

Innkraftwerk Braunau-Simbach
Durchgängigkeit und Lebensraum
Umgebungsgewässer
Umweltverträglichkeitsstudie / UVP-Bericht

Anlage 14.01

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Aufgabenstellung	7
2	Untersuchungsgebiet	8
3	Untersuchungsmethodik	8
4	Beschreibung Ist-Zustand	9
4.1	Planungsrelevante Unterlagen / Vorgaben	9
4.1.1	ABSP Landkreis Rottal-Inn (BAYSTMLU 2008)	9
4.1.2	Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11)	11
4.1.3	Managementplan für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“	12
4.2	Biotop- und Schutzgebiete	12
4.2.1	NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG (FFH- und SPA-Gebiete)	12
4.2.2	Besonders und streng geschützte Arten	18
4.2.3	Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG	19
4.2.4	Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung	21
4.2.5	Biotop- nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG	22
4.2.6	Amtlich kartierte Biotop-	22
4.2.7	Sonstige Schutzgebiete und –objekte	23
4.3	Naturräumliche Situation und abiotische Schutzgüter	24
4.3.1	Naturräumliche Situation	24
4.3.2	Schutzgut Wasser	25
4.3.3	Schutzgut Boden	28
4.3.4	Schutzgut Klima / Luft	29
4.4	Flächennutzung	29
4.4.1	Freizeitnutzung	29
4.4.2	Land- und Forstwirtschaft	30
4.4.3	Jagd, Fischerei	30
4.4.4	Wasserwirtschaft, Energienutzung	30
4.5	Pflanzenwelt	31
4.5.1	Schutzgut Vegetation, Biotop- und Lebensräume	31
4.5.2	Flora	35
4.6	Schutzgut Tiere	38
4.6.1	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	38
4.6.2	Fledermäuse	40
4.6.3	Vögel	43
4.6.4	Reptilien	45
4.6.5	Amphibien	49
4.6.6	Insekten	52
4.6.7	Mollusken	63
4.6.8	Strukturkartierung	64
4.6.9	Artenschutzkartierung	66
4.7	Wechselwirkungen	67
4.7.1	Überblick	67
4.7.2	Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern	68
4.7.3	Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen	72
4.8	Biologische Vielfalt und Landschaft	74
4.8.1	Biologische Vielfalt	74
4.8.2	Landschaft	78
5	Bestandsbewertung	80
5.1	Bewertung Vegetation	80

5.2	Bewertung Flora	82
5.2.1	Naturschutzfachliche Bedeutung der vorgefundenen Pflanzensippen	82
5.2.2	Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten	84
5.3	Bewertung Fauna	84
5.3.1	Bewertung Säugetiere (ohne Fledermäuse)	84
5.3.2	Fledermäuse	85
5.3.3	Bewertung Vögel	86
5.3.4	Bewertung Reptilien	87
5.3.5	Bewertung Amphibien	88
5.3.6	Bewertung Insekten	88
5.4	Bewertung Wechselwirkungen	90
5.5	Bewertung Biologische Vielfalt, Landschaft	91
5.5.1	Genetische Vielfalt, Artenvielfalt	91
5.5.2	Ökosystemvielfalt	92
5.5.3	Landschaftsbild	92
6	Leitbild	93
6.1	Zusammenstellung von Zielaussagen	93
6.2	Zusammenfassende Leitbilder	95
6.2.1	Ausgedämmte Auen im Oberwasser	96
6.2.2	Auen im Unterwasser	96
6.2.3	Stauraum, Fluss	97
7	Status quo – Prognose	97
7.1	Vorbelastungen	98
7.1.1	Ausgedämmte Auen im Oberwasser	98
7.1.2	Auen im Unterwasser	99
7.2	Entwicklungsprognose	99
8	Wirkungsprognose	100
8.1	Wirkfaktoren	100
8.2	Empfindlichkeitsanalyse	101
8.2.1	Vegetation	101
8.2.2	Flora	106
8.2.3	Fauna	108
8.2.4	Biodiversität	113
8.2.5	Wechselwirkungen	113
8.2.6	Abiotische Schutzgüter	114
8.2.7	Landschaft	115
8.2.8	Mensch	116
8.3	Auswirkungen des Vorhabens	117
8.3.1	Direkte Beeinträchtigung von Schutzgütern durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)	118
8.3.2	Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (vorübergehend, baubedingt)	130
8.3.3	Nährstoffeintrag (baubedingt)	134
8.3.4	Barriere- oder Fallenwirkung (baubedingt)	136
8.3.5	Verluste durch Baubetrieb	136
8.3.6	Beunruhigung baubedingt	136
8.3.7	Ableitung des Sickergrabens in die Aue	137
9	Risikoanalyse	137

9.1	Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust	138
9.1.1	Abiotische Schutzgüter	138
9.1.2	Vegetation	138
9.1.3	Flora	140
9.1.4	Fauna	142
9.1.5	Landschaftsbild	144
9.1.6	Fläche	144
9.1.7	Mensch / Naturbezogene Erholung	144
9.2	Ökologisches Risiko durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust	144
9.2.1	Vegetation	144
9.2.2	Arten	147
9.3	Ökologisches Risiko durch baubedingten Nährstoffeintrag	147
9.3.1	Abiotische Schutzgüter	147
9.3.2	Vegetation und Flora	147
9.3.3	Fauna	147
9.4	Ökologisches Risiko durch baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung	148
9.5	Ökologisches Risiko durch Baubetrieb verursachte Individuenverluste	148
9.6	Ökologisches Risiko durch baubedingte Beunruhigung	148
9.7	Ökologisches Risiko durch Ableitung des Sickergrabens	148
10	Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit	148
10.1	Wesentliche positive Auswirkungen	149
10.1.1	Abiotische Schutzgüter	150
10.1.2	Vegetation und Flora	150
10.1.3	Fauna	150
10.1.4	Wechselwirkungen	151
10.1.5	Landschaftsbild, Erholung	151
10.2	Wesentliche negative Auswirkungen	151
10.2.1	Abiotische Schutzgüter	152
10.2.2	Vegetation und Flora	152
10.2.3	Fauna	153
10.2.4	Wechselwirkungen	154
10.2.5	Landschaftsbild, Erholung	154
10.2.6	Mensch / Naturbezogene Erholung	154
11	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen	154
11.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	154
11.1.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Arten und Lebensräume sowie Wechselwirkung	155
11.1.2	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu Auswirkungen auf abiotische Schutzgüter	164
11.1.3	Schutz- und Vermeidung von Auswirkungen auf die naturbezogene Erholung	165
11.1.4	CEF-Maßnahmen / Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen	165
11.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	166
11.2.1	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	167
11.2.2	Baubedingte, teils temporäre Flächeninanspruchnahme	167
11.3	Ausgleichsmaßnahmen	167
12	Vorschläge für Beweissicherung und Kontrolle	169
13	Zusammenfassung	170
13.1	Aufgabenstellung	170

13.2	Bearbeitungsgebiet	172
13.3	Beschreibung Ist-Zustand	173
13.3.1	Biotope und Schutzgebiete	173
13.3.2	Nutzungen	173
13.3.3	Vegetation, Lebensraumtypen	174
13.3.4	Flora	174
13.3.5	Fauna	174
13.3.6	Wechselwirkung, biologische Vielfalt und Landschaft	175
13.4	Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens	176
13.5	Wirkungsprognose	177
13.5.1	Wirkfaktoren, Empfindlichkeiten der Schutzgüter	177
13.5.2	Auswirkungen des Vorhabens	178
13.6	Risikoanalyse	184
13.7	Maßnahmen	185
13.8	Gesamtbeurteilung	186
14	Verzeichnisse	187
14.1	Tabellenverzeichnis	187
14.2	Abbildungsverzeichnis	190
14.3	Kartenverzeichnis	190
14.4	Abkürzungsverzeichnis	190
15	Literatur	193

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.

Die vorgelegte UVS bezieht sich auf das gleiche Untersuchungsgebiet wie die weiteren erstellten naturschutzfachlichen Antragsunterlagen LBP, FFH-VU sowie die Unterlagen zur saP. Es kann daher teilweise auf eine eigene Darstellung der Bestandsverhältnisse im Rahmen der UVS verzichtet werden, hier wird ggf. auf eines der anderen Gutachten verwiesen.

Für die behandelten Schutzgüter werden die Arbeitsschritte einer UVS nach dem gegenwärtigen Stand der Technik (s. z.B. GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010) abgearbeitet.

Dies umfasst

- Darstellung des Bestands, ggfs. Verweis auf andere Teile der Antragsunterlagen (v.a. LBP)
- Naturschutzfachliche Bewertung des Bestands
- Darstellung relevanter Wirkungen / Wirkpfade, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen
- Darstellung wirkungsspezifischer Empfindlichkeiten der Schutzgüter
- Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität
- Ermittlung des ökologischen Risikos.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) des UVS (wie auch des LBPs) wurde entsprechend der erwarteten Wirkräume und Wirkintensitäten aufgebaut. Da zum Zeitpunkt der Datenerhebungen der Umfang der letztendlichen Planung noch nicht absehbar war, wurde das Untersuchungsgebiet relativ weit abgegrenzt.

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 Brauhaus-Simbach und umfasst eine Fläche von 46,78 ha.



Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)

3 Untersuchungsmethodik

Grundlage für die Bearbeitung der UVS sind aktuell (2019) erhobene Daten. Die Auswahl der bearbeiteten Schutzgüter wurde mit der Genehmigungsbehörde (LRA Rottal-Inn) abgestimmt.

Zu folgenden Schutzgütern wurden im Rahmen der Arbeiten zu UVS/LBP Erhebungen durchgeführt:

Pflanzenwelt

- Vegetation (Biotop- und Nutzungstypen, FFH-Lebensraumtypen, Pflanzengesellschaften)
- Flora (naturschutzfachlich besonders relevante Sippen)

Tierwelt

Die standörtliche Vielfalt des Gebiets mit großflächigen Auwäldern und den darin liegenden Altwässern einerseits und den gehölzfreien Trockenstandorten am Damm andererseits erfordert zur Erfassung der Fauna des Gebiets die Untersuchung zahlreicher Artengruppen:

- 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
- Muscheln, Schnecken und Libellen für die Altwässer (Daten bereits 2015 erhoben (ÖKON 2015) und im Weiteren miteinbezogen)

Sonstige Schutzgüter

- Landschaftsbild

Die für die Erhebung der einzelnen Artengruppen jeweils angewendete Methodik ist ausführlich im LBP beschrieben, auf die diesbezüglichen Ausführungen wird verwiesen.

4 Beschreibung Ist-Zustand

4.1 **Planungsrelevante Unterlagen / Vorgaben**

Das Arten- und Biotopschutzprogramm als Fachplanung des Naturschutzes liegt für den Landkreis Rottal-Inn (2008) vor. In ihnen sind naturschutzfachliche Ziele formuliert und dargestellt, die für das Vorhaben soweit als möglich zu beachten sind.

4.1.1 **ABSP Landkreis Rottal-Inn (BAYSTMLU 2008)**

Folgende Ziele und Maßnahmen gibt das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Rottal-Inn für die Naturräume vor (auf im gegebenen Kontext relevante Inhalte gekürzte Wiedergabe; vollständiger Text s. ABSP-Band):

Leitbild: Die Stauseen und Auwälder am Unteren Inn sind als Feuchtgebiete von überregionaler bis internationaler Bedeutung aus landesweiter Sicht hervorzuheben. Ziele sind Erhalt und Entwicklung der Stauräume und Auen am Unteren Inn als großflächigen Lebensraumkomplex mit Vorrangfunktion Arten- und Biotopschutz; Stärkung der überregional bedeutsamen Artvorkommen und der naturraumübergreifenden Vernetzungsfunktion u.a. für Arten dealpiner Flussauen. Die Altwässer der Eringer Au sind Teil des überregional bedeutsamen Innauenkomplexes.

Inn mit Stauseen: Durch den Bau mehrerer Kraftwerke wurde der Inn im 20. Jahrhundert in eine Kette von Laufstauseen verwandelt. Er verlor dadurch in weiten Bereichen seinen

Fließgewässercharakter und wurde in seiner Durchgängigkeit unterbrochen, was negative Folgen für Fließwasserarten und im Fluss wandernde Arten hatte. Dagegen gewannen die rasch verlandenden Stauseen einschließlich des Salzachmündungsgebietes mit dem Entstehen ausgedehnter Schlammbänke an Bedeutung als Lebensraum für zahlreiche Wasser- und Watvögel, so dass der untere Inn zum Ramsargebiet erklärt werden konnte und das Vogelschutz-Prädikat "Europareservat" verliehen bekam.

Auwälder und Altwasserkomplexe am Inn

Die Auwälder am Unteren Inn sind Teil eines Biotopbandes, welches zu den grundlegenden Biotopverbundstrukturen in Bayern zählt. Trotz tiefgreifender Veränderungen des Wasserhaushaltes durch den Ausbau des Inn und den damit zusammenhängenden qualitativen Veränderungen der Auwälder, trotz teilweiser Rodungen und Umwandlung einst artenreicher Auwälder in artenärmere Pappel- und Fichtenbestände besitzen die Auwälder am Unteren Inn als großflächige und z.T. strukturreiche Biotopkomplexe immer noch überregionale bis landesweite Bedeutung.

Erhalt und weitere Verbesserung des Inn einschließlich seiner Auen mit wertvollen Altwässern als Gewässerlandschaft und Biotopkomplex von überregionaler bis landesweiter Bedeutung sowie als Verbundkorridor mit naturraumübergreifenden Vernetzungsfunktionen u.a. für Arten dealpiner Flussauen.

Ziele und Maßnahmen für Altwässer

- Erhalt und Sicherung aller noch vorhandenen Altwasser und Altwasserreste: Ziel sollen der Erhalt bzw. die Entwicklung aller für Altwasser typischen Stadien der Vegetationsentwicklung vom offenen, durchströmten Wasser bis hin zu völlig verlandenden Bereichen sein; außerdem sollen Altwasser als prinzipiell naturnahe Lebensraumtypen soweit möglich einer natürlichen Weiterentwicklung überlassen werden; der Schwerpunkt von Schutz- und Pflegemaßnahmen soll daher auf der Beseitigung von Beeinträchtigungen und negativen Randeinflüssen liegen.
- Ausübung allenfalls extensiver fischereilicher Nutzung in wertvollen Altwässern, insbesondere ist darauf zu achten,
 - dass zur Vogelbrutzeit keine Störungen erfolgen,
 - dass kein Besatz mit Raubfischen durchgeführt wird,
 - dass die Röhrichtzonen nicht beeinträchtigt werden
- keine Durchführung von Pflegemaßnahmen während der Brutzeit bzw. Vegetationsperiode
- Entwicklung der Altwasser am Inn zu möglichst vielfältigen, strukturreichen Teilbereichen des Auekomplexes; Wiederherstellung einer ausreichenden Belichtung in Teilbereichen; Wiederherstellung von Pionierstadien

Ziele und Maßnahmen für Stauseen

- Erhalt der Stauräume am Unteren Inn einschließlich des Salzachmündungsgebietes in ihrer internationalen Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Wat- und Wasservögel und als Brutgebiet zahlreicher bedrohter Vogelarten
- Redynamisierung der Stauräume zum Erhalt des Nebeneinanders verschiedener Verlandungs- und Sukzessionsstadien, insbesondere des Anteils freier Wasserflächen und vegetationsarmer Anlandungen
- weitere Verbesserung der Durchgängigkeit

- weitere Umsetzung der im Rahmen des LIFE-Projektes eingeleiteten Maßnahmen (Besucherlenkung durch Ausweisung von Bereichen mit besonderer Sensibilität, Umsetzung der grenzüberschreitenden Harmonisierung der Regelungen für Jagd und Fischerei, Umsetzung des Managementplanes für den Unterhalt der Stauräume)
- Sicherung bestehender Populationen des Bibers und Gewährleistung von ausreichend großen Lebensraumkomplexen in den Stauseen des Unteren Inn und im Salzachmündungsgebiet.

Ziele und Maßnahmen für Röhrichte, Großseggenriede und feuchte Hochstaudenfluren

Herausragende Bedeutung kommt u.a. den Altwasserzügen in den Innauen sowie Verlandungsbereichen der Innstauseen und im Salzachmündungsgebiet zu: hier befinden sich die großflächigsten Ausprägungen von Röhrichten im Landkreis. Sie sind ein Schwerpunktlebensraum etlicher, teilweise überregional bedeutsamer Vogelarten wie beispielsweise Drosselrohrsänger, Teichrohrsänger, Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Knäkente und Krickente.

Ziele und Maßnahmen für Trocken- und Halbtrockenrasen

Überregionale Bedeutung besitzen die freigestellten Brennen in den Innauen bei Seibersdorf, in der Kirchdorfer Au und bei Ering sowie artenreiche Dammschnitte entlang des Inn.

Maßnahmen sind u.a. das Offenhalten der Kiesflächen bei Gstetten sowie Erhalt- Optimierung und Erweiterung der Halbtrockenrasen auf den Inndämmen, Erhalt offener Vegetationsstrukturen bei der Pflege der Dämme.

LIFE-Projekt „Unterer Inn mit Auen“

Im ABSP wird wiederholt das LIFE-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ genannt. Das Projekt lief von 1998 bis 2002. LIFE ist ein Finanzierungsinstrument der EU zur Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten. Das Projekt war bilateral und umfasste österreichische und bayerische Auen zwischen Reichersberg und Seibersdorf an der Grenze zu Oberbayern. Am Unteren Inn konnten damit innerhalb der FFH-Gebiete umfangreiche, intensiver land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen erworben und einer naturschutzgerechten Entwicklung zugeführt werden. Ein bekanntes Beispiel ist die Entwicklung einer Wiesenlandschaft auf ehemaligen Maisäckern bei Eglsee / Eringer Au. Eine vieldiskutierte Maßnahme war auch die Öffnung des Leitdammes an der Hagenauer Bucht, in der Hoffnung, die große Wasserfläche damit vor der völligen Verlandung bewahren zu können. Weitere Maßnahmen waren Entbuschung und Entwicklung von Brennen insbesondere in der Kirchdorfer Au, Entwicklung von Kleingewässern, Revitalisierung von Altwässern, Management von offenen Kiesflächen (Kiesdeponie Gstetten, GWK) und auch die Pflege und Entwicklung von Magerrasen auf Dämmen.

4.1.2 Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11)

Das Gewässerentwicklungskonzept als informelle Planung der Fachbehörde enthält folgende in gegebenem Zusammenhang relevante Aussagen:

- Hinweis auf geplante Uferstrukturierungen / Rückbau / Bau eines Seitenarms in der Stauwurzel
- Rückbau Ufersicherungen, Anlegen von Buchten, wechselnden Böschungsneigungen, Einbringen von Totholz

- Wiederbespannen eines kleinen, verlandeten Altwassers bei ca. Inn-km 59,00
- Umbau standortfremder Gehölzbestände
- Verbesserung der Vernetzung Fluss / Aue

4.1.3 **Managementplan für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“**

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 Umgebungsgewässers vorgesehen, angrenzend an die Trasse des Umgebungsgewässers:

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

Maßnahmen im MP für das FFH-Gebiet

Auwälder / Weichholzaunen im Unterwasserbereich:

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

Maßnahmen im Oberwasserbereich:

- Wald entlang der Trasse des Umgebungsgewässers: 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.

4.2 **Biotope und Schutzgebiete**

Die nachfolgend aufgeführten Schutzgebiete sind in der „Übersichtskarte Schutzgebiete“ (LBP, Anlage 12.02) und in den Bestands- und Konfliktkarten des LBP eingetragen (Anlage 12.04 und 12.08).

4.2.1 **NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG (FFH- und SPA-Gebiete)**

Vom Vorhaben direkt betroffene ist das folgende Natura 2000-Gebiet:

4.2.1.1 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 Eggfing (Gesamtfläche 958 ha).

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

Die hier betrachtete 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 Callitriche-Batrachion
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodium rubri p.p. und des Bidetion p.p.
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia)
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuca-Brometalia) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6510	Magere Flachlandmähwiesen
7220*	Kalktuffquellen (Cratoneurion)
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
9150	Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, 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> (Ulmion minoris)

(*prioritärer LRT)

Tabelle 1: 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
- 3270 Flüsse mit Schlammbänken
- 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 (Ulmion 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 2: 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>Eudotomomyzon 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. vladykovi* 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 3: 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*)

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 *Bidention* p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend störungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt eines naturnahen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewässervegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn. Erhalt einer ausreichenden Ungestörtheit der Stillgewässer.
2. Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (Cratoneurion). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Ausprägungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (Luzulo-Fagetum), Waldmeister-Buchenwälder (Asperulo-Fagetum) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) und der Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf extremen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumartenzusammensetzung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der feuchten Staudensäume.
9. Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen 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 aus-reichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten unbebauten Überschwemmungsbereichen. |
| 15. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitats einschließlich ihrer Vernetzung. |
| 16. | Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die Fort-pflanzung 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 zukunfts-trächtigen 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 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

4.2.1.2

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 Röhrriechen, Inseln und jungen Waldsukzessionsflächen. 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.

Vogelarten des Anhangs I VS-RL (lt. SDB – modifiziert – Artenliste aus Artenschutzgründen unvollständig/verkürzt):

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A272	<i>Luscinia svecica (Erithacus cyaneocula)</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>	Purpurereiher
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 5: 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 6: 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 Mauseergebieten im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitats, 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, Purpurereiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan,**

<p>Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeer-möwe, Graugans sowie Zugvogelarten wie Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz und Zwergstrandläufer, insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume.</p>
<p>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.</p>
<p>4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für Uhu und Wanderalke.</p>
<p>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.</p>
<p>6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von Flusseeeschwalbe, Schwarzkopfmöwe, Schnatterente, Brandgans und Lachmöwe sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von</p> <p>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.</p>
<p>7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe, Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwald-bereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvögel.</p>
<p>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 Kie-sinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstel-lung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.</p>
<p>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 Ameisenlebens-räume (Nahrungsgrundlage für die Spechte). Erhalt eines ausreichenden Angebots an Höh-lenbäumen, auch für Folgenutzer wie die Schellente.</p>
<p>10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntötters und seiner Lebensräume, ins-besondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüsch. Er-halt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.</p>
<p>11. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebens-räume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steil-ufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.</p>

Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

4.2.1.3 Natura 2000-Gebiete in Österreich

Auf der gegenüberliegenden, österreichischen Hälfte des Inns sind in diesem Abschnitt keine Natura 2000-Gebiete ausgewiesen.

4.2.2 **Besonders und streng geschützte Arten**

Zu den streng und/oder besonders geschützten Arten im Sinne § 7 (2) Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG zählen:

- Arten des Anhangs IV der FFH-RL 92/43/EWG
- Europäische Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, VRL)

Im Untersuchungsgebiet wurden 2019 Kartierungen von relevanten Arten durchgeführt (Dr. Christof Manhart i.A. LANDSCHAFT+PLAN PASSAU) und ein Artenschutzbeitrag nach §§ 44 und 45 BNatSchG erarbeitet.

In den „Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ (BÜRO LANDSCHAFT + PLAN PASSAU in Zusammenarbeit mit Christof Manhart, 2019) wurde geprüft, ob durch das Vorhaben die Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG für vorkommende oder zu erwartende Arten im Untersuchungsraum berührt werden. Die sich aus den Untersuchungen zur saP ergebenden, erforderlichen artenschutzrechtlichen Maßnahmen werden in den LBP (Anlage 12) übernommen.

4.2.3 Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG

Die nachfolgend aufgeführten Schutzgebiete sind in der „Übersichtskarte Schutzgebiete“ und im Bestandsplan des LBPs eingetragen:

4.2.3.1 Naturschutzgebiete (NSG):

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

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

4.2.3.2 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).

4.2.4 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

4.2.5 Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG

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

Biotop nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG im Untersuchungsgebiet

Code Biotopwertliste	Bezeichnung	FFH-LRT
<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>Weichholzaunenwälder (Grauerlenauen, Silberweidenauen, Erlen-Eschen-Auen)</i>	X
L521-WA91E0*	Weichholzaunenwälder	

Tabelle 8: Geschützte Biotop Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

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

4.2.6 Amtlich kartierte Biotop

Sowohl die Simbacher als auch die Kirchdorfer Au sind in großen Teilen als schützenswerte Biotop 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 9 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 Inndeich 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 9: Amtlich kartierte Biotope

4.2.7 Sonstige Schutzgebiete und –objekte

4.2.7.1

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.

4.2.7.2

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.

4.2.7.3 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.

4.3 **Naturräumliche Situation und abiotische Schutzgüter**

4.3.1 **Naturräumliche Situation**

Der Flusslauf des Inn ist von den Stauhaltungen geprägt, sowie von dem flussbegleitenden Auwaldgürtel v.a. an der orografisch linken (bayerischen) Seite. Der Auwaldgürtel ist - aufgrund der flussbaulichen Maßnahmen sowie umfangreicher Rodungen in den sechziger und siebziger Jahren des letzten Jahrhunderts - nicht mehr durchgängig. Er zerfällt in unterschiedlich große Teilgebiete, die durchschnittlich eine Tiefe von etwa 500 m haben (200 - 800 m). Diese Auwaldgebiete sind unterschiedlich stark mit landwirtschaftlichen Flächen durchsetzt. Dazu gehören die Simbacher und Kirchdorfer Au auf bayerischer Seite.

Naturräumlich gesehen befindet sich das Projektgebiet vollständig im Unteren Inntal, randlich im südlichen Teil des Isar-Inn-Hügellandes gelegen. Das Inntal ist auf beiden Seiten durch deutlich Talhänge („Leiten“) begrenzt, die meist mit noch naturnahen Laubwäldern bestanden sind.

Im Bereich von Ering zählt der Inn mit seinen engeren Auen zu den Obernberger Innauen, welche sich auf tiefstem Niveau unmittelbar entlang des Inns von Simbach flussabwärts bis hinter Eggfing erstrecken. Sie sind durch die Kette der Wasserkraftwerke und dem damit verbundenem Dammsystem entscheidend geprägt worden. Die anthropogene Überformung durch den Bau der Staustufen hat zu einem völligen Verlust der Auedynamik in den nun ausgedeichten Flächen geführt. Unterhalb der Kraftwerkstufen tritt eine Absenkung des Grundwasserspiegels ein, während vor den Kraftwerksstufen ein Staubeereich entsteht. Große Auwaldgebiete sind durch den Aufstau ständig unter Wasser gesetzt und verschwunden. Dies führte auch zu einer Verbreiterung des Inns, die bei Hagenau – Mühlau ca. 2 km beträgt (WEICHART 1979), wobei die zunehmende Verlandung allerdings wieder zu Verengungen führt.

Weiter landeinwärts schließt an die Auen auf bayerischer Seite die Pockinger Heide an. Es handelt sich um großflächige Schotterterrassen (Niederterrasse), die großenteils intensiv ackerbaulich oder für Siedlung und Gewerbe genutzt werden.

Feingliederung

Auf der Grundlage der Kartierung der potenziellen natürlichen Vegetation von CONRAD-BRAUNER (SEIBERT & CONRAD-BRAUNER 1995) können für den bayerischen Teil (Simbacher und Kirchdorfer Au) die oben angeführten naturräumlichen Einheiten weiter unterteilt werden.

Obernberger Innaue

Eine für die aktuelle ökologische Situation wesentliche, weitere Unterscheidung ist jene in die rezente Au (Stauräume, einbezogene Vorländer) sowie in die ausgedämmte Au (reliktische, fossile Au), die von jeglicher Auendynamik abgeschnitten ist und keinerlei hydrologische Verbindung zum Fluss mehr hat.

Innerhalb der reliktischen Au kann ein tiefer gelegener Bereich von einem höher gelegenen Bereich unterschieden werden. Die tieferen Lagen tragen auch aktuell meist noch Auwälder (Grauerlenau, Silberweidenwald) und sind von Altwässern durchzogen. Es war dies früher die engere, häufig überflutete Aue mit der größten Auendynamik.

Landwärts schließt sich daran ein lückiger Gürtel höhergelegener, früherer Auenstandorte an, die potenziell Eschenwälder tragen würden. Aktuell sind dies meist Ackerflächen (höhere Lagen).

4.3.2 Schutzgut Wasser

4.3.2.1 Oberflächengewässer

Für das Projektgebiet sind der Inn sowie ein randlich liegendes Altwasser die prägenden Gewässer. Das daraus ablaufende Wasser wird unter der B12 dem etwa 2,3 km langen Altwasserzug zugeführt, der flussab der B12 entlang des Siedlungsrandes von Simbach zum Inn verläuft.

Inn

Tabelle 10 gibt die kennzeichnenden Abflusswerte für das KW Braunau-Simbach wieder (aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult, 28.08.2020):

Hydrologische Werte Inn/ Simbach

Hydrolog. Wert	NNQ	MQ	Q₃₀	Q₃₃₀	HQ₁₀₀	HQ₁₀₀₀
Abfluss [m ³ /s]	140	703	336	1.143	6.140	7.770

Tabelle 10: Hydrologische Werte Inn/ Simbach

Beim Juni-Hochwasser 2013 betrug der Abfluss beim KW Simbach/Braunau ca. 5.900 m³/s.

Das Beispiel einer Abflussganglinie (Abbildung 2, Nov. 2018 - Nov. 2019) zeigt deutlich den nivalen Charakter des Flusses mit den höchsten Abflüssen im Frühsommer zur Zeit der Schneeschmelze in den Alpen.

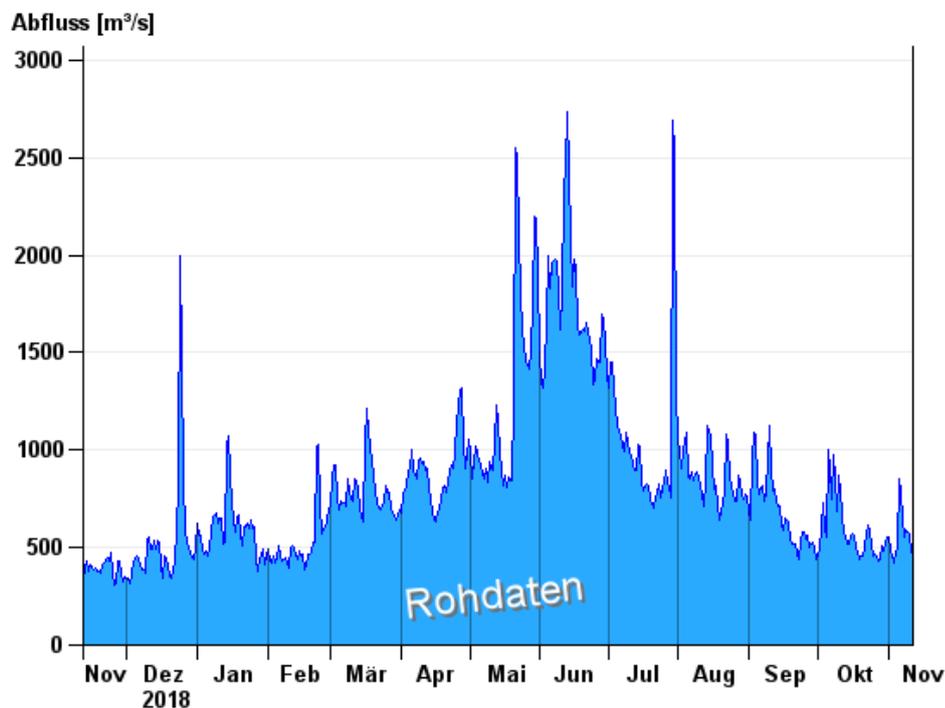


Abbildung 2: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de)

Der Inn ist mäßig organisch belastet und durchgehend auf Österreich-Deutschem Gebiet mit der Güteklasse II eingestuft.

Altwasser

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 schmaler Schilfgürtel teilt das Altwasser im UG in zwei Teile.

Vorbelastungen

Die heutigen Rahmenbedingungen für die Gewässer des Gebietes, die zugleich die standörtlichen Bedingungen der angrenzenden Auen wesentlich definieren, ergeben sich aus den verschiedenen, weit zurückreichenden flussbaulichen Maßnahmen am Unteren Inn. Der folgende Überblick ist LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2015) entnommen.

Bereits Mitte des 19. Jh. wurde aus verschiedenen Gründen (u.a. Beilegung von Grenzstreitigkeiten) durch Vertrag eine gemeinsame, planmäßige Korrektur von der Salzachmündung bis Passau vereinbart (Vertrag vom 31.08.1858; s. CONRAD-BRAUNER 1994, S. 15f).

Die 1862 begonnenen Arbeiten erfolgten nicht sukzessive flussabwärts, sondern vielmehr durch vereinzelte, über mehrere Jahrzehnte andauernde und meist unzusammenhängende Maßnahmen, je nach den örtlichen Bedürfnissen und der jeweiligen Flusslage.

Im Jahre 1914 waren die Arbeiten im Abschnitt unterhalb der Salzachmündung im Wesentlichen abgeschlossen. Die Flussstrecke zwischen Salzachmündung und Vornbach wurde von vormals 67,2 km Länge im Zuge der Begradigung um 2,6 km verkürzt und auf eine Normalbreite von 190 m verschmälert. Bis 1930 war der Inn in ganz Bayern in geschlossenem Mittelwassergerinne festgelegt. Die Uferverbauung, die Errichtung von Leitwerken und Hochwasserdämmen erfolgten entsprechend der jeweiligen topografischen Verhältnisse in unterschiedlichem Ausmaß.

Die 1942 errichtete Stufe Ering blieb über 12 Jahre das damals oberste Wehr am unteren Inn. Das Stauwehr Ering hielt damals das Inngeschiebe der Flussstrecke ab Jettenbach und das gesamte Salzachgeschiebe zurück. Dadurch füllte sich der Stauraum im Rückstau des Wehres innerhalb von wenigen Jahren auf.

Mit dem Einstau entstanden an den Innkraftwerken zunächst riesige Wasserflächen mit seenähnlichem Charakter, wenngleich relativ starker Durchströmung. Die rasch einsetzende Verlandung führte zunehmend zu Inselbildungen, die teilweise zur Aufteilung des Abflusses führten (CONRAD-BRAUNER 1994, S. 30).

Die flussbauliche Entwicklung am unteren Inn hat also zu gravierenden Vorbelastungen für Fluss und Aue geführt:

- Unterbrechung des Längs- und Quer-Kontinuums
- hydrologische Trennung von Fluss und Aue
- Verlust jeglicher Flusssdynamik in den ausgedämmten Auen
- Veränderung des Wasserhaushalts der ausgedämmten Auen zu aueuntypischen Verhältnissen
- Veränderungen wesentlicher Parameter des Inns wie Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Sohlsubstrat
- u.a.m.

4.3.2.2 Grundwasser

In der Stauwurzel des Kraftwerks werden die Grundwasserstände im Wesentlichen von den Innwasserständen bestimmt. Generell finden sich in den Auen am Unteren Inn nur noch in den Stauwurzeln im Unterwasser der Kraftwerke Bereiche, die noch bedingt in Interaktion mit dem Fluss stehen, also von Hochwässern erreicht und durch dynamische Vorgänge erfasst werden. Entsprechend sind im UG in der Stauwurzel des Kraftwerks noch vergleichsweise hohe Grundwasserschwankungen zu erwarten.

Dem Fachbeitrag „Grundwasser“ (VHP 2015) ist allerdings zu entnehmen, dass im gesamten Abschnitt östlich des Kraftwerks Braunau-Simbach bis zur Staustufe Ering-Frauenstein die Grundwasserstände mit rd. 336 m ü. NN bis 327 m ü. NN tiefer als das mittlere Wasserstandsniveau des Inns in der Stauhaltung Ering (Fl.km 61,1 bis Fl.km 48; 336,8 m ü. NN bis 336,0 m ü. NN) liegen.

Im Oberwasserbereich sind Grundwasser und Inn durch die Dammanlagen voneinander entkoppelt und müssen dementsprechend unabhängig betrachtet werden. Die Grundwasserstände werden hier maßgeblich durch das verzweigte Gewässersystem der Niederer-

rasse (Kirchdorfer Bach, Waldsee) bzw. die binnenseitig hinter den Hochwasserschutzdämmen verlaufenden Sickergräben bestimmt, wobei letztere im UG die meiste Zeit des Jahres kein Wasser führen. Die Schwankungsamplitude des Grundwasserspiegels ist in diesem Bereich sehr gering; untypisch gleichmäßige Grundwasserstände sind die Folge von Sickergräben und Pumpstationen, die im Gegensatz zu den früher starken Schwankungen entsprechend der Wasserführung des Inns stehen. Der Grundwasserspiegel selbst liegt eher tief (weiter Flurabstand), nachdem die Sickergräben im UG meist kein Wasser führen.

Alte Ganglinien (1940, Unterlagen der VERBUND AG) zeigen beispielsweise aus den österreichischen Innauen oberhalb des KWs Braunau-Simbach eine enge Koppelung der Grundwasserstände in der Aue an den Gang der Innwasserstände. Der Inn am Pegel Simbach zeigte 1940 eine Schwankungsamplitude der Wasserstände von etwa 3,5 m (ohne größere Hochwasserspitzen, diese liegen bis zu 3 m höher). Die Auen-Grundwasserstände folgen dem mit einer deutlichen Dämpfung, die umso höher wird, je weiter der Pegel vom Fluss entfernt liegt (hier kommt dann oft noch die Wirkung von Quellaustritten an randlichen Terrassenkanten hinzu). Im Falle der Auen bei Simbach zeigte aber die Beobachtungsstelle S 313 (nah am Innufer) 1940 immer noch eine Amplitude von ca. 2,5 m, die mit zunehmender Entfernung vom Inn auf ca. 1,8 m abnimmt. Pegel auf bayerischer Seite in der Erlacher Au verhalten sich entsprechend. Pegel S 108, der schon einige hundert Meter vom Inn entfernt mitten in der Au liegt, zeigt 1940 eine Schwankungsamplitude von ca. 2,5 m, die zum Rand der Aue bis auf ca. 1,8 m abnimmt.

Aktuell beträgt die jährliche Grundwasserschwankungsamplitude beispielsweise in der Mininger Au (ohne Hochwasserspitzen) am Inn-nahen Pegel r208 nur noch etwa 0,15 bis 0,30 m. Anders als früher (vor Einstau) nehmen heute die Schwankungsamplituden mit zunehmender Entfernung vom Inn zu, da zunehmend andere Einflüsse wirksam werden.

4.3.3 Schutzgut Boden

4.3.3.1 Geologie

Der Inn hat sich in die von ihm glazial geschütteten, quartären Schotter nach Rückgang der Schmelzwassermenge unter Bildung verschiedener Terrassen tief eingeschnitten. Unter diesen Schottern liegt Flinz, welcher freigelegt wird, wenn der Inn die Schotter völlig ausgeräumt hat.

In den höheren Lagen besteht diese Formation aus sandig-tonigen, in den tieferen Lagen aus fast rein tonigen Schichten von horizontaler Lagerung, die eine grau- bis blaugrüne Färbung aufweisen und teilweise sehr hart sind. In größeren Tiefen sind dem Ton sandig-kiesige Schichten eingelagert. Diese werden von, unter Druck stehendem, Grundwasser durchströmt. Die Überlagerung der Grundwasserhorizonte ist jedoch so groß, dass Aufbrüche nicht zu befürchten sind. In einer Bohrung bei Inn-km 56,2 drückte das artesische Wasser aus 150 m Tiefe bis auf Höhe NN 340,0 m hinaus (VHP 2015).

Im Bereich der Auen und der Niederterrassen ist der Kies von einer Schlicksand- und Humusschicht überdeckt, deren Stärke zwischen wenigen Zentimetern und einigen Metern schwankt.

4.3.3.2 Boden

Die folgenden Angaben zur flächigen Verbreitung wurden der Übersichtsbodenkarte M 1 : 25.000 (Bayerisches Bodeninformationssystem BIS, Geofachdatenatlas; www.bis.bayern.de) entnommen.

Das Planungsgebiet liegt vollständig in der Auenstufe. Vorherrschender Boden ist Gley-Kalkpaternia, gering verbreitet kalkhaltiger Auengley aus Auensediment mit weitem Bodenartenspektrum.

4.3.4 **Schutzgut Klima / Luft**

Sämtliche Angaben stammen aus dem BayFORKLIM (Bayerischer Klimaforschungsverbund; 1996).

Lufttemperatur

- Durchschnittliche Jahrestemperatur: 8,0 °C
- Durchschnittstemperatur Januar (kältester Monat): -2,1 °C
- Durchschnittstemperatur Juli (wärmster Monat): 17,5 °C
- Durchschnittliche Dauer der Vegetationsperiode 220-230 Tage

Das Inntal ist gegenüber dem angrenzenden Hügelland zu allen Jahreszeiten thermisch deutlich begünstigt. Auffällig ist die längere durchschnittliche Dauer der frostfreien Zeit (190-200 Tage) der flussnahen Bereiche bereits gegenüber den Niederterrassenfeldern (nur mehr 180-190 Tage). Umgekehrt sind die Frosttage deutlich weniger.

Die durchschnittliche Anzahl der Sommertage ist mit 40-45 Tagen/Jahr deutlich höher als auf den Höhen des angrenzenden Hügellandes, wo teilweise nur mehr 25-30 Tage/Jahr erreicht werden.

Niederschlag

- Niederschlagsmaximum: Mai – August
- mittlerer jährlicher Gesamtniederschlag (Simbach): 944,2 mm
- durchschnittlicher Niederschlag Juni (niederschlagsreichster Monat): 123,6 mm
- durchschnittlicher Niederschlag Februar (niederschlagsärmster Monat): 57,2 mm

Die Niederschlagsverhältnisse sind im Untersuchungsgebiet relativ gleichmäßig, ändern sich erst zur Pockinger Heide und zwischen Markt und Mühlendorf (geringere Niederschläge) bzw. zum angrenzenden Hügelland (höhere Niederschläge).

Nebel

Die Anzahl der Nebeltage ist mit durchschnittlich 60-80 Tagen/Jahr relativ hoch. Im angrenzenden Hügelland finden sich deutlich geringere Werte (40-50 Tage/Jahr).

4.4 **Flächennutzung**

4.4.1 **Freizeitnutzung**

Der Unterwasserbereich des Kraftwerks ist in Teilen durch mehrere Wege erschlossen, wird aber durch die Brücke der B12/E552, die das Gebiet etwa bei Inn-km 60,6 durchtrennt, auch in seiner Attraktion geschmälert. Die Brücke wird außerdem genutzt um einen befestigten Rad- und Wanderweg unter der B12/E552 hindurchzuführen, der aber beidseits am Fuß der Brückenrampe verläuft und von dem Wege abzweigen und in die Aue führen. Über Wirtschaftswege ist vor allem der kleinere Bereich zwischen Kraftwerk und Straßenbrücke B12/E552 gut erreichbar, während der hauptsächliche Teil der Auen im UW des Kraftwerks Braunau-Simbach unterhalb der Brücke der B12/E552 nur über

einen Weg zugänglich ist. Dieser Weg ist im Sommer dann oft dicht verwachsen. Wanderer und Spaziergänger nutzen diesen Teil der Innauen daher weniger. Nur im gut zugänglichen, kraftwerksnahen Bereich finden sich auch regelmäßig Angler sowie an dem randlichen Altwasser von Simbacher Seite her.

Touristische Infrastruktur konzentriert sich ansonsten innaufwärts auf das Umfeld des Kraftwerks, dessen Zufahrt gleichzeitig den Zugang zu der Auenwelt bildet sowie des Dammes. Am Kraftwerk Braunau-Simbach finden sich aus Sicht der Freizeitnutzung folgende Besonderheiten:

- Der Waldsee, ein alter Kiesabbau, mit ausgedehnten Bade- und Freizeitmöglichkeiten, kleiner Wirtschaft und Parkplätzen
- Führung überregionaler Rad- und Wanderwege auf der Dammkrone.

Der überregionale Inradweg führt auf bayerischer Seite auf der Kraftwerkszufahrt nach Simbach, der Unterwasserbereich wird also umgangen.

4.4.2 Land- und Forstwirtschaft

Landwirtschaft wird im Bereich des Projektgebietes nicht betrieben.

Die Wälder im Unterwasser des Kraftwerks sind im Bereich der geplanten Maßnahme vollständig im Eigentum des Freistaats Bayern und werden durch die Bayerischen Staatsforste bewirtschaftet.

4.4.3 Jagd, Fischerei

Jagd und Fischerei ist in allen Auenbereichen präsent. In den Auen finden sich verschiedentlich Hochsitze. Am randlichen Altwasser finden sich Angelplätze.

4.4.4 Wasserwirtschaft, Energienutzung

Das Kraftwerk Simbach-Braunau ging 1954 in Betrieb und prägt seitdem mit seinen umfangreichen Anlagen (Kraftwerk und Stauwehr, Staudämme mit begleitenden Sickergräben und Wegen, Freileitungen, usw.) das Gebiet und dessen Wasserhaushalt.

Für den Wasserhaushalt sind seit Errichtung des Kraftwerks vor allem drei Umstände maßgeblich:

- Das Stauziel wird bei Zuflüssen über 900 m³/s um 0,5 m auf 348,50 m ü. NN abgesenkt (bei niedrigeren Abflüssen 349,00 m ü. NN)
- Die seitlichen Staudämme verhindern jegliche Interaktion zwischen Fluss und Aue.
- Nur in den Stauwurzeln im Unterwasser der Kraftwerke finden sich Auenbereiche, die noch bedingt in Interaktion mit dem Fluss stehen, also von Hochwässern erreicht werden und durch dynamische Vorgänge erfasst werden (Sedimentation/Erosion).

Der Wasserhaushalt der ausgedämmten Aue wird nur mehr durch den Grundwasserstrom und eventuelle Zuflüsse aus der Niederterrasse bestimmt. Bei Hochwasserführung des Inns ergibt sich außerdem ein Rückstau aus dem Unterwasser des Kraftwerks. Die überwiegende Zeit herrschen aber weitgehend gleichbleibende Wasserstände in der ausgedämmten Aue und ihren Altwässern. Damit ist eine wesentliche standörtliche Charakteristik von naturnahen Auen, gerade auch an alpinen Flüssen, nämlich stark schwankende (Grund-) Wasserspiegel, auch mit ausgeprägten Tiefständen, verloren gegangen.

4.5 Pflanzenwelt

Detaillierte Darstellungen zum Bestand der einzelnen Schutzgüter in Text und Karten sind in LBP und FFH-VU enthalten, auf die verwiesen wird. Im folgenden Text werden nur kurze Zusammenfassungen gegeben.

4.5.1 Schutzgut Vegetation, Biotope und Lebensräume

Das Schutzgut Pflanzen wird in Form der Vegetation sowie der Flora des Gebietes dargestellt.

Der Bestand der Biotop- und Nutzungstypen ist flächendeckend auf den Karten „Bestand und Konflikte“ im Maßstab 1 : 2.500 dargestellt (Anlage zum LBP).

In die Biotop-/Nutzungstypen der Biotopwertliste ist die Gliederung der Vegetation in Lebensraumtypen, wie sie in Anhang I der FFH-RL verwendet werden, bereits eingearbeitet. Eine eigene kartografische Darstellung und ausführlichere Beschreibungen finden sich in der FFH-VU.

4.5.1.1 Biotop- und Nutzungstypen (BNT)

Folgende Tabellen zeigen die erfassten Biotop- und Nutzungstypen und ihre Flächenanteile im Untersuchungsgebiet.

Flächenanteile von Magergrünländern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
G3	Magergrünländer	
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	0,37

Tabelle 11: Flächenanteile von Magergrünländern

Flächenanteile von Tritt- und Parkrasen

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
G4	Tritt- und Parkrasen	0,34

Tabelle 12: Flächenanteile von Tritt- und Parkrasen

Flächenanteile von Großröhrichten

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
R1	Großröhrichte	
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	0,13
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte (als schützenswertes Biotop)	0,55
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte (als schützenswertes Biotop)	0,19

Tabelle 13: Flächenanteile von Großröhrichten

Flächenanteile von Großseggenriedern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
R3	Großseggenriede	
R322-VC00BK	Großseggenriede der Verlandungsbereiche eutropher Gewässer	0,09

Tabelle 14: Flächenanteile von Großseggenriedern

Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
K1	Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren der planaren-hochmontanen Stufe	
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren (z.B. hypertrophe Bestände mit Brennessel, Neophyten-Staudenfluren)	1,67
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	1,70
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig warmer Standorte	0,87
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	0,32
K131-GW00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte (schützenswertes Biotop)	0,11
K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	0,38

Tabelle 15: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren

Flächenanteile von Gebüsch und Hecken

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
B1	Gebüsch und Hecken	
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch / Hecken	2,83
B114-GW00BK	Auengebüsch	1,32
B116	Gebüsch / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	0,48

Tabelle 16: Flächenanteile von Gebüsch und Hecken

Flächenanteile von Waldmänteln

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
W1	Waldmäntel	
W12	Waldmäntel trocken-warmer Standorte	0,07

Tabelle 17: Flächenanteile von Waldmänteln

Flächenanteile von Vorwäldern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
W2	Vorwälder	
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	0,04

Tabelle 18: Flächenanteile von Vorwäldern

Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
L	Laub(misch)wälder	
L521- WA91E0*	Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder	6,29
L542	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung	1,57
L542- WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung	1,60
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder	1,97

Tabelle 19: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder

Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
L7	Nicht standortgerechter Laub(misch)wälder	
L711	Nicht standortgerechter Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	0,31
L712	Nicht standortgerechter Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	4,37
L722	Nicht standortgerechter Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	9,89

Tabelle 20: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder

Flächenanteile standortgerechter Nadel(misch)wälder

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
N7	Nadelholzforste	
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,06
N722	Strukturarme Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,23

Tabelle 21: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder

Flächenanteile Sonderstandorte

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
O4	Sonstige natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme offene Bereiche	
O421	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Sandflächen, ohne eiszeitlichen Ursprung	0,22
O43	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen aus bindigem Substrat	0,19

Tabelle 22: Flächenanteile Sonderstandorte

Flächenanteile Freiflächen des Siedlungsbereichs

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
P2	Privatgärten und Kleingartenanlagen	
P21	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm	0,03
P4	Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich	
P421	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	0,12
P5	Sonstige versiegelte Freiflächen	0,11

Tabelle 23: Flächenanteile Freiflächen des Siedlungsbereichs

Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
V3	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege	
V31	w.o., versiegelt	0,41
V32	w.o., bewachsen	1,85
V332	w.o., unbefestigt, bewachsen	0,88

Tabelle 24: Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege

Flächenanteile Siedlungsbereiche, Industrie-, Gewerbe- und Sonderstandorte

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
X2	Industrie- und Gewerbegebiete	0,25
X4	Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	0,20

Tabelle 25: Flächenanteile Siedlungsbereiche, Industrie-, Gewerbe- und Sonderstandorte

Flächenanteile von Stillgewässern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
S1	Natürliche bis naturferne Stillgewässer	
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	3,20
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (FFH-LRT)	0,34

Tabelle 26: Flächenanteile von Stillgewässern

Im LBP finden sich ausführliche Beschreibungen zur gebietspezifischen Ausbildung der einzelnen BNT-Typen. Dazu wird Bezug auf Pflanzengesellschaften genommen, die im Rahmen der Zustandserfassung des geplanten Naturschutzgebiets (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU 2009) kartiert wurden und deren Kartierung 2019 ebenfalls aktualisiert wurde. Diese pflanzensoziologische Vegetationskarte wird nicht mehr eigens dargestellt, da mittlerweile die BNT der BayKompV zum verbindlichen Standard geworden sind. Allerdings erfordern die Betrachtungen der UVS teilweise flächenbezogene Aussagen, die mittels der relativ groben BNT nicht ausreichend differenziert behandelt werden können. Die Darstellung der BNT wurde daher im Bereich der Weichholzauen verfeinert und eine Differenzierung nach Silberweidenauen und Grauerlenauen eingearbeitet, die sich ökologisch und naturschutzfachlich erheblich unterscheiden. Bei Bedarf kann jederzeit auf die feinere Vegetationskarte zugegriffen werden.

4.5.1.2 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in Tabelle 27 aufgelistet:

Im Untersuchungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Code-Nr.	Bezeichnung (gekürzt)
LRT, im SDB genannt	
3150	Natürliche eutrophe Seen
6210*	Naturnahe Kalktrockenrasen (*mit bemerkenswerten Orchideen)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>

*Prioritärer Lebensraumtyp

Tabelle 27: Im Untersuchungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Ausführliche Beschreibungen der LRT sowie ihrer Situation im Gebiet finden sich in der FFH-VU zu gegenständlichem Projekt.

4.5.2 Flora

Erhoben wurden sämtliche naturschutzrelevanten Pflanzensippen, d.h. sämtliche Sippen im Untersuchungsgebiet, die in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZÄHLHEIMER 2001) bzw. in der Roten Liste Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2002) aufgeführt sind sowie die meisten landkreisbedeutsamen Arten (ABSP, 2011).

Die Kartierung erfolgte in zwei Durchgängen (Frühjahr / Sommer) punktgenau im Maßstab 1 : 2.500 unter Abschätzung der Bestandsgröße nach der Skala von ZAHLHEIMER (1985) (1 = Kleinstbestand; 6 = Massenbestand). Die Kartierdurchgänge wurden zeitlich so gelegt, dass Blühphasen wichtiger Arten optimal erfasst wurden (z.B. für Frühjahrsgeophyten wie *Primula veris*, oder Orchideen, v.a. *Orchis militaris*).

Neben in Bayern und / oder Niederbayern gefährdeten Sippen wurden nach Möglichkeit auch Sippen der „Vorwarnstufe“ (RL-Bayern) erfasst. Die Dokumentation der teilweise recht verbreiteten „V-Arten“ ist allerdings nicht immer vollständig.

Die Angaben der Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009) wurden überprüft. Bereits im Rahmen des LIFE-Projekts waren verschiedene Gebietskenner befragt worden, wobei allerdings für die Bereiche der reliktschen Auen wenige Hinweise erhalten werden konnten.

Außerdem wurden ASK und Biotopkartierung ausgewertet.

Die Fundpunkte sind in der Bestandskarte Flora im Maßstab 1 : 2.500 dargestellt. Die Fundpunkte sind fortlaufend nummeriert, im Anhang findet sich dazu die Fundpunktliste mit den je Fundpunkt aufgefundenen Sippen und der Größe der Vorkommen.

Neben den oben aufgelisteten, punkscharf kartierten Sippen kommen im Gebiet eine Reihe naturschutzfachlich durchaus bedeutender Arten sehr häufig vor, so dass auf eine Kartierung verzichtet wurde:

- *Scabiosa columbaria*: Durchgängig auf Dämmen, an Wegrändern und sonstigen Trockenstandorten
- *Bromus erectus*: Als charakteristische Art der Halbtrockenrasen früher weit am Damm verbreitet, aber mittlerweile stark zurückgegangen; die Verbreitung kann über die Kartierung der Halbtrockenrasen grob erkannt werden.
- *Salvia pratensis*: Am Damm noch regelmäßig vorkommend

Tabelle 28 gibt einen Überblick über die festgestellten und dargestellten naturschutzrelevanten Sippen.

Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Art	Anzahl	Größe
<i>Betonica officinalis</i> L.	1	1
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler	1	2
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	1	2
<i>Centaurea stoebe</i> L.	7	1-2
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	7	1-3
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.	2	2
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. s. l.	2	1
<i>Hippophae rhamnoides</i> cf. subsp. <i>fluviatilis</i> Soest	9	1
<i>Orchis militaris</i> L.	35	1-2
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	1	2
<i>Polygala amarella</i> Crantz	3	1-2
<i>Populus nigra</i> L.	1	1

<i>Primula veris</i> L.	12	1-3
<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> (W. Koch & H. Hess) Baltisb.	30	1-2/3
<i>Rhinanthus minor</i> L.	9	1-4
<i>Rhinanthus serotinus</i> (Schönh.) Oborny s. str.	2	2-3
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	5	1-2
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	1	1
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	6	1-2
<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring	3	1
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	32	1-3
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	1	1

Tabelle 28: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Zur weiteren Besprechung der Ergebnisse werden die Arten verschiedenen Lebensräumen zugeordnet (s. folgende Kapitel). Im LBP finden sich weitergehende Angaben v.a. zu standörtlichen Ansprüchen der einzelnen Sippen.

4.5.2.1 Sippen der Hochstaudenfluren

Als bemerkenswerte Arten der Hochstaudenfluren wurden die Hochstaude *Thalictrum lucidum*, die aber auch in Wiesen übergreift und häufig in Waldlichtungen vorkommt

Thalictrum lucidum ist eine Sippen, die im Gebiet besonders häufig vorkommt und aus deutscher Sicht als „Charakterpflanze“ der Innauen gilt, da der Inn regional weitgehend die Arealgrenze für die Art nach Westen darstellt.

4.5.2.2 Sippen der Flachmoore und Nasswiesen

In dieser Gruppe versammeln sich Arten, die einst den dynamischen Wildfluss mit seinen offenen Kies- und Sandflächen und den Flutrinnen charakterisiert haben. Da diese Dynamik seit langem fehlt, finden sich die Sippen entweder noch kleinflächig an Sonderstandorten, an denen die fehlende Auendynamik durch besondere Umstände ersetzt wurde, oder aber auf wiesenartig genutzten Flächen wie Deichböschungen oder an feuchteren Stellen der Brennen.

Mit *Betonica officinalis* findet sich eine typische Art der Streuwiesen, die jetzt an den Dammböschungen an frischeren Stellen wächst.

Equisetum variegatum ist standörtlich sehr eng an Situationen, wie er sie eben am Wildfluss eingenommen hat, gebunden, und daher entsprechend selten (Uferversteinung unterhalb KW Simbach).

4.5.2.3 Sippen sandig-kiesiger, meist trockener Pionierstandorte, alpine Schwemmlingsfluren

Dieser schwer fassbaren Gruppe wurde *Calamagrostis pseudophragmites* und *Petrorhagia saxifraga* zugeordnet.

4.5.2.4 Sippen der Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säume trockener Standorte

Diese Artengruppe steuert fast die Hälfte aller naturschutzrelevanten Sippen im Gebiet bei. Die floristische Bedeutung der entsprechenden Trockenstandorte, also der Brennen mit ihren Entwicklungsflächen sowie der Dämme, ist also offensichtlich. *Orchis militaris* ist

mit zahlreichen Fundpunkten, sogar eine der häufigsten erfassten, naturschutzrelevanten Sippen.

Bei weitem die meisten der erfassten Sippen kommen vor allem auf Kalk-Magerrasen vor (pflanzensoziologischer Anschluss: Festuco-Brometea, Brometalia, Mesobromion): *Ranunculus polyanthemos* subsp. *polyanthemophyllus*, *Scabiosa columbaria*, *Primula veris*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia pratensis*, *Orchis militaris*, *Centaurea stoebe*, *Rhinanthus serotinus*, *Helianthemum nummularium*, *Polygala amarella*.

Die Artengruppe ist insgesamt entlang des Damms zwar stetig, aber meist nur unvollständig zu finden. Gut ausgebildete, artenreiche Halbtrockenrasen fehlen, es überwiegen ruderal geprägte, saumartige Bestände.

4.5.2.5 Sippen der Auwälder

Diese Artengruppe ist relativ homogen und umfasst vorwiegend Sippen, die in Auwäldern im Bereich der Hartholzaue vorkommen. Auch die Schwarz-Pappel, die dem Salicion albae zugeordnet wird, findet sich eher im Übergangsbereich zwischen den beiden Auenstufen (z.B. WALENTOWSKI & KARRER 2006).

4.6 Schutzgut Tiere

2019 wurden 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

Auf die Methodik der Bestandserfassungen wird detailliert im LBP eingegangen.

Nachfolgend werden die relevanten Artengruppen und deren Bestandssituation anhand der Kartierungsergebnisse beschrieben. Im LBP finden sich zu Erhebungen und zur Ökologie der Arten teilweise weiterführende Angaben.

4.6.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

4.6.1.1 Biber

Das Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) ist im UG auf die Altwässer nordwestlich des Untersuchungsgebiets beschränkt. Frische Austritt- und Nagespuren weisen auf eine aktuelle Präsenz des Bibers in diesem Bereich hin. Weitere Nachweise des Bibers beziehen sich auf Altwässer nördlich der B12. Dort wurden 2018 (MANHART unveröffentlicht) in dem Altwasser unterhalb des Heraklithwerks Austritt- und Fraßspuren des Bibers festgestellt. Im Altwasser, das im Anschluss an den Waldsee Richtung B12 verläuft, wurden 2017 ebenfalls Austritt- und Fraßspuren des Bibers festgestellt (MANHART unveröffentlicht). Das Vorkommen des Bibers ist damit nicht auf die Altwässer im UG beschränkt, sondern umfasst, entsprechen dem Aktionsraum der Art, weitere benachbarte Altwässer der Simbacher und Kirchdorfer Au

4.6.1.2 Fischotter

Der Fischotter ist eine Art der Anhänge II und IV der FFH-RL. In Bayern gilt der Fischotter als stark gefährdet. Hinweise auf ein Vorkommen des Fischotters konnten jedoch nicht erbracht werden.

4.6.1.3

Haselmaus

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist eine nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützte Art.

Steckbrief

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

Nistplätze: In Baumhöhlen, dichter Vegetation oder Nistkästen werden Sommernester angelegt, meist in 1 m Höhe, selten über 3 m. Bei wiederholter Störung der Nester werden diese oft verlassen. Für die Anlage von Winternestern wird ein kühler Platz am Boden mit stabiler Temperatur und ausreichender Luftfeuchtigkeit aufgesucht. Die Kugelnester befinden sich unter Steinen, Holzstapel und Reisighaufen.

Nahrung: Das Nahrungsangebot hängt von der Jahreszeit ab. Im Frühjahr dienen als Nahrung Knospen und Kätzchen der Hasel, Zitterpappel, Weiden und Blüten des Weißdorns. Im Sommer werden Insekten, Brombeeren, Himbeeren, Früchte des Faulbaums und der Eibe sowie Haselnüsse gefressen. Im Herbst Haselnüsse, Brombeere, Früchte der Eberesche, Eibe und des Faulbaums (wichtig für Fettbildung).

Population: Die Populationsdichte liegt je nach Ausstattung des Lebensraums zwischen 1-10 Individuen pro ha. Haselmäuse sind sesshaft mit festen Streifgebieten. Im Alpenvorland bei Männchen ca. 0,7 ha, bei Weibchen 0,2 ha. Fortpflanzungsstätten umfassen einen Radius von etwa 30m. Die Mobilität ist dementsprechend gering. Männchen legen ca. 200 – 250 m zurück, Weibchen ca. 70 m. Abwanderungen finden hauptsächlich durch junge Haselmäuse statt. Je nach Geburt (Frühsommer oder Herbst) liegen die Wanderdistanzen im Schnitt bei 360 bzw. 130 m.

Gefährdung: Haselmäuse sind sehr standortstreu. Aufgrund der Sesshaftigkeit ist das Ausbreitungspotential sehr gering. Haselmäuse reagieren sehr empfindlich auf Zerschneidung von Lebensräumen. Wenige Meter breite Lücken entlang einer Hecke können schon als Barriere wirken. Andererseits finden bei optimalen Habitaten Abwanderungen von Jungtieren über Hindernisse wie Straßen statt, die ansonsten nie überwunden werden. Die Verlustrate wird dabei als sehr hoch vermutet.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Die Haselmaus wurde in 4 Nistboxen nachgewiesen. Die Nachweise erfolgten anhand beobachteter Individuen oder eines typischen Moos-/Grasnests der. Bei der hohen Anzahl an ausgebrachten Nistboxen und den vergleichsweise geringen Nachweisen der Haselmaus ist von einem suboptimalen Lebensraum auszugehen. Obwohl die Haselmaus ein breites Spektrum unterschiedlicher Waldausprägungen besiedelt, scheint der Auwald als Schwerpunktlebensraum nur eine untergeordnete Rolle zu spielen, zumal eine ausgeprägte Strauchschicht mit Brombeere vorhanden ist. Haselmäuse bevorzugen frühe Waldentwicklungsstadien oder eine Waldbewirtschaftung wie bei Nieder- und Mittelwäldern, die eine frühe Waldentwicklungsphase bedingt. Möglicherweise stellt der vorhandene

Auwaldbestand aufgrund seiner Altersstruktur einen nur hinreichend geeigneten Lebensraum dar.

4.6.2 Fledermäuse Artenspektrum

Die aufgezeichneten Rufe konnten 11 Fledermausarten und zwei Artenpaaren zugeordnet werden (Tabelle 29). Bei der Kleinen Bartfledermaus und Brandtfledermaus ist eine eindeutige Artzuweisung anhand der aufgezeichneten Rufe nicht möglich, so dass beide Arten im UG vorkommen können. Am wahrscheinlichsten kommt die deutlich häufigere und ungefährdete Kleine Bartfledermaus vor. Die stark gefährdete Brandtfledermaus kann aufgrund der Auwälder als Lebensraum nicht völlig ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die Gattung der Langohren, die anhand der Rufaufzeichnungen nicht eindeutig unterschieden werden können. Während das Braune Langohr in Bayern als ungefährdet eingestuft ist, gehört das Graue Langohr zu den stark gefährdeten Arten. Beide Fledermausarten können im UG vorkommen. Von Bedeutung ist die Mopsfledermaus, für die Deutschland "in hohem Maß" verantwortlich ist. Die Art wurde in der Roten Liste Bayern (2016) von "stark gefährdet" auf "gefährdet" herabgestuft. Zu den Verantwortungsarten zählt auch das Große Mausohr, das in der Roten Liste Bayern aus der Vorwarnliste gestrichen wurde und im Bestand als ungefährdet gilt.

Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Art	FFH-Anhang	RL BY	RL D	Verantwortlichkeit Deutschlands
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	II / IV	3	2	!
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	IV	3	G	
Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	IV	2	V	
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	IV	-	V	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	IV	-	-	
Weißrandfledermaus (<i>Myotis kuhlii</i>)	IV	-		
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	-	V	?
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	-	-	
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV	-	-	
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	IV			
Zweifarbflödenmaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	IV	2	D	
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	-	V	

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung annehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet

Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = In hohem Maße verantwortlich; (!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, ? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, - = keine Verantwortung

Tabelle 29: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Fledermausaktivität Batcorder

In Tabelle 30 sind die erfassten Fledermausarten bzw. Gruppen hinsichtlich ihrer Rufdauer in Sekunden über die Erfassungstermine aufgelistet.

Die Fledermausaktivität an den einzelnen Standorten ist sehr unterschiedlich. Die höchste Aktivität zeigt sich am Standort 3 am Ufer des Altwassers, das im Vergleich zum Standort 7 eine lange Uferlinie mit ausgedehnten Schilfzonen aufweist. Neben der relativ hohen Artenzahl, findet dort Jagdaktivität der Zwergfledermaus, eine hohe Jagdaktivität der Rauhautfledermaus (wahrscheinlichste Art aus der Gruppe Pmid) und des Großen Abendseglers statt. Weitere Arten mit Transferflügen sind die Weißrandfledermaus, Mückenfledermaus und die Zweifarbfledermaus.

An Standort 1 ist ebenfalls eine hohe Fledermausaktivität festzustellen, die im Wesentlichen durch die Jagdaktivität der Rauhaut- und Zwergfledermaus bestimmt wird. Eine auffallend hohe Aktivität weist dort auch die Weißrandfledermaus auf, die ein weites Spektrum an Jagdhabitaten sowohl im Siedlungsbereich als auch in Parks, Wälder und über Gewässer aufsucht. An dem Standort wurde die höchste Artenzahl festgestellt.

Ebenfalls sehr unterschiedlich ist die Fledermausaktivität im Auwald. Während am Standort 2 sechs Arten festgestellt wurden, konnte am Standort 8 nur die Zwergfledermaus beim Transferflug aufgezeichnet werden.

Eine vergleichsweise geringe Aktivität wurde an den Standorten 5 und 6 festgestellt. Dabei handelte es sich um die Sukzessionsfläche westlich des Bauhofs sowie am Damm zur Staustufe Simbach. An beiden Standorten wurde keine Jagdaktivität festgestellt. Die Aufzeichnung der Fledermausrufe erfolgte im Rahmen von Transferflügen.

Dauer der Fledermauskontakte im Rahmen der Fledermauserfassung

Art	Standort							
	1 Waldrand Bauhof	2 Auwald	3 Still-gewäs- ser	4 Waldrand In- nufer	5 Sukzessionfl. am Bauhof	6 Inndamm Bauhof	7 Still-gewäs- ser	8 Auwald
Mopsfledermaus					0,4			
Nordfledermaus	0,2		0,9					
Bartfledermaus	0,3				1,2			
Wasserfledermaus	0,5	0,5			0,5		0,8	
Weißrandfledermaus	7,3	1,7	1,8					
Großer Abendsegler	5,1	6,2	76,1	6,8	0,9		3,8	
Rauhautfledermaus	21,4	1,4	63,9	2,8				
Zwergfledermaus	46,6	8,2	13,6	3,5	1,6	4,6		0,2
Mückenfledermaus	1,3	0,8	2,0					
Langohr	0,5							
Zweifarbfl. Fledermaus	2,2		0,5					
Mkm	0,5		0,7		1,1		0,6	
Myotis				0,1	2,7			
Nycmi	3,6	0,5	2,5	1,9			0,5	
Nyctaloid	3,0	1,9	7,4	0,6	0,5		0,5	
Phoch	2,0	0,9	0,5	0,5				
Pipistrelloid	10,1	0,9	16,0	1,2		1,5	1,7	
Pmid	32,8	2,2	62,0	5,1				
Ptief	2,6		0,5	1,6				
Gesamtergebnis	139,8	25,5	254,0	24,1	8,9	6,0	7,8	0,2

Mkm: Wasserfledermaus, Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus.

Myotis: Arten der Gattung Myotis

Nyctaloid: Großer oder Kleiner Abendsegler, Nordfledermaus, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Nycmi: Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus.

Pipistrelloid: Arten der Gattung Pipistrellus (Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus)

Phoch: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus

Pmid: Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus

Ptief: Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus

Tabelle 30: Dauer der Fledermauskontakte (in Sekunden) im Rahmen der Fledermauserfassung. Liste der nachgewiesenen Fledermausarten bzw. Gruppen in Bezug auf die Standorte 1 bis 11.



Abbildung 3: Standort 5 (links oben); Standort 2 (rechts oben); Standort 7 (links unten); Standort 3 (rechts unten).

Raumnutzung durch Fledermäuse

In Abbildung 4 ist die Raumnutzung aufgrund der Ergebnisse aus den Batcorderaufzeichnungen in Bezug auf Teiljagdgebiete und Transferstrecken dargestellt. Die Jagdhabitats befinden sich am Altarm sowie am Ende des Inndamms Richtung Bauhof bzw. Kraftwerksanlage. Mögliche Transferstrecken sind als gelbe Linien dargestellt und geben nur vereinfacht Flugrichtungen wieder, die anhand von Leitstrukturen wie Forstwege, Wald-ränder oder entlang des Damms erfolgen und auch bevorzugt werden. Grundsätzlich sind "diffuse" Flugstrecken nicht auszuschließen. Im Auwald bei Standort 2 beispielsweise wurde Fledermausaktivität ohne auffällige Leitstrukturen oder Jagdflüge festgestellt. D.h. in mehr oder weniger offenen Gehölzbeständen sind Fledermäuse bei geringer Aktivität immer zu erwarten.



Abbildung 4: Raumnutzung der Fledermäuse im Hinblick auf Teiljagdgebiete und Transferstrecken im UG.

4.6.3 Vögel

Artenspektrum

Im Rahmen der Vogelerfassung wurden für das Projektgebiet 34 Vogelarten nachgewiesen (Tabelle 31). Das Artenspektrum entspricht den räumlichen Verhältnisse und setzt sich aus Wald-vögeln aber auch Wasservögel oder Vögel strukturreichen Offenlands zusammen. Weiter wurden auch Vögel nachgewiesen, die sich auf dem Durchzug befanden und Teile des Untersuchungsgebiets als Raststätte nutzen.

Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet und im nahen Umfeld

Art		15.03.	16.03.	22.03.	28.03.	08.04.	20.04.	03.05.	VSRL	RL BY	RL D
Amsel	<i>Turdus merula</i>	x	x	x		x	x	x	-	-	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	x	x	x	x	x		x	-	-	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	x	x	x	x	x		x	-	-	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>						x	x	-	-	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	x	x	x					-	V	V
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>		x						-	-	V
Grauspecht	<i>Picus canus</i>			x					ja	3	2
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			x			x		-	-	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	x	x	x	x				-	-	-

Art		15.03.	16.03.	22.03.	28.03.	08.04.	20.04.	03.05.	VSRL	RL BY	RL D
Hausrotschwanz	<i>Phoenichurus ochruros</i>				x	x	x	x	-	-	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>					x			-	-	-
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>		x	x					-	-	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			x		x			-	-	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Krickente	<i>Anas crecca</i>						x		-	3	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>							x	-	V	V
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>					x		x	-	-	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>						x	x	-	V	V
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	x	x		x	x	x	x	-	-	-
Rauchschwalbe	<i>Hirudo rustica</i>					x			-	V	3
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>				x		x		-	-	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>					x	x		-	-	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>					x			-	-	-
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>					x			ja	-	-
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>							x	-	-	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	x	x						-	-	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			x		x	x	x	-	-	3
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>		x				x		-	-	-
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>				x				-	-	V
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>		x						-	-	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			x	x	x	x	x	-	-	-

VSRL = Art der Vogelschutzrichtlinie Anhang I.

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

Tabelle 31: Nachgewiesene Vogelarten im UG und nahem Umfeld

Verbreitung naturschutzfachlich relevanter Vogelarten im Untersuchungsgebiet

In Abbildung 5 sind die Fundpunkte naturschutzfachlich relevanter Arten dargestellt. Die Nachweise beschränken sich auf das Altwasser mit dem Vorkommen von Gänsesäger, Krickente und Teichhuhn. Mehr oder weniger im Zentrum des Auwalds brütet der Pirol. Daneben bildet das Umfeld des Parkplatzes für Rauchschwalbe, Feldsperling und Star das Schwerpunkt-vorkommen dieser Arten. 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). Im Gehölzbestand östlich des Waldsees wurde einmal der Schwarzspecht verhört. Aufgrund der Reviergröße von bis zu 300 ha ist das Vorkommen dieser Art nicht nur auf das Untersuchungsgebiet zu begrenzen, sondern ist erheblich weiter zu fassen.



Abbildung 5: Fundpunkte von Vogelarten der Roten Liste Bayerns bzw. Deutschlands sowie der VSRL.

4.6.4 Reptilien

Artenspektrum

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse und die Blindschleiche als Reptilienarten nachgewiesen (Tabelle 32). Bemerkenswert sind dabei die Schlingnatter und die Zauneidechse als Anhang IV Arten der FFH-Richtlinie. Alle nachgewiesenen Reptilienarten sind in der Roten Liste Deutschlands geführt. In Bayern gilt die Schlingnatter als stark gefährdet, die Ringelnatter als gefährdet und die Zauneidechse ist in der Vorwarnliste enthalten. Als ungefährdet ist die Blindschleiche eingestuft. In Bezug auf den bundesweiten, langfristigen Bestandstrend ist bei der Schlingnatter, der Ringelnatter und der Zauneidechse ein starker Rückgang zu verzeichnen. In Bezug auf die Blindschleiche wird eine deutliche Zunahme beobachtet. Der kurzfristige Bestandstrend zeigt bei allen vier Arten eine mäßige Abnahme.

Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Art	FFH-Anhang	RL D	RL BY	EZH KBR	Kriterien
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	IV	3	2	ungünstig	<<, ↓↓, =
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	-	V	3	-	<<, (↓), =

Art	FFH-Anhang	RL D	RL BY	EZH KBR	Kriterien
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	IV	V	V	ungünstig	<<, (↓), =
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	-	*	V	-	>, (↓), =

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; x = ungefährdet

EZH KBR: Erhaltungszustand in der Kontinentalen Biogeografischen Region Deutschlands Kriterien nach Roter Liste Deutschland (2009):

Langfristiger Bestandstrend: << starker Rückgang, (<) Rückgang, Ausmaß unbekannt, = gleich bleibend,

> deutliche Zunahme, k.A. keine Angabe

Kurzfristiger Bestandstrend: ↓↓ Rückgang um 50%, ↓ Rückgang um 20%, (↓) Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt,

= gleich bleibend, ↑ deutliche Zunahme

Risikofaktoren: - negativ Wirksam, = nicht feststellbar

Tabelle 32: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

In Abbildung 6 sind die Fundpunkte der Reptilien dargestellt. Die Nachweise liegen bis auf den Nachweis der Ringelnatter im Bereich des Bauhofs und dessen weiteres Umfeld.

In Bezug auf die Ringelnatter wurde die Art am 24.05. anhand eines adulten Tieres im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Für die Schlingnatter liegt der Lebensraumschwerpunkt im Umfeld des Bauhofs. Die Art wurde sowohl auf in der Sukzessionsfläche westlich an den Bauhof angrenzend sowie südlich des Bauhofs nachgewiesen. Die Nachweise beziehen sich auf zwei gesichtete Individuen im Bereich der Sukzessionsfläche sowie einem Nachweis unter einem KV südlich des Bauhofs zusammen mit einer Haut der Schlingnatter.

Nachweise der Zauneidechse beziehen sich alle auf den Bauhof sowie der Sukzessionsfläche. Die Beobachtungen eines trächtigen Weibchens und eines subadulten Tieres belegen eine reproduktive Population der Zauneidechse, die lokal eingegrenzt ist.

Die Blindschleiche wurde einmal zusammen mit der Schlingnatter unter einem KV nachgewiesen (in Abbildung 6 verdeckt).



Abbildung 6: Nachweise der Reptilien im Untersuchungsgebiet.

Zauneidechse

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist eine gedrunen wirkende, mittelgroße Eidechse mit einer Körperlänge von bis zu 24 cm. Die Färbung und Zeichnung der Zauneidechse unterscheiden sich sowohl zwischen den Geschlechtern wie auch altersbedingt. Auch innerhalb der gleichen Gruppen treten deutliche Varianzen auf. Während Weibchen i. d. R. gelb- bis graubraun gefärbt sind und eine helle Unterseite aufweisen sind die Männchen während der Paarungszeit an Beinen, Kopf und Flanken leuchtend grün gefärbt. Auch die Bauchseite der Männchen ist zur Paarungszeit grün. Die Jungtiere sind oben braun gefärbt, die Bauchseite zumeist deutlich heller. An den Seiten weisen sie dunkle Augenflecken auf.

Die Art weist nach der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), das zweitgrößte Vorkommensgebiet aller europäischen Eidechsenarten auf. So ist die Zauneidechse in ganz Mittel- und Osteuropa bis Vorderasien verbreitet. In Deutschland kommt die Art in allen Bundesländern vor, wobei die Nachweisdichte in einzelnen Regionen sehr stark voneinander ab-

weichen. Dieses Bild ist auch für Bayern festzustellen, so liegen nach HAFNER & ZIMMERMANN (2007) Verbreitungsschwerpunkte der Art im Nordwesten von Bayern, während Vorkommen im Alpenvorland bzw. in den Alpen deutlich seltener sind. Hier kommt die Art vorwiegend entlang der dealpinen Flüsse auf Uferbänken oder halboffenen Lebensraumtypen vor. Sowohl ELBLING et al. (1996), wie auch BLANKE (2004), verweisen auf die nur noch geringen Vorkommensdichten im Tertiären Hügelland. Sie führen dies v. a. auf Flurbereinigung und großflächige landwirtschaftlicher Nutzung zurück. Aufgrund von mangelnden Verbundhabitaten können auch Sekundärstandorte wie Abbaustellen, die als Ausweichlebensraums dienen könnten, oft nicht genutzt werden.

Die primären Habitate der Zauneidechse sind Waldsteppen, somit bewohnt die Zauneidechse gut strukturierte Komplexlebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Lebensräumen, Gehölzen bzw. verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren sowie lichten Waldbereichen. Sekundär nutzt sie auch anthropogen geschaffene Lebensräume wie Dämme, Trockenmauern an Straßenböschungen sowie Abbauflächen und Industriebrachen. Zur Überwinterung ziehen sich die Tiere in frostfreie Verstecke wie Kleinsäugerbauten, natürliche Hohlräume oder aber auch in selbst gegrabene Quartiere zurück. Nach Beendigung der Winterruhe verlassen die tagaktiven Tiere ab März bis Anfang April ihre Winterquartiere. Die Tiere ernähren sich vor allem von Insekten, Spinnen, Tausendfüßlern und Würmern

Bei warmen Temperaturen findet vor allem im Mai die Paarung statt. Nach einer etwa zweiwöchigen Tragzeit werden die 9 bis max. 17 Eier in selbst gegrabenen Erdlöchern an sonnenexponierten, vegetationsfreien Stellen abgelegt. Alte Weibchen können in günstigen Jahren ein zweites Gelege produzieren. Je nach Temperatur schlüpfen nach 2-3 Monaten die jungen Eidechsen von August bis September. Anfang September bis Anfang Oktober suchen die Alttiere ihre Winterquartiere auf, während ein Großteil der Schlüpflinge noch bis Mitte Oktober, z. T. sogar bis Mitte November aktiv ist. Die Art ist als recht standortstreu einzustufen, die individuenbezogen meist nur kleine Flächen bis zu 100 m² nutzt. Bei saisonalen Revierwechseln kann die Reviergröße bis zu 1.400 m² (max. 3.800m²) betragen.

Eine Mobilität bis zu 100 m innerhalb des Lebensraums ist regelmäßig zu beobachten, wobei die maximal nachgewiesene Wanderdistanz bis zu vier Kilometer beträgt. Die Ausbreitung der Art erfolgt vermutlich über die Jungtiere. (LÖBF 2008, DOERPINGHAUS et al. 2005, BLANKE 2004, HUTTER 1994).

Schlingnatter

Die weitgehend xerothermophile Schlingnatter besiedelt ein breites Spektrum unterschiedlicher Habitate mit einer heterogenen Vegetationsstruktur und einem Mosaik aus unterschiedlichen Lebensraumtypen wie Offenland, Gebüsch, Wald und Rohboden (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). Neben primären Lebensräumen wie Felsstandorte, Flussschotterhabitate werden auch sogenannte sekundäre Lebensräume wie Weinbaugebiete, extensiv genutzte Kulturlandschaft, Kalkmagerrasen, Randbereiche trockener degradiertes Hochmoore, Abbaustellen, Kiesgruben, Bahndämme, lichte Laubwälder, Auwälder um nur einige zu nennen. Innerhalb dieser Lebensräume ist dabei eine Kleinstruktur aus offenem Fels oder Gestein, Rohboden, Altgrasbestände als Sonnenplätze, liegendes Totholz und Baumstubben, Gräben oder auch kleine Laubhaufen, die alle als Sonnenplatz und Tagesversteck von Bedeutung sind.

Die Aktivitätsperiode erstreckt sich von Ende März/Anfang April bis Mitte Oktober/Anfang November, in den übrigen Monaten befindet sich die Schlingnatter in Winterruhe. In der Aktivitätsphase umfasst der Aktionsraum bzw. die Reviergröße, je nach Ausstattung des Lebensraums mit entsprechender Kleinstruktur einen Bereich von ca. 1.2ha.

In Bezug auf die Ernährung werden je nach Entwicklungsstadium unterschiedliche Beutespektren angegeben (VÖLKL & KÄSEWIETER 2003). Junge Schlingnattern ernähren sich fast ausschließlich von Wald- und Zauneidechsen. Bei adulten Tieren erweitert sich das Nahrungsspektrum auf Kleinsäuger aber auch nestjunge Vögel oder Amphibien aber auch andere Reptilien wie Blindschleichen, Ringelnattern und junge Kreuzottern.

4.6.5 Amphibien

Artenspektrum

Insgesamt wurden 5 Amphibienarten an den Gewässern nachgewiesen (Tabelle 33). Von besonderer Bedeutung ist dabei der europarechtlich geschützte Springfrosch. (FFH-Anhang IV) Unter den Grünfröschen sind der Teich- und Seefrosch Teil des Artenspektrums, das vom Grasfrosch und der Erdkröte ergänzt wird. Für Molche bzw. Gelbbauchunke gab es im Rahmen der Amphibienerfassung keine Nachweise.

Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	FFH	RL D	RL BY	EHZ KBR
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	*	*	-
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	*	3	günstig
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	*	V	-
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	-	*	*	-
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	*	*	-

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet; EZH

KBR: Erhaltungszustand in der Kontinentalen Biogeografischen Region Deutschlands

Tabelle 33: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Die Fundpunkte der Amphibien sind in Abbildung 7 dargestellt. Die Nachweise beschränken sich alle auf den Uferbereich der Altwässer. Bezüglich des Springfroschs wurden maximal 22 Laichballen am 28.03. festgestellt. Beim Grasfrosch wurden nur 4 Laichballen gesichtet. Die Erdkröte wurde zweimal in Form adulter Tiere beobachtet. Bei den Grünfröschen dominiert der Seefrosch eindeutig das Spektrum. Der Teichfrosch wurde nur anhand weniger Individuen nachgewiesen. Das Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs kann aufgrund fehlender Lebensraumbedingungen ausgeschlossen werden.

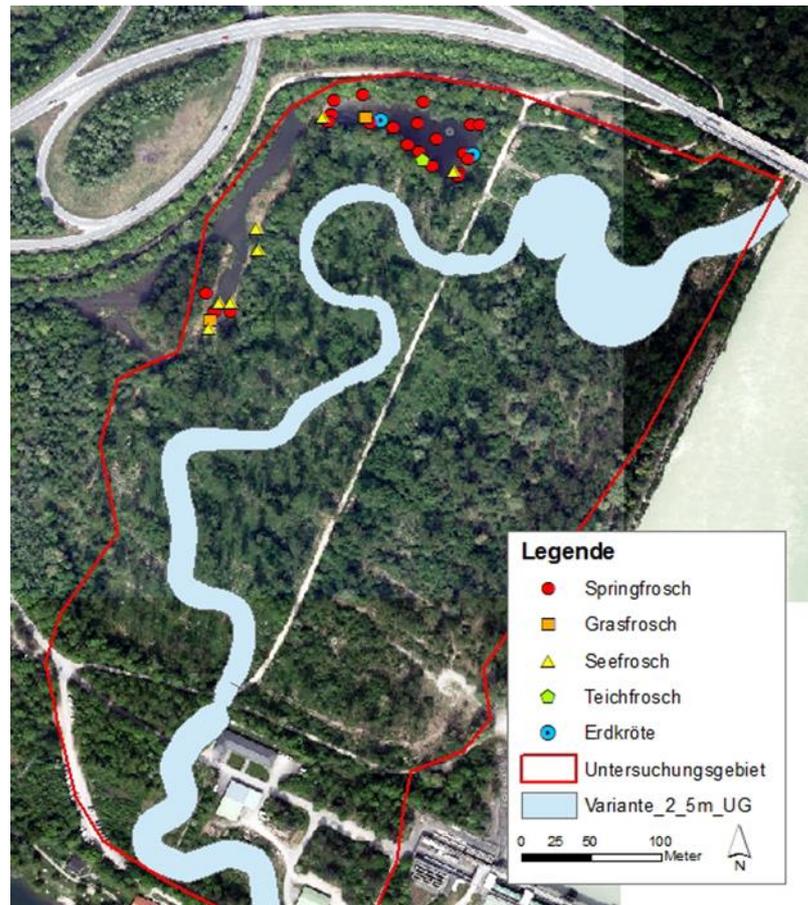


Abbildung 7: Nachweise der Amphibien im Untersuchungsgebiet.

Springfrosch

Bevorzugte Lebensräume bilden lichte, trockene Laubmischwälder, die als Sommerhabitate dienen mit einer hohen Dichte an stehenden Kleingewässern (MEYER et al. 2009). GLANDT (2008) gibt als Lebensräume lichte und warme Laubwälder der Ebenen, Flussauen und Mittelgebirgslagen an. Gewässer im Grünland mit Gebüschanteilen werden selten als Lebensraum angenommen. Nach BLAB & VOGEL (2002) besiedelt der Springfrosch relativ trockene Stellen mit geringer Beschattung in lichten Laubwäldern, vor allem in Buchenbeständen. Häufig werden Waldränder und Waldwiesen, Schonungen, Schneisen oder Lichtungen im Wald aufgesucht. NÖLLERT (1992) gibt für den Springfrosch lichte, relativ trockene Laubwälder als Lebensraum an. Entlang der Flussläufe werden Hartholzauen mit Eichen, Hainbuchen, Linden und Eschen bevorzugt. Nach GÜNTHER et al. (1996) werden lichte, gewässerreiche Laubmischwälder, Waldränder und Waldwiesen besiedelt. Der Springfrosch kann auch in offenem Gelände entlang von Gebüschreihen nachgewiesen werden.

Die Laichgewässer sind gut besonnt, niederschlag- oder grundwassergespeist und reich an Wasserpflanzen (MEYER et al. 2009), Wegpfützen und Gräben, kleinere Weiher und Teiche bis zu Altarmen (GLANDT 2008). Die Laichgewässer liegen im Wald bzw. am Waldrand, zumindest aber waldnah.

Ein hoher Grundwasserstand des Gewässers ist zweitrangig, entsprechend wird ein weites Spektrum an Laichgewässern genutzt wie beispielsweise Niedermoore in Waldrandlage, besonnte Sümpfe, Altwasserarme, ruhige Fluss- und Bachabschnitte. Gewässer in Erdaufschlüssen, wasserführende Gräben, Bombenrichter, in Beton gefasste Dorfteiche oder Pfützen werden angenommen. Nach GÜNTHER et al. (1996) werden als Laichbiotope verschiedene Gewässer besiedelt. Wald- und Waldrandtümpel, Weiher, kleine Teiche und Wassergraben, die auch zeitweise trockenfallen können. Die Gewässergröße spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle. Die Laichgewässer sind mindestens teilweise sonnenexponiert und vegetationsreich (BLAB 1996 in GÜNTHER et al. 1996). Die Wassertiefe beträgt mindestens 10-25cm, wobei warme Gewässer bevorzugt werden. Fischteiche werden nur bei intensiver Nutzung gemieden. Insgesamt sind die Ansprüche an das Laichgewässer gering. Nach SOWIG et al. (2007) setzen sich über die Hälfte der Laichgewässer Baden-Württembergs aus Kleingewässern wie Tümpel, Wagenspuren, Pfützen und Dolinen zusammen, wobei eine Besonnung durchaus wichtig ist.

Lebensweise

Laichgewässer werden oft im Februar aufgesucht und sehr standortstreu genutzt (MEYER et al. 2009). Nach GLANDT (2008) erfolgen Zuwanderungen an Laichgewässer unter Umständen bereits im Januar. In warmen Gegenden wie dem Rheinland wird im Februar abgelicht. BLAB & VOGEL (2002) geben als Wanderung zum Laichgewässer den Februar an. NÖLLERT (1992) gibt als Wanderung zu Laichgewässern einen Zeitraum zwischen Ende Januar/Anfang Februar an, wobei sich die Wanderung bis Ende April erstrecken kann. Die Wanderung dauert relativ lange, es werden immer wieder ausgedehnte Ruhephasen eingelegt. Dabei sind es oftmals Gewässer, in denen sich im Vorjahr die eigene Entwicklung vollzogen hat. Die Beobachtung der Laichablage gelingt selten. Der Springfrosch gehört zu den Explosivlaichern, d.h. das Laichgeschäft wird innerhalb weniger Tage verrichtet. Nach einer weiteren Ruhephase beginnen die Tiere ab etwa Ende April in die Sommerquartiere abzuwandern. NÖLLERT (1991) gibt für die Abwanderung einen Zeitraum zwischen Ende März bis Ende Mai an. Außerhalb der Fortpflanzungszeit hält sich der Springfrosch in dichteren Bereichen der Krautschicht in Wäldern auf, kommt aber auch auf angrenzenden Wiesen oder Kahlschlagbereichen vor (NÖLLERT 1992).

Die Laichballen werden an Wasserpflanzen oder im Wasser liegende Zweige angeheftet. Die Entwicklung dauert 8 bis 16 Wochen. Nach abgeschlossener Entwicklung verlassen die Jungtiere das Laichgewässer und begeben sich bis ca. 1km entfernt in geeignete Lebensräume. Sommerlebensräume sind warme, lichte Wälder, Lichtungen, Schneisen oder Wegränder.

Überwinterung

Als Überwinterungsplätze werden Moospolster, Erdschollen, Wurzeln, Steine, Blätterhaufen oder hohle Baumstämme genannt (GÜNTHER et al. 1996). Zu Hinweisen, dass Springfrösche im Laichgewässer überwintern, gibt es auch schlüssige Gegendarstellungen (SOWIG et al. 2008).

Entfernung Laichgewässer – Landlebensraum

Als Entfernung des Laichgewässers vom Landlebensraum werden von BLAB & VOGEL (2002) mehrere 100 m angegeben. In der Regel liegt die Entfernung zwischen Laichgewässer und Sommerlebensraum zwischen 100 bis 700m (GÜNTHER et al. 1996).

Populationsstärken

Grundsätzlich sind Angaben über Populationsstärken erschwert. Selbst Zählungen der Laichballen im Laichgewässer geben keine eindeutige Aussage über die Population (GÜNTHER et al. 1996). Es ist nicht bekannt ob ein Springfroschweibchen ein oder zwei Laichballen abgibt, oder wie das Geschlechterverhältnis Weibchen zu Männchen aussieht.

In GÜNTHER et al. (1996) werden Beispiele zu Bestandsgrößen angegeben, die sich aus Zählungen in Mittel- und Norddeutschland zusammensetzen. Auffallend ist eine sehr große Streuung. Die Werte bei Laichballen liegen von unter 10 bis 1000 (Maximalwert) pro Gewässer. In einem neu angelegten Gewässer bei Dorm fand man nach wenigen Jahren 200 Adulte Tiere und 658 Laichballen. Im Großraum Dresden gibt es etwa 100 Laichplätze, die zu 85% weniger als 50 Adulte aufweisen. Nur an wenigen Stellen konnten bis zu 80 Laichballen gezählt werden (J. MEHNERT in GÜNTHER et al. 1996).

Wanderung

Als Wanderdistanz geben BLAB & VOGEL (2002) ca. 1,1km an. In Ausnahmefällen können auch 1600 m zurückgelegt werden. NÖLLERT (1992) gibt als maximale Wanderdistanz 2 km an. Die Wandergeschwindigkeiten sind gering. Manche Tiere benötigen über eine Woche für eine Distanz von 10 m (GÜNTHER et al. 1996). Von den drei Braunfroscharten Grasfrosch, Moorfrosch und Springfrosch ist der Springfrosch derjenige, der am ehesten in der Lage ist über weite landwirtschaftliche Nutzflächen zu wandern. Für die Besiedelung neuer Gewässer kommt den Jungtieren eine Schlüsselrolle zu. Innerhalb weniger Wochen können bei einer Wandergeschwindigkeit von ca. 26m/Tag bis zu 1km zurückgelegt werden (SOWIG et al. 2008).

Naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Bedeutung

In der aktuellen Roten Liste Bayern (BEUTLER & RUDOLPH 2003) ist er vom Status "stark gefährdet" auf "gefährdet" zurückgestuft worden. In der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie ist er im Anhang IV aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich geschützt. Der Springfrosch ist außerdem durch nationales Naturschutzrecht streng geschützt. Den Laichplätzen kommt somit eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu.

4.6.6 Insekten

4.6.6.1 Tagfalter

Artenspektrum

Bei den Tagfaltern wurden 14 Arten festgestellt (Tabelle 34). Dabei handelt es sich durchwegs um häufige Arten des Offenlands. Als einzige naturschutzfachlich bedeutsame Art ist der Kurzschwänzige Bläuling (*Pieris rapae*) bemerkenswert. Die Art fliegt in mageren Wiesen, blütenreichen Säumen, entlang von Gräben und Waldrändern, Dämmen im Auwald, Abbauflächen, Kies- und Sandgruben um einige Lebensräume zu nennen. Die Art galt ab 1978 in Bayern als ausgestorben und wurde erstmals 2003 wiederentdeckt. Die Verbreitung ist regional begrenzt. Nachweise beziehen sich in Bayern weitgehend auf das Maintal im Spessart, die Donau, Landau an der Isar und Inn. Es fehlen auetypische Arten wie der Kleine bzw. Große Schillerfalter oder der Große und Kleine Eisvogel, die

warmfeuchte Wälder als Lebensraum bevorzugen und daher immer wieder in Auwäldern angetroffen werden.

In Bezug auf ein Vorkommen der Spanischen Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) wächst entlang des Waldrands gegenüber des Inndamms Echter Dost (*Origanum vulgare*). Die Pflanze gilt als Verbrachungszeiger in Halbtrockenrasen und besiedelt hauptsächlich Säume entlang von Waldrändern und Lichtungen. Bei den Geländebegehungen konnten an den Pflanzen keine Falter der Spanischen Flagge beobachtet werden.

Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet

Art		RL-BY	RL-D
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	-
Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>	-	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-	V
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-	-
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-
Braunkolbiger-Braun-Dickkopffalter	<i>Tymelicus sylvestris</i>	-	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-

Tabelle 34: Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet

Verbreitung der Tagfalter im Untersuchungsgebiet

Die Nachweise der Tagfalter beziehen sich weitgehend auf die Saumstandorte entlang des Inndamms sowie die Sukzessionsfläche westlich des Bauhofs (Abbildung 8). Im Auwald beschränken sich die Nachweise auf den von Süd nach Nord führenden Fahrweg der beiderseits von blütenreichen Hochstauden gesäumt und vergleichsweise sonnenbeschienen ist. Abseits des Weges sind so gut wie keine Blütenpflanzen vorhanden. Als einzige Arten wurden dort das Landkärtchen, der Braunkolbige-Braun-Dickkopffalter und der Kleine Kohlweißling in Form von Einzeltieren nachgewiesen. D.h. große Teile des Auwalds sind für Tagfalter in der aktuellen Ausprägung als Lebensraum wenig attraktiv. Der Kurzschwänzige Bläuling wurde an drei Standorten festgestellt. An den Saumbeständen des Inndamms, im Gelände des Bauhofs sowie entlang des Fahrwegs im Auwald.



Abbildung 8: Fundpunkte der Tagfalter im UG

4.6.6.2 Wildbienen Artenspektrum

In Deutschland sind 582 Wildbienen-Arten bekannt (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015), von denen viele hinsichtlich ihrer Nahrungsquelle oder ihres Nisthabitates hoch spezialisiert sind. Strukturreiche und blütenreiche Offen- und Halboffenlandbiotop (z.B. Magerrasen, Ruderalstandorte, Kiesgruben) als auch lichte Waldhabitats (z.B. Waldränder, Windwurfflächen) gelten als bevorzugte Lebensräume. Etwa die Hälfte der in Deutschland nachgewiesenen Arten gilt in manchen Bundesländern als ausgestorben, bestandsgefährdet oder extrem selten (SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015). Betroffen sind hiervon häufig spezialisierte Arten, die besonders empfindlich auf Lebensraumveränderungen reagieren.

Insgesamt konnten anhand 127 Belege 43 Arten nachgewiesen werden, was in etwa 8,5 % der Fauna Bayerns entspricht (515 Arten, siehe SCHEUCHL & SCHWENNINGER 2015). Da keine vollständige Kartierung vorgenommen wurde, sind die absoluten Zahlen nur schwer mit anderen untersuchten Dämmen vergleichbar. SCHEUCHL (2016, unveröff.) konnte an zwei Exkursionstagen ähnlichen Datums (21.5.2016, 5.8.2016) 19 Bienenarten am Inndamm zwischen Eglsee und Ering feststellen. Bei der vorliegenden Studie

konnten 14 Bienenarten nachgewiesen werden, die in den Jahren 2015 und 2016 auf untersuchten Dämmen in näherer Umgebung (Inndamm, SCHEUCHL 2016; KW Eggfling-Obernberg, BÜRO LUNA 2016; Simbacher Dämme, LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2016) nicht gefunden wurden. Dabei handelt es sich großteils um häufige Arten, mit Ausnahme der sehr seltenen und gefährdeten Lauch-Maskenbiene (*Hylaeus punctulatus*) sowie der stark in Ausbreitung begriffenen Gelbbindigen Furchenbiene (*Halictus scabiosae*; siehe HOPFENMÜLLER 2014, EBMER et al. 2018). Auf der Dammkrone konnten aufgrund von zu geringem Blütenangebot bzw. Mahd keine Bienen nachgewiesen werden.

Von den nachgewiesenen Bienen fallen 2 Arten in der Roten Liste Bayerns in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) bzw. 3 (gefährdet). Weitere 5 Arten gehören der Vorwarnliste Bayerns an und zwei zusätzliche Arten werden nach eigenen Erfahrungswerten als bemerkenswerte Funde eingestuft. Der Großteil dieser naturschutzfachlich besonders bedeutenden Arten hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgen Süddeutschlands, wo Mager- (Magerwiesen, extensives Grünland, Trockenrasen) oder Waldstandorte (Waldränder, Auwälder, Waldlichtungen) besiedelt werden. Dem erst genannten Lebensraumtyp können eine Art der Roten Liste und 4 Arten der Vorwarnliste zugeordnet werden. Bei einer Art der Roten Liste, einer Art der Vorwarnliste sowie 2 besonderen Arten nach eigener Einschätzung handelt es sich um Besiedler von Waldstandorten. Das restliche Artenspektrum umfasst typische Vertreter des Grünlandes ebener Lagen. 9 der 43 festgestellten Arten sind oligolektisch, also auf bestimmte Blütenpflanzen spezialisiert (Tabelle 35). Auf diese Arten ist bei der Biotoppflege speziell zu achten, da mit der falschen Pflege die gesamte Nahrungsgrundlage vernichtet werden kann.

Gesamtartenliste inkl. Anzahl gefangener Individuen sowie Anmerkungen zur Biologie

Arten	Stück	Anmerkung
<i>Anthidium manicatum</i> Linnaeus, 1758	1	
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914	2	
<i>Andrena pontica</i> Warncke, 1972	9	oligol.: Apiaceae
<i>Andrena proxima</i> Kirby, 1802	4	oligol.: Apiaceae
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848	3	
<i>Andrena symphyti</i> Schmiedeknecht, 1883	1	oligol.: <i>Symphytum</i>
<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	1	oligol.: <i>Veronica</i>
<i>Bombus campestris</i> Panzer, 1801	2	Brutparasitoid
<i>Bombus hortorum</i> Linnaeus, 1761	1	sozial
<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	1	sozial
<i>Bombus lapidarius</i> Linnaeus, 1758	2	sozial
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	1	sozial
<i>Bombus terrestris</i> Linnaeus, 1758	1	sozial
<i>Chelostoma florissomne</i> Linnaeus, 1758	2	oligol.: <i>Ranunculus</i>
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848	1	Brutparasitoid
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	3	oligol.: Asteraceae
<i>Halictus rubicundus</i> Christ, 1791	1	sozial
<i>Halictus scabiosae</i> P. Rossi, 1790	1	sozial

<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775)	1	
<i>Halictus subauratus</i> P. Rossi, 1792	6	sozial
<i>Heriades truncorum</i> Linnaeus, 1758	1	oligol.: Asteraceae
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	4	
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	1	
<i>Hylaeus dilatatus</i> Kirby, 1802	2	
<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850	4	
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	3	
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> Smith, 1842	1	oligol.: <i>Allium</i>
<i>Lasioglossum laticeps</i> Schenck, 1868	1	sozial
<i>Lasioglossum leucozonium</i> Schrank, 1781	1	
<i>Lasioglossum majus</i> Nylander, 1852	2	
<i>Lasioglossum morio</i> Fabricius, 1793	2	sozial
<i>Lasioglossum pauxillum</i> Schenck, 1853	9	sozial
<i>Lasioglossum politum</i> Schenck, 1853	19	sozial
<i>Lasioglossum villosulum</i> Kirby, 1802	7	
<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	1	oligol.: <i>Lysimachia</i>
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	3	
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schäffer, 1839	2	Brutparasitoid
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798	1	Brutparasitoid
<i>Nomada flavoguttata</i> Kirby, 1802	1	Brutparasitoid
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802	4	Brutparasitoid
<i>Osmia caerulea</i> Linnaeus, 1758	1	
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	9	Brutparasitoid
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	1	Brutparasitoid

Tabelle 35: Gesamtartenliste inkl. Anzahl gefangener Individuen sowie Anmerkungen zur Biologie

Landesweite Zielarten der Wildbienenfauna am untersuchten Dammabschnitt und ihre Bestandssituation im UG

RL D	RL BY	Arten	Bestandssituation am untersuchten Damm
	G	<i>Andrena symphyti</i> Schmiedeknecht, 1883	selten (1 Nachweis)
V	V	<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	selten (1 Nachweis)
3	V	<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	selten (1 Nachweis)
3	V	<i>Halictus sexcinctus</i> Fabricius, 1775	selten (1 Nachweis)
	V	<i>Halictus subauratus</i> P.Rossi, 1792)	häufig (6 Nachweise)
G	3	<i>Hylaeus punctulatissimus</i> Smith, 1842	selten (1 Nachweise)
3	1	<i>Lasioglossum majus</i> Nylander, 1852	selten (2 Nachweise)

Rote Liste bzw. Vorwarnliste nach SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015), wobei RL-Statistiken von Bayern aus MANDERY et al. (2003) und jene von Deutschland aus WESTRICH et al. (2012) entnommen sind.

Tabelle 36: Landesweite Zielarten der Wildbienenfauna am untersuchten Dammabschnitt und ihre Bestandssituation im UG

Die naturschutzfachlich bedeutendsten Arten

Bienen der Roten Liste Bayerns

Hylaeus punctulatissimus Smith, 1842 – Lauch-Maskenbiene

Die Lauch-Maskenbiene wird in der Roten Liste Bayerns als gefährdet eingestuft und bundesweit ist eine Gefährdung anzunehmen. Sie besiedelt u.a. Binnendünen, Halbtrockenrasen und Steppen, wo ausreichend ihrer Futterpflanzen blühen. Einer Pollenuntersuchung zufolge gibt es Hinweise, dass die Lauch-Maskenbiene nicht streng oligolektisch ist, da auch Crassulaceae-Pollen im Kropf gefunden wurden (SCHODER & WIESBAUER 2017). Die Autoren nehmen an, dass auch Pollen anderer Pflanzenfamilien gesammelt werden, wenn nicht ausreichend Lauch blüht. Da auch im Siedlungsgebiet *Allium* angebaut wird, kann die Lauch-Maskenbiene als synanthrop angesehen werden, wobei entsprechend ihrer Flugzeit (Juni bis August) nur spätblühender Lauch als Pollen- und Nektarquelle in den Gärten genutzt werden kann. Die Nester werden in vorhandenen Hohlräumen (Käferfraßgänge in Totholz, Pflanzenstängel) angelegt. Da es sich bei dem Fund am Damm um ein Männchen handelt, konnte kein Blütenbesuch beobachtet werden. Entsprechend ihrer späten Flugzeit (von Juni bis August) sollten manche Bereiche am Damm nicht vor September gemäht werden. Flächen mit Crassulaceae (z.B. *Sedum*) - sofern vorhanden - sollten erhalten bleiben. Für die Anlage ihrer Nester sind dürre Pflanzenstängel von z.B. *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) am Waldrand bis Sommer nächsten Jahres zu erhalten sowie sonnenbeschienenes Totholz mit Käferfraßgängen zu belassen.

Lasioglossum majus Nylander, 1852 – Große Schmalbiene

Die Große Schmalbiene gilt in Bayern als vom Aussterben bedroht und bundesweit als gefährdet. Die ehemaligen Vorkommen in Mainfranken sind größtenteils erloschen, während die Schmalbiene sich von Südosten wieder in Bayern ausbreiten dürfte (Büro LUNA 2016). Waldsäume, Magerrasen und Hochwasserdämme in Auegebieten gelten als ihr bevorzugter Lebensraum, wo sie auf lückig bewachsenem Boden ihre Nester anlegt. Sie ist auf keine bestimmte Blütenpflanze spezialisiert, dürfte aber aufgrund ihrer Größe am Damm v.a. *Centaurea*-Blüten anfliegen. Die Flugzeit erstreckt sich von April bis September. Bemerkenswert sind die hohen Bestandsdichten mit denen die Große Schmalbiene auf anderen Dämmen entlang des Inns vorkommt (z.B. Inndamm zwischen Ering und Eglsee). Durch die enge Verzahnung blütenreicher, trockenwarmer Dämme und Auwaldresten dürfte sie hier optimale Lebensraumbedingungen vorfinden. Die zwei Männchen konnten am Damm am Boden herumschwirrend beobachtet werden. Es ist daher anzunehmen, dass die Weibchen die Dammböschung zur Anlage ihrer Nester nutzen. Aufgrund ihrer langen Flugzeit von April bis September benötigt sie ein ausreichendes Blütenangebot in dieser Zeit, was durch eine gestaffelte Mahd bewerkstelligt werden kann.

Bienen der Vorwarnliste der Roten Liste Bayerns

Andrena symphyti Schmiedeknecht, 1883 – Beinwell-Sandbiene

In Deutschland kennt man Funde der Beinwell-Sandbiene lediglich aus den Bundesländern Bayern, wo eine Gefährdung angenommen wird, und Sachsen, wo sie als verschollen gilt. Sie ist an Waldstandorte gebunden, wo sie u.a. Flussauen und Auwaldränder besiedelt. Pollen sammelt sie ausschließlich von Beinwell (v.a. *Symphytum officinale*) von April bis Juni. Auf anderen untersuchten Dämmen entlang des Innes konnte sie bisher

nicht nachgewiesen werden (siehe Scheuchl 2016, Büro LUNA 2016, Landschaft+Plan Passau 2016). Im Untersuchungsgebiet konnte die Beinwell-Biene entlang des feuchten Sickergrabens gegenüber der Schotterstraße, wo auch ihre Pollenquelle blühte, gefunden werden, jedoch blühte die Pflanze ebenso am Damm unterhalb der Gebüschgruppen. Für ihren Erhalt dürfen Hochstaudenfluren entlang des Waldrandes nicht vor Juli gemäht werden.

Andrena viridescens Viereck, 1916 – Blaue Ehrenpreis-Sandbiene

Die Blaue Ehrenpreis-Sandbiene hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Süden Deutschlands und steht sowohl in Bayern als auch in ganz Deutschland auf der Vorwarnliste. Sie benötigt ausreichend Angebot an Ehrenpreis (*Veronica*), den sie auf trockenen Fettwiesen oder Hochwasserdämmen findet. Ein Weibchen konnte Ende Mai auf dem Damm gefunden werden, wo auch ihre Nahrungspflanze blühte. Da sich ihre Flugzeit von April bis Juni erstreckt und durch eine Mahd ihre niedrigwüchsigen Futterpflanzen nicht erheblich dezimiert werden, sind keine besonderen Managementmaßnahmen notwendig.

Bombus humilis Illiger, 1806 – Veränderliche Hummel

Als weit verbreitet, jedoch mäßig häufig, gilt die Veränderliche Hummel sowohl in Deutschland, als auch speziell in Bayern. Da sie in Deutschland als gefährdet eingestuft ist, hat Bayern hier eine besondere Verantwortung. Sie bewohnt vorwiegend offenes Gelände, wo sie unter Grasbüschel oder Moospolstern ihr Nest anlegt. Die Individuen im Untersuchungsgebiet wurden am Waldrand entlang vom Sickergraben nachgewiesen. Für ihren Schutz sind ungemähte Grabenränder, wo sie ihre Nester ganzjährig ungestört besiedeln kann, zu erhalten. Da es sich um eine soziale und polylektische Art handelt, ist ein ausreichendes Futterangebot über das ganze Jahr essentiell (v.a. Fabaceae und Lamiaceae) und wird mit einer gestaffelten Mahd bewerkstelligt.

Halictus sexcinctus Fabricius, 1775 – Sechsbinden-Furchenbiene

Die Sechsbinden-Furchenbiene ist weit verbreitet, dürfte aber in den letzten Jahren aufgrund einer möglichen Konkurrenzsituation mit *H. scabiosae* im Bestand zurückgegangen sein. Während sie in Bayern in der Vorwarnliste geführt wird, gilt sie in Deutschland als gefährdet. Die Furchenbiene besiedelt trockenwarme Biotope (Magerwiesen, Hochwasserdämme, sonnenbeschienene Waldränder) und sammelt Pollen vorwiegend an *Centaurea* oder *Scabiosa*. Da sie den Damm sowohl als Nahrungs- als auch Nistplatz nutzt, ist für ihren Erhalt die Schaffung von vegetationsfreien Bodenstellen, wo sie ihre Nester anlegen kann, anzuraten.

Halictus subauratus P.Rossi, 1792 – Dichtpunktierte Goldfurchenbiene

Die Dichtpunktierte Goldfurchenbiene ist weit verbreitet, wobei sie wärmere Temperaturen bevorzugt und ihren Siedlungsschwerpunkt im Süden Deutschlands hat. Regelmäßig kann sie auf wärmegetönten Magerrasen, Hochwasserdämmen und Kiesgruben, jedoch auch im Agrargebiet beobachtet werden. Als soziale Art kann sie durchaus große Populationsstärken entwickeln und dürfte sich in den letzten Jahren aufgrund wärmerer Temperaturen ausgebreitet haben. Pollen sammelt sie von unterschiedlichen Pflanzenfamilien, wobei sie oft auf Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und unterschiedlichen Kamillen-Arten beobachtet werden kann. Die Weibchen konnten direkt auf der Dammböschung (wo wahrscheinlich auch die Nester liegen), die Männchen auf Goldrute entlang des Sickergrabens nachgewiesen werden. Eine Gefährdung am Damm ist nicht anzunehmen.

Weitere bemerkenswerte Funde, nach eigener Einschätzung

Andrena pontica Warncke, 1972 – Pontische Kielsandbiene

Die Pontische Kielsandbiene ist nur aus dem Osten Bayerns nachgewiesen. 2010 wurde sie erstmals im Inntal für Deutschland gemeldet (SCHEUCHL 2011), in den folgenden Jahren auch im Donautal sowie den Seitentälern der Isar. In Österreich wurde sie das erste Mal im Jahr 1986 nachgewiesen (GUSENLEITNER 1992); und befindet sich offenbar in steter Ausbreitung entlang der Donau (EBMER et al. 2018). Es wird vermutet, dass es sich um eine auf Apiaceae (*Anthriscus sylvestris* und *Aegopodium podagraria*) oligolektische Art handelt. Auch die Tiere im Untersuchungsgebiet konnten auf Apiaceae entlang des Sickergrabens gefunden werden. Für ihren Schutz sind ungemähte Grabenränder, wo ihre Nahrungspflanzen ganzjährig ungestört blühen können, zu erhalten.

Sphecodes pellucidus Smith, 1845 – Sand-Blutbiene

Die Sand-Blutbiene wird in der Vorwarnliste Deutschlands geführt. Als Wirt gelten mehrere Arten der Gattung *Andrena* und *Lasioglossum*, wobei *A. barbilabris* der Hauptwirt sein dürfte. Der Hauptwirt wird ebenfalls in der Vorwarnliste Deutschlands gelistet. Die Sand-Blutbiene konnte auch am Inndamm zwischen Ering und Eglsee sowie auf dem Damm beim Kraftwerk Eggfing-Obernberg festgestellt werden (SCHEUCHL 2016, Büro LUNA 2016). Als Lebensraum bevorzugt sie Sandgebiete, aber auch Waldsäume und Ruderalflächen werden besiedelt. Während die Weibchen am Damm gefunden wurden, flogen die Männchen unterschiedliche Blütenpflanzen mit offenen Nektarinen (z.B. Goldrute) entlang des Sickergrabens an. Da Kuckucksbienen nur durch den Erhalt ausreichender Wirtspopulationen geschützt werden können, sind keine besonderen Pflegemaßnahmen notwendig.

Zusammenfassende Beurteilung sowie Pflegehinweise

Insgesamt ist der Dammschnitt hinsichtlich seiner Bienenfauna als artenreich einzustufen. Obwohl nur zwei halbtägige Exkursionen vorgenommen wurden und der zu untersuchende Dammschnitt lediglich 1,6 km lang war, konnten 43 Wildbienenarten festgestellt werden. Das Inntal dürfte als Ausbreitungsrouten wärmeliebender Bienen von zentraler Bedeutung sein. Bemerkenswert sind die Vorkommen eines in Bayern vom Aussterben bedrohten Auwaldtiers (*Lasioglossum majus*) und einer als gefährdet eingestuft und auf Lauch spezialisierten Biene (*Hylaeus punctulatissimus*). Weitere seltene Arten sind auf dem blütenreichen Damm zu erwarten (z.B. *A. barbilabris*, *L. pallens*, *L. brevicorne*).

Besonders wichtige Biotoptypen für eine artenreiche Wildbienenfauna im Untersuchungsgebiet sind zum einen blütenreiche Offenstandorte (Magerwiesen, Wegränder, Hochstaudenfluren), zum anderen struktur- und totholzreiche sowie lichte Wälder (Waldränder, Waldlichtungen). Je nach Wildbienenart werden offene Bodenstellen (lückige Vegetation, kleine Abbruchkanten), sonnenbeschienenes liegendes und stehendes Totholz (Weich-, Hart- und Nadelholz unterschiedlicher Dicke), markhaltige oder hohle Stängel (Disteln, Brombeere, Königskerze) oder größere Steinstrukturen (Steinhaufen) zum Anlegen der Nester benötigt.

Da der Dammschnitt zum ersten Mal bienenkundlich untersucht wurde, ist es schwierig, Gefährdungen zu identifizieren. Es ist anzunehmen, dass der mittlere Teil der Damm-

böschung zu stark verbuscht ist und es dadurch zu ungünstigen Einflussnahmen, insbesondere Beschattung, auf die Wildbienenfauna kommt. Eine Reduktion auf einzelne Gebüschgruppen ist daher anzudenken, zudem auch wieder offene Bodenstellen für boden-nistende Arten dadurch geschaffen werden. Dabei ist allerdings auf ein Neophyten-Management zu achten, da diese Pflanzen sich schnell auf offenen Bodenstellen ausbreiten.

Positiv ist die gestaffelte Mahd der Dammböschung zu bewerten, da bei dieser Praxis genügend Nahrungsangebot über das ganze Jahr zur Verfügung steht während auf den gemähten Stellen erneut eine blütenreiche Flora aufwachsen kann.

4.6.6.3 Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)

Der Scharlachkäfer besiedelt u.a. Laub- und Mischwälder, Parks oder Auwälder und dort besonders Weichlaubhölzer. Bevorzugt werden stärker dimensionierte Stämme ab einem Brusthöhendurchmesser von ca. 50 cm. Die Larve lebt unter feuchter und morscher Rinde, die noch fest am Stamm sitzt. Von Bedeutung ist dabei eine beständige Feuchtigkeit der Bast- und Kambiumschicht. Charakteristisch ist ein schwarz-feucht-fettiges Milieu unter der Rinde.

Verbreitung im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurden an drei Bäumen Larven des Scharlachkäfers nachgewiesen (Abbildung 9). 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).

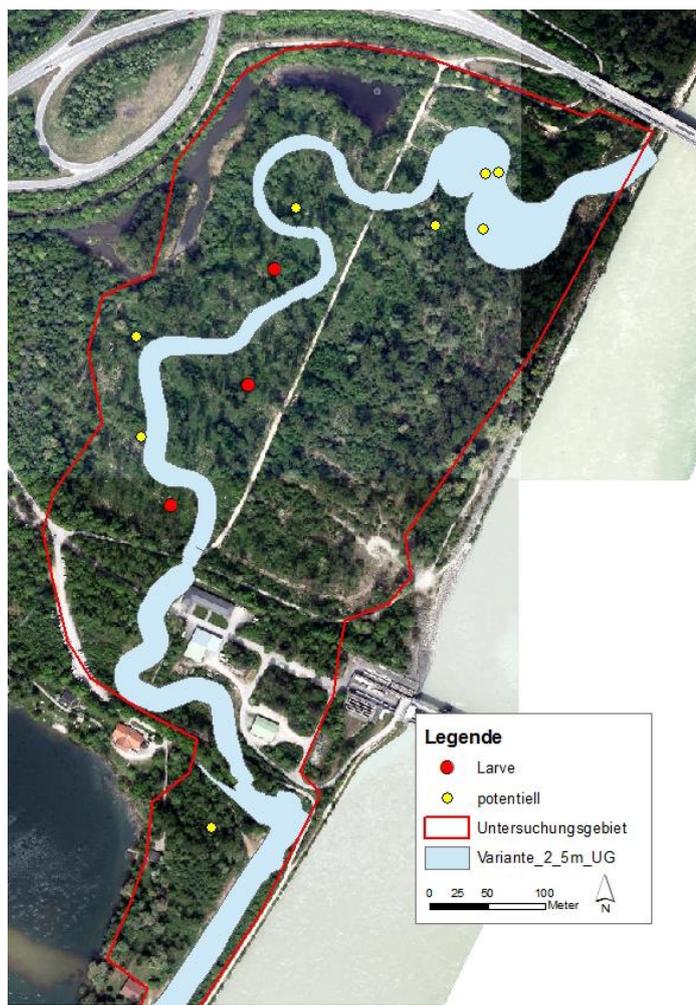


Abbildung 9: Nachweis von Scharlachkäfern im UG (rote Punkte). Potenzielle Vorkommen (gelbe Punkte).

4.6.6.4 Heuschrecken Artenspektrum

Im Rahmen der Heuschreckenerfassung wurden insgesamt 7 Arten nachgewiesen (Tabelle 37). Die Artenzahl ist als mäßig zu beurteilen. Bis auf den Wiesengrashüpfer handelt es sich um weitverbreitete Arten, die in fast allen Lebensräumen mit kurzrasigem Grünland bis hochwüchsigen Stauden und vegetationsarmen Bereichen als Habitatausstattung zu finden sind.

Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Art		RL BY	RL D
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	.	-
Gewöhnliche Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	-
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-
Nachtigallgrashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	V	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung annehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

Tabelle 37: Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Verbreitung der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Die meisten Heuschreckennachweise befinden sich im Gelände des Bauhofs (Abbildung 10). Neben kurzrasigem Grünland sind offene Kies und Sandhaufen vorhanden, die von thermophilen Arten wie dem Nachtigallgrashüpfer oder dem Braunen Grashüpfer bevorzugt werden. Der Auwald ist weitgehend frei von Heuschrecken. Als einzige Art kann sich die Gewöhnliche Strauchschrecke in dem hochstaudengeprägten Wald behaupten, kommt aber auch dort nur vereinzelt vor.



Abbildung 10: Fundpunkte der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet.

4.6.6.5

Libellen

Insgesamt konnten 2 Arten nachgewiesen werden (Tabelle 38). Beiden Arten kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Die Uferbereiche weisen zumeist ungünstige Habitateigenschaften als Larvallebensraum auf. Günstig wären Kiesbänke sowie ein Rückbau von Steinwürfen.

Nachgewiesenes Artenspektrum der Libellen im Untersuchungsgebiet

Art		RL BY	RL D
Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2	2
Asiatische Keiljungfer	<i>Gomphus flavipes</i>	3	-

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung annehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

Tabelle 38: Nachgewiesenes Artenspektrum der Libellen im Untersuchungsgebiet

Die heute seltene Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) findet sich sowohl in schnell fließenden Bächen als auch an breiten Flüssen und Uferzonen von Seen. Das bayerische Alpenvorland stellt noch eines der wenigen Fundgebiete dar (BELLMANN 1987), jedoch auch hier nur sehr lokal (REICH & KUHN 1988). In Bayern und Deutschland ist die Art „stark gefährdet“.

Die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) galt in Bayern als ausgestorben (KUHN & BURBACH 1998). In den letzten Jahren gelangen wieder wenige Nachweise von Regnitz, Main, Donau und anderen Gebieten. Es werden ausschließlich sandig-schlammige, strömungsberuhigte, strandähnliche Uferbereiche einschließlich Bühnen oder Hafenbecken besiedelt. Die Entwicklungszeit der Larven beträgt zwei bis drei Jahre, der Schlupf erfolgt ab Anfang Juni. Als mögliche Gefährdungsursachen werden Flussbegradigungen mit Zunahme der Fließgeschwindigkeit und Verlust von Feinsedimentbereichen, Wasserverschmutzung, Klimaänderungen und das Ausbaggern von Schlammablagerungen vermutet.

4.6.7

Mollusken

11 der vorgefundenen Arten stehen auf der Roten Liste Bayerns, 4 auf der von Deutschland (Tabelle 39). Darunter befinden sich u.a. die bayernweit "vom Aussterben bedrohte" *Perforatella bidentata*.

Nachgewiesenes Artenspektrum der Mollusken im Untersuchungsgebiet

Art		RL BY	RL D
Zweizählige Laubschnecke	<i>Perforatella bidentata</i>	1	3
Scharfe Tellerschnecke	<i>Anisus vortex</i>	V	-
Zahnlose Windelschnecke	<i>Columella edentula</i>	V	-
Bauchige Zwerghornschn- cke	<i>Carychium minimum</i>	V	-
Dunkles Kegelchen	<i>Euconulus praticola</i>	3	-
Weißes Posthörnchen	<i>Gyraulus alnus</i>	V	-
Linsenförmige Tellerschne- cke	<i>Hippeutis comlanatus</i>	3	V
Gefälte Schließmund- schnecke	<i>Macrogastrea plicatula</i>	V	-
Eckige Erbsenmuschel	<i>Pisidium milium</i>	3	V
Gemeine Tellerschnecke	<i>Planorbis planorbis</i>	V	-
Schatten-Laubschnecke	<i>Urticicola umbrosus</i>	V	V

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

Tabelle 39: Nachgewiesenes Artenspektrum der Mollusken im Untersuchungsgebiet

Die hohe Anzahl der vorgefundenen Arten und Individuen zeugt von der Bedeutung der Innauen für die Molluskenfauna. Vor allem die Bereiche an den Gewässern, scheinen geeignete Habitate für eine arten- und individuenreiche, z.T. gefährdete Molluskenfauna zu bieten. Aber auch die Großseggen-, Schilf- und Rohrglanzgrasröhricht-Bestände, die immer wieder den Auwald durchsetzen, haben eine hohe Bedeutung für die Molluskenfauna im Untersuchungsgebiet. Einige Arten scheinen im untersuchten Bereich eines ihrer nur noch wenigen Rückzugsgebiete in Bayern gefunden zu haben (z.B. die bayernweit "vom Aussterben bedrohte" *Perforatella bidentata*).

4.6.8 Strukturkartierung

Höhlenbauende Vogelarten wie Schwarzspecht, Grünspecht oder Buntspecht sorgen für eine Reihe von Folgenutzern für Brutmöglichkeit, die selbst keine Bruthöhle anlegen können. Großvolumige Höhlen, die vom Schwarzspecht angelegt werden, aber auch große Faulhöhlen werden vor allem von Hohltaube, Raufußkauz, Waldkauz, Gänsesäger, Schellente und Dohle genutzt. Höhlen mit kleinerem Volumen, die z.B. vom Buntspecht oder Grünspecht angelegt werden, dienen Vogelarten wie einem Großteil der Meisen, Star, Kleiber, Trauerschnäpper, Zwergschnäpper oder Haus- und Feldsperling, um nur einige zu nennen, als Brutplatz. Fast alle nachgewiesenen Spechthöhlen sind für diese Vogelarten nutzbar.

In Abbildung 12 sind zur Übersicht die erfassten Strukturen im Untersuchungsgebiet sowie dem geplanten Verlauf der Fischaufstiegsanlage dargestellt. Eine genaue Auflistung findet sich im Anhang zum LBP. Insgesamt wurden 22 Strukturen erfasst, die als Nistplatz für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie als Quartier für Fledermäuse geeignet sind. Im Einzelnen wurden 10 Spechthöhlen, 5 Faulhöhlen und 7 Spaltenquartiere nachgewiesen. Die Strukturen befinden sich an Weiden und Pappeln, die den Auwald dominieren.

In Bezug auf die Gruppe der Fledermäuse ist nur eine Spechthöhle auch als Wochenstube geeignet. Die übrigen Spechthöhlen sind größtenteils von Zweigen verdeckt und daher schwer zugänglich. Spaltenquartiere und Faulhöhlen sind als Tagesquartier nutzbar.

Bei den höhlenbrütenden Vogelarten sind fast alle Spechthöhlen als Brutplatz geeignet. Lediglich die Höhlen Nr. 36, 57 und 121 sind ungeeignet, da es sich um Anhiebe bzw. eine alte ausgefallene Spechthöhle handelt. Die nachgewiesenen Faulhöhlen Nr. 105, 111 und 127 könnten als Brutplätze für Halbhöhlenbrüter genutzt werden.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden 105 Biotopbäume miterfasst. Dabei handelt es sich um Bäume mit einem BHD ab 40 cm. Ab diesem Durchmesser steigt das Potenzial an Habitatstrukturen wie beispielsweise Astbrüche, Pilzbefall, Sonnenrisse, Zwieselabbruch oder Blitzrinnen an, das wiederum mit einer erhöhten Diversität insbesondere xylobionter Insektenarten verbunden ist.

Krähenester oder Horste von Greifvögeln wurden nicht nachgewiesen.

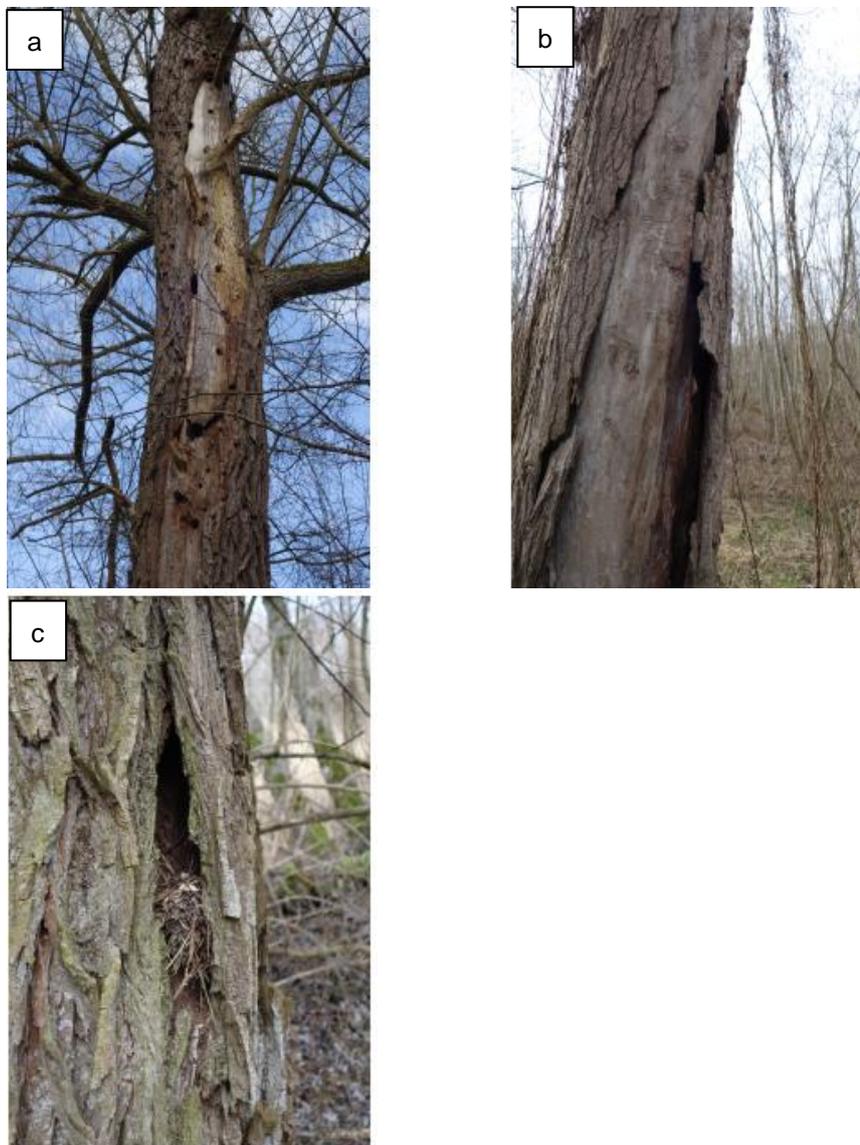


Abbildung 11: a) Große Faulhöhle im Stamm einer Weide b) Großflächige Rindenabplattung c) Rindentasche mit Nest Halbhöhlenbrüters



Abbildung 12: Lage der Quartiere für Vögel mit dauerhaften Nistplätzen bzw. für Fledermäuse

4.6.9 Artenschutzkartierung

In Abbildung 13 sind als Auszug aus der ASK-Datenbank Fundpunkte im UG dargestellt. In Bezug auf die Säugetiere sind der Fischotter erwähnenswert, der in der Simbacher Au 2007, südlich des Gewerbegebiets Atzing nachgewiesen wurde (ASK Nr. 77440217). Weiter Richtung Nordosten wurde nahe des Inn 1998 der Biber beobachtet (ASK Nr. 77440096). Bei den Fledermäusen ist im Bereich des Ortszentrums die Nordfledermaus aufgeführt, weitere Nachweise von Fledermäusen geben keine Artbezeichnung an.

Nachweise artenschutzrechtlich bedeutsamer Insekten beziehen sich auf Fundpunkte des Scharlachkäfers in der Simbacher Au südlich des Heraklithwerks aus dem Jahr 2009, sowie auf einen Nachweis der Spanischen Flagge am Waldrand östlich Talham aus dem Jahr 2011.



Abbildung 13: Auszug aus der ASK-Datenbank; Fundpunkte im Untersuchungsgebiet

4.7 Wechselwirkungen

4.7.1 Überblick

SPORBECK et al. (1997a, 1997b) definieren: "Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen den Schutzgütern, innerhalb von Schutzgütern (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind".

Im Sinne dieser Definition sind für das Untersuchungsgebiet darzustellen (s. auch BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL 2002, S. 31, GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2007, S. 273):

- Wechselwirkungen zwischen separat betrachteten Schutzgütern, z. B. die gegenseitigen Abhängigkeiten der Vegetation von den abiotischen Standortverhältnissen
- Wechselwirkungen innerhalb von Schutzgütern
- Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen, z.B. in Form von Lebensraumbeziehungen von Tieren zwischen benachbarten und räumlich getrennten Ökosystemen z.B. Altwasser/Wald)

BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL (2002) unterscheiden grundsätzlich bei ökosystemaren Wechselbeziehungen zwischen Stoff- und Energietransporten zwischen Ökosystemen und biozönotischen Wechselwirkungen.

Eine weitere Differenzierung dieser beiden Grundtypen ergibt z.B. (BALLA & MÜLLER-PFANNENSTIEL 2002, S. 10):

- Strukturelle Wechselwirkungen (Relief und Morphodynamik, Bodenstruktur und Bodenwasser, usw.)
- Energetische Wechselwirkungen
- Wasserhaushaltliche Wechselwirkungen
- Stoffkreisläufe
- Ökologische Wechselwirkungen im engeren Sinne (Konkurrenz zwischen Arten und Individuen, Interaktionen, Wechselwirkungen zwischen Tieren und ihrem Lebensraum, usw.).

GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT (2007, S. 273ff) führen dazu weiter aus: „Unter Wechselwirkung sind somit letztlich alle Wirkungsbeziehungen zwischen den verschiedenen Schutzgütern bzw. Umweltmedien zu verstehen. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt. Im ökosystemaren Sinne handelt es sich insbesondere um wechselseitige Beziehungen zwischen verschiedenen Organismen sowie zwischen Organismen und ihrer Umwelt.“

Wechselwirkungen definieren somit das umfassende strukturelle und funktionale Beziehungsgeflecht zwischen den Umweltschutzgütern und ihren Teilkomponenten. Sie können z.B. struktureller, funktionaler, energetischer oder stofflicher Art sein und sie bestehen letztlich innerhalb und zwischen Schutzgütern in unterschiedlichsten Kombinationen.“

„Bei sachgerechter Bearbeitung der einzelnen Umwelt-Schutzgüter sollten im Rahmen der Erfassung der Wechselwirkung i. d. R. keine über die schutzgutbezogene Erfassung hinausgehenden zusätzlichen Umwelt-Parameter zu ermitteln sein. Über die schutzgutbezogene Betrachtung hinaus reichen allerdings die Analyse und Interpretation des Systemgefüges der Schutzgut-Parameter.“

„Durch die Integration der Wechselwirkung in den Prüfkatalog des UVPG wird die stärkere, ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen einer Planung bzw. eines Vorhabens auf die Umwelt bzw. auf den Naturhaushalt gefordert. Im Kontext der Umweltprüfung sind hier daher die schutzgutübergreifenden Spezifika des Raumes bzw. der betroffenen Landschaft darzustellen, die durch die Planung beeinträchtigt werden.“

Für die weiteren Betrachtungen werden die Teilräume Damm, Aue im Oberwasser des Kraftwerks sowie Aue im Unterwasser des Kraftwerks unterschieden. Demgegenüber dürften Wechselbeziehungen zu den an das Planungsgebiet angrenzenden Teilräumen Stauraum bzw. Flussschlauch im Unterwasser sowie die landwirtschaftlichen Flächen im landseitigen Anschluss untergeordnet sein.

Die Teilräume bestehen in sich wiederum aus Lebensraumkomplexen.

4.7.2 Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern

In folgender Tabelle sind im Projektgebiet anzutreffende, wesentliche Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern aufgelistet. Dabei geht die Wirkung zumeist von Schutzgut A aus, während Schutzgut B zumeist die reagierende Position einnimmt. Allerdings bedingt die Wirkung auf Schutzgut B häufig eine Rückkoppelung auf Schutzgut A, so dass echte Wechselwirkungen vorliegen. So formen starke Hochwässer durch Erosion und Sedimentation die Geländeform der Aue indem z. B. Flutrinnen weiter eingetieft werden, Ufer unterspült werden etc. Diese so veränderten Geländeformen wirken ihrerseits

lenkend auf das nächste Hochwasser. So entstehen teilweise selbstverstärkende Regelkreise (positive Rückkoppelung).

In den einzelnen Teilräumen übernehmen verschiedene Landschaftselemente steuernde Funktionen:

- **Damm:** die künstliche Struktur Damm ist klar in eine kleinere wasserseitige, nach Süden exponierte Seite sowie in eine größere landseitige, nördlich exponierte Seite gegliedert. Exposition und Neigung der Böschungen sind die bestimmenden Standortfaktoren. Es finden sich außerdem durchgängig nur geringe Oberbodenstärken, so dass flachgründige und relativ nährstoffarme Standorte überwiegen. Die Dämme scheinen nicht homogen geschüttet zu sein, da bereichsweise feuchtebedürftige Vegetation und eher ausgesprochen trockenheitsertagende Bestände abwechseln. Landseits schließen als eigene Strukturelemente, die insgesamt zu der Dammanlage zu zählen sind, Dammhinterweg und Sickergraben an. Der Sickergraben führt nur teilweise Wasser und liegt größtenteils trocken. Hier tritt der Grundwasserspiegel als steuerndes Element hinzu.
- **Aue Oberwasser:** die ausgedämmten Auen sind vom Fluss getrennt mit der Folge eines sehr ausgeglichenen Wasserhaushalts. Da der Grundwasserflurabstand und auch die Wasserstände in den verschiedenen Altwässern nur geringe jahreszeitliche Schwankungen aufweisen, können bereits geringe Änderungen der Geländehöhe von großer Bedeutung sein. Mangels aktueller Morphodynamik sind alle Geländeformen reliktsch und stehen mit keinerlei aktuellen Prozessen in Zusammenhang. Die immer noch vorhandenen reliktschen Uferböschungen bzw. Altarmsenken prägen aber nach wie vor das Muster und die Verteilung der verschiedenen Lebensräume, einerseits Restgewässer mit ihren Verlandungszonen, andererseits Wälder verschiedener Ausprägungen. In jedem Fall sind der Grundwasserflurabstand bzw. die Höhe des Wasserstandes entscheidender Standortfaktor. Für alle Standorte gilt zunehmende Nährstoffanreicherung, da mangels Anbindung an Flusssynamik keine Ausräumung bei Hochwasserabfluss mehr erfolgt.
- **Aue Unterwasser:** Die Auen im Unterwasser stehen noch in Interaktion mit dem Fluss. Im Bereich der Stauwurzel herrschen im Stauraum die stärksten Wasserstandsschwankungen, neben Hochwasserabflüssen wirken sich auch niedrige Wasserstände auf die Auen aus. Damit unterliegen diese Auen zwei wesentlichen Regelungsfaktoren: Die Geländehöhe prägt auch hier den Feuchtehaushalt und bestimmt auch, wie lange und wie hoch eine Fläche entweder bei Hochwasser überströmt wird oder umgekehrt bei Niedrigwasser trockenfällt. Diese Differenzierung kann von Hochwässern überprägt werden, da einerseits das strömende Wasser mechanische Wirkungen entfaltet, die je nach Höhe des Hochwassers unabhängig von Geländehöhen auftreten. Andererseits bringen Hochwässer am Inn schlagartige Sedimentablagerungen mit sich, die vorhandene Geländeformen überdecken können. Vegetation beeinflusst diese Abläufe, da sie sedimentiertes Material fixieren kann und Sedimentation fördert (auskämmende Wirkung bei Überschwemmung). Materialaustrag, wie er für Wildflussauen auch typisch war, findet nicht mehr statt.

Die Wechselwirkungen werden in ihren Grundzügen dargestellt, um für die spätere Wirkungsprognose relevante Beziehungen identifizieren und vertiefen zu können.

Grundsätzliche Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern

Schutzgut A	Art der Wechselwirkung mit	Schutzgut B
Geländeformen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung (z.B. Grundwasserflurabstand) indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzenwelt. 	Pflanzenwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländeformen haben über die Exposition, Neigung und Höhenentwicklung (z.B. Zeitpunkt einsetzender Überflutung, Dauer Überflutung) indirekt Einfluss auf die Entwicklung der Tierwelt. 	Tierwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geländeformen sind gemeinsam mit den hydrologischen Gegebenheiten die dominanten Ordnungsfaktoren der Auenlandschaft. Im Projektgebiet prägen sie klar die Landschaftsgliederung der Auen. 	Landschaftsmuster
Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bildet sich die an diese standörtlichen Verhältnisse ideal angepasste Auenvegetation (im Ober- und Unterwasser nur noch reliktsch) ▪ Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Vegetationsformen, in denen auentypische Pflanzenarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind (z.B. Ausbreitung des Grauerlen-Sumpfwaldes an Altwässern). ▪ Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische, auentypische Pflanzen und Pflanzengemeinschaften siedeln können. ▪ Wasser ist Verbreitungsmedium für Diasporen ▪ Wasserkörper sind Lebensraum für Wasserpflanzen 	Pflanzenwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unter dem Einfluss naturnaher Hydrodynamik mit periodischen Überflutungen und stark schwankenden Grundwasserständen bilden sich an diese standörtlichen Verhältnisse angepassten Tiergemeinschaften aus. ▪ Abschwächung bzw. völliges Ausbleiben der naturnahen Hydrodynamik der Auen führt zur Bildung auenuntypischer Tiergemeinschaften, in denen auentypische Tierarten durch auenuntypische, häufig euryöke Arten ersetzt sind. ▪ Erosion und Sedimentation schaffen bei Hochwassern Pionierstandorte, auf denen spezifische auentypische Tiere und Tiergemeinschaften siedeln können. ▪ Wasserkörper selbst sind Lebensraum für eine reiche Gewässerfauna 	Tierwelt
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Verteilung und Ausbildung von Pflanzengesellschaften sowie Pflanzensippen. Die nährstoffärmsten und trockensten Verhältnisse finden sich im Gebiet am Damm. Die Auen zeigen grundsätzlich ein weites Spektrum von nass bis relativ trocken, aber zumeist nährstoffreich (aber Brennen!). Die aktive Au im Unterwasser unterliegt aber erheblicher Sedimentation und damit besonderer Nährstoffzufuhr. Bodenbildung wird immer wieder unterbrochen, die Standorte werden tendenziell trockener, da der Grundwasserflurabstand zunimmt bzw. die Überflutungshäufigkeit abnimmt. 	Pflanzenwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Böden mit ihren spezifischen Nährstoff- und Feuchtezuständen haben erheblichen Einfluss auf die Ausbildung von Pflanzengesellschaften (s.o.) und infolge davon auf Tiergemeinschaften. Rohböden als Pionierstandorte beherbergen beispielsweise eine spezifische Fauna. 	Tierwelt

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Böden differenzieren das Landschaftsmuster auf feinerer Ebene als der Wasserhaushalt, da sie verstärkt Einflüsse der Vegetation und auch Tierwelt integrieren. So verläuft die Bodenentwicklung auf dem gleichen Stück Landschaft je nachdem, ob Wald oder aber Offenlandvegetation darauf wächst, unterschiedlich. 	Landschaftsmuster
Pflanzenwelt	<p>Die Pflanzenwelt beeinflusst in vielfacher Weise die Bodenbildung. Beispiele aus dem Projektgebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pappelanbau, insbesondere Balsampappeln, führen zur Bildung verarmter Krautschichten und Nährstoffanreicherung. 	Boden
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vegetation beeinflusst das Geländeklima erheblich. Der drastische Unterschied zwischen dem Waldinnenklima und dem Klima einer angrenzenden Offenfläche (z.B. Brennen) gleicher Sonnenexposition ist schon vielfach nachgewiesen worden. 	Geländeklima
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflanzen wirken über Konkurrenzeffekte auch auf ihresgleichen. So verändert die Ausbreitung von Neophyten Pflanzengemeinschaften oft grundlegend (z.B. auf den Dammböschungen). 	Pflanzenwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Zusammensetzung der Pflanzenwelt bestimmt ganz entscheidend die vorkommenden Tiergemeinschaften über ihre Artenzusammensetzung (z. B. Wirtspflanzen für bestimmte Arten, Alt- und Totholz) und strukturelle Ausprägung (Artenvielfalt, Wuchsdichte, Vertikalstruktur). So nutzen die Larven des Scharlachkäfers gern vermodertes Pappelholz, der Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist existenziell auf Vorkommen des Großen Wiesenknopfs angewiesen. Fledermäuse nutzen Höhlen- und Spaltenquartiere an Bäumen, ebenso Spechte, usw. 	Tierwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserpflanzenbestände haben erhebliche Auswirkung auf Wasserqualität (Selbstreinigungskraft der Gewässer) und können abflussverzögernd wirken. Sich zersetzende Pflanzen können sauerstoffzehrend wirken und zur Verlandung beitragen. Wasserpflanzen sind wichtige Bestandteile der Lebensräume eines Teils der Gewässerfauna bzw. deren Nahrung. 	Wasserhaushalt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Ausprägung der Pflanzendecke beeinflusst die Erholungseignung. Blütenreiche Wiesen, zugleich insektenreich, werden positiv wahrgenommen. 	Nutzung / Erholung
Tierwelt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direkten Einfluss auf den Wasserhaushalt kann der Biber ausüben (Aufstau von Bächen und Auengewässern). 	Wasserhaushalt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Tierwelt ist vielfältig mit der Pflanzenwelt verflochten. Neben der Nutzung als Nahrungsquelle spielt die Tierwelt eine große Rolle bei der Verbreitung von Pflanzen. Im Boden lebende Tiere spielen eine große Rolle für die Produktivität der Boden und den Nährstoffkreislauf (Destruenten). 	Pflanzenwelt

Nutzungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forstwirtschaft verändert das Gehölzartenspektrum und die Struktur der Wälder (z. B. kaum noch Altholz, geringere Schichtung), damit auch die Zusammensetzung der Krautschicht ▪ Landwirtschaft hat einerseits direkt die Pflanzendecke der Offenlandstandorte drastisch verändert, andererseits hat sie auch indirekte Auswirkungen auf benachbarte Pflanzenbestände (Austrag von Dünger, Spritzmitteln, usw.). ▪ Extensive Nutzungen erhalten waldfreie Sonderstandorte (z. B. Magerrasen auf Brennen) ▪ Wasserwirtschaftliche Maßnahmen, die zu Veränderungen der Gewässercharakteristik (Wasserstandschwankungen, Überflutungsregime, usw.) führen, führen zwangsläufig zu gravierenden Veränderungen der Auenvegetation / Flora 	Pflanzenwelt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Intensität der Erholungsnutzung führt zur Beunruhigung der Tierwelt. ▪ Wasserwirtschaftliche Maßnahmen beeinflussen entscheidend die Lebensbedingungen der Fauna in den Auen sowie den Artenaustausch in Längs- und Querrichtung. ▪ Die Forstwirtschaft bestimmt mit ihrer Baumartenwahl ganz entscheidend die Zusammensetzung der Artengemeinschaft der Tierwelt ▪ Landwirtschaftliche Nutzungen haben ganz entscheidend zum Zurückdrängen der Offenlandarten geführt. Indirekte Wirkungen (Lärm, Austrag von Dünger etc.) führen auch zu erheblichen Entwertungen in Tierlebensräumen, die an landwirtschaftliche Flächen anschließen. ▪ Besatzmaßnahmen in Gewässern und Hegemaßnahmen von Wild können charakteristische Auenarten verdrängen. 	Tierwelt

Tabelle 40: Grundsätzliche Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern

4.7.3 Wechselwirkungen zwischen räumlich benachbarten bzw. getrennten Ökosystemen

Im Untersuchungsgebiet bestehen mit Damm, den ausgedämmten Auen im Oberwasser sowie den Auen im Unterwasser des Kraftwerks klar voneinander abgrenzbare Ökosystemkomplexe. Sowohl zwischen diesen Ökosystemkomplexen bestehen Wechselbeziehungen als auch innerhalb der Ökosystemkomplexe zwischen den einzelnen Ökosystemen.

Diese Wechselbeziehungen werden im Folgenden umrissen.

4.7.3.1 Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)

Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)

Ökosystemkomplex A	Art der Wechselwirkung mit	Ökosystemkomplex B
Damm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die typischen Lebensgemeinschaften des Offenlands bauen kaum Beziehungen zu Auwald-Lebensräumen 	Auen Oberwasser

Ökosystemkomplex A	Art der Wechselwirkung mit	Ökosystemkomplex B
	<p>auf und werden bei zunehmender Bewaldung verdrängt. So besteht allerdings Besiedlungsdruck durch Waldarten, dem durch Pflege entgegengewirkt wird. Spezifische Verknüpfungen bestehen vor allem bei Tierarten, z.B. bei Insekten, deren Larvalstadien auf Gehölze am Waldrand angewiesen sind, die Imagines aber die blütenreichen Wiesen der Dammböschungen nutzen.</p> <p>Von Bedeutung für die Erholungswirkung sind aber die Ausblicke, die vom Damm auf die Auwälder möglich sind. Die Auen bilden als „urwüchsige Natur“ mit dem rein anthropogen geprägten Damm ein anregendes Spannungsfeld.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Hier bestehen kaum Wechselwirkungen. Einerseits bildet das Kraftwerk eine starke Barriere zwischen den beiden Teilräumen, andererseits existieren im Unterwasser kaum korrespondierende Offenlandlebensräume. 	Auen Unterwasser
Auen Oberwasser	<ul style="list-style-type: none"> Teilweise nutzen Waldarten die Offenlandbereiche zur Nahrungssuche (z.B. Grünspecht, Waldkauz). Der Waldrand zum Damm hin dient Fledermäusen als Leitstruktur. 	Damm
	<ul style="list-style-type: none"> Die Auen im Ober- und Unterwasser sind durch den Kirchdorfer Bach sowie die Altwasserkette miteinander verbunden, besondere Wechselbeziehungen werden hier nicht gesehen. 	Auen Unterwasser
Auen Unterwasser	<ul style="list-style-type: none"> Es gelten die oben gemachten Ausführungen. 	Auen Oberwasser, Damm

Tabelle 41: Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)

Wechselbeziehungen zwischen den ausgedämmten Auen und dem Stauraum bestehen, stehen hier aber nicht im Fokus. So finden beispielsweise Vögel wie der Eisvogel an ungetrübten, weil vom Innwasser nicht erreichten Auegewässern, bessere Bedingungen für die Nahrungssuche. Gerade auch bei Hochwasserereignissen sind die nicht davon betroffenen ausgedämmten Gewässer wertvolle Rückzugsräume für Wasservögel.

4.7.3.2

Wechselbeziehungen innerhalb des Lebensraumkomplexes Damm

Der Damm zeigt eine relativ konstante Ausstattung mit verschiedenen Lebensräumen. Die wasserseitige, in Kraftwerksnähe zunächst relativ niedrige Böschung ist fast durchgängig mit noch nährstoffarmen, artenreichen Kraut- und Grasfluren ausgestattet.

Die landseitige Böschung ist im Bereich des Umgebungsgewässers vorwiegend mit Gebüsch bewachsen, das im Bereich der Kilometertafeln auf Breite der Sichtfelder unterbrochen ist, hier finden sich dann Säume und Hochstaudenfluren unterschiedlicher Ausprägung. Am Dammfuß wurde nachträglich ein Auflastfilter in Form einer Berme geschüttet. Diese Berme wird gehölzfrei gehalten, sodass sich mehr oder weniger artenreiche, warm-trockene Säume und Staudenfluren ausbildeten.

Der Sickergraben ist meist trocken und auf den kiesigen Böschungen finden sich durchgehend lückige und magere Gras- und Staudenfluren. Zum Wald hin finden sich saumartige Situationen.

Wechselwirkungen finden sich zwischen Gebüsch und umgebenden Offenlandbereichen bei verschiedenen Tiergruppen. So dienen bestimmte Straucharten verschiedenen Schmetterlingen zur Eiablage und als Lebensraum für Raupen, während die adulten Tiere auf den blütenreichen Wiesen und Säumen Nahrung aufnehmen. Reptilien wechseln je nach Witterung und Tageszeit zwischen Offenland und Unterstand unter Gebüsch. Vögel wie die Goldammer wechseln ebenfalls zwischen Gebüsch und Offenland.

4.7.3.3

Wechselbeziehungen zwischen Ökosystemen der Auwaldbereiche

Sowohl die Auen im Unterwasser als auch im Oberwasser sind durch flächigen Auwald geprägt, in den ein Netz von Auengewässern in unterschiedlichen Entwicklungsphasen eingebettet ist.

Zwischen den Auengewässern und den angrenzenden Wäldern finden einerseits stoffliche Wechselbeziehungen statt. Über das Netz der Rinnen und Senken läuft bei ansteigendem Innwasserspiegel Wasser in die Aue, mit dem ausuferndem Wasser gelangen auch Stofffrachten in die Auwälder. Andererseits verbinden sich mit solchen Stoffflüssen auch biotische Austauschvorgänge.

In Auen haben die Ökosystemgrenzen eine ausgeprägte zeitliche Variabilität: mit sinkendem Wasserspiegel liegt die Grenze des eigentlichen Gewässerlebensraums weit vor der Uferlinie bei Mittelwasser, und es wird deutlich, dass mit den Wechselwasserbereichen eigentlich ein weiteres Ökosystem mit hoher zeitlicher Variabilität vorliegt. Umgekehrt liegt die Gewässergrenze bei Hochwasser oft weit im Bereich landwirtschaftlicher Flächen im Vorland und Fische nutzen die episodisch auftretenden Gewässer zur Nahrungssuche oder sogar für ihr Laichgeschäft. Derart wechselnde, dynamische Grenzlinien finden sich aktuell allerdings nur noch in den Auen im Bereich der Stauwurzeln.

Fledermäuse nutzen den offenen Luftraum und die Randstrukturen zur Jagd, während die Quartiere im Wald liegen. Zwischen Auengewässern und umgebenden Auwäldern finden sich also vielfältige Wechselbeziehungen.

Hier finden sich auch ausgeprägte Längsbeziehungen, die ebenfalls durch das fließende Wasser aufrechterhalten werden (z. B. Transport von Pflanzensamen). Die Altwasserkette dürfte eine Migrationsachse für Biber und andere gewässergebundene Arten, wie z.B. Libellen oder Amphibien sein.

4.8 Biologische Vielfalt und Landschaft

4.8.1 Biologische Vielfalt

Biologische Vielfalt wird definiert als die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen (BNatSchG § 7 (1)). Nach GASSNER et al. (2010) umfasst die biologische Vielfalt in verschiedenen Ebenen die Vielfalt an Arten, die genetische Vielfalt innerhalb der Arten sowie die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften. Die Operationalisierung der biologischen Vielfalt im Rahmen der Umweltprüfung kann dabei in großen Teilen auf den üblichen Schutzgütern, Parametern, Leistungen und Funktionen aufbauen. Nach KOCH, RECK & SCHOLLES (2011) bezieht sich die biologische Vielfalt immer auf einen konkreten Bezugsraum und ist nur über die Strukturen und Prozesse der Landschaft zu erfassen. Zur Sicherung der gesamten biologischen Vielfalt ist demnach die Sicherung sowohl der materiellen Bestandteile der biologischen Vielfalt als auch die Sicherung von Schlüsselprozessen (wie Verbundstrukturen, dynamische Prozesse) erforderlich.

Es sind also die drei Ebenen der Genetischen Vielfalt (Mindestpopulationen, Genfluss), der Artenvielfalt (Artenzusammensetzung, Populationsgrößen, Schlüsselarten, Reproduktionsraten, Vernetzungssituation, Einbindung in zwischenartliche Wechselbeziehungen) sowie der Ökosystemvielfalt (Typen und Ausdehnung von Ökosystemen, Einzigartigkeit, Sukzessionsstadien, Anpassungen an regelmäßige / unregelmäßige Ereignisse, räumliche Ausprägung, strukturelle Ausprägung) zu untersuchen.

„Artenvielfalt“ im Rahmen der UVP interpretiert TRAUTNER (2003; S 156 f) als

- „Naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt vor dem Hintergrund des jeweiligen lokalen Standortpotenzials, wobei
- die vorkommenden Arten in der Regel auch langfristig lebensfähige Elemente des Lebensraums bilden können sollten, dem sie angehören.

Letzteres setzt die Aufrechterhaltung entscheidender Lebensraumcharakteristika wie der Flächengröße für das Überleben der Arten, wichtiger Lebensraumstrukturen, funktionaler Beziehungen zu anderen Flächen und einer ggf. erforderlichen Dynamik oder habitatprägender Nutzungen voraus.“

„Für die Komponente Artenvielfalt bedeutet dies die spezielle Berücksichtigung der bundes- und landesweit gefährdeten Arten nach ihrer Einstufung in Roten Listen. Unter diesen wiederum sind vorrangig solche Arten oder Unterarten zu behandeln, für die unter biogeografischen Aspekten eine besondere Schutzverantwortung besteht.“

Von besonderer Bedeutung sind außerdem Schlüsselarten.

Schlüsselprozesse können anhand charakteristischer Lebensraummosaiken, dynamischer Prozessräume, wie Gewässerauen oder unzerschnittenen Standortgradienten, dargestellt werden (KOCH, RECK & SCHOLLES 2011).

KOCH, RECK & SCHOLLES (2011) schreiben außerdem (S. 117): „Neu ist der Auftrag, verstärkt die wesentlichen raum-zeitlichen Prozesse, die Voraussetzung für die Sicherung der biologischen Vielfalt sind, in der Landschaft einer Abwägung zugänglich zu machen. Ein wichtiger Teilaspekt dabei ist, dass erhebliche Auswirkungen von Projekten oder Planungen auf Puffersysteme erkannt werden müssen, die zur Wert erhaltenden Anpassung von Lebensgemeinschaften an die ubiquitäre Lebensraumdynamik und speziell an wechselnde Witterungsverläufe bzw. den Klimawandel erforderlich sind.“

4.8.1.1 Genetische Vielfalt, Artenvielfalt

KOCH, RECK & SCHOLLES (2011) schreiben (S. 121), dass der potenzielle Verlust natürlicher genetischer Vielfalt (genetische Erosion) extrem schwer zu bestimmen sei. Das Thema komme wahrscheinlich nur dann auf, wenn es um hochgradig bedrohte, gesetzlich geschützte Arten gehe, die selten sind und/oder stark isolierte Populationen aufweisen oder wenn ganze Ökosysteme isoliert würden und die Gefahr der genetischen Erosion für viele Arten zuträfe. Genetische Vielfalt sollte deshalb nach diesen Autoren auf der Arten- oder Lebensraumebene behandelt werden.

Zur Darstellung der Artenvielfalt des Gebietes wurden umfangreiche Untersuchungen zu verschiedensten Artengruppen durchgeführt, wobei besonders auf bedrohte und / oder seltene Arten geachtet wurde. Nach den in vorstehender Übersicht zitierten Autoren ist damit die biologische Vielfalt auf der Ebene der Artenvielfalt adäquat dargestellt.

Im Folgenden werden die aus Sicht der biologischen Vielfalt wichtigsten Ergebnisse der Bestandserhebungen zusammengestellt.

Flora

Es wurden insgesamt 22 Sippen der Roten Liste Bayerns bzw. Niederbayerns erfasst.

Bemerkenswert sind vor allem die in Bayern stark gefährdeten Arten Schwarz-Pappel sowie der in Niederbayern stark gefährdete Bunte Schachtelhalm, die Reif-Weide und der Sanddorn als auch das in Niederbayern vom Aussterben bedrohte Ufer-Reitgras. Die Arten machen die besondere arealgeografische Situation der Innauen deutlich, die als Korridor zwischen Alpen und Donau fungieren. Die Schwarz-Pappel kommt als typische Stromtalart nur entlang der großen Flüsse vor und ist auf die Erhaltung des zusammenhängenden Bandareals angewiesen. Für den Bunten Schachtelhalm und das Ufer-Reitgras ist das Vorkommen einer der wenigen vorgeschobenen Wuchsorte am Unteren Inn und damit von großer Bedeutung. Für die Lavendel-Weide ist das Vorkommen im UG einer der Endposten des Innareals und damit ebenso von großer Bedeutung. Die Sanddorn-Unterart (*Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*) besitzt am Unteren Inn eines ihrer wenigen Vorkommen.

Typische Bandareale entlang des Inntals haben außerdem vor allem Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*), Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemus* subsp. *polyanthemophyllus*) Steinbrech-Felsennelke (*Petrorhagia saxifraga*), Großer Klappertopf (*Rhinanthus serotinus*) und Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*).

Für das Helm-Knabenkraut sind die bemerkenswert großen Bestände von bayernweiter Bedeutung.

Fauna

Besonders artenreich unter den untersuchten Artengruppen stellen sich die Wildbienen mit 7 Arten der RL Bayerns, worunter sich eine in Bayern vom Aussterben bedrohte Art (Große Schmalbiene) sowie eine gefährdete Arten (Lauch-Maskenbiene) befinden. Mit den Wildbienen wird der Fokus auf den Damm und damit verbundene offene Trockenlebensräume gerichtet. Die angetroffene Ausstattung zeigt überregionale bis landesweite Bedeutung und betont die große Bedeutung des durchgehenden Biotopbandes der offenen Dämme.

Auch bei den Fledermäusen fanden sich vier Arten der RL Bayern, darunter zwei in Bayern stark gefährdete Arten (Brandtfledermaus und Zweifarbfledermaus), die Mopsfledermaus ist außerdem deutschlandweit stark gefährdet. Damit zeigt sich das Gebiet als hochwertiger Teil der Fledermausbestände entlang des Inns, die überregionale Bedeutung haben.

Die Reptilienbestände des Gebiets umfassen weitgehend die potenziell möglichen Arten, mit der Schlingnatter kommt eine in Bayern stark gefährdete Art vor. Unter den Amphibien kommt mit dem Springfrosch eine in Bayern gefährdete Art vor.

Für den Scharlachkäfer bestätigen die guten Bestände die Bedeutung des untersuchten Gebietes für das durchgängige Bandareal entlang des Inns.

Für manche Artengruppen (Tagfalter, Heuschrecken, Vögel) zeigt die nur mäßig hochwertige Ausstattung im Gebiet die bereits vorbelastete Situation. Trotzdem bestätigt sich insgesamt die Bedeutung des Gebiets als Artenreservoir im Kontrast zu anschließenden, intensiv genutzten Landschaftsbereichen (Niederterrassenfelder, Hügelland).

Insgesamt zeigt sich, dass alle Lebensraumbereiche des Gebiets zur sicher überregionalen faunistischen Bedeutung beitragen, wenn auch bestehende Belastung zu erkennbarem Bedeutungsverlust bei einzelnen Artengruppen führen.

4.8.1.2 Ökosystemvielfalt

Die Grundstruktur der Landschaft und ihre unterscheidbaren Ökosystemmosaike wurden bereits beschrieben. Die natürliche Vielfalt der Auen eines Alpenflusses in seinem Unterlauf ist durch die tiefreichenden Veränderungen durch Flusskorrekturen und schließlich Aufstau zwar deutlich beschnitten, durch die künstliche Struktur „Damm“ wurde jedoch ein hochwertiger Sekundärstandort eingefügt, der Defizite der charakteristischen trockenen Pionierstandorte in gewissem Maße ausgleichen kann.

So bleiben zwar Defizite bei allen Pionierstandorten und insbesondere bei nährstoffarmen Standorten, das Planungsgebiet enthält aber eine bemerkenswerte Vielfalt unterschiedlicher Ausprägungen von Ökosystemen in verschiedenen Lebensraumgruppen:

- Weichholzaunen, insbesondere Grauerlenauen: Dank des erhaltenen natürlichen Au-erreliefs und nur partiell erfolgter Nutzungsintensivierungen finden sich Grauerlenauen in der vollständigen standörtlichen Abfolge von nassen Standorten (Alnetum incanae phragmitetosum) bis hin zu trockenen (Alnetum incanae caricetosum albae bzw. loniceretosum).
- Gras- und Krautfluren trockener Standorte: Am Damm findet sich ein mehr oder weniger durchgehendes Band von Magerrasen und wärmeliebenden Staudensäumen, in dem sich Elemente der früheren Brennen und Kiesfluren halten können. Allerdings haben diese Offenlandlebensräume in den letzten Jahren an Qualität verloren, so sind die Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet aktuell nur mehr als Trespenrasen anzusprechen. Trotzdem sind die Dämme als lineare trocken-warme Offenlandbänder von großer Bedeutung als Teil der überregionalen Vernetzungssachse Inntal.
- Altwasserkomplex: Die randlichen Altwässer stellen gut erhaltene offene Gewässer dar, eingebunden in Verlandungszonen mit Röhrichten und Großseggenriedern.

Die betrachteten Auen (Simbacher und Kirchdorfer) nehmen damit am Unteren Inn (auch bei Betrachtung beider Ufer) eine besondere Stellung ein, was – jeweils andere Aspekte betreffend – auch für die meisten weiteren Auenabschnitte gilt. So enthält die Kirchdorfer Au bei Weitem die besten Brennenkomplexe, während die Aigener / Irchinger Au bezüglich der Grauerlenauen und des stark verzweigten, vernetzten Gewässersystems eine besondere Stellung hat. Somit wird deutlich, dass zur Beurteilung der Ökosystemvielfalt am Unteren Inn eine überörtliche Perspektive nötig ist.

Schlüsselprozess, der zur Entstehung der Landschaft geführt hat und zu deren naturnaher Erhaltung unabdingbar wäre, ist die Flussdynamik des Inns in möglichst naturnaher Ausprägung. Unter den gegebenen Bedingungen ist dies nur noch in Teilaspekten im Bereich der Stauwurzeln möglich.

4.8.2 Landschaft

4.8.2.1 Überblick

Unter dem Umwelt-Schutzgut „Landschaft“ kann einerseits der Landschaftshaushalt, andererseits die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft – des Landschaftsbildes – verstanden werden. Landschaft hat als Dimension den Raum, die Fläche auf der die Planung realisiert wird und die Umwelt-Schutzgüter komplexhaft räumlich wirken. Diese komplexe Dimension von Landschaft wird hier schwerpunktmäßig unter „Wechselwirkungen“ behandelt. Bezüglich des Landschaftshaushalts werden bereits die wesentlichen inhaltlichen Aspekte im Rahmen der Behandlung der biotischen und abiotischen Schutzgüter mit abgedeckt (GASSNER et al. 2010, S. 230).

Wesentliche Aspekte von Landschaft, soweit vor allem die biotischen Komponenten betreffend, wurden bereits eingehend in vorhergehenden Kapiteln behandelt:

- Artenausstattung der Landschaft, Landschaft als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten (Kap. 4.5.2, Kap. 4.6)
- Ausstattung der Landschaft mit Vegetations- /Biototypen, Anordnungsmuster usw. (Kap. 4.5.1)
- Prägende Prozesse und Wechselbeziehungen (Kap. 4.7).

4.8.2.2 Landschaftsbild

Das Erscheinungsbild von Landschaft und Orten beeinflusst maßgeblich das Wohlbefinden des Menschen. Dabei ist die Landschaft mehr als nur die Summe ihrer einzelnen Natur- und Kulturelemente. Sie erzeugt beim Betrachter Stimmungen und erlangt durch ihre Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Raumstruktur (Kriterien der Landschaftsbildbewertung) einen ästhetischen Eigenwert.

Die Auen im Oberwasserbereich des Kraftwerks sind für sich genommen aus Sicht des Landschaftsbildes den Auen im Unterwasser zwar sicherlich relativ ähnlich, finden sich aber in einem gänzlich anderen Rahmen. Die Auen im Oberwasser liegen hinter den Dämmen, an denen der Wasserspiegel des Inns mehrere Meter über dem Gelände ansteht. Auch die Zufahrten, sei es vom Kraftwerk aus oder von Gstetten her, liegen meterhoch über den Auen, da man sich jeweils von höher liegenden Terrassenflächen bzw. von Aufschüttungen her nähert. Die Auen liegen also insgesamt tiefer, scheinbar in einer Senke.

Die Auen im Unterwasser zeigen sich dagegen in einer annähernd naturnahen Einbindung in ihr Umfeld. Zwar nähert man sich ihnen von Land her auch auf einem höhergelegenen Terrassenstockwerk bzw. von der künstlichen Kraftwerksebene und muss zu ihnen hinabsteigen, das entspricht aber z.T. der natürlichen Situation, wenngleich für manchen Besucher vielleicht verwirrend. Aufgrund des anthropogen geprägten Umfelds wird der natürliche Ursprung dieser landschaftlichen Situation auch nicht von vorneherein erkennbar.

Zum Fluss hin sind die Auen aber offen und stehen noch in dynamischer Interaktion mit ihm. Allerdings ist die Grenzlinie künstlich begradigt und befestigt und das Auenniveau liegt im Vergleich zum Innwasserspiegel einige Meter zu hoch. Allerdings bestimmt das Kraftwerk den Interpretationsraum des Betrachters, so dass gewisse anthropogene Überformungen verstanden bzw. akzeptiert werden dürften.

Da das Kraftwerk Simbach-Braunau keinen öffentlichen Übergang bietet, kann der Unterschied zwischen Ober- und Unterwasser auch kaum erlebt werden. Hinzu kommt, dass mit dem Waldsee im Oberwasser eine künstliche Landschaft den Eindruck der Auen prägt.

Zentrale Elemente des Landschaftsbildes im Umgriff des KW Simbach-Braunau sind

- der Stauraum mit seinem Seencharakter im Oberwasser
- der Abschnitt im Unterwasser des Kraftwerks, in dem der Inn noch als Fluss wahrnehmbar ist
- auf beiden Seiten die ausgedämmten Auen im Oberwasser
- der Waldsee als große Wasserfläche innerhalb der Auen
- im Unterwasser dagegen die Auwälder in direktem Kontakt mit dem Fluss und diesen einrahmend
- der seitliche Staudamm, der jeweils Stauraum und ausgedämmte Auen trennt
- das Kraftwerk mit Stauwehr

Eine Eigenheit solcher Stauräume ist, dass verschiedene Landschaftsbilder ineinander verschachtelt bzw. nebeneinander zu erleben sind.

- So ist die Wasserfläche des Stauraums vom Kronenweg der seitlichen Staudämme als weite, ruhige Landschaft gut zu erleben.
- Die ausgedämmten, fossilen Auen liegen dagegen „ein Stockwerk tiefer“ und können nicht unmittelbar in Zusammenhang mit den Wasserflächen gebracht werden. Hier fungiert die Dammanlage mit Sickergraben und begleitenden Wegen als Zäsur, die als lineares Element von beachtlicher Länge eine ganz eigene landschaftsästhetische Qualität einbringt, die in offensichtlichem Widerspruch zu den angrenzenden Flächen steht. Einerseits bringen die Dämme ihre Funktion als Aussichtsweg ein, nach der einen Seite in die Wasserwelt der Stauräume, nach der anderen Seite – wobei der Kirchdorfer Damm weitgehend mit Gebüsch bewachsen ist – auf die ehemaligen Auwälder, fast in der Art eines Baumkronenwegs. Der eigene Beitrag der Dämme liegt im Naherleben der Magerrasen (wasserseitige Böschung!) und ihrer Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren.
- Die fossilen Auen schließlich erlauben das unmittelbare Erleben von Wäldern, (verschilften) Altwässern und Gräben sowie eingestreuten Magerwiesen (Brennen), die in der Kirchdorfer Au besonderen landschaftlichen Reiz haben. Im Gegensatz zu den Stauräumen ist hier der Blick immer begrenzt. Immer ist aber der direkte Kontakt zu den Lebensräumen möglich. Für die meisten Betrachter dürften auch diese Auen den Eindruck von Wildnis, von weitgehend unberührter Natur vermitteln.
- Im Unterwasser des Kraftwerks kann grundsätzlich noch der Fluss Inn in Interaktion mit den angrenzenden Auen erlebt werden. Allerdings sind die Ufer hier durchgängig befestigt und schlecht zugänglich. Bemerkenswert ist auch das Erleben des mächtigen Bauwerks des Kraftwerks und Stauwehrs vom Unterwasser aus, das vom Oberwasser her kaum in Erscheinung tritt.
- Die Auen im Unterwasser sind touristisch gering erschlossen. Es finden sich zwar im kraftwerksnahen Bereich Wege, die aber nur soweit ausgebaut sind, wie es die jeweilige Nutzung erfordert. Lediglich entlang des Brückenbauwerks der B12/E552 führt ein stärker frequentierter Rad-/Fußweg an die Auen, ohne in diese hineinzuführen. Verfolgt man die wenigen Wege allerdings weiter innabwärts, gelangt man in einen nahezu unerschlossenen Bereich der zumindest im Sommer manchem als urwüchsige Landschaft erscheinen wird. Anders als bei den Auen im Oberwasser be-

steht aber hier das Potenzial, durch Renaturierung der Uferbereiche wieder ein Erleben der ursprünglichen Flusslandschaft zu ermöglichen, soweit es die heutigen Rahmenbedingungen eben noch erlauben. Dies ist aber nur und ausschließlich in den Stauwurzelbereichen möglich und darf nicht mit den durch Verlandung der Stauräume entstandenen Inselbereichen verwechselt werden. In gewissem Umfang wurde ein derartiger Uferrückbau unmittelbar flussab der Brücke schon durchgeführt, was zu einem sehr naturnah wirkenden und abwechslungsreichen Uferabschnitt geführt hat, der von Erholungssuchenden gern aufgesucht wird.

- Insgesamt erlaubt die Landschaft am Unteren Inn so Naturerlebnis in einzigartiger Weise und Qualität, was angesichts des enormen Kontrasts zu der auf den Niederterrassenfeldern anschließenden, verödeten, landwirtschaftlich geprägten Landschaft bzw. den Industrie- und Gewerbeflächen um Simbach besonders auffällt. Auch das Zusammenspiel mit Energiegewinnung dürfte manchen Besucher faszinieren.

Die raumbildenden, das Landschaftsbild prägenden Strukturen sind auf der Karte „Landschaftsbild und Erholung“ zum LBP dargestellt.

5 Bestandsbewertung

5.1 Bewertung Vegetation

Die naturnahe oder nur extensiv genutzte Vegetation des Gebietes ist teils von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Folgende Tabelle soll die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes aus Sicht der Vegetation verdeutlichen. Neben den Einstufungen in den einschlägigen Roten Listen der Pflanzengesellschaften und Biotoptypen Deutschlands (RENNWALD 2000; RIECKEN et al. 2006) wird außerdem die Einstufung in der Bay-KompV angeführt (Tabelle 32). Der Bezug der aufgelisteten Pflanzengesellschaften zu den BNT kann über die Tabellen-Zwischenüberschriften hergestellt werden und wird ansonsten ausführlich im LBP dargestellt.

Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die Bayerische Kompensationsverordnung

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	Rote Liste Biotope	Rote Liste Vegetation
Gewässer				
Natürliche oder naturnahe eutrophe Stillgewässer (Myriophyllo-Nupharetum)	3150	hoch	2	z.T. 3
Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren				
Schilfröhrichte (Phragmitetum typicum)		hoch	2-3	V
Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (<i>Carex acutiformis</i> -Ges.)		mittel	3	-
Zaunwinden-Ges. (Convolvulion)		gering/ mittel	3	-
Grünländer, Säume				
Trespen-Halbtrockenrasen, u.a. (Mesobrometum)	6210*	hoch	1	2-3
Klee-Odermennig-Saum (Trifolion medii)	z.T. 6210	hoch	2-3	V
Wälder, Gebüsche				

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	Rote Liste Biotope	Rote Liste Vegetation
Auengebüsche (<i>Salicion albae</i>)	z.T. 91E0*	hoch	2-3	?
Silberweiden-Auwald (gestörte Überflutungs-dynamik; <i>Salicion albae</i>)	91E0*	hoch	2	2
Grauerlen-Auwald (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	91E0*	hoch	3	3

Tabelle 42: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV

Die Übersicht zeigt, dass die Bedeutung der Vegetation des Gebietes sowohl aus deutscher Sicht als auch europäischer Sicht annähernd gleichrangig auf den Auenbereich sowie Damm und Sickergraben verteilt sind.

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.

Im Anhang findet sich eine Bewertungskarte. Als Maßstab für den naturschutzfachlichen Wert der Vegetationseinheiten wird die Einstufung der BNT in der Biotopwertliste der BayKompV verwendet (Tabelle 42). Demnach werden die drei Bewertungsstufen „hoch – mittel – gering/mittel“ verwendet.

Folgende Tabelle zeigt die Flächenanteile der jeweiligen Bewertungsstufen „gering / mittel / hoch“ entsprechend der Zuordnung nach BayKompV für das Untersuchungsgebiet (s. Darstellung in Bewertungskarte):

Flächenanteile der Bewertungsstufen Vegetation

Bewertung	Fläche in ha
hoch	8,61
mittel	30,55
gering	2,74

Tabelle 43: Flächenanteile der Bewertungsstufen Vegetation

Es zeigt sich ein überwiegender Anteil mittelwertiger Vegetationsbestände, womit vor allem die großflächig vorkommenden, nicht standortgerechten Laub(misch)wälder, sonstige gewässerbegleitende Wälder, die mesophilen Gebüsche auf der Dammböschung und Säume in unterschiedlichen Ausprägungen dargestellt sind. Hochwertige Vegetationsbestände mehrheitlich von Auengebüschen und Weichholzauwäldern (Silber-Weiden- und Grau-Erlenauwälder) sowie von Trockenstandorten am Damm (Artenreiche, trocken-warme Säume, Trespenrasen). In den hochwertigen Vegetationsbeständen spiegelt sich auch die hohe naturschutzfachliche Wertigkeit des Gebiets insgesamt.

5.2 Bewertung Flora

5.2.1 Naturschutzfachliche Bedeutung der vorgefundenen Pflanzensippen

Grundlage der Bewertung ist die Einstufung der einzelnen kartierten Sippen in den Roten Listen Bayerns (SCHEUERER & AHLMER 2003) und Niederbayerns (ZÄHLHEIMER 2002).

Tabelle 44 gibt einen Überblick über die festgestellten und dargestellten naturschutzrelevanten Sippen. Zu beachten ist, dass die Auswahl der kartierten Sippen von vorneherein nur naturschutzfachlich bedeutsame Sippen erfasste, so dass die Tabelle keine gemeinhin verbreiteten Sippen enthält. Die Tabelle enthält außerdem die Angaben wie oft eine Sippe gefunden wurde (Spalte „Anzahl“) sowie in welchen Bestandsgrößen (Spalte „Größe“, vgl. LBP).

Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Art	Anzahl	Größe	RL BY	RL Ndb
<i>Betonica officinalis</i> L.	1	1		
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler	1	2	2	1
<i>Carex rostrata</i> Stokes ex With.	1	2		
<i>Centaurea stoebe</i> L.	7	1-2	3	V
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	7	1-3	3	V
<i>Equisetum variegatum</i> Schleich.	2	2	3	2
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. s. l.	2	1	3	V
<i>Hippophae rhamnoides</i> cf. subsp. <i>fluviatilis</i> Soest	9	1	3	2
<i>Orchis militaris</i> L.	35	1-2	3	3
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	1	2	3	3
<i>Polygala amarella</i> Crantz	3	1-2	V	V
<i>Populus nigra</i> L.	1	1	2	3
<i>Primula veris</i> L.	12	1-3		V
<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> (W. Koch & H. Hess) Baltisb.	30	1-2/3	3	3*
<i>Rhinanthus minor</i> L.	9	1-4		
<i>Rhinanthus serotinus</i> (Schönh.) Oborny s. str.	2	2-3	3	
<i>Salix daphnoides</i> Vill.	5	1-2	3	2
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	1	1	V	3
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	6	1-2		V
<i>Selaginella helvetica</i> (L.) Spring	3	1	V	V*
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	32	1-3	3	
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	1	1	V	3

Tabelle 44: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Anzahl gefährdeter Pflanzensippen je Gefährdungsgrad

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen RL BY	Anzahl Sippen RL Ndb
vom Aussterben bedroht (1)		1
stark gefährdet (2)	2	3
besonders gefährdet (3*)		1
gefährdet (3)	12	5
schwach gefährdet (V*)		1
Vorwarnliste, örtlich gefährdet (V)	3	6
Gesamt	17	17

Tabelle 45: Anzahl gefährdeter Pflanzensippen je Gefährdungsgrad

Für Bayern gelten das Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) und die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) als stark gefährdet. Die Baumart kommt in den Innauen regelmäßig verstreut vor und hat für Bayern ihren Verbreitungsschwerpunkt am Inn, gilt in Niederbayern daher nur als gefährdet.

Die niederbayerische Rote Liste differenziert teilweise die Gefährdungsstufen feiner. Die Stufe „besonders gefährdet“ (3*) liegt zwischen dem üblichen „gefährdet“ und „stark gefährdet“. Hier wird der Schlitzblättriger Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus polyanthemos* subsp. *polyanthemophyllus*) eingestuft. Als stark gefährdet werden der Bunte Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) und die Reif-Weide (*Salix daphnoides*) genannt.

Bei den Sanddorn-Vorkommen ist es schwierig zu beurteilen, ob es sich tatsächlich um autochthone Bestände handelt. Da in der nahen Kirchdorfer Au aber ursprüngliche Vorkommen noch bestehen, ist die Wahrscheinlichkeit hoch. Es kann gut sein, dass sich auf den Brennen früher auch diese Arten gefunden hatten und von dort aus den Damm besiedelt haben.

Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Rottal-Inn

Die meisten der kartierten Pflanzensippen gelten auch als landkreisbedeutsam (s. ABSP Rottal-Inn).

Neben den detailliert kartierten Arten sind folgende häufiger vorkommenden und deswegen nicht eigens kartierten Arten ebenfalls landkreisbedeutsam: *Arabis hirsuta*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Berula erecta*, *Brachypodium pinnatum* agg., *Bromus erectus*, *Carduus personata*, *Carex alba*, *Carex caryophyllea*, *Carex digitata*, *Carex elata*, *Carex ornithopoda*, *Carex paniculata*, *Carex riparia*, *Equisetum hyemale*, *Erigeron acris* subsp. *acris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lathraea squamaria*, *Linum catharticum*, *Listera ovata*, *Lithospermum officinale*, *Molinia arundinacea*, *Polygala amarella*, *Ranunculus bulbosus*, *Scabiosa columbaria*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Viola hirta*, *Viscum album* subsp. *album*.

Besonders geschützte Arten lt. BArtSchV

Laut Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) gelten zwei der gefundenen Pflanzensippen als besonders geschützt: *Dianthus carthusianorum* und *Primula veris*.

5.2.2 Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten

Die Bewertung eines Pflanzenbestandes an einem der dokumentierten Fundpunkte richtet sich nach der Einstufung der vorgefundenen Sippen in die Rote Listen für Niederbayern oder Bayern, wobei jeweils die höchste Einstufung einer Sippe in einer der beiden Roten Listen zum Tragen kommt.

Es werden folgende Bewertungsstufen angewendet:

Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

	Bewertungsstufe	Einstufung RL BY / Ndb	Anzahl Fundpunkte
4	herausragende Bedeutung	1; 2	18
3	sehr hohe Bedeutung	3; 3*	60
2	hohe Bedeutung	V; V*; kleine Vorkommen häufiger RL 3-Arten	22
1	besondere Bedeutung	- (landkreisbedeutsam)	1

Tabelle 46: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

Da einem Fundpunkt mehrere Sippen vorkommen können, schlagen die Vorkommen der landkreisbedeutsamen Arten in der Bewertung der Fundpunkte nicht durch, da stets auch höher eingestufte Arten an den Fundpunkten vorkommen. Die Verteilung ist der Karte „Bewertung Vegetation, Flora und Fauna“ zu entnehmen.

Fundpunkte mit herausragender Bedeutung gehen am Damm auf die Sanddorn-Sträucher zurück (vorausgesetzt diese entstammen autochthonem Ursprung); im Unterwasser führen der Bunte Schachtelhalm, Ufer-Reitgras, Schwarz-Pappel und Reif-Weide zu dieser Einstufung.

Ansonsten sind am Damm Fundpunkte mit sehr hoher floristischer Bedeutung aufgrund der häufigen Vorkommen der gefährdeten Arten Helm-Knabenkraut, Großer Klappertopf und Glänzender Wiesenraute weit verbreitet. Kleine Vorkommen dieser im Gebiet sehr häufigen Arten wurden geringer eingestuft.

5.3 Bewertung Fauna

5.3.1 Bewertung Säugetiere (ohne Fledermäuse)

5.3.1.1 Biber

Der Biber ist eine Art von überregionaler bis landesweiter Bedeutung.

Rote-Liste-Status: Rote Liste Deutschland: V

Nach Bundesartenschutzverordnung „Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Europarechtlicher Schutz: Anhang IV und II der FFH-Richtlinie.

5.3.1.2 Haselmaus

Die Haselmaus ist eine landkreisbedeutsame Art.

Rote-Liste-Status: Rote Liste Deutschland: G

Nach Bundesartenschutzverordnung „Besonders geschützt“, als Art von Anhang IV der FFH-Richtlinie zusätzlich „streng geschützt“.

Europarechtlicher Schutz: Anhang IV der FFH-Richtlinie.

5.3.2

Fledermäuse

Tabelle 47 zeigt die naturschutzfachliche Bedeutung der im Gebiet festgestellten Fledermausarten:

Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Art	FFH-Anhang	RL BY	RL D	Verantwortlichkeit Deutschlands
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	II / IV	3	2	!
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	IV	3	G	
Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	IV	2	V	
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	IV	-	V	
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	IV	-	-	
Weißrandfledermaus (<i>Myotis kuhlii</i>)	IV	-		
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	-	V	?
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	-	-	
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV	-	-	
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	IV			
Zweifarbflödermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	IV	2	D	
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	-	V	

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = Ungefährdet

Verantwortlichkeit Deutschlands: ! = In hohem Maße verantwortlich; (!) = in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich, ? = Daten ungenügend, evtl. erhöhte Verantwortlichkeit zu vermuten, - = keine Verantwortung

Tabelle 47: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet

Mopsfledermaus ist deutschlandweit stark gefährdet, die Art ist außerdem in Anhang II der FFH-RL geführt. Für den Erhalt der Art besteht außerdem eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands.

Für Bayern gilt außerdem die Brandtfledermaus und die Zweifarbflödermaus als stark gefährdet, zwei weitere der erfassten Arten als gefährdet.

Alle erfassten Fledermäuse sind in Anhang IV der FFH-RL geführt und damit streng geschützt.

Mopsfledermaus, Nordfledermaus, Kleine Bartfledermaus und Wasserfledermaus werden im ABSP des Landkreises Rottal-Inn als landkreisbedeutsam erwähnt; die Zweifarbflödermaus als überregional bis landesweit bedeutsam.

5.3.3

Bewertung Vögel

Tabelle 48 listet alle Vogelarten auf, die im Gebiet festgestellt wurden und von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung sind.

Nachgewiesene Vogelarten im Untersuchungsgebiet und im nahen Umfeld

Art		VSRL	RL BY	RL D	ABSP
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	-	-	-	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	-	V	V	
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	-	V	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	ja	3	2	x
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	-	-	x
Hausrotschwanz	<i>Phoenichurus ochruros</i>	-	-	-	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	-	-	-	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	-	-	
Krickente	<i>Anas crecca</i>	-	3	3	x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	-	V	V	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	-	V	V	x
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	
Rauchschwalbe	<i>Hirudo rustica</i>	-	V	3	
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	-	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	ja	-	-	x
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	-	-	-	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	3	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	V	x
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	-	-	-	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	-	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	

VSRL = Art der Vogelschutzrichtlinie Anhang I.

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung annehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = ungefährdet

ABSP Lkrs.Rottal-Inn: x: landkreisbedeutsame Vogelart

Tabelle 48: Nachgewiesene Vogelarten im UG und nahem Umfeld

Der Grauspecht gilt deutschlandweit als stark gefährdet und wird in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt.

Grünspecht, Grauspecht, Schwarzspecht, Teichhuhn sind außerdem streng geschützt.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Anzahl festgestellter Vogelarten in verschiedenen Gefährdungskategorien:

Festgestellte Vogelarten der Roten Listen

Gefährdungskategorie	RL BY	RL D
stark gefährdet (2)	-	1
gefährdet (3)	2	3
Vorwarnliste (V)	4	5
Gesamt	6	9

Tabelle 49: Anzahl gefährdeter Vogelarten

5.3.4

Bewertung Reptilien

Im Rahmen der Untersuchung wurden die Schlingnatter, Ringelnatter, Zauneidechse und die Blindschleiche als Reptilienarten nachgewiesen (Tabelle 50). Bemerkenswert sind dabei die Schlingnatter und die Zauneidechse als Anhang IV Arten der FFH-Richtlinie. Alle nachgewiesenen Reptilienarten sind in der Roten Liste Deutschlands geführt. In Bayern gilt die Schlingnatter als stark gefährdet, die Ringelnatter als gefährdet und die Zauneidechse ist in der Vorwarnliste enthalten. Als ungefährdet ist die Blindschleiche eingestuft. In Bezug auf den bundesweiten, langfristigen Bestandstrend ist bei der Schlingnatter, der Ringelnatter und der Zauneidechse ein starker Rückgang zu verzeichnen. In Bezug auf die Blindschleiche wird eine deutliche Zunahme beobachtet. Der kurzfristige Bestandstrend zeigt bei allen vier Arten eine mäßige Abnahme.

Alle gefundenen Reptilienarten gelten laut ABSP für den Landkreis Rottal-Inn als landkreisbedeutsam, die Schlingnatter ist eine Art von überregionaler bis landesweiter Bedeutung.

Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Art	FFH-Anhang	RL D	RL BY	EZH KBR	Kriterien
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	IV	3	2	ungünstig	<<, ↓↓, =
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	-	V	3	-	<<, (↓), =
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	IV	V	V	ungünstig	<<, (↓), =
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	-	*	V	-	>, (↓), =

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL BY, RL D; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; x = ungefährdet

EZH KBR: Erhaltungszustand in der Kontinentalen Biogeografischen Region Deutschlands Kriterien nach Roter Liste Deutschland (2009):

Langfristiger Bestandstrend: << starker Rückgang, (<) Rückgang, Ausmaß unbekannt, = gleich bleibend,

> deutliche Zunahme, k.A. keine Angabe

Kurzfristiger Bestandstrend: ↓↓ Rückgang um 50%, ↓ Rückgang um 20%, (↓) Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt, = gleich bleibend, ↑ deutliche Zunahme

Risikofaktoren: - negativ Wirksam, = nicht feststellbar

Tabelle 50: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

5.3.5 Bewertung Amphibien

Naturschutzfachlich bedeutsam ist insbesondere der Springfrosch. Die Art ist im Anhang IV der FFH Richtlinie enthalten und damit von "allgemeinem gesellschaftlichen Interesse". Nach der Roten Liste Bayern ist der Springfrosch als gefährdet eingestuft. Erwähnenswert ist noch der Grasfrosch als Art der Vorwarnliste.

Alle Amphibienarten sind in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArt-SchV), Anlage 1 „besonders geschützt“.

Springfrosch und Seefrosch gelten laut ABSP für den Landkreis Rottal-Inn als landkreisbedeutsam.

Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	FFH	RL D	RL BY	EZH KBR
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	*	*	-
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	IV	*	3	günstig
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	-	*	V	-
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	-	*	*	-
Seefrosch	<i>Pelophylax ridibundus</i>	-	*	*	-

FFH-Anhang II, FFH-Anhang IV

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet; EZH KBR: Erhaltungszustand in der Kontinentalen Biogeografischen Region Deutschlands

Tabelle 51: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet.

5.3.6 Bewertung Insekten

5.3.6.1 Tagfalter

Tabelle 52 zeigt alle gefundenen Tagfalterarten sowie deren naturschutzfachliche Bedeutung anhand der Einstufungen in die Roten Listen Bayerns und Deutschlands.

Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet

Art		RL-BY	RL-D
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	-	-
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	-	-
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	-	-
Grünaderweißling	<i>Pieris napi</i>	-	-
Kaisermantel	<i>Argynnis paphia</i>	-	-
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	-	-
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	-	V
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	-	-
Rostfarbiger Dickkopffalter	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-

Braunkolbiger-Braun-Dickkopffalter	<i>Tymelicus sylvestris</i>	-	-
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	-	-
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-

Tabelle 52: Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet

Als Art der Vorwarnliste Deutschlands wurde lediglich der Kurzschwänzige Bläuling kartiert.

5.3.6.2

Wildbienen

Tabelle 53 zeigt die im Gebiet gefundenen gefährdeten Hautflügler:

Nachweise Hautflügler (gefährdete Arten) mit Einstufung gem. der Roten Listen (Bayern, Deutschland)

RL D	RL BY	Arten	Bestandssituation am untersuchten Damm
	G	<i>Andrena symphyti</i> Schmiedeknecht, 1883	selten (1 Nachweis)
V	V	<i>Andrena viridescens</i> Viereck, 1916	selten (1 Nachweis)
3	V	<i>Bombus humilis</i> Illiger, 1806	selten (1 Nachweis)
3	V	<i>Halictus sexcinctus</i> Fabricius, 1775	selten (1 Nachweis)
	V	<i>Halictus subauratus</i> P.Rossi, 1792)	häufig (6 Nachweise)
G	3	<i>Hylaeus punctulatus</i> Smith, 1842	selten (1 Nachweise)
3	1	<i>Lasioglossum majus</i> Nylander, 1852	selten (2 Nachweise)

Rote Liste bzw. Vorwarnliste nach SCHEUCHL & SCHWENNINGER (2015), wobei RL-Statii von Bayern aus MANDERY et al. (2003) und jene von Deutschland aus WESTRICH et al. (2012) entnommen sind.

Tabelle 53: Nachweise Hautflügler (gefährdete Arten) mit Einstufung gem. der Roten Listen (Bayern, Deutschland)

Alle heimischen Bienen und Hummeln sind nach BArtSchV besonders geschützt.

Die große Anzahl an seltenen und gefährdeten Bienenarten spiegelt die Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die Hymenopterenfauna wider. Die trocken-warmen Lebensräume am Damm und Sickergraben bieten vielen Arten optimale Nest- und Nahrungshabitate. Außerdem ist die Anbindung über das Donautal nach Südosten gegeben, so dass neu einwandernde Arten für Bayern und für Deutschland hier zu finden waren.

Besonders hervorzuheben sind die in Bayern vom Aussterben bedrohte Große Schmalbiene (*Lasioglossum majus*) und die gefährdete Lauch-Maskenbiene (*Hylaeus punctulatus*).

Weitere bemerkenswerte Funde, die allerdings nicht auf der Roten Liste geführt werden, sind die Pontische Kielsandbiene (*Andrena pontica*) und die Sand-Blutbiene (*Sphecodes pellucidus*).

5.3.6.3

Scharlachkäfer

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).

5.3.6.4

Heuschrecken

Tabelle 54 zeigt die insgesamt gefundenen Heuschreckenarten sowie deren naturschutzfachliche Bedeutung anhand ihrer Einstufungen in den Roten Listen Bayerns und Deutschlands.

Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Art		RL BY	RL D
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	.	-
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-
Nachtigallgrashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	V	-
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-

Rote-Liste-Kategorien: RL D, RL BY: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; * = ungefährdet

Tabelle 54: Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet

Als Art der bayerischen Vorwarnliste wird lediglich der Wiesengrashüpfer geführt.

Keine der erfassten Arten gilt in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArt-SchV), Anlage 1 als „besonders geschützt“.

5.4

Bewertung Wechselwirkungen

Landschaftsfaktoren, die mit den Ökosystemen und den Biozönosen in Wechselwirkung stehen, sind für diese von unterschiedlicher Bedeutung (vgl. LESER, 1978):

- Boden und Relief sind stabile Standortfaktoren, die die erste Determinante für die Struktur der Standorte und ihrer Ökosysteme bilden.
- Wasser und Klima sind variable anorganische Standorteigenschaften.
- Die Biozönose zählt zu den organisch-labilen Geokomponenten.

Die jeweils höhere Gruppe von Standortfaktoren wirkt regelnd auf die jeweils nachrangige.

Somit wirken sich Wechselbeziehungen, die von Boden oder Relief ausgehen, grundlegender auf einen Tier- oder Pflanzenbestand aus als solche mit Wasser oder (Gelände-) Klima oder gar untereinander.

Somit ist die Grundlage für ein einfaches Bewertungsschema gegeben:

Wechselbeziehung mit „Geländeformen“, „Wasserhaushalt“ und „Boden“ werden als solche mit „grundsätzlicher Bedeutung“ eingestuft, Wechselbeziehungen der Tier- und Pflanzenwelt mit- oder untereinander sowie solche mit Nutzungen werden als solche mit „besonderer Bedeutung“ eingestuft.

Eine weitere Möglichkeit, Wechselbeziehungen zu bewerten, besteht in der Einbeziehung der eingebundenen Arten oder Lebensräume. Je höher also die naturschutzfachliche Bewertung der Arten oder Lebensräume, für die die jeweilige Wechselwirkung von Relevanz ist, umso höher fällt auch die Bewertung der jeweiligen Wechselwirkung aus.

Eine derartige Bewertung kann aber meist nur im konkreten Einzelfall durchgeführt werden. Dies geschieht im Rahmen der Wirkungsprognose für die potenziell vom Projekt betroffenen Wechselwirkungen (Kapitel 8.3.1.6).

Grundsätzlich kann aber festgestellt werden, dass das für eine Flusslandschaft wichtigste Geflecht von Wechselwirkungen, nämlich zwischen Fluss und Auen, am Inn mit der Errichtung der Stauhaltungen im Wesentlichen zerstört wurde und sich nur im Bereich der Stauwurzeln teilweise erhalten hat. Erhebliche Schwächungen erfolgten allerdings bereits im Zuge der Korrekturen. Zwar entwickeln sich im Zuge der fortschreitenden Verlandung des Stauraums sekundär auenartige Landschaften, die allerdings den deutlich vom ursprünglichen Fluss abweichenden standörtlichen Bedingungen des Stauraums unterworfen sind und kein vollständiges auentypischen Wirkungsgefüge entwickeln können.

Das zuallererst wertgebende Wirkungsgefüge fehlt also den Auen am Unteren Inn großenteils. Die noch bestehenden Wechselwirkungen sind demgegenüber hierarchisch untergeordnet und häufig grundsätzlicher, weniger spezifischer Natur. Auenspezifische Wechselwirkungen finden sich vor allem noch im Bereich der Stauwurzeln, die somit aus diesem Blickwinkel den wichtigsten Bereich darstellen.

5.5 Bewertung Biologische Vielfalt, Landschaft

5.5.1 Genetische Vielfalt, Artenvielfalt

Tabelle 55 verdeutlicht die Bedeutung des Untersuchungsraumes für die Erhaltung der Biodiversität:

Bedeutung der Artenvielfalt des Gebiets

Artengruppe	Bedeutung
Gefäßpflanzen	überregional
Säugetiere o. Fledermäuse	überregional
Fledermäuse	überregional
Vögel	regional
Reptilien	überregional
Amphibien	regional
Tagfalter	subregional
Wildbienen	überregional
Käfer	regional
Heuschrecken	subregional

Tabelle 55: Bedeutung der Artenvielfalt des Gebiets (geografische Bedeutungsebenen pro Artengruppe)

Die Übersichtstabelle zeigt, dass das Gebiet auf Artenebene insgesamt regionale bis überregionale Bedeutung hat.

Die tendenziell überregionale Einstufung des Gebiets unterstreicht seine Bedeutung als Teil des Lebensraumbandes der Innauen. Die Innauen durchziehen den gesamten Südosten Bayerns als Vernetzungsachse erster Ordnung und sind für die Biodiversität des Raums von größter Bedeutung. Zur Gewährleistung der genetischen Integrität ist die durchgängige Erhaltung von Lebensräumen und Artvorkommen notwendig, auch aus dieser Sicht bekommt der Erhalt der örtlichen Populationen der Kirchdorfer und Simbacher Auen überregionale Bedeutung.

Die Betrachtung beschränkt sich allerdings auf das relativ eng abgegrenzte Untersuchungsgebiet zum Umgebungsgewässer. Schon die Einbeziehung des weiteren Damms bis Gstetten würde zu einer höheren Bedeutung des Gebiets für den Erhalt der Biodiversität führen.

5.5.2 Ökosystemvielfalt

Das Gebiet ist Teil des landesweit bedeutenden Auenbandes entlang des Inns (vgl. ASPB; Kapitel 4.1.1). Das Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Gesellschaft (Silberweidenauen) unterstützt diese Einstufung. Darüber hinaus ist die weitgehende Vollständigkeit der Ausbildungen der Grauerlenau anzuführen.

Im Gebiet der Kirchdorfer Au spielen im Zusammenhang mit den Brennen auch die trockenen Offenlandlebensräume eine besondere Rolle, die insgesamt (auch aus Sicht der hier nicht behandelten Artvorkommen) sehr hohe Bedeutung erreichen.

5.5.3 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet hat hohe Qualität auf verschiedenen Betrachtungsebenen (vgl. Kapitel 4.8.2.2):

- Im gesamten Stauraumgebiet besteht durch das Nebeneinander völlig unterschiedlicher landschaftsästhetischer Räume (Stausee mit Wasserfläche, Schilfbereichen und Inseln, Damm, reliktsiche Auen) hohe Vielfalt und Abwechslungsreichtum. Zwar fehlen Übergänge und Zusammenhänge zwischen den einzelnen Räumen, auch fehlt die ursprüngliche Flusslandschaft mit ihrer charakteristischen Prägung und Ästhetik. Allerdings ist davon auszugehen, dass die meisten Erholungssuchenden diese Zusammenhänge nicht realisieren und die wahrnehmbare Vielfalt wirksam wird.
- Die einzelnen landschaftsästhetischen Räume haben in sich auch zumeist hohe Qualität

Das Landschaftsbild kann also insgesamt in seiner landschaftsästhetischen Qualität als sehr hoch eingestuft werden. Aufgrund der homogenen Qualität der einzelnen Räume ist es schwierig, hierbei einzelne Teilräume oder Strukturen hervorzuheben, die von besonderer Bedeutung für das Landschaftserleben sind.

Da einzelne Vegetationseinheiten im Gebiet sowie vorkommende Tier- und Pflanzenarten sehr selten sind (vgl. die Bewertungen zu einzelnen Gruppen), ermöglicht das Gebiet auch die Wahrnehmung und das Erleben von Landschaftseindrücken, die andernorts kaum möglich sind. Das Landschaftsbild kann also, analog der Einstufung seiner es aufbauenden Elemente, bayern- und bundesweit zumindest als gefährdet, in seiner Gesamtheit aber als stark gefährdet bis vom Aussterben bedroht gesehen werden. Die Erhaltung des Landschaftsbildes ist hier eng mit dem Erhalt der seltenen Vegetationsbestände und Artvorkommen und deren Lebensräume verbunden.

6 Leitbild

6.1 Zusammenstellung von Zielaussagen

Folgende Aussagen (vollständige Wiedergabe in Kapitel 4.1 und 4.2) zur weiteren Entwicklung des Gebiets liegen aus verschiedenen Unterlagen vor:

Erhaltungsziele zum FFH-Gebiet (ausgewählt sowie gekürzt auf Kernaussagen; s. Kapitel 4.2.1.1)

Erhalt der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auenlebensräume 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.

- Erhalt der Altwasser und sonstigen Stillgewässer als natürliche eutrophe Seen. Erhalt einer ausreichenden Ungestörtheit der Stillgewässer.
- Erhalt / Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche.
- Erhalt der Populationen des Bibers. Erhalt unzerschnittener Auen-Lebensraumkomplexe. Erhalt ungenutzter Auwald- und Auenbereiche, in denen die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse ablaufen können.
- Erhalt / Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt / Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken sowie ausreichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten unbebauten Überschwemmungsbereichen.
- Erhalt / 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.
- Erhalt / Entwicklung der Population des Huchens durch Erhalt / Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer. Erhalt / Wiederherstellung des naturngemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten
- Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt / Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer.
- Erhalt / Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.
- Erhalt / Wiederherstellung der Population des Kammolchs sowie für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitats einschließlich ihrer Vernetzung.
- Erhalt / Wiederherstellung der Gelbbauch-Unken-Population, besonders durch die Erhalt / Wiederherstellung eines Systems für die Fortpflanzung geeigneter und untereinander vernetzter Klein- und Kleinstgewässer.
- Erhalt periodisch trockenfallender Verlandungsbereiche als Lebensräume von kurzlebigen Gewässerboden-Pionieren.
- Erhalt / Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung
- Erhalt der orchideenreichen Kalk-Trockenrasen und der mageren Flachland-Mähwiesen auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen).

- Erhaltung des Wasserhaushaltes, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumartenzusammensetzung der Auwälder
- Erhaltung / 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.
- Erhalt / Wiederherstellung der Population des Scharlachkäfers.
- Erhalt / Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

Erhaltungsziele zum Vogelschutzgebiet (ausgewählt sowie gekürzt auf Kernaussagen; s. Kapitel 4.2.1.2)

Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogellebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mauseergebieten 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.

- Erhaltung / Wiederherstellung der Vogelbestände großräumiger Laubwald-Offenland- Wasser-Komplexe (Schwarzmilan und Wespenbussard) sowie ihrer Lebensräume, insbesondere großflächiger, störungsarmer Auebereiche und störungsfreier Areale zur Brutzeit, Erhaltung der Horstbäume. Erhaltung der Nahrungshabitate mit strukturreichen Offenlandbereichen und Gewässern.
- Erhalt / Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht, Schwarzspecht, Pirol) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder 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.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung des Brutbestands des Eisvogels einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Neuntötters und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüsch. Erhalt / Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (Rohrweihe, Zwergdommel und Blaukehlchen), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammبانke, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die Rohrdommel als Gastvogel.

ABSP Lkrs. Rottal-Inn (ausgewählte und gekürzte Zitate, s. Kapitel 4.1.1)

Auen und Altwasser:

- Die Stauseen und Auwälder am Unteren Inn sind als Feuchtgebiete von überregionaler bis internationaler Bedeutung aus landesweiter Sicht hervorzuheben. Ziele sind Erhalt und Entwicklung der Stauräume und Auen am Unteren Inn als großflächigen Lebensraumkomplex mit Vorrangfunktion für Arten- und Biotopschutz; Stärkung der überregional bedeutsamen Artvorkommen und der naturraumübergreifenden Vernetzungsfunktion u.a. für Arten dealpiner Flussauen. Die Altwässer der Simbacher Au sind Teil des überregional bedeutsamen Innauenkomplexes.
- Die Auwälder am Unteren Inn sind Teil eines Biotopbandes, welches zu den grundlegenden Biotopverbundstrukturen in Bayern zählt. Trotz vorhandener Beeinträchtigungen besitzen die Auwälder am Unteren Inn als großflächige und z.T. struktureiche Biotopkomplexe immer noch überregionale bis landesweite Bedeutung.
- Erhalt und weiter Verbesserung des Inn einschließlich seiner Auen mit wertvollen Altwässern als Gewässerlandschaft und Biotopkomplex von überregionaler bis landesweiter Bedeutung sowie als Verbundkorridor mit naturraumübergreifenden Vernetzungsfunktionen u.a. für Arten dealpiner Flussauen.

Ziele und Maßnahmen für Trocken- und Halbtrockenrasen

- Überregionale Bedeutung besitzen die freigestellten Brennen in den Innauen bei Seibersdorf, in der Kirchdorfer Au und bei Ering sowie artenreiche Dammabschnitte entlang des Inn.
- Maßnahmen sind u.a. das Offenhalten der Kiesflächen bei Gstetten sowie Erhalt-Optimierung und Erweiterung der Halbtrockenrasen auf den Inndämmen, Erhalt offener Vegetationsstrukturen bei der Pflege der Dämme.

Gewässerentwicklungskonzept Inn (s. Kapitel 4.1.2)

- Hinweis auf geplante Uferstrukturierungen / Rückbau / Bau eines Seitenarms in der Stauwurzel
- Rückbau Ufersicherungen, Anlegen von Buchten, wechselnden Böschungsneigungen, Einbringen von Totholz
- Wiederbespannen eines kleinen, verlandeten Altwassers bei ca. Inn-km 59,00
- Umbau standortfremder Gehölzbestände
- Verbesserung der Vernetzung Fluss / Aue

Waldfunktionsplan (s. Kapitel 4.2.7.2)

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.

6.2 Zusammenfassende Leitbilder

Aufgrund der völlig unterschiedlichen Rahmenbedingungen werden Leitbilder jeweils für die ausgedämmte Aue im Oberwasser des Kraftwerks (inkl. Damm) und für die Auen im Unterwasser des Kraftwerks entworfen. Stausee bzw. der Fluss im Unterwasser des

Kraftwerks sind baulich praktisch nicht betroffen und werden daher nur randlich behandelt, wenngleich die Maßnahme „Umgebungsgewässer“ vorrangig der Verbesserung der ökologischen Situation des Inns (Durchgängigkeit, Fischlebensräume) dient.

6.2.1 Ausgedämmte Auen im Oberwasser

6.2.1.1 Wälder

- Erhalt der Waldfläche in derzeitiger Ausdehnung
- Erhalt von Grauerlenauen durch Beibehaltung bzw. Wiedereinführung der traditionellen Niederwaldnutzung
- Erhalt von Silberweidenauen durch Sicherung der Verjüngung
- Entwicklung eschenreicher Bestände zu strukturreichen Altholzbeständen; Entwicklung einer Strategie zum Umgang mit den Auswirkungen des Eschentriebsterbens
- Erhalt der randlichen Eichen-Hainbuchenwälder (Terrassenkanten) und Entwicklung zu Altholzbeständen
- Umbau naturferner Forste zu naturnahen Auwäldern
- Rückführung verlichteter Bestände mit verdämmender Strauch-/Krautschicht zu naturnahen Auwäldern

6.2.1.2 Gewässer

- Erhalt und Sicherung des Altwassersystems der Kirchdorfer Au sowie Erhalt bzw. Entwicklung aller für Altwasser typische Stadien
- Beachtung einer ausreichenden Belichtung
- Wiederherstellen von Pionierstadien in Altwassern, Teilentlandungen
- Eindämmung der fortschreitenden Verschilfung
- Erhalt bzw. Verbesserung der Vernetzung des Altwasserzuges mit dem Inn
- Anlage eines Umgebungsgewässers

6.2.1.3 Damm

- Erhaltung und Erweiterung der Magerrasen, Glatthaferwiesen und artenreichen Säume am Damm und den Brennen
- Vergrößerung der Offenlandbereiche auf Kosten der Gebüschpflanzungen
- Optimierung der Pflege
- Beachtung der Wechselbeziehungen zwischen Damm, Gewässern und Waldrand

6.2.1.4 Tierarten

- Berücksichtigung der Ansprüche der betroffenen Fauna im Gebiet insbesondere Haselmaus, Waldfledermausarten, Reptilien- und Amphibienarten, Vögel und Wildbienen

6.2.2 Auen im Unterwasser

Neben Flächenerhalt, Optimierung der Bestandsstrukturen und Umbau naturferner Forste steht in den Auen im Unterwasser des Kraftwerks die Verbesserung der Vernetzung von Fluss und Aue im Vordergrund, um die Wirkung der verbliebenen Flussdynamik im Bereich der Stauwurzel bestmöglich zu entfalten. Im Detail sind einige Entwicklungsziele bei den Auen im Ober- oder Unterwasser identisch.

6.2.2.1 Wälder

- Erhalt der Waldfläche in derzeitiger Ausdehnung
- Erhalt von Grauerlenauen durch Beibehaltung bzw. Wiedereinführung der traditionellen Niederwaldnutzung
- Erhalt von Silberweidenauen durch Sicherung der Verjüngung

- Entwicklung eschenreicher Bestände zu strukturreichen Altholzbeständen; Entwicklung einer Strategie zum Umgang mit den Auswirkungen des Eschentriebsterbens
- Erhalt der randlichen Eichen-Hainbuchenwälder und Entwicklung zu Altholzbeständen
- Rückführung verlichteter Bestände mit verdämmender Strauch-/Krautschicht zu naturnahen Auwäldern
- Umbau naturferner Forste zu naturnahen Auwäldern
- Verbesserung der Vernetzung zwischen Fluss und Aue durch Entwicklung flacher Ufergradienten und Standorten, die der Flusssdynamik unmittelbar ausgesetzt sind
- Verbesserung der Vernetzung zwischen Fluss und Aue durch Herstellung tiefergelegener Auestandorte, was einerseits der Eintiefung des Inns im Unterwasser des Kraftwerks und andererseits der Aufhöhung der Auen durch Sedimentablagerungen entgegenwirkt. Darüber hinaus werden dadurch vielfältig strukturierte Gewässer- und Auelebensräume ermöglicht, v.a. durch möglichst flach ausgestaltete Ufer

6.2.2.2 Gewässer

- Erhalt und Sicherung des Altwassersystems der Simbacher Au und Erhalt bzw. Entwicklung aller für Altwasser typische Stadien
- Beachtung einer ausreichenden Belichtung
- Wiederherstellen von Pionierstadien in Altwässern, Teilentlandungen
- Eindämmung der fortschreitenden Verschilfung
- Erhalt bzw. Verbesserung der Vernetzung des Altwasserzuges mit dem Inn
- Anlage eines Umgehungsgewässers
- Anlage kleiner isolierter Auetümpel als Lebensraum für Amphibien

6.2.2.3 Tierarten

- Berücksichtigung der Ansprüche der betroffenen Fauna im Gebiet insbesondere Haselmaus, Waldfledermausarten, Reptilien- und Amphibienarten und Vögel

6.2.3 Stauraum, Fluss

Bauliche Eingriffe in Stauraum und Fluss erfolgen nur marginal, weshalb zur strukturellen Entwicklung dieser Bereiche keine Angaben zusammengestellt werden. Es muss aber dargestellt werden, dass die Maßnahme der Errichtung eines Umgehungsgewässers eine der zentralen Forderungen des Leitbilds für den Inn selbst verwirklicht. Die Anlage eines Umgehungsbaches wird im GEP ausdrücklich gefordert.

7 Status quo – Prognose

Die Status-quo-Prognose umreißt die weitere Entwicklung des Gebiets ohne Realisierung des Umgehungsgewässers. Dabei wird davon ausgegangen, dass gegenwärtige Trends fortauern. Prognosehorizont sind die nächsten Jahre bis Jahrzehnte. Erhebliche Unsicherheiten sind mittlerweile allerdings durch den fortschreitenden Klimawandel sowie den unabhängig davon ebenfalls fortschreitenden Artenrückgang zu berücksichtigen.

Zur Abschätzung der weiteren Entwicklung des Gebiets ist die Kenntnis derzeit wirksamer Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter nötig.

7.1 Vorbelastungen

7.1.1 Ausgedämmte Auen im Oberwasser

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

- Grundwasserschwankungen reduzieren sich im Mittel auf ein bis zwei Dezimeter. Bei größeren Inn-Hochwässern kann kurzzeitiger Überstau durch den Rückstau durch den Durchlass des Kirchdorfer Bachs entstehen. Dies tritt aber nur in mehrjährigen Abständen auf. Vor Einstau sind aus den Innauen jährliche Wasserstandsschwankungen von 2-3 m dokumentiert (ohne Beachtung von Hochwasserspitzen), wobei regelmäßig auch tiefe Wasserstände aufgetreten sind. Diese fehlen aktuell völlig.
- Mechanische Wirkungen strömenden Wassers, vor allem bei Hochwasserabflüssen, fehlen völlig. Auch wenn bei größeren Hochwässern Teile der Aue durch den Durchlass des Kirchdorfer Baches eingestaut werden, 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 verschiedene Weiden oder die Schwarz-Pappel 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 Winterlinde oder sogar Nadelbäumen nimmt z.T. größere Flächen ein.

In letzter Zeit treten außerdem folgende Entwicklungen auf:

- Die traditionelle Niederwaldnutzung von Grauerlenauen wird in 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 teilweise ebenfalls zur Ausbreitung von Holunder-Waldreben-Gebüschen.
- Auflichtungen und zunehmende Nährstoffanreicherung begünstigen außerdem das Auftreten von Neophyten, insbesondere Indischem Springkraut und Später Goldrute, zunehmend auch Staudenknöterich-Arten.

Die beschriebenen strukturellen und standörtlichen Veränderungen im Gebiet wirken sich zwangsläufig auf Tier- und Pflanzenarten aus.

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

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

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

7.1.2 Auen im Unterwasser

Die Auen im Unterwasser des Kraftwerks sind noch an die Flusssdynamik 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 (z.B. Pappelanbau)

In den Auen im Unterwasser des Kraftwerks Braunau-Simbach ist trotz des eigentlich ungehinderten Nebeneinanders von Aue und Fluss eine zunehmende Entkoppelung anzunehmen, die sich aus einerseits der Eintiefung des Inns und andererseits der starken Sedimentablagerungen nach Hochwässern ergibt.

7.2 Entwicklungsprognose

Seit Einstau des Kraftwerks läuft im Stauraum eine gerichtete Entwicklung ab, deren Fortschritt durch die Geschwindigkeit der Verlandung bestimmt wird. Diese gerichtete Verlandungsdynamik ist bis zum Erreichen ihres weitgehend stabilen Endstadiums zeitlich begrenzt und unterscheidet sich damit grundlegend von der eines Wildflusses.

In Fortsetzung der derzeitigen Entwicklungstendenzen wird für die Verlandungsbereiche der Stauräume ein Vorherrschen von Silberweidenauen angenommen. Sonstige Vegetationseinheiten der Stauräume, also vor allem Schilfröhrichte und Pionierfluren der Schlammflächen, werden auf vergleichsweise sehr geringe Flächen zurückgedrängt werden und abschnittsweise weitgehend verschwinden (vgl. LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2015).

In den ausgedämmten Altauen wird die Entwicklung aufgrund der aufgezeigten Prozesse zu Strukturänderungen bei den Auwäldern führen. Silberweidenauen werden mangels Verjüngung weitgehend zerfallen, ebenso ein Teil der Grauerlenauen und Eschenauen (einerseits wegen Vergreisungserscheinung nach fehlender Niederwaldnutzung, andererseits wegen des Eschentriebsterbens). Dadurch entstehen Verlichtungsphasen in Form von Waldreben-Holunder-Gebüsch. Der zeitweise hohe Anfall von Totholz wird Arten wie den Scharlachkäfer weiter fördern. Des Weiteren werden aueuntypische Arten wie die Haselmaus gefördert. Schwer einzuschätzen sind allerdings die Wirkungen des Klimawandels. Allgemein wird angenommen, dass die wesentliche Wirkung für Wälder die

Zunahme von extremen Wetterlagen, vor allem von Stürmen, darstellt. In den ohnehin strukturell geschwächten Wäldern ist dadurch mit erheblichen Windwürfen zu rechnen.

Altwässer werden weiter verlanden und eutrophieren, so dass die Wasserflächen mit ihren spezifischen Vegetationseinheiten abnehmen und ohne entscheidende Gegenmaßnahmen innerhalb einiger Jahrzehnte weitgehend verschwinden werden. Röhrichte und Großseggenriede werden sich stattdessen vorübergehend ausbreiten. Damit verlieren die Altwässer wichtige Lebensraumfunktionen z.B. als Reproduktionsstätte für Libellen.

Lebensräume und Arten der trockenen Offenlandbereiche sind vollkommen von einer sachgerechten Pflege abhängig. Bei Beibehaltung der derzeitigen Vorgehensweise kann im Wesentlichen von einem Erhalt des Arteninventars ausgegangen werden. Auch hier sind allerdings Wirkungen des Klimawandels zu bedenken. Ausgeprägte sommerliche Hitzeperioden, die zukünftig vermehrt auftreten werden, werden sowohl zu Änderungen von Struktur als auch Artenzusammensetzung führen.

Für die Auen im Unterwasser des Kraftwerks gelten ebenfalls im Wesentlichen die Annahmen zur Entwicklung der Auwälder (Vergreisung von Grauerlenauen, Verlichtung von Eschenwäldern und Ausbreitung von Waldreben-Holunder-Gebüsch). Nach Hochwässern mit flächigen Sandablagerungen bestehen allerdings möglicherweise Verjüngungschancen für Pioniergehölze wie Silber-Weide oder Schwarz-Pappel. Dies betrifft aber vor allem flussnah gelegene Bereiche. In den Senken der bereits vollständig verlandeten Altwässer werden sich noch länger Röhrichte halten können, die aber zusehends weiter auflanden und trockener werden und damit zunehmend von Gehölzen eingenommen werden.

Die Entkoppelung von Fluss und Auen wird vor allem durch weitere Auflandung fortschreiten und zu zunehmend untypischen, zu trockenen und eutrophen Gehölzbeständen führen.

8 Wirkungsprognose

8.1 Wirkfaktoren

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

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben „Umgebungsgewässer Kraftwerk Braunau-Simbach“ Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bewirken (vgl. z.B. LAM-BRECHT & TRAUTNER 2007):

Direkter Flächenentzug (dauerhaft / vorübergehend)

Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung

Veränderung abiotischer Standort- / Habitatfaktoren

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:

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

8.2 Empfindlichkeitsanalyse

Die Empfindlichkeitsanalyse stellt die spezifische Sensitivität der Schutzgüter gegenüber den Einwirkungen, die von dem Vorhaben ausgehen, bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit der Schutzgüter gegenüber bestimmten Wirkfaktoren dar (GASSNER & WINKELBRANDT 2005).

8.2.1 Vegetation

Für die Vegetation und Flora des Gebietes werden folgende relevante Wirkfaktoren gesehen:

- Direkter Flächenentzug (Abgraben, Überschütten, Überbauen)
- Stoffliche Einwirkungen: Nährstoffeintrag (Staub)

Im Folgenden wird die Empfindlichkeit der Vegetation des Gebietes gegenüber den genannten Wirkfaktoren beurteilt. Der Text erläutert die Vorgehensweise und nennt beispielhaft die wichtigsten Ergebnisse.

8.2.1.1 Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber Flächenverlust

Grundsätzlich ist jede beliebige Ausbildung von Vegetation gegen direkten Flächenentzug, also zumeist vollständigem Abgraben oder vollständigem Überschütten (wie gegen jeden anderen vollkommen destruktiven Eingriff) gleich empfindlich: der Bestand ist zunächst vollständig vernichtet.

Je seltener allerdings eine bestimmte Gesellschaft in einem Gebiet ist, umso erheblicher wirkt sich ein Flächenverlust aus und kann im Extremfall das Erlöschen der Gesellschaft im Raum bedeuten. Die Häufigkeit einer Gesellschaft im Projektgebiet kann also als ein Hinweis auf die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlusten gewertet werden.

Im Weiteren kann aber überlegt werden, wie wahrscheinlich eine Regeneration eines gleichwertigen Bestandes an gleicher oder anderer Stelle (Kompensationsfläche) ist sowie welchen Zeitraum eine solche Entwicklung beanspruchen würde.

Damit wird die Empfindlichkeit der Vegetationseinheit aus dem Blickwinkel des Projektgebietes gegenüber dem Wirkfaktor „Flächenverlust (Abgraben / Überschütten)“ dargestellt. Es kommt zum Ausdruck, inwieweit das Gesamtvorkommen der Vegetationseinheit im Untersuchungsgebiet in Quantität und Qualität durch einen entsprechenden Eingriff gefährdet ist. Die Auswertung ergänzt aus örtlicher Sicht die Aussagen, die auf landes- bzw. bundesweiter Ebene durch die Roten Listen der Pflanzengesellschaften (vgl. Kapitel zur Bewertung der Vegetation) getroffen werden.

Zur Ermittlung einer derartigen Empfindlichkeit der Vegetationseinheit gegenüber Flächenverlust werden folgende Parameter verwendet:

Seltenheit der Vegetationseinheit im Gebiet

Die Darstellung beruht auf der Auswertung der eigenen Erhebungen. Berücksichtigt wurde die Fläche, die die Vegetationseinheit im Gebiet einnimmt. Die Empfindlichkeit gegenüber destruktiven Eingriffen ist umso größer, je geringer die Fläche der Vorkommen ist. Zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex wurden die absoluten Werte in eine dreiteilige Skala überführt (Klassifikation; Zuordnungsvorschriften s.u.). Niedrige Werte stehen jeweils für großflächige Vorkommen, hohe Werte für kleinflächige Vorkommen.

Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Flächenanteil“

Größe Gesamtvorkommen BNT in ha im Untersuchungsgebiet	< 0,25	0,25 - 2	> 2
Klasse Seltenheit	3	2	1

Tabelle 56: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Flächenanteil“.

Restituierbarkeit/Wiederherstellbarkeit

Entsprechende Angaben zu den BNT finden sich in der Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung bzw. in der Arbeitshilfe zur Biotopwertliste (BUSSLER 2014). Zur Darstellung wird eine fünfteilige Skala verwendet, wobei „1“ die beste Wiederherstellbarkeit bedeutet (in weniger als 5 Jahren) und „5“ die schlechteste Wiederherstellbarkeit angibt (mindestens 80 Jahre). Die entsprechenden Werte wurden in untenstehende Tabelle übertragen.

Gesamtindex „Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust (Abgrabung / Aufschüttung)“

Beide beschriebenen Teilindices (Seltenheit / Restituierbarkeit) wurden mit Hilfe folgender Präferenzmatrix zu einem Gesamtwert verrechnet.

Präferenzmatrix zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex Vegetation aus Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit und Wiederherstellbarkeit des Vegetationstyps (BNT)

		Wiederherstellbarkeit				
		1	2	3	4	5
Seltenheit	1	1	1	2	3	4
	2	2	2	3	4	5
	3	2	3	4	5	5
		Empfindlichkeit				

Tabelle 57: Präferenzmatrix zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex Vegetation aus Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit und Wiederherstellbarkeit des Vegetationstyps (BNT)

Flächenanteile / Seltenheit von BNT im engeren Untersuchungsgebiet, Restituierbarkeit und Empfindlichkeitsindex gegen Flächenverlust

Vegetation / BNT	Fläche in ha	Seltenheit	Restituierbarkeit	Empfindlichkeit
B1 Gebüsche und Hecken				
B112-WX00BK Mesophile Gebüsche / He-	2,83	1	3	2
B114-WG00BK Auengebüsch	1,32	2	3	3
B116 Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	0,48	2	2	2
G3 Magergrünland				
G312-GT6210 Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen	0,37	2	4	4
G4 Tritt- und Parkrasen				
G4 Trittrasen	0,34	2	1	2
K1 Säume und Ruderal- und Staudenfluren				
K11 Artenarme Säume und Staudenfluren (z.B. hypertrophe Bestände mit Brennnessel, Neophyten-Staudenfluren)	1,67	2	1	2
K121 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	1,70	2	2	2
K122 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig warmer Standorte	0,87	2	1	2
K123 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	0,32	3	2	3
K131-GW00BK Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	0,11	3	3	4
K132-GB00BK Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	0,38	2	2	2
L5 Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder				
L521-WA91E0 Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	6,29	1	4	3

Vegetation / BNT	Fläche in ha	Seltenheit	Restituierbarkeit	Empfindlichkeit
L542 Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	1,57	2	4	4
L542-WN00BK Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	1,60	2	4	4
L6 Sonstige Standortgerechte Laub(misch)wälder				
L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	1,97	1	4	3
L7 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder				
L711 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	0,31	2	2	2
L712 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung	4,37	1	4	3
L722 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung (Pappelforste)	9,89	1	4	3
N7 Nadelholzforste				
N712 Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,06	3	3	4
N722 Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,23	3	4	5
O4 Sonstige natürliche und naturnahe vegetationsfrei-/arme offene Bereiche				
O421 Natürliche und naturnahe vegetationsfrei-/arme Sandflächen ohne eiszeitlichen Ursprung	0,22	3	2	3
O43 Natürliche und naturnahe vegetationsfrei-/arme Flächen aus bindigem Substrat	0,19	3	1	2
P2 Privatgärten und Kleingartenanlagen				
P21 Privatgärten, strukturarm	0,03	3	2	3
P4 Sonderflächen und Kleingebäude im Siedlungsbereich				
P412 Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	0,12	3	1	2
R1 Großröhrichte				
R111-GR00BK Schilf-Landröhrichte	0,13	3	3	4
R113-GR00BK sonstige Landröhrichte	0,55	2	3	3
R121-VH00BK Schilf-Wasserröhrichte	0,19	3	3	4
R3 Großseggenriede				
R322-VC00BK Großseggenriede der Verlandungszone	0,09	3	4	5
R322-VC3150 Großseggenriede eutropher Gewässer	0,09	3	4	5
S1 Natürliche bis naturferne Stillgewässer				
S132-SU00BK Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	3,20	1	3	2
S133-VU3150 Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	0,34	2	4	4
W1 Waldmäntel				

Vegetation / BNT	Fläche in ha	Seltenheit	Restituierbarkeit	Empfindlichkeit
W12 Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	0,07	3	3	4
W2 Vorwälder				
W21 Vorwälder auf natürlich entwickelten Bö-	0,04	3	3	4

Tabelle 58: Flächenanteile / Seltenheit von BNT im engeren Untersuchungsgebiet, Restituierbarkeit und Empfindlichkeitsindex gegen Flächenverlust

Größte Empfindlichkeit haben demnach Großseggenrieder der Verlandungszonen (R322), der alte Baumbestand im Badebereich am Waldsee (P12) und auch der strukturreiche Nadelwald im Bauhofbereich (N722). Hohe Empfindlichkeit trifft bereits auf alle etwas älteren Wälder („mittlere Ausprägung“), Altwässer, Schilfröhrichte, Halbtrockenrasen und artenreiche Säume zu.

8.2.1.2 Empfindlichkeit der Vegetation gegen Staubeinträge

An Staub gebundene Nährstoffeinträge entstehen vor allem durch Transportfahrten (Aus- und Abfuhr, 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 Umgehungsgewässer 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 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 59 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
Halbtrockenrasen	2,7	10
artenreiche, mesophile Säume		15
Rohrglanzgrasröhricht	6,4	25
Brennnessel-Hochstaudenflur <i>Urtico-Aegopodietum</i>	7	25
Silberweidenau	6,6	20
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 59: 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, Rohrglanzgrasröhrichte und Brennnesselhochstaudenfluren finden sich insgesamt deutlich im stickstoffreichen Bereich.

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

8.2.2 Flora

Auf die Flora des Gebiets wirken die vom Projekt ausgehenden Wirkfaktoren grundsätzlich analog wie schon anhand der Vegetation dargestellt, dies betrifft vor allem standörtliche Veränderungen und Stoffeinträge. Hier wird die Empfindlichkeit der einzelnen Pflanzensippen mit jener der sie tragenden Pflanzengesellschaft verknüpft. Lediglich die Seltenheit der gefundenen naturschutzrelevanten Sippen i.S. der Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust wird im Folgenden dargestellt.

Wie auch zur Beurteilung der entsprechenden Empfindlichkeit von Vegetationseinheiten gegenüber Flächenverlust (Abgraben / Überschütten, also destruktiven Eingriffen, die auf der betroffenen Fläche zu vollständigem oder doch weitgehendem Verlust führen), wird zur Einstufung der einzelnen Pflanzensippen deren Seltenheit im Gebiet als Hinweis auf

die Regenerationsfähigkeit der Bestände herangezogen. Dazu wurden die Anzahl der bekannten Vorkommen sowie die Größe der Vorkommen zu jeder der naturschutzrelevanten, kartierten Sippen zusammengestellt. Die beiden Werte wurden nach folgender Präferenzmatrix zu einem Empfindlichkeitswert verknüpft.

Präferenzmatrix: Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegenüber Flächenverlust

Anzahl Vorkommen	Größe Vorkommen				
	-5	-4	-3	-2	1
Über 50	1	1	2	3	3
20-50	1	2	3	3	4
10-19	2	3	3	4	4
4-9	2	3	4	5	5
1-3	3	4	5	5	5

Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust

Tabelle 60: Präferenzmatrix: Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegenüber Flächenverlust

Die Größe der Pflanzenvorkommen an den Fundpunkten wurde nach folgendem Schema klassifiziert:

- 1 = 1-9 Individuen
- 2 = 10-49 Individuen
- 3 = 50-99 Individuen
- 4 = 100-999 Individuen
- 5 = 1000-1999 Individuen

Die geringste Empfindlichkeit wird durch „1“ dargestellt, die größte Empfindlichkeit durch „5“.

Empfindlichkeit Flora gegenüber Flächenverlust

Art	Anzahl	Größe	Empfindlichkeit
<i>Betonica officinalis</i>	1	1	5
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	1	2	5
<i>Carex rostrata</i>	1	2	5
<i>Centaurea stoebe</i>	7	1-2	5
<i>Dianthus carthusianorum</i>	7	1-3	4
<i>Equisetum variegatum</i>	2	2	5
<i>Helianthemum nummularium</i>	2	1	5
<i>Orchis militaris</i>	36	1-2	3
<i>Polygala amarella</i>	3	1-2	5
<i>Populus nigra</i>	1	1	5
<i>Primula veris</i>	12	1-3	3
<i>Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	31	1-3	3
<i>Rhinanthus minor</i>	9	1-4	3
<i>Rhinanthus serotinus</i>	2	2-3	5

<i>Salix daphnoides</i>	5	1-2	5
<i>Scabiosa columbaria</i>	6	1-2	5
<i>Selaginella helvetica</i>	3	1	5
<i>Thalictrum lucidum</i>	32	1-3	3

Tabelle 61: Empfindlichkeit von Pflanzenarten gegenüber Flächenverlust

Die Tabelle zeigt für zwei Drittel der Arten höchste Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust. Im Falle direkter Beeinträchtigungen wäre also ein Erlöschen der Vorkommen im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

8.2.3 Fauna

Für die Fauna des Gebiets können direkt oder indirekt sämtliche in Kapitel 8.1 genannten Wirkfaktoren relevant werden. Indirekte Wirkungen können sich beispielsweise aus Änderung der Vegetationsstruktur z.B. in Folge von Nährstoffeintrag ergeben.

8.2.3.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Biber

Der Biber nutzt im UG vor allem die Auengewässer im Unterwasser. Trotzdem kann der Biber aber örtlich Störungen während der Bauzeit ausgesetzt sein. Der robuste und hochmobile Biber wird demgegenüber aber als gering empfindlich eingeschätzt, zumal die hauptsächlichlichen Lebensräume an den Auengewässern liegen. Der vorwiegend dämmerungsaktive Biber wird vom Baustellenbetrieb außerdem ohnehin kaum betroffen sein.

Der Biber kann aber außerdem durch Falleneffekte betroffen sein. Eine grundsätzliche Empfindlichkeit ist gegeben.

Haselmaus

Die sehr standorttreue Haselmaus mit ihren relativ kleinen Revieren (durchschnittlich ca. 2.000 m²) und der zwingenden Bindung an geeignete Baumstrukturen ist gegenüber direktem Lebensraumverlust sehr empfindlich. Ihre Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch Lärm und Beunruhigung wird dagegen gering eingeschätzt, da die Tiere vorübergehend ausweichen können.

8.2.3.2 Fledermäuse

Zur Darstellung der Empfindlichkeit von Fledermäusen gegenüber Flächenverlust (dauerhaft/vorübergehend) werden folgende Kriterien herangezogen:

- Die Art hat vorwiegend Baumquartiere (hohe Empfindlichkeit)
- Die Art zeigt strukturgebundenes Flugverhalten (hohe Empfindlichkeit)
- Häufigkeit im Gebiet (je häufiger, desto unempfindlicher)

Aus der Kombination der drei Merkmale wird den im Gebiet festgestellten Arten jeweils eine geringe, mittlere oder hohe Empfindlichkeit zugeordnet.

Die Häufigkeit im Gebiet wird nach der Anzahl der Batcorderstandorte, an denen die Art registriert wurde sowie nach dem Umfang der dokumentierten Aktivitäten in drei Klassen eingeteilt:

- geringe Häufigkeit: nur an wenigen Standorten mit geringer Aktivität
- mittlere Häufigkeit: mehrere Standorte mit geringerer Aktivität oder wenige Standorte mit hoher Aktivität
- große Häufigkeit: mehrere Standorte mit hoher Aktivität

Empfindlichkeit Fledermäuse gegenüber Flächenverlust

Fledermausart	Quartier	Flugverhalten	Häufigkeit im Gebiet	Empfindlichkeit Flächenverlust
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Gebäudequartiere, Baumquartiere	bedingt strukturgebunden	gering	2
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	Gebäudequartiere, Baumquartiere	bedingt strukturgebunden	gering	2
Brandfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	Gebäude	strukturgebunden	gering	2
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	Siedlung	strukturgebunden	gering	2
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	Baum	strukturgebunden	gering	3
Weißrandfledermaus (<i>Myotis kuhlii</i>)	Siedlung	bedingt strukturgebunden	gering	2
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	Baum, z.T. Gebäude	bedingt strukturgebunden	mittel	2
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Baum	bedingt strukturgebunden	mittel	3
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gebäude	bedingt strukturgebunden	mittel	2
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	pot. Baum	strukturgebunden	gering	3
Zweifarbflöcker (<i>Vespertilio murinus</i>)	Gebäude	bedingt strukturgebunden	gering	1
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	Baum, Gebäude	bedingt strukturgebunden	gering	2

Tabelle 62: Empfindlichkeit von Fledermausarten gegenüber Flächenverlust

Grundsätzlich bestehen bei Fledermäusen außerdem Empfindlichkeiten gegen Störungen durch von der Baustelle ausgehende Licht- und Lärmemissionen sowie bei tieffliegenden Arten gegenüber Kollisionen mit Baufahrzeugen. Da der Betrieb der Baustelle aber auf die hellen Tagstunden beschränkt ist und damit außerhalb der Flugzeiten der Fledermäuse liegt, sind Störungen durch diese Wirkfaktoren ausgeschlossen.

8.2.3.3 Reptilien

Für Reptilien potentiell relevante Wirkfaktoren sind

- Flächenverlust (Lebensraumverluste, Funktionsverluste, Zerschneidung von Lebensraum)
- Individuenverluste durch Baustellenbetrieb (Verluste durch Überfahren, Falleneffekte)

Flächenverlust

Sämtliche Arten wurden innerhalb bzw. in unmittelbarer Nähe des Baufeldes festgestellt, sodass beträchtliche Teile der Reptilienhabitate vorübergehend oder dauerhaft beansprucht werden. Hinzu kommt die Zerschneidungswirkung des geplanten Umgehungsgewässers, welches potentielle Teilhabitate voneinander trennt. Bedingt finden sich jedoch im Umfeld kurzfristige Abwanderungsmöglichkeiten für Reptilien, Vergrämuungsmaßnahmen zur Vermeidung von Tötung einzelner Individuen werden vor Baubeginn durchgeführt, ebenso werden im Zuge der Baumaßnahme Totholzbrücken zur Wiedervernetzung nach Bauende eingerichtet. Zudem wird nach Ende der Baumaßnahme im Bereich des Kraftwerks im Böschungsbereich des dort stark eingeschnittenen Umgehungsgewässers großflächig Lebensraum für Reptilien entwickelt. Damit kann die Empfindlichkeit der Artengruppe gegen Lebensraumverlust insgesamt als gering eingeschätzt werden.

Empfindlichkeit Reptilien gegenüber Flächenverlust

Art	Empfindlichkeit
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	2
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	2
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	2
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	2

Tabelle 63: Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber Flächenverlust

Individuenverluste durch Baustellenbetrieb

Als „Kriechtiere“ bewegen sich Reptilien am Boden, an Felsen und Mauern oder auch in der Vegetation fort. Die Fortbewegung kann je nach Situation (Temperatur, Untergrund) unterschiedlich schnell erfolgen und unterschiedlich motiviert sein (z. B. Nahrungssuche, Fortpflanzung, Ausbreitung).

Eine Fallenwirkung kann entstehen, wenn Tiere über eine strukturelle Führung in einem Gefahrenbereich wie z. B. eine Großbaustelle gelangen und dann verletzt oder getötet werden können.

Prognosen zu Auswirkungen sind schwierig, da in Abhängigkeit vom „Strukturangebot“ auf der Baustelle und dem jeweiligen Betrieb sowohl vertreibende Phasen wie auch räumliche und zeitliche „Lücken“ mit Zuwanderungsmöglichkeiten denkbar sind. So können zum Beispiel Stein- und Rohbodenhalden auf Zwischenlagerflächen mit einer thermischen Lockwirkung (die Wahrnehmung der Tiere ist hier äußerst sensibel) und einem strukturellen Angebot die Tiere anlocken. Dies trifft z.B. auch für andere strukturelle Angebote wie z.B. Lagerplätze von Materialien zu.

Bei all den genannten Lokalitäten bestehen hohe Verletzungs- und Tötungsrisiken zumal auch Baustraßen gequert werden könnten. Aktuell liegen die wesentlichen Vorkommen von Reptilien im Baufeld oder in dessen unmittelbarer Nähe, in erster Linie jedoch im Bauhofbereich. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen wie das Aufstellen von Schutzzäunen sowie das Abfangen von Individuen innerhalb des abgezaunten Bereiches vor Baustellenbeginn reduziert die Empfindlichkeit der Art jedoch deutlich, sodass diese insgesamt als gering eingeschätzt werden kann.

8.2.3.4 Amphibien

Für Amphibien bestehen wesentliche Wirkungen im Bereich des Eingriffes in Auwald als potentieller Überwinterungslebensraum. In potentielle Laichgewässer wie insbesondere das nördlich an den Baubereich angrenzende Altwasser sind keine Eingriffe vorgesehen. Amphibien wurden ausschließlich im Bereich dieses Altwassers nachgewiesen. Im direkten Baufeld sind keine Nachweise vorhanden.

Die Empfindlichkeit der Amphibienbestände gegenüber Flächenverlust (sowohl dauerhaft als auch temporär) stellt sich somit projektbezogen eher gering dar.

8.2.3.5 Vögel

Vögel sind im Zuge des Projektes folgenden Wirkungen ausgesetzt:

- Lebensraumverlust
- Störungen während der Bauzeit

Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust

Lebensraumverluste treten vor allem im Bereich des Auwaldes sowie auf dem Kraftwerksgelände auf. Am Damm kommt es zudem zum Verlust der dortigen Gebüsch-Offenlandkomplexe.

In dem betroffenen Waldgebiet wurde u.a. der Pirol nachgewiesen. Dieser hat in den Innauen eine durchschnittliche Reviergröße von 20 ha. Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust sollte also relativ gering sein, da die Art angesichts der Größe ihres Revieres geringere randliche Lebensraumverluste durch verschieben des Areals kompensieren kann. Damit wird die Empfindlichkeit gegen Flächenverlust als sehr gering eingeschätzt.

Ebenfalls im Waldbereich im Unterwasser des Kraftwerkes nachgewiesen wurde der Grauspecht. Mit seiner recht geringen Reviergröße wird er von der Baumaßnahme vorübergehend betroffen sein. Es bieten sich jedoch ausreichend Ausweichlebensräume. Zudem stehen nach Bauende die gewohnten Lebensraumkomplexe wieder zur Verfügung, sodass die Empfindlichkeit gegen Lebensraumverlust insgesamt gering gesehen wird.

Im Bereich des Altwassers wurden Krick- und Reiherente sowie Teichhuhn nachgewiesen. Da keine Eingriffe in das Altwasser erfolgen, sind diese Arten nicht von Lebensraumverlust betroffen, sodass ihre Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust sehr gering ist.

Auf dem Kraftwerksgelände wurden Rauchschwalbe, Feldsperling und Star nachgewiesen. Auch diese Nachweise befinden sich jedoch knapp außerhalb des Baufeldes, zudem ist ausreichender Ausweichlebensraum vorhanden, sodass auch hier die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust sehr gering eingeschätzt wird.

Weitere außerhalb des Baufeldes nachgewiesene Arten sind der Gänsesäger, der Kuckuck sowie die Rauchschwalbe. Diese sind von Flächeninanspruchnahme durch das Projekt ebenfalls gering betroffen, da sich ausreichend Ausweichlebensräume im Umfeld befinden.

Am Inndamm kann auch die potentiell vorkommende Goldammer betroffen sein. Die Art nutzt Wald-Außenränder sowie Gebüschränder. Aufgrund ihrer Häufigkeit im weiteren

Umfeld des UGs ist die Empfindlichkeit des Gesamtbestands der Art gegen Flächenverlust eher gering, zumal in Teilen kein dauerhafter Verlust eintreten wird, da neue Wald­ränder entstehen. In strukturreichen, extensiv genutzten Landschaften nutzt die Art allerdings relativ kleine Reviere von etwa 1 ha Größe, was zu höherer Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust führt.

Empfindlichkeit Vögel gegenüber Flächenverlust

Art	Empfindlichkeit
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	1
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	1
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	2
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	1
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	1
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	1
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	1
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	1
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1
Teichhuhn (<i>Gallinula chloropus</i>)	1

Tabelle 64: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Flächenverlust

8.2.3.6

Insekten

Die einzige nachgewiesene, naturschutzfachlich bedeutsame Art der Tagfalter im Untersuchungsgebiet ist der Kurzschwänzige Bläuling, welcher im Bereich des Dammes, auf dem Kraftwerksgelände sowie auf dem Wirtschaftsweg im Unterwasser des Kraftwerkes vorkommt. Die beiden letztgenannten Nachweise befinden sich innerhalb des Baufeldes. Jedoch handelt es sich um eine recht mobile Artengruppe, welche im Umfeld kurzfristig ausreichend Ausweichlebensräume findet. Nach Ende der Baumaßnahme stehen die gewohnten Lebensräume wieder zur Verfügung und werden im Zuge des Dampfpflegekonzeptes sogar verbessert. Daher wird die Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust sehr gering eingeschätzt.

Heuschrecken wurden lediglich im Bauhofsbereich nachgewiesen. Es handelt sich hier im Wesentlichen um den Wiesengrashüpfer. Sämtliche Nachweise befinden sich im geplanten Baufeld, jedoch handelt es sich um eine mobile Artengruppe, welche auf dem übrigen Bauhofsgelände sowie auf dem angrenzenden Dammbereich kurzfristig Ausweichlebensräume findet. Auch für die Heuschrecken wird nach Ende der Baumaßnahme wieder reichlich Lebensraum hergestellt und durch das Dampfpflegekonzept optimiert, sodass auch hier die Empfindlichkeit gegen Lebensraumverlust als sehr gering eingeschätzt wird.

Libellen konnten lediglich im Unterwasser des Kraftwerkes in Ufernähe zum Inn nachgewiesen werden. Die nachgewiesenen Arten Asiatische Keiljungfer und Kleine Zangenlibelle kommen im Bereich des temporär als Baufeld genutzten Bereiches vor. Die recht mobile Artengruppe findet jedoch im Umfeld zahlreiche Ausweichlebensräume. Zudem wird kein potenzielles Brutgewässer beeinträchtigt und es entstehen nach Bauende wieder die gewohnten Lebensraumkomplexe, sodass die Empfindlichkeit gegen Lebensraumverlust insgesamt sehr gering ist.

Der deutschlandweit sehr gefährdete Scharlachkäfer wurde im geplanten Baufeld viermal nachgewiesen. Die Art ist sehr wenig mobil und kann somit nicht in weitere geeignete Lebensräume ausweichen. Allerdings werden die betroffenen Habitatbäume in der näheren Umgebung wieder fachgerecht eingebracht, sodass die Habitate nicht verloren gehen. Zudem hat der Scharlachkäfer in der Umgebung einen recht hohen Verbreitungsgrad, sodass die Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust als insgesamt mittel einzustufen ist.

Für Wildbienen stellt der gesamte Damm einen wichtigen Lebensraum dar. Aufgrund der guten Lebensraumstrukturen, der günstigen klimatischen Situation sowie guter Vernetzung im Talraum des Inns finden sich neben mehr oder weniger weit verbreiteten Arten auch naturschutzfachlich höchst bedeutsame Arten. Insgesamt sind an den Inndämmen ungewöhnlich reiche Wildbienenbestände vorhanden. Die Dammbereiche innerhalb des Vorhabenbereichs sind während der Baumaßnahme betroffen, allerdings finden Wildbienen in den anschließenden Dammbereichen zahlreiche Ausweichmöglichkeiten. Außerdem ist die vorgezogene Anlange von Sandlinsen aus Ausweichbrutplätze vorgesehen. Nach Ende der Baumaßnahme werden geeignete Lebensräume wiederhergestellt und optimiert sein.

8.2.3.7 Mollusken

Mollusken konnten außer im an den Eingriffsbereich angrenzenden Altwasser außerdem in einigen von Nässe geprägten Vegetationsbeständen wie Röhrichtbereiche nachgewiesen werden. Außer der Zweizähligen Laubschnecke handelt es sich um mehr oder weniger verbreitete Arten. Da sich sämtliche Nachweise außerhalb des geplanten Baufeldes befinden, wird die Empfindlichkeit der Artengruppe gegen Lebensraumverlust insgesamt als sehr gering eingeschätzt.

8.2.4 Biodiversität

Die Empfindlichkeit der Biodiversität des Gebiets beruht auf der Empfindlichkeit der Artengruppen, die bereits beschrieben wurden (s. vorangehende Kapitel). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass auch hohe Empfindlichkeiten festgestellt wurden. Das Projekt ist also grundsätzlich geeignet, zu Biodiversitätsverlust im Gebiet zu führen, z.B. durch Verluste von für das Gebiet einmaliger Artvorkommen wie z.B. die von *Calamagrostis pseudophragmites* und *Equisetum variegatum*.

8.2.5 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen sind zwangsläufig empfindlich gegenüber Flächenverlust, da die Träger von Beziehungen oder Funktionselemente entfernt werden. Bei gegenständlichem Projekt wird die gegenwärtige Landschaftsstruktur, die im Wesentlichen Voraussetzung für bestehende Beziehungsgefüge ist, vor allem im Raum zwischen Damm und Waldrand des geschlossenen Auwaldgebiets sowie im Bauhofbereich deutlich verändert. Die Berme am Damm und der trockene Sickergraben bieten vielfältige Trockenlebensräume, genauso der strukturreiche Bauhofbereich. Wechsel vom Wald/Waldrand bis auf den Damm, bzw. zwischen verschiedenen Teillebensräumen im Bauhof sind für Kleintiere problemlos möglich. Aufgrund der Breite der Gesamtanlage (Dammböschung/Dammfußweg/Sickergraben/Fahrspur vor dem Waldrand), der südlichen Exposition und dem Windschutz durch Damm und Wald kann sich ein betont warmes Lokalklima entwickeln. Die faunistischen Kartierungen haben die Bedeutung dieses Lebensraumkomplexes bestätigt (u.a. wertvolle Lebensraumkomplexe für Reptilien und Wildbienen).

Diese beiden Lebensraumkomplexe werden durch das Umgebungsgewässer auf ganzer Länge unterteilt werden. Da zukünftig zwischen Böschung und Waldrand nur mehr eine

Fahrspur liegen wird (der Sickergraben und die Berme entfallen) wird der Saumbereich entlang des Waldrands in Zukunft enger sein, das Kleinklima wird – auch durch das Umgehungsgewässer selbst – in seinem warmen Charakter abgemildert werden.

Derzeit bestehende Wechselwirkungen zwischen Auwald / Waldrand und Damm bzw. im Bauhofbereich werden daher dauerhaft unterbrochen oder zumindest geschwächt werden; Abhilfe sollen Totholzbrücken schaffen, die einer Zerschneidung der verschiedenen Lebensräume entgegenwirken sollen. Dennoch indirekt betroffen wird die Wechselwirkung zwischen Geländeklima und Tier- und Pflanzenwelt sein (Spalierklima vor Waldrand).

Als Wirkung dieser Veränderungen werden sich neue Wechselwirkungen entwickeln. So werden sich möglicherweise gewässergebundene Arten wie Libellen entlang des Umgehungsgewässers ausbreiten.

Durch die dynamische Dotation des Umgehungsgewässers wird zumindest im unmittelbaren Umfeld zur Stärkung der Wechselbeziehungen Wasser/Boden sowie zu Vegetation, Flora und Fauna führen. Für Uferbereiche (v.a. die flächig abgesenkten Bereiche), die in Zukunft bei höheren Wasserstand vorübergehend überflutet werden, wird der auetypische Wechsel der Bodenfeuchte mit Wirkungen auf Boden und Tier- und Pflanzenwelt gestärkt.

8.2.6 Abiotische Schutzgüter

8.2.6.1 Wasser

In der Stauwurzel des Kraftwerks werden die Grundwasserstände im Wesentlichen von den Innwasserständen bestimmt. Entsprechend sind im UG in der Stauwurzel des Kraftwerks noch vergleichsweise hohe Grundwasserschwankungen zu erwarten. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der anstehenden kiesigen Sedimente ist von einer großen Reichweite des Einfluss des Innwasserspiegels auf den Grundwasserspiegel auszugehen. Die Empfindlichkeit des Grundwassers im Unterwasser ist demnach als sehr gering einzustufen.

Im Oberwasserbereich sind Grundwasser und Inn durch die Dammanlagen voneinander entkoppelt und müssen dementsprechend unabhängig betrachtet werden. Die Grundwasserstände werden hier maßgeblich durch das verzweigte Gewässersystem der Niederterrasse (Kirchdorfer Bach, Waldsee) bzw. die binnenseitig hinter den Hochwasserschutzdämmen verlaufenden Sickergräben bestimmt, wobei letztere im UG die meiste Zeit des Jahres kein Wasser führen. Die Schwankungsamplitude des Grundwasserspiegels ist in diesem Bereich sehr gering. Allerdings ist das Umgehungsgerinne im OW bis zum Niveau der Aue abgedichtet und daher keine Veränderung des Grundwasserspiegels möglich, sodass auch hier von einer sehr geringen Empfindlichkeit ausgegangen werden kann.

Die Augewässer im UG werden nicht berührt.

8.2.6.2 Boden

Auswirkungen auf den Boden verursachen Abtrag, ggf. gefolgt von Zwischenlagerung und Wiederauftrag, von (natürlichen oder anthropogenen) Böden, verbunden mit dem Verlust von Bodenfunktionen. Für die Böden muss aufgrund der seit langem fehlenden Auedynamik mit einer deutlichen Vorbelastung gerechnet werden (Verlust auetypischer Bodenmerkmale). Von besonderer Bedeutung bleiben aber nährstoffarme Standorte, die

angesichts des enormen Nährstoffdrucks der intensiv genutzten Landschaften (Inntal, Hügelland) sehr selten geworden sind. Aus Sicht der bodenkundlichen Ausstattung des Gebietes bestehen vor allem hier hohe Empfindlichkeiten. Nährstoffarme Böden spielen als Träger hoch spezialisierter Biozönosen naturschutzfachlich eine große Rolle. Nährstoffarme Standorte finden sich im UG vor allem am Damm. Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust nährstoffarmer Standort ist hoch.

Möglich ist auch eine Eutrophierung nährstoffarmer Standorte am Damm durch Staubeintrag in Folge des Baustellenbetriebs. Hier besteht grundsätzlich hohe Empfindlichkeit.

8.2.6.3 Klima

Das regionale Klima kann durch die eher kleinflächige Maßnahme nicht kurzfristig merklich beeinflusst werden. Allerdings führt die Maßnahme zur Freisetzung von Kohlenstoff (CO₂), der in der Biomasse der zu rodenden Wälder (sowohl ober- als auch unterirdisch) festgelegt ist. Auch der Baustellenbetrieb führt zur Emission von Treibhausgasen.

Darüber hinaus werden sich in einigen örtlichen Situationen dauerhafte, graduelle Veränderungen des Lokalklimas ergeben.

Dies betrifft v.a. den Raum zwischen Damm und Rand des geschlossenen Waldgebiets, der derzeit schon ein betont warmer Raum ist. Diese Charakteristik wird durch die Schütung der Rampe für das Umgehungsgewässer (Einengung) sowie auch durch den Betrieb (Kühlung durch fließendes, kühles Innwasser) verändert werden. Hier besteht hohe Empfindlichkeit des Lokalklimas gegenüber Wirkfaktoren des Projektes.

8.2.7 Landschaft

8.2.7.1 Landschaftsbild

Eingriffe in das Landschaftsbild betreffen vor allem den Raum zwischen Damm und Rand des geschlossenen Auwalds und den Auwald im Unterwasser.

Der Raum entlang des Damms ist derzeit durch lange, parallele Fluchten geprägt. Eine Störung dieser prägenden Elemente führt schnell zu grundsätzlichen Veränderungen des Landschaftsbildes, dem hier in eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem geplanten Vorhaben zugewiesen werden muss.

Geringe Empfindlichkeit zeigt das Vorhaben dagegen im Unterwasser. Zwar muss hier eine Schneise für das Umgehungsgewässer geschlagen werden; das Gerinne verläuft allerdings auf Geländeneiveau, umgebend bleibt der Wald erhalten, bzw. kann sich auf den Begleitflächen des Umgehungsgewässers wieder entwickeln, sodass sich die Situation lediglich im Nahbereich ändert.

Die Bauphase kann allerdings in allen Projektteilen Störungen des Landschaftsbildes verursachen. In gewissem Umfang kann zwar auch der Baubetrieb randlich beobachtet werden und eigene Erlebniswirkung entwickeln, das gewohnte Landschaftsbild wird aber deutlich gestört werden, während das neue, zukünftige noch nicht erkennbar ist. Gegenüber den bauzeitlichen Wirkungen ist also mit hoher Empfindlichkeit zu rechnen.

8.2.7.2 Fläche

Die Funktionen der Flächen werden durch das Projekt nicht wesentlich verändert. Der Anteil an Flächen mit Bedeutung für Naherholung und Naturschutz bleibt identisch, die

Qualität der Flächen wird in Teilen allerdings wesentlich verbessert. Eine Empfindlichkeit des Schutzguts Fläche kann daher nicht gesehen werden.

8.2.8 Mensch

8.2.8.1 Naturbezogene Erholung

Nach Fertigstellung des Projektes werden sich neue, attraktive Möglichkeiten der naturbezogenen Erholung ergeben, so im Umfeld des naturnahen Gerinnes im Oberwasser und an den rückgebauten, flachen Kiesufern im Unterwasser des Kraftwerks. Die gewohnten, bisherigen Möglichkeiten wie die Dammkronenwege stehen unverändert zur Verfügung.

Gegen Störungen durch Baubetrieb besteht hier aber grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit. Der Dammkronenweg am Stauraum in Oberwasser des Kraftwerks wird während der Bauzeit nicht zur Verfügung stehen. Die Wege im Bereich der Auen bleiben zwar weitgehend unbeeinflusst, der direkte Zugang zum Inn wird aber im Baustellenbereich nicht möglich sein.

Bei einer beschränkten Bauzeit von 1,5 Jahren sowie den nach Fertigstellung erweiterten Erlebnismöglichkeiten (Umgebungsgewässer) wird dem Schutzgut „naturbezogene Erholung“ projektspezifisch eine insgesamt geringe Empfindlichkeit zugeordnet.

8.2.8.2 Schutzgut Wohn- und Wohnumfeldqualität

Eine Empfindlichkeit der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen bzgl. Auswirkungen des Vorhabens besteht durch baubedingten bzw. bauverkehrsbedingte Lärmimmissionen. Weiterhin spielt die Zugänglichkeit des Wohnumfeldes während der Baustellen eine Rolle für die Wohnumfeldqualität.

Lärmimmissionen Wohnen

Die Einstufung der Empfindlichkeit orientiert sich an den Flächenkategorien der Baunutzungsverordnung BauNVO im Umfeld. Dazu wurden der Flächennutzungsplan der Gemeinden Simbach und Kirchdorf und die Bebauungspläne der Ortschaften ausgewertet. Die Empfindlichkeit der Nutzungen wird wie folgt eingestuft:

Empfindlichkeiten der Bereiche mit Bedeutung für das Wohnumfeld gegenüber dem Wirkfaktor Baulärm

Kriterium Gebietskategorie, Nutzungsart	Empfindlichkeit
Flächen mit ausschließlichen oder überwiegenden Wohnfunktionen und naturbezogene Naherholungsbereiche	sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> Naherholung mit Badebereich am Waldsee 	
Mischflächen wie MI und MD, die auch dem Wohnen, jedoch auch lärmintensiveren Nutzungen dienen sowie Einzelanwesen im Außenbereich	hoch
<ul style="list-style-type: none"> Gaststätte am Waldsee 	
<ul style="list-style-type: none"> nicht vorhanden 	mittel

- Einzelhäuser im Außenbereich an der Waldseestraße; ca. 500 m Abstand zum Vorhaben; starke Vorbelastung durch B12
 - Gewerbegebiet Ach
 - WA Kirchdorf-Ost; ca. 1 km Abstand zum Vorhaben; Vorbelastung durch B12
- gering

Tabelle 65: Empfindlichkeiten der Bereiche mit Bedeutung für das Wohnumfeld gegenüber dem Wirkfaktor Baulärm

Beeinträchtigungen der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen im Projektgebiet werden während der voraussichtlichen Bauzeit von ca. 1,5 Jahren auftreten. Vorgesehen ist ein Baubetrieb von Montag bis Freitag tagsüber, so dass die besonders lärmsensible Nachtruhe nicht belastet wird.

Von baubedingtem Immissionen und Verkehrslärm betroffen ist in erster Linie die Naherholung mit Badebetrieb am Waldsee; die Empfindlichkeit ist somit als sehr hoch einzustufen. Genauso wird die Gaststätte am Waldsee dem Baulärm ausgesetzt sein; hier ist eine hohe Empfindlichkeit anzusetzen.

Als gering empfindlich sind dagegen die Einzelhäuser im Außenbereich an der Waldseestraße, das Gewerbegebiet Ach und die Wohnsiedlung WA Kirchdorf Ost anzusehen. Hier ist bereits eine Entfernung von ca. 500 m bzw. 1 km zum Baustellenbereich anzugeben. Außerdem ist hier die Situation durch den Verkehrslärm der B12 bereits stark vorbelastet.

Zugänglichkeit und baubedingte Schallimmissionen Wohnumfeld

Der fußläufig erreichbare Waldsee mit dem umliegenden Auwald sowie der Damm oberhalb des Kraftwerks stellt im UG den wichtigsten Naherholungsraum im wohnungsnahen Umfeld von Kirchdorf und Simbach dar. Für die gesamte Bauzeit von ca. 1,5 Jahren muss der Dammschnitt entlang der FAA gesperrt werden. Der Bereich um den Waldsee bleibt dagegen voll zugänglich. Lediglich beim Zuweg über die Waldseestraße muss zeitweise mit Behinderungen durch Baustellenverkehr gerechnet werden. Nutzungseinschränkungen für Badegäste, Besucher der Gaststätte „Zum Wassermann“, oder Spaziergänger und sonstige Erholungssuchende sind nicht zu erwarten. Für ca. 1,5 Jahre wird der Inradweg und der Naturerlebnisweg entlang des Bauabschnittes des Umgebungsgewässers unterbrochen werden. Es wird eine entsprechende Umleitung über die Feldflur bzw. Auwege ausgeschildert werden, sodass diese nicht unterbrochen sein werden.

Somit treten während der Bauzeit zwar Beeinträchtigungen der Wohnumfeldfunktion im Bereich der Baustelle auf, durch die beschränkte Bauzeit von 1,5 Jahren und bestehende Ausweichmöglichkeiten dürften diese jedoch nicht erheblich ausfallen.

8.3 Auswirkungen des Vorhabens

Den folgenden Beschreibungen der Auswirkungen des Vorhabens wird jeweils die Beschreibung des jeweiligen Wirkfaktors vorangestellt, was eine Beschreibung der den Wirkfaktor auslösenden Teile des Vorhabens einschließt. Eine ausführliche Gesamtbeschreibung des Vorhabens kann dem Technischen Erläuterungsbericht (Anlage 02.01) entnommen werden, der Teil der Unterlagen ist.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Gesamtanlage:

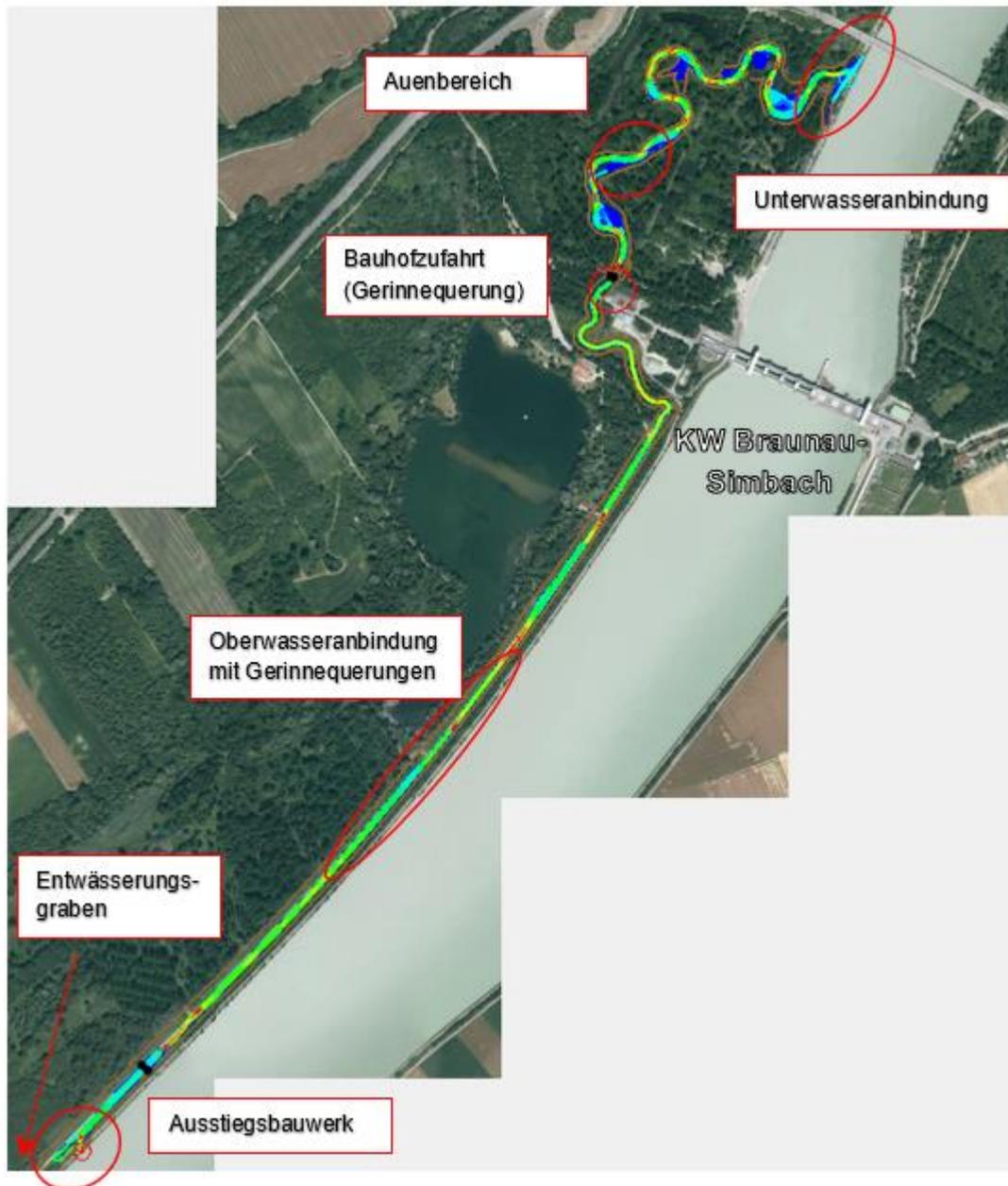


Abbildung 14: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult, 28.08.2020).

8.3.1 Direkte Beeinträchtigung von Schutzgütern durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)

Direkter Flächenentzug für Arten und Lebensräume geschieht dauerhaft durch Errichtung von Bauwerken und Versiegelung von Flächen (Rampenschüttung, verschiedene Bauwerke, Erschließungen).

8.3.1.1 Beschreibung des Wirkfaktors

Die Gesamtanlage umfasst folgende Teile, die jeweils dauerhaften Flächenverlust verursachen (Abbildung 14):

- Anbindung Sickergraben
- Ausstiegsbauwerk

- Oberwasseranbindung mit Gerinnequerungen
- Bauhofzufahrt mit Gerinnequerung
- Auenbereich
- Unterwasserbereich mit Uferrückbau

Anbindung Sickergraben

Das neu zu erstellende Umgebungsgewässer 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 Umgebungsgewässer läuft.

Zur Sicherstellung der Funktion des weiterhin vorhandenen Sickergrabens inaufwärts 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.

Ausstiegsbauwerk

Das Ausstiegsbauwerk weist 3 Schützfelder auf, die die Zuströmung in das Umgebungsgewässer in 2 Arme aufteilen.

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 Schütztafeln 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.

Oberwassergerinne

Das Umgebungsgewässer wird in einem trapezförmigen Grundgerinne mit Gewässerstrukturen modelliert. Dabei schwankt die Fließtiefe zwischen 50 cm und 100 cm, je nach Dotation.

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 Bentonitmatte wird ca. 80 cm unterhalb der Gewässeroberkante eingelegt, um eine Dynamisierung des Gerinnes zuzulassen.

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, gehölzarme Lebensräume zu entwickeln, die vor allem Reptilien zugutekommen sollen.

Gerinnequerungen

Im Oberwasserbereich werden die bestehenden Wegeanbindungen in die Au aufrechtgehalten. Dazu werden Überfahrten mit Wellblechdurchlässen in das Umgehungsgewässer 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.

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.

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 Umgehungsgewässers im Unterwasser des Kraftwerks potentielle Standorte für die Entwicklung von Weichholzaunen (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 Umgehungsgewässers.

Die Wirkintensität ist bei dauerhaftem Flächenverlust immer maximal und nicht weiter zu differenzieren, so dass das ökologische Risiko direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Wertigkeit gebildet wird (s. Kapitel 9.1).

Im Folgenden werden die Schutzgüter behandelt, die von dem Wirkfaktor betroffen sind.

8.3.1.2 Abiotische Schutzgüter

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Gewässer sind im Eingriffsbereich nicht vorhanden und daher nicht betroffen. Lediglich der fast nie wasserführende Sickergraben wird verfüllt bzw. überschüttet werden. Da er keine Gewässerlebensraumfunktionen aufweist, ist dies unerheblich. Ca. 400 m oberhalb des Umgebungsgewässers wird das hier ankommende Sickerwasser über einen Anschluss an eine Auenrinne in die Au geleitet.

Grundwasser

Das Umgehungsgerinne ist im Oberwasser bis zum Niveau der Aue abgedichtet und daher eine Veränderung des Grundwasserspiegels nicht möglich.

Im Unterwasser korrespondiert der Grundwasserspiegel mit dem Inn. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der anstehenden kiesigen Sedimente ist von einer großen Reichweite des Einfluss des Innwasserspiegels auf den Grundwasserspiegel auszugehen.

Der Einfluss des Umgebungsgewässers auf den Grundwasserspiegel ist nach einer Kolmationsphase als gering anzusehen; lediglich im unmittelbaren Umfeld des dynamisch dotierten Umgebungsgewässers (Wasserspiegelschwankungen von ca. 0,5 m) sind Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel und eine Förderung der Auendynamik (Gewisse Redynamisierungseffekte) zu erwarten. Die mittlere Grundwasserhöhe wird jedoch nicht verändert und auch weiterhin primär durch den Innwasserstand bestimmt werden.

Schutzgut Boden

Dauerhafte Verluste entstehen für naturnahe Waldaueböden durch Inanspruchnahme von Waldstandorten. Es handelt sich um flussbürtige Feinsedimente, die nach der Aufbereitung (Entfernung des organischen Materials) dem Inn zugegeben werden.

Eine Vollversiegelung (wassergebundene Decke) des Standortes wird in relativ geringem Umfang durch neue Begleitwege entlang des Umgebungsgewässers ober- und unterwasser verursacht (0,84 ha). Hier tritt in Abschnitten des bisherigen Waldbodens ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen auf.

Auch das eigentliche Gerinne des Umgebungsgewässers stellt eine Art von Versiegelung dar, da es abgedichtet wird und kein natürlicher Bodenaufbau erfolgt. Der auf der Abdichtung aufgebrauchte Kies unterliegt jedoch im terrestrischen Uferbereich wiederum einer mehr oder weniger naturnahen Bodenentwicklung durch Verwitterungsprozesse, Umlagerungen und Humusakkumulation durch die sich ansiedelnde Vegetation.

Im Bereich des Umgebungsgewässers wird im Unterwasser zwar gewachsener Waldboden abgetragen, auf den neu entstehenden Standorten kann sich aber ungestört neuer Boden entwickeln. Da angrenzende Auenstandorte in Zukunft durch die wechselnden Wasserstände im Umgebungsgewässer im Rahmen der Gewässerdynamik beeinflusst werden, werden die Böden auch in ihrer Auencharakteristik gestärkt. In Teilbereichen (Übergangsbereiche zum Wald) wird abgetragener Waldoberboden wieder aufgetragen werden.

Fazit: Waldböden werden zunächst in erheblichem Umfang verloren gehen. Bis auf die Fläche, die für neue Unterhaltswegen verwendet wird, werden aber anstelle der Waldstandorte durchweg Initialstandorte geschaffen, auf denen ungestört Bodenentwicklung stattfinden kann. Derartige Initialstandorte sind in den heutigen fossilen Innauen aufgrund völlig fehlender Flussdynamik ohnehin stark im Defizit, so dass deren Entstehung positiv gewertet werden kann. Auch in den Stauräumen entstehen derzeit keine kiesigen Initialstandorte, sondern vor allem solche aus Feinsedimenten. Insgesamt bleibt also der Verlust von Waldböden festzustellen, aus naturschutzfachlicher Sicht ist dies im Kontext des Projektes aber weniger schwerwiegend.

Unter dem Aspekt Klimaschutz, der Bedeutung von Wäldern und insbesondere der Waldböden als Kohlenstoffspeicher muss allerdings, selbst bei Wiederauftrag der Böden, mit zumindest teilweiser Freisetzung eben des gespeicherten Kohlenstoffs gerechnet werden.

Darüber hinaus gehen durch Überschüttung und Abgrabung von Dammböschungen nährstoffarme Böden verloren (vgl. Bilanzierung Vegetation).

Schutzgut Klima / Luft

Aus dauerhafter Änderung von Oberflächen- und Vegetationsstruktur ergeben sich auch Änderungen für das Geländeklima, die sich aus dem direkten Flächenverlust anderer Schutzgüter ergeben.

Es werden sich in einigen örtlichen Situationen dauerhafte, graduelle Veränderungen des Lokalklimas ergeben. Dies betrifft den Raum zwischen Damm und Rand des geschlossenen Waldgebiets, der derzeit ein betont warmer Raum ist. Diese Charakteristik wird durch die Schüttung der Rampe für das Umgehungsgewässer (Einengung) sowie auch durch den Betrieb (Kühlung durch fließendes, kühles Innwasser) verändert werden.

Mit dem flächigen Verlust von Wald wird Kohlenstoff freigesetzt, der in Form von CO₂ ein klimawirksames Treibhausgas darstellt. Durchschnittswerte für Laubmischwälder belaufen sich auf etwa 100 t/ha oberirdisch und 120 t/ha organische Masse unterirdisch, die bei Rodung freigesetzt werden.

8.3.1.3

Vegetation

Folgende Tabelle zeigt die zu erwartenden Flächenverluste der Vegetations- / Biotop- und Nutzungstypen (BNT):

Flächenverluste der Vegetations- / Biotop- und Nutzungstypen (BNT)

BNT		Fläche in m ²	
		Bestand	Verlust
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch/Hecken	2,83	1,03
B114-WG00BK	Auengebüsche	1,32	0,15
B116	Gebüsch/Hecken, stickstoffreicher, ruderaler Standorte	0,48	0,13
G312-GT6210*	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	0,37	0,01
G4	Park- und Trittrassen	0,34	0,01
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	1,67	1,30

K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	1,70	1,13
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	0,43	0,37
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	0,87	0,68
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	0,32	0,08
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	0,11	0,01
K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	0,38	0,38
L521-WA91E0*_a	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung, Grauerlenauwälder	2,80	0,07
L521-WA91E0*_s	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung, Silberweidenauwälder	3,50	0,02
L542	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, m mittlerer Ausprägung	1,57	0,08
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlerer Ausprägung	1,60	0,15
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	1,97	0,42
L711	Nicht standortgerechter Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	0,31	0
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder, einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	4,37	0,88
L722	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder, gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	9,89	1,60
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,06	0
N722	Strukturarme Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	0,23	0
O421	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Sandflächen ohne eiszeitlichen Ursprung	0,22	0,12
O43	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen aus bindigem Substrat	0,19	0
P21	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm	0,03	0
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	0,12	0,01
P5	Sonstige versiegelte Freiflächen	0,11	0
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	0,13	0,11
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte	0,55	0,08
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte (als schützenswertes Biotop)	0,19	0
R322-VC00BK	Großseggenriede der Verlandungsbereiche eutropher Gewässer	0,09	0
S132-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	3,20	0

S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (FFH-LRT)	0,34	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0,41	0,01
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1,85	0,60
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	0,88	0,17
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	0,07	0,05
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	0,04	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete	0,25	0
X4	Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	0,20	0
Summe		46,78	9,62

Tabelle 66: Flächenverluste der Vegetations- / Biotop- und Nutzungstypen (BNT)

Flächenverluste für Vegetation entstehen durch Bau von Begleitwegen, v.a. jedoch durch die Überbauung der landseitigen Dammböschung, des Sickergrabens und der Aue durch die Rampe. Die absolut größten Flächenverluste werden Pappelforste (L722), artenarme Säume und Staudenfluren (K11), mäßig artenreiche Säume trocken-warmer Standorte (K121), mesophile Gebüsche (B112-WX00BK), sowie Aufforstungen aus Esche und Berg-Ahorn (L712) verbuchen.

8.3.1.4

Flora

Folgende Tabelle zeigt die durch das Vorhaben direkt betroffenen besonders naturschutzrelevanten Pflanzenarten sowie den Umfang der Betroffenheit (Anzahl betroffener Fundpunkte/Wuchsorte).

Betroffene Pflanzenarten

Art	Anzahl gesamt	Anzahl betr. Vorkommen	Größe betr. Vorkommen
<i>Betonica officinalis</i>	1	1	1
<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	1	1	2
<i>Carex rostrata</i>	1	1	2
<i>Centaurea stoebe</i>	7	2	1
<i>Dianthus carthusianorum</i>	7	6	1-3
<i>Equisetum variegatum</i>	2	2	2
<i>Helianthemum nummularium</i>	2	2	1
<i>Orchis militaris</i>	35	27	1-2
<i>Polygala amarella</i>	3	2	1-2
<i>Populus nigra</i>	1	1	1
<i>Primula veris</i>	12	10	1-3
<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	30	15	1-2/3
<i>Rhinanthus minor</i>	9	8	1-4
<i>Rhinanthus serotinus</i>	2	2	2-3
<i>Salix daphnoides</i>	5	5	1-2

<i>Scabiosa columbaria</i>	6	1	1
<i>Selaginella helvetica</i>	3	1	1
<i>Thalictrum lucidum</i>	32	21	1-3

Tabelle 67: Betroffene Pflanzenarten

Die Tabelle zeigt, dass *Orchis militaris*, *Thalictrum lucidum* und *Ranunculus polyanthemus* subsp. *polyanthemophyllus* und bei Weitem mit der jeweils meisten Anzahl an Fundpunkten vom Vorhaben betroffen sind. Allerdings zählen diese Arten auch zu den Häufigeren der bemerkenswerten Arten im Gebiet und sind auch im weiteren Dammverlauf Richtung Gstetten mit einer hohen Anzahl von Vorkommen vertreten.

Weiter sind betroffen:

- *Betonica officinalis*: Betroffen, aber insgesamt häufig im weiterem Umfeld. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Calamagrostis pseudophragmites*: Das seltene Ufer-Reitgras wächst im Stauwurzelbereich des KWs. Es handelt sich um eine typische Wildflussart, die am Inn nur mehr selten zu finden ist. Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Carex rostrata*: Zwar keine weiteren Vorkommen im weiterem Dammverlauf Richtung Gstetten und am Unteren Inn selten, generell aber weit verbreitet in Bayern. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Centaurea stoebe*: Häufig auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Dianthus carthusianorum*: Durchgängig auf den nicht betroffenen Dammböschungen im weiteren Dammverlauf Richtung Gstetten. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Equisetum variegatum*: Der seltene Bunte Schachtelhalm wächst in der Uferversteinerung im Unterwasser der Staustufe. Es handelt sich um eine typische Wildflussart, die am Inn nur mehr selten zu finden ist. Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Helianthemum nummularium*: Vereinzelt an der Dammkrone zu finden, auch im weiteren Dammverlauf in Richtung Gstetten. Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Polygala amarella*: Vereinzelt an Dammböschungen zu finden, auch im weiteren Dammverlauf in Richtung Gstetten. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Populus nigra*: Grundsätzlich am Unteren Inn wohl das größte bayerische Vorkommen, auch in der Simbacher und Kirchdorfer Au regelmäßig eingestreut, aber keine größeren Bestände. Im Eingriffsbereich nur eine Schwarz-Pappel betroffen. Generell ist mit einer Schwarz-Pappel-Sukzession auf den neu entwickelten Flächen entlang des Umgehungsgewässers zu rechnen. Daher keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Primula veris*: Weit verbreitet auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Rhinanthus minor*: Weit verbreitet auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Rhinanthus serotinus*: Weit verbreitet auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Salix daphnoides*: Am Unteren Inn selten. Erschließt sekundär neue Wuchsorte nur langsam. Vermeidungsmaßnahmen notwendig.
- *Scabiosa columbaria*: Sehr häufig auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

- *Selaginella helvetica*: Häufig auf den Dämmen. Keine Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Von besonderer Bedeutung sind die zu erwartenden Verluste von *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides*. Die anderen erwähnten Arten sind zwar zum Teil auch mit allen oder fast allen festgestellten Vorkommen im UG betroffen, allerdings sind alle Arten im weiteren Umfeld häufiger vertreten, sodass von einer Gefährdung von Populationen nicht auszugehen ist.

8.3.1.5

Fauna

Folgende festgestellten Tiervorkommen sind durch dauerhaften Lebensraumverlust direkt betroffen:

Haselmaus: Verlust von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten sowie Zerschneidung von Habitaten der streng geschützten Haselmaus. Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich.

Fledermäuse: Verlust von 5 als bedeutend eingestuften Höhlenbäumen (mögliche Quartierbäume; Verlust von 4 weiteren Höhlenbäumen, 2 Bäumen mit Strukturtypen sowie von 84 potentiellen Biotopbäumen) mit potenziellen Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten der nachgewiesenen Waldfledermausarten Großer Abendsegler, Brandt-, Rauhaut- und Wasserfledermaus sowie der FFH-Anhang-II-Art Mopsfledermaus durch Fällung. Dahingehend sind Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen erforderlich. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung von essentiellen Flugrouten durch das Vorhaben ist nicht zu unterstellen, da im Eingriffsgebiet Leitstrukturen weiterhin vorhanden sind, so dass sich hier keine bedeutsamen Funktionsverluste ergeben werden.

Reptilien: Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Zerschneidung von Lebensräumen der nachgewiesenen, streng geschützten Arten Zauneidechse, Schlingnatter sowie wie der potentiell vorkommenden Äskulapnatter, wie auch der besonders geschützten, nachgewiesenen Arten Ringelnatter und Blindschleiche. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Amphibien: Verlust von potentiellen Überwinterungshabitaten des Springfrosches. Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich um eine Einwanderung von (sub-)adulten Tieren und Hüpfertlingen in das offene Baufeld zu vermeiden sowie um eine Tötung in den Überwinterungshabitaten zu verhindern.

Vögel: Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vertretern der Gilde der Wald- und Waldrandvögel, der Höhlenbrüter und des Halboffenlandes durch Beseitigung von Wald, Gehölzen und Säumen: Bunt-, Grau-, Grün- und Schwarzspecht, Pirol, Kuckuck, Rauchschnalbe, Goldammer, Eichelhäher, Heckenbraunelle, Singdrossel, Feldsperling, Kleiber und Star. Vermeidungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen für Höhlenbrüter, z.B. Kleiber, durch den Verlust von bedeutenden Höhlenbäumen, erforderlich.

Tagfalter und Heuschrecken: Verlust von Lebensräumen von Tagfaltern und Heuschrecken sowie von anderen typischen Insektenarten der Mager- und Trockenstandorte (z.B. Feldgrille) durch Überbau von Halbtrockenrasen und blütenreichen Säumen durch die Schüttung der Rampe am Damm. Durch die Optimierung unbeeinflusster Lebensräume (s. Ausgleichskonzept) im direkten Anschluss sowie durch angepasste Pflege (s. Dampfpflegekonzept) wird keine Verschlechterung der Populationen erwartet.

Wildbienen: Dauerhafter Verlust von wertgebenden Nist- und Nahrungshabitaten durch den Bau der Rampe am Damm. So sind die bayernweit gefährdete Lauch-Maskenbiene sowie die bayernweit vom Aussterben bedrohte Große Schmalbiene betroffen. Zeitlich vorgezogene Ersatzhabitate sind erforderlich.

Scharlachkäfer: Lebensraumverlust der FFH-Anhang II-Art Scharlachkäfer durch Fällung mehrerer besetzter Totholzbäume (Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Libellen: Für Libellen sind durch das Vorhaben keine wesentlichen Lebensraumverluste zu erwarten. Dauerhaft wird sich die Lebensraumsituation vielmehr verbessern.

Mollusken: Hinsichtlich der Schnecken kommen im Eingriffsbereich nur verbreitete Arten vor, wesentlicher Lebensraumverlust für Schnecken tritt daher nicht auf. Muscheln im Altwasser sind nicht betroffen.

Strukturelemente: Es kommt zum Verlust diverser qualitativ wertgebender geeigneter Baum- und Spechthöhlen sowie von Bäumen mit Rindenabplatzungen (Verlust von 5 als bedeutend eingestuften Höhlenbäumen; Verlust von 4 weiteren Höhlenbäumen, 2 Bäumen mit Strukturtypen sowie von 84 potentiellen Biotopbäumen).

8.3.1.6 Wechselwirkungen

Der von den Baumaßnahmen betroffene Bereich ist von einer Reihe von Wechselbeziehungen geprägt, die zunächst weitgehend entfallen werden. Nach Fertigstellung des Projektes werden sich teilweise ähnliche Konstellationen wiedereinstellen, aber mit teils anderen Elementen verknüpft (Umgebungsgerinne) und mit gegenüber heute abweichenden Qualitäten sein, zumeist im Laufe der weiteren Entwicklung zusehends hochwertiger werdend, auch gegenüber dem Status quo ante.

Ein Träger von Wechselbeziehungen ist das Bauhofsgelände. Dieses hat eine eigene, spezifische Struktur und ein enges Mosaik von Standorten auf einem engen Raum (Gebüsche, offene Bereiche mit oder ohne Vegetation, Lagerflächen, Deponien, etc.), die im Wechsel steile Gradienten ausbilden (Ökoton). Lebewesen können so auf engem Raum ihren Standort an die jeweils momentan herrschenden Witterungsbedingungen bzw. Tag / Nacht anpassen (Nahrungssuche in offenen Bereichen / Ruhephasen im Versteck). Dies gilt für manche Arten im Mikrobereich wie z.B. Insekten, andere wie z.B. Zauneidechse und Schlingnatter nutzen das gesamte Gelände.

Durch das Umgebungsgewässer geht zunächst ein Teil dieses Bauhofsgeländes verloren, die verbleibenden Bereich werden durch den Umgebungsgewässer zerschnitten, sodass einige dieser beschriebenen Wechselwirkungen eingeschränkt werden. Darüber hinaus werden weite Teile des Bauhofsgeländes als Baustelleneinrichtungsflächen genutzt werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten sollen Totholzbrücken die Zerschneidung wieder aufheben (Kapitel 11.1.1.3); die weitgehend offene Gestaltung der Böschungen des Einschnitts schaffen wiederum Lebensräume für in erster Linie Reptilien (Kapitel 11.1.1.2).

Auch der Waldrand entlang des Sickergrabens in Verbindung mit dem vorgelagerten Weg und der Dammböschung sind im Zusammenhang mit Wechselwirkungen zu nennen. Die spezifische Struktur und die Konstellation von Standortfaktoren wie Licht und Temperatur bilden auf engem Raum steile Gradienten (Ökoton). Das warme Lokalklima, das durch den relativ weiten Raum zwischen Dammböschung und Waldrand geprägt ist („Spalierklima“) trägt wesentlich zu der hohen Qualität dieses Bereichs bei. Lebewesen können so

auf engem Raum ihren Standort an die jeweils momentan herrschenden Witterungsbedingungen bzw. Tag / Nacht anpassen (Nahrungssuche im Offenland / Ruhephasen im Versteck). Dies gilt für manche Arten im Mikrobereich, andere wie der Grünspecht nutzen den gesamten Querschnitt des offenen Bereichs.

Dieser Waldrandbereich wird zwar zunächst eingeengt und in Teilen entfallen, er wird aber in Zukunft in typischer, besser strukturierter und gestaffelter Ausbildung entstehen. Durch die Gehölzsukzession auf der nordseitigen Rampenböschungen und das vorgelagerte Umgehungsgewässer mit offenen Uferbereichen werden sich hier wesentlich vielfältigere Wechselbeziehungen ausbilden können als derzeit (Kapitel 11.1.1.2).

Ein weiteres wichtiges Element dieses Funktionsgefüges im Bereich Damm / Sickergraben sind die mageren Böden, die teilweise (in Verbindung mit der regelmäßigen Pflege) nur niedrigwüchsige, lückige Vegetation tragen. Dies ist wichtige Voraussetzung für die Nutzung durch verschiedene Arten, wie z.B. von Wildbienen.

An der landseitigen Dammböschung wurden Wechselwirkungen zwischen Gebüsch und umgebenden Offenland beschrieben. Entsprechende Situationen werden während der Bauzeit deutlich reduziert, mittelfristig an gleicher Stelle aber erweitert werden.

Dauerhafte Beeinträchtigungen des örtlichen Wirkungsgefüges werden also nicht gesehen.

8.3.1.7 Biodiversität

Lebensräume: Das Vorhaben wirkt sich durch Flächenverluste bei Halbtrockenrasen und artenreiche, mesophile Säume auf die Vernetzungssituation der Offenlandlebensräume am Unteren Inn aus. Neben verstreuten artenreichen Wiesen an Talleiten und Terrassenkanten sind es vor allem die Offenlandlebensräume der Dämme und ihren Begleitstrukturen, die die bandförmige Vernetzung für Offenlandarten entlang des Inns gewährleisten. Hier tritt durch den Bau des Umgehungsgewässers eine Schwächung auf, der allerdings durch die Umsetzung des Dammpflegekonzepts (weitgehende Gehölzfreistellung auf den Dämmen und an Stelle Entwicklung artenreicher Offenlandlebensräume) entgegengewirkt werden kann. Auswirkungen auf die regionale Vernetzungssituation können u.a. dadurch vermieden werden.

Der zweite Lebensraum, der erhebliche flächige Einbußen hinnehmen muss, sind die Weichholzaunen. Hier finden sich allerdings angrenzend und auch im weiteren Gebiet umfangreich weitere Bestände, so dass eine Schwächung des Lebensraumverbundes nicht zu befürchten ist. Örtliche, erhebliche Verluste charakteristischer Arten der Weichholzaunen (z.B. Scharlachkäfer) können durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Flora: Charakteristische, vom Vorhaben in größerem Umfang betroffene Arten mit Beschränkung auf das Inntal sind *Orchis militaris*, *Ranunculus polyanthemus* subsp. *polyanthemophyllus* und *Thalictrum lucidum*. Bei allen Arten verbleiben aber erhebliche Bestände im Gebiet. Betroffen ist außerdem die stark gefährdete Schwarz-Pappel mit einem Altbaum.

Weitgehend oder vollständig betroffene, im Gebiet seltene Arten sind *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides*. Bei ersteren beiden handelt es sich um typische Wildflussarten, die am Inn nur mehr selten zu finden sind. Auch *Salix daphnoides* ist am Unteren Inn selten und besiedelt sekundäre Standorte nur langsam. Der Ausfall eines der wenigen Vorkommen dieser Arten am Unteren Inn wäre

somit durchaus als Biodiversitätsschaden zu werten. Entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zum Erhalt der Vorkommen sind vorgesehen (Kapitel 11.1.1.3).

Aus floristischer Sicht ist also durch direkte, dauerhafte Beeinträchtigung die Entstehung von Biodiversitätsschaden möglich.

Fauna: Von der Haselmaus werden drei Vorkommen betroffen sein. Durch geeignete Maßnahmen können aber erhebliche Wirkungen auf die Art vermieden werden (Kapitel 11.1.1.3).

Hinsichtlich der besonders relevanten, stark gefährdeten Mopsfledermaus ist ein Vorkommen betroffen. Aber auch hier können durch geeignete Maßnahmen erhebliche Wirkungen auf die Art vermieden werden.

Unter den Reptilien sind durch direkte, dauerhafte Wirkungen in erster Linie Zauneidechse und Schlingnatter in einem Großteil ihrer Vorkommen betroffen. Durch geeignete Maßnahmen können aber erhebliche Wirkungen auf die Arten vermieden werden.

Der Eingriff erfolgt im Unterwasser in Bereichen, die als Überwinterungshabitat für den Springfrosch durchaus geeignet sein können. Vermeidungsmaßnahmen verhindern jedoch erhebliche Wirkungen auf die Art.

Waldvogelarten wie z.B. Grau- und Schwarzspecht sowie Pirol und Kuckuck können auf umliegende Lebensräume ausweichen. Mit dem Verlust der Gebüsch-Offenland-Komplexe am Damm gehen für die potentiell vorkommende Goldammer Habitate kurzfristig verloren. Mittelfristig wird sie von den neu entstehenden Strukturen aber profitieren.

Relevante Beeinträchtigungen treten ansonsten vor allem noch hinsichtlich des Scharlachkäfers und der Wildbienen auf, die aber durch die vorgeschlagenen Maßnahmen vermieden werden können.

Bei Ausführung geeigneter Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie der im Projekt bereits integrierten Entwicklungsmaßnahmen ist kein Biodiversitätsverlust zu besorgen.

8.3.1.8

Landschaftsbild

Das jetzt im Oberwasser durch den Damm und Waldrand geprägte Landschaftsbild wird diesen Charakter grundsätzlich beibehalten, wengleich mit dem auf der Rampe verlaufenden Umgehungsgewässer ein neues Element hinzukommt. In Verbindung mit geplanten Gebüschpflanzungen wird die derzeitige monotone Länge des Raums gegliedert werden.

Im Nahbereich werden sich entlang des Umgehungsgewässers neue Attraktionen ergeben (visuell als auch akustisch), während bisherige Möglichkeiten wieder entstehen werden. Die neue Strukturierung des Raums wird das Landschaftsbild, bei Beibehaltung des grundlegenden Charakters (gestreckter, technisch geprägter Raum) zwar verändern, aber zusätzlich anreichern.

Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird daher nicht gesehen.

8.3.1.9

Fläche

Die Funktionen der Flächen werden durch das Projekt nicht wesentlich verändert. Der Anteil an Flächen mit Bedeutung für Naherholung und Naturschutz bleibt identisch, die

Qualität der Flächen wird in Teilen allerdings wesentlich verbessert. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Schutzguts Fläche kann daher nicht gesehen werden.

8.3.1.10 Mensch / Naturbezogene Erholung

Dauerhafte Beeinträchtigungen entstehen nicht, Wege, Aussichtspunkte etc. werden nach Bauende uneingeschränkt wieder zur Verfügung stehen. Es werden sich durch das Umgebungsgewässer vielmehr neue Erlebnismöglichkeiten und Anziehungspunkte ergeben.

8.3.2 Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (vorübergehend, baubedingt)

Temporäre Beeinträchtigungen treten während der Bauzeit auf und durch die Inanspruchnahme für Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen auf. Eine vorübergehende Beeinträchtigung wird außerdem für einen ca. 2 m breiten Streifen entlang des gesamten Eingriffsbereichs angenommen (v.a. Unschärfen bei der Bauausführung).

Die bauliche Durchführung der Maßnahmen ist für den Zeitraum vom 01.10.2022 bis zum 30.09.2024 vorgesehen (aller Voraussicht nach und in Abhängigkeit von der Verfahrensdauer).

Die Fällungs- und Rodungsarbeiten und der Abtrag von Oberboden werden im Projektbereich zuerst durchgeführt.

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 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 Umgebungsgewässer eingebracht. Die Errichtung des Ausstiegsbauwerks kann parallel zu den anderen Arbeiten erfolgen.

Der Bauablauf kann stichpunkthaft wie folgt zusammengefasst werden (aus technischem Erläuterungsbericht (WERNER CONSULT 28.08.2020)):

- 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 Augerines:
 - 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 umfangreicher 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

8.3.2.1 Beschreibung des Wirkfaktors

Neben den genannten dauerhaften Anlagen werden Flächen für temporäre Baustelleneinrichtungen, Baustraßen und Bodenlagerung beansprucht. Baustraßen wurden soweit möglich auf ohnehin bereits bestehende Wege gelegt, lediglich im Bereich der Kraftwerkszufahrt muss eine Baustraße auf bisher nicht als Weg genutzten Flächen angelegt werden. Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen werden im Bauhofsgelände platziert, die z.T. bereits als Lagerflächen genutzt werden. Eine weitere Baustelleneinrichtungsfläche soll im Unterwasser direkt unterhalb des Kraftwerks auf einer ebenfalls aktuell bereits schon als Lager- und Wendepplatz genutzten Fläche eingerichtet werden.

Um das gesamte Baufenster wird den temporär genutzten Flächen außerdem ein zwei Meter breiter Randstreifen zugeschlagen, der zwar nicht vollständig in den Bau einbezogen ist, aber Einflüssen des Baubetriebs m.o.w. intensiv unterworfen sein wird.

Die Flächen werden voraussichtlich für die gesamte Bauzeit von ca. 1,5 Jahren (s.o.) genutzt werden. Nach Bauende werden sie in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt bzw. stehen für Neugestaltungen zur Verfügung (Kapitel 11.1.1.2 bzw. LBP).

Wirkintensität

Vorübergehender Flächenverlust bedeutet, dass die gleiche Fläche nach Beendigung des Bauvorhabens wieder zur Entwicklung einer entsprechenden Lebensgemeinschaft, wie sie auch vorher auf der Fläche anzutreffen war, zur Verfügung steht.

Auch ein temporärer Flächenverlust kann grundsätzlich zu dauerhaften Beeinträchtigungen und Verlusten von Vegetation und Pflanzenarten führen, was aber - aus Sicht von krautigen Pflanzenbeständen – durch das Einbringen keimfähigen Samenmaterials oder anderer Diasporen ausgeglichen werden kann. Eine mehrjährige Entwicklungszeit bis zum Erreichen des Ausgangszustandes muss aber eingerechnet werden. Aus faunistischer Sicht kann sicher in hohem Maß von einer Wiederbesiedlung der Flächen ausgegangen werden, wenn zum einen die Vegetationsentwicklung entsprechend verläuft, da ja im Anschluss der Fläche entsprechende Lieferbiotope bestehen.

Bei Gehölzbeständen ist jedoch in jedem Fall ein völliger Verlust darzustellen, zumal zum Teil auf den betroffenen Flächen auch Rodung und Abschub des Oberbodens stattfindet. Nach Bauende stehen diese Flächen aber für Waldentwicklung wieder zur Verfügung. Standortliche Verhältnisse werden gegenüber den derzeitigen Verhältnissen zumeist verbessert (Einbeziehung in den Überflutungsbereich des dynamisch dotierten Umgehungs-gewässers, Einbeziehung in das naturnah gestaltete Innufer).

Somit wird auf den meisten betroffenen Flächen die bestehende Vegetation völlig entfernt und nach Bauende gleichartig wieder entwickelt. Unterschiede ergeben sich zwischen Eingriffen in Grünländer und Gehölzbeständen durch die unterschiedlichen Möglichkeiten

der Restitution, die bei Gehölzbeständen zwangsläufig schwieriger sind, was aber bereits in die Beurteilung der Empfindlichkeit eingegangen ist. Somit ergibt sich daraus keine unterschiedliche Wirkintensität, die sich z.B. aus unterschiedlicher Dauer der vorübergehenden Nutzung ergeben könnte. Eine differenzierte Darstellung von Wirkintensitäten wird daher auch für den Wirkfaktor „vorübergehender Flächenverlust“ nicht durchgeführt, so dass das ökologische Risiko auch hier direkt aus spezifischer Empfindlichkeit und Wertigkeit gebildet wird.

Im Folgenden werden die Schutzgüter behandelt, die von dem Wirkfaktor betroffen sind.

8.3.2.2 Vegetation

Temporäre Verluste von Vegetation können zum einen innerhalb des ca. 2 m breiten Streifens entlang des gesamten Eingriffsbereichs entstehen. Dieser wurde mit ca. 1,6 ha bilanziert und macht somit etwa 2/3 des temporären, baubedingten Eingriffs aus.

Zum anderen werden Flächen temporär von Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen beansprucht (ca. 0,9 ha). Baustraßen wurden soweit möglich auf ohnehin bereits bestehende Wege gelegt, lediglich im Bereich der Kraftwerkszufahrt muss eine Baustraße auf bisher nicht als Weg genutzten Flächen angelegt werden (B112-WX00BK, L62). Baustelleneinrichtungsflächen werden im Bauhofsgelände platziert. Neben bereits als Lagerflächen genutzten Flächen müssen hier allerdings auch aktuell mit Wald bestockte Flächen (N722, L62) sowie einige sonstige Grünflächen (G4, K11) beansprucht werden. Eine weitere Baustelleneinrichtungsfläche soll im Unterwasser direkt unterhalb des Kraftwerks auf einer aktuell ohnehin schon als Lager- und Wendeplatz genutzten Fläche eingerichtet werden.

Auf den BE-Flächen im Bauhofbereich und im Unterwasser des Kraftwerks sowie im Bereich des 2 m-Streifens sind folgende Vegetations- / Biotop- und Nutzungstypen betroffen:

Temporär beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen

BNT		beanspruchte Fläche in m ²
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch/Hecken	4.333
B114-WG00BK	Auengebüsche	230
B116	Gebüsch/Hecken, stickstoffreicher, ruderaler Standorte	381
G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	131
G4	Park- und Trittrassen	431
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	862
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	265
K121-GW00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	80
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	38

K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	136
K131-GT6210	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	24
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung, Grauerlenauwälder	448
L542	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlerer Ausprägung	375
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlerer Ausprägung	925
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	3.599
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder, einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	1.222
L722	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder, gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	4.575
N722	Strukturarme Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	2.272
O421	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Sand- flächen ohne eiszeitlichen Ursprung	237
O43	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen aus bindigem Substrat	269
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	802
P5	Sonstige versiegelte Freiflächen	459
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	113
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte	89
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	621
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	929
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3.574
W12	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	70
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	5
Summe		27.495

Tabelle 68: Baubedingt, teils temporär beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen

8.3.2.3

Arten

Einige wenige, baubedingte Verluste von naturschutzbedeutsamen Pflanzenarten sind nur am Damm innerhalb des 2 m-Streifens zu erwarten. Betroffen sind je ein Fundpunkt von *Orchis militaris* (Fundpunkt Nr: 122, Menge: 1) und *Ranunculus polyanthemus* subsp. *polyanthemophyllus* (Fundpunkt Nr: 115, Menge: 2).

8.3.3 Nährstoffeintrag (baubedingt)

8.3.3.1 Beschreibung des Wirkfaktors

An Staub gebundene Nährstoffeinträge entstehen vor allem vor allem durch Bauverkehr sowie insbesondere auch während der Schüttung der Rampe für das Verbindungsgewässer. Mit Bauverkehr ist während der gesamten Bauzeit zu rechnen.

Nach Erfahrungen aus der Planung zum vergleichbaren Umgebungsgewässer 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. Die Dammböschungen, die ja unmittelbar an die Baustelle angrenzen, liegen allerdings bereits innerhalb der Entfernung von 10 – 20 m.

Außerdem können Stoffeinträge (Feinsedimente) in den Inn erfolgen.

Im Folgenden werden die Schutzgüter behandelt, die von dem Wirkfaktor betroffen sind.

8.3.3.2 Wasser

Grundsätzlich ist vorgesehen die beim Geländeabtrag anfallenden, flussbürtigen Feinsedimente großteils wieder dem Inn zuzugeben. Bei den Feinsedimenten bzw. Flusssedimenten handelt es sich um sandige bis schluffige Fraktionen, mit geringem organischem Anteil. Feinsedimente können bei Ablagerung in sensiblen Bereichen gewässerökologische Schäden bewirken.

Zu nennen ist hier vor allem die innere und äußere Kolmation des Kieslückenraums in Bereichen des Fließgewässerlebensraums (Beeinträchtigung von sessilen und wenig mobilen Arten und Stadien - Makrozoobenthos, Fischeier, Fischlarven im Interstitial). Weiter können durch Ablagerung größerer Kubaturen in Uferzonen und Nebengewässern morphologische Verschlechterungen eintreten (Verlust flacher Ufergradienten, Verlandung von Gewässerteilen, wesentliche Veränderung der Substratzusammensetzung).

Um wesentliche gewässerökologische Schäden beim Wiedereinbringen von Feinsedimenten zu vermeiden, sind daher oben beschriebene Effekte zu vermeiden bzw. diese wieder rückgängig zu machen. Die Aussagen dazu im technischen Erläuterungsbericht kommen zu dem Schluss, dass durch das Wiederaufsetzen der Feinsedimente über eine Bauzeit von ca. 1,5 Jahren im Rahmen der natürlichen Variabilität nur eine unmerkliche Erhöhung der Feinsedimentkonzentration zu erwarten ist.

Durch das Einbringen der Feinsedimente am rückzubauenden Blockwurfufer sind lokal Beeinträchtigungen der Gewässerzönose zu erwarten. Diese sind jedoch zeitlich und lokal beschränkt. Die betroffenen Uferbereiche stellen keine wertvollen Gewässerstrukturen dar bzw. werden diese durch Kiesvorschüttungen ohnehin stark verändert. Nach Erosion der Feinsedimente ist eine rasche Wiederbesiedelung der betroffenen Uferzonen zu erwarten. Insgesamt ist, angesichts der stark positiven und langfristigen Wirkung der geplanten Revitalisierungsmaßnahmen, durch das Wiedereinbringen der Feinsedimente in den Inn von einer geringen, vorübergehenden Beeinträchtigung der Gewässerzönose auszugehen.

8.3.3.3 Boden

Die nährstoffarmen Böden des Damms sind gegen Nährstoffeintrag empfindlich. Nährstoffarme Standorte sind zwingende Voraussetzung für den Bestand entsprechender spezialisierter Biozönosen (vgl. Kap. 8.3.3.4).

8.3.3.4 Vegetation

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 Staubentwicklung führt, die 30 – 50 m weit in benachbarte Flächen reicht.

Die Relation zu den zusammengestellten CL-Werten macht deutlich (s. Kapitel 8.2.1.2), 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.

8.3.3.5 Flora

Für Flora gilt sinngemäß die Ausführung zu Vegetation.

8.3.3.6 Fauna

Da Staubemissionen während der gesamten Bauzeit auftreten werden sind wesentliche wertgebende Artengruppen (Heuschrecken, Tagfalter, Wildbienen, Reptilien, u.a.) auch in ihren aktiven (oberirdischen) Phasen betroffen. Es sind daher auch direkte Wirkungen von Staubablagerungen möglich. Indirekt kann Nährstoffanreicherung zur Veränderung der Vegetationsstruktur führen und so den Lebensraum der Tierarten ungünstig verändern, wobei hierzu nur eine geringe Wirkintensität ermittelt wurde (s. Kapitel 8.3.3.4). Die Ausstattung der Dämme mit wertgebenden, empfindlichen Arten ist zudem bei den meisten Artengruppen gering, mit Ausnahme der sehr hochwertigen Wildbienenbestände.

8.3.4 **Barriere- oder Fallenwirkung (baubedingt)**

- Potentielle Beeinträchtigung des Bibers (und des Fischotters) in Baugruben durch Falleneffekte. Hier werden ggf. geeignete Absperrungen oder Ausstiegsmöglichkeiten notwendig (Beurteilung durch ÖBL).
- Grundsätzlich können im Baufeld entstehende temporäre Gewässer (z.B. tiefe Fahrspuren) durch Amphibien genutzt werden. Hier sind ggf. Kontrollen durch die ÖBL nötig.

8.3.5 **Verluste durch Baubetrieb**

- Mögliche baubedingte Tötung durch Fällung einiger als Quartier geeigneter Höhlenbäume der genannten Baumfledermausarten und höhlenbrütenden Vogelarten. Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.
- Potentielle baubedingte Tötung der strenggeschützten Haselmaus durch bei Baufeldfreimachung v.a. im Bauhofbereich. Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.
- Mögliche baubedingte Tötung/Verletzung der streng geschützten Reptilienarten Zauneidechse, Schlingnatter und potenziell vorkommenden Äskulapnatter sowie der besonders geschützten Reptilienarten Ringelnatter und Blindschleiche im Winterquartier oder nach der Eiablage durch Baufeldfreimachung bzw. durch Einwandern in die Baustelle, besonders für Reptilien auch aufgrund der Lockwirkung von Steinmaterial als Sonnenplatz. Bauzeitenregelungen und Schutzmaßnahmen entlang der Baustelle im Bauhofbereich und zur Vermeidung erforderlich.
- Mögliche baubedingte Tötung/Verletzung von Vögeln bzw. ihrer Eier bei Eingriffen in Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Brutvogelarten der Gilde der Wald- und Waldrandvögel, der Röhrichte bzw. des Halboffenlandes: Bunt-, Grau-, Grün- und Schwarzspecht, Pirol, Kuckuck, Rauchschnalbe, Goldammer, Eichelhäher, Heckenbraunelle, Singdrossel, Feldsperling, Kleiber und Star (potenziell auch Goldammer, Gelbspötter und Grauschnäpper). Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.

8.3.6 **Beunruhigung baubedingt**

- Störungen des Lebensraumes der streng geschützten Arten Haselmaus und Biber durch den Baubetrieb treten nur kleinräumig und v.a. tagsüber (ausnahmsweise noch in der Dämmerung) außerhalb der Aktivitätszeit der Arten auf und sind somit nicht relevant. Ungestörte Ausweichlebensräume sind im Umfeld vorhanden.

- Störung der nachgewiesenen, streng geschützten Baumfledermausarten bei Quartiernutzung in Baufeldnähe durch Baubetrieb (Lärm, Erschütterungen) nicht erheblich, da Bauzeit tagsüber außerhalb der Jagdzeit, außerdem vorhandene gute Ausweichlebensräume in der Umgebung.
- Baubedingte Störungen von nachgewiesenen, gefährdeten Brutvogelarten, Durchzügler oder Nahrungsgästen im näheren und weiteren Wirkraum. Aufgrund ausreichend großer Ausweichlebensräume im direkten Umfeld nicht erheblich, auch nicht für Arten mit kleinem Aktionsradius wie Goldammer.

8.3.7 Ableitung des Sickergrabens in die Aue

Der von innaufwärts auf die Rampe des Umgehungsgewässers zulaufende Sickergraben wird nicht mehr weitergeführt und wird ca. 400 m innaufwärts dem Ende der Rampe zukünftig in die Aue abgeleitet. In diesem Bereich liegt bereits etwa 60 m hinter dem Waldrand eine Altlaufsenke, der der Ablauf aus dem Sickergraben zugeführt werden kann. Dazu wird lediglich auf kurzer Strecke eine Mulde ausgeformt, die unter weitgehender Schonung der Gehölzstruktur und unter Einbindung der ökologischen Bauleitung erstellt wird.

Der Sickergraben führt in diesem Abschnitt allerdings im Normalfall kein Wasser, so dass betriebsbedingte Auswirkungen kaum auftreten. Sollte einmal Wasser anfallen, wird es sich um Sickerwasser handeln, das problemlos der Aue zugeführt werden kann.

9 Risikoanalyse

Die Darstellung des „ökologischen Risikos“, das mit der Durchführung des geplanten Vorhabens verbunden ist, ergibt sich aus der Verknüpfung der fachlichen Bewertung der Schutzgüter (auch „Eignung“, vgl. z. B. BfG 1996) und dem prognostizierten Grad der Veränderung (Beeinträchtigungsintensität). Die Beeinträchtigungsintensität wird aus spezifischer Empfindlichkeit des Schutzguts und der Wirkintensität des jeweiligen Wirkfaktors gebildet (z. B. GASSNER & WINKELBRANDT 2005). Allerdings ist es nicht für alle Wirkfaktoren möglich bzw. sinnvoll, die Wirkintensität zu differenzieren.

Das „ökologische Risiko“ bewertet aus naturschutzfachlicher Sicht die prognostizierte Beeinträchtigungsintensität („Schwere der Beeinträchtigung“, GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010). Bei gleicher Beeinträchtigungsintensität fällt somit das ökologische Risiko umso höher aus, umso naturschutzfachlich hochwertiger das betroffene Schutzgut ist. Die gleiche Beeinträchtigung ist aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutender, wenn eine seltene, gefährdete Art betroffen ist, als wenn eine „Allerweltsart“ betroffen wäre. Bei höchstwertigen Arten oder Lebensräumen oder anderen Schutzgütern genügt daher bereits eine geringere Beeinträchtigungsintensität, um mittleres oder höheres ökologisches Risiko zu erhalten. Darin drückt sich auch der Vorsorgeaspekt aus, auch ohne bereits konkrete, erhebliche Beeinträchtigungen anzunehmen. Es ergeben sich so eindeutige Hinweise, wo zumindest Vermeidungs- oder Schutzmaßnahmen anzusetzen sind. Das ökologische Risiko verdeutlicht also, welches „Gewicht“ einer negativen Umweltauswirkung im Rahmen einer planerischen Entscheidung beizumessen ist (GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010).

Soweit in die technische Planung des Projektes bereits Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderungen von Auswirkungen auf Natur und Landschaft eingeflossen sind, wurden diese bereits bei der Ermittlung des ökologischen Risikos berücksichtigt. Behandelt werden jeweils offensichtlich von einem Wirkfaktor betroffene Schutzgüter.

9.1 Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust

9.1.1 Abiotische Schutzgüter

Boden: Verlust nährstoffarmer Standorte am Damm sowie Verlust reliktscher Aueböden. Beide Standorttypen sind zunehmend selten und Träger naturschutzfachlich bedeutender Landschaftspotenziale. Für die Verluste wird mittleres ökologisches Risiko angenommen.

Wasser: Oberflächengewässer und Grundwasser sind nicht bzw. nur marginal vom Vorhaben betroffen, weshalb kein ökologisches Risiko angenommen wird.

9.1.2 Vegetation

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (keine Differenzierung der Beeinträchtigungsintensität) mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung (Eigenwert)		
	gering	mittel	hoch
1	1	2	3
2	1	2	4
3	2	3	4
4	2	4	5
5	3	4	5
	ökologisches Risiko		

Tabelle 69: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes

Skalierung des ökologischen Risikos:

1	sehr gering
2	gering
3	mittel
4	hoch
5	sehr hoch

Ermittlung Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch dauerhaften Flächenverlust

Vegetation / BNT	Eigenwert	Empfindl. Flächenverlust	ökologisches Risiko
B112-WX00BK Mesophile Gebüsche / Hecken	mittel	2	2
B114-WG00BK Auengebüsch	hoch	3	4
B116 Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	mittel	2	2
G312-GT6210 Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen	hoch	4	5
G4 Trittrassen	gering	2	1

Vegetation / BNT	Eigenwert	Empfindl. Flächenverlust	ökologisches Risiko
K11 Artenarme Säume und Staudenfluren (z.B. hypertrophe Bestände mit Brennnessel, Neophyten-Staudenfluren)	gering	2	1
K121 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	mittel	2	2
K121-GW00BK Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	mittel	2	2
K122 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig warmer Standorte	mittel	2	2
K123 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	mittel	3	3
K131-GT6210 Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	hoch	4	5
K132-GB00BK Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	mittel	2	2
L521-WA91E0*a Grauerlen-Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	hoch	3	4
L521-WA91E0*s Silberweiden-Weichholzaunen, junge bis mittlere Ausprägung	hoch	3	4
L542 Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	mittel	4	4
L542-WN00BK Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	mittel	4	4
L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	mittel	3	3
L712 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung	mittel	3	3
L722 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung (Pappelforste)	mittel	2	3
O421 Natürliche und naturnahe vegetationsfrei/-arme Sandflächen ohne eiszeitlichen Ursprung	mittel	3	3
P412 Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	gering	2	1
R111-GR00BK Schilf-Landröhrichte	mittel	4	4
R113-GR00BK sonstige Landröhrichte	mittel	3	3
W12 Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	mittel	4	4

Tabelle 70: Ermittlung ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch dauerhaften Flächenverlust

Sehr hohes ökologisches Risiko besteht demnach grundsätzlich für Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume warm-trockener Ausbildung; hohes ökologisches Risiko für Auengebüsche und Auwälder unterschiedlicher Ausprägung, Waldmäntel und Schilf-Landröhrichte.

**Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust:
Flächenanteile der einzelnen Risikostufen**

Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust	Eingriffsbereich Anteil in ha
1 / sehr gering	1,30
2 / gering	3,71
3 / mittel	3,15
4 / hoch	0,58
5 / sehr hoch	0,02

Tabelle 71: Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust: Flächenanteile der einzelnen Risikostufen

Der Großteil des Eingriffs betrifft somit Flächen mit geringem und mittlerem ökologischen Risiko. Hohes ökologisches Risiko entsteht vor allem durch nicht vermeidbare Eingriffe in Auengebüsche und Auwälder unterschiedlicher Ausprägung sowie in Schilf-Landröhrichte; sehr hohes ökologisches Risiko durch ebenfalls unvermeidbare Eingriffe in Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume warm-trockener Ausbildung.

9.1.3

Flora

Das ökologische Risiko für Pflanzenbestände (Flora) infolge dauerhaften Flächenverlustes wird durch Verknüpfung des Eigenwerts (Kapitel 5.2.1) und der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (Kapitel 8.2.2) mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge dauerhaften Flächenverlustes

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachliche Bewertung (Eigenwert)			
	1	2	3	4
1	1	2	2	3
2	1	2	3	3
3	2	2	3	4
4	2	3	4	5
5	3	3	4	5
	ökologisches Risiko			

Tabelle 72: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge dauerhaften Flächenverlustes

Die Verknüpfung der einzelnen Werte erfolgte für jeden betroffenen einzelnen Pflanzenbestand. Für jeden Fundpunkt gilt dann das höchste ermittelte Risiko, das zu einem Pflanzenbestand des Fundpunkts ermittelt wurde. Folgende Tabelle zeigt zu jedem von dem Bau des Umgebungsgewässers betroffenen Pflanzenbestand (Fundpunkt; s. LBP) das ermittelte ökologische Risiko aufgrund dauerhaften Flächenverlusts:

Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Flora an betroffenen Fundpunkten

FuPuNr.	Art	ökologisches Risiko
5	<i>Equisetum variegatum</i>	5
6	<i>Salix daphnoides</i>	5
7	<i>Salix daphnoides</i>	5
8	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	5
9	<i>Salix daphnoides</i>	5
10	<i>Equisetum variegatum</i>	5
11	<i>Salix daphnoides</i>	5
12	<i>Populus nigra</i>	4
13	<i>Salix daphnoides</i>	5
16	<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
18	<i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	4
19	<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
23	<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
24	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
25	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
26	<i>Orchis militaris</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
28	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
29	<i>Orchis militaris</i>	3
30	<i>Orchis militaris</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
34	<i>Orchis militaris</i>	3
36	<i>Orchis militaris</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
37	<i>Orchis militaris</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
39	<i>Primula veris</i>	2
40	<i>Orchis militaris</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
41	<i>Orchis militaris</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
44	<i>Orchis militaris</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
49	<i>Betonica officinalis</i> , <i>Rhinanthus minor</i>	3
50	<i>Centaurea stoebe</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	4
52	<i>Primula veris</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	2
53	<i>Orchis militaris</i>	3
54	<i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	3
58	<i>Orchis militaris</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> , <i>Rhinanthus serotinus</i> , <i>Thalictrum lucidum</i>	4
60	<i>Orchis militaris</i> , <i>Scabiosa columbaria</i>	3
65	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
66	<i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Orchis militaris</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Ranunculus polyanthemos</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i> , <i>Rhinanthus minor</i>	4

71	<i>Primula veris</i>	2
74	<i>Primula veris, Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
76	<i>Dianthus carthusianorum, Helianthemum nummularium, Orchis militaris, Primula veris, Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus, Rhinanthus minor</i>	4
82	<i>Dianthus carthusianorum, Orchis militaris</i>	4
83	<i>Helianthemum nummularium</i>	3
85	<i>Dianthus carthusianorum, Orchis militaris</i>	4
88	<i>Orchis militaris</i>	3
89	<i>Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus, Rhinanthus minor</i>	3
91	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
92	<i>Rhinanthus serotinus</i>	4
96	<i>Orchis militaris, Polygala amarella, Primula veris, Rhinanthus minor, Selaginella helvetica, Thalictrum lucidum</i>	4
98	<i>Orchis militaris, Thalictrum lucidum</i>	3
99	<i>Orchis militaris</i>	3
100	<i>Thalictrum lucidum</i>	2
101	<i>Primula veris, Rhinanthus minor, Thalictrum lucidum</i>	2
106	<i>Orchis militaris</i>	3
108	<i>Orchis militaris, Primula veris, Scabiosa columbaria, Selaginella helvetica, Thalictrum lucidum</i>	3
111	<i>Orchis militaris, Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus, Scabiosa columbaria</i>	3
112	<i>Carex rostrata, Orchis militaris, Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
115	<i>Ranunculus polyanthemus</i> subsp. <i>polyanthemophyllus</i>	3
117	<i>Orchis militaris, Polygala amarella, Selaginella helvetica, Thalictrum lucidum</i>	4
118	<i>Dianthus carthusianorum, Polygala amarella</i>	4
120	<i>Orchis militaris</i>	3
122	<i>Orchis militaris</i>	3

Tabelle 73: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Flora an betroffenen Fundpunkten

Die Lage der nummerierten Fundpunkte zeigt die Bestandskarte des LBP, in der Karte „Ökologisches Risiko“ ist nur die Einstufung des Risikos dargestellt.

Sehr hohes Risiko zeigen die Fundpunkte mit *Calamagrostis pseudophragmites, Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides* (Fundpunktnrn: 5 – 11, 13); hohes ökologisches Risiko ist bei Vorkommen von *Centaurea stoebe, Dianthus carthusianorum, Populus nigra* und *Rhinanthus serotinus* zu erwarten.

Für die Arten mit sehr hohem Risiko werden Maßnahmen zum Erhalt der Vorkommen im Gebiet vorgeschlagen (Kapitel 11.1.1.3).

9.1.4

Fauna

Konkrete Flächenverluste (zumindest Fortpflanzungslebensraum oder gesamter Lebensraum) sind für

- Haselmaus
- verschiedene Fledermäuse
Zauneidechse, Schlingnatter, Ringelnatter und Blindschleiche (potentiell auch Äskulapnatter)
- Gras- und Springfrosch
- Scharlachkäfer
- Kurzschwänziger Bläuling, Wiesengrashüpfer
- Wildbienen

In folgender Tabelle werden zu betroffenen Arten Eigenwert sowie Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust dargestellt und daraus das spezifische ökologische Risiko gegenüber dauerhaftem Flächenverlust abgeleitet.

Der Eigenwert wird nach der Einstufung der Art in der Roten Liste Bayerns benannt (Kapitel 5.3). Es erfolgt folgende Klassifizierung:

Eigenwert:	5	Art in Bayern vom Aussterben bedroht
	4	Art in Bayern stark gefährdet
	3	Art in Bayern gefährdet
	2	Art in Bayern auf der Vorwarnliste
	1	sonstige Arten

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust wird in drei Stufen wiedergegeben (1/gering, 2/mittel, 3/hoch; vgl. Kapitel 8.2.3).

Die Verknüpfung von Eigenwert und Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust erfolgt mit Hilfe folgender Präferenzmatrix:

Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für Tierarten durch dauerhaften Lebensraumverlust

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachlich Bewertung (Eigenwert)				
	1	2	3	4	5
1	1	1	2	3	3
2	1	2	3	3	4
3	2	2	3	4	5
	ökologisches Risiko				

Tabelle 74: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für Tierarten durch dauerhaften Lebensraumverlust

Ökologisches Risiko für Tierarten durch dauerhaften Flächenverlust

Art	Eigenwert	Empfindlichkeit	Ökolog. Risiko
Haselmaus	1	3	2
Großer Abendsegler	1	2	1
Brandtfledermaus	4	2	3
Mopsfledermaus	3	2	3
Rauhautfledermaus	1	3	2
Wasserfledermaus	1	3	2

Grauspecht	3	2	3
Kuckuck	2	1	1
Pirol	2	1	1
Schwarzspecht	3	1	2
Blindschleiche	2	2	2
Ringelnatter	3	2	3
Schlingnatter	4	2	3
Zauneidechse	2	2	2
Grasfrosch	2	1	1
Springfrosch	3	1	2
Scharlachkäfer	1	3	2
Kurzschwänziger Bläuling	2	1	1
Wiesengrashüpfer	2	1	1
<i>Andrena viridescens</i>	2	2	2
<i>Bombus humilis</i>	2	2	2
<i>Halictus sexcinctus</i>	2	2	2
<i>Halictus subauratus</i>	2	2	2
<i>Hylaeus punctulatissimus</i>	3	2	3
<i>Lasioglossum majus</i>	5	1	5

Tabelle 75: Ökologisches Risiko für Tierarten durch dauerhaften Flächenverlust

Sehr hohes ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust entsteht demnach für die Große Schmalbiene (*Lasioglossum majus*). Hohes ökologisches Risiko wird nicht erwartet.

9.1.5 Landschaftsbild

Ökologisches Risiko durch Verlust relevanter Landschaftsstrukturen wird nicht gesehen (vgl. Kapitel 8.3.1.8).

9.1.6 Fläche

Ökologisches Risiko für das Schutzgut Fläche durch dauerhaften Flächenverlust bzw. Nutzungswandel tritt nicht ein.

9.1.7 Mensch / Naturbezogene Erholung

Ökologisches Risiko durch eventuellen dauerhaften Verlust von für naturbezogene Erholung relevanten Einrichtungen oder Landschaftselementen tritt nicht ein.

9.2 Ökologisches Risiko durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust

9.2.1 Vegetation

Vorübergehende Nutzung als BE- / Lagerfläche bzw. durch vorübergehende Einbeziehung in das Baufeld während der Bauzeit erbringt in allen Fällen für die Dauer der entsprechenden Nutzung Totalverlust des bestehenden Bestands. Das ökologische Risiko entspricht daher zunächst dem bei dauerhaftem Verlust, unabhängig davon, dass der Bestand auf gleicher Fläche wieder entwickelt werden wird. Entwicklungsdauer und Risiken der Neuentwicklung entsprechen jenen bei Verwendung sonstiger Entwicklungsflächen.

Das ökologische Risiko für Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes wird durch Verknüpfung des Eigenwerts und der Empfindlichkeit gegen Flächenverlust (keine

Differenzierung der Beeinträchtigungsintensität) mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt. Behandelt werden nur Vegetationstypen, die tatsächlich betroffen sein werden.

Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes

Empfindlichkeit gegen Flächenverlust	Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung (Eigenwert)		
	gering	mittel	hoch
1	1	2	3
2	1	2	4
3	2	3	4
4	2	4	5
5	3	4	5

ökologisches Risiko

Tabelle 76: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes

Skalierung des ökologischen Risikos:

- 1 sehr gering
- 2 gering
- 3 mittel
- 4 hoch
- 5 sehr hoch

Ermittlung Ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust

Vegetation / BNT	Eigenwert	Empfindl. Flächenverlust	ökologisches Risiko
B112-WX00BK Mesophile Gebüsche / Hecken	mittel	2	2
B114-WG00BK Auengebüsch	hoch	3	4
B116 Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	mittel	2	2
G312-GT6210 Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen	hoch	4	5
G4 Trittrassen	gering	2	1
K11 Artenarme Säume und Staudenfluren (z.B. hypertrophe Bestände mit Brennnessel, Neophyten-Staudenfluren)	gering	2	1
K121 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	mittel	2	2
K121-GW00BK Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	mittel	2	2
K122 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig warmer Standorte	mittel	2	2
K123 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	mittel	3	3

Vegetation / BNT	Eigenwert	Empfindl. Flächenverlust	ökologisches Risiko
K131-GT6210 Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	hoch	4	5
K132-GB00BK Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	mittel	2	2
L521-WA91E0*a Grauerlen-Weichholzaunenwälder, junge bis mittlere Ausprägung	hoch	3	4
L521-WA91E0*s Silberweiden-Weichholzaunen, junge bis mittlere Ausprägung	hoch	3	4
L542 Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	mittel	4	4
L542-WN00BK Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	mittel	4	4
L62 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	mittel	3	3
L712 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung	mittel	3	3
L722 Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung (Pappelforste)	mittel	2	3
O421 Natürliche und naturnahe vegetationsfrei/-arme Sandflächen ohne eiszeitlichen Ursprung	mittel	3	3
O43 Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen aus bindigem Substrat	mittel	2	2
P412 Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	gering	2	1
R111-GR00BK Schilf-Landröhrichte	mittel	4	4
R113-GR00BK sonstige Landröhrichte	mittel	3	3
W12 Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	mittel	4	4
W21 Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	mittel	4	4

Tabelle 77: Ermittlung ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust

Sehr hohes ökologisches Risiko besteht demnach grundsätzlich für Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume warm-trockener Ausbildung; hohes ökologisches Risiko für Auengebüsche und Auwälder unterschiedlicher Ausprägung, Waldmäntel und Schilf-Landröhrichte.

Ökologisches Risiko für Vegetation durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust: Flächenanteile der einzelnen Risikostufen

Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust	Eingriffsbereich Anteil in ha
1 / sehr gering	0,21
2 / gering	0,54
3 / mittel	0,99
4 / hoch	0,22
5 / sehr hoch	0,02

Tabelle 78: Ökologisches Risiko für Vegetation durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust: Flächenanteile der einzelnen Risikostufen

Der Großteil des Eingriffs betrifft somit Flächen mit mittlerem und geringem ökologischen Risiko. Hohes ökologisches Risiko entsteht vor allem durch nicht vermeidbare Eingriffe in Auengebüsche und Auwälder unterschiedlicher Ausprägung; sehr hohes ökologisches Risiko durch ebenfalls unvermeidbare Eingriffe in Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume warm-trockener Ausbildung.

9.2.2 Arten

Für einige wenige Floravorkommen ist baubedingt ein ökologisches Risiko zu erwarten. Betroffen sind je ein Fundpunkt von *Orchis militaris* (Fundpunkt Nr: 122, Menge: 1) und *Ranunculus polyanthemos* subsp. *polyanthemophyllus* (Fundpunkt Nr: 115, Menge: 2). Für beide Arten ist ein mittleres ökologisches Risiko anzunehmen (vgl. Tabelle 73).

Verluste von Tierarten durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust sind nicht bekannt.

9.3 Ökologisches Risiko durch baubedingten Nährstoffeintrag

9.3.1 Abiotische Schutzgüter

Boden: Nährstoffarme Standorte (Dammböschungen) haben hohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeintrag bei hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Von einer hohen Grundbelastung ist aber auszugehen. Angesichts der kurzen Wirkdauer und geringen Wirkintensität ergibt sich aber allenfalls mittleres ökologisches Risiko.

Wasser: Der Inn kann durch Eintrag von Aushubmaterial (Feindsedimente) betroffen sein. Wie in Kapitel 9.3 erläutert, ist angesichts der hohen natürlichen Sedimentfracht des Inns nicht mit Beeinträchtigungen zu rechnen (geringes ökologisches Risiko).

9.3.2 Vegetation und Flora

Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume haben hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (Kapitel 8.2.1.2) und hohe naturschutzfachliche Wertigkeit (Kapitel 5.1). Auch bei geringer Wirkintensität ergibt sich daraus mittleres ökologisches Risiko.

9.3.3 Fauna

Unter den potenziell betroffenen Tierarten, die die mageren Offenlandbereiche der Dammböschungen nutzen, sind vor allem die Wildbienen zu behandeln, da sich naturschutzfachlich sehr hochwertige Arten bei hoher Empfindlichkeit finden. Da die Arten auf

strukturelle Änderungen der lebensraumprägenden Vegetation empfindlich reagieren (zunehmende Beschattung des Bodens durch stärkeres Pflanzenwachstum), überträgt sich die hohe Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber dem Wirkfaktor auch auf die Fauna dieser Bestände. Damit ergibt sich auch hier mittleres ökologisches Risiko.

9.4 **Ökologisches Risiko durch baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung**

Der Wirkfaktor kann Biber sowie allgemein Amphibien betreffen (Kapitel 8.3.4). Vor allem Fischotter hat hohe naturschutzfachliche Wertigkeit. Angesichts der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit (z.B. Erfahrungen Bau FAA Ering-Frauenstein) wird aber nur geringes bis mittleres ökologisches Risiko angenommen.

9.5 **Ökologisches Risiko durch Baubetrieb verursachte Individuenverluste**

Durch Baustellenverkehr sind potentiell vor allem Reptilien und Amphibien (neben der oben beschriebenen Fallenwirkung) gefährdet. Vor allem mit der stark gefährdeten Schlingnatter und auch der Zauneidechse sind zwei naturschutzfachlich hochwertige Arten betroffen; andere Arten wie Ringelnatter sind in Bayern gefährdet und ebenfalls hochwertig. Bei hoher spezifischer Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor und hoher Wirkintensität (LKW-Aufkommen) besteht hohes ökologisches Risiko.

Ebenfalls in diesem Punkt angeführt werden mögliche Verluste im Zuge der Baufeldfreimachungen, bei Baumfällungen und Wurzelstockrodungen. Betroffen können Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien und Amphibien, außerdem auch Insekten wie der Scharlachkäfer, sein. Hier bestehen hohe spezifische Empfindlichkeiten bei teilweise hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit und hoher Wirkintensität. Daraus ergibt sich mittleres bis hohes ökologisches Risiko.

9.6 **Ökologisches Risiko durch baubedingte Beunruhigung**

Störungen durch Beunruhigung sind vor allem für Fledermäuse und Vögel möglich, für Biber nur zweitrangig. Belastungen treten grundsätzlich in sämtlichen an die Baustellen angrenzenden Waldbereichen auf. Bei grundsätzlicher Empfindlichkeit und teilweise sehr hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit (z.B. stark gefährdete Fledermausarten wie Mopsfledermaus) tritt mittleres ökologisches Risiko auf.

9.7 **Ökologisches Risiko durch Ableitung des Sickergrabens**

Der Sickergraben führt im betreffenden Abschnitt im Normalbetrieb kein Wasser, so dass von seiner Ableitung keinerlei betriebsbedingte Auswirkungen ausgehen werden und entsprechend kein ökologisches Risiko gesehen wird.

10 **Gesamteinschätzung der Umweltverträglichkeit**

In den folgenden Kapiteln werden die Wirkungen des Projektes dargestellt, wie sie sich aus der technischen Planung ergeben. Damit sind im Projekt bereits integrierte Gestaltungsmaßnahmen, die teilweise ansonsten für einzelne Schutzgüter ungünstige Projektauswirkungen abmildern, berücksichtigt (Projektoptimierung).

Die aufgezeigten Auswirkungen können durch weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen reduziert werden, die zusätzlich zur technischen Planung zu entwickeln und zu verwirklichen sind. Diese werden in Kapitel 11 dargestellt und sind bei der folgenden Darstellung der Auswirkungen noch nicht berücksichtigt. Entsprechende Hinweise werden aber gegeben.

Aussagen zur Erheblichkeit der Wirkungen im Sinne der verschiedenen nationalen und europäischen Naturschutzgesetzgebungen werden in LBP, FFH-VU und den Unterlagen zur saP getroffen.

10.1 Wesentliche positive Auswirkungen

Das Ziel des Projektes ist die Herstellung eines fischdurchgängigen Umgehungsgewässers, das zugleich Lebensraumfunktionen für Fische und andere Gewässerorganismen erfüllt, aber dank einer naturnahen Gestaltung wichtige landschaftliche Funktionen eines Auebaches insgesamt wahrnehmen kann. Die Herstellung der Durchgängigkeit wirkt sich auf den Unteren Inn insgesamt aus.

Darüber hinaus wird die Errichtung des Umgehungsgewässers eine gewisse Aufwertung der Auwälder bewirken, da in dem dynamisch dotierten Umgehungsgewässer wechselnde Wasserstände herrschen werden, weshalb sich auf den auf der Rampe auf den Begleitflächen und im Auwald im Unterwasser standortgerechte, naturnahe Auwälder oder zumindest Auengebüsche entwickeln können. Dabei sind nicht nur zeitweise höhere Wasserstände von Bedeutung, ähnlich wichtig sind vielmehr auch zeitweise niedrigere Wasserstände.

Neben den positiven landschaftlichen Wirkungen des Projektes werden auch positive Wirkungen für den Naherholungsraum erwartet. Mit dem Umgehungsgewässer wird ein attraktives Landschaftselement mit hoher Erlebnisqualität geschaffen.

Folgende Tabelle zeigt die Verknüpfung der erwarteten positiven Wirkungen mit einzelnen Schutzgütern.

Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Schutzgut	Durchgängigkeit	Lebensraumfunktion des Umgehungsgewässers	Landschaftliche Funktion des Umgehungsgewässers
Boden, Wasser		x	x
Vegetation		(x)	(x)
Flora		x	x
Biber		(x)	
Haselmaus			
Fledermäuse			
Reptilien		x	
Amphibien		(x)	(x)
Vögel		x	
Tagfalter		x	
Heuschrecken			
Käfer		x	

Wildbienen			
Libellen		!	
Mollusken			
Wechselwirkung	!	x	x
Landschaftsbild		x	!
Erholung		x	!

(x) geringe Wirkintensität ! hohe Wirkintensität

Tabelle 79: Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Im Folgenden werden die erwarteten positiven Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nochmals zusammengefasst dargestellt. Auf die Durchgängigkeit für den Inn, die ja außerhalb des hier betrachteten Auenbereichs wirksam wird, wird allerdings nicht weiter eingegangen.

10.1.1 Abiotische Schutzgüter

Durch das ca. 3 km lange Umgehungsgewässer entsteht ein am Unteren Inn stark defizitärer Gewässertyp in hoher Qualität.

Der Einfluss des Umgehungsgewässers auf den Grundwasserspiegel und die Auendynamik ist nach einer Kolmationsphase als gering anzusehen; lediglich im unmittelbaren Umfeld des dynamisch dotierten Umgehungsgewässers (Wasserspiegelschwankungen von ca. 0,5 m) sind Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel und eine Förderung der Auendynamik (Gewisse Redynamisierungseffekte) zu erwarten. Die mittlere Grundwasserhöhe wird jedoch nicht verändert und auch weiterhin primär durch den Innwasserstand bestimmt werden.

10.1.2 Vegetation und Flora

Entlang des Umgehungsgewässers wird sich auch unmittelbar in den höheren Uferbereichen und auf den flächig abgesenkten Bereichen Vegetation entwickeln, die unter dem Einfluss der schwankenden Wasserstände des dynamisch dotierten Gewässers stehen wird (Uferrohrliche, Hochstaudenfluren, Weichholzauen, u.a.). Speziell auf der gut besonnten Rampe kann in dem kiesigen Ufermaterial inntypische Pioniervegetation entwickelt werden. Entlang des Gerinnes im Unterwasser entstehen (besonders auf den flächig abgesenkten Bereichen) unter dem Einfluss wechselnder Wasserstände charakteristische Weichholzauen.

10.1.3 Fauna

Die Maßnahmen wurden vor allem zur Förderung der Fischfauna (Durchgängigkeit, Entwicklung Lebensraum für rheophile Arten) entworfen. Von der Entwicklung des neuen Gewässers profitieren aber auch Biber, Vögel wie Eisvogel und Wasservogel sowie besonders auch Libellen, sowohl der Fließ- als auch Stillgewässer.

Die gut besonnte Rampe mit ihren Stein- und Kiesstrukturen sowie der entstehenden Vegetation, aber auch der vegetationsarme Einschnitt im Bauhofbereich werden auch für Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter geeigneter Lebensraum werden.

10.1.4 Wechselwirkungen

Sämtliche Projektteile werden das Schutzgut Wechselwirkung fördern. Das Umgebungsgewässer fördert Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Gebietsteilen sowie zwischen Aue und Fluss.

10.1.5 Landschaftsbild, Erholung

Das Umgebungsgewässer wird, nachdem die Bauphase beendet ist, als neues Erlebniselement eine Bereicherung darstellen.

10.2 Wesentliche negative Auswirkungen

Wie im vorausgehenden Kapitel dargestellt wurde, werden sich aus dem Bau des Umgebungsgewässers sowie der damit verbundenen Auedynamisierung überwiegend positive Auswirkungen ergeben, die teilweise weit über den unmittelbar betroffenen Auenbereich hinauswirken. Das Projekt wird zur Verbesserung des ökologischen Zustands von FFH- und SPA-Gebiet erheblich beitragen.

Die bauliche Ausführung bringt aber vor allem durch Flächenbedarf und durch mit dem Baubetrieb verbundene Störungen auch lokale Eingriffe mit sich, die beachtet werden müssen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verknüpfung von Schutzgütern und prognostizierten Beeinträchtigungen, Vermeidungsmaßnahmen sind noch nicht berücksichtigt:

Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Schutzgut	Dauerhafter Flächenverlust	Vorübergehender Flächenverlust	(Nähr-) Stoffeintrag baubedingt	Barriere- oder Fallwirkung (baubedingt)	Individuenverluste durch Baubetrieb	Beunruhigung baubedingt
Boden, Wasser	(x)	x	(x)			
Vegetation	x	x	(x)			
Flora	x		(x)			
Biber				(x)		
Haselmaus	x				x	
Fledermäuse	x				x	x
Reptilien	x	(x)	(x)		x	
Amphibien	x			x	x	
Vögel	x				x	x
Tagfalter	(x)	(x)	(x)			
Heuschrecken	(x)	(x)	(x)			
Käfer	(x)	(x)	(x)			
Wildbienen	x		(x)			
Libellen		(x)				

Mollusken	
Wechselwirkung	x
Landschaftsbild	x
Erholung	x

(x) geringe Wirkintensität

Tabelle 80: Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Die meisten Schutzgüter sind von vorübergehendem Flächenverlust betroffen. Hierzu sind im Projekt umfangreiche Gestaltungsmaßnahmen enthalten, so dass bereits zu Baubeginn teilweise Ausweichflächen zur Verfügung stehen (s. die folgenden Angaben zu den einzelnen Schutzgütern).

Ebenfalls zahlreiche Schutzgüter sind baubedingt durch Stoffeintrag (Staubeintrag auf Flächen, die an die Baustelle angrenzen, Sedimenteintrag in den Inn). Die sonstigen Wirkfaktoren haben zumeist begrenzte Bedeutung für einzelne Schutzgüter oder sogar nur einzelne Arten.

Von den meisten Wirkfaktoren sind Reptilien betroffen, ansonsten Boden/Wasser, Vegetation, Fledermäuse, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken und der Scharlachkäfer. Kaum betroffen werden Biber, Libellen und Mollusken sein.

In der folgenden Übersicht zu den einzelnen Schutzgütern werden zu den jeweiligen Wirkungen Hinweise angeknüpft, inwieweit bereits Minderungen durch im Projekt bereits vorgesehene Gestaltungsmaßnahmen eintreten werden bzw. weitere Vermeidungs-, Schutz- oder Ausgleichsmaßnahmen möglich bzw. nötig sind.

10.2.1 Abiotische Schutzgüter

Durch die Schüttung der Rampe für das Umgehungsgewässer (Verbindungsgerinne) werden nährstoffarme Standorte an Dammböschung und Sickergraben überbaut, des Weiteren wird Waldboden (reliktischer Auenboden) im Bereich des Umgehungsgewässers im Unterwasser abgegraben. Nährstoffarme Standorte an der Dammböschung außerhalb der Baustelle sind von Staubeinträgen (Nährstoffeinträge) während der Bauzeit betroffen (geringe Wirkintensität). Den Eingriffen steht gegenüber, dass auf den neu entstehenden Dammböschungen wieder nährstoffarme Standorte entstehen werden. Baubedingte Wirkungen (Staubdeposition) können durch geeignete Maßnahmen minimiert werden sowie (bei Grünländern) evtl. eingetretene Veränderungen durch Pflege zurückgeführt werden.

10.2.2 Vegetation und Flora

Dauerhafter Flächenverlust für verschiedene Vegetationstypen beträgt insgesamt 9,62 ha. Der Bau des Umgehungsgewässers ist in erster Linie mit Eingriffen in nicht standortgerechte Waldflächen (Pappelforste, Pflanzungen aus Winterlinde; L722, L712), in mesophile Gebüsch auf den Dämmen (B112-WX00BK) und in artenarme Säume und Staudenfluren (Brennnesselfluren, Goldrutenfluren, artenarme Grasfluren, u.a.; K11) verbunden; in geringen Umfängen allerdings auch mit Eingriffen in FFH-Lebensraumtypen, d.h. in Silberweiden- und Grauerlen-Weichholzauwälder (L521-WA91E0*) sowie in Halbtrockenrasen (G312-GT6210*) und artenreiche Säume und Staudenfluren artenreicher Standorte (K131-GT6210). Die Verluste von Halbtrockenrasen und artenreichen Säumen werden durch die Entwicklung von gleichartiger Lebensräume an der verbleibenden Dammböschung (Anpassungstreifen) ausgeglichen. Verlusten von Wäldern steht die

Neuentwicklung von Wäldern entlang des Umgebungsgewässers und den flächig abgesenkten Bereichen gegenüber.

In geringerem Umfang wird Vegetation auch vorübergehend für die Dauer der Bauzeit beansprucht (Nutzung als BE- / Lagerfläche bzw. Flächen zur Bauabwicklung, insgesamt 2,75 ha, davon 0,46 ha Pappelforst, 0,43 ha mesophile Gebüsche und 0,36 ha sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder). Die lange Nutzungsdauer führt allerdings zu erheblichen Beeinträchtigungen, Vorbereitungen zur Wiederentwicklung der Flächen (Gewinnung Oberboden, sachgerechte Lagerung) bzw. Schutzmaßnahmen sind nötig.

Baubedingte Beeinträchtigung von Vegetation findet vor allem durch Staubeintrag in relativ nährstoffarme Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume statt. Hierzu müssen Schutzmaßnahmen ausgeschöpft werden (Minimierung Staubentwicklung) und evtl. eintretende Veränderungen durch konsequente Pflege rückentwickelt werden.

Von direkten Flächenverlusten sind außerdem 15 der als besonders naturschutzrelevant eingestuften Pflanzensippen betroffen. Dabei sind *Orchis militaris*, *Ranunculus polyanthemus* subsp. *polyanthemophyllus* und *Thalictrum lucidum* mit der jeweils meisten Anzahl an Fundpunkten von dem Vorhaben betroffen. Allerdings zählen diese Arten auch zu den Häufigeren der Bemerkenswerten Arten im Gebiet.

Weitgehend oder vollständig betroffene, im Gebiet seltene Arten sind *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides*. Zur Sicherstellung des Fortbestands dieser Arten sind entsprechende Maßnahmen notwendig.

10.2.3 Fauna

Von wesentlichem Lebensraumverlust sind vor allem betroffen:

- Lebensraumverlust für die Haselmaus
- Verschiedene Baumfledermäuse (Großer Abendsegler, Brandtfledermaus, Mopsfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus)
- Reptilien: Lebensraumverlust gilt für Zauneidechse und Schlingnatter, auch für Ringelnatter und Blindschleiche
- Amphibien: Verlust von Überwinterungslebensraum für Springfrosch und Grasfrosch
- Vögel: vor allem im Unterwasser Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vertretern der Gilde der Wald- und Waldrandvögel, der Höhlenbrüter und des Halbofenlandes
- Käfer: von Lebensraumverlust betroffen ist der Scharlachkäfer (Verlust mehrerer besetzter Totholzbäume sowie potenziell geeigneter Totholzbäume)
- Lebensraumverlust für Wildbienen

Es kommt zum Verlust diverser qualitativ wertgebender geeigneter Baum- und Spechthöhlen, sowie von Spaltenquartieren bzw. Rindenabplattungen (insg. 11 Stk.). Zum Ausgleich für dauerhaften oder zweitweisen Lebensraum- bzw. Funktionsverlust sind verschiedene Maßnahmen wie Übertrag von Totholzelementen, Aufhängen von Nistkästen oder Sicherung von Biotopbäumen im Umfeld der Maßnahme geeignet und nötig.

Die Kleintierfauna, insb. die Wildbienen, sind baubedingt durch Staubeinträge betroffen. Die Wirkintensität lässt sich durch Schutzmaßnahmen minimieren.

Baubedingt können außerdem für Biber Falleneffekte an Baugruben entstehen. Hier sind Schutzmaßnahmen notwendig. Für Amphibien können Fahrspuren, Pfützen und ähnliche temporäre Kleingewässer zur Falle werden. Auch hier sind Schutzmaßnahmen nötig.

Individuenverluste können im Rahmen des Baubetriebs bei Baumfällungen v.a. für Fledermäuse und Vögel auftreten, im Rahmen der Baufeldfreimachung auch für Haselmaus, Zauneidechse und Scharlachkäfer sowie durch Baubetrieb (Überfahren) für Amphibien und Reptilien. Vorsorgemaßnahmen müssen getroffen werden.

Beunruhigungen durch Baubetrieb können Baumfledermausarten, verschiedene Vögel und auch eventuell Biber betreffen. Hier sind zeitliche Regelungen nötig sowie die Sicherung von Ausweichlebensräumen.

10.2.4 Wechselwirkungen

Träger zahlreicher Wechselwirkungen sind vor allem der Bauhofbereich und der Waldrand entlang des Dammfußes mit dahinterliegendem Sickergraben, der von vollständigem Verlust betroffen sein wird. Für die Dauer der Bauzeit treten hier erhebliche Beeinträchtigungen auf. Nach Bauende werden sich allerdings wesentlich vielfältiger ausgebildete Beziehungsgeflechte entwickeln können.

10.2.5 Landschaftsbild, Erholung

Die gewohnte, anthropogene Struktur entlang des Damms wird dauerhaft überprägt. Die neue Gestaltung mit dem Umgehungsgewässer im Kern wird neue, bereichernde Elemente für Wahrnehmung und Erleben bieten.

10.2.6 Mensch / Naturbezogene Erholung

Während der intensiven Phase der Bauzeit (ca. 1,5 Jahre) werden für Anwohner und Erholungssuchende gewohnte Elemente wie der Dammkronenweg nicht zur Verfügung stehen, ersatzweise können in gewissem Umfang Wege im Aubereich bzw. entsprechende Wege auf österreichischer Seite genutzt werden. Nach Bauende werden die gewohnten Möglichkeiten wieder zur Verfügung stehen, ergänzt durch zusätzliche Möglichkeiten, die das Umgehungsgewässer bietet.

11 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

11.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nach § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Die im Nachfolgenden aufgeführten Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wurden festgelegt, um die Auswirkungen des Vorhabens auf betroffene Schutzgüter während der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase so weit möglich zu vermeiden oder zumindest zu minimieren.

Im beantragten Projekt sind umfangreiche Gestaltungsmaßnahmen enthalten, die bezüglich potenzieller Beeinträchtigungen vermeidende oder minimierende Wirkung entfalten werden. Diese Maßnahmen werden hier mit aufgeführt, um ihrer Bedeutung für die Bewältigung naturschutzfachlicher Anforderungen gerecht zu werden.

Die Maßnahmen werden hier im Überblick entwickelt. Detaillierte Darstellungen finden sich in LBP, Unterlagen zur saP sowie FFH-VU.

11.1.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Arten und Lebensräume sowie Wechselwirkung

11.1.1.1 Allgemeine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Ziel ist der allgemeine Schutz von Boden und Wasser, Vegetation, Lebensräumen, Tieren und Erholungssuchenden im Bereich der Baustellen und Baustellenzufahrten durch folgende Maßnahmen:

- Einsatz einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBL) mit Dokumentation der Maßnahmen (M2 FFH-VU)
- Beschränkung der Baustelleneinrichtungsflächen, der Zwischenlagerflächen und der Arbeitsbreiten bei den Baumaßnahmen auf das unbedingt notwendige Maß
- Unterrichtung der Baufirmen über zu beachtende Umweltvorsorgemaßnahmen und Tierschutz (Artenschutz)
- Vermeidung von Lichtabstrahlung (voraussichtlich allerhöchstens in der Dämmerung bei Arbeiten im Herbst/Winter vorgesehen, da Tagesbaustelle geplant) in benachbarte Gehölzbestände zur Minderung von Störeffekten auf Fledermäuse und Haselmaus
- Vollständige Beseitigung der Baustelleneinrichtung nach Abschluss der Arbeiten

11.1.1.2 Gestaltungsmaßnahmen

G1 Gestaltungsmaßnahmen des Umgebungsgewässers mit Begleitflächen auf der Rampe

Entwicklung von artenreichen, mesophilen Säumen auf den verbleibenden Dammböschungen sowie von Gebüsch auf der neuen Böschung der Rampe und Gestaltung der Gerinnebegleitflächen des Umgebungsgewässers (Leitbild alpiner Wildfluss)

Ziele:

Umgebungsgewässer und Schotterflächen auf der Rampe

- Förderung der Funktionen des Inns und seiner Auen in ihrer landesweiten Bedeutung als Lebensraum, Ausbreitungssachse und naturraumübergreifendes Vernetzungselement für Arten und Lebensgemeinschaften dealpiner Flussauen
- Wiederherstellung von Lebensräumen und einer ausreichenden Verbundfunktion des Inndammes für typische Insektenarten des Offenlandes, inkl. der Wildbienen
- Einbindung des Bauwerks in das Landschafts- und Ortsbild
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG geschützten Auengebüsche (B114-WG00BK)

Säume und Gebüsche auf den Böschungen

- Schaffung von artenreichen, mesophilen Säumen und Lebensräume für Insektenarten und seltene Pflanzenarten des Offenlandes
- Wiederherstellung von Lebensräumen und einer ausreichenden Verbundfunktion des Inndammes für typische Insektenarten des Offenlandes, inkl. der Wildbienen
- Ergänzung Lebensraumangebot und damit Erhaltung der Populationen der Schlingnatter und der Zauneidechse
- Entwicklung innauentypischer Gebüsche, auch als Unterschlupf für Reptilien und als Vogellebensraum (z.B. Goldammer)

- Einbindung des Umgebungsgewässers in das Landschafts- und Ortsbild
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG geschützten artenreichen, mesophilen Säume (K131-GW00BK)

Maßnahmenkurzbeschreibung

Umgebungsgewässer und Schotterflächen auf der Rampe

- Gewässergestaltung entsprechend des Gestaltungsplans WeCO/Petz
- Punktuelle Bepflanzung mit Arten der dealpiner Gehölzarten wie Reif-Weide (*Salix daphnoides*), Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) und Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*) entsprechend den Vorgaben zur Dammsicherheit (autochthon!)
- Anlage von Niststellen für Wildbienen durch Aufbringung von ca. 20 m² großen Haufen aus Feinsand, Tiefe 30-60 cm, ca. 8 – 10 Stk. an geeigneten Stellen auf der Rampe
- Einbringung von standorttypischen Zielarten des floristischen Artenschutzes wie z.B. *Tolpis staticifolia* und *Arabis nemorensis*
- Sukzession auf den übrigen Flächen

Säume und Gebüsche auf den Böschungen

- Verbleibende Dammböschung (Anpassungsstreifen an der landseitigen Dammböschung):
 - Wiederauftrag des gesicherten, naturschutzfachlich hochwertigen Oberbodens auf der verbleibenden Dammböschung an der Rampe mit max. 10 cm Stärke nach Vorgaben der ÖBL (soweit ausreichend)
 - Ansaat mit bereits in den Vorjahren gewonnen Druschgutes der artenreichen Wiesen des Dammes oder z.B. aus der Biotopentwicklungsfläche Eglsee, ggfs. Ergänzung mit Samen der schnellaufenden Arten *Bromus secalinus* und anderer bodenfestigender Gräser wie Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Rot-Schwinkel (*Festuca rubra*)
 - 2 x jährliche Entwicklungsmahd mit Schnittguträumung über 3 Jahre. Ggfs. Bekämpfung aufkommender Neophyten. Im Anschluss Pflege gemäß Dammpflegekonzzept.
- Neue Rampenböschung (nordseitige Böschung):
 - Die Gebüsche auf der neuen Rampenböschung sollen durch Sukzession entwickelt werden. Dementsprechend sind keine konkreten Maßnahmen erforderlich. Auf eine Pflege kann weitgehend verzichtet werden. Ggfs. sind jedoch aufkommende Neophyten zu bekämpfen.
 - Zum Erosionsschutz allerdings Aufbringung von Druschgut durch Nassansaat. Verwendung von bereits in den Vorjahren gewonnenen Druschguts aus artenreichen Wiesen, z.B. von der Biotopentwicklungsfläche Eglsee. Ggfs. Ergänzung mit Samen der schnellaufenden Arten *Bromus secalinus* und anderer bodenfestigender Gräser wie Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Rot-Schwinkel (*Festuca rubra*). Keine Mahd um Gehölzsukzession zu ermöglichen.

G2 Gestaltung der Gerinneböschungen entlang des Einschnitts im Bauhofbereich

Ziele:

- Ergänzung Lebensraumangebot und damit Erhaltung der Populationen der Schlingnatter und der Zauneidechse

Maßnahmenkurzbeschreibung

- Entwicklung durch Sukzession. Dementsprechend sind keine konkreten Maßnahmen erforderlich. Durch Verzicht von Oberbodenauftrag sollten über einen längeren Zeitraum offene Rohbodenstandorte erhalten bleiben und sich Pioniervegetation langsam und stellenweise etablieren.

G3 Wiederentwicklung der temporär beanspruchten Flächen im Bauhofbereich

Ziele:

- Wiederherstellung von artenreichen Halbtrockenrasen und Lebensräume für Insektenarten und seltene Pflanzenarten des Offenlandes
- Aufrechterhaltung von Lebensräumen und einer ausreichenden Verbundfunktion des Inndammes für typische Insektenarten des Offenlandes, inkl. der Wildbienen
- Ergänzung Lebensraumangebot und damit Erhaltung der Populationen der Schlingnatter und der Zauneidechse
- Entwicklung innauentypischer Gebüsche, auch als Unterschlupf für Reptilien und als Vogellebensraum (z.B. Goldammer)

Maßnahmenkurzbeschreibung

Mesophile Gebüsche

- Entwicklung durch Sukzession. Dementsprechend sind keine konkreten Maßnahmen erforderlich. Allerdings ist die Freileitung zu beachten (siehe Pflegeerfordernis).

Halbtrockenrasen

- Sofern möglich, Verzicht von Oberbodenauftrag um ein sandig-kiesiges Substrat für die Magerrasenentwicklung zu gewährleisten. Abstimmung vor Ort nach Maßgabe der ÖBL.
- Ansaat mit Druschgut aus der Biotopentwicklungsfläche Eglsee.
- 1-2x jährliche Entwicklungsmahd mit Schnittguträumung über 3 Jahre. Ggfs. Bekämpfung aufkommender Neophyten.

- 11.1.1.3 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für Lebensräume, Pflanzen und Tiere
Nachfolgend aufgeführte Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (V) sollen erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere- und Pflanzen mindern oder vermeiden sowie das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG und erhebliche Auswirkungen auf die europäischen Schutzgebiete verhindern.

Als Maßnahmen zur Vermeidung („mitigation measures“ - vgl. EU-Kommission 2007) werden Maßnahmen aufgeführt, die im Stande sind, vorhabensbedingte Schädigungs-

oder Störungsverbote von gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden oder abzuschwächen. Die Ermittlung der Verbotsstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgte unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen.

V1 Bauzeitenregelungen zum Schutz von Tieren an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Ziel:

- Vermeidung von erheblichen baubedingten Störungen der Tierwelt und baubedingten Tötungen (Haselmaus, Vogelarten, Schlingnatter, Zauneidechse).
- Vermeidung von Verlusten von Gelegen röhrichtbrütender Vögel.

Maßnahmen:

- Fällung der 11 Bäume mit wertgebenden Lebensraumstrukturen (potentielle Überwinterungsstrukturen für Fledermäuse: Spaltenquartiere, Specht- und Faulhöhlen) nur im Zeitraum 1. Oktober bis 31. Oktober. Die Fällfahrzeuge sollen einen möglichst großen Abstand zum Stammfuß einhalten (Abstand > 1 m; Reptilien und Haselmäuse graben sich zur Überwinterung oft im Bereich des Stammfußes ein). Sicherung des Holzes für ökolog. Maßnahmen. Eine Rodung der Wurzelstöcke der zu fällenden Bäume ist dabei zu unterlassen. Diese sind, in Rücksichtnahme auf mögliche Winterester der Haselmaus erst im darauffolgenden Frühjahr ab Mitte April zu entfernen (siehe unten; **V-10-saP, M4 FFH-VU**).
- Fällungen und Entnahme von Gehölzen und Röhrichten sowie Baufeldfreimachung nur im Zeitraum 1. Oktober bis 29. Februar zur Vermeidung von Verlusten von saisonalen Nestern, Gelegen und Individuen gemeinschaftsrechtlich geschützter Vogelarten. Fällung der Bäume möglichst von den bereits vorhandenen Rückegassen aus. Die Anlage neuer Rückegassen sowie das Befahren der Bereiche zwischen den Rückegassen soll vermieden werden. Sollte letzteres unvermeidbar sein, sollen die Fällfahrzeuge einen möglichst großen Abstand zum Stammfuß einhalten (> 1 m; Reptilien und Haselmäuse graben sich zur Überwinterung oft im Bereich des Stammfußes ein). Sicherung des Holzes für ökolog. Maßnahmen. Eine Rodung der Wurzelstöcke der zu fällenden Bäume ist dabei zu unterlassen. Diese sind, in Rücksichtnahme auf mögliche Winterester der Haselmaus erst im darauffolgenden Frühjahr ab Mitte April zu entfernen (siehe unten; **V-01-saP, M4 FFH-VU**).
- Rodung Wurzelstöcke und Oberbodenabschub aus Rücksichtnahme auf mögliche Überwinterungshabitate von Reptilien und Haselmaus nur in der Zeit von 15.4. bis max. 31.5. 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. Der Bereich mit eingeschränktem Zeitraum für die Rodungsarbeiten ist in der Maßnahmenkarte zum LBP dargestellt (**V-02-saP, M5.1 FFH-VU**).

V2 Sicherungen von Baustellenflächen und Anlagenteilen, von denen während der Bauzeit eine Gefahr für Tiere ausgehen kann

Ziel:

- Vermeidung von baubedingten unbeabsichtigten Tötungen und ggfs. Verletzungen von Tieren.

Maßnahmen:

- 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 (**V-03-saP, M5.2 FFH-VU**).
- 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. Der genaue Verlauf ist in der Maßnahmenkarte zum LBP dargestellt (Anlage 12.02.10; **V-04-saP, M5.2 FFH-VU**).
- 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 (**V-04-saP, M5.2 FFH-VU**).
- Vermeidung von Tötungen bzw. der Besiedlung von Kleingewässern durch Amphibienarten im Baustellenbereich: 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 (**M5.2 FFH-VU**).
- 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; **M5.2 FFH-VU**).

V3 Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren und ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Ziel:

- Erhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Reptilien-, Baumfledermaus- und Vogelarten sowie der Haselmaus und des Scharlachkäfers und Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf deren Populationen.

Maßnahmen:

- 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. Die etwaige Lage dieser Strukturen ist in der Maßnahmenkarte zum LBP dargestellt (Anlage 12.02.10; **V-05-saP, M5.3 FFH-VU**).

- 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 8 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. In Abbildung 15 ist das Schema eines anzulegenden Steinhaufens dargestellt. Die ungefähre Lage dieser Strukturen ist in der Maßnahmenkarte zum LBP dargestellt (Anlage 12.02.10; **V-06-saP, M5.3 FFH-VU**).

- Mit der Einrichtung des Umgehungsgewässers gehen Lebensräume für die Haselmaus verloren. Zusätzlich erfolgt eine Zerschneidung des potenziellen Lebensraums für die Haselmaus. Das Umgehungsgewässer stellt für die Haselmaus eine Barrierewirkung dar, die nicht überschritten wird. Daher sind 6 Heckenstrukturen auf einer Fläche von jeweils 25 x 2 m neu zu pflanzen. Geeignete Baumarten sind dabei: Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Rosen (*Rosa spec.*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*). Zweireihige Bepflanzung. Die ungefähre Lage dieser Strukturen ist in der Maßnahmenkarte zum LBP dargestellt (Anlage 12.02.10; **V-08-saP**).
- Sicherung und Wiederausbringen von naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bedeutsamen Altbäumen, Höhlen- und Totholzstrukturen als Lebensstätten xylobionter Käfer, insbesondere der Anhang II-Art Scharlachkäfer und den Arten nach Anhang IV FFH-RL (Fledermausarten und Arten der VSRL (europ. Vogelarten) (**V-07-saP, V-09-saP, M3.1 FFH-VU**):
 - Altbäume mit einem BHD von über 50 cm
 - stehendes Totholz mit einem BHD von über 30 cm
 - erkannte Höhlenbäume jeglichen Durchmessers (Markierungen)

Dabei ist zu beachten:

- Markierung der zu erhaltenden Bäume vor Fällung.
- Sicherung und Verbringung möglichst großer Stammabschnitte (4-5 m Länge), aber auch Starkästen aus dem Kronenraum, die jeweils eigene, zu sichernde Habitate mit entsprechenden Zoozönosen von z.B. Totholz besiedelnden Arten darstellen.
- Wiederausbringen aller Höhlenbäume und Totholzbäume über 30 cm als stehende Struktur (als Habitatstrukturen für Bunt-, Grau- und Grünspecht bzw.

Kleiber, Hohltaube und Fledermäuse). Dies kann in geeigneter Weise an anderen großen Bäumen mit Drahtseilen oder Spanngurten mit ausreichender Spannkraft oder freistehend durch 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 (nicht an öffentlichen Wegen).

- Wiederausbringen von Altbäumen mit unterschiedlichen Stammdicken (überwiegend jedoch viele dicke Baumabschnitte) und Stammlängen von ca. 4-5 m und Starkästen als liegende Totholzstapel auf unterschiedlichen Standorten von besonnten Randlagen bis zu mehr oder weniger beschatteten Interstambereichen (Menge: je nach Verfügbarkeit von Totholz). Dadurch auch Sicherung der Entwicklungsstadien, z.B. des Scharlachkäfers, sodass der Entwicklungszyklus auch nach der Fällung abgeschlossen werden kann. Ergänzung von Nahrungshabitaten von Spechten. Verteilung in Schwerpunktflecken als „geklumpte“ Strukturen, nicht über die ganze Fläche verstreut.
- Sicherung und Verwendung übriger Baumabschnitte (außer Höhlenbäume) auch als Totholz für die Gewässer möglich (Rauhbaume).

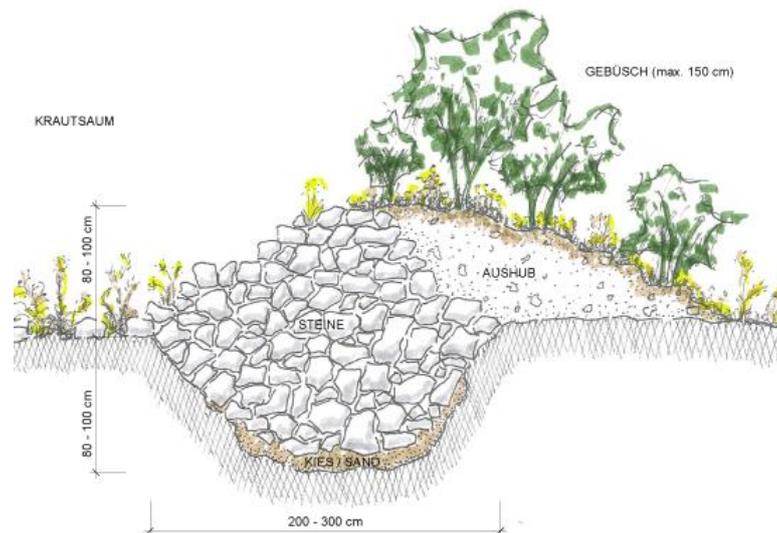


Abbildung 15: Schematische Darstellung eines Steinhaufens. Der Steinhaufen ist durch Lagerung von Wurzelstöcken und Totholzresten zu ergänzen.

V4 Vermeidungsmaßnahmen speziell für Hautflügler wie Wildbienen und Wespen

Ziel:

- Vermeidung erheblicher Verluste der vorkommenden, teils hoch gefährdeten Wildbienenarten auf der Dammböschung im Abschnitt des Umgehungsgewässers.

Maßnahmen:

- Optimierung von Lebensräumen der Wildbienen auf der wasserseitigen Dammböschung im Abschnitt des Umgehungsgewässers oberhalb des Kraftwerks mind. 2 Jahre vor dem Baubeginn. Dazu Pflege der Halbtrockenrasen und Säume mit den optimalen Mahdzeitpunkten entsprechend des Pflegekonzeptes. Förderung offener Bodenstellen als Nistmöglichkeiten durch scharfe Mahd, ggfs. durch Rodung angeflogener Gehölze.

- Auf der landseitigen Dammböschung werden als Lebensraumelement bodennistender Wildbienen (besonders für die Große Schmalbiene; RL BY 1) und anderer Hautflügler Sandflächen von einer Größe von je ca. 40 - 50 m² und einer Stärke von mindestens 30 cm angelegt („Sandlinsen“). Bereits vor Durchführung des Eingriffs sollen im Bereich der Rampenschüttung auf der verbleibenden, nicht überschütteten Dammböschung 4 Sandlinsen angelegt werden (ca. 60 m³ Sand dafür benötigt). Die ungefähre Lage möglicher Sandlinsen ist auf der Maßnahmenkarte zum LBP eingetragen. Die vorzeitige Anlage der Sandlinsen erfolgt möglichst im Rahmen der Umsetzung des Dampflegekonzepts. Im Weiteren werden die Sandlinsen in die normale Herstellung und Pflege der Wiesenflächen bzw. Säume auf den Dammböschungen (wie im Dampflegekonzept vorgesehen) eingebunden.
- Am südexponierten Auwaldtrauf sollen mehrere, kleine Holzhaufen (ca. 10 - 12 Stk.) abgelegt werden, die von Wildbienen (besonders von der Lauch-Maskenbiene; RL BY 3) als Brutstrukturen genutzt werden können (z.B. im Bereich des Badehaus auf Verbund-Grund). Dazu sollten Ein-Meter-Stücke von schwächeren Stämmen (15 - 30 cm Durchmesser) zu kleinen Haufen / Stapeln von ca. einem halben Meter Höhe zusammengelegt werden. Das Holz kann z.B. von den Gebüschrodungen auf den Dammböschungen kommen.

V5 Schutz von Vegetation und Lebensräumen in oder an Baustellen vor temporären, baubedingten Eingriffen und Störungen

Ziel:

- Schutz von ortsbildprägenden Bäumen und sonstigen Gehölzen.
- Schutz von Lebensräumen der Haselmaus, Zauneidechse, Schlingnatter, Fledermaus- und Vogelarten und des Scharlachkäfers und Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf die Populationen.

Maßnahmen:

- Schutz der zu erhaltenden Gehölzbestände an und in Baustelleneinrichtungsflächen während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch entsprechende Maßnahmen gemäß DIN 18920 und RAS-LP4. Überprüfung und Wartung durch ÖBL.
- In Bereichen mit temporären Eingriffen (2 m-Puffer) sind wertgebende Bäume, 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 (**M4 FFH-VU**).
- Schutz angrenzender Lebensräume (hier Wald, Halbtrockenrasen und artenreiche Säume am Damm, Floravorkommen, insb. FFH-LRT) durch eindeutige Kennzeichnung der Grenze des Eingriffsbereichs: zu fällende Bäume/Rodung, Bodenarbeiten, Befahren und Ablagerungen nach Maßgabe der ÖBL durch Aufstellen von wirksamen Barrieren, Schutzzäunen, Flatterband etc. (**M2 FFH-VU**).
- Schutz der Insektenwelt der Magerwiesen auf der Dammböschung vor baubedingten Staubeinträgen durch regelmäßige Befeuchtung der Baustraßen bei Bedarf.

V6 Minimierung von Auswirkungen auf die Pflanzenwelt; im speziellen auf Arten der Roten Liste und der Biodiversität der mageren Offenlandlebensräume

Ziel:

- Erhaltung der Populationen stark gefährdeter und relevanter landkreisbedeutsamer Pflanzenarten
- Erhaltung der Biologischen Vielfalt

Maßnahmen:

- Zeitlich vorgezogene Gewinnung von Druschgut der artenreichen, mesophilen Säume und Halbtrockenrasen der Dämme (s. G1; Kapitel 11.1.1.2). Erntezeitpunkten Sommer und Herbst in den beiden Jahren vor Baubeginn. Keine Druschgutgewinnung auf Bereichen mit hoher Goldrutendominanz.
- Sicherung des Samenpotentials der artenreichen, mesophilen Säume und Halbtrockenrasen am Damm durch Bodenkonzept (s. A2; Kapitel 11.3):
 - Getrennter Abtrag und getrennte Lagerung von Oberboden mit hoher naturschutzfachlicher Bedeutung (Samenbank der Halbtrockenrasen G312-GT6210, und artenreichen Säume K131-GT6210, K131-GW00BK, K121-GW00BK) von Boden mit geringerer naturschutzfachlicher Bedeutung. Keine Ansaat mit Luzerne-Kleegras, da sonst eine Aufdüngung erfolgt.
 - Lagerung des naturschutzfachlich hochwertigen Bodens möglichst in deutlich niedrigeren Mieten zur Erhaltung der Samenbank (max. 1,2 m hoch) und ausschlagfähigen Pflanzenresten. Keine Ansaat mit Luzerne-Kleegras, da sonst eine Aufdüngung erfolgt
 - Wiederaufbringen des naturschutzfachlich hochwertigen Bodens auf die neue Böschung des Verbindungsgerinnes
- Schon vor Baubeginn Umsetzung des Pflegekonzeptes für die Dammböschungen zur naturschutzfachlich orientierten Optimierung der Gehölzfreistellung, der Anlage der Sandlinsen, Zurückdrängung von goldrutenreichen Beständen, Pflege der verbleibenden Dammböschungen sowie zeitlich vorgezogene Entwicklung von artenreichen, mesophilen Säumen auf den nicht vom Vorhaben berührten Dammböschung im weiteren Dammverlauf Richtung Gstetten.
- Einzelmaßnahmen zur Sicherung der naturschutzfachlich bedeutsamen und erheblich betroffenen Floravorkommen, d.h. Umpflanzen vor Baubeginn, Samen sammeln oder Stecklinge bzw. Setzstangen gewinnen.

Vor Baugebinn umzupflanzende Arten

FP-Nr.	Art	RL Ndb	RL BY	Anmerkungen
5, 10	<i>Equisetum variegatum</i>	2	3	einer der letzten Standorte der Art am Unteren Inn im Eingriffsbereich
8	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	1	2	einer der letzten Standorte der Art am Unteren Inn im Eingriffsbereich
6, 7, 9, 11, 13	<i>Salix daphnoides</i>	2	3	nach Möglichkeit Stecklinge und Setzstangen gewinnen und auf neu entwickelten Flächen einbringen

76, 83	<i>Helianthemum nummularium</i>	3	V	nach Möglichkeit Pflanzen ausgraben und versetzen
--------	---------------------------------	---	---	---

Tabelle 81: Vor Baugewinn umzupflanzende Arten

11.1.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu Auswirkungen auf abiotische Schutzgüter

Boden

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden sind v.a. während der Bau- maßnahme notwendig.

- Vor Beanspruchung von temporär genutzten Flächen sind Ober- und Unterboden horizontweise abzutragen und getrennt in Mieten zu lagern.
 - Vor Beanspruchung der Bauflächen: Abtrag von Ober- und Unterboden horizontweise und getrennte Lagerung, dabei ist folgende Maßgabe zu beachten:
 - Lagerung und Wiederverwendung bzw. Lagerung des Dammoberbodens gemäß Vermeidungsmaßnahmen V6 zur Pflanzenwelt mit getrennter Gewinnung, Lagerung und Wiederauftrag (s. dort).
 - Sachgerechte, von der Dammerde räumlich getrennte Zwischenlagerung des sonstigen Ober- und Unterbodens in Mieten. Sofortige Begrünung mit einer Luzerne-Kleegras Mischung.
- Sachgerechter Wiedereinbau nach Horizonten bei bodentrockenen Verhältnissen auf geeigneten Flächen
- Der dauerhaft abgetragene nicht humushaltige Boden aus Innsedimenten wird sachgerecht aufbereitet und anschließend soweit möglich dem Inn beigegeben.

Klima, Luft

In der Bauphase sind folgende emissionsmindernde Maßnahmen zum Schutz der Luftqualität vorgesehen:

- Regelmäßige Befeuchtung nicht befestigter Straßen (Staubreduzierung).
- Die Zu- und Abfahrten zu den Baustellen erfolgen über staubfrei befestigte Zufahrten.

Wasser/Grundwasser

Zum Schutz des Wassers sind folgende Vorkehrungen vorgesehen:

- Lagerung und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nur in dafür ausgewiesenen, hochwassersicheren Flächen. Vorhalten von Ölbindemitteln in ausreichender Menge.
- Für Flächen, auf denen eine höhere Belastung durch Verschmutzung oder Gefahrenstoffe zu erwarten ist, ist eine Abdichtung und abgedichtete Umrandung vorgesehen. Das dort anfallende Wasser wird über Absetzbehälter aufgefangen und sachgerecht entsorgt.

11.1.3 **Schutz- und Vermeidung von Auswirkungen auf die naturbezogene Erholung**

Zur Vermeidung von größeren Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden während der Bauphase sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Eindeutige Wegeführung und ausreichende Beschilderung für den Baustellenverkehr zur Vermeidung von Konfliktsituationen.
- Einrichtung/Ausweisung von Umleitungen für den überregionalen Inrad- und den Naturerlebnisweg im Bereich der temporären Vollsperrungen, dazu Verbreitung von Informationen zu jeweiligen Abschnitten in den Medien.
- Vermeidung von Sicherheitsrisiken an techn. Bauwerken durch Geländer / Absturzsicherungen.

11.1.4 **CEF-Maßnahmen / Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen**

Als „Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität“ („continuous ecological functionality measures“ - vgl. EU-Kommission 2007) werden Maßnahmen bezeichnet, die synonym zu den „vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen“ entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG zu verstehen sind. Diese Maßnahmen setzen unmittelbar am Bestand der betroffenen Art an und dienen dazu, Funktion und Qualität des konkret betroffenen (Teil)-Habitats für die lokale Population der betroffenen Art(en) zu sichern.

CEF-Maßnahmen müssen den Charakter von Vermeidungsmaßnahmen besitzen, projektbezogene Auswirkungen also abschwächen oder verhindern können, und bedingen (somit) einen unmittelbar räumlichen Bezug zum betroffenen (Teil-) Lebensraum der lokalen Population. Dabei muss die funktionale Kontinuität des Lebensraums gewahrt bleiben. Der Erfolg der Maßnahmen muss in Abhängigkeit zum Erhaltungszustand der Art hinreichend gesichert sein bzw. über ein so genanntes Risikomanagement (z. B. Monitoring) belegt werden. Mit Hilfe von CEF-Maßnahmen ist es möglich die Verwirklichung von vorhabensbedingten Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG durch vorgezogen Ausgleich zu vermeiden (vgl. RUNGE et al. 2009).

Es werden folgende für Baumfledermaus- und Vogelarten (v.a. Spechte), die erheblich vom Vorhaben betroffenen sind, zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im funktionalen Zusammenhang zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) in Verbindung mit § 44 (5) BNatSchG notwendig.

CEF-01 Kurz- und mittelfristiger Ausgleich für den Verlust von Brutplätzen für Vögel mit dauerhaften Brutplätzen

- Durch die Gehölzentnahme werden ca. 9 Höhlenbäume (4 Höhlenbäume, 5 bedeutende Höhlenbäume) entfernt, die als Fortpflanzungs- und Ruhestätte für Folgenutzer von Spechthöhlen verloren gehen. Als kurzfristig wirksame Maßnahme zur strukturellen Aufwertung und zum Ausgleich der entfallenden Baumhöhlen bzw. Habitatstrukturen für Vogelarten, die vorwiegend Halb- oder Kleinhöhlen als Brutstätte nutzen, wird das Anbringen von insg. 15 Vogelbrutkästen in umliegenden Gehölz- bzw. Waldbereichen festgesetzt. Die Umsetzung der Maßnahme ist vor Beginn der Gehölzfällung nachzuweisen.
- Vorgaben Vogelbrutkästen:
 - 5 Stück Vogelbrutkästen für Kleinvögel z.B. Fa. Schwegler Typ „1B“ - Fluglochweite Ø 32 mm oder „2GR“ - Fluglochweite oval 30 x 45 mm oder gleichwertig

- 2 Halbhöhlen- oder Nischenbrüterhöhlen, z.B. Fa. Schwegler Typen „2B“, „2BN“, „2H“ oder „2HW“ oder gleichwertig
 - 5 Stück Vogelbrutkästen für Kleinvögel z.B. Fa. Schwegler Typ „1B“ – Fluglochweite Ø 26 mm“ oder Typ „2GR“ – Fluglochweite Ø 27 mm oder gleichwertig
 - 3 Stk. Nistkästen Rotkehlchen, Rotschwanz
- 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.

CEF-02 Kurz- und mittelfristiger Ausgleich für den Verlust an Quartieren für Fledermäuse (M3.2 FFH-VU)

- Fledermäuse gehören zu sogenannten Folgenutzern die Spechthöhlen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten nutzen, selbst aber keine Höhlen anlegen können. Durch den Eingriff gehen ca. 11 Quartierbäume (4 Höhlenbäume, 5 bedeutende Höhlenbäume und 2 Bäume mit Spaltenquartieren) für Fledermäuse verloren. Die entfallenden, artenschutzrechtlich relevanten 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. Um den Anforderungen als CEF-Maßnahme zu entsprechen, sind die Kästen 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 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 Herbst zu reinigen und bei Verlust zu ersetzen.

11.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Durch die bau- und anlagenbedingten Eingriffe sind trotz umfangreicher Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen unvermeidbare Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und der Erholungseignung verbunden, die im Sinne des § 14 BNatSchG ggf. durch entsprechende Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren sind.

Als unvermeidbare, erhebliche Auswirkungen ist dabei der Verlust von bisher unbebauten Flächen, Biotopen und Vegetation einzustufen. Unvermeidbare Auswirkungen stellen außerdem die stofflichen und funktionalen Auswirkungen der einzelnen Projektteile auf die gegenständlichen Schutzgüter des LBPs dar. Nachfolgend werden die unvermeidbaren flächig bilanzierbaren Auswirkungen kurz zusammengefasst.

11.2.1 **Dauerhafte Flächeninanspruchnahme**

Mit der Errichtung des Umgebungsgewässers werden dauerhaft 9,62 ha überbaut (Dammschüttung), versiegelt (Wege, technische Bauwerke), oder durch das Umgebungsgewässer und den Uferrückbau beansprucht. Tabelle 66 zeigt, wieviel Fläche von Biotop- und Nutzungstypen dauerhaft beansprucht wird.

11.2.2 **Baubedingte, teils temporäre Flächeninanspruchnahme**

Für das Vorhaben werden Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen überwiegend in den Baubereichen selbst für ca. 2 Jahre bestehen. Darüber hinaus vorübergehend beanspruchte Flächen für die Baudurchführung, Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen sind vom Flächenumfang gering. Sie werden nach Beendigung der Baumaßnahmen rekultiviert bzw. in den gleichen Zustand wie vorher versetzt, neugestaltet oder für Ausgleichsmaßnahmen aufgewertet. Eine vorübergehende Beeinträchtigung wird außerdem für einen ca. 2 m breiten Streifen entlang des gesamten Eingriffsbereichs angenommen (v.a. stoffliche Beeinträchtigungen, Unschärfen bei der Bauausführung; ca. 1,6 ha).

Wie in Tabelle 68 zusammengefasst, werden Biotop- und Nutzungstypen (inkl. Wege) mit einer Fläche von ca. 2,74 ha vorübergehend bzw. durch baubedingte Flächenbelegung beansprucht.

11.3 **Ausgleichsmaßnahmen**

Mit den Ausgleichsmaßnahmen sowie den Gestaltungsmaßnahmen werden die flächig bewertbaren Eingriffe in Vegetation, Lebensräume und Gewässer sowie die Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter des LBPs ausgeglichen. Die hochwertige Entwicklung des Umgebungsgewässers dessen Begleitflächen im Oberwasser wird dabei als Gestaltungsmaßnahme eingestuft, im Unterwasser als Ausgleichsmaßnahme.

Nachfolgend werden die geplanten Ausgleichsmaßnahmen für flächenbezogenen Eingriffe kurz dargestellt und die notwendigen Maßnahmen erläutert. Alle Ausgleichsmaßnahmen werden auf verbundeigenen Flächen umgesetzt. Weitergehende Angaben finden sich im LBP.

A1 Entwicklung von Silberauenwäldern auf flächig abgesenkten Bereichen sowie von Auengebüschen, Röhrichten und Großseggenriedern entlang des Umgebungsgewässers im Unterwasser; Innufergestaltung

Gesamtgröße: ca. 44.765 m²

Ziele:

- Gewässer- und auenökologische Restrukturierung des Inns im Stauwurzelbereich
- Entwicklung von Silberweidenwäldern zur Stärkung der Weichholzauen im FFH-Gebiet, die die Überflutungscharakteristik aufweisen, die für den langfristigen Bestand von Auwaldgesellschaften nötig ist
- Förderung von Pionierarten
- Entwicklung von Wechselwasserbereichen unterhalb MW (zumindest kleinflächig)

- Schaffung von Lebensraum für charakteristische Tierarten der Weichholzaunen und Wechselwasserbereiche
- Förderung dealpiner inntypischer Pflanzenarten
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG und FFH-Recht geschützten Silberweiden- und Grauerlenauwälder (L522-WA91E0*) zum Ausgleich der Eingriffe in diese Biotope
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG geschützten Schilf- (R111-GR00BK) und Rohrglanzgrasröhrichte (R113-GR00BK)
- Stärkung der rheophilen Fischarten durch Entwicklung von Schlüsselhabitaten

Maßnahmenkurzbeschreibung:

Gewässergestaltung

- Entsprechend des Gestaltungsplans WeCO/Petz

Auwaldentwicklung

- Geländegestaltung Absenkung der angrenzenden Flächen gemäß technischer Planung WeCO.
- Entwicklung von Silberweidenauen auf den größerflächig abgesenkten Bereichen durch Sukzession, Bereitstellung der Fläche zur Flugzeit der Silber-Weidensamen Juni/Juli für Weidenanflug (Sukzession), andernfalls Initialmaßnahmen z.B. mithilfe von Weidensetzstangen.
- Entwicklung von typischen Röhrichten und Großseggenriedern in den Wechselwasserbereichen durch Sukzession, ggf. mit Initialpflanzung aus Soden

Begleitflächen Umgebungsgewässer

- Punktuelle Bepflanzung mit Arten der dealpiner Gehölzarten wie Reif-Weide (*Salix daphnoides*), Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*), Deutscher Tamariske (*Myricaria germanica*) entsprechend den Vorgaben zur Dammsicherheit (autochthon!)
- Entwicklung von Silberweidenauen auf den Uferböschungen im Unterwasser durch Sukzession, Bereitstellung der Fläche zur Flugzeit der Silber-Weidensamen Juni/Juli für Weidenanflug (Sukzession), andernfalls Initialmaßnahmen z.B. mithilfe von Weidensetzstangen.
- Einbringen von Totholzstapeln aus gefälltem Holz auf neuer Waldfläche (außer am Ufer), Stämme in unterschiedlichen Stärken, überwiegend Starkholz, Menge: je nach Verfügbarkeit von Totholz.

Innufer

- Umgestaltung des linken mit Blockwürfen gesicherten Ufers auf einer Länge von rund 200 m (Inn-km 60,7 - 60,9) in ein flaches Kiesufer durch Vorschüttung bzw. Uferrückbau oder Abflachung gemäß technischer Planung des Büros Werner Consult, 28.08.2020.
- Pflanzung von Auwaldgebüschchen auf geeigneten Abschnitten des neugestalteten Innufers
- Einbringen der gesammelten Stecklinge und Setzstangen von *Salix daphnoides* (V6; s. Kapitel 11.1.1.3). An geeigneten Standorten, Festlegung der genauen Position vor Ort durch ÖBL.

- Einbringen der gesicherten Individuen von *Equisetum variegatum* und *Calamagrostis pseudophragmites* (V6; s. Kapitel 11.1.1.3). An geeigneten Standorten, Festlegung der genauen Position vor Ort durch ÖBL.

A2 Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG und FFH-Recht geschützten, beanspruchten Halbtrockenrasen (G312-GT6210)

Die Bereiche des LRTs 6210, die kleinflächig im Umgriff des Ausstiegbauwerks temporär oder dauerhaft beansprucht werden, sollen nach Abschluss der Baustelle weiterentwickelt werden.

Gesamtgröße: ca. 205 m²

Ziele:

- Wiederherstellung von artenreichen Halbtrockenrasen und Lebensräume für Insektenarten und seltene Pflanzenarten des Offenlandes
- Aufrechterhaltung von Lebensräumen und einer ausreichenden Verbundfunktion des Inndammes für typische Insektenarten des Offenlandes, inkl. der Wildbienen
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG und FFH-Recht geschützten Halbtrockenrasen (G312-GT6210)

Maßnahmenkurzbeschreibung:

- 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).
- 1-2 x jährliche Entwicklungsmahd mit Schnittguträumung über 3 Jahre. Ggfs. Bekämpfung aufkommender Neophyten. Im Anschluss Pflege gemäß Dammpflegekonzept (s. Pflegeerfordernis).

12 Vorschläge für Beweissicherung und Kontrolle

Mo1 Überprüfung der Entwicklung von Neophyten und Störartenansiedlung

- In allen Projektbereichen ist eine mehrjährige Kontrolle der neuen Flächen auf Neophyten- und Störartenansiedlung vorzusehen, damit rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden und die angestrebten Entwicklungszustände erreicht werden können.

Mo2 Überprüfung der Entwicklung von artenreichen Säumen und Halbtrockenrasen 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.

Mo3 Überprüfung der Auwaldentwicklung

- Im Unterwasser ist auf den tiefergelegten Bereichen entlang des neuen Umgehungs-gewässers die Entwicklung von Weichholzaunen 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 Wei-den-Setzstangen notwendig.

Mo4 Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der CEF-Maßnahmenbereiche

- Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der ausgebrachten Fledermaus und Vo-gelkästen entsprechend Vorgabe des Bay. Landesamtes für Umwelt LFU Bayern für 10 Jahre. Dabei sind im Herbst die Kästen auch zu reinigen, damit sie im Folge-jahr wieder genutzt werden können. Oftmals beziehen Wespen oder Hornissen die Kä-ten.

Mo5 Überprüfung der erfolgreichen Besiedelung der Wildbienenersatzlebensräume

- Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der Wildbienenersatzlebensräume durch Bestandsaufnahme der Arten mit Beginn im nächsten Frühjahr nach der Anlage der Ersatzlebensräume.

Mo6 Überprüfung der Entwicklung von versetzten Pflanzenarten

- Überprüfung der Entwicklung von versetzten Pflanzarten über mind. 2 Jahre, ggfs. Initiierung von Stützmaßnahmen

13 Zusammenfassung

13.1 Aufgabenstellung

Das Kraftwerk Braunau-Simbach (Landkreis Rottal-Inn) am Unteren Inn und die zugehöri-gen 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) berichtspflichti-ges Gewässer. Im Gewässerentwicklungskonzept Inn (WWA Deggendorf, 2009) und Mas-terplan 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 Beeinträch-tigung der Geschiebeumlagerung und der eingeschränkten Gewässer- und Auendynamik die Unterbrechung bzw. Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit genannt.

Um diesen Defiziten entgegenzuwirken, wird die Wiederherstellung der flussauf gerichte-ten Durchgängigkeit der Staustufe, die Stärkung der Fischpopulationen sowie eine ge-zielte Entwicklung dynamischer Fluss- und Auenlebensräume priorisiert. Daher ist ge-plant, eine dynamisch dotierte Fischaufstiegsanlage (Umgebungsgewässer) mit gewäs-sertypischem 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 (Abbildung 16).

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, sodass ein entsprechendes Planfeststellungsverfahren erforderlich ist.

Die vorgelegte UVS bezieht sich auf das gleiche Untersuchungsgebiet wie die weiteren erstellten naturschutzfachlichen Antragsunterlagen LBP, FFH-VU sowie die Unterlagen zur saP. Es kann daher teilweise auf eine eigene Darstellung der Bestandsverhältnisse im Rahmen der UVS verzichtet werden, hier wird ggf. auf eines der anderen Gutachten verwiesen.

Für die behandelten Schutzgüter werden die Arbeitsschritte einer UVS nach dem gegenwärtigen Stand der Technik (s. z.B. GASSNER, WINKELBRANDT & BERNOTAT 2010) abgearbeitet.



Abbildung 16: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult, 28.08.2020)

13.2 Bearbeitungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) des UVS (wie auch des LBPs) wurde entsprechend der erwarteten Wirkräume und Wirkintensitäten aufgebaut. Da zum Zeitpunkt der Datenerhebungen der Umfang der letztendlichen Planung noch nicht absehbar war, wurde das Untersuchungsgebiet relativ weit abgegrenzt.

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 17). Der untersuchte Abschnitt reicht etwa von Inn-km 60,5 im Unterwasser (Brücke B12) bis Inn-km 63,0 im Stauraum Braunau-Simbach und umfasst eine Fläche von 46,78 ha.



Abbildung 17: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)

13.3 Beschreibung Ist-Zustand

13.3.1 Biotope und Schutzgebiete

Das Planungsgebiet liegt vollständig im FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (DE 7744-371) sowie in Teilen im Vogelschutzgebiet (SPA-Gebiet) „Salzach und Inn“ (DE 7744-471).

Der Inn ist im Bereich der Planung außerdem Teil des Ramsar-Gebiets (Feuchtgebiet internationaler Bedeutung) „Unterer Inn, Haiming-Neuhaus“.

Der Großteil der Simbacher und Kirchdorfer Auen ist als schützenswertes Biotop kartiert. Die naturnahen Auwälder, Altwässer, Röhrichte, Großseggenriede, Halbtrockenrasen und artenreichen Säumen die Teile des Untersuchungsgebiet einnehmen, sind nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützt.

13.3.2 Nutzungen

Prägende Nutzungen im Gebiet sind:

- Wasserkraft: Das Kraftwerk Eggfing-Obernberg ging 1954 in Betrieb und prägt seitdem mit seinen umfangreichen Anlagen (Kraftwerk und Stauwehr, Staudämme mit begleitenden Sickergräben und Wegen, Freileitungen, usw.) das Gebiet und dessen Wasserhaushalt.
- Naturbezogene Erholung: Der Unterwasserbereich des Kraftwerks ist in Teilen durch mehrere Wege erschlossen, wird aber durch die Brücke der B12/E552, die das Gebiet etwa bei Inn-km 60,6 durchtrennt, auch in seiner Attraktion geschmälert. Touristische Infrastruktur konzentriert sich ansonsten innaufwärts auf das Umfeld des Kraftwerks, dessen Zufahrt gleichzeitig den Zugang zu der Auenwelt bildet sowie des Dammes. Am Kraftwerk Braunau-Simbach finden sich aus Sicht der Freizeitnutzung folgende Besonderheiten:
 - Der Waldsee, ein alter Kiesabbau, mit ausgedehnten Bade- und Freizeitmöglichkeiten, kleiner Wirtschaft und Parkplätzen
 - Führung überregionaler des überregionalen Innradwegs auf der Dammkrone
- Jagd und Fischerei: Jagd und Fischerei ist in allen Auenbereichen präsent.
- Land- und Forstwirtschaft: Landwirtschaft wird im Bereich des Projektgebietes nicht betrieben. Die Wälder im Unterwasser des Kraftwerks sind im Bereich der geplanten Maßnahme vollständig im Eigentum des Freistaats Bayern und werden durch die Bayerischen Staatsforste bewirtschaftet.

13.3.3 Vegetation, Lebensraumtypen

Derzeit prägende Vegetationsstrukturen sind geschlossene, flächige Wälder, Altwasser sowohl mit offenen Wasserflächen als auch Verlandungszonen sowie die artenreichen Offenlandlebensräume am Damm.

Unter den Wäldern sind große Teile naturnahe Auwälder (im untersuchten Gebiet insgesamt ca. 9,46 ha), wobei neben Grauerlenauen und Silberweidenauen künstliche gepflanzte, sonstige gewässerbegleitende Wälder vorkommen. Ferner finden sich u.a. großflächig Kulturpappelbestände (ca. 9,89 ha) und sonstige Aufforstungen (6,34 ha). Auch Gebüsche nehmen ca. 4,63 ha Fläche ein (Dammböschungen, Waldränder, Ufer).

In den vielfältigen Altwässern finden sich z.T. Wasserpflanzengesellschaften (Teichrosen-Gesellschaft, Tannenwedel-Gesellschaft) sowie Verlandungszonen mit Schilfröhrichten und Großseggenriedern.

An Damm kommen teils ruderal geprägte Halbtrockenrasen (0,37 ha) und großflächige artenreiche, wärmeliebende Säume (1,81 ha) vor.

Damit finden sich im Gebiet insgesamt zwei Lebensraumtypen, die nach Anhang I der FFH-RL geschützt sind: Weichholzaunen (LRT 91E0*, Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*) und die Halbtrockenrasen (LRT6210, Trespen-Schwingel-Kalktrockenrasen)

13.3.4 Flora

Das Gebiet ist floristisch von großer Bedeutung. Es wurden insgesamt 22 besonders naturschutzrelevante Pflanzensippen im Untersuchungsgebiet punktscharf erfasst, zumindest drei weitere bedeutende Arten sind weit verbreitet. Insgesamt fanden sich je 17 Sippen der Roten Liste Bayerns und der Roten Liste Niederbayerns.

In allen Teillebensräumen kommen seltene und gefährdete Arten vor. Hervorzuheben sind die am Unteren Inn sehr selten gewordenen *Calamagrostis pseudophragmites* und *Equisetum variegatum* wie auch *Salix daphnoides*.

Besondere Vielfalt findet sich am Damm. Herausgehoben werden sollen die großen Bestände des gefährdeten Helm-Knabenkrauts und der gefährdeten Klappertopf-Arten.

13.3.5 Fauna

2019 wurden 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
- Muscheln, Schnecken und Libellen für die Altwässer (Daten bereits 2015 erhoben (ÖKON 2015) und im Weiteren miteinbezogen)

Das Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) ist im UG auf die Altwässer nordwestlich des Untersuchungsgebiets beschränkt. Er ist streng geschützt und Art des Anhang II der FFH-RL.

Des Weiteren gelangen Nachweise der streng geschützten Arten Haselmaus und Scharlachkäfer, außerdem von den streng geschützten Reptilien Zauneidechse und

Schlingnatter. Darüber hinaus wurden bei den Reptilien noch Vorkommen von Ringelnatter und Blindschleiche bestätigt.

Auch die erfassten Fledermausarten sind streng geschützt. Insgesamt wurden 12 Fledermausarten im Gebiet erfasst. Mit der Mopsfledermaus, der Brandtfledermaus und der Zweifarbfledermaus finden sich drei stark gefährdete Arten.

Die Mopsfledermaus ist eine Art des Anhang II der FFH-RL, ebenso wie der Biber und der Scharlachkäfer.

Unter den Amphibien ist vor allem das Vorkommen des streng geschützten Springfroschs zu nennen. Weiter wurde der Grasfrosch nachgewiesen.

Unter den Vögeln der Wälder sind die streng geschützten Grünspecht und Schwarzspecht hervorzuheben, außerdem die nach Art. 4(2) der Vogelschutz-Richtlinie geschützten Arten Pirol, Reiherente, Krickente, Kuckuck und Gänsesäger. Der Grau- und Schwarzspecht sind außerdem Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) und haben damit besondere Bedeutung. Am Damm ist mit potentiellen Vorkommen der Goldammer als Art des Anh. I der VS-RL zu rechnen.

Als einzige naturschutzfachlich bedeutsame Art der Tagfalter ist der Kurzschwänzige Bläuling bemerkenswert. Genauso ist unter den Heuschrecken lediglich der Wiesengrashüpfer anzuführen.

Die große Anzahl an seltenen und gefährdeten Bienenarten spiegelt die Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die Hymenopterenfauna wider. Die trockenwarmen Lebensräume am Damm und extensiver, lückiger Grünländer bieten vielen Arten optimale Nest- und Nahrungshabitate. Von den nachgewiesenen Bienen fallen 2 Arten in der Roten Liste Bayerns in die Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht; *Lasioglossum majus*) bzw. 3 (gefährdet; *Hylaeus punctulatissimus*). Weitere 5 Arten gehören der Vorwarnliste Bayerns an und zwei zusätzliche Arten werden nach eigenen Erfahrungswerten als bemerkenswerte Funde eingestuft.

Die beiden nachgewiesenen Libellenarten Kleine Zangenlibelle und Asiatische Keiljungfer werden beide auf der Roten Liste geführt.

Bei den gefundenen Mollusken finden sich 11 der vorgefundenen Arten auf der Roten Liste Bayerns, 4 auf der von Deutschland. Darunter befinden sich u.a. die bayernweit "vom Aussterben bedrohte" *Perforatella bidentata*.

13.3.6 Wechselwirkung, biologische Vielfalt und Landschaft

Wechselwirkung und Biodiversität wurden in ihrem Bestand als eigene Schutzgüter dargestellt. Wechselwirkungen werden auf verschiedenen landschaftlichen Ebenen behandelt: Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern (z. B. zwischen Pflanze und Boden), Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Teilräumen (Damm, Auen im Oberwasser, Auen im Unterwasser) sowie Wechselwirkungen zwischen Ökosystemen innerhalb Gebietes (z.B. zwischen Auen und Altwasser). Dabei zeigte sich, dass im Bereich der ausgedämmten Auen in Verbindung mit dem Damm ein zwar vielfältiges, gegenüber einer naturnahen Auenlandschaft aber bereits geschwächtes Wirkungsgefüge besteht. Auenspezifische Wechselwirkungen finden sich vor allem noch im Bereich der Stauwurzeln, die somit aus diesem Blickwinkel den wichtigsten Bereich darstellen.

Biologische Vielfalt wird auf den Ebenen genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt behandelt. Hierzu wird im Wesentlichen auf die Ergebnisse der Darstellung von Vegetation, Flora und Fauna zurückgegriffen. Überregionale Bedeutung kommt auf die Flora mit Vorkommen von u.a. *Equisetum variegatum* und *Calamagrostis pseudophragmites*, auf die Säugetiere mit Vorkommen der Mopsfledermaus, auf die Reptilien mit Vorkommen der Schlingnatter und der Zauneidechse und auf die Wildbienen mit Vorkommen der Großen Schmalbiene zu. Ansonsten kann für die restlichen Artengruppen regionale Bedeutung angenommen werden, geringere Bedeutung haben allerdings Tagfalter und Heuschrecken.

Die überwiegend überregionale Einstufung des Gebiets unterstreicht seine Bedeutung als Teil des Lebensraumbandes der Innauen. Die Innauen durchziehen den gesamten Südosten Bayerns als Vernetzungsachse erster Ordnung und sind für die Biodiversität des Raums von größter Bedeutung. Zur Gewährleistung der genetischen Integrität ist die durchgängige Erhaltung von Lebensräumen und Artvorkommen notwendig, auch aus dieser Sicht bekommt der Erhalt der örtlichen Populationen der Kirchdorfer und Simbacher Auen überregionale Bedeutung.

In die Betrachtungen wurden allerdings weder die Offenlandbereiche der Kirchdorfer Au noch der weitere Dammverlauf einbezogen, beides wird von dem Projekt nicht berührt. Dann wird das Gebiet z.B. aus Sicht verschiedener Insektengruppen und der Flora auch größere Bedeutung erhalten.

„Landschaft“ wurde in den vorhergehenden Darstellungen bereits vielfältig in ihren Elementen und komplexen Strukturen (Wechselwirkung) dargestellt. Der Aspekt „Landschaftsbild“ wurde eigens behandelt. So zeigen sich derzeit Strukturen, die das Landschaftsbild prägen, stark anthropogen beeinflusst (Damm und Sickergraben mit Weg als prägende Linearstrukturen).

13.4 **Entwicklungsprognose ohne Verwirklichung des Vorhabens**

Seit Einstau des Kraftwerks läuft im Stauraum eine gerichtete Entwicklung ab, deren Fortschritt durch die Geschwindigkeit der Verlandung bestimmt wird. Diese gerichtete Verlandungsdynamik ist bis zum Erreichen ihres weitgehend stabilen Endstadiums zeitlich begrenzt und unterscheidet sich damit grundlegend von der eines Wildflusses.

In den ausgedämmten Altauen wird die Entwicklung aufgrund der aufgezeigten Prozesse zu Strukturänderungen bei den Auwäldern führen. Silberweidenauen werden mangels Verjüngung weitgehend zerfallen, ebenso die meisten Grauerlenauen und Eschenauen (einerseits wegen Vergreisungserscheinung nach fehlender Niederwaldnutzung, andererseits wegen des Eschentriebsterbens). Dadurch entstehen Verlichtungsphasen, häufig in Form von Waldreben/Hopfen-Holunder-Gebüsch. Der zeitweise hohe Anfall von Totholz wird Arten wie den Scharlachkäfer weiter fördern. Des Weiteren werden aueuntypische Arten wie die Haselmaus gefördert.

Altwässer werden weiter verlanden und eutrophieren, so dass die Wasserflächen mit ihren spezifischen Vegetationseinheiten abnehmen und ohne entscheidende Gegenmaßnahmen innerhalb einiger Jahrzehnte weitgehend verschwinden werden. Röhrichte und Großseggenriede werden sich stattdessen vorübergehend ausbreiten. Damit verlieren die Altwässer wichtige Lebensraumfunktionen z.B. als Reproduktionsstätte für Libellen.

Lebensräume und Arten der trockenen Offenlandbereiche sind vollkommen von einer sachgerechten Pflege abhängig. Bei Beibehaltung der derzeitigen Vorgehensweise kann im Wesentlichen von einem Erhalt des Arteninventars ausgegangen werden.

Für die Auen im Unterwasser des Kraftwerks gelten die Annahmen zur Entwicklung der Auwälder im Wesentlichen ebenfalls (Vergreisung von Grauerlenauen, Verlichtung von Eschenwäldern und Ausbreitung von Waldreben-Holunder-Gebüsch). Nach Hochwässern mit flächigen Sandablagerungen bestehen allerdings möglicherweise Verjüngungschancen für Pioniergehölze wie Silber-Weide oder Schwarz-Pappel. Dies betrifft aber vor allem flussnah gelegene Bereiche. Folgestadien werden Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichte mit dichten Beständen des Indischen Springkrauts sein. Außerdem wird die Entkoppelung von Fluss und Auen fortschreiten und zu zunehmend untypischen, zu trockenen und eutrophen Gehölzbeständen führen.

Schwer einzuschätzen sind allerdings die Wirkungen des Klimawandels.

13.5 Wirkungsprognose

13.5.1 Wirkfaktoren, Empfindlichkeiten der Schutzgüter

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben Beeinträchtigungen bewirken:

Direkter Flächenentzug (dauerhaft / vorübergehend)

Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung

Veränderung abiotischer Standort- / Habitatfaktoren

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:

Entwicklung eines naturnahen, dynamisch dotierten Umgehungsgewässers

Stärkung der Auendynamik im Umfeld des Umgehungsgewässers

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

Entstehung von Kiesufern durch Uferrückbau und Schüttung einer Kiesinsel

Entwicklung artenreicher Säume und Gebüsch auf den Dammböschungen

Besonders hohe potentielle Empfindlichkeit besteht im Gebiet für die Großseggenrieder der Verlandungszonen (R322), den alten Baumbestand im Badebereich am Waldsee (P12) und auch für den strukturreichen Nadelwald im Bauhofbereich (N722). Hohe Empfindlichkeit trifft bereits auf alle etwas älteren Wälder („mittlere Ausprägung“), Altwässer, Schilfröhrichte, Halbtrockenrasen und artenreiche Säume zu.

Größte Empfindlichkeit haben demnach Großseggenrieder der Verlandungszonen (R322), der alte Baumbestand im Badebereich am Waldsee (P12) und auch der strukturreiche Nadelwald im Bauhofbereich (N722). Hohe Empfindlichkeit trifft bereits auf alle etwas älteren Wälder („mittlere Ausprägung“), Altwässer, Schilfröhrichte, Halbtrockenrasen und artenreiche Säume zu, da nur wenige und kleine Bestände im Gebiet vorliegen und die Entwicklung solcher Bestände lange Zeit benötigt. Unter den Pflanzen zeigt knapp ein Viertel der Arten hohe Empfindlichkeit gegenüber Bestandseinbußen (Flächenverlust), allen voran *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides*.

Hohe Empfindlichkeiten bestehen außerdem bei den nährstoffarmen Standorten der Dammböschungen gegenüber baubedingten Staubeinträgen.

Unter den Tieren werden Haselmaus, Rauhautfledermaus, Wildbienen und Scharlachkäfer als sehr empfindlich gegenüber Lebensraumverlust eingeschätzt. Hohe Empfindlichkeit besteht außerdem für Reptilien, Amphibien und Laufkäfer gegenüber Schädigungen durch Baustellenbetrieb (Überfahren).

13.5.2 Auswirkungen des Vorhabens

13.5.2.1 Wesentliche positive Auswirkungen

Das Ziel des Projektes ist die Herstellung eines fischdurchgängigen Umgehungsgewässers, das zugleich Lebensraumfunktionen für Fische und andere Gewässerorganismen erfüllt, aber dank einer naturnahen Gestaltung wichtige landschaftliche Funktionen eines Auebaches insgesamt wahrnehmen kann. Die Herstellung der Durchgängigkeit wirkt sich auf den Unteren Inn insgesamt aus.

Darüber hinaus wird die Errichtung des Umgehungsgewässers eine gewisse Aufwertung der Auwälder bewirken, da in dem dynamisch dotierten Umgehungsgewässer wechselnde Wasserstände herrschen werden, weshalb sich auf den auf der Rampe auf den Begleitflächen und im Auwald im Unterwasser standortgerechte, naturnahe Auwälder oder zumindest Auengebüsch entwickeln können. Dabei sind nicht nur zeitweise höhere Wasserstände von Bedeutung, ähnlich wichtig sind vielmehr auch zeitweise niedrigere Wasserstände.

Neben den positiven landschaftlichen Wirkungen des Projektes werden auch positive Wirkungen für den Naherholungsraum erwartet. Mit dem Umgehungsgewässer wird ein attraktives Landschaftselement mit hoher Erlebnisqualität geschaffen.

Folgende Tabelle zeigt die Verknüpfung der erwarteten positiven Wirkungen mit einzelnen Schutzgütern.

Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Schutzgut	Durchgängigkeit	Lebensraumfunktion des Umgebungsgewässers	Landschaftliche Funktion des Umgebungsgewässers
Boden, Wasser		x	x
Vegetation		(x)	(x)
Flora		x	x
Biber		(x)	
Haselmaus			
Fledermäuse			
Reptilien		x	
Amphibien		(x)	(x)
Vögel		x	
Tagfalter		x	
Heuschrecken			
Käfer		x	
Wildbienen			
Libellen		!	
Mollusken			
Wechselwirkung	!	x	x
Landschaftsbild		x	!
Erholung		x	!

(x) geringe Wirkintensität ! hohe Wirkintensität

Tabelle 82: Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Im Folgenden werden die erwarteten positiven Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nochmals zusammengefasst dargestellt. Auf die Durchgängigkeit für den Inn, die ja außerhalb des hier betrachteten Auenbereichs wirksam wird, wird allerdings nicht weiter eingegangen.

Abiotische Schutzgüter

Durch das ca. 3 km lange Umgebungsgewässer entsteht ein am Unteren Inn stark defizitärer Gewässertyp in hoher Qualität.

Der Einfluss des Umgebungsgewässers auf den Grundwasserspiegel und die Auendynamik ist nach einer Kolmationsphase als gering anzusehen; lediglich im unmittelbaren Umfeld des dynamisch dotierten Umgebungsgewässers (Wasserspiegelschwankungen von

ca. 0,5 m) sind Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel und eine Förderung der Auedynamik (Gewisse Redynamisierungseffekte) zu erwarten. Die mittlere Grundwasserhöhe wird jedoch nicht verändert und auch weiterhin primär durch den Innwasserstand bestimmt werden.

Vegetation und Flora

Entlang des Umgehungsgewässers wird sich auch unmittelbar in den höheren Uferbereichen und auf den flächig abgesenkten Bereichen Vegetation entwickeln, die unter dem Einfluss der schwankenden Wasserstände des dynamisch dotierten Gewässers stehen wird (Uferröhrichte, Hochstaudenfluren, Weichholzaunen, u.a.). Speziell auf der gut besonnten Rampe kann in dem kiesigen Ufermaterial inntypische Pioniervegetation entwickelt werden. Entlang des Gerinnes im Unterwasser entstehen (besonders auf den flächig abgesenkten Bereichen) unter dem Einfluss wechselnder Wasserstände charakteristische Weichholzaunen.

Fauna

Die Maßnahmen wurden vor allem zur Förderung der Fischfauna (Durchgängigkeit, Entwicklung Lebensraum für rheophile Arten) entworfen. Von der Entwicklung des neuen Gewässers profitieren aber auch Biber, Vögel wie Eisvogel und Wasservogel sowie besonders auch Libellen, sowohl der Fließ- als auch Stillgewässer.

Die gut besonnte Rampe mit ihren Stein- und Kiesstrukturen sowie der entstehenden Vegetation, aber auch der vegetationsarme Einschnitt im Bauhofbereich werden auch für Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter geeigneter Lebensraum werden.

Wechselwirkungen

Sämtliche Projektteile werden das Schutzgut Wechselwirkung fördern. Das Umgehungsgewässer fördert Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Gebietsteilen sowie zwischen Aue und Fluss.

Landschaftsbild, Erholung

Das Umgehungsgewässer wird, nachdem die Bauphase beendet ist, als neues Erlebniselement eine Bereicherung darstellen.

13.5.2.2 Wesentliche negative Auswirkungen

Wie im vorausgehenden Kapitel dargestellt wurde, werden sich aus dem Bau des Umgehungsgewässers sowie der damit verbundenen Auedynamisierung überwiegend positive Auswirkungen ergeben, die teilweise weit über den unmittelbar betroffenen Auenbereich hinauswirken. Das Projekt wird zur Verbesserung des ökologischen Zustands von FFH- und SPA-Gebiet erheblich beitragen.

Die bauliche Ausführung bringt aber vor allem durch Flächenbedarf und durch mit dem Baubetrieb verbundene Störungen auch lokale Eingriffe mit sich, die beachtet werden müssen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verknüpfung von Schutzgütern und prognostizierten Beeinträchtigungen, Vermeidungsmaßnahmen sind noch nicht berücksichtigt:

Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Schutzgut	Dauerhafter Flächenverlust	Vorübergehender Flächenverlust	(Nähr-) Stoffeintrag baubedingt	Barriere- oder Fallenwirkung (baubedingt)	Individuenverluste durch Baubetrieb	Beunruhigung baubedingt
Boden, Wasser	(x)	x	(x)			
Vegetation	x	x	(x)			
Flora	x		(x)			
Biber				(x)		
Haselmaus	x				x	
Fledermäuse	x				x	x
Reptilien	x	(x)	(x)		x	
Amphibien	x			x	x	
Vögel	x				x	x
Tagfalter	(x)	(x)	(x)			
Heuschrecken	(x)	(x)	(x)			
Käfer	(x)	(x)	(x)			
Wildbienen	x		(x)			
Libellen		(x)				
Mollusken						
Wechselwirkung		x				
Landschaftsbild		x				
Erholung		x				

(x) geringe Wirkintensität

Tabelle 83: Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter

Die meisten Schutzgüter sind von vorübergehendem Flächenverlust betroffen. Hierzu sind im Projekt umfangreiche Gestaltungsmaßnahmen enthalten, so dass bereits zu Baubeginn teilweise Ausweichflächen zur Verfügung stehen (s. die folgenden Angaben zu den einzelnen Schutzgütern).

Ebenfalls zahlreiche Schutzgüter sind baubedingt durch Stoffeintrag (Staubeintrag auf Flächen, die an die Baustelle angrenzen, Sedimenteintrag in den Inn). Die sonstigen Wirkfaktoren haben zumeist begrenzte Bedeutung für einzelne Schutzgüter oder sogar nur einzelne Arten.

Von den meisten Wirkfaktoren sind Reptilien betroffen, ansonsten Boden/Wasser, Vegetation, Fledermäuse, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken und der Scharlachkäfer. Kaum betroffen werden Biber, Libellen und Mollusken sein.

In der folgenden Übersicht zu den einzelnen Schutzgütern werden zu den jeweiligen Wirkungen Hinweise angeknüpft, inwieweit bereits Minderungen durch im Projekt bereits vorgesehene Gestaltungsmaßnahmen eintreten werden bzw. weitere Vermeidungs-, Schutz- oder Ausgleichsmaßnahmen möglich bzw. nötig sind.

Abiotische Schutzgüter

Durch die Schüttung der Rampe für das Umgehungsgewässer (Verbindungsgerinne) werden nährstoffarme Standorte an Dammböschung und Sickergraben überbaut, des Weiteren wird Waldboden (reliktischer Auenboden) im Bereich des Umgehungsgewässers im Unterwasser abgegraben. Nährstoffarme Standorte an der Dammböschung außerhalb der Baustelle sind von Staubeinträgen (Nährstoffeinträge) während der Bauzeit betroffen (geringe Wirkintensität). Den Eingriffen steht gegenüber, dass auf den neu entstehenden Dammböschungen wieder nährstoffarme Standorte entstehen werden. Baubedingte Wirkungen (Staubdeposition) können durch geeignete Maßnahmen minimiert werden sowie (bei Grünländern) evtl. eingetretene Veränderungen durch Pflege zurückgeführt werden.

Vegetation und Flora

Dauerhafter Flächenverlust für verschiedene Vegetationstypen beträgt insgesamt 9,62 ha. Der Bau des Umgehungsgewässers ist in erster Linie mit Eingriffen in nicht standortgerechte Waldflächen (Pappelforste, Pflanzungen aus Winterlinde; L722, L712), in mesophile Gebüsche auf den Dämmen (B112-WX00BK) und in artenarme Säume und Staudenfluren (Brennnesselfluren, Goldrutenfluren, artenarme Grasfluren, u.a.; K11) verbunden; in geringen Umfängen allerdings auch mit Eingriffen in FFH-Lebensraumtypen, d.h. in Silberweiden- und Grauerlen-Weichholzauwälder (L521-WA91E0*) sowie in Halbtrockenrasen (G312-GT6210*) und artenreiche Säume und Staudenfluren artenreicher Standorte (K131-GT6210). Die Verluste von Halbtrockenrasen und artenreichen Säumen werden durch die Entwicklung von gleichartiger Lebensräume an der verbleibenden Dammböschung (Anpassungstreifen) ausgeglichen. Verlusten von Wäldern steht die Neuentwicklung von Wäldern entlang des Umgehungsgewässers und den flächig abgesenkten Bereichen gegenüber.

In geringerem Umfang wird Vegetation auch vorübergehend für die Dauer der Bauzeit beansprucht (Nutzung als BE- / Lagerfläche bzw. Flächen zur Bauabwicklung, insgesamt 2,75 ha, davon 0,46 ha Pappelforst, 0,43 ha mesophile Gebüsche und 0,36 ha sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder). Die lange Nutzungsdauer führt allerdings zu erheblichen Beeinträchtigungen, Vorbereitungen zur Wiederentwicklung der Flächen (Gewinnung Oberboden, sachgerechte Lagerung) bzw. Schutzmaßnahmen sind nötig.

Baubedingte Beeinträchtigung von Vegetation findet vor allem durch Staubeintrag in relativ nährstoffarme Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume statt. Hierzu müssen Schutzmaßnahmen ausgeschöpft werden (Minimierung Staubentwicklung) und evtl. eintretende Veränderungen durch konsequente Pflege rückentwickelt werden.

Von direkten Flächenverlusten sind außerdem 15 der als besonders naturschutzrelevant eingestuften Pflanzensippen betroffen. Dabei sind *Orchis militaris*, *Ranunculus polyan-*

themus subsp. *polyanthemophyllus* und *Thalictrum lucidum* mit der jeweils meisten Anzahl an Fundpunkten von dem Vorhaben betroffen. Allerdings zählen diese Arten auch zu den Häufigeren der Bemerkenswerten Arten im Gebiet.

Weitgehend oder vollständig betroffene, im Gebiet seltene Arten sind *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides*. Zur Sicherstellung des Fortbestands dieser Arten sind entsprechende Maßnahmen notwendig.

Fauna

Von wesentlichem Lebensraumverlust sind vor allem betroffen:

- Lebensraumverlust für die Haselmaus
- Verschiedene Baumfledermäuse (Großer Abendsegler, Brandtfledermaus, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus)
- Reptilien: Lebensraumverlust gilt für Zauneidechse und Schlingnatter, auch für Ringelnatter und Blindschleiche
- Amphibien: Verlust von Überwinterungslebensraum für Springfrosch und Grasfrosch
- Vögel: vor allem im Unterwasser Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vertretern der Gilde der Wald- und Waldrandvögel, der Höhlenbrüter und des Halbofenlandes
- Käfer: von Lebensraumverlust betroffen ist der Scharlachkäfer (Verlust mehrerer besetzter Totholzbäume sowie potenziell geeigneter Totholzbäume)
- Lebensraumverlust für Wildbienen

Es kommt zum Verlust diverser qualitativ wertgebender geeigneter Baum- und Spechthöhlen, sowie von Spaltenquartieren bzw. Rindenabplattungen (insg. 11 Stk.). Zum Ausgleich für dauerhaften oder zeitweisen Lebensraum- bzw. Funktionsverlust sind verschiedene Maßnahmen wie Übertrag von Totholzelementen, Aufhängen von Nistkästen oder Sicherung von Biotopbäumen im Umfeld der Maßnahme geeignet und nötig.

Die Kleintierfauna, insb. die Wildbienen, sind baubedingt durch Staubeträge betroffen. Die Wirkintensität lässt sich durch Schutzmaßnahmen minimieren.

Baubedingt können außerdem für Biber Falleneffekte an Baugruben entstehen. Hier sind Schutzmaßnahmen notwendig. Für Amphibien können Fahrspuren, Pfützen und ähnliche temporäre Kleingewässer zur Falle werden. Auch hier sind Schutzmaßnahmen nötig.

Individuenverluste können im Rahmen des Baubetriebs bei Baumfällungen v.a. für Fledermäuse und Vögel auftreten, im Rahmen der Baufeldfreimachung auch für Haselmaus, Zauneidechse und Scharlachkäfer sowie durch Baubetrieb (Überfahren) für Amphibien und Reptilien. Vorsorgemaßnahmen müssen getroffen werden.

Beunruhigungen durch Baubetrieb können Baumfledermausarten, verschiedene Vögel und auch eventuell Biber betreffen. Hier sind zeitliche Regelungen nötig sowie die Sicherung von Ausweichlebensräumen.

Wechselwirkungen

Träger zahlreicher Wechselwirkungen sind vor allem der Bauhofbereich und der Waldrand entlang des Dammfußes mit dahinterliegendem Sickergraben, der von vollständi-

gem Verlust betroffen sein wird. Für die Dauer der Bauzeit treten hier erhebliche Beeinträchtigungen auf. Nach Bauende werden sich allerdings wesentlich vielfältiger ausgebildete Beziehungsgeflechte entwickeln können.

Landschaftsbild, Erholung

Die gewohnte, anthropogene Struktur entlang des Damms wird dauerhaft überprägt. Die neue Gestaltung mit dem Umgebungsgewässer im Kern wird neue, bereichernde Elemente für Wahrnehmung und Erleben bieten.

Mensch / Naturbezogene Erholung

Während der intensiven Phase der Bauzeit (ca. 1,5 Jahre) werden für Anwohner und Erholungssuchende gewohnte Elemente wie der Dammkronenweg nicht zur Verfügung stehen, ersatzweise können in gewissem Umfang Wege im Aubereich bzw. entsprechende Wege auf österreichischer Seite genutzt werden. Nach Bauende werden die gewohnten Möglichkeiten wieder zur Verfügung stehen, ergänzt durch zusätzliche Möglichkeiten, die das Umgebungsgewässer bietet.

13.6 Risikoanalyse

In der Risikoanalyse wird die ermittelte Beeinträchtigung (Beeinträchtigungsintensität) aus naturschutzfachlicher Sicht bewertet, indem der naturschutzfachliche „Wert“ des jeweiligen Schutzgutes berücksichtigt wird. Der Eigenwert eines Schutzgutes ergibt sich aus dessen Seltenheit oder Gefährungsgrad, wie er vor allem in den „Roten Listen“ dargestellt wird.

Bei gleicher Intensität einer Beeinträchtigung entsteht somit ein umso höheres ökologisches Risiko, je seltener oder stärker gefährdet ein betroffenes Schutzgut ist. Bei extrem hochwertigen, z. B. vom Aussterben bedrohten Arten, genügt daher schon eine geringe erwartete Wirkung, um – bei gegebener Empfindlichkeit – ein hohes ökologisches Risiko zu erreichen. Darin drückt sich der Vorsorgeaspekt aus, denn je seltener und stärker gefährdet ein Schutzgut ist, umso eher müssen Maßnahmen ergriffen werden, um jeglichen Verlust sicher zu vermeiden.

Folgende wesentliche ökologischen Risiken wurden ermittelt:

Sehr hohes ökologisches Risiko besteht demnach grundsätzlich für Halbtrockenrasen und mesophile, artenreiche Säume warm-trockener Ausbildung; hohes ökologisches Risiko für Auengebüsche und Auwälder unterschiedlicher Ausprägung, Waldmäntel und Schilf-Landröhrichte. Bei der Flora zeigen die Fundpunkte mit *Calamagrostis pseudophragmites*, *Equisetum variegatum* und *Salix daphnoides* (Fundpunktnrn: 5 – 11, 13) sehr hohes Risiko; hohes ökologisches Risiko ist bei Vorkommen von *Centaurea stoebe*, *Dianthus carthusianorum*, *Populus nigra* und *Rhinanthus serotinus* zu erwarten.

Bezüglich der Fauna ist sehr hohes ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust entsteht demnach für die Große Schmalbiene (*Lasioglossum majus*) abzusehen. Hohes ökologisches Risiko durch Flächenverlust wird nicht erwartet.

Darüber hinaus wird hohes ökologisches Risiko bei Individuenverlusten der stark gefährdeten Fledermausarten wie der Mopsfledermaus, der Haselmaus, von Reptilien, Amphibien oder auch Scharlachkäfer bei Baumfällungen oder potenziellen Verlusten von Amphibien und Reptilien durch Baustellenverkehr erwartet.

Ansonsten entsteht durch die Wirkungen des Projektes bei den untersuchten Schutzgütern allenfalls mittleres ökologisches Risiko.

13.7

Maßnahmen

Im beantragten Projekt sind umfangreiche Gestaltungsmaßnahmen enthalten, die bezüglich potentieller Beeinträchtigungen vermeidende oder minimierende Wirkung entfalten werden. Diese Maßnahmen werden hier mit aufgeführt, um ihrer Bedeutung für die Bewältigung naturschutzfachlicher Anforderungen gerecht zu werden.

In Bezug auf die Auswirkungen der Bauzeit sind Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für Lebensräume, Pflanzen und Tiere nötig. Darunter fallen:

- Allgemeine Maßnahmen wie z.B. Einsatz einer Ökologischen Baubegleitung
- Bauzeitenregelungen (Fällung potenzieller Fledermaus-Quartierbäume nur im Oktober, ansonsten Beachtung der Vogelbrutzeit, Beachtung von Haselmaus und überwinternden Reptilien bei Baufeldfreimachung / Wurzelstockrodung, v.a. im Bauhofbereich)
- Vergrämungsmaßnahmen für Haselmäuse, Reptilien und Amphibien im Baufeld
- Reptilienschutzzaun zur Vermeidung von Baustellenschäden
- Abfangen von Reptilien aus dem Baufenster
- Vermeidung von Falleneffekten für Biber und Amphibien auf den Baustellen
- Anlage von Grünbrücken aus Totholz um eine zerschneidende Wirkung des Umgehungsgewässers zu verhindern
- Errichtung von Habitatstrukturen für Reptilien
- Pflanzung von Heckenstrukturen für Haselmäuse
- Sicherung und Wiederausbringen von naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bedeutsamen Altbäumen, Höhlen- und Totholzstrukturen
- Totholzmanagement als Schutz für Scharlachkäfer
- Optimierung der Offenlandbereiche am Damm
- Vorzeitige Anlage von Sandlinsen auf den Dammböschungen für Wildbienen
- Befeuchtung der Baustraßen bei Bedarf zur Minimierung von Staubentwicklung
- Sicherung des Samenpotentials der artenreichen Wiesen am Damm durch Oberbodenkonzept
- Verpflanzung bedeutender Pflanzenbestände

Die schon erwähnten, integrierten Gestaltungsmaßnahmen umfassen:

- Entwicklung von artenreichen, mesophilen Säumen auf den verbleibenden Dammböschungen
- Entwicklung von Gebüsch auf der neuen Böschung der Rampe
- Gestaltung der Gerinnebegleitflächen des Umgehungsgewässers (Leitbild alpiner Wildfluss)
- Gestaltung der Gerinneböschungen entlang des Einschnitts im Bauhofbereich als Lebensraum für Reptilien
- Wiederentwicklung der temporär beanspruchten Flächen im Bauhofbereich (Gebüsche und artenreiche Wiesen)

Darüber hinaus sind vorgezogene Artenschutzmaßnahmen nötig (CEF-Maßnahmen), CEF-Maßnahmen müssen projektbezogene Auswirkungen abschwächen oder verhindern können, und müssen einen unmittelbar räumlichen Bezug zum betroffenen (Teil-) Le-

bensraum der lokalen Population haben. Dabei muss die funktionale Kontinuität des Lebensraums gewahrt bleiben. Der Erfolg der Maßnahmen muss hinreichend gesichert sein. Die Maßnahmen müssen vor Baubeginn funktionsfertig sein.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Kurzfristig wirksamer struktureller Ausgleich für Fledermäuse: Ausbringen von 20 Fledermauskästen
- Kurzfristig wirksamer struktureller Ausgleich für höhlenbrütende Vogelarten: Anbringen von insgesamt 15 Vogelbrutkästen

Ausgleichsmaßnahmen

Mit den Ausgleichsmaßnahmen sowie den Gestaltungsmaßnahmen werden die flächig bewertbaren Eingriffe in Vegetation, Lebensräume und Gewässer sowie die Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter ausgeglichen.

- Entwicklung von Silberauenwäldern auf flächig abgesenkten Bereichen sowie von Auengebüschen, Röhrichten und Großseggenriedern entlang des Umgehungsgewässers im Unterwasser; Innufergestaltung
- Wiederentwicklung der nach § 30 BNatSchG und FFH-Recht geschützten, beanspruchten Halbtrockenrasen (G312-GT6210)

13.8

Gesamtbeurteilung

Das Projekt dient der Verbesserung des ökologischen Zustands des Stauraums (Durchgängigkeit, Lebensraum) und trägt zur Auenredynamisierung in den ausgedämmten Auen bei und wird nach Fertigstellung einen erheblichen ökologischen Mehrwert gegenüber dem derzeitigen Zustand einbringen, der sich nicht nur auf die unmittelbar betroffenen Flächen beschränken sondern den gesamten Stauraum und letztendlich den gesamten unteren Inn betreffen wird.

Allerdings bringt das Vorhaben unvermeidliche lokale Beeinträchtigungen mit sich. Die Bestandserhebungen haben gezeigt, dass die betroffenen Flächen in Teilen hochwertige Ausstattung an Lebensräumen und Arten haben, die jeweils zu berücksichtigen sind.

An örtlichen Beeinträchtigungen bleiben zu behandeln:

Flächenverlust

Von besonderer Bedeutung ist einerseits der Verlust naturnaher Weichholzaunen sowie der flächige Verlust von zwar nicht naturnahen, aber strukturreichen Kulturpappelbeständen, die Lebensraum für Arten wie Scharlachkäfer oder Fledermäuse sind. Der Ausgleich flächiger Verluste erfolgt durch die im Projekt integrierte Waldentwicklung, d.h. durch die Waldentwicklung entlang des Umgehungsgewässers sowie auf den flächig abgesenkten Bereichen im Unterwasser. Dabei wird hier umfangreich durch die Herstellung optimaler Standorte und den Ersatz naturferner Forste sowie beeinträchtigter Auwälder durch quasi natürliche, durch Sukzession entstandene Bestände eine erhebliche naturschutzfachliche Aufwertung erfolgen. Um vorübergehende Lebensraumengpässe infolge von Strukturverlusten zu vermeiden, sind eine Reihe von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (z.B. Totholzmanagement) sowie auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vorgesehen (Aufhängen von Nistkästen für Fledermäuse und Vögel).

Andererseits ist der Verlust des jetzigen Offenlandlebensraumkomplexes an Dammböschung, Sickergraben und Waldrand wesentlich. Die Situation der Offenlandlebensräume am Damm, also der artenreichen Säume und Halbtrockenrasen, ändert sich bestenfalls bereits vor Baubeginn des Umgehungsgewässers durch die Umsetzung des Bewuchskonzepts und des Dammpflegeplans deutlich.

Dauerhafte, ungünstige Auswirkungen auf Nutzungen sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen während der Bauzeit

Um Individuenverluste während der Bauzeit zu vermeiden, sind differenzierte Bauzeitenregelungen vor allem für Baufällen und Rodungen nötig, die auf die zeitlich unterschiedlichen, sich aber räumlich überlagernden Nutzungsmuster von Haselmaus, Fledermäusen, Vögeln, Reptilien und Amphibien eingehen. Die Durchführung wird durch eine Ökologische Bauleitung organisiert und überwacht. Außerdem sind Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen wie z.B. das Aufstellen von Reptilienzäunen nötig.

Erhebliche bauzeitliche Störungen wird es außerdem für naturbezogene Erholungsnutzungen geben. Die Rad- und Wanderwege auf dem Damm werden für die Dauer der Bauzeit (ca. 1,5 Jahre) ausfallen.

Gesamtbeurteilung

Aufgabe der Antragsunterlagen ist es, neben dem unstrittigen mittel- bis langfristigen ökologischen Mehrwert Beeinträchtigungen aufzuzeigen, inwieweit mit dem Projekt örtliche Beeinträchtigungen verbunden sind. Die Zusammenstellungen der UVS haben gezeigt, dass teilweise erhebliche Beeinträchtigungen bzw. ökologische Risiken zu erwarten sind, zu denen aber in allen Fällen effiziente Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen entwickelt werden konnten, so dass keine Beeinträchtigungen verbleiben. Flächige Lebensraumverluste werden durch die im Projekt ohnehin vorgesehene Entwicklung von Lebensräumen (Auwälder, artenreiche Säume) vollständig ausgeglichen. Die nötigen Maßnahmen werden in den FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen, den Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan weiter konkretisiert, detailliert dargestellt und bilanziert sowie jeweils die Verträglichkeit des Projektes dargestellt.

14 Verzeichnisse

14.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“	13
Tabelle 2: Im SDB nicht gelistete LRTs, die im Gebiet vorkommen	14
Tabelle 3: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL	14
Tabelle 4: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet	16
Tabelle 5: Vogelarten des Anhangs I VS-RL	17
Tabelle 6: Zugvögel nach Art. 4(2) VS-RL	17
Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet	18
Tabelle 8: Geschützte Biotop Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG	22
Tabelle 9: Amtlich kartierte Biotop	23

Tabelle 10: Hydrologische Werte Inn/ Simbach	25
Tabelle 11: Flächenanteile von Magergrünländern	31
Tabelle 12: Flächenanteile von Tritt- und Parkrasen	31
Tabelle 13: Flächenanteile von Großröhrichten	31
Tabelle 14: Flächenanteile von Großseggenriedern	32
Tabelle 15: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren	32
Tabelle 16: Flächenanteile von Gebüsch und Hecken	32
Tabelle 17: Flächenanteile von Waldmänteln	32
Tabelle 18: Flächenanteile von Vorwäldern	33
Tabelle 19: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder	33
Tabelle 20: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder	33
Tabelle 21: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder	33
Tabelle 22: Flächenanteile Sonderstandorte	34
Tabelle 23: Flächenanteile Freiflächen des Siedlungsbereichs	34
Tabelle 24: Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege	34
Tabelle 25: Flächenanteile Siedlungsbereiche, Industrie-, Gewerbe- und Sonderstandorte	34
Tabelle 26: Flächenanteile von Stillgewässern	35
Tabelle 27: Im Untersuchungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen	35
Tabelle 28: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen	37
Tabelle 29: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	40
Tabelle 30: Dauer der Fledermauskontakte (in Sekunden) im Rahmen der Fledermauserfassung. Liste der nachgewiesenen Fledermausarten bzw. Gruppen in Bezug auf die Standorte 1 bis 11.	42
Tabelle 31: Nachgewiesene Vogelarten im UG und nahem Umfeld	44
Tabelle 32: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet	46
Tabelle 33: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet.	49
Tabelle 34: Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet	53
Tabelle 35: Gesamtartenliste inkl. Anzahl gefangener Individuen sowie Anmerkungen zur Biologie	56
Tabelle 36: Landesweite Zielarten der Wildbienenfauna am untersuchten Dammbabschnitt und ihre Bestandssituation im UG	56
Tabelle 37: Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet	62
Tabelle 38: Nachgewiesenes Artenspektrum der Libellen im Untersuchungsgebiet	63
Tabelle 39: Nachgewiesenes Artenspektrum der Mollusken im Untersuchungsgebiet	64
Tabelle 40: Grundsätzliche Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern	72
Tabelle 41: Wechselbeziehungen zwischen den Ökosystemkomplexen (Teilräume)	73
Tabelle 42: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV	81
Tabelle 43: Flächenanteile der Bewertungsstufen Vegetation	81
Tabelle 44: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen	82
Tabelle 45: Anzahl gefährdeter Pflanzensippen je Gefährdungsgrad	83
Tabelle 46: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise	84
Tabelle 47: Artenliste der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet	85
Tabelle 48: Nachgewiesene Vogelarten im UG und nahem Umfeld	86
Tabelle 49: Anzahl gefährdeter Vogelarten	87
Tabelle 50: Liste der nachgewiesenen Reptilienarten im Untersuchungsgebiet	87
Tabelle 51: Liste der nachgewiesenen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet.	88
Tabelle 52: Artenliste der nachgewiesenen Tagfalterarten im Untersuchungsgebiet	89
Tabelle 53: Nachweise Hautflügler (gefährdete Arten) mit Einstufung gem. der Roten Listen (Bayern, Deutschland)	89

Tabelle 54: Nachgewiesenes Artenspektrum der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet	90
Tabelle 55: Bedeutung der Artenvielfalt des Gebiets (geografische Bedeutungsebenen pro Artengruppe)	91
Tabelle 56: Zuordnungsvorschrift für die Bildung der Klassen zu „Flächenanteil“.	102
Tabelle 57: Präferenzmatrix zur Ermittlung des Empfindlichkeitsindex Vegetation aus Empfindlichkeit aufgrund Seltenheit und Wiederherstellbarkeit des Vegetationstyps (BNT)	103
Tabelle 58: Flächenanteile / Seltenheit von BNT im engeren Untersuchungsgebiet, Restituierbarkeit und Empfindlichkeitsindex gegen Flächenverlust	105
Tabelle 59: Empfindlichkeit von FFH-LRTs gegenüber Nährstoffeintrag	106
Tabelle 60: Präferenzmatrix: Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenvorkommen gegenüber Flächenverlust	107
Tabelle 61: Empfindlichkeit von Pflanzenarten gegenüber Flächenverlust	108
Tabelle 62: Empfindlichkeit von Fledermausarten gegenüber Flächenverlust	109
Tabelle 63: Empfindlichkeit von Reptilien gegenüber Flächenverlust	110
Tabelle 64: Empfindlichkeit von Vögeln gegenüber Flächenverlust	112
Tabelle 65: Empfindlichkeiten der Bereiche mit Bedeutung für das Wohnumfeld gegenüber dem Wirkfaktor Baulärm	117
Tabelle 66: Flächenverluste der Vegetations- / Biotop- und Nutzungstypen (BNT)	124
Tabelle 67: Betroffene Pflanzenarten	125
Tabelle 68: Baubedingt, teils temporär beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen	133
Tabelle 69: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge dauerhaften Flächenverlustes	138
Tabelle 70: Ermittlung ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch dauerhaften Flächenverlust	139
Tabelle 71: Ökologisches Risiko für Vegetation durch dauerhaften Flächenverlust: Flächenanteile der einzelnen Risikostufen	140
Tabelle 72: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Flora – Gefäßpflanzen infolge dauerhaften Flächenverlustes	140
Tabelle 73: Ökologisches Risiko durch dauerhaften Flächenverlust für Flora an betroffenen Fundpunkten	142
Tabelle 74: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für Tierarten durch dauerhaften Lebensraumverlust	143
Tabelle 75: Ökologisches Risiko für Tierarten durch dauerhaften Flächenverlust	144
Tabelle 76: Präferenzmatrix zur Ermittlung des ökologischen Risikos für die Vegetation infolge vorübergehenden Flächenverlustes	145
Tabelle 77: Ermittlung ökologisches Risiko für Vegetationseinheiten (BNT) im Bereich des Umgebungsgewässers durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust	146
Tabelle 78: Ökologisches Risiko für Vegetation durch vorübergehenden, baubedingten Flächenverlust: Flächenanteile der einzelnen Risikostufen	147
Tabelle 79: Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter	150
Tabelle 80: Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter	152
Tabelle 81: Vor Baugebinn umzupflanzende Arten	164
Tabelle 82: Wesentliche positive Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter	179
Tabelle 83: Wesentliche negative Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgüter	181
Tabelle 84: Kartenverzeichnis zum LBP Umgebungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach	190

14.2

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)	8
Abbildung 2: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de)	26
Abbildung 3: Standort 5 (links oben); Standort 2 (rechts oben); Standort 7 (links unten); Standort 3 (rechts unten).	42
Abbildung 4: Raumnutzung der Fledermäuse im Hinblick auf Teiljagdgebiete und Transferstrecken im UG.	43
Abbildung 5: Fundpunkte von Vogelarten der Roten Liste Bayerns bzw. Deutschlands sowie der VSRL.	45
Abbildung 6: Nachweise der Reptilien im Untersuchungsgebiet.	47
Abbildung 7: Nachweise der Amphibien im Untersuchungsgebiet.	50
Abbildung 8: Fundpunkte der Tagfalter im UG	54
Abbildung 9: Nachweis von Scharlachkäfern im UG (rote Punkte). Potenzielle Vorkommen (gelbe Punkte).	61
Abbildung 10: Fundpunkte der Heuschrecken im Untersuchungsgebiet.	62
Abbildung 11: a) Große Faulhöhle im Stamm einer Weide b) Großflächige Rindenabplattung c) Rindentasche mit Nest Halbhöhlenbrüters	65
Abbildung 12: Lage der Quartiere für Vögel mit dauerhaften Nistplätzen bzw. für Fledermäuse	66
Abbildung 13: Auszug aus der ASK-Datenbank; Fundpunkte im Untersuchungsgebiet	67
Abbildung 14: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult, 28.08.2020).	118
Abbildung 15: Schematische Darstellung eines Steinhauens. Der Steinhau ist durch Lagerung von Wurzelstöcken und Totholzresten zu ergänzen.	161
Abbildung 16: Überblick über das Vorhaben (Abbildung aus Technischem Erläuterungsbericht (Anlage 02.01), Büro Werner Consult, 28.08.2020)	172
Abbildung 17: Untersuchungsgebiet (rote Umrahmung)	173

14.3

Kartenverzeichnis

Kartenverzeichnis zum LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach

Plannr.	Titel / Beschreibung	Blatt	Maßstab
14.02	Karte Bewertung Vegetation, Flora und Fauna	1	1:2.500
14.03	Karte Ökologisches Risiko	1	1:2.500

Tabelle 84: Kartenverzeichnis zum LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Braunau-Simbach

14.4

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

- AMIET F. (1996): Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica 12, 99 Seiten.
- BALLA, S. et al. (2010): Critical Loads als geeigneter Maßstab für die FFH-Verträglichkeitsprüfung. NuL 42 (12), 367-371
- BALLA, S. (2011): Umgang mit „Critical Loads“ in der Straßenplanung. Vortrag im Rahmen des FE-Vorhabens 84.0102.2009 der BAST: „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop“. Halle, 19.05.2011
- BAUER B., BAUER H., ROESTI C., ROESTI D. (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt Verlag
- 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.
- 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.
- 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
- BLANKE, I.; FEARNLEY, H (2015): The Sand Lizard. Laurenti Verlag
- BOBBINK, R. (2008): The Derivation of Dose-response Relationships between N Load, N Exceedance and Plant Species Richness for EUNIS Habitat Classes. CCE Status Report 2008, S. 63-72
- BOGUSCH P. & STRAKA J. (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: *Sphécodes*). – Zootaxa 3311: 1-41.
- BÖCKER, R., KOWARIK, I., & BORNKAMM, R. (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. In: Schmidt, W. (Hrsg.): Verhandlungen Band XI - Festschrift für Heinz Ellenberg. Gesellschaft für Ökologie, Göttingen.
- BÜHL, ACHIM.; ZÖFEL, PETER (2000): SPSS Version 10, Einführung in die moderne Datenanalyse. 7. Auflage, Verlag Addison-Wesley.
- BÜRO LUNA (2016): Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk Eggfling-Obernberg – Teilgutachten Aculeate Hymenopteren. – Unveröff. Projektbericht, 16 Seiten.
- 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.
- 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.; HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrikas. Kosmos Naturführer.
- DIETZ, C.; KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kosmos Naturführer.
- 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.
- EBMER A.W., OCKERMÜLLER E. & SCHWARZ M. (2018): Neufunde und bemerkenswerte Wiederfunde an Bienen in Oberösterreich (Hymenoptera: Apoidea) – Linzer biologische Beiträge 50/1: 353-371.
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. und D. PAULISEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. XVIII, 2. Aufl., Göttingen
- ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- FISCHER, J.; STEINLECHNER, D.; ZEHM, A.; PONIATOWSKI D, FARTMANN T.; BECKMANN A.; STETTNER C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols
- GASSNER, E. & WINKELBRANDT, A. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C.F. Müller Verlag. Heidelberg
- GLANDT, D. (2008): Heimische Amphibien, Bestimmen - Beobachten – Schützen. Aula Verlag
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. Verlag Quelle und Meyer
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag
- GUSENLEITNER F. (1992): Die Biene *Andrena pontica* War. - Ein neues oberösterreichisches Faunenelement. – O.Ö. Museumsjournal 2/8: 33.
- HACHTEL M.; SCHLÜPMANN M.; THIESMEIER B.; WEDDELING K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag
- HOFER U. (2016): Methodische und ökologische Erkenntnisse zur Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im westlichen schweizer Mittelland. Laurenti Verlag Band 23, Heft 2, S. 233-247
- HOPFENMÜLLER S. (2014): Folgt die Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 dem Ausbreitungsweg der Furchenbiene *Halictus scabiosæ* (Rossi, 1790) in Bayern? (Hymenoptera: Apoidea). – Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen 63 (1/2): 2-7.
- JUSKAITIS, R.; BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm Bücherei Bd. 670
- KOPF T. & SCHIESTL F. (2000): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) an Hochwasserdämmen des Vorarlberger Rheintales (Austria). – Vorarlberger Naturschau - Forschungen und Entdecken 8: 63-96.

- KYEK M., GROS P., LUGMAIR A., OCKERMÜLLER E., WOLKERSTORFER C., SCHWARZ M. & SCHWARZ-WAUBKE M. (2019): Der Machlanddamm – Artenvielfalt ist machbar! – ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz 2019/02: 3-11.
- LANDESAMT FÜR UMWELT Hrsg. (2003): Die Heuschrecken in Bayern. Ulmer Verlag
- LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2016): Innkraftwerk Ering-Frauenstein, Anpassung Simbacher Dämme, Landschaftspflegerischer Begleitplan. – Unveröff. Projektbericht, 24 Seiten.
- 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.
- MANDERY K., KRAUS M., VOITH J., WICKL K.-H., SCHEUCHL E., SCHUBERTH J. & WARNCKE K. (2003): Faunenliste der Bienen und Wespen Bayerns mit Angaben zur Verbreitung und Bestandssituation (Hymenoptera: Aculeata). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 5: 47-98.
- MESCHÉDE, A.; HELLER, K-G. (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 66. Bundesamt für Naturschutz
- 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
- OCKERMÜLLER E. & SCHWARZ M. (2019): Erfassung der Wildbienenfauna (Apidae) auf dem Hochwasserschutzdamm Machland (Oberösterreich) im Jahr 2018. – Unveröffentlichter Projektbericht im Auftrag der MDB-Machland-Damm Betriebs GmbH, 83 Seiten.
- ÖKON (2015): Erhebungen zu Mollusken und Libellen. Unveröffentlicht.
- PFALZER G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag
- RIECKEN, U. et al. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 34, Bonn Bad Godesberg.
- RENNWALD (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe f. Vegetationskunde H. 35, Bonn-Bad Godesberg
- 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.
- SAEFL (Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape; 2003): Empirical Critical loads for Nitrogen. Expert Workshop, Berne 11-13 November 2003, Proceedings. Environmental Documentation No. 164, Bern
- 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.
- SCHEUCHL E. (2011): *Andrena pontica* Warncke, 1972 und *Andrena susterai* Alfken, 1914 neu für Deutschland, *Nomada bisponosa* Mocsáry, 1883 neu für Bayern sowie weitere faunistische Neuigkeiten (Hymenoptera: Apidae: Andreninae). – Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik 11: 31-38.

- SCHEUCHL E. & SCHWENNINGER H.R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. – Mitt. Ent. Ver. Stuttgart 50(1), 255 Seiten.
- SCHEUCHL E. (2016): Kartierung der Wildbienen vorkommen am Inndamm zwischen Eglsee und Ering (Lkr. Rottal-Inn) 2016. – Unveröff. Projektbericht, 24 Seiten.
- SCHEUCHL E. & WILLNER W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, 917 Seiten.
- SCHMID-EGGER C. & SCHEUCHL E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs, Band III: Andrenidae. – Eigenverlag, 180 Seiten.
- SCHODER S. & WIESBAUER H. (2017): The masked bee *Hylaeus punctulatissimus* Smith, 1842 (Hymenoptera: Apidae): not strictly oligolectic. – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 69: 1-4.
- SEIBERT, P. & M. CONRAD-BRAUNER (1995): Konzept, Kartierung und Anwendung der potentiellen natürlichen Vegetation mit dem Beispiel der PNV-Karte des unteren Inntales. Tuexenia 15: 25-43, Göttingen.
- SOWIG Peter; FRITZ Klemens; LAUFER Hubert (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag
- SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997a): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 106, Bonn.
- SPORBECK, O., BALLA, S., BORKENHAGEN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (1997b): Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien für Straßenbauvorhaben. Hrsg: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- 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
- SÜDBECK. P.,H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung von Brutvögeln. Radolfzell.
- TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente „Artenvielfalt“. UVP-report 17 (3+4), 155-163
- UHL, R., LÜTTMANN, J., BALLA, S. & K. MÜLLER-PFANNENSTIEL (2009): Ermittlung und Bewertung von Wirkungen durch Stickstoffdeposition auf Natura 2000 Gebiete in Deutschland. COST 729 Mid-term Workshop 2009 Nitrogen Desposition and Natura 2000 „Science & practice in determining environmental impacts“. Übersetzung des englischen Originalbeitrags, Stand 26.10.09
- UNECE (United Nations Economic Commission for Europe; 2010): Empirical critical loads and dose-response relationships. ECE/EB.AIR/WG.1/2010/14
- VÖLKL W.; KÄSEWIETER D. (2003): Die Schlingnatter. Laurenti Verlag, Beiheft 6
- WESTRICH P. (1985): Zur Bedeutung von Hochwasserdämme in der Rheinebene als Refugien für Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea). – Natur und Landschaft 60: 92-97.
- WESTRICH P., FROMMER U., MANDERY K., RIEMANN H., RUHNKE H., SAURE C. & VOITH J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1) – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/3: 373-416.

- WESTRICH P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 822 Seiten.
- 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.
- ZAHN, A. (2011): Empfehlungen für die Berücksichtigung von Fledermäusen im Zuge der Eingriffsplanung insbesondere im Rahmen der saP.