Innkraftwerk Ering-Frauenstein
Durchgängigkeit und Lebensraum Insel-Nebenarmsystem
Landschaftspflegerischer Begleitplan

Bestand, Bewertung, Eingriff, Maßnahmen

Anlage 11.2.1

Verbund

Innkraftwerk Ering-Frauenstein
Durchgängigkeit und Lebensraum – Insel-Nebenarmsystem
Landschaftspflegerischer Begleitplan
Bestand, Bewertung, Eingriff, Maßnahmen

Stand
09.03.2016
Ergänzt 06.03.2017

Verfasser
Landschaft + Plan Passau

Bearbeitung
LA DI(FH) Dorothee Hartmann
M.Sc. Jana Böhme
M.Sc. Alexander Rechl
Dipl. Geogr. Ute Weismeier

Faunistische Fachfragen
natureconsult (Altötting)
DI (FH) Andreas Maier

Endbericht

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Aufgabenstellung 6
2 Bearbeitungsgebiet und Methodik 7
2.1 Bearbeitungsgebiet 7
2.2 Methodik der Bestandserfassung 8
2.2.1 Vegetation, Flora und Nutzung 8
2.2.2 Fauna 9
2.3 Methodik der Eingriffs- und Ausgleichsflächenermittlung 20
3 Beschreibung Ist-Zustand 21
3.1 Überblick über das Projektgebiet 21
3.2 Naturräumliche Grundlagen 21
3.3 Flächennutzung 23
3.3.1 Freizeitnutzung 23
3.3.2 Land- und Forstwirtschaft 23
3.3.3 Jagd, Fischerei 23
3.3.4 Wasserwirtschaft, Energienutzung 23
3.3.5 Flächennutzungsplan Gemeinde Ering 24
3.4 Rechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur 24
3.4.1 NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG (FFH- und SPA-Gebiete) 24
3.4.2 Besonders und streng geschützte Arten 31
3.4.3 Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG 31
3.4.4 Ramsar-Gebiet, Feuchtgebiet internationaler Bedeutung 33
3.4.5 Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG 34
3.4.6 Amtlich kartierte Biotope 34
3.4.7 Sonstige Schutzgebiete und –objekte 35
3.5 Aussagen aus Fachplanungen 36
3.5.1 ABSP Landkreis Rottal-Inn 36
3.5.2 ABSP Landkreis Passau 38
3.5.3 Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11) 40
3.6 Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter 40
3.6.1 Schutzgut Vegetation, Biotope und Lebensräume 41
3.6.2 Flora 57
3.6.3 Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten 60
3.6.4 Schutzgut Tiere 63
3.6.5 Schutzgut Wasser 100
3.6.6 Schutzgut Boden 105
3.6.7 Schutzgut Klima / Luft 106
3.6.8 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung 106
4 Dokumentation der Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen 109
5 Konfliktanalyse 110
5.1 Beschreibung der Projektbestandteile und Baußnahmen 110
5.1.1 Neugestaltung Innufer und Insel-Nebenarmsystem 110
5.1.2 Abgesenkte Weichholzaue mit Altwasser 111
5.1.3 Temporäre bauliche Maßnahmen und Wirkungen 111

5.2 Wesentliche positive Wirkungen 114
5.3 Beschreibung der Beeinträchtigung 115
5.4 Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen 116
5.4.1 Überblick 116
5.4.2 Baubedingter temporärer Verlust 117
5.4.3 Baubedingte stoffliche Störungen 117
5.4.4 Verluste durch anlagenbedingtem Eingriff 117
5.4.5 „Betriebs“bedingte Wirkungen 118
5.5 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere 119
5.5.1 Baubedingte vorübergehende Störungen und Verluste 119
5.5.2 Baubedingte stoffliche Störungen 120
5.5.3 Anlagenbedingter dauerhafter Verlust von Lebensräumen und Requisiten 121
5.5.4 „Betriebs“bedingte Wirkungen 122
5.6 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser 122
5.6.1 Grundwasser 122
5.6.2 Oberflächengewässer 122
5.7 Wirkungen auf das Schutzgut Boden 122
5.7.1 Temporäre Beeinträchtigungen und Verluste 122
5.7.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen und Verluste 123
5.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen 123
5.8 Wirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft 123
5.8.1 Temporäre Wirkungen während der Bauphase 123
5.8.2 Auswirkungen durch Anlagen und in der Betriebsphase 123
5.9 Schutzgut Landschaftsbild und naturbezogene Erholung 124
5.9.1 Landschaftsbild 124
5.9.2 Naturbezogene Erholung 124
5.10 Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen 126
5.11 Ergebnisse der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie 126
5.11.1 Arten nach Anhang II FFH-RL 127
5.11.2 Vögel nach Anh. I VS-RL 127
5.11.3 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL 127
5.11.4 Erhaltungsziele FFH-Gebiet 128
5.11.5 Erhaltungsziele SPA-Gebiet 128
5.12 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) 128
5.13 Konfliktvermeidung und –minimierung 129
5.13.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit 129
5.13.2 Schutz- und Vermeidung von Auswirkungen auf die naturgebunden Erholung 134
5.13.3 CEF-Maßnahmen / Vorgezogene Artenschutzmaßnahmen 134
5.14 Unvermeidbare Beeinträchtigungen 137
5.14.1 Unvermeidbare Flächeninanspruchnahme gesamt 138
5.14.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 139
6 Maßnahmenplanung 140
6.1 Allgemeine Zielsetzungen 140
6.2 Zusammenfassende Leitbilder 140
6.3 Begründung des Ausgleichskonzeptes im Hinblick auf § 15 (3) BNatSchG (Rücksichtnahme auf agrarstrukturelle Belange) 141
6.4 Berechnung der Aufwertbarkeit der Ausgleichsflächen 141

6.5 Maßnahmen 141
6.5.1 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere 141
6.5.2 Gestaltungsmaßnahmen 143
6.5.3 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich 143
6.6 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht 146
6.7 Erforderliche naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen 148
7 Beweissicherung und Kontrolle 148
8 Verzeichnisse 150
8.1 Tabellenverzeichnis 150
8.2 Abbildungsverzeichnis 151
8.3 Kartenverzeichnis 152
8.4 Abkürzungsverzeichnis 152
9 Quellenverzeichnis 156
10 Anhang 169
10.1 Anhänge zu Kapitel Bestand 169
10.1.1 Fundpunktliste Flora 169
10.1.2 Kommentierte Artenliste Pilze 169
10.1.3 Nachweise Fauna 178
10.2 Anhänge zu Kapitel Konfliktanalyse 188
10.3 Anhänge zu Kapitel Maßnahmenplanung 190
10.3.1 Berechnung Ausgleich- Aufwertung für die Ausgleichsmaßnahme A1 190
10.3.2 Gegenüberstellung Ausgleichserfordernis und - Aufwertung für die Ausgleichsmaßnahme A1 für beide Projekte 192

1 Aufgabenstellung

Die Grenzkraftwerke GmbH (GKW) betreibt am unteren Inn u.a. das Kraftwerk Ering-Frauenstein (Landkreis Rottal-Inn).

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 Auendynamik 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 einerseits geplant, eine dynamisch dotierte Fischaufstiegsanlage (Umgehungsgewässer) mit gewässertypischem Fließgewässercharakter zu errichten. Dieses Vorhaben ist eigenständiger Teil des Projekts.

Gegenstand des vorliegenden Berichtes ist der Bau eines großflächigen Insel-Nebenarmsystems im unmittelbaren Unterwasser des Kraftwerks, ebenfalls am linken, bayerischen Ufer. Mit dieser Stauwurzelstrukturierung sollen inntypische Lebensräume geschaffen werden, sowohl im aquatischen als auch amphibischem und terrestrischen Bereich. Insbesondere werden dadurch Fischlebensräume entwickelt, die der Stärkung der lokalen Fischpopulationen dienen. Nachdem der Einstieg in das Umgehungsgewässer am Ende des neuen Nebenarms liegen wird, wird mit der Errichtung des Insel-Nebenarmsystems auch die Funktion des Umgehungsgewässers gestärkt werden.

In jedem Fall sind zwischen den beiden Projektteilen Überlagerungs- bzw. Summationseffekte zu bedenken.

Mit dem Vorhaben sind wasserrechtliche Tatbestände des Gewässerausbaus erfüllt, sodass ein entsprechendes Planfeststellungsverfahren erforderlich ist. Aus forstrechtlichen Gründen wird außerdem eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt.

Der vorliegende landschaftspflegerische Erläuterungsbericht ist Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP). Dieser ist notwendig, da das Vorhaben einen Eingriff in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG darstellt. Der landschaftspflegerische Begleitplan ist integraler Bestandteil der Fachplanung und dient der Bewältigung der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG. Gegenstand des LBP sind Pflanzen und Tiere, die Biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild und naturbezogene Erholung.

Aufgabe des LBP ist es,

- den Zustand von Natur und Landschaft zu erfassen und zu bewerten,
- die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft zu ermitteln,
- Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erarbeiten,
- unvermeidbare Eingriffe zu ermitteln und
- die dafür notwendigen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich oder Ersatz) zu entwickeln.

Als ausgeglichen kann eine Beeinträchtigung gelten, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleicher Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Der LBP integriert dabei die sich aus dem europäischen FFH-Recht und Artenschutzrecht ergebenden rechtlichen Erfordernisse.

Für den LBP ist die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom September 2014 anzuwenden.

2 Bearbeitungsgebiet und Methodik

2.1 Bearbeitungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet des LBP wurde entsprechend der erwarteten Wirkräume und Wirkintensitäten gestaffelt aufgebaut:

- Engerer Untersuchungsraum: umfasst den Bereich der baulichen Eingriffe und deren engeres Umfeld. Hier wurden sämtliche untersuchten Artengruppen mit größter Intensität erhoben.
- Erweiterter vegetationskundlicher Untersuchungsraum: zwischen dem zentralen Acker und dem Altwasser bei Urfar wurden zusätzlich zu dem ursprünglich geplanten engeren Untersuchungsraum detailliert die Vegetationsverhältnisse erfasst.
- erweiterter ornithologischer Untersuchungsraum: um eventuelle Beeinträchtigungen der lärmempfindlichen Vögel in den weiteren Auen abschätzen zu können, wurde der Bereich für die ornithologische Kartierung bis an den landseitigen Rand der Aue, einschließlich des Altwassers bei Urfar, erweitert.

Abbildung 1: Lage und Übersicht des Untersuchungsgebietes: Rote Linie / engeres Untersuchungsgebiet; orange Linie / erweitertes vegetationskundliches Untersuchungsgebiet; gelb gestrichelte Linie / erweiterter ornithologischer Untersuchungsraum;

Die Projektgrenze zu dem in einem eigenen LBP behandelten Umgehungsgewässer-Projekt verläuft an der Ostgrenze der Flur Nr. 923/3.

2.2 Methodik der Bestandserfassung

2.2.1 Vegetation, Flora und Nutzung

Zu den gesamten Auen zwischen Kraftwerk und Urfar wurde im Rahmen einer Zustandserfassung für das geplante Naturschutzgebiet "Auen am unteren Inn" (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009) eine detaillierte pflanzensoziologische Vegetationskarte im Maßstab 1 : 2.500 erstellt. Diese Kartierung wurde bereits zur Erstellung des Variantenvergleichs herangezogen und dazu in Teilen aktualisiert (LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2014).

Da für vorliegenden LBP Biotop- und Nutzungstypen (BNT) entsprechend der Biotopwertliste zur BayKompV darzustellen und zu verwenden sind, wurde diese bereits vorliegende, detaillierte Vegetationskarte 2014 überarbeitet und fehlende Informationen zur Darstellung der BNT erhoben (z.B. Alter der Waldbestände). Im Zuge dieser Überarbeitung wurde außerdem die ebenfalls aus der Zustandserfassung vorliegende Kartierung der FFH-LRT überarbeitet.

Das Vorkommen besonders naturschutzrelevanter Pflanzensippen (Sippen der RL Bayern oder Niederbayern, landkreisbedeutsame Sippen) wurde in zumindest zwei Kartierdurchgängen (Frühjahr / Sommer) erfasst. Die Größe der Vorkommen wurde mittels einer sechsteiligen Skala geschätzt (vgl. ZAHLHEIMER 1986). Die Dokumentation erfolgt in einer Fundpunktkarte und eigene Fundpunktliste.

Das Projektgebiet überschneidet sich in Kraftwerksnähe mit jenem des Umgehungsgewässers.

2.2.2 Fauna

Durch die Maßnahme sind vorwiegend Auwaldbereiche betroffen, außerdem der zentrale Acker und das Innufer. Seit dem Hochwasser 2013 finden sich vor allem in Ufernähe innerhalb der Wälder flächig übersandete Bereiche. Aus dieser Struktur des Projektgebiets ergibt sich für das faunistische Untersuchungsprogramm vor allem die Bearbeitung von waldbewohnenden Artengruppen, für die oft lichten und sandigen Uferbereiche wurden außerdem Reptilien einbezogen. Daher wurden folgende Artengruppen detailliert untersucht:

- Fledermäuse
- Haselmaus
- Vögel
- Laufkäfer
- Scharlachkäfer
- Reptilien
- Strukturkartierung

Im Einzelnen wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

2.2.2.1 Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse zeichnet sich zum einen durch ihren umfassenden gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aus, zum anderen ist sie durch ihre teilweise starke Bindung an Gehölzlebensräume als besonders planungsrelevant einzustufen. Grundsätzlich kann die Tiergruppe für die vorliegende Planung grob in zwei Gruppen unterteilt werden: Die erste Gruppe umfasst v. a. siedlungsbewohnende Fledermausarten, s. g. „Hausfledermausarten“ wie Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Nordfledermaus die ausschließlich bis überwiegend an bzw. in Gebäuden siedeln und Waldlebensräume v. a. als Nahrungs- und Verbundhabitat nutzen. Die zweite Gruppe mit Arten wie Wasserfledermaus, Braunem Langohr oder der Mopsfledermaus besiedeln hingegen auch oder überwiegend natürliche Quartiere, wie z. B. Baumhöhlen und sind so in deutlich höherem Maß von Waldlebensräumen abhängig.

Um die Artvorkommen im Untersuchungsgebiet zu erfassen wurden s. g. Batcorder (System ecoobs, Nürnberg) zur ganznächtlichen automatisierten Erfassung von Fledermausrufen eingesetzt. So ist es möglich Aktivität und abhängig von Fledermausart, Aufnahmedauer und -qualität der aufgezeichneten Ultraschallrufe auch eine Bestimmung auf Art- bzw. Gattungsniveau durchzuführen.

Beim s. g. Batcorder handelt es sich um ein manuell oder uhrzeitgesteuertes („Timer“) System zur Aufnahme von Fledermausrufen. Das Gerät arbeitet mit einem omnidirektionalen Mikrofon mit einer Empfindlichkeit von 16-150 kHz, die Samplerate beträgt 500 kHz bei einer Amplitudenauflösung von 16 Bit. Die aufgenommenen Rufe werden als getrennte Dateien mit verschiedenen Informationen versehen (Dateiname, Aufnahmedatum und -zeit) auf eine SD-Speicherkarte gespeichert und können zur Weiterverarbeitung in ein Computersystem (Apple Macintosh) mit speziellem Softwarepaket eingelesen werden.

Im Rahmen der Geländeerfassung wurden an acht Standorten zeitgleich acht Batcorder in insgesamt 4 Nächten (17./18 Mai, 02./03 Juni, 23./24 Juni, 08./09 Juli 2015) zur Wochenstubenzeit und drei Nächten zur Migrationszeit (14./15 und 15./16 April, 04./05 Mai

2015) exponiert. Die Standorte werden im Folgenden mit BC01 bis BC08 bezeichnet und liegen innerhalb des derzeit absehbaren Plangebiets bzw. seines direkten Umgriffs, wobei die Standorte BC01-BC05 im Oberwasser, die Standorte BC06-BC08 im Unterwasser der Staustufe lagen. Alle Geräte wurden im s. g. Timermodus betrieben und zeichneten während der sieben Aufnahmenächte fehlerlos auf.

Die Untersuchungen für Umgehungsgewässer und Insel-Nebenarmsystem wurden zeitgleich durchgeführt. Drei der insgesamt acht Batcorder-Standorte (BC 06, 07 und 08) liegen im Unterwasser des Kraftwerks, also im Bereich des geplanten Insel-Nebenarmsystems.

Kurzcharakteristik der Batcorderstandorte im Unterwasser des Kraftwerks

Nr.	Lage und Hauptlebensraumtypen	Grund der Auswahl
BC06	Uferbereich Kirnbach nach Durchlass unter Innwerkstraße	• Fließgewässer (Kirnbachs) und Gehölzreihe als Verbund- und Jagdhabitat • geplante Querung des neuen Bachlaufs ggf. mit Änderung der Verbundfunktion
BC07	Auwaldtrauf im Übergang zu Freifläche (Stauden, Ackerfläche)	• Verbund- und Jagdhabitateinschätzung des Waldrandes • Standort tw. ohne Kronenüberdeckung zum besseren Nachweis von im freien Luftraum jagenden Arten auch im Unterwasser
BC08	Bewaldetes Ufer des Inns nahe der Wasserlinie in lückigem Altbestand	• Inn als Verbund- und Jagdhabitat • Verbund- und Jagdhabitateinschätzung des Altbaumbestandes mit tw. lückigem Kronenraum • Vergleichsfläche zu BC02 (Ufer bewaldet vs. Ufer unbestockt)

Tabelle 1: Kurzcharakteristik der Batcorderstandorte

Abbildung 2: Standorte Batcorder (natureconsult)

Methodik Lautanalyse: Automatisierte Rufauswertung

Die Auswertung der erfassten Rufe bzw. Batcorder-Dateien erfolgte zunächst mit dem Softwarepaket BcAdmin Version 3.0 bzw. BCIdent (System Ecoobs). Die Software BcAdmin liest dabei die erfassten Rufe im Stapelbetrieb ein und vermisst automatisiert die einzelnen Rufe. Das Programm BcIdent ordnet die Messwerte mittels einer statistischen Methode (Diskriminantenanalyse unter Zuhilfenahme von s. g. *Random Forest)* den Fledermausarten zu. Dabei wird entlang eines Entscheidungsbaumes, versucht jedem Ruf eine Art zuzuordnen.

Es muss hierbei eine ausreichende Zuordnungswahrscheinlichkeit erfüllt werden. Ist dies nicht der Fall, wird an diesem Punkt der Bestimmung gestoppt. Somit können nicht immer alle Aufnahmen auch einer Art zugeordnet werden, sondern verbleiben auf Gattungs- oder Gruppenniveau. Hierbei ergeben sich verschiedene Gruppen. Neben systematischen Gruppen (z. B. Gattungen) kommt es auch zur Ausgabe von s. g. Rufgruppen, also Arten, die sich aufgrund ihrer Rufe ähneln oder hierdurch nicht unterscheidbar sind (z. B. Artenpaar Bartfledermäuse).

Im Falle der vorliegenden Untersuchung ist dies zum Beispiel bei zahlreichen Aufnahmen der Gattung *Myotis* der Fall, die nicht weiter als bis zur Gattung *Myotis* bzw. zur Gruppe „*Myotis* klein/mittel*“* (Mkm) diskriminiert wurden.

Diese Gruppe beinhaltet die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii),* die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii;* Vorkommen im Gebiet aufgrund fehlender sicher bestimmter Rufe mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen) und die beiden über Rufanalyse nicht weiter trennbaren Arten Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*). In der Auswertung sind letztere als Artenpaar Bartfledermäuse zusammengefasst.

Methodik Lautanalyse: Manuelle Nachbestimmung und Plausibilitätskontrolle

Als letzter Schritt der Lautanalyse wurden die Ergebnisse der automatischen Rufauswertung einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Hierbei musste die hohe Anzahl der im Rahmen von Batcorder-Untersuchungen anfallenden Rufsequenzen berücksichtigt werden. Hier kommt der „einzelnen“ Rufsequenz keine allzu hohe Gewichtung zu.

Eine manuelle Auswertung aller erfassten Rufe ist sowohl aus zeitlichen wie finanziellen Gründen nur mit hohem Aufwand durchführbar und auch fachlich nicht gerechtfertigt, da die automatisierte Lautanalyse bei Artengruppen ausreichend gute und v. a. objektive Ergebnisse erzielt. Ferner ist durch die manuelle Nachbestimmung in vielen Fällen keine bessere Artzuordnung möglich, d. h. der effektive Erkenntniszuwachs ist begrenzt.

Somit wurde je nach Artengruppe mit den Ergebnissen der automatisierten Lautanalyse differenziert verfahren. Dabei wurden neben Arten mit hoher naturschutzfachlicher Relevanz (Gefährdungsgrad/Seltenheit) wie der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) insbesondere nicht zuordenbare Rufsequenzen „Spec.“ und s. g. „no calls“ nachkontrolliert, da hier häufig artspezifische Soziallaute enthalten sind, die vom o. g. Softwarepaket nicht bzw. nicht sicher erkannt werden. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse zur Gattung der Mausohren mit den Rufgruppen „Mkm“ (Mausohren klein/mittel) und „Myotis“

nachbestimmt bzw. kontrolliert soweit die Aufzeichnungsqualität (u. a. Lautstärke, Rufanzahl) eine Nachbestimmung sinnvoll möglich machte. Arten der Gattung Pipistrellus wurden nur in Ausnahmefällen überprüft, da nach Erfahrungswerten die Ergebnisse der automatisierten Lautanalyse hier i. d. R. valide sind. So wurden u. a. Rufe des Großen Abendseglers automatisch falsch vermessen und der Rufgruppe Pipistrelloide als Sozialruf zugeordnet. Ebenso wurden gewässernahe Rufe der Wasserfledermaus, mit hierfür typischen Auslöschungen im Ruf, von der Software falsch interpretiert und tw. der Mopsfledermaus zugeordnet.

Die Plausibilitätskontrolle erfolgte dabei in mehreren Schritten. Zuerst wurde als Vorkontrolle die Durchsicht der Rufsequenzen bzw. Messwerte im BcAdmin, im s. g. „Calls"-Fenster durchgeführt. Hier konnte auf schnelle Art und Weise eine große Anzahl an Rufen durchgesehen werden z. B. um Soziallaute zu erkennen. In diesem Schritt wurde auch entschieden, ob eine genauere Nachbestimmung aufgrund der Aufnahmelänge, Anzahl der Rufe innerhalb der Aufnahme möglich war. War dies nicht der Fall bzw. nicht Erfolg versprechend, wurde der Ruf auf dem softwarebasierten Niveau belassen (MARKMANN & RUNKEL 2009).

Als nächster Schritt wurde in der Software BcAnalyze (System Ecoobs) die Sonogrammdarstellung mit den vom Programm BcAdmin verwendeten Messpunkten kontrolliert, um Fehler in der Rufvermessung z. B. durch Auslöschungseffekte aufzudecken. Zur weiteren manuellen Bestimmung wurde neben BcAnalyze 2 auch die Software Batsound (Pettersson Electronic) verwendet. Die ausgewählten Rufsequenzen wurden hier v. a. nach Frequenzmerkmalen (z. B. Anfangsfrequenz) aber auch optischen Merkmalen (z. B. Myotis-Knick) und unter Zuhilfenahme von Vergleichsliteratur (ZAHN et al. 2009, SKIBA 2003, ZINGG, 1990 u. a.) nachbestimmt.

Für die Zuerkennung von Artnachweisen wurde dabei weitgehend auf die konservativen Kriterien nach ZAHN, HAMMER & MARKMANN (2009) zurückgegriffen, die bei einem Zutreffen eine recht hohe Bestimmungssicherheit gewährleisten. Ausnahme hierfür stellen tw. die Rufe zum Artenpaar Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus dar, für die Tendenzen ausgewertet wurden.

2.2.2.2 Haselmaus

Um mögliche Haselmausvorkommen im Untersuchungsgebiet zu erfassen, wurden s. g. Nesttubes bzw. Haselmausröhren nach MORRIS eingesetzt (Hersteller: The Mammal Society, Southampton, GB). Diese rechteckigen, aus Plastik bestehenden Röhren mit Holzeinsatz, werden von der Art gerne zur Anlage von Schlaf- und Wurfnestern genutzt. Nach BRIGHT & MORRIS (2006) bzw. JUŠKAITIS & BÜCHNER (2010) lassen sich durch diese Niströhren Haselmausvorkommen, insbesondere in Habitaten die nur wenig natürliche Höhlen aufweisen, gut erfassen. Der empfohlene Abstand zwischen einzelnen Niströhren wird von BRIGHT & MAC PHERSON (2002) mit max. 20 m angegeben.

Insgesamt wurden Ende März 2015 insgesamt 70 Nesttubes im Gebiet des geplanten Insel-Nebenarmsystems sowie des Umgehungsgewässers ausgebracht, nummeriert und mit Forst Markierband kenntlich gemacht. Tube Nr. 51 bis Nr. 70 wurden hierbei im Unterwasser der Staustufe Ering in ufernahen Waldbereichen verteilt.

Die Röhren wurden mit Bindedraht an geeigneten Gehölzen in waagrechter Ausrichtung befestigt. Der Standort wurde grob charakterisiert (z. B. Waldrand, Interstammbereich usw.). Die Röhren wurden monatlich von April bis Oktober 2015 insgesamt sieben Mal kontrolliert. Dabei wurde überprüft ob in den Röhren Nester vorhanden waren bzw. ein Besatz mit Haselmäusen vorlag. Individuennachweise hängen dabei erfahrungsgemäß stark vom Standort des Nesttubes ab, und zwar insoweit, wie sich der Kartierer +/- unbemerkt der Röhre nähern kann ohne diese zu erschüttern, was die Tiere oft zur Flucht bewegt. Insbesondere bei Röhren in dichter Vegetation ist dies i. d. R. nicht möglich.

Aufgrund der geringen Individuendichten ist ein gewisses Mindestmaß an Röhren notwendig, da die Niströhren sonst von den Tieren unentdeckt bleiben (BRIGHT & MORRIS 2006). So empfehlen CHANIN & WOODS (2003) eine Mindestanzahl von 50 Röhren pro Untersuchungsgebiet. Sie geben hierzu auch einen punktebasierten Index („probability index“) an, mit dem die Nachweissicherheit einer Untersuchung bestimmt werden kann und der bei einer Exposition von April bis November einen maximalen Indexwert von 25 Punkten erreicht.

Ein annähernd sicherer Ausschluss der Art ist CHANIN & WOODS (2003) zu Folge nur bei einem Indexwert von über 21 Punkten möglich. Der im Rahmen der Untersuchung erreichte Indexwert beträgt 23 Punkte, wobei die Monate mit der höchsten Erfassungswahrscheinlichkeit (Mai, August und September) in die Untersuchung einbezogen wurden.

Abbildung 3: Standorte Nesttubes (natureconsult)

2.2.2.3 Vögel

Im Untersuchungsgebiet (i. F. UG) wurde die Vogelfauna durch insgesamt fünf Begehungen zwischen März und Juni im Jahr 2015 flächendeckend erfasst (s. Tab. 2). Zudem fanden zwei ergänzende Termine zur Erfassung abend- bzw. nachtaktiver Vogelarten (Eulen, Schilfvögel) statt. Mitte März wurde eine weitere Begehung zur Erfassung der Spechte durchgeführt.

Termine der einzelnen Begehungstermine

Termin	Datum	Erfassung
1	03.03.	Abendbegehung zur Erfassung von dämmerungsaktiven Vogelarten (v. a. Eulen)
2	12.03.	Zusatzbegehung zur Erfassung von Spechten
3	31.03.	flächendeckende Revierkartierung, 1. Termin
4	18.04.	flächendeckende Revierkartierung, 2. Termin
5	09.05.	flächendeckende Revierkartierung, 3. Termin
6	29.05.	flächendeckende Revierkartierung, 4. Termin
7	13.06.	Abendbegehung zur Erfassung von dämmerungsaktiven Vogelarten (z. B. Zwergdommel)
8	18.06.	flächendeckende Revierkartierung, 5. Termin

Tabelle 2: Termine der einzelnen Begehungstermine

Die Begehungen zu den Revierkartierungen fanden zu der Hauptaktivitätsphase der Tiergruppe, den frühen Morgenstunden statt. Es wurden alle Vogelindividuen registriert, die durch Sichtbeobachtungen, Rufe oder Gesänge eindeutig zu bestimmen waren. Die Arten wurden mit Angaben zu brutrelevantem Verhalten in Feldkarten eingetragen. Durch die Überschneidung aller punktgenauen Einträge wurden sogenannte Papierreviere je Vogelart ermittelt.

Die Unterscheidung der einzelnen Arten im Gelände erfolgte im Wesentlichen anhand der artspezifischen Lautäußerungen sowie durch Sichtbeobachtungen. Zur Erfassung dämmerungsaktiver Vogelarten und der Spechte wurde auch eine Klangattrappe eingesetzt. Die Reviere wurden ausschließlich bei den wertgebenden bzw. planungsrelevanten Vogelarten abgegrenzt. Häufige und ungefährdete Vogelarten wurden der Vollständigkeit halber miterfasst. Als planungsrelevant wurden folgende Arten definiert:

- Arten der Roten Listen inkl. Vorwarnliste
- nach BNatSchG besonders oder streng geschützte Arten
- Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- landkreisbedeutsame oder regional bis überregional bedeutsame Arten
- weniger häufige und indikatorisch wertvolle Vogelarten

Die wertgebenden, d. h. planungsrelevanten Arten wurden nach der Revierkartierungsmethode (SÜDBECK et al. 2005) punktgenau erfasst. Dabei wurde jedes revieranzeigende Verhalten als Kennzeichen eines Territoriums gewertet. Die Beobachtungen wurden mit Angaben u. a. zu brutrelevanten Verhalten, Flugrichtung usw. vor Ort mit Hilfe eines GPS-gestützten Pocket PC und eines GIS-Systems (ArcPad) mittels standardisierten Formularen in Tageskarten eingegeben.

Diese Rohdaten wurden anschließend mit einem GIS-Programm (ArcGis 10.1) ausgewertet. So wurde der Brutstatus abgeleitet und das Revierzentrum bzw. die Anzahl der Brutpaare bestimmt. Reviere von Vogelarten mit geringer Reviergröße liegen dabei i. d. R. vollständig im UG, während es Reviere von Arten mit großen Territorien oft nur teilweise umfasst.

Bei der Eingrenzung der Revierschwerpunkte der wertgebenden Vogelarten, wurden bei mindestens zweimaliger Feststellung innerhalb der Wertungsgrenzen mit Berücksichtigung der Wertungskriterien nach SÜDBECK et al. (2005), die Beobachtungspunkte als potenzieller Revierschwerpunkt und als Brutverdacht (Status B) gewertet.

Bei mehrmaligen Beobachtungen mit eindeutigen Hinweisen auf gesichertes Brüten innerhalb eines vermuteten Reviers, wurden die einzelnen Beobachtungspunkte zu einem Revierschwerpunkt mit der Angabe „gesichertes Brüten", Status C zusammengefasst. Nur einmalige Feststellungen innerhalb der Wertungsgrenzen wurden keinem Revier zugeordnet und als „Brutzeitfeststellung", Status A gewertet.

Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung an Hagemeijer & Blair (1997 zit. in Südbeck et al. 2005)

A	mögliches Brüten - Brutzeitfeststellung
1	Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
2	singende (s) Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat anwesend
B	wahrscheinliches Brüten - Brutverdacht
3	ein Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat beobachtet
4	Revierverhalten (Gesang etc.) an mindestens zwei Tagen im Abstand von mindestens sieben Tagen am gleichen Platz lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten
5	Balzverhalten
6	Aufsuchen eines möglichen Neststandortes/Nistplatzes
7	erregtes Verhalten bzw. Warnrufe von Altvögeln
8	Brutfleck bei Altvögeln, die in der Hand untersucht werden
9	Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u. ä.
C	gesichertes Brüten - Brutnachweis
10	Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügellahmstellen)
11	benutztes Nest oder Eischalen gefunden (von geschlüpften Jungen oder solchen, die in der aktuellen Brutperiode gelegt worden waren)
12	eben flügge Junge (Nesthocker) oder Dunenjunge (Nestflüchter) festgestellt
13	Altvögel, die einen Brutplatz unter Umständen aufsuchen oder verlassen, die auf ein besetztes Nest hinweisen (einschließlich hoch gelegener Nester oder unzugänglicher Nisthöhlen)
14	Altvögel, die Kot oder Futter tragen
15	Nest mit Eiern
16	Junge im Nest gesehen oder gehört

Tabelle 3: Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung an Hagemeijer & Blair (1997 zit. in Südbeck et al. 2005)

Kartierbedingungen 2015

Der Witterungsverlauf war von einem nassen Frühjahr geprägt. Es fanden sich aber ausreichend geeignete Kartiertage mit optimalen Kartierbedingungen. Grundsätzlich wurde versucht, das Gebiet flächendeckend und in einem höchstens beidseits 50 m breiten Korridor zu kartieren. Vor allem an durchziehenden Gräben und Altwässern oder den ausgedehnten Verlandungsbereichen, konnte das Gebiet nur punktuell von Fischerstegen oder von erhöhten Standpunkten am Schilfrand aus, überblickt werden. Mit fortschreitender

Wuchshöhe des Schilfes wurde zur Erfassung der Röhrichtbrüter, längere Zeit von unterschiedlichen Standorten aus verhört.

2.2.2.4 Amphibien

Amphibien wurden nicht eigens erhoben, da klar war, dass kein Laichgewässer betroffen sein würde. Im Rahmen der Erhebungen zum Umgehungsgewässer wurde allerdings auch ein Teil des Projektgebiets für das Insel-Nebenarmsystem nach Amphibien abgesucht, so dass die hier dabei gewonnenen Ergebnisse – die die erste Einschätzung bestätigt haben – dargestellt werden können. Es wurde etwa die obere Hälfte des Untersuchungsgebiets in die Amphibienkartierung einbezogen.

Zur Kartierung der Amphibien erfolgten drei gezielte Kartierdurchgänge (15.03.15 abends, 14.04.15 und 17.05.15 abends), eine Abend- und eine Tagbegehung zur Erfassung früh laichender Arten (v. a. Braunfrösche, Erdkröte), sowie eine Abendbegehung zur später laichender bzw. auftretender Arten (u. a. Laubfrosch, Artengruppe „Grünfrösche“). Weitere Nachweise wurden während der Kartierungen zu anderen Tiergruppen notiert.

Die Amphibien wurden v. a. über Sicht ggf. Handfang und ihre arttypischen Rufe (Verhören) erfasst. Zum Nachweis von Larven/Molchen wurde auch ein Wasserkescher eingesetzt. Ein solcher Methodenmix aus unterschiedlichen Erfassungsmethoden ist einer singulär angewandten Methode hinsichtlich der Erfassungsqualität überlegen, da durch ihn methodenspezifische Nachteile, wie sie jede Methode aufweist, zumindest tw. ausgeglichen werden. Erfasst wurden dabei alle Amphibienarten. Die Anzahl der Tiere wurde getrennt nach Art und Entwicklungsstadium (adult, subadult, Larve, Laich) dokumentiert und per Geländecomputer GPS noch im Gelände verortet. Für nicht sicher zu bestimmende, z. B. geflüchtete Tiere, wurden zwei Kartiergruppen („Braunfrosch“ und „Grünfrosch“) eingeführt. Die Anzahl wurde in Größenklassen in Anlehnung an Schlüpmann & Kupfer (2009) geschätzt, wobei hier v. a. für verhörte Rufgemeinschaften Angaben nach Gewässern bzw. Gewässerabschnitten erfolgten.

2.2.2.5 Reptilien

Erfassung der Reptilien erfolgte nicht flächig im Vorhabensgebiet sondern in für Reptilien als günstig eingeschätzten Bereichen auf insgesamt vier Probeflächen (PF01 - PF04). Es wurden vier Begehungen des Eingriffsgebiets durchgeführt. Die Begehungen erfolgten auftrags- bzw. witterungsbedingt am 21. April, 04. Mai, 02. Juni und 04.08.2015.

Die Kartierungen wurden bei geeigneter Witterung (trocken) und je nach Temperatur bei entsprechender Tageszeit in den frühen Morgenstunden bzw. Abendstunden (04.08.2015) durchgeführt. Dabei wurden die Dammflächen und die linearen Säume entlang der angrenzenden Auwaldbestände langsam begangen und an gut für die Art geeigneten Punkten, z. B. an Mahdguthaufen bzw. Altgrasbeständen Begehungsstopps eingelegt und die Art gezielt nachgesucht. Nachweise wurden, soweit möglich, mit näheren Angaben zu Art, Altersstadium, Fundumständen, Geschlecht und Verhalten per GPS noch im Gelände verortet.

Neben der Kartierung über Sicht wurden s. g. „Kunstverstecke“ (KV) in verschiedenen Typen für die Erfassung eingesetzt und an geeigneten Bereichen eingebracht (Abbildung 4 (s. auch Bestandskarte Fauna)). Hierfür wurden Schaltafeln (Holz, ca. 100 cm x 50 cm), Bleche (ca. 50 x 50 cm) und Trapezbleche (ca. 100 cm x 40 cm) eingesetzt. Im Unter-

wasser der Staustufe wurden 24 KV´s (sieben Schaltafeln, vier T-Bleche, 13 Bleche) innerhalb bzw. im Umfeld der vier Probeflächen (PF01-04) eingesetzt. Die Tafeln waren i. d. R. mit einem Hinweisschild und Kontaktdaten für Rückfragen versehen. Folgende Abbildung zeigt auch die zeitgleich im Bereich des geplanten Umgehungsgewässers ausgebrachten Kunstverstecke (KV).

Abbildung 4: Lage der ausgebrachten Kunstverstecke zur Erfassung der Reptilienbestände (s. auch Bestandskarte Fauna)

Die Kunstverstecke wurden nach VÖLKL und KÄSEWIETER (2003) und entgegen KORNDÖRFER in TRAUNTNER (1992) nicht auf Hölzern aufgebockt sondern aufliegend bzw. annähernd aufliegend mit einzelnen Steinen nur gering aufgebockt, da die bei uns heimischen thigmotaktischen Reptilienarten Verstecke mit zu großen Spalten aufgrund des fehlenden Gegendrucks oft nicht nutzen. Sie wurden in verschiedenen Vegetationsstrukturen (Offenboden-Altgrasbestände) in unterschiedlichen Expositionen und auf unterschiedlichen Untergründen (blanker Rohboden, Altgras, Moos usw.) ausgelegt, um auch hier eine möglichst breite Streuung der Variablen zu erreichen.

Sie wurden im Rahmen der Begehungen von April bis August insgesamt viermal kontrolliert. Dabei wurde zuerst aus einiger Entfernung Oberseite und Umfeld des zu kontrollierenden Kunstverstecks abgesucht, um auf oder randlich an den Kunstverstecken sonnende Tiere zu erfassen. In einem zweiten Schritt wurde die Verstecke aufgedeckt und die Unterseite untersucht. Bei Bedarf, z. B. bei starker Vegetationsentwicklung, wurden die Kunstverstecke auch kleinräumig versetzt.

2.2.2.6 Scharlachkäfer

Vorkommen des Scharlachkäfers in den Auen bei Urfar waren bereits bekannt (ZODER mndl.). Um die Vorkommenslage im Gebiet zu verifizieren wurden strukturell und vom Zerfallsstadium passende Totholzstrukturen im Eingriffsbereich bzw. angrenzenden Flächen beispielhaft auf Vorkommen des Scharlachkäfers (*Cucujus cinnaberinus)* untersucht.

Die Art, die als Imago nur sehr versteckt auftritt, lässt sich über ihre arttypische Larve i. d. R. gut und einfach nachweisen. Verwechslungsgefahr besteht nur in Bezug auf Larven der Gattung der Feuerkäfer (*Pyrochora* spec.), die sich jedoch durch andere Hinterleibsanhänge gut von *Cucujus* unterscheiden lassen. Daher wurde die Nachsuche nach Larven als optimale Methode zum Nachweis der Art gewählt.

Hierzu wurden an sieben Probestellen (PF), vier im Oberwasser der Staustufe (PF01-04) und drei im Unterwasser (PF05-07), Totholzstrukturen in geeignetem Stadium auf Larven der Art untersucht. Dabei kamen tw. Käferbeil und Stechbeitel zum Einsatz. Bei einem Nachweis der Art, der i. d. R. über Larven erfolgte, wurde die Beprobung der Struktur eingestellt. Funde wurden nach Stadium und Anzahl erfasster Individuen dokumentiert.

2.2.2.7 Laufkäfer

Laufkäfer sind – neben Spinnen – die wichtigste, bodennah lebende Artengruppe in Auen, die eine zuverlässige Beurteilung des direkten Eingriffsbereichs erlauben. Für die Eingriffsbeurteilung spielen sie eine wichtige Rolle. Erfassung im engeren Untersuchungsgebiet.

- Erfassung von Laufkäfern als Indikatorarten des direkten Eingriffgebiets (Auwaldbereiche, Ufer) mit 2 Fangperioden à 14 Tagen über Handaufsammlungen, eine im Frühjahr und Spätsommer (August/September).

2.2.2.8 Strukturkartierung Wald

Um die Eingriffsfolgen für strukturgebundene Arten artenschutzrechtlich besser abschätzen zu können, wurde vor Laubaustrieb im April 2015 eine flächige Kartierung des Eingriffbereichs und angrenzender Waldbestände im Plangebiet auf artenschutzrechtlich relevante Strukturen durchgeführt. Die Kartierung erfolgte unter Zuhilfenahme eines Fernglases. Für Bäume mit Strukturen wurden die Strukturtypen mit Anzahl und Qualitätsstufe, der BHD (Brusthöhendurchmesser) des Baums in Klassen, die Baumart (z. T. auf Gattungsniveau), der Erhaltungszustand (Totbaum/lebender Baum), sowie ggf. ergänzende Bemerkungen, wie z. B. festgestellter Besatz von Höhlen oder dergleichen im Geländecomputer erfasst und per GPS verortet.

<u>Als Strukturen erfasst wurden:</u>

- Spechthöhlen
- Spaltenquartiere in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Baumhöhlen in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Horste und Nester mit potenzieller Mehrfachnutzung bzw. Nachfolgenutzung (v. a. Greife, Krähenvögel)
- anthropogen eingebrachte Nisthilfen (Nistkästen/Fledermauskästen)
- s. g. „Altbäume“ (vgl. unten) mit BHD über 40/50cm

Dabei umfasst die Qualitätsstufe „gut“ ausgedehnte / bzw. umfangreiche und tiefe Strukturen, die erkennbar dauerhaft sind und langfristig Potentiale zur Anlage bzw. zur Nutzung als Ruhe- und Fortpflanzungsstätte für Fledermäuse oder Höhlenbrüter bieten. Die Stufe „durchschnittlich“ umfasst deutlich nutzbare Strukturen kleineren Ausmaßes, die erkennbar dauerhaft sind und zumindest mittelfristig nutzbar bleiben.

Die Qualitätsstufe „gegeben“ umfasst Strukturen, die nur kurzfristig nutzbar sind (z. B. Rindenabplattungen in von Spechten genutzten Käferbäumen) oder die sichtbar nur in geringem Umfang z. B. als Tagesquartier genutzt werden können (z. B. Kleinhöhlen, Höhlen im Übergang zu Dendrotelmen (wassergefüllte Baumhöhlung, gespeist aus Niederschlagswasser, im Volksmund auch als „Hasenklo“) bezeichnet, kleinflächige Abplattungen, Altbäume mit rauer Borke).

Altbäumen mit grober Borke (v. a. Pappeln und Weiden) mit einem BHD von über 40 cm wurden aufgrund ihrer ohnehin nur schwer zu untersuchenden Struktur und ihrer Wertigkeit für Fledermäuse aber auch Halb- und Höhlenbrüter pauschal eine Spaltenstruktur der Qualitätsstufe „durchschnittlich“ zuerkannt.

Die Strukturen wurden nach Einzelstrukturen erfasst, also nicht nach Bäumen mit Strukturen, d. h. an einem einzelnen Baum können z. B. neben mehreren Spechthöhlen auch Rindenabplattungen und Spaltenquartiere bestehen, die entsprechend auch unterschiedlichen Arten als Habitatstruktur dienen und somit auch differenzierte Funktionen bzw. Wertigkeiten aufweisen. Im Gelände konnten pro Baum bis zu fünf Strukturtypen in unterschiedlichen Klassen vergeben werden.

Auf Basis der Untersuchungen wurden die kartierten Strukturen ausgewertet. Dabei wurden als artenschutzrechtlich relevante Strukturen, die z. B. für potentielle Fledermauswochenstuben als geeignet angesehen werden können, alle Strukturen der Qualitätsstufen „gut“ und „durchschnittlich“ sowie sämtliche Spechthöhlen eingestuft. Diese Strukturen sind hinsichtlich ihrer Funktion bei vorhabensbedingtem Verlust zu bilanzieren, da davon ausgegangen werden kann, dass die angrenzenden Bestände über keine ausreichende Strukturvielfalt bzw. damit einhergehende Pufferkapazität verfügen, um bei einem Verlust dieser Mangelstrukturen die entfallenden Funktionen angemessen auffangen bzw. puffern zu können. Um nicht vermeidbare Ungenauigkeiten in der Erfassung zu puffern, wurde zusätzlich ein Fehlerindikator von 0,2 angesetzt, der in Bezug zu dem z. T. nur schlecht zu bearbeitenden altbaumreichen Bestandesteilen gerechtfertigt erscheint.

Die Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ werden dagegen nicht als Mangelstrukturen angesehen. Für die Strukturen mit gegebener Eignung, kann unterstellt werden, dass ihre nur mittelbare ökologische Funktion auch bei Verlust durch die, in angrenzenden Waldbeständen vorhandenen Strukturen ohne eine s. g. Struktursenke (time-lag) gesichert bleibt (Pufferkapazität). Somit werden Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ als artenschutzrechtlich nicht relevant eingestuft und gehen somit auch nicht in eine Kompensationsbilanzierung mit ein. Diese Strukturen wurden i. d. R. nicht lagegenau verortet und sind auch nicht vollständig dargestellt. Verortete bzw. dargestellte Strukturen dieser Qualitätsklasse dienten i. d. R. zur Orientierung im Bestand.

Um eine Beurteilung und den Vergleich hinsichtlich der Strukturdichte und -vielfalt mit entsprechenden Untersuchungen aus der Literatur zu ermöglichen, wurde parallel zu der Frage der artenschutzrechtlichen Relevanz die Anzahl an „Baumhöhlen“ ausgewertet, da diese in der Mehrzahl der vorliegenden Untersuchungen (z. B. ZAHNER 1993, FRANK 1997) als Kennwerte pro ha Grundfläche dienen.

Entsprechend wurden hierbei nur die Strukturklassen „Spechthöhlen“, sowie Baumhöhlen der Qualitätsstufe „gut“ und „durchschnittlich“ berücksichtigt. Zur Ermittlung des Flächen-

bezugs wurden zwei Teilbereiche gebildet, die ungefähr den beanspruchten Flächen für die Errichtung der Fischaufstiegsanlage bzw. der Stauwurzelstrukturierung umfassen. Dabei wurden die Flächen bezüglich unbestockter Bereiche oder Flächen mit ausgedehnten Gebüschen oder Schlagfluren berichtigt.

2.2.2.9 Landschaftsbild/naturgebundene Erholung

Die Bewertung des Landschaftsbildes orientiert sich an den raumprägenden Gebietsstrukturen und der Geländemorphologie (Hangkanten, Anhöhen, Blickbeziehungen, Inntal) und beinhaltet alle betroffenen Bau- und Bodendenkmale, Ensemble und anderes im Umfeld des Bauvorhabens. Zur Beurteilung der unmittelbaren Wirkungen auf die Erholungsfunktionen fand darüber hinaus eine Analyse der Rad- und Wanderwege im Planungsgebiet statt (GEOPORTAL BAYERN 2015, gemeindliche Wander- und Radkarten, Flächennutzungspläne Gemeinden Ering und Simbach).

2.2.2.10 Weitere ausgewertete Gutachten und Pläne

- Regionalplan Region Landshut (13) (Stand 2006); Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut (1999)
- Regionalplan Region „Donau-Wald“
- Waldfunktionspläne „Landshut“ (2014) und „Donau-Wald“ (1992)
- ABSP Lkrs. Rottal-Inn (2011)
- ABSP Lrkrs. Passau (2004)
- Zustandserfassung für das geplante NSG „Auen am unteren Inn“ (2004/2009; zugleich Datengrundlage für aktuellen FFH-Managementplan; LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2004, 2009)
- Amtliche Biotopkartierung (Landesamt für Umwelt)
- Standarddatenbogen FFH- und SPA-Gebiet (SPA modifiziert)
- Konkretisierte Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern/Oberbayern FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (Stand: 21.03.2011); SPA Gebiet Salzach und Inn (Stand 24.04.2008)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ (Reg. v. Niedb. 1972, zuletzt geändert 1992)
- Studie „Ökologisches Restrukturierungspotential der Innstufen an der Grenzstrecke zwischen Österreich und Deutschland“ (ezb TB Zauner & Landschaft+Plan Passau, 2011)
- Gewässerentwicklungskonzept Inn (WWA-Deggendorf / Passau)
- Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan für das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ (7744-371). Ezb – TB Zauner GmbH, Engelhartszell.
- Flächennutzungspläne Gemeinde Ering (Hinweis: die Gemeinde Malching besitzt keinen Flächennutzungsplan).

2.3 Methodik der Eingriffs- und Ausgleichsflächenermittlung

Die Ermittlung des Flächenbedarfs für Kompensationsmaßnahmen erfolgte nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (Stand September 2014), wobei die Ausgleichsfaktoren an das anerkannte Verfahren „Vollzugshinweise im Straßenbau“ der Obersten Baubehörde Bayern angelehnt wurden. Im Einzelfall wurde begründet von den Kompensationsfaktoren abgewichen.

Die nicht flächenhaft bewertbaren Auswirkungen wurden – wie in der BayKompV vorgesehen – verbal-argumentativ beurteilt, ebenso der hierfür ggfs. notwendige Ausgleichsbedarf.

3 Beschreibung Ist-Zustand

3.1 Überblick über das Projektgebiet

„Das Projekt „Innkraftwerk Ering-Frauenstein – Durchgängigkeit und Lebensraum / Insel-Nebenarmsystem“ umfasst folgende Bestandteile (s. Abb. 5):

- Nebenarm
- Kleinere, überströmte Insel
- Größere, bewaldete Insel
- Einseits unterstrom angebundenes Altwasser im Bereich des derzeitigen Ackers

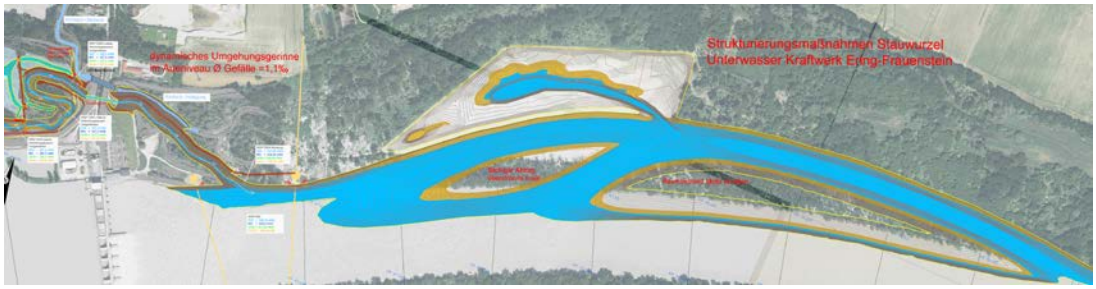

Abbildung 5: Überblick über das Vorhaben

Das Planungsgebiet liegt im Regierungsbezirk Niederbayern. Es erstreckt sich in Fließrichtung vom unmittelbaren Unterwasser der Staustufe Ering-Frauenstein (Bereich der zukünftigen Einmündung des Umgehungsgewässers) etwa bei Inn-km 47,6 weiter innabwärts etwa bis Inn-km 46,0 (Einmündung des Altwassers bei Urfar). Es umfasst in diesem Flussabschnitt den gesamten Auenbereich des linken, bayerischen Ufers. Es gehört mit der innaufwärts gelegenen Hälfte der Planungsregion 13 Landshut an und liegt hier in der Gemeinde Ering, Landkreis Rottal-Inn. Der abwärts gelegene Teil bei Urfar liegt dagegen auf Gebiet der Gemeinde Malching im Landkreis Passau und damit in der Planungsregion 9 „Donau-Wald“.

3.2 Naturräumliche Grundlagen

Der Flusslauf des Inn ist von den Stauhaltungen (hier KW Simbach, Ering-Frauenstein und Egglfing-Obernberg) 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 gehört die Eringer Au auf bayerischer Seite.

Naturräumlich gesehen befindet sich das Projektgebiet im Unteren Inntal, randlich im südlichen Teil des Isar-Inn-Hügellandes gelegen, südöstlich des Inntals schließt das Inn-

Hausruckviertler Berg- und Hügelland an. 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 Egglfing 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 Auendynamik in den nun ausgedeichten Flächen geführt. Unterhalb der Kraftwerkstufen tritt eine Absenkung des Grundwasserspiegels ein, während vor den Kraftwerksstufen ein Staubereich 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 (Eringer Au, Vorland bei Urfar) 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 Altwassern durchzogen. Es war dies früher die engere, häufig überflutete Aue mit der größten Auendynamik. Im Falle der Eringer Au ist der bewaldete der als eigentliche Aue empfundene Bereich.

Landwärts schließt sich daran ein lückiger Gürtel höhergelegener, früherer Auenstandorte an, die potenziell Eschenwälder tragen würden. Aktuell sind dies meist Ackerflächen (höhere Lagen). Er ist im Fall der Eringer Au durch einen deutlichen Geländeanstieg von von den tieferen Lagen abgesetzt (Ackerlagen zwischen bewaldeter, tieferer Au und der Ortschaft Ering).

3.3 Flächennutzung

3.3.1 Freizeitnutzung

Der Unterwasserbereich des Kraftwerks ist in Teilen nur schwer zugänglich und durch den großen zentralen Acker auch in seiner Attraktion geschmälert. Nur im gut zugänglichen, kraftwerksnahen Bereich finden sich auch regelmäßig Angler.

Touristische Infrastruktur konzentriert sich ansonsten auf das Umfeld des Kraftwerks, dessen Zufahrt gleichzeitig den Zugang zu der Auenwelt bildet, sowie Damm und Auen im Oberwasser des Kraftwerks. Am Kraftwerk Ering-Frauenstein finden sich aus Sicht der Freizeitnutzung folgende Besonderheiten:

- Der Übergang über das Kraftwerk ist für Fußgänger und Radfahrer möglich,
- sowohl auf bayerischer als auch auf oberösterreichischer Seite finden sich Informationseinrichtungen zu den Stauräumen und den Auen

Die überregionalen Radwege (Innradweg, Römerradweg) nutzen Dämme und Kraftwerk und führen auf bayerischer Seite auf der Kraftwerkszufahrt nach Ering, der Unterwasserbereich wird also umgangen.

Das „Infozentrum Europareservat Unterer Inn“ in Ering, also auf bayerischer Seite, bietet den Besuchern naturschutzfachliche Informationen an. Zum Programm gehören auch Exkursionen, für vogelkundliche Exkursionen werden die Dammkronenwege genutzt, für Exkursionen in die fossilen Auen der eigens dafür errichtete Auenlehrpfad.

Schloss Frauenstein, auf österreichischer Seite, bietet ebenfalls Informationen zum Gebiet an, hier auch mit Schwerpunkten zur Geschichte der Schlossanlage selbst, außerdem findet sich hier Gastronomie. Derzeit laufen Planungen, beide Einrichtungen konzeptionell zu verbinden.

3.3.2 Land- und Forstwirtschaft

Im Unterwasser des Kraftwerks liegt derzeit noch inmitten der Au eine große Ackerfläche, die aber im Rahmen des beantragten Projektes in eine naturnahe Auenlandschaft umgestaltet werden wird.

Die Wälder im Unterwasser des Kraftwerks bis Urfar wurden in letzter Zeit in Teilbereichen genutzt, so dass derzeit teilweise Schlagfluren vorliegen. Außerdem hat das Hochwasser 2013 zu Veränderungen geführt. Die Wälder sind großenteils in privater Hand bzw. im Besitz der VERBUND AG.

3.3.3 Jagd, Fischerei

Jagd und Fischerei ist in allen Auenbereichen präsent. In den Auen finden sich zahlreiche Hochsitze. Am Altwasser bei Urfar finden sich verschiedentlich Stege, die von Angler errichtet wurden.

3.3.4 Wasserwirtschaft, Energienutzung

Das Kraftwerk Ering-Frauenstein ging 1942 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 zwei Umstände maßgeblich:

- Für den Stauraum wird ein konstantes Stauziel eingehalten
- Die seitlichen Staudämme verhindern jegliche Interaktion zwischen Fluss und Aue.
- Nur in den Stauwurzeln im Unterwasser der Kraftwerke finden Auenbereiche, die noch in direkter Interaktion mit dem Fluss stehen, also von Hochwässern erreicht werden und durch dynamische Vorgänge erfasst werden (Sedimentation/Erosion).

3.3.5 Flächennutzungsplan Gemeinde Ering

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Ering weist die bestehenden Gebäude und Nutzungen beidseits der Innwerkstraße sowie das Infozentrum zum Europareservat Unterer Inn als planerischen Außenbereich aus.

Besondere Nutzungen im Umfeld des Planungsgebietes stellen das Sondergebiet „SO Fotovoltaikanlage“ dar, die direkt östlich des Infozentrums in einer ehemaligen Kiesgrube errichtet wurde sowie die öffentlichen Sportanlagen in ca. 600 m Entfernung nordöstlich des Kraftwerkes. Hier sind auch das Schützenheim und der Hundesportverein untergebracht. Zwischen Sportzentrum und dem südlich gelegen Auwald ist im FNP eine weitere Kiesabbaufläche ausgewiesen, die mittlerweile jedoch von Sportanlagen bebaut ist.

Nordwestlich der Fotovoltaikanlage schließen sich östlich der Innwerksstraße ein mit Wohnhäusern bebautes kleineres Misch- und ein allgemeines Wohngebiet an. Das einzige Gewerbegebiet des Ortes liegt im Norden nahe der B12. Hier sind in unmittelbarer Nähe auch das Schwimmbad, die Grundschule und der Friedhof situiert.

Hauptverkehrsader stellt die nördlich vorbeiführende Bundesstraße B 12 dar, von der aus Schule, Friedhof und Gewerbegebiet gut zu erreichen sind. Eine weitere gern genutzte Zufahrt zum Ort, ist die von Malching nach Ering führende Passauer Straße, die von Birken gesäumt wird.

3.4 Rechtlich geschützte Gebiete und Bestandteile der Natur

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

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

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

Das Gebiet umfasst die zumeist außerhalb der Dämme liegenden reliktischen Auen sowie die Dämme selbst zwischen Deining (Grenze zu Oberbayern) und Egglfing (Gesamtfläche 958 ha).

Die hier betrachteten Auen im im Unterwasser des Kraftwerks liegen zum Teil im Landkreis Rottal-Inn (Gemeinde Ering), untersten Teil bei Urfar im Landkreis Passau (Gemeinde Malching).

FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“: Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL:	
EU-Code:	**LRT-Name:**
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitans und des Callitricho-Batrachion
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention 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	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (Cephalanthero-Fagion)
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
91E0*	Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnio incanae, Salicion albae)
91F0	Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)

(*prioritärer LRT)

Tabelle 4: Im SDB gelistete LRT‘s des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“

Von den im SDB genannten LRT kommen im Bearbeitungsgebiet nur drei vor:

- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder
- 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Weichholzauen)
- 91F0 Hartholz-Auenwälder.

Nicht im SDB aufgeführte LRT:

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

LRT die nicht im SDB genannt sind	
Code-Nr.	**Bezeichnung (gekürzt)**
9170	Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald

Tabelle 5: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen

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

Im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 7939-301 (BAYLFU, Stand 05/1998, Fortschreibung 12/2004) werden folgende Arten nach Anhang II FFH-RL genannt und bewertet:

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

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1337	*Castor fiber*	Biber
5339	*Rhodeus sericeus amarus*	Bitterling
2485	*Eudotontomyzon mariae**	Ukrainisches Bachneunauge ("Donau-Neunauge")
1061	*Maculinea nausithous*	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
1355	*Lutra lutra*	Fischotter
1193	*Bombina variegata*	Gelbbauchunke
1193	*Bombina variegate*	Gelbbauchunke
1163	*Cottus gobio*	Groppe
1105	*Hucho hucho*	Huchen
1166	*Triturus cristatus*	Kammmolch
1086	*Cucujus cinnaberinus*	Scharlachkäfer
1145	*Misgurnus fossilis*	Schlammpeitzger
1078	*Euplagia quadripunctaria*	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 6: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL

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

- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)
- Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Weitere Angaben zu den Anhang II- Arten finden sich in Kapitel 5.11.1.

Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Pflanzenarten

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

Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

Erhalt der Vielfalt an naturnahen, oft durch traditionelle Nutzungen geprägten großflächigen Fluss- und Auen-Lebensräume mit ihrem Reichtum an wertbestimmenden Pflanzen- und Tierarten von Inn und Salzach mit Böschungen der Talterrassen sowie Erhalt der sekundären spontanen Prozesse von Sedimentation, Erosion und Sukzession in den weitläufigen Stauräumen.	
1.	Erhalt der Salzach und des Unteren Inns als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* sowie als Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p. durch Erhalt der guten Wasserqualität. Erhalt der unverbauten Flussabschnitte sowie ausreichend stö-rungsfreier, unbefestigter Uferzonen. Erhalt der Durchgängigkeit und Anbindung der Seitenge-wässer. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Flüsse sowie einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt eines naturna-hen, dynamischen Gewässerregimes mit regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung der Salzach und Zuflüsse. Erhalt der Dynamik des Inns im Bereich der Stauseen. Erhalt der Gewäs-servegetation und Verlandungszonen der Altgewässer sowie der Stauseen am Inn. Erhalt einer ausreichenden Ungestörtheit der Stillgewässer.
2.	Erhalt der Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* in ihren individuellen physikalischen, chemischen und morphologischen Eigenschaften, besonders auch als Lebensräume unterschiedlicher makrophytischer Wasserpflanzenvegetation.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung unbelasteter Kalktuffquellen (*Cratoneurion*). Erhalt der ausreichenden Versorgung mit hartem Quellwasser und mit Licht sowie durch die Minimierung mechanischer Belastungen.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, und der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) auf Dämmen, Hochwasserdeichen und im Auwaldgürtel (Brennen!) in ihren nutzungsgeprägten Aus-bildungsformen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten unter Berücksichtigung der ökologischen Ansprüche wertbestimmender Arten. Erhalt ihrer Standortvoraussetzungen.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*), Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*) und Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*) mit ihren Sonderstandorten und Randstrukturen (z. B. Waldmäntel und Säume, Waldwiesen, Blockhalden) sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z.B. absterbende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
7.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) mit ihren Sonderstandorten sowie in ihrer naturnahen Ausprägung und Altersstruktur. Erhalt ggf. Wieder-herstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrü-chigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) und der Hartholzauewälder mit *Quercus ro-bur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil und der natürlichen Dynamik auf ext-remen Standorten. Erhalt des Wasserhaushalts, des natürlichen Gewässerregimes, der naturnahen Struktur und Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässer, Seigen und Verlichtungen. Erhalt der feuchten Staudensäume
9.	Erhalt ggf. Entwicklung von Population des Huchens durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer für alle Lebensphasen dieser Fischart sowie ausreichend große Laich- und Jungtierhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten.

10.	Erhalt ggf. Entwicklung von Populationen von Groppe und Donau-Neunauge, durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für alle Lebensphasen dieser Fischarten mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten.
11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bitterlings. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Schlammpeitzgers durch ein ausreichendes Angebot an weichgründigen sommerwarmen Altgewässerbereichen und Verlandungsbuchten.
13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Salzach und Inn mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Fischotters durch Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch die Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung aus-reichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer mit ausreichend extensiv genutzten unbebauten Überschwemmungsbereichen.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammmolchs. Erhalt ggf. Wiederherstellung von für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern (fischfreie, vegetationsarme, besonnte Gewässer) sowie der Landhabitate einschließlich ihrer Vernetzung.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gelbbauchunken-Population. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines Systems für die 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 zukunftsträchtigen Population der Spanischen Flagge. Erhalt ihres Komplexlebensraums aus blütenreichen Offenlandstrukturen (besonders Waldblößen und mageren Säumen) und vielgestaltigen Waldstrukturen einschließlich Verjüngungsstadien mit Vorwaldgehölzen.
20.	Erhalt ggf. Entwicklung einer nachhaltig überlebensfähigen Frauenschuh-Population, insbesondere einer angemessenen Lichtversorgung auf trockenen, basischen Waldböden mit nur mäßiger Nährstoffversorgung.

Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet

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

Das Vogelschutzgebiet „Salzach und Inn“ umfasst neben den reliktischen, ausgedämmten Auen auch die Stauräume mit ihren Verlandungszonen mit Röhrichten, 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 Mausergebiete im mitteleuropäischen Binnenland.

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

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
A272	*Luscinia svecica (Erithacus cyanecula)*	Blaukehlchen
A229	*Alcedo atthis*	Eisvogel
A094	*Pandion haliaetus*	Fischadler
A193	*Sterna hirundo*	Flussseeschwalbe
A140	*Pluvialis apricaria*	Goldregenpfeifer
A234	*Picus canus*	Grauspecht
A151	*Philomachus pugnax*	Kampfläufer
A023	*Nycticorax nycticorax*	Nachtreiher
A338	*Lanius collurio*	Neuntöter
A002	*Gavia arctica*	Prachttaucher
A029	*Ardea purpurea*	Purpurreiher
A021	*Botaurus stellaris*	Rohrdommel
A081	*Circus aeruginosus*	Rohrweihe
A074	*Milvus milvus*	Rotmilan
A176	*Larus melanocephalus*	Schwarzkopfmöwe
A073	*Milvus migrans*	Schwarzmilan
A236	*Dryocopus martius*	Schwarzspecht
A030	*Ciconia nigra*	Schwarzstorch
A075	*Haliaeetus albicilla*	Seeadler
A026	*Egretta garzetta*	Seidenreiher
A027	*Egretta alba*	Silberreiher
A038	*Cygnus cygnus*	Singschwan
A197	*Chlidonias niger*	Trauerseeschwalbe
A119	*Porzana porzana*	Tüpfelsumpfhuhn
A215	*Bubo bubo*	Uhu
A103	*Falco peregrinus*	Wanderfalke
A072	*Pernis apivorus*	Wespenbussard
A617-A	*Ixobrychus minutus*	Zwergdommel

Tabelle 8: Vogelarten des Anhangs I VS-RL

Vogelarten nach Art. 4 (2) VS-RL:

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

Tabelle 9: Vogelarten nach Art. 4(2) VS-RL

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vogellebensräume am Unteren Inn und an der Salzach, die zu den bedeutendsten Brut-, Rast-, Überwinterungs- und Mausergebieten im mitteleuropäischen Binnenland zählen. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer ungestörter Stillgewässerbereiche und Nahrungshabitate, insbesondere im RAMSAR-Gebiet „Unterer Inn“. Erhalt ggf. Wiederherstellung fließgewässerdynamischer Prozesse, insbesondere an der Salzach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt an Lebensräumen und Kleinstrukturen mit Au- und Leitenwäldern, Kiesbänken, Altgewässern, Flutrinnen, Gräben, Röhrichtbeständen etc. sowie des funktionalen Zusammenhangs mit den angrenzenden Gebieten auf österreichischer Seite.
1. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume als international bedeutsame Rast- und Überwinterungsgebiete für zahlreiche, vielfach gefährdete Vogelarten, darunter **Prachttaucher, Nachtreiher, Purpurreiher, Seidenreiher, Silberreiher, Singschwan, Trauerseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Tüpfelsumpfhuhn, Mittelmeermöwe, Graugans** sowie Zugvogelarten wie **Knäkente, Krickente, Löffelente, Kolbenente, Stockente, Schellente, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Kiebitz** und **Zwergstrandläufer**, insbesondere an den Inn-Stauseen sowie im Mündungsgebiet der Salzach in den Inn.
2. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate von **Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Wespenbussard**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m für Seeadler und Fischadler; Radius i.d.R. 200 m für Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard) und Erhalt der Horstbäume.
3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter Gewässer- und Uferlebensräume, großräumiger Laubwald-Offenland-Wasser-Komplexe und Auebereiche als Brut- und Nahrungshabitate des **Schwarzstorchs**. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.
4. Erhalt ggf. Wiederherstellung individuenreicher Wasservogelbestände als Nahrungsgrundlage für **Uhu** und **Wanderfalke**.
5. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des **Uhus** (vor allem an den Steilhängen) und seiner Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um den Brutplatz, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flussseeschwalbe, Schwarzkopfmöwe, Schnatterente, Brandgans** und **Lachmöwe** sowie ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt von
offenen oder lückig bewachsenen Kies- und Sandbänken, Verlandungszonen, deckungsreichen Inseln und Uferzonen an nahrungsreichen Stillgewässern, besonders im Bereich der Inn- Stauseen und im Salzach-Mündungsgebiet. Dort auch Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsarmer Areale um die Brutplätze in der Mauser-, Vorbrut- und Brutzeit.
7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände der Röhricht- und Verlandungsbereiche (**Rohrweihe, Zwergdommel** und **Blaukehlchen**), insbesondere an den Inn-Stauseen und der Salzachmündung sowie in Altwassern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ungestörter, reich gegliederter Altschilfbestände einschließlich angrenzender Schlammbänke, Gebüsche und Auwaldbereiche, auch für die **Rohrdommel** als Gastvögel.
8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände von **Flussseeschwalbe, Flussuferläufer** und anderen Fließgewässerarten sowie ihrer Lebensräume. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Fließgewässerdynamik mit Umlagerungsprozessen, die zu Sand- und Kiesinseln unterschiedlicher Sukzessionsstadien als Bruthabitate führen. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsfreier Areale um die Brutplätze in der Vorbrut- und Brutzeit.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (**Grauspecht, Schwarzspecht, Pirol**) und ihrer Lebensräume. Insbesondere Erhalt der struktur- und artenreichen Auwälder sowie Hangleitenwälder an der Salzach und anderer großflächiger Wälder mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz sowie mit lichten Strukturen als Ameisenlebensräume (Nahrungsgrundlage für die Spechte). Erhalt eines ausreichenden Angebots an Höhlenbäumen, auch für Folgenutzer wie die **Schellente**.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Neuntöters** und seiner Lebensräume, insbesondere strukturreiche Gehölz-Offenland-Komplexe mit Hecken und Einzelgebüschen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der arten-, insbesondere insektenreichen offenen Bereiche, auch als Nahrungshabitate von Spechten und Greifvögeln.

11.	Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des **Eisvogels** einschließlich seiner Lebensräume, insbesondere von Fließgewässerabschnitten mit natürlichen Abbruchkanten und Steilufern sowie von umgestürzten Bäumen in oder an den Gewässern als Jagdansitze.

Tabelle 10: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet

In Anlage 1.1 zur Natura 2000-Verordnung werden außerdem ausdrücklich genannt: Mittelmeermöwe, Graugans, Kolbenente, Stockente, Zwergdommel und Gänsesäger.

Natura 2000-Gebiete in Österreich

Spiegelbildlich finden sich in der österreichischen Hälfte des Inns ebenfalls entsprechende Schutzgebiete. Diese werden aber nicht unmittelbar berührt und werden hier nur der Vollständigkeit halber mit aufgeführt:

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

3.4.2 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 2015 Kartierungen von relevanten Arten durchgeführt (natureconsult / Altötting 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 BÜRO NATURECONSULT, ALTÖTTING, 2016) 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 vorliegenden LBP übernommen. Das Ergebnis ist im Kapitel 5.12 zusammengefasst dargestellt.

3.4.3 Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG

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

3.4.3.1 Naturschutzgebiete (NSG):

Die Wasserflächen des Inn sind im Bereich der geplanten Maßnahme Teil des Naturschutzgebietes „Unterer Inn“, außerdem ein Teil der Auwälder zwischen Altwasser und Inn.

Naturschutzgebiet Unterer Inn

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

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

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

Ferner ist es verboten (§ 4 der VO)

a) wildwachsende Pflanzen zu entnehmen oder zu beschädigen oder Wurzeln, Wurzelstöcke, Knollen, Zwiebeln oder Rosetten solcher Pflanzen auszureißen, auszugraben oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
b) freilebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, zu ihrem Fang Vorrichtungen anzubringen, sie zu fangen oder zu töten, oder Puppen, Larven, Eier oder Nester oder sonstige Brutstätten wegzunehmen oder zu beschädigen, unbeschadet besonderer naturschutzrechtlicher Vorschriften;
c) das Gelände zu verunreinigen, unbeschadet der Vorschriften des Abfallbeseitigungsgesetzes;
d) zu zelten, zu lagern, Feuer anzumachen, zu lärmen oder Tonübertragungsgeräte oder Tonwiedergabegeräte zu benutzen, wenn andere Personen dadurch belästigt oder freilebende Tiere beunruhigt werden können, unbeschadet der besonderen Vorschriften des Bayerischen Landesstraf- und Verordnungsgesetzes;
e) außerhalb der dem öffentlichen Verkehr gewidmeten Straßen zu reiten oder mit Kraftfahrzeugen aller Art, Wohnwagen und Fahrrädern zu fahren oder diese dort abzustellen; ausgenommen hiervon sind Dienstfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
f) Bild- oder Schrifttafeln anzubringen, die nicht aus- schließlich auf den Schutz des Gebiets hinweisen;
g) mit Booten zu fahren, wenn sie mit Motor angetrieben werden; ausgenommen hiervon sind Polizei- und Zollboote sowie Wasserfahrzeuge der staatlichen Wasserwirtschaftsverwaltung;
h) mit anderen als den unter Buchst. g genannten Booten in der Zeit vom 1. Mai bis 31. August zu fahren;

i) Inseln und sich bildende Sandbänke sowie den Leitdamm am Inn ab Kilometer 53,4 flussaufwärts zu betreten oder anzufahren.

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

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

In Österreich findet sich ebenfalls ein entsprechendes Naturschutzgebiet, das jedoch von dem Vorhaben nicht berührt wird (Naturschutzgebiet Unterer Inn NSG 112).

3.4.3.2 Naturdenkmale (ND)

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

3.4.4 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

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

Folgende im Gebiet vorkommende Vegetationstypen und Lebensräume sind als Biotope geschützt. Es handelt sich meist auch um LRT nach Anhang I der FFH-RL Das Altwasser bei Urfar wurde allerdings wegen der kaum ausgeprägten Wasserpflanzenvegetation nicht als LRT ausgewiesen, entsprechend sind auch die angrenzenden Verlandungsbereiche (Schilfbestände, u.a.) kein FFH-LRT.

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

Code Biotopwertliste	Bezeichnung	Fläche
S133-SU00BK R121-VH00BK R111-GR00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah; incl. angrenzender Verlandungszonen, Schilfbestände	0,16 ha
L521-WA91E0* L522-WA91E0* LRT 91E0*	Weichholzauenwälder (Grauerlenauen, Silberweidenauen, Erlen-Eschen-Auen)	10,60 ha
L533-WA91F0	Hartholzauenwälder	0,18 ha

Tabelle 11: Geschützte Biotope Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

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

3.4.6 Amtlich kartierte Biotope

Der Großteil der Eringer Au und der flussab anschließenden Bereiche ist als schützenswertes Biotop kartiert. Die ausgewiesenen Biotopflächen sind auf der Bestandskarte dargestellt. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Art der kartierten Biotope:

Amtlich kartierte Biotope Bayern

Biotop Haupt-nummer	Biotop Teilfläche	Erfasste Biotoptypen
7745-0007	7745-0007-001	Auwälder 100%
7745-0035	7745-0035-001	Auwälder 85%, Verlandungsröhricht 15%
7745-0036	7745-0036-001	Auwälder 90 %, Verlandungsröhricht 10%
7745-0036	7745-0036-002	Auwälder 75%, Verlandungsröhricht 25%
7745-0036	7745-0036-003	Auwälder 85%, Verlandungsröhricht 15%
7745-0039	7745-0039-001	Auwälder 90%, Verlandungsröhricht 10%
7745-0040	7745-0040-001	Auwälder 80%, Verlandungsröhricht 20%
7745-0041	7745-0041-003	Auwälder 100%
7745-0042	7745-0042-001	Verlandungsröhricht 70%, Auwälder 30%
7745-1001	7745-1001-001	Altwasser mit Verlandungsröhricht
7645-0043	7645-0043-001	Auwälder 100%
7744-0085	7744-0085-001	Sonstiger Feuchtwald (incl. degenerierte Moorstandorte) 40%, Feldgehölz, naturnah 50%, Mesophiles Gebüsche, naturnah 10%
7744-0086	7744-0086-001	Verlandungsröhricht 7%, Auwälder 80%, Feuchtgebüsche 13%
7744-0087	7744-0087-001	Ufergehölz

Tabelle 12: Amtlich kartierte Biotope

3.4.7 Sonstige Schutzgebiete und –objekte

3.4.7.1 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete gemäß Regionalplan Südostbayern

Gemäß der Karte 3 „Natur und Landschaft“ des Regionalplans der Region 13 (Landshut) und der Region 9 (Donau-Wald) sind die engeren Auen als „Landschaftliche Vorbehaltsgebiete“ ausgewiesen. Die Abgrenzung entspricht weitgehend jener des Life-Projektgebietes (Stand 2006). Die Eringer Au sowie das Vorland bis Urfar 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.

3.4.7.2 Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz (BayWaldG)

Waldfunktionsplan „Landshut“ (Fassung 2014)

Auen im Unterwasser soweit Gemeinde Ering/Lkrs. Rottal-Inn: Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz, als Lebensraum und für Landschaftsbild. Die gesamten Auwälder sind außerdem als Bannwald nach Art. 11 BayWaldG ausgewiesen. Bannwälder müssen in ihrer „Flächensubstanz erhalten werden“.

Waldfunktionsplan „Donau-Wald“ (1992)

Auen im Unterwasser soweit Gemeinde Malching/Lkrs. Passau (etwa zwischen Acker und Mündung Altwasser Urfar): Wald mit besonderer Bedeutung als Biotop, regionaler Klimaschutzwald.

3.4.7.3 Schutzobjekte nach den Denkmalschutzgesetzen

Baudenkmale, Kulturgüter/ sonstige landschaftsprägende Elemente mit Bedeutung für die Erholung

Baudenkmale wurden in der näheren Umgehung nicht ausgewiesen. Von besonderer Bedeutung sind im weiteren Umgriff die ortsbildprägenden Kastanienallee an der Innwerkstraße, der historische Ortskern von Ering mit Schloss und Schloss Frauenstein auf der gegenüberliegenden Innseite Auch das Kraftwerk selbst ist als landschaftsprägendes, wenn auch technisches Element von Bedeutung für Erholung und das Landschaftsbild.

Bodendenkmale

Im Umfeld des nördlich vor dem Untersuchungsgebiet liegenden Bauhofs des Kraftwerks liegt das Bodendenkmal D-2-7744-0001 „Körpergräber der mittleren Latenezeit“.

3.5 Aussagen aus Fachplanungen

Das Arten- und Biotopschutzprogramm als Fachplanung des Naturschutzes liegt für die beiden Landkreise Altötting (1994) und Mühldorf (1994) vor. In ihnen sind naturschutzfachliche Ziele formuliert und dargestellt, die für das Vorhaben soweit als möglich zu beachten sind.

3.5.1 ABSP Landkreis Rottal-Inn

Folgende Ziele und Maßnahmen gibt das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Rottal-Inn (2011) 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 d r 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 tief greifender Veränderungen des Wasserhaushaltes durch den Ausbau des Inn und den damit zusammenhängenden qualitativen Verändern 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. struktureiche Biotopkomplexe immer noch überregionale bis landesweite Bedeutung.

Erhalt und weiter Verbesserung des Inn einschließlich seiner Auen mit wertvollen Altwassern 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 soll der Erhalt bzw. di e Entwicklung aller für Altwasser typischen Stadien der Vegetationsentwicklung vom offenen, durchströmten Wasser bis hin zu völlig verlandenden Bereich 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 Altwassern, 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 Teillebensräumen 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 Nebeneinaders 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 Verlandungsbereiche 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.

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 werden 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 großen Wasserflächen damit vor der völligen Verlandung bewahren zu können. Weitere Maßnahmen waren Entbuschung und Entwicklung von Brennen, Entwicklung von Kleingewässern, Revitalisierung von Altwässern, Management von offenen Kiesflächen (Kiesdeponie Gstetten, GKW) und auch die Pflege und Entwicklung von Magerrasen auf Dämmen. In den hier behandelten Auen im Unterwasser des Kraftwerks Ering wurden im Rahmen des Life-Projekts aber keine Maßnahmen durchgeführt.

3.5.2 ABSP Landkreis Passau

Folgende Ziele und Maßnahmen gibt das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Passau (2004) vor (auf im gegebenen Kontext relevante Inhalte gekürzte Wiedergabe; vollständiger Text s. ABSP-Band):

Schwerpunktgebiet „A.1 - Innauen“:

Landesweit / überregional bedeutsamer Biotopkomplex, Orientierung der forstlichen Nutzung an den Belangen des Arten- und Biotopschutzes

FFH- und SPA-Gebiet

Landschaftliches Leitbild: 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 Vernetzungsfunktionen u.a. für Arten dealpiner Flussauen.

Ziele und Maßnahmen Gewässer:

Optimierung des Inn und seiner Auen in ihrer landesweiten Bedeutung als Lebensraum, Ausbreitungsachse und naturraumübergreifendes Vernetzungselement für Arten und Lebensgemeinschaften dealpiner Flussauen (*Auswahl*):

- Erhalt von Wechselwasserbereichen als Lebensräume gefährdeter Pionierarten (Anm.: Stauwurzeln!)
- Entwicklung der Altwasser zu möglichst vielfältigen, strukturreichen Teillebensräumen des Auenkomplexes; Wiederherstellung einer ausreichenden Belichtung in Teilbereichen; Wiederherstellung von Pionierstadien (!), Anpassung der angelfischereilichen Nutzung an die Lebensraumansprüche gefährdeter Amphibienarten.
- Erhalt und Optimierung der Bäche am Rand der Innauen (Malchinger Bach, Kößlarner Bach) als bedeutsame Teillebensräume des überregional bedeutsamen Innauenkomplexes.

Altwasser:

- Erhalt und Sicherung aller noch vorhandenen Altwasser und Altwasserreste: Erhalt bzw. Entwicklung aller für Altwasser typischen Stadien der Vegetationsentwicklung.
- Durchführung unbedingt erforderlicher Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Zustandes hochwertiger Altwasser-Biozönosen: notwendige Räumungen im Einvernehmen mit den Naturschutzbehörden, jeweils nur in Teilbereichen
- Ausübung allenfalls extensiver fischereilicher Nutzung in wertvollen Altwassern: keine Störung zur Vogelbrutzeit (April bis August), kein Besatz mit Raubfischen, keine Beeinträchtigung der Röhrichtzone.
- Optimierung des Umfeldes, Einrichtung von Pufferzonen
- Verbot des Befahrens der Altwasser mit Wasserfahrzeugen
- Keine Durchführung von Pflegemaßnamen während der Brutzeit bzw. Vegetationsperiode

Feuchtgebiete:

Erhalt und Optimierung der überregional bedeutsamen Lebensräume (*Auwaldkomplexe mit Altwassern, u.a.*)

Optimierung der Innauen als Lebensraum sowie als landesweit bedeutsame Ausbreitungsachse insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften dealpiner Flussauen (*Auswahl*):

- Erhalt und ggf. Optimierung der Auwälder im Hinterland und auf den Anlandungen, Betonung des Mittelwaldcharakters der Grauerlenwälder im Hinterland, Entwicklung der Hartholzauwaldbestände im Hinterland zu naturnahen Altholzbeständen und Naturwaldparzellen, Erhalt naturnaher, ungenutzter Weich- und Hartholzauen auf den Anlandungen.
- Erhalt bzw. Entwicklung durchgängiger Altwasserzüge mit begleitenden Röhrichtgürteln und Weichholzauen, Wiederherstellung jüngerer Entwicklungsstadien sowie lichter Verhältnisse.
- Anlage weiterer Amphibientümpel in den Innauen (!)
- Entwicklung weiterer grundwassernaher Standorte (!)

Wälder:

- Entwicklung zeitlich-räumlich wechselnder Habitatstrukturen in den Grauerlenwäldern, Erhalt der charakteristischen oberholzarmen Wälder
- Erhalt der Silberweidenbestände entlang der Altwasserzüge im Dammhinterland
- Entwicklung der Pappelkulturen zu naturnäheren, edellaubreichen Wäldern
- Offenhaltung, Wiederherstellung sowie Vernetzung der Trockenstandorte auf Brennen und Dammabschnitten
- Förderung von Alt- und Totholz

Bewertung: Stauseen und Auwälder am Unteren Inn Feuchtgebiete von überregionaler (Auwälder außerhalb Stauräume) bis internationaler (Stauräume) Bedeutung.

Da die Altwasser nicht mehr mit dem Fluss verbunden sind, werden sie als Teillebensräume der noch großflächigen Auenkomplexe betrachtet und sind daher von überregionaler Bedeutung (S. 65).

Die Auwälder besitzen als großflächige und z.T. strukturreiche Biotopkomplexe immer noch überregionale Bedeutung.

Vordringliche / Kurz- und mittelfristig erforderliche Maßnahmen: Fortsetzung der Sicherungs- und Entwicklungsmaßnahmen ... zur Sicherung und Optimierung des Auwaldgürtels, zur Entwicklung der Altwasser zu möglichst vielfältigen, strukturreichen Teillebensräumen des Auekomplexes, zur Unterstützung der hochwertigen Amphibienvorkommen, zur Unterstützung gefährdeter Pionierarten, zur Wiederausdehnung grundwassernaher Feuchtflächen sowie zur Offenhaltung, Wiederherstellung und Vernetzung der Trockenstandorte auf Brennen und Dammabschnitten.

3.5.3 Gewässerentwicklungskonzept Inn (Wasserwirtschaftsamt Deggendorf 2009/11)

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

- Anlage eines durchströmten Nebenarms auf dem Acker im Unterwasserbereich, ansonsten Entwicklung von Auelebensräumen
- Auwaldneugründung auf dem Acker
- Rückbau Ufersicherungen, Umgestaltung der Ufer, alternativ Anlage von durchströmten Innseitenarmen
- Umbau standortfremder Gehölzbestände

3.6 Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter

Im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die Schutzgüter nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der Bay. Kompensationsverordnung (BayKompV) in ihrem naturräumlichen Zusammenhang dargestellt. Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope sowie die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen sind enthalten (s. Bestand- und Konfliktplan M 1:2.500). Die für die Eingriffsregelung relevanten Tier- und Pflanzenarten (Quelle: eigene aktuelle Kartierungen) sind in einer eigenen Karte dargestellt und beschrieben.

Relevante Merkmale und Landschaftsausstattung für eine naturbezogene Erholung und das Landschaftsbild sind in einer eigenen Übersichtskarte M 1: 12.000 dargestellt.

3.6.1 Schutzgut Vegetation, Biotope und Lebensräume

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

Vegetation meint das regelhafte Zusammentreten bestimmter Pflanzen zu Pflanzengesellschaften, die dann flächig abgegrenzt, beschrieben und bewertet werden können. Die hier zugrunde gelegte Gliederung ist durch die Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung vorgegeben (Biotop-/Nutzungstypen; BNT). Im Untersuchungsgebiet wurde die Vegetation nach Maßgabe der Biotopwertliste 2014 flächig erfasst (Erhebungen 2015 auf Grundlage der Zustandserfassung der Reg. v. Niederbayern, LANDSCHAFT+PLAN PASSAU 2009, vgl. Kap. 2.2.1).

Die Kartierung wurde in unterschiedlichem Differenzierungsgrad durchgeführt bzw. dargestellt: Im unmittelbaren Eingriffsbereich (engerer Untersuchungsraum) wird mit der feinsten Differenzierung, die die Biotopwertliste vorsieht, gearbeitet (Codes meist mit drei Ziffern, manchmal nur zwei). Bereiche, die über dieses engere Untersuchungsgebiet hinausgehen (weiterer Untersuchungsraum), sind gröber differenziert (vgl. Kartenlegende).

Der Bestand der Biotop- und Nutzungstypen ist flächendeckend auf den Karten „Bestand und Konflikte“ im Maßstab 1 : 2.500 dargestellt (Anlagen, s. Kartenverzeichnis).

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. Aufgrund ihrer erheblichen naturschutzrechtlichen Bedeutung werden sie nochmals getrennt aufgelistet, ausführlichere Beschreibungen finden sich in der FFH-VU.

Die Betrachtung der Flora (Kap. 3.6.2) bezieht sich dagegen auf die Ausstattung des Untersuchungsgebiets mit einzelnen Pflanzenarten, deren Vorkommen und Verbreitung. Hierzu wurden ebenfalls 2015 aktuelle Erhebungen durchgeführt (vgl. Kap. 2.2.1). Die Erhebungen zur Flora beschränken sich auf das engere Untersuchungsgebiet.

Flächenangaben beziehen sich auf das enge Untersuchungsgebiet.

3.6.1.1 Landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen Acker (A1) und Intensivgrünland (G1)

Intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen sind nur mit geringen Anteilen randlich erfasst. Im engeren Untersuchungsgebiet sind keine entsprechenden Flächen vorhanden.

Intensivgrünland wird aufgrund der hohen Dünge- und Schnittintensität nur von wenigen Gras- und Krautarten wie Weidelgras, Wiesenfuchsschwanz, Gemeiner Löwenzahn, Weiß- und Rotklee u.a. angepassten Arten aufgebaut.

Flächenanteile intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen		
BNT-Kürzel	**Beschreibung**	**Fläche in ha**
A11	Intensiv bewirtschafteter Acker	11,77

Tabelle 13: Flächenanteile intensiv genutzter Äcker und von Intensivgrünland

3.6.1.2 Offenlandlebensräume

Extensivgrünland (G2)
Umfasst im Wesentlichen Glatthaferwiesen in verschiedenen Ausbildungen:

Flächenanteile Extensivgrünland		
BNT-Kürzel	**Beschreibung**	**Fläche in ha**
G2	Extensivgrünland	
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (als FFH-LRT)	0,89

Tabelle 14: Flächenanteile Extensivgrünland

Entsprechende extensiv genutzte Wiesen (Glatthaferwiesen) kommen im Unterwasser des Kraftwerks nur unmittelbar im Anschluss an die Freiluftschaltanlage vor.

Glatthaferwiesen (G212-LR6510)

Die als Glatthaferwiesen angesprochenen Bestände zeichnen sich durch den regelmäßig hohen Anteil der beiden Verbands- bzw. Assoziationskennarten *Arrhenaterum elatius* und *Galium album* aus, *Campanula patula* und *Pimpinella major* finden sich dagegen nur spärlich. Ordnungs- und Klassenkennarten bzw. auch Differenzialarten der Arrhenateretalia bzw. Molinio-Arrhenateretea zeigen gegenüber Säumen und Halbtrockenrasen des Gebiets einen klaren, sehr geschlossenen Schwerpunkt in den Glatthaferwiesen. Dagegen fehlen die Arten der wärmeliebenden Säume weitgehend. Die Arten der Halbtrockenrasen bilden jene charakteristische Beimengung, die zur Ausweisung als Salbei-Glatthaferwiesen berechtigt, treten aber gegenüber den eigentlichen Halbtrockenrasen deutlich zurück. Glatthaferwiesen, denen die aus den Halbtrockenrasen übergreifenden Arten fehlen, wurden als typische Glatthaferwiese bezeichnet, was auf Bestände im Unterwasser zutrifft.

Großröhrichte (R1)

Großröhrichte sind zumeist Schilfröhrichte, auch Rohrglanzgrasröhrichte oder Rohrkolbenröhrichte. In den Eringer Auen finden sich großflächige Bestände entlang der Altwässer.

Flächenanteile von Großröhrichten

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
R1	Großröhrichte	
R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	0,11
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte (als schützenswertes Biotop)	0,39
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte (als schützenswertes Biotop)	0,09

Tabelle 15: Flächenanteile von Großröhrichten

Röhrichte werden durch das engere Untersuchungsgebiet kaum erfasst, sie finden sich verstärkt im Umfeld des großen Altwassers bei Urfar. Im engeren Untersuchungsgebiet finden sich zumeist trockener stehende Röhrichte in Waldlichtungen und verlandeten Auetümpeln. Im Einzelnen finden sich folgende Bestände:

Schilfröhricht (Phragmitetum communis)

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

Im hier untersuchten Gebiet findet das Schilfröhricht in der Subassoziation mit Rohrglanzgras (R 111), artenreichere Schilfröhrichte mit Rohrglanzgras und meist auch dem großwüchsigen Indischen Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Weitere Arten dieser Ausbildung sind *Urtica dioica, Galium aparine, Convolvulus sepium, Cirsium arvense, Iris pseudacorus, Carex acutiformis, Symphytum officinale*.

Rohrglanzgrasröhricht (Phalaridetum arundinaceae; R113-GR00BK)

Das Rohrglanzgrasröhricht ist hier die vorherrschende Röhrichtgesellschaft. Die Gesellschaft ist allerdings im Gebiet in sehr unterschiedlichen Situationen anzutreffen.

- als Pioniergesellschaft z.B. auf durch das Hochwasser 2013 aufgeschütteten Sandflächen
- als schmaler Uferstreifen an fließenden (meist künstlichen) Auengewässern innerhalb der Auwaldbereiche (z.B. Kirner-Bach)
- als Schlagflur der Grauerlenau.

Entsprechend der vielfältigen standörtlichen Bedingungen und auch unterschiedlicher Nutzungsverhältnisse kann die Gesellschaft auch floristisch stark unterschiedlich ausgeprägt sein. Im Unterwasser des Kraftwerks findet sich öfters *Impatiens glandulifera* in den Rohrglanzgrasröhrichten**,** die in der Regel höher liegende, länger trockenfallende Bestände darstellen.

Sofern Rohrglanz-Bestände als Schlagflur eines Grauerlen-Waldes auftreten, stehen sie zumeist auf dem Standort der typischen Grauerlenau. Das Rohrglanzgras profitiert hier von dem hohen Lichteinfall, was sich auch stets in Lichtlücken in ansonsten geschlossenen Grauerlenwäldern beobachten lässt. Zwangsläufig finden sich hier unter dem deckenden Rohrglanzgras außerdem Arten der Krautschicht der Grauerlenauen wie *Aegopodium podagraria, Rubus caesius* oder *Salvia glutinosa*, aber auch wärmeliebende Arten wie *Calamintha clinopodium* und *Viola hirta.* Hier finden sich häufig Verzahnungen mit Holundergebüschen.

Nach PHILIPPI (in OBERDORFER 1977) kommt die Gesellschaft an fließenden, auch stehenden Gewässern mit stark schwankendem Wasserstand vor. Die Böden sind sandig-kiesig bis schluffig, meist über der Mittelwasserlinie. Die Gesellschaft kann Hochwasser gut ertragen und sich auf neuen Anlandungen relativ schnell einstellen. KIENER (1984) weist noch darauf hin, dass das Rohrglanzgras besser als andere Arten in der Lage ist, mechanische Beanspruchung durch Wasserströmung zu ertragen.

Säume, Ruderal- und Staudenfluren (K1)

Säume, Ruderal- und Staudenfluren finden sich vor allem an Damm und Sickergraben. Sie nehmen außerdem Standorte wie Waldlichtungen ein.

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 Brennnessel, Neophyten-Staudenfluren)	0,55
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte	0,09

Tabelle 16: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren

Im Einzelnen finden sich die folgenden Bestände:

Nasse Hochstaudenfluren (Convolvulion)

Hochstaudenfluren des *Convolvulion* spielen im Gebiet nur eine geringe Rolle. Auf Schlagfluren der vorherrschenden Grauerlenwälder entwickeln sich zumeist Rohrglanzgras-Bestände. Aktuell finden sich solche Bestände vor allem an durch den Menschen gestörten Bereichen. So liegt der Schwerpunkt des Vorkommens entsprechender Hochstaudengesellschaften entlang der Sickergräben und Dämme, wo sich vor allem Neophyten-Gesellschaften weit ausgebreitet haben, so die *Solidago gigantea*-Convolvuletalia-Ges.

Urtica dioica–Convolvulus–Ges. (K 11)

Die Bestände sind vor allem durch *Phragmites communis, Convolvulus sepium* und wechselnde Anteile von *Urtica dioica* geprägt. Außerdem können sich *Humulus lupulus* oder *Petasites hybridus* finden, mit dem Auftreten von *Aegopodium podagraria* ist bereits der Übergang zum *Urtico-Aegopodietum convolvuletosum* erreicht. Die Bestände vertreten die nitrophytischen Uferstauden- und Saumgesellschaften der großen Flüsse und Ströme (MÜLLER in OBERDORFER 1983) am unteren Inn. Im Unterwasser des Kraftwerks nur kleinflächig (100 m²).

Wasserdost-Flur *(Convolvulo–Eupatorietum canabini;* K11)

Hier sind Bestände zusammengefasst, die reich an *Eupatorium canabinum* sind. Neben *Eupatorium* und *Convolvulus sepium* finden sich *Thalictrum lucidum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Angelica sylvestris, Brachypodium sylvaticum, Cirsium arvense* oder auch *Clematis vitalba*. Im Unterwasser des Kraftwerks nur kleinflächig auf 200 m².

Bestände des Indischen Springkrauts *(Impatiens glandulifera–Convolvulus*–Ges.; K11)

Impatiens glandulifera ist bereits weit verbreitet im Gebiet und findet sich regelmäßig in etwas trockener stehenden Röhrichten sowie den meisten aufgelichteten Wäldern. Seltener tritt es aber zu abgrenzbaren Beständen zusammen, die sich dann zumeist an stärker gestörten Stellen finden (z.B. Aufschüttungen, auch auf sandigen Ablagerungen nach dem Hochwasser 2013). Springkraut-Bestände finden sich relativ großflächig im Unterwasser des Kraftwerks (0,22 ha).

Sachalin-Knöterich-Bestände *(Reynoutria sachalinensis*-Bestände; K11)

Bestände des Sachalin-Knöterichs finden sich immer öfter im Gebiet. Die Pflanze wird durch Störung gefördert und kommt entsprechend z.B. im Umfeld von Auffüllungen vor (Unterwasser KW Ering) oder auf Sandablagerungen des Hochwassers 2013. Die Bestände befinden sich derzeit in Ausbreitung (derzeit 400 m²).

Schlagfluren (Atropion; K121)

Kratzbeer-Reitgrasfluren

Auf Entwicklungsflächen der Brennen sowie an den Dämmen finden sich Bestände, die vor allem durch die Dominanz von *Rubus caesius* und entweder *Calamgrostis epigeios* oder der „Innquecke“ auffallen. Charakteristisch ist außerdem eine Gruppe von Nässezeigern um *Carex acutiformis*. Untergeordnet finden sich regelmäßig Arten der Säume (v.a. *Origanum vulgare*), der Glatthaferwiesen (*Galium album, Dactylis glomerata*) und der Halbtrockenrasen (*Galium verum, Brachypodium pinnatum*). Schlagfluren finden sich auf ca. 900 m².

3.6.1.3 Waldlebensräume und Gehölzstrukturen

Gebüsche und Hecken (B1)

Gebüsche und Hecken kommen verstreut und meist eher kleinflächig vor. Zusammenhängende Bestände finden sich vor allem an der landseitigen Dammböschung sowie als Entwicklungsphase auf Schlagflächen.

Flächenanteile von Gebüschen und Hecken

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
B1	Gebüsche und Hecken	
B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken (als schützenswertes Biotop)	0,42
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	2,95

Tabelle 17: Flächenanteile von Gebüschen und Hecken

Im Unterwasser treten innerhalb dieser BNT folgende naturnahe Gebüschtypen auf:

Hartriegel-Gebüsch (Rhamno Cornetum sanguinei; B112-WX00BK)

Die Gesellschaft ist die häufigste Gebüschgesellschaft um unteren Inn. So findet sich das Hartriegel-Gebüsch oft dann, wenn unmittelbar angrenzende Böschungen oder zumindest höhere Steilufer in die Kartierungsarbeiten einzubeziehen waren. Bei Eglsee (Eringer Au) tritt die Gesellschaft als Mantel des *Alnetum incanae loniceretosum* auf.

An Uferböschungen setzt sich die Strauchschicht aus *Alnus incana, Viburnum opulus, Rhamnus frangula, Euonymus europaea* und *Cornus sanguinea* zusammen, außerdem finden sich *Humulus lupulus, Lithospermum officinale, Thalictrum lucidum, Clematis vitalba, Urtica dioica*, ua..

Das Hartriegel-Gebüsch steht in naturnahen Auen tiefer und damit feuchter als das Ligustergebüsch (vgl. AHLMER 1989) und findet sich auch auf überfluteten Auenböden (WEBER 1999).

Schleiergesellschaften mit Hopfen und Waldrebe (*Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. sowie *Clematis vitalba-Coryllus avellana*-Ges.; z.T. B112-WX00BK, z.T. B116

Im Gebiet finden sich beide Gesellschaften: die *Humulus-Sambucus nigra*-Ges. auf tieferliegenden Auenstandorten gerade auch der Vorländer, die *Clematis-vitalba*-Ges. dagegen auf höher gelegenen Standorten, z.B. an der Terrasenkante am Kraftwerk Ering als Schlagflur in den freigeschlagenen Trassen der Hochspannungsleitungen (mit *Cornus sanguinea* und *Humulus lupulus*). Häufig tritt eine der Gesellschaften an Waldrändern zu landwirtschaftlichen Flächen hin auf. Dann kann es sein, dass anschließende, verlichtete Waldbestände von den Waldrändern aus auch überwuchert werden. Seit Auftreten des Eschentriebsterbens breitet sich die Clematis vitalba-Ges. teilweise großflächig in aufgelichteten, eschenreichen Auwäldern aus.

Nach OBERDORFER & MÜLLER (in OBERDORFER 1992) wächst die *Humulus lupulus-Sambucus nigra*-Ges. in Auen in planarer oder kolliner Lage auf frischen und außerordentlich nährstoffreichen Böden (Benachbarung zu landwirtschaftlichen Flächen!). Die *Clematis vitalba*-Ges. ist wärmeliebender und steht trockener. Die Gesellschaft tritt im Unterwasser des Kraftwerks großflächig auf genutzten oder verlichteten Waldstandorten auf.

Waldmäntel (W1)

Die kartierten Waldmäntel werden in der Regel von der Hopfen-Holunder- bzw. der Waldreben-Hasel-Schleiergesellschaft aufgebaut. Die Gesellschaften wurden bereits weiter oben (Gebüsche, B1) beschrieben.

Flächenanteile von Waldmänteln

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
W1	Waldmäntel	
W12	Waldmäntel trocken-warmer Standorte	2,68

Tabelle 18: Flächenanteile von Waldmänteln

Standortgerechte Laubmischwälder (L1-6)

Standortgerechte Laubmischwälder, vor allem Auwälder, herrschen flächenmäßig im Projektgebiet bei Weitem vor:

Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
L1	Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte	
L112-9170	Eichen-Hainbuchenwälder, mittlere Ausprägung	0,27
L3	Standortgerechte Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder	
L312-9180*	Schluchtwälder, mittlere Ausprägung (FFH-LRT)	0,04
L5	Standortgerechte Auenwälder und gewässerbegleitende Wälder	
L521-WA91E0*	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (FFH-LRT)	12,74
L521-WA91E0*a	Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung (FFH-LRT, Grauerlenauen)	Oben enth.
L522-WA91E0*	Weichholzauenwälder alte Ausprägung	1,40
L533-WA91F0	Hartholzauenwälder, alte Ausprägung (FFH-LRT)	0,18

Tabelle 19: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder

Im Einzelnen finden sich folgende Bestände:

Standortgerechte Laub(misch)wälder trockener bzw. trocken-warmer Standorte (L1)

Entsprechende Wälder kommen nur am Rand des Untersuchungsgebiets auf der die Auen begrenzenden Terrassenkante vor.

Eichen-Hainbuchenwälder der Terrassenkanten (Galio-Carpinetum; L112-9170)

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

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

Standortgerechte Schlucht-, Block- und Hangschuttwälder (L3)

Ahorn-Eschen-Hangwald (Fraxino-Aceretum pseudoplatani; L312-9180*)

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

Standortgerechte Auwälder und gewässerbegleitende Wälder (L5)

Die Auwälder des Gebietes werden vor allem von Grauerlenauen sowie Silberweidenauen aufgebaut, die beide in reicher Differenzierung vorkommen. Grauerlenwälder wurden über die Differenzierung der Biotopwertliste hinaus eigens gekennzeichnet, da sie sich standörtlich deutlich von den Silberweidenauen unterscheiden.

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

Silberweidenauen spielen mit erheblichen Flächenanteilen eine große Rolle am unteren Inn. Besonders großflächige Bestände finden auf ursprünglichen Auestandorten sich in den Vorländern unterhalb der Staustufe Simbach, aber auch im Unterwasser von Ering wurden allein im untersuchten Gebiet 6,23 ha Silberweidenauen kartiert. Silberweidenauen, die mittlerweile auf älteren Anlandungen im Stauraum entstanden sind, unterscheiden sich strukturell und bezüglich der Artenausstattung deutlich von solchen älteren Wäldern.

Eine differenzierte Gliederung der Silberweidenauen am unteren Inn bringt CONRAD-BRAUNER. Sie unterscheidet die tieferliegenden Schilf-Silberweidenwälder (*Salicetum*

albae phragmitetosum) von den höher liegenden, typischen Silberweidenwälder (*Salicetum albae typicum*). Von ihrer Gliederung wurde außerdem noch die Brennnessel-Ausbildung des Schilf-Silberweidenwaldes übernommen (*Salicetum albae phragmitetosum*, Var. von *Urtica*), die standörtlich zur typischen Silberweidenau vermittelt.

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

Die Silberweidenbestände finden sich vor allem entlang der Altwässer, sowohl im Vor- wie auch im Hinterland. Im Vorland unterhalb der Staustufe finden sich auch flächige Silberweidenbestände abseits der engeren Uferbereiche von Inn und den Altwassern.

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

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

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

Grauerlenau (Alnetum incanae; L521-WA91E0*a)

Grauerlenwälder sind die bei weitem vorherrschende Pflanzengesellschaft in den Auen am unteren Inn. Auch bei GOETTLING (1968) dominieren die Grauerlenwälder an den bayerischen Innauen mit insgesamt 3.600 ha deutlich. Im untersuchten engen Untersuchungsgebiet wurden 7,75 ha Grauerlenauen kartiert.

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

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

Im Untersuchungsgebiet finden sich folgende Ausbildungen der Grauerlenau:

<u>Alnetum incanae phragmitetosum</u>

- Alnetum incanae phragmitetosum, Ausbildung mit *Salix alba*

<u>Alnetum incanae typicum</u>

- Alnetum incanae typicum, Ausbildung mit *Lonicera xylosteum*
- Alnetum incanae typicum, Ausbildung mit Sambucus nigra

<u>Alnetum incanae loniceretosum</u>

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

Das *Alnetum incanae phragmitetosum* steht dem Grauerlen-Sumpfwald teilweise noch recht nahe, unterscheidet sich von diesem aber durch das Auftreten typischer Nährstoffzeiger eher gut durchlüfteter Böden wie *Urtica dioica* und *Aegopodium podagraria*. *Phalaris arundinacea* nimmt regelmäßig größere Anteile ein und kann in einer artenarmen Ausbildung faziesbildend sein, während es dem Sumpfwald fast fehlt. Andererseits kommen die Großseggen *Carex acutiformis* und *C. riparia* zwar noch im *Alnetum phragmitetosum* vor, treten hier aber nicht mehr faziesbildend auf. Nach der Zusammensetzung der Baumschicht können reine Grauerlenbestände sowie solche mit *Salix alba* oder mit *Fraxinus excelsior* unterschieden werden.

Das *Alnetum incanae* typicum ist die bei Weitem vorherrschende Ausbildung der Gesellschaft. Gegenüber der Subass. *phragmitetosum* fehlt der Block der Nässezeiger, während typische Auwaldarten, vor allem Geophyten wie *Scilla bifolia* und *Anemona ranunculoides* hinzukommen. Auch beim *Alnetum incanae* typicum findet sich eine Ausbildung, in der von der Artengruppe der höher liegenden Standorte allein *Lonicera xylosteum* hinzutritt, ansonsten aber die Krautschicht der typischen Variante herrscht. Auffällig ist der hohe Anteil an Holunder-reichen Grauerlenbeständen (0,59 ha).

Das *Alnetum incanae loniceretosum*, also eschenreiche Auwälder, nimmt nur kleinere Teile des untersuchten Gebietes ein. Im Unterwasser von Ering finden sich im engen Un-

tersuchungsgebiet 1,25 ha. Neben *Lonicera xylosteum* tritt auch *Clematis vitalba* hier öfter auf, die ja gut durchlüftete Böden benötigt. Die Krautschicht zeigt mit hohen Anteilen von *Primula elatior* und *Brachypodium sylvaticum* eigenen Charakter.

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

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

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

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

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

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

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

Hartholzaue (Querco-Ulmetum minoris; L533-WA91F0)

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

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

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

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

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder (L 7)

Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder finden sich im Gebiet als Pflanzungen einheimischer Gehölze wie Winterlinde L/712) oder nicht einheimischer Kulturpappeln (L721/722/723).

Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
L7	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder	
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	0,36
L721	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, junge Ausprägung	0,02
L722	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, mittlere Ausprägung	11,51
L723	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder gebietsfremder Baumarten, alte Ausprägung	0,08

Tabelle 20: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder

3.6.1.4 Siedlungsbereich, Industrie-/Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen

Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege (V3)

Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
V3	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege	
V332	w.o., unbefestigt, bewachsen	0,44

Tabelle 21: Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege

3.6.1.5 Vegetationsfreie/-arme Sonderstandorte (O)

Als vegetationsarmer Sonderstandort mit naturferner Entwicklung wurde die Aufschüttung im Unterwasser des Kraftwerks, deren Oberfläche durch Befahren offen gehalten wird, angesprochen.

Flächenanteile Sonderstandorte

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
O6	Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen	
O641	Ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat, naturfern	0,18

Tabelle 22: Flächenanteile Sonderstandorte

3.6.1.6 Vegetation der Gewässer

Die eigentlich großen und verzweigten Altwasser dieses Auenabschnitts werden durch das enge Untersuchungsgebiet nur randlich angeschnitten.

Flächenanteile von Stillgewässern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
S1	Natürliche bis naturferne Stillgewässer	
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (schützenswertes Biotop)	0,01

Tabelle 23: Flächenanteile von Stillgewässern

An Fließgewässern findet sich im Gebiet der Kirnbach, der am Fuß der Terrassenkante, die den Auenbereich landseitig abschließt, dem Altwasser bei Urfar zufließt.

Flächenanteile von Fließgewässern

BNT-Kürzel	Beschreibung	Fläche in ha
F212	Gräben mit naturnaher Entwicklung	0,35

Tabelle 24: Flächenanteile von Fließgewässern

Im Kirnbach finden sich Fragmente einer Wasserstern-Gesellschaft (Callitrichetum obtusangulae).

3.6.1.7 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in den folgenden Tabellen aufgelistet:

Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

Code-Nr.	Bezeichnung (gekürzt)
LRT, im SDB genannt	
6510	**Magere Flachland-Mähwiesen**
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior
91F0	Hartholz-Auenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolius (Ulmenion minoris)

***Prioritärer Lebensraumtyp**

Tabelle 25: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen

LRT, nicht im SDB genannt	
9170	**Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum)**

Tabelle 26: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT (nicht im SDB genannt)

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

Hervorzuheben sind aber sicher das großflächige Vorkommen des LRT 91E0* (Weichholzauen), der hier, im Unterwasser der Kraftwerks, noch an die Flussdynamik angebunden ist.

3.6.1.8 Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

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 BayKompV angeführt.

Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die Bayerische Kompensationsverordnung

Vegetationseinheit	FFH-LRT	BayKompV	RL Biotope	RL Veg
Röhrichte, Großseggenriede, Hochstaudenfluren				
Schilfröhrichte (Phragmitetum typicum)		hoch	2-3	V
Rohrglanzgrasröhrichte		mittel	-	-
Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (Sumpf-Seggen-Ges. u.a.)		mittel	3	-
Zaunwinden-Ges.	z.T. 6430	gering/mittel	3	-
Grünländer, Säume				
Typische Glatthaferwiese	z.T. 6510	mittel	2	-
Wälder, Gebüsche				
Gebüsch trocken warmer Standorte (Berberidion)		hoch	3	-
Silberweiden-Auwald (gestörte Überflutungsdynamik)	91E0*	hoch	2	2
Grauerlen-Auwald	91E0*	hoch	3	3
Ulmen-Eichen-Hartholzaue m. gestörter Überflutungsdynamik	91F0	hoch	1-2	1
Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald	9170	hoch	2-3	3
Waldmeister-Buchenwald	9130	hoch	3	-
Schluchtwald (Fraxino-Aceretum)	9180*	hoch	3	-

Tabelle 27: 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 erheblich ist.

In den Auen kommt mit den Silberweidenwäldern ein bundesweit stark gefährdeter Vegetationstyp vor und mit den Hartholzauen (allerdings nur sehr kleinflächig) ein sogar vom Aussterben bedrohter Typ.

Auch die Grauerlenauen, die in den Innauen flächig vorherrschen, sind bundesweit gefährdet, ebenso wie der Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wald auf der Terrassenkante.

Bemerkenswert ist die unterschiedliche Einwertung mancher Gesellschaft in Roter Liste und Biotopwertliste. So gelten Schluchtwälder bundesweit als ungefährdet, während die Biotopwertliste, die hier wohl der europaweiten Einstufung als prioritärer Lebensraumtyp folgt, zur Bewertung „hoch“ kommt.

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

3.6.2 Flora

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

Die Kartierung erfolgte in zwei Durchgängen (Frühjahr / Sommer) punktgenau im Maßstab 1 : 2.500 unter Abschätzung der Bestandesgröße nach der Skala von Zahlheimer (1985) (1 = Kleinstbestand; 6 = Massenbestand). Die Kartierdurchgänge wurden zeitlich so gelegt, dass Blühphasen wichtiger Arten optimal erfasst wurden (für die Wälder Frühjahrsgeophyten wie *Scilla bifolia*, am Damm Annuelle wie *Cerastium brachypetalum* oder Orchideen, v.a. *Orchis militaris*, u.a.).

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 reliktischen Auen wenige Hinweise erhalten werden konnten.

Außerdem wurden ASK und Biotopkartierung ausgewertet.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die festgestellten und dargestellten naturschutzrelevanten Sippen. Berücksichtigt wurde neben dem engen Untersuchungsgebiet auch der gesamte weitere Damm bis Eglsee, da damit die Häufigkeit der Sippen im Gebiet besser erkennbar wird.

Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Art	Anzahl	Größe	RL NDB	RL-B
Allium ursinum	2	2-3/3		V
Anemone ranunculoides	1	2		V
Centaurea stoebe	3	2	V	3
Corydalis cava	2	2-3		V
Orchis militaris	1	1	3	3
Populus nigra	5	2-3	3	2
Potentilla heptaphylla	1	2	V	V
Ulmus glabra	1	1	3	V

Tabelle 28: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen

Die Fundpunkte sind in der Bestandskarte Flora im Maßstab 1 : 5.000 dargestellt. Die Fundpunkte sind fortlaufend nummeriert, im Anhang findet sich dazu die Fundpunktliste mit den je Fundpunkt aufgefundenen Sippen und der Größe der Vorkommen.

Fast alle der als naturschutzrelevant eingestuften Sippen können nach OBERDORFER (2001) genauer soziologisch zugeordnet werden. Die Angaben können den folgenden Tabellen entnommen werden. Zur weiteren Besprechung der Ergebnisse werden die Arten fünf Lebensräumen zugeordnet:

3.6.2.1 Sippen der Halbtrockenrasen und wärmeliebenden Säume trockener Standorte

Vertreter dieser Artengruppe finden sich im Unterwasser nur im Wiesenbereich direkt am Kraftwerk sowie in der gemauerten Böschung.

Insgesamt steuert diese Artengruppe fast die Hälfte aller naturschutzrelevanten Sippen im Gebiet bei. Die floristische Bedeutung der entsprechender Trockenstandorte, also der Brennen mit ihren Entwicklungsflächen sowie der Dämme, wie sich im Oberwasser des Kraftwerks und in anderen Auenabschnitten finden, ist also offensichtlich. *Orchis militaris* ist mit zahlreichen Fundpunkten, drunter auch sehr große Vorkommen, sogar eine der häufigsten erfassten, naturschutzrelevanten Sippen.

Die drei im Unterwasser gefundenen Sippen kommen vor allem auf Kalk-Magerrasen vor (pflanzensoziologischer Anschluss: Festuco-Brometea, Brometalia, Mesobromion): *Orchis militaris, Centaurea stoebe* und *Potentilla heptaphylla.* Die Artengruppe ist entlang der Dämme und begleitenden Sickergräben grundsätzlich durchgängig gut vertreten und so finden sich *Orchis militaris* und *Centaurea stoebe* dort auch relativ häufig. *Potentilla heptaphylla* allerdings wurde nur im Unterwasser des Kraftwerks, an der Ufermauer, gefunden.

Helm-Knabenkraut *(Orchis militaris)*

Knollengeophyt, zur Blütezeit mit zwei unterirdischen Knollen. Im zeitigen Frühjahr entwickeln sich oberirdische Laubblätter. Blütensprosse bis ca. 50 cm hoch, Blütezeit (Ende April) Anfang Mai bis Anfang (Ende) Juni.

Wächst in Kalkmagerrasen, auch in moorigen Wiesen, im lichten Gebüsch. Mäßig trockene bis wechseltrockene, kalkreiche tiefgründige Löß-, Lehm- und Tonböden. Kalkzeiger, etwas wärmeliebend.

Verbandscharakterart der Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), auch in Pfeifengraswiesen (*Molinion*). Optimale Pflege durch einschürige Mahd oder Beweidung. Standorte wie Weinbergbrachen oder Böschungen kann sie bereits wenige Jahre nach der Auflassung besiedeln, solange die Vegetation noch lückig ist (SEBALD et al. (Hrsg.) 1998). Wenige Pflanzen an der Böschung der kleinen Grube.

Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*)

Auf trockenen bis mäßig trockenen, basenreichen, meist kalkhaltigen Löß- und Lehmböden, auch Sandböden. In sonnigen Kalk-Magerrasen, auch lichten Kalk-Kiefernwäldern; Festuco-Brometea-Klassen-Charakterart (OBERDORFER 2001). Nur im Unterwasser des Kraftwerks in Ufermauer.

Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*)

Auf sommerwarmen, trockenen, basenreichen, meist kalkhaltigen sandig-kiesigen oder steinigen Lehm- und Lößböden, auch Rohbodenpionier, z.T. halbruderale Wanderpflanze. Festucetalia valesiacae OC, aber häufig auch in Sedo-Scleranthetea- oder halbruderalen Staudenfluren (OBERDORFER 2001). Mehrmals an der Ufermauer.

3.6.2.2 Sippen der Auwälder

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

Unter den krautigen Arten finden sich auch im Unterwasser chrakateristische Frühjahrsgeophyten (*Allium ursinum, Anemone ranunculoides, Corydalis cava*). Zwei der behandelten Sippen sind Bäume: *Populus nigra* und *Ulmus glabra.*

Die Frühjahrsgeophyten sorgen in allen Gebietsteilen für ausgesprochen bunte Frühjahrsaspekte auf höher gelegenen Teilflächen mit älteren Böden. *Populus nigra* findet sich ebenfalls in allen Gebietsteilen.

Gelbes Buschwindröschen *(Anemone ranunculoides)*

Der Frühlingsgeophyt wird 10 - 30 cm hoch und bevorzugt frische, nährstoff- und basenreiche, humose, lockere Lehm- und Tonböden. Die Pflanze tritt vor allem in ehemaligen Hartholzauwäldern *(Alno-Ulmion)* und in feuchten Laubmischwäldern (*Fagetalia*-Ordnungscharakterart) auf. Die Samen der Stromtalpflanze werden über Ameisen ausgebreitet. Am unteren Inn verstreut, eine Angabe für den untersuchten Bereich im Unterwasser.

Schwarzpappel (*Populus nigra* ssp*. nigra*)

Sommergrüner Baum, Lebensdauer beträgt etwa 100, vereinzelt bis 300 Jahre, wird bis 30 m hoch, rasch- und starkwüchsig; Blütezeit April, vor dem Laubaustrieb, Samenflug ab Ende Mai. Die Samen sind im Freiland meist nur wenige Tage lebensfähig. Die fluviatile Verbreitung der schwimmfä-

higen Samen kann ohne Vitalitätsverlust über Entfernungen von mehreren Kilometern erfolgen. Auf feuchten alluvialen Schwemmböden beginnt die Keimung bei optimalen Wuchsbedingungen bereits nach 48 Stunden. Dabei werden Keimprozente um 90 erreicht. Wegen des in der ersten Jugendphase mäßigen Wuchspotenzials ist die Konkurrenzfähigkeit der Schwarzpappelsämlinge anfangs gering. Als Substrat sind daher sandige Rohböden am besten geeignet, auf denen sich keine üppige Krautflora entwickeln kann. (SCHÜTT et al. 2006).

Verjüngt sich an lichten Stellen, häufig durch Wurzelbrutbildung. Unter natürlichen Bedingungen vermehrt sie sich aber vorwiegend durch Samen (SCHÜTT et al. 2006).

Standort: auf feuchten bis (wechsel-)nassen, periodisch überschwemmten, nährstoff- und basenreichen, gut durchlüfteten, milden, humosen oder rohen, tiefgründigen, reinen oder tonigen Sand- und Lehmböden. Sand und Kies bevorzugende, mäßig wärmeliebende Pionierpflanze mit Wurzelsprossen. Langanhaltende Hochwasser und insbesondere stagnierende Nässe sind nachteilig. In Auenwäldern, an Altwassern; v.a. im Übergangsbereich vom Salicetum albae zum Querco-Ulmetum.

Die Bestandsentwicklung der Schwarzpappel ist in den reliktischen Auen sicherlich stark rückläufig, da Verjüngung nur selten möglich ist. Auf Sandaufschüttungen des Hochwassers 2013 liefen Schwarzpappeln aber teilweise flächig auf! Grundsätzlich am unteren Inn wohl das größte bayerische Vorkommen, auch in den Auen im Unterwasser regelmäßig eingestreut, aber keine größeren Bestände.

3.6.3 Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzenvorkommen an den einzelnen Fundpunkten

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

Die folgende Tabelle 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).

Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

Bewertungsstufe		Einstufung RL B/NdB	Anzahl Fundpunkte
4	Herausragende Bedeutung	1 / 2	5
3	Sehr hohe Bedeutung	3	5
2	Hohe Bedeutung	V, V*, kleine Vorkommen häufiger RL 3-Arten	6
1	Besondere Bedeutung	- (Landkreisbedeutsam)	

Tabelle 29: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise

Für Bayern gilt die Schwarzpappel (*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. Ihr Vorkommen ist von herausragender Bedeutung. Die übrigen Bestände weisen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung auf.

3.6.3.1 Pilze

Durch die Kreisgruppe Passau des BUND Naturschutz in Bayern e.V. wurde ein Gutachten zu Pilzvorkommen in den Auen bei Urfar (LOHMEYER 2014) zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen von vier Begehungen konnten insgesamt 80 Pilzarten (19 Schlauchpilze, 59 Ständerpilze, 2 Schleimpilze) festgestellt werden. Der Autor betont, dass bei intensiveren Untersuchungen mit deutlich umfangreicheren Funden zu rechnen wäre. Alle folgenden Ausführungen zu den Pilzen des Gebiets sind Zitate aus genanntem Gutachten.

Übersicht

Wie in Auwäldern und auwaldähnlichen Biotopen üblich, ist die Zahl der Mykorrhizapilze sehr gering (nur die *Alnus*-Symbionten *Naucoria escharoides, Naucoria amarescens* var. *geraniolens* und *Paxillus rubicundulus* sowie der mögliche *Populus*-Symbiont *Inocybe splendens* können hierzu gerechnet werden). Es dominieren die Totholz- und Humussaprobionten, die durch ihre Enzyme für eine rasche Zersetzung der befallenen Materie sorgen. Langlebige Großporlinge wie verschiedene *Phellinus*-Arten (Feuerschwämme) schaffen mit ihren Zersetzungsprodukten Nahrung und Lebensraum für zahlreiche Insekten und andere Kleintiere und erleichtern den Spechten die Suche nach Futter und geeigneten Bruthöhlen. Einige der lignicolen Arten wachsen als Schwächeparasiten auch bereits am lebenden Baum oder Strauch, darunter der bekannte Hallimasch (im vorliegenden Fall *Armillaria lutea*). Ein echter Parasit, dessen mitteleuropäischer Verbreitungsschwerpunkt möglicherweise im Inn-Salzach-Raum liegt, ist *Stamnaria americana* am Winterschachtelhalm *(Equisetum hyemale)*. Als besondere, noch wenig erforschte ökologische Gruppe kommen „Schwemmsandpilze“ hinzu, denen die Flut vom Juni 2013 mit ihren reichhaltigen Einträgen von Nähr- und Mineralstoffen neue Biotope verschaffte.

Von überregionaler Bedeutung war der Nachweis des thermophilen Pyrenomyceten *Hypoxylon ticinense* (Kleinsporige Kohlenbeere), der erstmals in Bayern festgestellt werden konnte. Der Fundort im Inntal stellt eine Brücke (oder besser einen ersten „Trittstein“) zwischen den bisher bekannten disjunkten Vorkommen am Oberrhein und jenen in Südmähren, im Wiener Becken und den slowakischen Donauauen dar. Ein zweiter möglicher Erstfund für Bayern *(Phellinus populicola,* Pappel-Feuerschwamm) wurde festgestellt.

Bewertung

Arten, die auf der Roten Liste der Bayerischen Großpilzarten stehen, sind *Hemipholiota heteroclita* (Abweichender Schüppling, stark gefährdet) und *Limacella glioderma* (Rotbrauner Schleimschirmling, gefährdet).

Hinzu kommen einige wenig bekannte Arten, über deren Verbreitung noch kaum Daten vorliegen: *Psathyrella gordonii* (Milchweißer Mürbling), *Naucoria amarescens* var. *geraniolens* (Geranien-Sumpfschnitzling).

Das Gebiet ist aus mykologischer Sicht besonders wertvoll. Es verfügt über einen außergewöhnlich hohen Alt- und Totholzanteil, vor allem im östlichen Bereich am Südrand des Altwassers. Sowohl rezent abgestorbene Äste und Bäume als auch (und besonders) noch stehende, „uralte“ Erlen, Holundersträucher, z. T. auch Traubenkirschen und Weiden bilden mancherorts nahezu undurchdringliche Dickichte. Hier liegt auch eine der beiden Fundstellen von *Hypoxylon ticinense.*

Angaben zu wertgebenden Arten

Im Folgenden werden zu den oben schon aufgezählten naturschutzfachlich besonderes bemerkenswerten Arten nähere Angaben zu Vorkommen und Lebensweise gemacht. Im Anhang findet sich die vollständige Liste der Funde.

Hemipholiota heteroclita (Fr.) M. Bon (Abweichender Schüppling)
Großer, kräftiger Lamellenpilz an umgestürzter Grauerle in Schräglage. In Bayern sehr seltener, fast nur noch in forstlich wenig oder nicht genutzten Auwäldern vorkommend und daher in der Roten Liste gefährdeter Großpilze Bayerns (Karasch & Hahn 2009) in Kategorie 2 („stark gefährdet“) eingestuft.

Hypoxylon ticinense L. E. Petrini (Kleinsporige Kohlenbeere)
H. ticinense ist ein Saprobiont an alten Laubholzästen und -stämmen, im vorliegenden Fall vermutlich von Traubenkirsche (*Prunus padus)*. Der Pilz wurde an zwei Bäumen festgestellt, von denen sich der eine in der Nähe des Altwassers befand und der andere ca. 250m weiter westlich unweit des Flussufers. Das Auftreten dieses Pilzes im Untersuchungsgebiet ist von überregionaler Bedeutung, da bisher keine bayerischen Nachweise vorlagen. Die nächstgelegenen Fundorte liegen im Oberrheingraben in Baden-Württemberg sowie in Südmähren, dem Wiener Becken und der Slowakei (s. Übersicht bei Ripková & Hagara 2003). Der Fund unterstreicht die Bedeutung des unteren Inntals als potenzieller Korridor oder „Trittstein“ für thermophile Pilz-(Pflanzen-, Tier-)arten zwischen dem atlantischen Klimabereich im Westen Mitteleuropas und dem pannonischen Einflussgebiet im Osten. In Österreich (Krisai-Greilhuber 1992) und Tschechien (Holec & Beran 2006) steht die Art auf der Roten Liste.

Limacella glioderma (Fr.) Maire (Rotbrauner Schleimschirmling)
Mit dem Fund dieses attraktiven, mittelgroßen Lamellenpilzes konnte nicht unbedingt gerechnet werden, gilt er doch primär als Bewohner von „Nadel- und Nadelmischwäldern“ (Gminder 1994). Nach der Entdeckung zweier Einzelfruchtkörper im August, wurde er auf der Oktoberexkursion an zahlreichen Stellen unter Erle und Holunder gefunden und war die auffälligste Blätterpilzart im Gebiet. Er wird auf der Roten Liste gefährdeter Großpilze Bayerns (Karasch & Hahn 2009) in Kategorie 3 („gefährdet“) eingestuft.

Psathyrella gordonii (Berk. & Broome) A. Pearson & Dennis (Milchblasser Mürbling)
Der sehr seltene (oder zumindest sehr selten beobachtete) Lamellenpilz ist durch sein jung sehr reiches, weißes Velum gekennzeichnet. Humus- und/oder Holzsaprobiont in feuchten Wäldern (s. Ludwig 2007). Die Art fehlt in der „Pilzkartierung online“; im „Verbreitungsatlas“ (Krieglsteiner 1991) ist nur ein bayerischer Fund verzeichnet.

3.6.4 Schutzgut Tiere

2015 wurden für folgende Artengruppen Erhebungen durchgeführt:

- Fledermäuse
- Haselmaus
- Vögel
- Laufkäfer
- Scharlachkäfer
- Reptilien
- Strukturkartierung Wald

Außerdem wurden 2016 Mollusken nacherhoben. Auf die Methodik der Bestandserfassungen wurde bereits in Kap. 2.2.2 eingegangen.

Nachfolgend werden die relevanten Artengruppen und deren Bestandssituation anhand der Kartierungsergebnisse beschrieben.

3.6.4.1 Säugetiere außer Fledermäuse

Biber:

Der Biber (Castor fiber) zählt zu den streng geschützten Art nach Anhang IV FFH-RL und besitzt Rote Liste Deutschland (RLD) -Status V (Vorwarnliste). Er ist im gesamten Projektgebiet verbreitet, Fraßspuren, Trittsiegeln und Biberausstiege finden sich durchgängig im Unterwasser des Kraftwerks am Innufer und an Auegewässern. Biberburgen wurden im untersuchten Bereich nicht festgestellt.

Haselmaus:

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

Die Haselmaus ist ähnlich verbreitet wie der Siebenschläfer. Die Haselmaus besiedelt nahezu alle Waldtypen, von Auwäldern über Buchenhochwälder bis hin zu reinen Fichtenbeständen, kleinen Feldgehölzen und Hecken. Sie lebt im Gebirge bis zu einer Höhe von ca. 1.700 m ü. NN. auch in der Krummholzzone. Die Bilchart ist ein Gemischtköstler, ihre Nahrung besteht ungefähr zu gleichen Teilen aus Pflanzenmaterial, wie zum Beispiel Knospen, Rinde, Blättern und Früchten, und aus tierischem Material. Von besonderer Bedeutung sind Blütenpflanzen wie Schlehe (*Prunus spinosa*) und Waldrebe (*Clematis vitalba*), die den Tieren bereits kurz nach dem Aufwachen aus dem Winterschlaf hoch konzentrierte Nahrung in Form von Nektar und Pollen bieten (BRIGHT et al. 2006 , DOERPINGHAUS et al. 2005).

Die Haselmaus begibt sich gewöhnlich bis Ende Oktober (LÖBF 2008, DOERPINGHAUS et al. 2005, REICHHOLF 1982) in ihren Winterschlaf, den sie gewöhnlich in Nestern direkt am Boden, zwischen den Wurzeln von Bäumen im Boden oder aber auch in Nistkästen verbringt. Im Sommer legt die Haselmaus charakteristische kugelförmige Schlaf- und Wurfnester an, die in Höhen zwischen ein und 33 m (DOERPINGHAUS et al. 2005) über dem Boden liegen können. Jede Haselmaus errichtet mehrere Sommernester, die sie

abwechselnd als Rast- und Schlafplatz benutzt. Die Paarung erfolgt gewöhnlich im Mai. Das Weibchen ist 23 Tage trächtig und wirft in der Regel 3 bis 5 Jungtiere. Die Art ist sehr standorttreu mit Reviergrößen von durchschnittlich ca. 2.000 m² (LÖBF 2008, REICHHOLF 1982). Die größten Wanderstrecken werden mit Werten zwischen 1.600 m (REICHHOLF 1982) bzw. saisonal >1.800 m beim Männchen (LÖBF 2008) bzw. beim Weibchen <1.400 m (LÖBF 2008) angegeben.

Vergleichsdaten aus unterschiedlichen Untersuchungen geben durchschnittliche Populationsdichten von 1-10 Individuen/ha an. Bright et al. (2006) geben liegt die mittlere Haselmausdichte in flächigen Optimalhabitaten bei vier bis sechs adulten Tieren, in Hecken bei 1,3 Adulten je Hektar. Das Nationale Haselmaus-Monitoring („National Dormouse Mointoring“) in Großbritannien gibt einen Durchschnittwert von 1,75 bis 2,5 adulten Tieren je Hektar an. Die Art meidet zur Feindvermeidung offene Bereiche und wandert dort nur über kurze Strecken von ca. 250 m (LÖBF 2008). Die Verbreitung oder besser die bekannten Nachweise der Art in Bayern sind recht verstreut (Faltin 1988).

Ergebnisse

Die Standorte der besetzten Nist-Tubes (Röhren-Nester) sind auf der Bestandskarte Fauna eingetragen (s. auch Abbildung 3 in Kap. 2.2.2.2).

Im Rahmen der Untersuchung konnten in allen Monaten von Mitte April bis Ende Oktober Haselmäuse in unterschiedlichen Bereichen nachgewiesen werden. Insgesamt (Ober- und Unterwasserbereiche) konnten in 23 ausgebrachten Röhren Nester und/oder Individuen nachgewiesen werden, im Unterwasser aber nur in drei Röhren (Röhren Nr. 54, 55 und 61).

Die Haselmäuse flüchteten oftmals schon bei Annäherung an die Niströhren, da Bewegungen durch die dichte Vegetation auf die Röhren übertragen wurden. Die Tiere flüchteten hierbei zumeist sehr schnell entlang des Hauptstamms oder nach oben ins Astwerk des die Niströhre „tragenden“ Strauches und verharrten dort. Nur selten blieben Tiere in den Schlafnestern und wurden während der Kontrolle der Niströhre erfasst. Da Tiere oftmals auch nach mehrmaligen Kontrollen in denselben Niströhren nachgewiesen werden konnten, erscheint die untersuchungsbedingte Störung nur von untergeordneter Bedeutung zu sein.

Die Nachweisschwerpunkte liegen im Oberwasser der Staustufe. Nachweise im Unterwasser der Staustufe konnten lediglich in zwei Röhren (Nr. 54 und 55) erbracht werden. Hinzu kommt ein, wohl aufgegebener Nestbau in Tube Nr. 61. Das Habitat unterscheidet sich hier im Vergleich zum Oberlauf im Wesentlichen durch die weniger ausgeprägten Saumstrukturen, eine weniger stark verschränkte und artenärmere Strauchschicht. Insgesamt erscheint dieser Abschnitt deutlich pessimaler als der Auwaldsaum im Oberwasser der Staustufe. Die Tabelle in Anhang 10.1.3.1 gibt die Nachweise der Art auf Nisttubes im Jahresverlauf wieder.

Fischotter

Für den Fischotter liegen liegen ab Mitte der 1980er Jahre u. a. Nachweise über Spuren bzw. Trittsiegel aus der Innaue bei Egglfing vor, die ein Wiederauftreten der Art am Unteren Inn belegen und auf erste Ansiedlungsversuche am Unteren Inn hindeuten (Reichholf 2004). Neuere ASK-Nachweise, die wohl im Zusammenhang mit den aktuellen Ausbreitungstendenzen der Art bzw. aktueller Untersuchungen (Kamp & Schwaiger 2013) stehen, liegen aus dem Umfeld des Plangebiets, sowohl aus dem Ober- wie aus dem Unterwasser der Staustufe vor.

So liegen Nachweise über Spuren bzw. Trittsiegel aus dem Umgriff von Simbach a. Inn von Simlacher (2007) an einem Altwasser ca. 12 km[1] vom Eingriffsgebiet entfernt vor (ASK-ID: 7744-0219). Aus dem Unterwasser sind Funde von Kamp & Schwaiger (2013) und Würth (2005) (ASK-ID: 7744-0219) vom Malchinger Bach im Umfeld von Biburg, ca. 4 km vom Eingriffsgebiet entfernt, bekannt. Im Vorhabensgebiet bietet, neben Altwässern in den Auen, v. a. der Kirnbach geeignete Habitate für den Fischotter. Bei sporadischen Kontrollen des Krinbachdurchlasses im Eingriffsgebiet im Jahr 2015 konnten keine Spuren der Art erfasst werden.

3.6.4.2 Fledermäuse:

Artenspektrum

Während der Batcorder-Erfassungen im Ober- und Unterwasser wurden ca. 200.000 Rufe in ca. 27.000 Sequenzen erfasst. Die Tabelle in Anhang Kap. 10.1.3.2 stellt die Ergebnisse nach Aktivität in Sek. und nach Minuten mit Aktivität (Minutenklassen; Minuten mit Aktivität bzw. 1-Minuten-Klassen: Bei der Darstellung nach 1-Minuten-Klassen wird ermittelt wie viele Minuten mit Aktivität erfasst wurden. Hierzu wird vom Beginn der Aufnahme nach bis zum Erfassungsende in Minutenintervallen die Aufnahmeliste je Art geprüft. Aufnahmen innerhalb einer Minuten (z. B. 20:00 bis 20:01 Uhr) werden als Aktivität gezählt, so dass sich am Ende je Art die Anzahl an Minuten mit Aktivität ergibt.) je Standort getrennt für Wochenstuben- und Migrationszeit dar.

Im Rahmen der Batcorderuntersuchung wurde das Artenpaar Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus bzw. M. brandtii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii),* das Große Mausohr *(Myotis myotis)* und die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) aus der Gattung der Mausohren (Myotis), sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit nachgewiesen. Die beiden letztgenannten Arten wurden nur in wenigen Rufen einwandfrei registriert, können jedoch in den weiteren aufgezeichneten Rufen der Gattung Myotis enthalten sein, die nicht bis zur Art bestimmt werden konnten.

Aus der Gruppe der Nyctaloiden-Arten wurden der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula),* die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in beiden Phänologiephasen erfasst. Ebenso wurden vereinzelte Rufe aufgezeichnet, die eine Tendenz zum Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) aufweisen. Zweifarbfledermaus und Kleiner Abendsegler sind aufgrund von Lautaufnahmen nur schwer zu

[1] ca. Angabe Luftlinie

unterscheiden. Während relativ eindeutige Rufnachweise der Zweifarbfledermaus vorliegen, verbleibt beim Kleinabendsegler eine Restunsicherheit. Als weitere Nyctaloiden-Art wurde die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) mit wenigen Aufnahmen zur Migrationszeit im Gebiet nachgewiesen.

Für die Zwergfledermausarten der Gattung *Pipistrellus* wurde die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)* in beiden Phänologiephasen registriert. Ebenfalls sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit wurden Rufe der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), sowie einzelne Rufe der Gattung der Langohren (*Plecotus*) erfasst.

Damit wurden während Migrationszeit 13, während der Wochenstubenzeit 12 Arten zzgl. des Artenpaars der Bartfledermäuse im Gebiet erfasst (vgl. Abbildung 6 bzw. Abbildung 7). Alle Arten bis auf das Große Mausohr wurden auch an den Batcorderstandorten 07 (Waldrand östlich des Ackers) und 08 Waldstreifen südlich des Ackers im Projektgebiet erfasst. Da das Große Mausohr etwas weiter westlich am Kirnbach nachgewiesen wurde, ist eine Nutzung des Projektgebietes durch die Art ebenfalls sehr wahrscheinlich.

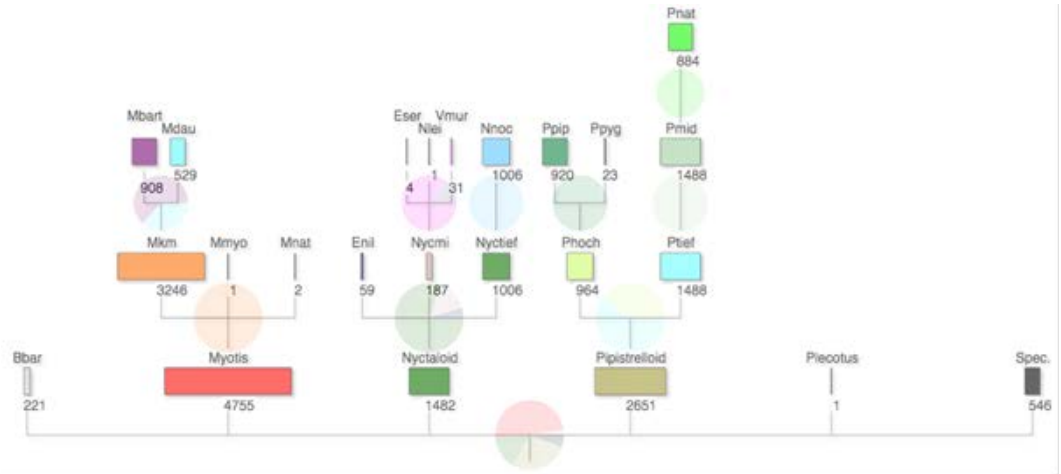

Abbildung 6: Artenspektrum zur Migrationszeit in 1-Minutenklassen (N=24 Erfassungsnächte)

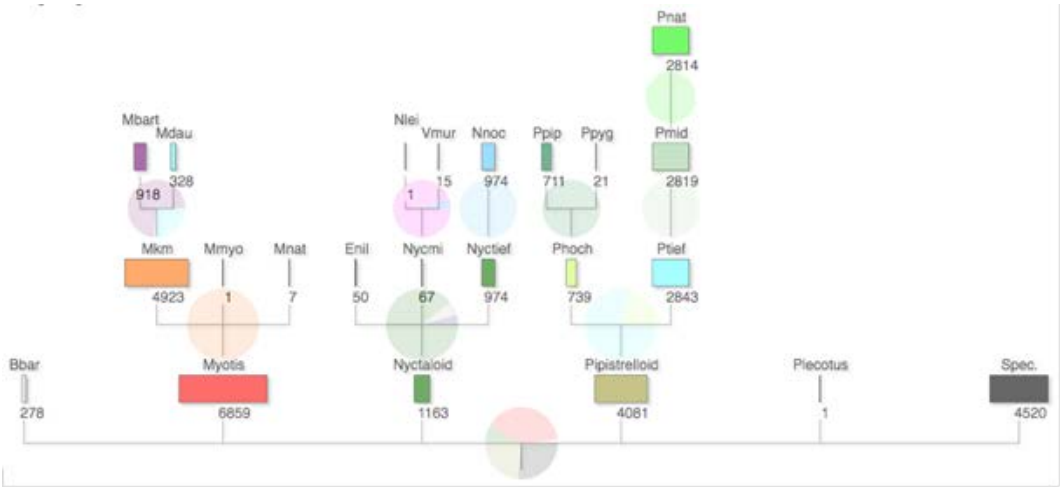

Abbildung 7: Artspektrum zur Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 32 Erfassungsnächte)

Artaktivitäten

Hinsichtlich der Artaktivität bezogen auf die untersuchten Standorte wurden zur Migrationszeit am Standort BC05 gefolgt von BC06 (Unterwasser, Kirnbach nähe Durchlass) die höchsten Aktivitätssummen nach Minutenaktivität festgestellt. Danach folgten mit deutlichem Abstand u.a. der Standort BC07. An Standort BC08 wurde die geringste Aktivität registriert). Zur Wochenstubenzeit war an den Standorten BC05 und BC06 wieder die beiden höchsten Aktivitäten im Gebiet festzustellen. Danach folgen die Standorte BC07 und BC08 mit im Vergleich zur Migrationszeit deutlich erhöhter Rufaktivität. Die verbleibenden Standorte BC01 – BC04 liegen deutlich dahinter, wobei Standort BC02 die geringste Aktivität aufwies.

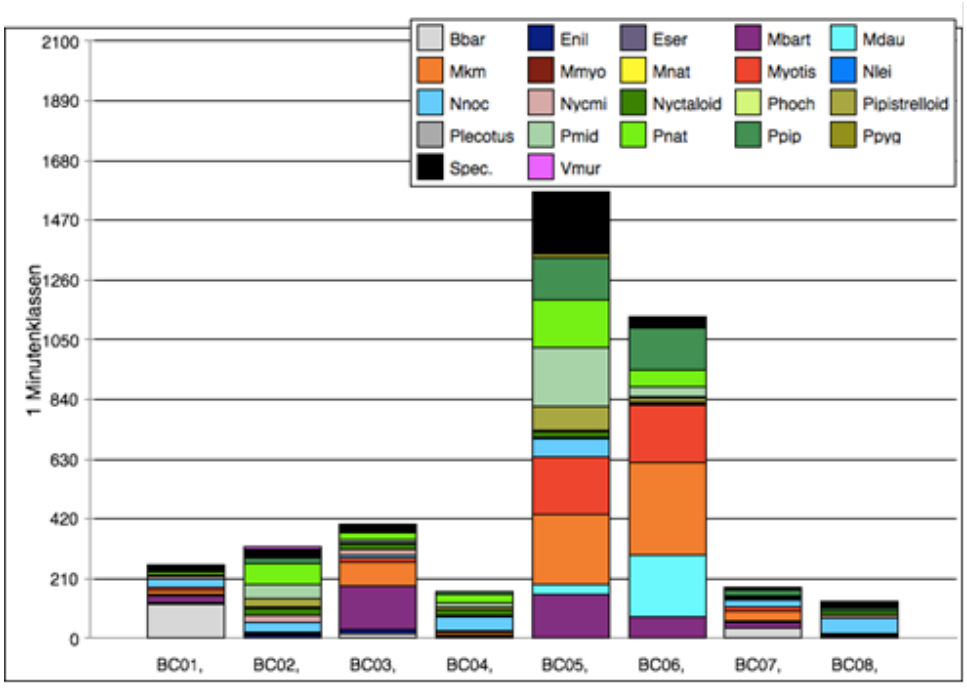

Abbildung 8: Fledermausaktivität nach Arten und Batcorderstandorten (BC01-BC08) zur Migrationszeit in 1-Minutenklassen (N = 3 Erfassungsnächte je Standort). Im Unterwasser BC06, 07 und 08

Dabei können, unter Verweis auf die vorhandene Datenbasis, die ggf. durch Witterung, Auftreten von Beutetieren usw. beeinflusst wird, folgende Interpretationen angestellt werden, die ggf. Hinweise auf die Nutzung der unterschiedlichen Lebensraumtypen an den Standorten geben können:

- So ist der Vergleich zwischen Standort BC02 (Innufer ohne Gehölze im Oberwasser) und Standort BC07 (Innufer bewaldet) zur Migrations- bzw. Wochenstubenzeit interessant. Während die Aktivität an Standort BC02 im Vergleich zur Migrationszeit abnahm, stieg die Aktivität an Standort BC07 deutlich an. Unterstellt man, dass die Aktivitätssummen der Uferbereich zur Migrationszeit von durchziehenden Tieren beeinflusst werden, so können die zur Wochenstubenzeit festgestellten Aktivitätssummen (ohne den Einfluss von durchziehenden Individuen) ein Hinweis darauf sein, dass bewaldete Ufer (Standort BC07) deutlich attraktiver für Fledermäuse sind als die unbewaldeten, strukturlosen Ufer an Standort BC02.

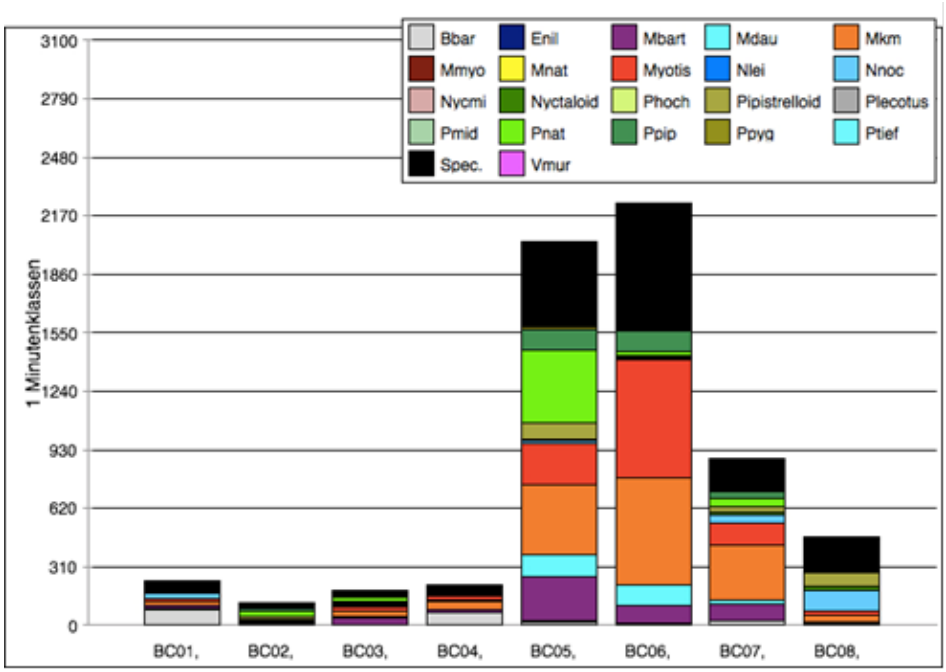

Abbildung 9: Fledermausaktivität nach Arten und Batcorderstandorten (BC01-BC08) zur Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 4 Erfassungsnächte je Standort). Im Unterwasser BC 06, 07 und 08.

- Weiterhin ist festzustellen, dass Altwasser (Standort BC05) offenbar ein besonders günstiges Jagdhabitat für Fledermäuse auch gegenüber den beiden untersuchten Uferbereichen (Standort BC02 bzw. Standort BC07) des Inns darstellen. So wurden an Standort BC05 zu beiden Phänologiephasen Spitzenwerte bezogen auf die Aktivität festgestellt.
- Die ebenfalls sehr hohen Aktivitätswerte am Kirnbach (Standort BC06) werden dahingehend interpretiert, dass hier v. a. eine hohe Durchflugaktivität stattfand. Die Daten zur nächtlichen Aktivität bestimmter Arten mit hohem Anteil an der Gesamtaktivität am Standort legen diesen Schluss nahe. So weist z. B. die Aktivität der Zwergfledermaus am 15.04.2015 im Nachtverlauf einen deutlichen Peak zur Ausflugszeit mit hoher Aktivität bis ca. 00:00 auf, was als Jagd- und v. a. Durchflüge angesehen werden kann. Darauf folgt eine fast aktivitätsfreie Phase der Art am Standort zwischen 00:00 und 04:00 Uhr. Mit einer ansteigenden Aktivität bis zur Dämmerung, was auf rückfliegende Tiere hinweisen kann.

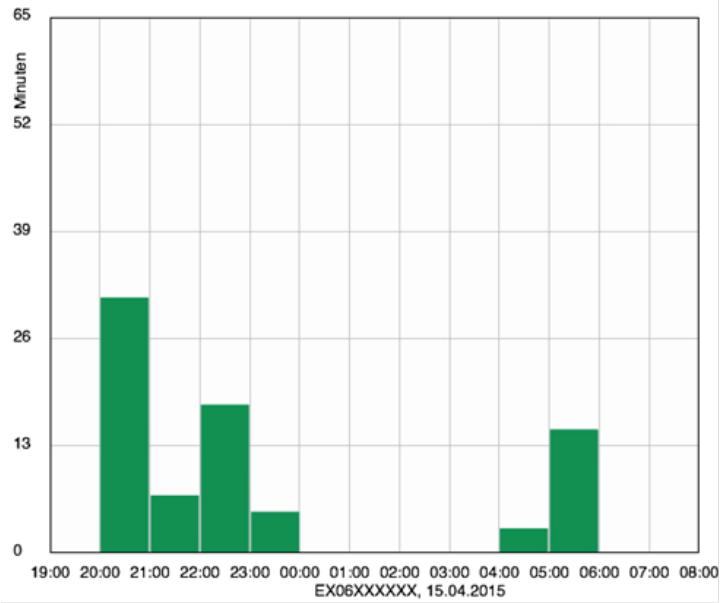

Abbildung 10: Aktivität Zwergfledermaus im Nachtverlauf an Standort BC06 (Kirnbach) am 15.04.2015 in 1-Minutenklassen

Gefährdung

Bezogen auf die Gruppe der Fledermäuse wurde das Vorkommen diverser im Naturraum aber auch ganz Bayern bedrohter Arten der Roten Listen Bayerns (RL) festgestellt (sämtliche Arten auch im Unterwasserbereich): So nutzten die bayerweit „stark gefährdete“ und in der Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ (T/S) als „stark gefährdet“ geltende Mopsfledermaus (RL Bayern 2, RL T/S 2) regelmäßig das untersuchte Gebiet, sowohl zur Migrationszeit, wie auch zur Wochenstubenzeit.

Die regional ebenfalls „stark gefährdete“ Nordfledermaus (RL Bayern 3, RL T/S 2) wurde ebenfalls regelmäßig erfasst. Auch ein Vorkommen der Großen Bart- bzw. Brandtfledermaus, als Teil des Artenpaars der Bartfledermäuse, ist nicht ausgeschlossen. Die Art ist derzeit in Bayern als „stark gefährdet“ und in der Region als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (RL BY 2, RL T/S 1).

Die Zweifarbfledermaus, die vom Kleinen Abendsegler nur schwer zu unterscheiden ist im Rahmen der Geländeerfassung 2015 im Gebiet aber mit hoher Sicherheit nachgewiesen wurde, gilt sowohl in der Region wie auch bayernweit als „stark gefährdet“ (RL BY und T/S 2). Für den Kleinen Abendsegler liegen einige Rufe mit Tendenz zur Art vor. Im Rahmen der weiteren Planungen ist sie als vorkommend anzusehen. Die Art wird auf der Roten Liste Bayern als „stark gefährdet“ geführt, regional (T/S) gilt sie als “vom Aussterben bedroht“ (RL BY 2 bzw. T/S 1)

Als bayernweit wie auch in der Region „gefährdet“ eingestufte Arten (RL Bayern 3, RL T/S 3) wurden die Fransenfledermaus, das Große Mausohr und der Große Abendsegler während beider Phänologiephasen, die Breitflügelfledermaus nur zur Migrationszeit erfasst. Darüber hinaus konnte die Gattung Langohren (*Plecotus*) nachgewiesen werden. Wobei es sich hier sowohl um das in Bayern derzeit nicht gefährdete Braune Langohr, als um das Graues Langohr, eine Art die bayernweit und im Naturraum als „stark gefährdet“

gilt (RL BY 2, RL T/S 2), handeln könnte. Die weiteren erfassten Fledermausarten gelten in Bayern derzeit als nicht gefährdet bzw. sind aufgrund defizitärer Datenlage nicht näher in der Roten Liste eingestuft, wie die Mückenfledermaus.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Ortungsrufe der Wasserfledermaus wurden an allen Batcorder-Standorten zur Migrationszeit, erfasst. Weitere Rufe der Art können in den Rufgruppen „Mausohren klein/mittel“ (Mkm) und Myotis enthalten sein.

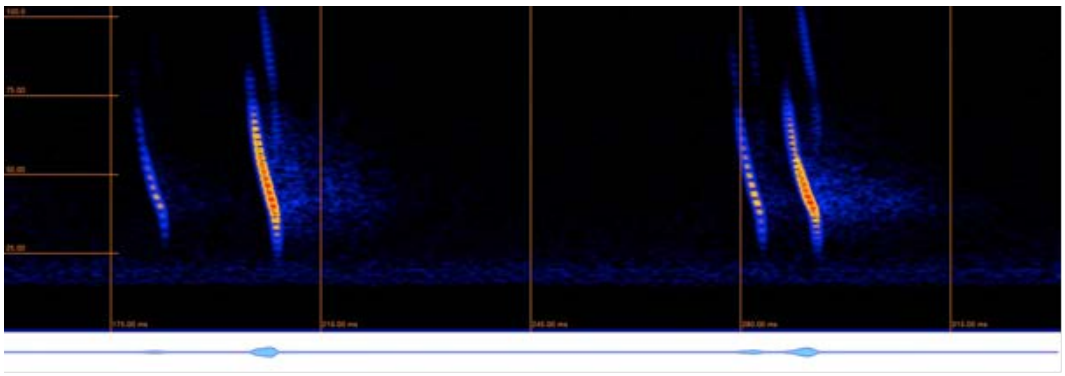

Abbildung 11: Rufe mehrerer Wasserfledermäuse BC05 mit typischen Auslöschungen („Ribbel“)

Die Wasserfledermaus ist in Bayern, wenngleich in unterschiedlicher Häufigkeit, flächendeckend verbreitet. Die Vorkommen werden vor allem durch die Ausprägung der Gewässer, die vorhandenen Nahrungsressourcen und das Quartierangebot bestimmt (GEIGER & RUDOLPH 2004).

Wasserfledermäuse jagen bevorzugt an Stillgewässern, aber auch an Fließgewässern, wenn diese ruhige Bereiche mit wenig Wellengang besitzen. Der Aktionsraum zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt in der Regel 3 bis 4 km, jedoch werden auch Werte bis zu 22 km angegeben (Geiger unveröffentlicht zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Die Art jagt jedoch nicht nur an Gewässern. Bei bestimmten Witterungsereignissen oder angepasst an die jeweilige Nahrungssituation werden auch Jagdlebensräume abseits der Gewässer wie Waldränder o. ä. genutzt. Bei Durchflügen bzw. Jagdgebietswechsel bewegt sich die Wasserfledermaus in der Regel an Linienstrukturen wie Bestandsränder, Hecken usw. entlang, überquert aber in Ausnahmefällen auch mehrere hundert Meter weite Freiflächen (GEIGER & RUDOLPH 2004). Die Art nutzt Baumhöhlen als Sommerquartiere und Wochenstuben. Die meisten dieser Quartiere liegen im Umkreis von ca. 2,5 km zum nächsten Gewässer. Obwohl aus Bayern bis jetzt Winterquartiere der Art nur aus unterirdischen Quartiertypen (Höhlen, Kellern, Stollen) vorliegen (GEIGER & RUDOLPH 2004), ist davon auszugehen, dass die Art auch geeignete Baumhöhlen als Winterquartiere nutzt (DIETZ et al. 2007). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als strukturgebunden eingestuft. Je nach Situation oder Gelände kann aber auch ein Flug ohne Leitstrukturen erfolgen, so dass auch bedingt strukturgebundenes Flugverhalten vorkommt.

Mögliche Beeinträchtigungen: Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben /Sommerquartiere evtl. auch Winterquartiere) durch vorhabensbedingte Rodungen ist grundsätzlich möglich. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere ggf. durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär bzw. dauerhaft beeinträchtigt werden oder es kann zu Funktionsverlusten durch eine Degradierung von Verbundlinien für die strukturgebundene Art kommen. Hierbei sind insbesondere Veränderungen an dem von der Art genutzten Kirnbach zu beachten. So kann es bei Brückenneubauten oder Veränderungen von bestehenden Bauwerken zu Funktionsverlusten kommen.

Artenpaar Bartfledermäuse

Rufe von Bartfledermäusen wurden zur Migrationszeit an allen Batcorder-Standorten im Unterwasser erfasst, zur Wochenstubenzeit wurden sie ebenfalls an allen Standorten im Unterwasser registriert. Weitere Rufe des Artenpaars können in den Rufgruppen „Mausohren klein/mittel“ (Mkm) und Myotis enthalten sein. Die Brandtfledermaus bzw. Große Bartfledermaus ist anhand ihrer Ortungsrufe nicht sicher von ihrer Schwesternart der Kleinen Bartfledermaus zu unterscheiden. Der einzig sichere Nachweis ist über Netzfang und morphologische Merkmale (v. a. Gebiss, Ohrhintergrund und Penisform) möglich.

Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*): Die Brandtfledermaus ist in Bayern selten (RL 2), ihre kleine Schwesterart ist weiter verbreitet und regelmäßig anzutreffen. Laut CORDES (2004) in MESCHEDE & RUDOLF (2004) kann ein Verhältnis von 1 zu 9 der beiden Arten, Brandtfledermaus zu Kleiner Bartfledermaus, angelegt werden. Die Brandtfledermaus gilt als Charakterart von Waldgebieten, wobei Waldlebensräume aller Art (Laub- wie Nadelwald), meist Au- und Bruchwald besiedelt werden. Die Jagdgebiete der Art liegen innerhalb lichter oder hallenartiger Waldbestände, außerhalb des Waldes spielen aber auch Gewässer eine gewichtige Rolle.

Neben diesen Habitaten erfolgt die Jagd auch entlang von linearen Strukturen wie Feldgehölzen, Galeriewäldern und Hecken, welche die Art als Verbundelemente nutzt und die so hohe Bedeutung besitzen. Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004). Der Jagdflug der Art ist wendig, die Flughöhe variiert von bodennah bis in die Kronenbereiche der Bäume reichend, oft nahe der Vegetation. Über Gewässern jagt die Art ähnlich der Wasserfledermaus, allerdings in größerem Abstand zur Wasseroberfläche (DIETZ et al. 2007).

BRINKMANN et al. (2008) stufen die Art als strukturgebundenen Flieger ein, gelegentlich sind Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich. Laut BMVBS (2011) ist die Art als hoch strukturgebunden einzustufen.

Mögliche Beeinträchtigungen: Eine Zerstörung von Quartieren durch vorhabensbedingte Rodungen ist für die Art nicht mit Sicherheit auszuschließen, obwohl in Bayern natürliche Quartiere der Art bis jetzt nicht bekannt sind. Durch bau-, und betriebsbedingte Wirkfaktoren können umliegende, potentiell nutzbare Quartiere temporär oder dauerhaft degradiert werden. Da sich die Brandtfledermaus zu Jagd- und Transferflügen eng an Leitlinien, v. a. entlang von Vegetation (Hecken, Gehölzrändern) orientiert, kann es durch Verluste

oder Unterbrechungen von Linearstrukturen zu einer Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen kommen.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*): Die Kleine Bartfledermaus (RL Bay V) kann im Gebiet als wesentlich häufiger vorkommend angesehen werden als die Brandtfledermaus, lt. CORDES (2004) liegt ein Verhältnis von ca. 9 : 1 vor. Die Art nutzt ein weiteres Habitatspektrum und ist hinsichtlich der Wahl ihrer Jagdgebiete flexibler als ihre Schwesternart. Ihr Jagdlebensraum ist durch eine reich strukturierte Landschaft mit Leitlinien aus Gehölzrändern, Hecken und Gewässerläufen mit Wald, aber auch Siedlungen charakterisiert. Aktuelle Untersuchungen lassen aber auch Rückschlüsse darauf zu, dass Wälder eine bedeutendere Rolle in der Jagdstrategie spielen als bisher angenommen (MESCHEDE & HELLER 2002). Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004). Das Flugverhalten der Art ist wendig und mit einer Flughöhe von 1-3 Meter oft bodennah. Die Art jagt aber bis in die Höhe der Baumkronen oft nah an der Vegetation. BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Kleine Bartfledermaus ähnlich der Brandtfledermaus als strukturgebundenen Flieger ein. Auch bei ihr sind gelegentlich Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich.

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Zerstörung von Quartieren durch vorhabensbedingte Rodungen ist für die Art mit hoher Sicherheit auszuschließen. Die Kleine Bartfledermaus gilt als ein typischer Spaltenbewohner von Siedlungen und nutzt soweit bekannt i. d. R. keine natürlichen Quartiere. Für die strukturgebundene Art, die sich bei Jagd- und Transferflügen v. a. nahe Vegetationsstrukturen orientiert, kann es durch die Unterbrechung von Linearstrukturen auch zu einer Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen, z. B. zwischen Quartier und Jagdgebieten kommen.

Fransenfledermaus (*Myotis natteri*)

Auch die Fransenfledermaus wurde im Gebiet festgestellt. Sie wurde zur Wochenstubenzeit im Unterwasser an den Standorten BC07 und BC08 erfasst, zur Migrationszeit liegen Aufnahmen von BC06 vor. Bei der großen Anzahl an Myotis-Rufen an einzelnen Standorten sind jedoch Verwechslungen mit den vorgenannten Bartfledermausarten nicht immer auszuschließen. Darüber hinaus können Rufe der Art auch in nicht bis zur Art bestimmbaren Rufen der Gattung Myotis vorliegen.

Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit sehr variabler Lebensraumnutzung, wobei sie in Mitteleuropa eine hohe Bindung zum Lebensraum „Wald“ aufweist, in Bayern aber auch Dorfgebiete mit arrondierten landwirtschaftlichen Strukturen besiedelt.

Das natürliche Quartier der Art sind Baumhöhlen, aus Bayern sind derzeit nur Sommerquartiere, jedoch noch kein einziger Nachweis für eine Wochenstube in einer Baumhöhle bekannt (MESCHEDE & HAGER 2004). Die Art nutzt Baumhöhlen auch zur Überwinterung (Winterquartiere). Viele Wochenstubennachweise liegen aus Nistkästen vor, bayernweit ca. 37%, wobei der Kastentyp offenbar keine große Rolle spielt. Die Hälfte aller Wochenstuben der Art in Bayern sind an oder in Gebäuden nachgewiesen. Hier werden v. a. Hohlblocksteine, aber auch Mauerlöcher, Verschalungen oder ähnliche Strukturen v. a. an landwirtschaftlichen Gebäuden genutzt.

Die Art, die auch auf engstem Raum sehr manövrierfähig fliegt, jagt vorzugsweise durch „gleanen“, also das Ablesen der Beuteinsekten direkt von der Vegetation oder den Mauern in Stallungen. Sie jagt aber auch regelmäßig über Gewässern (DIETZ et al. 2007). Durch ihre sehr geringe Flughöhe von bis zu fünf Metern entlang linearer Verbundstrukturen (LIMPENS et al. 2005, MESCHEDE & HAGER 2004) ist sie als deutlich strukturgebundener Flieger einzustufen. Auch BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Art als „hoch“ strukturgebunden ein.

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben /Sommerquartiere) ist für die Art, die auch natürliche Quartiere, i. d. R. Specht- oder Baumhöhlen nutzt, nicht auszuschließen. Auch eine Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen kann je nach Vorhabensentwicklung auftreten, wenn z. B. bestimmte Jagdgebiete der strukturgebundenen Art von Wochenstuben isoliert werden. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr wurde im Rahmen der Kartierung, sowohl zur Wochenstuben- wie auch zur Migrationszeit, ausschließlich an Standort BC06 (Kirnbach) erfasst.

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

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

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Von Seite des Artenschutzes her ergeben sich auf Basis der Geländeerfassungen nur geringe Konfliktpotentiale. Die nachgewiesenen Registrierungen weisen auf eine nur geringe relative Häufigkeit der Art im Konfliktbereich hin. Eine Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Ortungsrufe des Großen Abendseglers wurden an allen Batcorder-Standorten sowohl zur Wochenstuben- als auch zur Migrationszeit aufgezeichnet. Die Baumhöhlen und Spalten an Gebäuden nutzende Art jagt im freien Luftraum größere Fluginsekten und hat einen sehr großen Aktionsradius. So werden regelmäßig Distanzen von über zehn Kilometern zwischen Quartier und Jagdgebiet zurückgelegt (ZAHN, MESCHEDE & RUDOLPH 2004).

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben /Sommerquartiere, evtl. auch Winterquartiere) ist je nach vorhandenen Strukturen im Eingriffsbereich möglich. Ferner können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden. Vorhabensbedingte funktionelle Beeinträchtigungen stellen am ehesten noch Verluste an hohen Leitstrukturen wie Altbaumreihen, z. B. entlang der Fließgewässer, mit einer gewissen Leit- bzw. Orientierungsfunktion für die Art dar.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Die beiden Arten Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus lassen sich, je nach Aufnahmen und Rufsignatur, auf Basis von Lautaufnahmen nicht immer valide voneinander trennen. Während aus dem Gebiet recht sichere Rufnachweise der Zweifarbfledermaus vorliegen (vgl. unten) handelt es sich bei den registrierten Rufen des Kleinen Abendseglers um Rufe, die eine Tendenz zur Art aufweisen, aber nicht sicheren Kriterien (vgl. ZAHN, HAMMER & MARKMANN 2009) entsprechen. Eine Rufsequenz mit Tendenz zur Art wurde zur Wochenstubenzeit an Standort BC07 erfasst.

Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), der in Bayern selten beobachtet wird, ist schwerpunktmäßig im Nordwesten Bayerns und im südlichen Bayerischen Wald verbreitet. Südlich der Donau gibt es nur wenige bekannte Fundorte (WALK & RUDOLPH 2004). Ein im Rahmen von Nistkastenkontrollen belegter Fund aus der weiteren Umgebung liegt von MAIER (2013) aus dem Gebiet des Holzfelder Forstes bei Burghausen vor.

Der Kleine Abendsegler ist eine klassische Waldfledermaus, die Baumhöhlen und Spaltenquartiere sowohl als Wochenstuben als auch als Winterquartiere nutzt, wobei ein Großteil der bayerischen Sommerpopulation zur Überwinterung abwandert. Neben Baumhöhlen spielen nur noch Nistkästen eine relevante Rolle bei der Quartiernutzung in Bayern (WALK & RUDOLPH 2004). Der Kleinabendsegler bevorzugt alte Laubwaldbestände, wobei nach MESCHEDE & RUDOLF (2004) Sommerquartiere der Art in relevanten Anteilen (> 20%) auch in Nadel- und Mischwäldern liegen. Der Kleinabendsegler jagt in schnellem, geradlinigem Flug dicht über oder auch unterhalb der Baumkronen und im freien Luftraum. Dabei nutzt er sowohl innere (Schneisen, Waldwege) wie auch äußere Säume (Waldrand, Bestandskanten). Im Offenland kommen Gewässer, bachbegleitende Gehölze und Baumreihen als Leitstrukturen und Jagdhabitat in Frage. Von der Art ist bekannt, dass sie zum Nahrungserwerb auch in Siedlungsgebiete vordringt und dabei oft Straßenlaternen als Nahrungsquelle nutzt (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stuft das Flugverhalten des Kleinabendseglers als nur gering strukturgebunden ein.

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben/Sommerquartiere, evtl. auch Winterquartiere) ist je nach vorhandenen Strukturen im Eingriffsbereich möglich. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden. Zu vorhabensbedingten funktionellen Beeinträchtigungen kann es ggf. durch Verluste an vorhandenen Altbaumreihen oder anderen Linearstrukturen mit einer gewissen Leit- bzw. Orientierungsfunktion für die Art kommen.

Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor*)

Zur Migrationszeit liegen recht sichere Rufnachweise der Art von den Standorten BC01, BC02 und BC03, zur Wochenstubenzeit von den Standorten BC01 und BC03 vor, alle im Oberwasser des Kraftwerks. Nachweise mit Tendenz zur Art liegen zur Migrationszeit aus dem Unterwasserbereich vom Standort BC07 und von BC08 aus beiden Phänologiephasen vor.

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor*) kommt über ganz Bayern verstreut vor, wobei die Schwerpunkte ihres Vorkommens in Südbayern, dem Bayerischen Wald, dem Unterbayerischen Hügelland liegen sowie auch Teile der Schotterplatten umfassen. Die Sommer- und Winterverbreitung der Art unterscheidet sich nach den bisherigen Daten nicht wesentlich (LIEGL 2004). Die Art wird von LIEGL (2004) als eine typische „Spaltenquartierfledermaus“ bezeichnet. Sie nutzt als Wochenstube und Sommerquartier Spalten, z. B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen oder Verkleidungen. Nachweise aus natürlichen Spaltenquartieren, wie sie aus dem Osten ihres Verbreitungsgebietes in Europa bekannt sind, konnten in Bayern nicht bestätigt werden (DIETZ et al. 2007, LIEGL 2004). Als Winterquartiere der Art dienen in Bayern neben Gebäuden auch unterirdische Quartiere.

Der Jagdlebensraum der Art liegt im offenen Gelände, über Gewässern, Uferzonen, landwirtschaftlichen Flächen, aber auch in Siedlungen (DIETZ et al. 2007). Laut BAAGØE 2001 (zit. in LIEGL 2004) jagt die Zweifarbfledermaus nur selten entlang von Waldrändern oder Baumreihen.

In DIETZ et al. (2007) wird auf die geschlechtlich unterschiedliche Präferenz von Jagdlebensräumen hingewiesen, Männchen bevorzugen nach einer Telemetrie-Studie Offenland und Wald, während Weibchen vor allem Gewässer und Siedlungen nutzen. Die Zweifarbfledermaus jagt dabei in schnellem Jagdflug im freien Luftraum in mittlerer bis großer Höhe von 5 bis 50 m und patrouilliert dabei entlang bestimmter Bereiche. Insbesondere im Herbst, zur Migrationszeit, werden auch Straßenlaternen als Nahrungsquellen genutzt (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stuft das Flugverhalten der Art als nur gering strukturgebunden mit Übergängen zu strukturgebundenem Verhalten ein.

Mögliche Beeinträchtigugnen (v. a. Quartierverlust): Eine Beeinträchtigung von Quartieren der Art durch die Rodung von Waldbeständen ist mit hoher Sicherheit auszuschließen. Strukturelle Beeinträchtigungen stellen am ehesten noch Verluste an Orientierungspunkten bzw. Bestandsrändern mit einer gewissen Leitwirkung für die Art dar, die diese als Landmarken nutzt.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Zur Migrationszeit liegen Aufnahmen von allen Standorten vor, zur Wochenstubenzeit wurde die Art im Unterwasser ebenfalls an allen Batcorder-Standorten erfasst. Die Sommervorkommen der Nordfledermaus sind schwerpunktmäßig in der nordost- und ostbayerischen Mittelgebirgskette (Frankenwald-Bayerischer Wald) sowie in den Alpen nachgewiesen. Außerhalb dieser Gebirge finden sich weitere Nachweise in Südbayern v. a. im Voralpinen Hügel- und Moorland. Die Art ist in Bayern eine mäßig häufig nachgewiesene Fledermausart, die außerhalb ihrer Schwerpunktgebiete als selten anzusehen ist.

Die Nordfledermaus ist bei der Wahl ihrer Jagdgebiete offenbar recht flexibel. Neben strukturreichen Gehölz- und Gewässerlandschaften wird auch die Jagd entlang von Straßenlaternen als für die Art charakteristisch angeführt (RYDELL 1991, 1992 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Telemetriestudien aus Schweden und Brandenburg (DE JONG 1994, RYDELL 1986, STEINHAUSER 1999 alle zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004) deuten jedoch darauf hin, dass u. a. ausgedehnte Waldgebiete bevorzugte Jagdhabitate sind. So kommt die Art in rein ackerbaulich geprägten Gebieten ohne geschlossene Wälder nicht vor (MORGENROTH 2004). Dabei nutzt die Nordfledermaus verschiedene Jagdgebiete, die sie regelmäßig aufsucht. Grundsätzlich ist sie sehr mobil. Der Bewegungsraum wird von verschiedenen Autoren mit 5 bis 30 km angegeben (DE JONG 1994, STEINHAUSER 1999 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Die Nordfledermaus ist ein Jäger des offenen und halboffenen Luftraums, wo sie entlang bzw. über Baumkronen, aber auch offenem Gelände jagt und so weite Strecken zurücklegt. Meist wird an solchen Strukturen in gleicher Höhe zwischen 5 und 15 m entlang patrouilliert (MORGENROTH 2004), so dass es zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten kommt.

Von der Nordfledermaus sind in Bayern ausschließlich Wochenstuben in Gebäuden, zumeist in Spaltenquartieren, bekannt, aus natürlichen Quartieren wie Baumhöhlen liegen keine Nachweise vor. Die Art nutzt als Sommerquartier gelegentlich Baumhöhlen, doch auch hier sind die weitaus meisten Sommerquartiere an Gebäuden nachgewiesen (MORGENROTH 2004).

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen ist mit hinreichender Sicherheit auszuschließen. Funktionsverluste können ggf. durch Verluste von Linearstrukturen auftreten, die auch bedingt strukturgebundene Arten, wie die Nordfledermaus als Orientierungspunkte nutzen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Von der Breitflügelfledermaus liegen ausschließlich Nachweise zur Migrationszeit von den Standorten BC02, BC05 im Oberwasser des Kraftwerks und BC07 im Unterwasser vor. Zur Wochenstubenzeit wurden keine Rufe der Art aufgezeichnet.

Die Breitflügelfledermaus kommt in ganz Europa, ohne den hohen Norden vor und gilt als typische Hausfledermaus. In Bayern liegen Schwerpunktvorkommen zur Wochenstubenzeit v. a. westlich der Linie München - Nürnberg und in Ostbayern. Die Ursache dieses recht heterogenen, inselartigen Verbreitungsbildes ist bisher ungeklärt und ist nicht durch klimatische oder naturräumliche Ursachen erklärbar.

Die Breitflügelfledermaus nutzt ein sehr breites Spektrum von Lebensraumtypen. Nach DIETZ et al. (2007) ist sie kaum auf Wald angewiesen. Die Art verfolgt dabei unterschiedliche Jagdstrategien, z. B. im freien Luftraum, entlang von Gehölzen, aber auch bodennah über Wiesen und Weiden. Die Jagdgebiete liegen im Regelfall quartiernah, ca. 3 km (bis zu 7,4 km) (RUDOLF 2004c). BRINKMANN et al. (2008) schätzen das Flugverhalten der Art als bedingt strukturgebunden ein.

Die Breitflügelfledermaus gilt als typische Gebäudefledermaus. Wochenstuben sind aus ganz Mitteleuropa fast ausschließlich aus Gebäuden bekannt (DIETZ et al. 2007). Sie nutzt hier v. a. größere Spaltenräume im Firstbereich, aber auch Lüftungsschächte, Spalten hinter Schalungsbrettern und ähnliche Quartiertypen. Als Winterquartiere sind in Bayern v. a. unterirdische Quartiere wie Höhlen, Stollen und Kasematten bekannt (RUDOLF 2004c). Nach DIETZ et al. (2007) nutzt die Art hierfür aber auch Gebäude, hier v. a. Zwischendecken und Wandungen.

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Die Breitflügelfledermaus gilt als Gebäudefledermausart. Quartiere der Art in bau- oder anlagebedingt zu rodenden Gehölzbereichen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Funktionsverluste können ggf. durch Verluste von Linearstrukturen auftreten, die auch bedingt strukturgebundene Arten, wie die Breitflügelfledermaus als Orientierungspunkte nutzen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde an allen Batcorder-Standorten zur Wochenstuben- und Migrationszeit erfasst. Die Art ist als häufig und weit verbreitet anzusehen, potentielle Quartiere bzw. Wochenstuben sind in den umliegenden Ortsteilen zu vermuten. Als typische Wochenstubenquartiere werden von der Zwergfledermaus Spaltenquartiere an Gebäuden, wie Holzverkleidungen, Rollladenkästen oder auch Spalten hinter Fensterläden genutzt. Als Sommer- und Männchenquartiere werden auch Flachkästen genutzt. Die genutzten Winterquartiere liegen sowohl unterirdisch (Kasematten, Höhlen) wie auch oberirdisch in Ritzen oder Spalten in Mauern oder Dachstühlen.

Die Art besitzt ein breites Jagdhabitatspektrum, nutzt jedoch sehr gerne Wälder und Gehölze bzw. deren äußere und innere Säume sowie Gewässerläufe. Die Zwergfledermaus bevorzugt eine Flughöhe von fünf bis 20 Metern (SACHTELEBEN, RUDOLPH & MESCHEDE 2004a) und führt ihre Jagdflüge zumeist in Vegetationsnähe durch. Bei Transferflügen orientiert sich die Zwergfledermaus ebenfalls an Leitstrukturen, wobei auch Flüge über unstrukturiertes Offenland erfolgen. Damit ist sie als nur bedingt strukturgebundener Flieger einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Von einer Beeinträchtigung relevanter Quartiere durch auftretende Rodungen ist für die Hausfledermausart nicht auszugehen. Unterbrechungen von Leitstrukturen, Baumreihen in Richtung Aue stellen für die Art zwar grundsätzlich eine Beeinträchtigung dar, da sie diese bei Streckenflügen nutzt, allerdings ist die Art hierfür nur bedingt auf durchgängige Leitlinien angewiesen.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Nachweise der Mückenfledermaus zur Migrationszeit im Gebiet beschränken sich auf Registrierungen an BC04, BC05 im Oberwasser des Kraftwerks und BC06 im Unterwasser (Kirnbach), die jedoch sicher der Art zuzuordnen sind. Zur Wochenstubenzeit konnte die Art an allen Standorten mit Ausnahme von BC01 und BC03 nachgewiesen werden. Weitere Rufe der Art können in den Rufgruppen Pipistrelloide bzw. „Pipistrellus hoch" enthalten sein.

Die Verbreitung der Art in Bayern ist aufgrund der erst späten Trennung der Art von der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) nicht endgültig geklärt, es liegen aber gesicherte Nachweise der Art aus dem Raum Bad Reichenhall vor. Die Mückenfledermaus ist vermutlich weit verbreitet, aber sehr viel seltener als die Zwergfledermaus (MESCHEDE & RUDOLF 2004).

Hinsichtlich ihres Lebensraums scheint die Art eine Affinität zu Gewässern aufzuweisen, bzw. z. T. an Auen gebunden zu sein. Es gibt aber auch Nachweise aus dem städtischen Bereich oder aus Kiefern- bzw. Nadelmischwäldern. Die Art besiedelt, soweit bekannt, Spaltenquartiere an Gebäuden oder anderen baulichen Einrichtungen, zumeist in Waldrandnähe. Als Winterquartiere sind in Bayern auch Spaltenquartiere an Bäumen nachgewiesen. Die Art jagt in schnellem wendigem Flug ähnlich wie die Zwergfledermaus nahe an der Vegetation aber auch im freien Luftraum. Sie nutzt dabei Hecken, Baumreihen, Bestandsabbrüche oder Ufer als Jagdlinie, oft in einer Flughöhe von 3-6 Metern. Die Mückenfledermaus ist von ihrem Flugverhalten her als bedingt strukturgebundene Art einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Durch die potentielle Nutzung von Spaltenquartieren an Bäumen, auch im Winterhalbjahr, ist der vorhabensbedingte Verlust oder die Degradierung von Ruhestätten für die Art aufgrund der vorhabensbedingten Rodungen nicht auszuschließen.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Rufe der Rauhautfledermaus wurden an allen Batcorder-Standorten mit Ausnahme von BC08 zur Migrationszeit erfasst. Dabei konnten u.a. an Standort BC06 gesicherte Aufzeichnungen von Sozialrufen der Art registriert werden. Zur Wochenstubenzeit liegen Lautaufzeichnungen von allen Batcorder-Standorten vor.

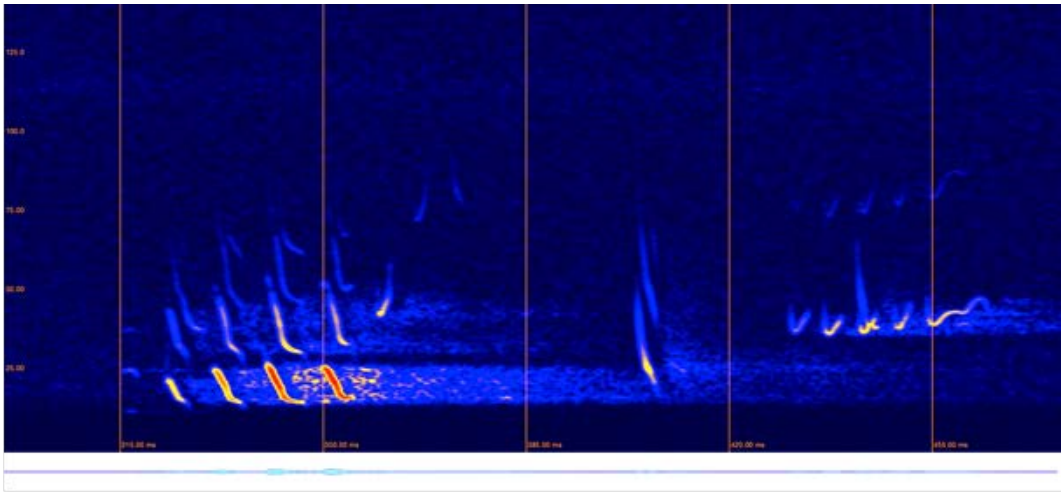

Abbildung 12: Sozialruf Rauhautfledermaus (vgl. Pfalzer 2002 Ruftyp A)

Die Rauhautfledermaus gilt als typische Waldfledermaus, mit hoher Bindung an Waldlebensräume. Sie kommt in ganz Bayern mit Schwerpunkten im Tiefland vor und gilt als Art mit enger Bindung an Flussniederungen bzw. Auelandschaften bzw. allgemein gewässerreiche Landschaften. Verschalungen werden als Sekundärstruktur, ebenfalls angenommen. Sie nutzt vorzugsweise natürliche Quartiere an Bäumen, aber auch Nistkästen oder Spaltenquartiere hinter Holzverschalungen. Die Art überwintert auch in Baumhöhlen bzw. Spaltenquartieren an Bäumen. Als Jagdgebiete werden Gewässer und Uferbereiche, aber auch Waldrandstrukturen genutzt (MESCHEDE & HELLER 2002). Im homogenen Interstammbereich nutzt die Art vorzugsweise lineare Strukturen, also innere Säume, Waldwege oder Rückegassen als Flugweg, sie kann aber auch über freies Gelände fliegen (ARNOLD 1999 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Die Rauhautfledermaus ist von ihrem Flugverhalten als bedingt strukturgebundene Art einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

Artenschutzrechtliche Betrachtung (v. a. Quartierverlust): Von Seite des Artenschutzes ergeben sich auf Basis der Geländeerfassungen v. a. Konfliktpotentiale in Bezug auf Quartierverluste und ggf. die Degradierung von Quartieren durch bau- bzw. betriebsbedingte Folgewirkungen. Eine Unterbrechung von Leitstrukturen, wie Gehölzbeständen entlang von Fließgewässern oder Baumreihen stellt für die Art zwar eine Beeinträchtigung dar, da sie diese bei Transferflügen nutzt, allerdings ist die Rauhautfledermaus nur bedingt auf durchgängige Leitlinien angewiesen.

Langohren (Plecotus spec.)

Die Langohr-Arten, Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Alpen-Langohr (*Plecotus macrobullaris*) lassen sich auf Basis von Lautaufnahmen noch nicht valide trennen. Das Alpen-Langohr ist in Bayern noch nicht nachgewiesen und ein Vorkommen im Gebiet mit hoher Sicherheit auszuschließen. Allerdings liegen Nachweise beider erstgenannter Langohr-Arten aus dem weiteren Umfeld des Plangebiets vor, so dass sowohl Graues Langohr wie auch Braunes Langohr nicht ausgeschlossen werden können. Rufnachweise der Gattung Langohren wurden an Standort BC08 zur Wochenstubenzeit und an BC06 zur Migrationszeit registriert.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*): In Bayern ist das Braune Langohr flächendeckend verbreitet (SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE 2004b). Als Sommerquartiere und Wochenstuben nutzt die Art laut SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE (2004) zum einen Gebäude, aber auch Nistkästen. Des Weiteren sind in geringem Maße sowohl Wochenstuben wie auch Sommerquartiere in Baumhöhlen nachgewiesen. Da eine Erfassung der Art schwierig ist und der Quartiertyp „Baumhöhle" generell als unterrepräsentiert untersucht angesehen werden muss, kann dieser Quartiertyp für die Art nicht ausgeschlossen werden. Auch telemetrische Untersuchungen, z. B. aus Hessen (MANN & SEITZ 1992 zit. in SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE 2004) weisen darauf hin. Die Tiere bilden Wochenstubenverbände mit häufigen Quartierwechseln, z. T. alle ein bis vier Tage. Dabei wird auch zwischen unterschiedlichen Quartiertypen, z. B. Nistkästen und Gebäuden gewechselt (SACHTELEBEN 1988 zit. in SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE 2004).

Braune Langohren präferieren in Bayern unterirdisch liegende Quartiertypen als Überwinterungsquartiere. Dabei werden vor allem Keller, weniger Höhlen genutzt. Nachweise aus Baumhöhlen liegen in Bayern nicht vor, ebenso wenig wie Nachweise von in Bodengeröll überwinternden Tieren (SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE 2004). Letztere sind aber von der Art bekannt (DIETZ et al. 2007) und somit auch für Bayern anzunehmen. Datengrundlagen zur Jagdgebietnutzung der Art aus Bayern fehlen. Da das Braune Langohr aber hinsichtlich seiner Quartierwahl recht flexibel ist, folgern SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE (2004) hieraus ein weites Spektrum an potentiellen Jagdlebensräumen (Wälder, Siedlungen).

Die Aktionsradien der Art bei der Jagd betragen je nach Untersuchung wenige hundert Meter um das jeweilige Quartier und scheinen im Herbst anzusteigen (FUHRMANN & SEITZ 1992 bzw. SACHTELEBEN 1988, zit. in SACHTELEBEN, RUDOLPH und MESCHEDE 2004). Die Art ist ein typischer Gleaner, die Nahrung von der Oberfläche von Gehölzen absucht und damit stark von diesen Strukturen abhängig ist. Dabei kann sie die Beute im Rüttelflug aber auch direkt vom Boden aufnehmen. Die Flughöhe wird im Allgemeinen als niedrig beschrieben (BRINKMANN et al. 2008). Das Flugverhalten der Art ist somit als sehr strukturgebunden anzusehen (BRINKMANN et al. 2008, FGSV 2007).

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*): Das Graue Langohr ist in Bayern im Sommerhalbjahr nicht gleichmäßig verbreitet. So kommt die Art nördlich der Donau, v. a. in Unter- und Mittelfranken sowie dem Bayerischen Wald nahezu flächendeckend vor. Südlich der Donau sind die Vorkommen deutlich zerstreut bzw. dünnen stark aus. Auffällig sind auch Verbreitungslücken z. B. im Unterbayerischen Hügelland, aber auch in den Hochlagen der Frankenalb. RUDOLF (2004d) erklärt dieses Verbreitungsbild mit der Bevorzugung tieferer und wärmerer Lagen in Bayern.

Die Art gilt als typische Dorffledermaus. Ihre bevorzugten Jagdgebiete umfassen die reich strukturierte Kulturlandschaft mit Streuobstwiesen, extensivem Grünland, Gärten und Siedlungen. Größere Waldgebiete werden i. d. R. gemieden DIETZ et al. (2007), wobei aus Bayern auch die Nutzung von siedlungsfernen Laubwaldbeständen belegt ist (RUDOLF 2004b). Hinsichtlich der Jagdstrategie kann das Graue Langohr ähnlich dem Braunen Langohr „gleanen" – also Beute von Oberflächen, z. B. Blättern abfangen. Allerdings stellt dieses Jagdverhalten wohl nur eine untergeordnete Jagdstrategie dar, da der Anteil an fliegenden Beutetieren, v. a. Nachtfaltern, stark erhöht ist (RUDOLF 2004d, DIETZ et al.

2007). I. d. R. wird die Beute im langsamen Flug zumeist bodennah in einer Höhe von 2-5 m erjagt.

Quartiere des Grauen Langohrs sind aus Bayern ausnahmslos aus Gebäuden bekannt (RUDOLF 2004d). Hier bevorzugen die Tiere als Wochenstube i. d. R. Dachstühle meist größeren Ausmaßes. Auch bekannte Sommerquartiere finden sich nahezu ausschließlich an Gebäuden. Als Winterquartier der Art sind aus Bayern nur unterirdische Quartiere bekannt. Allerdings liegen aus Deutschland auch Beobachtungen von überwinternden Tieren aus Dachböden und unter Dachplatten vor, so dass hiermit zu rechnen ist (RUDOLF 2004d, DIETZ et al. 2007).

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Eine Zerstörung von Quartieren (Wochenstuben/Sommerquartiere) ist für das Braune Langohr, das auch natürliche Quartiere, i. d. R. Specht- oder Baumhöhlen nutzt, nicht auszuschließen. Auch eine Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen kann je nach Vorhabensentwicklung auftreten, wenn z. B. bestimmte Jagdgebiete der strukturgebundenen Art von Wochenstuben isoliert werden. Auch im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere können durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden.

Das Graue Langohr nutzt hingegen ausschließlich anthropogene Quartiere, so dass für diese Art keine Quartierverluste zu befürchten sind. Allerdings kann es zu Funktionsverlusten an Verbundhabitaten der stark strukturgebundenen Art kommen.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Nachweise der Mopsfledermaus liegen aus der Migrationszeit von allen Batcorder-Standorten im Unterwasser vor, ebenso zur Wochenstubenzeit.

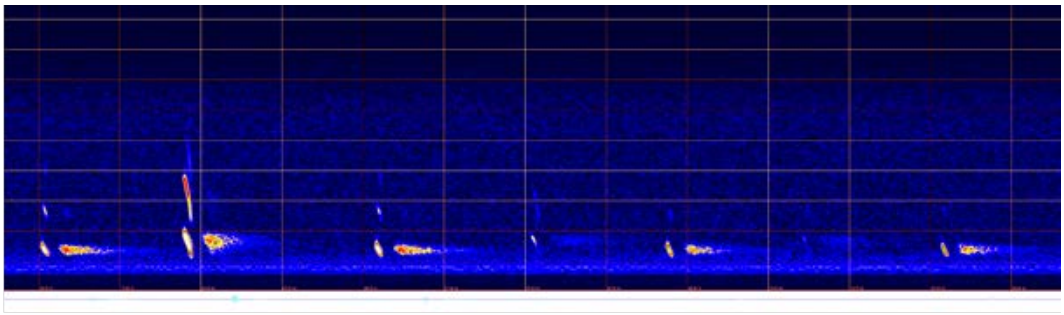

Abbildung 13: Rufsequenz der Mopsfledermaus Standort BC01 (Mai 2015)

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

Spalten außen an Bäumen z. B. hinter abstehender Rinde (RUDOLPH 2004, MESCHEDE & HELLER 2000).

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

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

Mögliche Beeinträchtigungen (v. a. Quartierverlust): Von Seite des Artenschutzes ergeben sich durch die geplanten Rodungen Konfliktpotentiale in Bezug auf Quartierverluste für die Art. Auch können im direkten Umfeld vorhandene, potentiell nutzbare Quartiere durch bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren temporär oder dauerhaft beeinträchtigt werden. Veränderungen an Linearstrukturen können weiterhin Funktionsverluste an Verbundhabitaten bewirken.

3.6.4.3 Vögel

Im untersuchten Bereich wurden im Erfassungsjahr 2015 insgesamt 78 Vogelarten festgestellt (Eringer Au sowie Unterwasser bis Urfar). 39 Vogelarten können als sichere Brutvögel (inkl. häufige Vogelarten) angesprochen werden, für 17 weitere Arten besteht Brutverdacht, für den Rohrschwirl und den Halsbandschnäpper liegen lediglich einmalige Brutzeitfeststellungen im Unterwasserbereich vor. 10 Arten haben das Gebiet teilweise regelmäßig zur Nahrungssuche genutzt, ihre Brutplätze liegen aber außerhalb davon. Weitere 10 im Gebiet festgestellte Vogelarten konnten nur als Durchzügler mit kurzer Rast im Gebiet, als Wintergäste oder mit Überflügen festgestellt werden. Im Rahmen der Abendbegehung zur Erfassung dämmerungsaktiver Vogelarten konnten an mehreren Stellen Waldkäuze verhört werden. Die ermittelten Brutvorkommen der gefährdeten und weniger häufigen Brutvögel sind in der Karte zur Revierverteilung dargestellt (s. Bestandskarte Fauna). Eine Zusammenstellung aller gefundenen Arten gibt die Tabelle im Anhang Kap. 10.1.3.3.

Unter den wertgebenden Brutvögeln im untersuchten Bereich im Unterwasser des Kraftwerks mit mindestens wahrscheinlichen Brutvorkommen, finden sich mit Brandgans, Eisvogel, Goldammer, Grünspecht, Kleinspecht, Kuckuck, Pirol, Schlagschwirl, Schnatterente und Wasserralle sechs Arten mit bayernweiter Einstufung in der Roten Liste (mit Arten der Vorwarnstufe (Status V), ohne Arten mit lediglich Brutzeitfeststellungen). Erwähnenswert sind zudem die beiden möglichen Brutvorkommen von Halsbandschnäpper und

Rohrschwirl, die jeweils nur einmalig beobachtet werden konnten (Unterwasserbereich). Mit Kleinspecht, Kuckuck und Pirol finden sich drei Arten mit bundesweiter Einstufung in der Roten Liste. Eisvogel und Schwarzspecht als wahrscheinliche Brutvögel im Gebiet, sind in der europäischen Vogelschutzrichtlinie in Anhang I aufgeführt.

Unter den nachgewiesenen (wahrscheinlichen) Brutvogelarten sind Brandgans, Eisvogel, Grünspecht, Kleinspecht, Pirol, Schlagschwirl, Schnatterente (nur bei Urfar), Schwarzspecht und Teichrohrsänger im Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Rottal-Inn als landkreisbedeutsam eingestuft. Drosselrohrsänger und Kiebitz sind sogar überregional oder landesweit bedeutsame Arten. Drei Arten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, BArtSchV streng geschützt (Eisvogel, Grünspecht und Waldkauz).

Unter den Arten mit Brutvorkommen im Gebiet befinden sich die Populationen von Eisvogel, Goldammer, Höckerschwan, Kuckuck, Pirol, Schlagschwirl, Schnatterente, Teichrohrsänger, Waldkauz und Wasserralle in der kontinentalen Biogeografischen Region Bayerns noch in einem günstigen Erhaltungszustand. Bei den Arten Brandgans, Gelbspötter, Grünspecht, Halsbandschnäpper, Kleinspecht ist der Erhaltungszustand bereits als ungünstig/unzureichend angegeben (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 13.01.2015).

Vogelarten der Schilfzonen und offenen Gewässerlebensräume

Wasserralle, *Rallus aquaticus* (RLB 2, RLD V)

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

Für die Art wurden am Altwasser in der Eringer Au insgesamt vier Reviere abgegrenzt, für den Unterwasserbereich gilt sie nur als möglicher Brutvogel.

Brandgans, *Tadorna tadorna* (RLB R)

Von der Brandgans existiert ein wahrscheinliches Brutvorkommen im Bereich des stark mit Schilf bewachsenen Bereichs des Altarmes, ganz im Westen des UG. Hier konnten jeweils ein balzendes sowie ein abfliegendes Ind. verhört bzw. beobachtet werden. Es wird davon ausgegangen, dass es sich hier um einen Brutplatz im Umfeld von umgestürzten Bäumen, in dichter Vegetation oder sogar in einer Bodenhöhle handeln kann. Jungtiere wurden bisher i. d. R. allerdings nur im Staubereich bei Ering festgestellt. Das Vorkommen bei urfar, innerhalb der Naturschutzgebiets-Grenzen, wurde lediglich als Brutzeitfeststellung gewertet.

An den Stauseen am Unteren Inn hat sich ein größerer Bestand etabliert, wobei bisher unklar ist, ob die Bruten auf deutscher oder österreichischer Seite stattfinden (WEIXLER et al. 2014). Für den Unterwasserbereich möglicher Brutvogel.

Eisvogel, *Alcedo atthis* (RLB V)

Der Eisvogel wurde mehrmals im Bereich des größeren Altwassers in der Eringer Au sowie einmalig im Altwasser bei Urfar, bei der Nahrungssuche bzw. mit Durchflügen beobachtet. Speziell die mehrfachen Nachweise in der Eringer Au lassen auf einen nahgelegenen Brutplatz schließen. Allerdings fehlen an den Ufern der Altwässer Uferabbrüche oder vergleichbare Strukturen. Eine Besiedlung anthropogener Strukturen ist möglich.

Teichrohrsänger, *Acrocephalus scirpaceus*

Der klassische Schilfbewohner erreicht v. a. am Altwasser der Eringer Au eine sehr hohe Siedlungsdichte. Hier konnten insgesamt 24 Reviere/Brutpaare ermittelt werden (alle Brutverdacht, Status B). Eine Bestandsschätzung bei hoher Rufaktivität in kolonieartigen Beständen ist allerdings oft schwierig.

In Gebieten mit größerem Grenzlinienreichtum, z. B. mit einer guten Strukturierung der Schilfflächen durch schmale Rinnen, stellt sich bei der Art eine höhere Siedlungsdichte ein, als in Gebieten mit ausgedehnten Schilfbeständen ohne kleinteilige Strukturierung.

Mindestens fünf weitere Reviere liegen im Altwasser bei Urfar. Die geringere Siedlungsdichte kann unter Betrachtung der Ansprüche der Art, analog zur Wasserralle und zum Teichhuhn, mit den „zu wenig im Wasser stehenden“ Schilfgürteln begründet werden.

Zwergtaucher, *Tachybaptus ruficollis*

Brutverdacht liegt für das Altwasser in der Eringer Au vor und eine einmalige Brutzeitfeststellung gelang im Bereich der schmalen, sich zu verzweigen beginnenden Wurzel des Altwassers bei Urfar, noch außerhalb des Naturschutzgebietes.

Vogelarten des Auwaldes

Grünspecht, *Picus viridis* (RLB V, RLD V)

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist von mindestens drei Grünspecht-Reviere auszugehen (2 Reviere Eringer Au und ein Revier im Unterwasser). Diese Reviere sind räumlich weit voneinander getrennt, überschneiden sich aber mit ihren Grenzen. Die Art streift v. a. bei der Nahrungssuche zwar weit umher. Eine Überschätzung des Bestandes kann allerdings aufgrund der umfangreichen Beobachtungen ausgeschlossen werden.

Der Art stehen mit den Dammböschungen und dem offenen Brennenstandort im zentralen Bereich des westlichen Untersuchungsgebietes ideale Standorte zur Nahrungssuche zur Verfügung. Die Art dürfte aber auch regelmäßig die Siedlungsränder von Ering zur Nahrungssuche nutzen. Nach SAGE (zit. in STUGV 2008) ist in der Innaue eine leichte Bestandszunahme zu verzeichnen.

Kleinspecht, *Dryobates minor* (RLB V, RLD V)

Die kleinste heimische Spechtart wurde im Gebiet regelmäßig trommelnd und auch mit Revierkämpfen festgestellt. Insgesamt konnten über den gesamten Auwaldbestand vier

Reviere abgegrenzt werden. Drei davon liegen in der Eringer Au, vorwiegend an den Rändern des großen Altwassers. Hier existiert viel stehendes Totholz an dem auch mehrmals die typischen Höhlen der Art festgestellt wurden. Zwei einmalige Brutzeitfeststellungen wurden nicht als Reviere gewertet.

Die ungestörten und weichholzreichen Auwaldgebiete sind als typische Lebensräume des Kleinspechts anzusprechen.

Kuckuck, *Cuculus canorus* (RLB V, RLD V)

Der Kuckuck ist mit insgesamt fünf Brutpaaren/Revieren als regelmäßiger Brutvogel im Gebiet vertreten (drei Reviere in der Eringer Au und zwei Reviere im Unterwasser). Ähnlich wie Pirol oder Grünspecht besitzt auch der Kuckuck ein sehr großes Streifgebiet. Überschneidungen von Legegebieten der Weibchen sind allerdings möglich und aufgrund der hohen Siedlungsdichte potenzieller Wirtsvögel, ist das Vorkommen von insgesamt fünf Paaren durchaus als realistisch anzusehen.

Pirol, *Oriolus oriolus* (RLB V, RLD V)

Dem untersuchten Auwaldbestand in der Innaue kommt eine besondere Bedeutung zu. Es konnten insgesamt sieben Reviere abgegrenzt werden. BEZZEL (1980 zit. in FEIGE 1995) gibt für Bayern eine Siedlungsdichte von 1,9 – 2,1 BP/10 km² an. Mit einer Abundanz von 5 BP/km² liegen die Vorkommen des Pirols im besiedelbaren Untersuchungsgebiet sehr deutlich darüber und können auf die große zusammenhängende Fläche des Waldgebietes und die optimalen Voraussetzungen, wie z. B. auf den hohen Grenzlinienreichtum in Form von Waldrändern, zurückgeführt werden.

Bewertung des Gebiets als Vogellebensraum

Die Altwasserkomplexe mit ihren Ufer- und Verlandungszonen in der Eringer Au und bei Urfar unterscheiden sich in ihrer Qualität und Abundanz lebensraumtypischer Vogelarten.

Die meisten der hier vorkommenden Vogelarten nutzen Röhrichte innerhalb der Ufer- und Verlandungszonen zur Anlage ihrer Nester. Die offenen Wasserflächen werden nur von wenigen Schwimmvögeln zur Anlage der Nester bzw. zur Nahrungssuche genutzt.

In Gebieten mit größerem Grenzlinienreichtum, z. B. durch eine bessere Strukturierung der Schilfflächen durch schmale Rinnen, stellt sich bei den Vögeln i. d. R. eine höhere Siedlungsdichte ein, als in Gebieten mit ausgedehnten Schilfbeständen ohne kleinteilige Strukturierung. Röhricht-Lebensräume besitzen aufgrund ihrer relativen Seltenheit grundsätzlich einen hohen Naturschutzwert (FLADE 2004).

Die Eringer Au ist geprägt von relativ geringen Strömungsverhältnissen und einer ausgeprägten Strukturvielfalt. An den regelmäßig mit Wasser überstauten Schilfsäumen und kleineren flächigen Ausprägungen, v. a. in der Umgebung des größeren Altwasserarmes, finden v. a. Rallenvögel wie Wasserralle, Blässhuhn und Teichhuhn sowie der Teichrohrsänger optimale Brutplatzbedingungen. Die größeren Schilfflächen sind immer wieder von schmalen Rinnen durchzogen. Die Schilfbereiche entlang des Altwassers bzw. der Altwasserrinne sind hier noch weitgehend unverbuscht.

Die Schilfsäume im Unterlauf bis Urfar begleiten hier größtenteils nur in schmaler Ausprägung einen kleineren Bach und bilden erst an den Rändern des größeren Altwassers bei Urfar, vor der Einmündung in den Inn, einen breiteren Verlandungsgürtel aus. Das Grenzlinienangebot im Bestand ist weniger ausgeprägt wie im westlichen Teil. Die Schilfröhrichte weisen im Vergleich zu den westlichen Beständen einen höheren Verlandungsanteil auf und werden zunehmend von Gehölzen dominiert, welche langfristig das Schilf verdrängen können. So lässt sich vermutlich auch die geringere Siedlungsdichte des Teichrohrsängers sowie das weitgehende Fehlen der Wasserralle oder des Teichhuhns erklären.

Störungen: Eine entscheidende Störwirkung durch Fußgänger oder Erholungssuchende ist so gut wie nicht gegeben. Negative Einflüsse liegen durch Fischer vor. Entlang der Altwässer findet sich eine Vielzahl von Fischerstegen. Störwirkungen durch Fischer sind in der Eringer Au stärker ausgeprägt als bei Urfar, da die Stege hier auf der weitgehend schilffreien Seite bei Urfar liegen.

3.6.4.4 Amphibien

Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierungen sieben Amphibienarten nachgewiesen werden: Aus der Gruppe der Schwanzlurche wurde der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) einmalig erfasst, von dem aus der näheren Umgebung noch keine aktuellen Nachweise in Sekundärdaten vorliegen.

Aus der Gruppe der Froschlurche wurde folgende Arten nachgewiesen: Die Erdkröte (*Bufo bufo*), als einzige im Gebiet vorkommende Krötenart, die beiden Braunfroscharten Gras- und Springfrosch (*Rana temporaria* bzw.
R. dalmatina), der Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*), der als Hybridform bwz. Klepton streng genommen keine eigentliche Art darstellt. Darüber hinaus wurden auch diffuse Rufe des Laubfrosch (*Hyla arborea*) erfasst, die jedoch nicht aus dem Gebiet verhört wurden, sondern aus dem Oberwasser evtl. im Umfeld des „Biotopackers“ stammten.

Als weitere Arten, die nicht im Rahmen der Untersuchung nachgewiesen wurden, die aber im Gebiet belegt sind, sind noch Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) zu nennen.

Alle Amphibienarten sind in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“. Von den erfassten bzw. im Gebiet nachgewiesenen Arten sind darüber hinaus Gelbbauchunke, Spring- und Laubfrosch in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich bzw. auch streng geschützt.

Hinsichtlich ihrer Gefährdung sind die Arten Laubfrosch und Gelbbauchunke am stärksten gefährdet. Sie werden sowohl bundes- wie auch landesweit als „stark gefährdet“ (RL D / BY 2) eingestuft (vgl. Kühnel et al. 2009, Beutler et al. 2003). In der regionalisierten Roten Liste für die Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ (T/S) werden die beiden Arten ebenfalls als „stark gefährdet“ (RL T/S 2) geführt.

Für die Gelbbauchunke besteht nach (Steinecke et al.2002) eine starke Verantwortlichkeit Deutschlands (Kategorie „!“) für die Erhaltung der Art, die sich vom Anteil des Gesamtverbreitungsgebiets der Art, hiervon liegen zwischen $^{1}/_{10}$ -$^{1}/_{3}$ innerhalb Deutsch-

lands, ableitet. Für den Laubfrosch stellen Steinecke et al. (2002) hingegen keine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands fest.

Der Springfrosch gilt bundesweit als nicht gefährdet. In Bayern wird die Art landesweit als „gefährdet“ (RL BY 3) geführt. In der Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ (T/S) gilt die Art als „stark gefährdet“ (RL T/S 2). Eine besondere Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung der Art ist zumindest für die bayerischen Vorkommen nach (Steinecke et al.2002) nicht festzustellen.

Neben den o. g. gefährdeten Arten sind der Grasfrosch und der Teichmolch zu nennen die landesweit, wie auch in der Region, auf der Vorwarnliste (RL Bayern V, T/S V) geführt werden, da sie bezüglich ihres Bestandstrends einen tw. starken Rückgang aufweisen (Beutler et al. 2003). Bundesweit werden beide Arten als nicht gefährdet angesehen. Nach Steinecke et al. (2002) liegt auch keine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung dieser Arten vor.

Derzeit in Bayern nicht gefährdete aber bezüglich einer erhöhten Verantwortlichkeit bedeutsame Arten stellen Bergmolch und Teichfrosch dar, für die Deutschland aufgrund des Anteils von $^1/_{10}$ bis $^1/_3$ am Gesamtareal der Arten eine solche zukommt (Steinecke et al. 2002).

Im Bereich des geplanten Insel-Nebenarmsystems wurde lediglich der Grasfrosch (*Rana temporaria*) mit einem Einzeltier im Ufergehölz im Bereich des Maisackers dokumentiert.

3.6.4.5 Reptilien

Insgesamt (Ober- und Unterwasserbereiche) wurden im Rahmen der Kartierungen 44 Nachweise von Reptilien erbracht werden. Dabei konnten drei Reptilienarten mit sicheren Nachweisen im Plangebiet erfasst werden: Die Ringelnatter (*Natrix natrix*), die Blindschleiche (*Angius fragilis*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Die Blindschleiche wurde mit 20 Nachweisen mit z. T. mehreren Tieren am häufigsten erfasst. Die Ringelnattern konnte 18 mal beobachtet werden. Beide Arten sind im Gebiet als recht häufig anzusehen und wurden sowohl oberhalb wie unterhalb der Staustufe erfasst.

Die Zauneidechse konnte, trotz als günstig eingestufter Lebensräume, im Bereich der Dammflächen im Oberwasser der Staustufe nicht nachgewiesen werden. Im Unterwasser wurde ein offenbar recht individuenschwaches Vorkommen festgestellt. Für die Art liegen dort insgesamt drei sichere Nachweise vor. Bei einer weiteren nicht sicher anzusprechenden Eidechse dürfte es sich ebenfalls mit hoher Sicherheit um eine Zauneidechse gehandelt haben.

Bezogen auf die unterschiedlichen Erfassungsarten, im Wesentlichen den Nachweis über Sicht bzw. durch Kunstverstecke, ist festzustellen, dass insbesondere die Blindschleiche häufig unter Kunstverstecken erfasst wurde. Hier gelangen 50 % aller Nachweise der Art mit Hilfe von Kunstverstecken. Die Ringelnatter wurde nur einmal, die Zauneidechse hingegen nie mit Hilfe von Kunstverstecken nachgewiesen

Alle Reptilienarten sind in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“. Von den sicher erfassten Arten ist jedoch nur die **Zauneidechse** in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich bzw.

auch streng geschützt. Die Art wird sowohl landesweit, wie auch in der Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ (T/S), auf der Vorwarnliste (RL Bayern V, T/S V) geführt (BEUTLER et al. 2003). Auch bundesweit ist sie als Art der Vorwarnliste eingestuft, da sie bezüglich ihres Bestandstrends einen starken Rückgang aufweist (KÜHNEL et al. 2009).

Die Blindschleiche ist hinsichtlich ihrer Gefährdung in Bayern mit der Zauneidechse vergleichbar. Auch sie wird landesweit, wie auch in der Region, auf der Vorwarnliste (RL Bayern V, T/S V) geführt. Bezogen auf ihre Bestandsentwicklung sind gem. BEUTLER et al. (2003) Bestandsrückgänge in ganz Bayern zu verzeichnen, so dass die Art 2003 erstmals in die Vorwarnliste aufgenommen wurde.

Bundesweit gilt sie jedoch als nicht gefährdet (KÜHNEL et al. 2009). International trägt Deutschland keine erhöhte Verantwortung für die Vorkommen der Blindschleiche. (STEINECKE et al.2002).

Die Ringelnatter wird von den drei Arten nach der derzeit gültigen Roten Liste für Bayern (BEUTLER et al. 2003) als am gefährdetsten angesehen. Die Art gilt bayernweit und in der Region als „gefährdet“ (RL Bayern 3, T/S 3).

Bundesweit ist die Art noch nicht stark bedroht, allerdings infolge von Lebensraumzerstörungen rückläufig (GRUBER 2009). Insgesamt ist sie aber die häufigste und am weitesten verbreitete Schlangenart Deutschlands. Sie wird bundesweit als Art der Vorwarnliste geführt. International trägt Deutschland keine erhöhte Verantwortlichkeit für die Vorkommen der Ringelnatter. (STEINECKE et al. 2002)

Eine Zusammenstellung aller gefundenen Arten gibt die im Anhang Kap. 10.1.3.4.

Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Die Ringelnatter ist eine Schlange aus der Familie der Wassernattern (NATRICIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 200 cm (Männchen im Durchschnitt 60 bis 70 cm, Weibchen 80 bis 100 cm) und ist leicht durch ihre graue Körperfarbe, gekielten Schuppen und den zwei hellen, schwarz gerandeten „Halbmondflecken“ am Hinterkopf von anderen mitteleuropäischen Arten zu unterscheiden. (GRUBER 2009). Die Ringelnatter ist in ganz Europa, abgesehen vom nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, verbreitet.

Die Art kommt in Deutschland in mehreren Unterarten vor. Für Bayern war bis vor kurzem nur das Vorkommen der Östlichen Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*, L. 1758) bekannt. Nach neueren, auf genetischen Untersuchungen basierenden Erkenntnissen, ist in Bayern jedoch auch eine genetische Linie vertreten, die auf eine Kontaktzone bzw. ein Vorkommen der Unterart der Balkan-Ringelnatter (*Natrix natrix persa*, PALLAS 1814) hinweist. Die Ursachen sind vermutlich auf Herkunft bzw. Abfolge der postglazialen Rekolonialisierung zurückzuführen (KINDLER et al. 2013).

Die Ringelnatter ist als Schwimmnatter auf Gewässer mit guten Amphibienbeständen angewiesen, es werden sowohl Fließ- wie auch Stillgewässer genutzt. Dabei besiedelt sie eine Vielzahl von Lebensräumen, wobei offene bis halboffene Habitate bevorzugt werden in (LAUFER et al. 2007). Die Art dringt auch in Siedlungen vor, sofern ein Gewässer vor-

handen ist. Nach VÖLKL & MEIER (1989 zit. in LAUFER et al. 2007) gilt als Schlüsselfaktor für ihr Vorkommen eine enge räumliche Verzahnung von Nahrungshabitat, Eiablageplatz und Winterquartier.

Gejagt wird vorwiegend im Wasser; Frösche, Kröten, Schwanzlurche und Fische, seltener auch Eidechsen und Mäuse. Jungtiere fressen Würmer, Kaulquappen und Molchlarven. Die Beute wird lebend verschlungen, ohne sie vorher zu erdrosseln.

Die Paarung findet im zeitigen Frühjahr, bald nach Verlassen der Winterquartiere statt. Wobei die Eiablage zw. Anfang Juli und Mitte August erfolgt. Die Gelegegröße variiert dabei je nach Größe und Alter des Weibchens zwischen sechs bis ca. 30 Eiern (GÜNTHER & VÖLKL 1996a). Als Eiablageplätze werden i. d. R. vor Überflutung sichere Plätze mit feuchten Substraten ausgewählt. Als natürliche Ablageplätze kommen u. a. verrottende Stubben und verrottende Laub- und Schilfhaufen in Frage, in Auen dürften dabei aber v. a. Geschwemmsel eine Rolle spielen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007).

Neben natürlichen Strukturen ist von der Art jedoch auch bekannt, dass sie gerne anthropogene Strukturen v. a. Kompost- und Sägemehlhaufen annimmt. Besonders günstige Ablageplätze können dabei von mehreren Weibchen genutzt werden, so dass es hier auch zur Bildung von s. g. „Gemeinschaftsnester“ kommt. Solche „Gemeinschaftsnester“ können im Extremfall mehrere tausenden Eiern umfassen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007). Die Jungtiere schlüpfen nach vier bis acht Wochen, wobei die optimale Entwicklungstemperatur der Eier zw. 27-28 liegt. Die Schlupfrate lag für die von DENGLER et al. beobachteten Gelege zwischen 50 bis 90%. (1987 zit. in LAUFER et al. 2007).

Zwischen Ende September bis Anfang Oktober werden i. d. R die Winterquartiere aufgesucht. Dabei führen GÜNTHER & VÖLKL (1996a) neben anthropogenen Winterquartieren in Kellern oder Spalten in Bauwerken zwei Typen an: Zum einen trockene Erdlöcher wie z. B. Kleinsäugerbauten oder Hohlräume im Wurzelbereich zum anderen aber auch zur Eiablage geeignete Strukturen wie Geschwemmselhaufen.

Die Ringelnatter wurde im gesamten Gebiet von April bis August 2015 18 mal nachgewiesen. Dabei wurden 12 mal adulte Tiere und sechsmal subadulte Individuen erfasst. Vier Nachweise erfolgten im Unterwasser, 14 im Oberwasser der Staustufe, darunter ein Sekundärnachweis über Häutungsreste in Wasserbausteinen am Innufer.

Blindschleiche (*Angius fragilis*)

Die Blindschleiche ist eine Echse aus der Familie der Schleichen (ANGUIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 54 cm und wirkt durch ihre Beinlosigkeit und den langgestreckten Körper wie eine kleine Schlange. Die Färbung variiert zwischen verschiedenen Braun-, Grau-, Kupfer und Bronzetönen auf der Oberseite und bleigrau bis schwarz auf der Unterseite. Ältere Männchen entwickeln manchmal eine Blaufärbung.

Die Blindschleiche ist die am weitesten verbreitetste Reptilienart in ganz Europa. Sie fehlt nur im nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, sowie dem Südteil der Iberischen Halbinsel und der Krim (STEINECKE et al. 2002). Dabei ist die Systematik der Art noch nicht vollständig geklärt. Aufgrund morphologischer Merkmale wurden bisher zwei Unterarten, die Westliche Blindschleiche (*Angius fragilis fragilis*) und die östliche Blind-

schleiche (*Anguis fragilis colchica*) unterschieden. Nach molekulargenetischen Untersuchungen ist jedoch von einem Artkomplex aus bis zu vier verschiedenen Arten auszugehen.

In Deutschland ist bisher nur die Nominatform (*Angius fragilis fragilis*) bekannt. Sie kommt, mit Ausnahme einiger Inseln und küstennaher Regionen in sämtlichen Landesteilen vor WOLFBECK & FRITZ (2007). Auch in Bayern ist von einer flächigen Verbreitung der Art auszugehen.

Die Blindschleiche (Günther & Völkl 1996b) besiedelt als eurytope Art eine Vielzahl an Lebensräumen und gilt im Gegensatz zu den meisten Reptilien auch als ausgeprochener Kulturfolger. Bevorzugt werden feuchte Lebensräume in offenem bis halboffenem strukturreichem Gelände mit hoher und dichter Gras-Kraut-Vegetation und nahe gelegenen Gebüschen und Hecken sowie zahlreichen Versteckmöglichkeiten in sonnenexponierter Lage. Trockenere sonnenexponierte Standorte wie vegetationsfreie Bodenstellen, Altgrasflächen oder Totholz werden als Sonnenplätze aufgesucht (WOLFBECK & FRITZ 2007, GÜNTHER & VÖLKL 1996b). Als Winterquartiere fungieren, soweit bekannt, Komposthaufen, unterirdische Höhlungen wie Erdlöcher und Kleinsäugerbauten, aber auch Hohlräume im Wurzelraum unter Steinen. Es werden aber auch selbst Gänge von bis zu 1 m Länge angelegt (WOLFBECK & FRITZ 2007). Die Überwinterung erfolgt zumeist in Gruppen.

Hauptnahrung sind Schnecken, Regenwürmer und unbehaarte Raupen. Die Blindschleiche hat viele Fressfeinde, darunter die Schlingnatter, Fuchs, Dachs, Marder, Iltis, Hermelin, Igel, Wildschwein und Ratten, aber auch Haustiere wie Hunde, Katzen und Hühner. Für Jungtiere und kleine Exemplare können auch diverse Singvögel, Spitzmäuse, große Laufkäfer, Erdkröten, Zauneidechsen und Artgenossen eine Gefahr darstellen.

Die Paarung findet i. d. R. zw. Ende April und Juni statt. Die Jungtiere werden i. d. R. zwischen Juli und September abgesetzt. Die Blindschleiche pflanzt sich ovovivipar fort, d. h. die Blindschleiche legt Eier, die Jungtiere schlüpfen jedoch sofort nach der Eiablage.

Die Blindschleiche wurde im Rahmen der Reptilienkartierung mit 20 Funden im gesamten Gebiet am häufigsten nachgewiesen. Dabei liegen Funde sowohl von adulten, subadulten und juvenilen Tieren vor. Unter Kunstverstecken, die als Tagesverstecke häufig angenommen wurden, wurden auch mehrmals mehrere Individuen zusammen aufgefunden. Der Schwerpunkt der Nachweise liegt dabei im Oberwasser der Staustufe mit 18 Funden und insgesamt 20 Individuen. Im Unterwasser wurde die Art zweimalig unter Kunstverstecken in PF 01 erfasst, darunter auch ein Nachweis zweier juveniler Tiere. Im Bereich der Uferstraße erfolgte auch ein Totfund einer überfahrenen Blindschleiche.

Während im Unterwasser der Staustufe Funde nur aus halboffenen, trockeneren Habitaten im Umfeld der Ackerfläche vorliegen, konzentrieren sich die Nachweise im Oberwasser entlang des Auwaldtraufs. Mit einer Ausnahme, dem Nachweis eines adulten Tieres randlich eines Gebüschs am Damm, erfolgten alle Funde im Oberwasser entlang des Auwaldtraufs. Dabei bieten die lückige Vegetationsstruktur des angrenzenden Fahrwegs und „Altgrasbulte“ bzw. Mahdgutreste geeignete Sonnenplätze in direkter Nachbarschaft zu Deckung und Schattplätze in Gebüschen und Staudenfluren. Diese Bereiche sind als Schwerpunktlebensraum der Art im Gebiet anzusehen.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist eine gedrungen wirkende, mittelgroße Eidechse mit einer Körperlänge von bis zu 24 cm. Die Färbung und Zeichnung der Zauneidechse unterscheidet 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 abweichen. Dieses Bild ist auch für Bayern festzustellen, so liegen nach HAFNER & ZIMMERMANN (2007) Verbreitungsschwerpunkte der Art in 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).

Die Zauneidechse wurde während der Reptilienerfassung im Untersuchungsgebiet nur im Unterwasser der Staustufe in einem relativ eng begrenzten Bereich in PF02 nachgewiesen. Hier konnte zweimalig, im April und im Juni 2015, vermutlich dasselbe, adulte Männchen beobachtet werden. Darüber hinaus wurde eine subadulte Zauneidechse, was eine Reproduktion im näheren Umgriff sehr wahrscheinlich macht. Durch die Übersandung weiter Teile des Auwaldbestands im Unterwasser des Kraftwerks haben sich hier für die Art auch relativ günstige Habitate bzw. nutzbare und tw. gut besonnte Eiablageplätze ausgebildet.

Vorkommen der Art im UG im Oberwasser der Staustufe, insbesondere entlang des gut strukturierten Auwaldtraufs, aber auch im Bereich der Dammböschungen konnten nicht nachgewiesen werden. Warum die Art hier fehlt bzw. unterhalb der Nachweisgrenze der angewandten Methodik lag, ist durch methodische bzw. strukturelle Ursachen nicht eindeutig erklärbar. So sind dem Verfasser aus kleineren Schlingnatterhabitaten (Burghausen) zwar geringe, aber i. d. R. noch gut feststellbare Individuendichten der Zauneidechse bekannt, dass ähnliche Effekte auf der Gesamtfläche des UG´s im Oberwasser auftreten, erscheint jedoch wenig wahrscheinlich. Da im Rahmen weiterer Kartierungen zur Dammsanierung Ering – Eglsee, im Oberwasser des UGs, auch nur Einzelnachweise der Art festgestellt wurden, scheint die Zauneidechse im Bereich der Dammflächen zw. Eglsee und der Staustufe nur in sehr geringen Dichten bzw. in Kleinstpopulationen aufzutreten.

3.6.4.6 Insekten

Laufkäfer

Insgesamt konnten im Rahmen der Kartierungen für das Projektgebiet und das Gebiet des Umgehungsgewässers 52 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Neben typischen Arten der Au- und Feuchtwälder wie *Agonum micans, Carabus granulatus, Pterostichus niger, Patrobus atrorufus und Limodromus assimilis* treten in den untersuchten Auwaldstandorten auch eine Reihe von Arten auf, die als Arten der normalen Waldstandorte anzusprechen sind, und im Gebiet als Zeiger für die nur mehr unregelmäßigen Überflutungen der Auwälder angesehen werden können. Hier sind u. a. die beiden festgestellten Breitkäferarten *Abax parallelipipedus* und *Abax parallelus*, aber auch der Lederlaufkäfer (*Carabus coriaceus*), *Notiophilus biguttatus* und *Pterostichus oblongopunctatus zu nennen.* Diese Arten waren jedoch nur oberhalb des Kraftwerks nachweisbar.

Als Arten der feuchten Hochstaudenfluren, Röhrichte und vegetationsreichen Ufer konnten u. a. *Agonum emarginatum, Agonum viduum, Bembidion articulatum, Bembidion schueppelii, Chlaenius nigricornis, Elaphrus cupreus, Oodes helopioides* und *Panagaeus cruxmajor* erfasst werden, wobei nur *Bembidion schueppelii* unterwasser nachgewiesen wurde. Da die hochwertigeren Röhrichtbereiche aus Gründen des Vogelschutzes nicht beprobt wurden, ist vom Vorkommen weiterer Arten, z. B. aus der Gattung Agonum, wie z. B. *A. thoreyi,* aber auch weiterer spezialisierter Arten u. U. *Odacantha melanura* aus-

zugehen. Neben den Uferzonen des Altwassers, sind auch die Grabenränder, aber auch die Innufer im Unterwasser des Kraftwerks für einige Arten dieser Gruppe bedeutsam, wenngleich hier i. d. R. nur schmale degradierte Übergangsbereiche vorkommen.

Die Arten der offenen, vegetationslosen Ufer sind im Gebiet auf Bewohner von Feinsubstraten bzw. substratindifferente Arten beschränkt. Neben im Naturraum i. d. R. noch regelmäßig anzutreffenden Arten wie *Asaphidion pallipes*, *Chlaenius nitidulu* (nur oberwasser), *Clivina fosso* (nur oberwasser), *Elaphropus quadrisignatus* und *Bembidion pygmaeum*, konnten mit *Paratachys micros* und *Elaphrus aureus* auch zwei seltenere Arten, beide an der artenreichen Probestelle Nr. 08, also im Projektgebiet des Insel-Nebenarmsystems, erfasst werden.

Paratachy micros ist ein nur knapp über 2 mm großer Vertreter der Großgattung Tachys, der zerstreut und selten in Mittel- und Südeuropa vorkommt. Der Helle Zwergahlenläufer konnte unter größeren, in Sand eingebetteten Steinen nachgewiesen werden, wie es typisch für die Art ist.

Elaphrus aureus, eine europäisch-kaukasische Art, die in Mitteleuropa die Nordgrenze ihres Verbreitungsareals erreicht, besiedelt vor allem Sandufer in und an Auwäldern. *Elaphrus aureus* nutzt dabei vor allem offene besandete Bereiche, die regelmäßig überspült werden. Bestände oder Flächen, in denen es durch mangelnde Überschwemmungen zu beginnender Humusakkumulation kommt, meidet sie. Aufgrund der mangelnden Dynamik ist zu vermuten, dass *E. aureus* auf die offeneren Randzonen der Innufer beschränkt ist und ggf. von den Übersandungen in letzter Zeit profitiert hat. Die Art hat insbesondere durch Ausdeichung und Uferverbau starke Lebensraumverluste hinnehmen müssen.

Neben den vorgenannten Arten, die alle mehr oder weniger feuchtigkeitsliebend bis mesophil einzustufen sind, kommen im Gebiet nur relativ wenige xerophile Arten vor, wie sie in natürlichen Flusslandschaften, z. B. im Bereich von Hochufern auftreten. Hier sind *Amara fulva* und *Calathus erratus* zu nennen, diese waren ausschließlich im Unterwasser auf Probefläche 06 und 07 festzustellen.

Alle heimischen Großlaufkäferarten (Gattung *Carabus*), sowie der an der Probestelle 7 unterhalb des Kraftwerks festgestellte Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*), sind durch die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 als „besonders geschützt“ eingestuft.

Bezgl. aller Laufkäferarten der Vorwarnliste für Deutschland, Bayern und für die Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ (RL D V, RL Bayern V, RL T/S V) wird auf die Gesamtartenliste im Anhang Kap. 10.1.3.5 verwiesen. Dabei ist zu beachten, dass einige Arten in der Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ noch regelmäßig auftreten und hier nicht als Arten der Vorwarnliste geführt werden (*).

Chlaenius nitidulus gilt bundes-, landesweit und in der Region „Tertiärhügelland/Schotterplatten“ als „gefährdet“ (RL D 3, RL Bayern 3, RL T/S 3) und ist auch deutlich seltener wie *Chlaenius nigricornis* (RL D V, RL Bayern V, RL T/S V).

Paratachys micros wird ebenfalls bundes- wie landesweit und regional als „gefährdet“ (RL D, 3 RL Bayern 3, RL T/S 3) eingestuft. Dem Verfasser liegen Funde aus dem Bereich des Inns, der Alz und der Salzach vor. *Panagaeus cruxmajor*, wird bundes- und bayernweit zwar „nur“ auf der Vorwarnliste geführt, im Naturraum gilt die Art aber als „gefährdet“ (RL D V, RL Bayern V, RL T/S 3). Nächste Funde, i. d. R. nur Einzelfunde, liegen dem Verfasser aus dem Bereich der Alzmündung bzw. den Innauen bei Marktl a. Inn vor.

Am bedeutsamsten dürfte der Nachweis von *Elaphrus aureus* sein, der zwar am Inn an geeigneten Stellen durchaus noch anzutreffen ist, jedoch bundes- und landesweit als “stark gefährdet“, in der Region als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft wird (RL D 2, RL Bayern 2, RL T/S 1).

Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus)*

Der ca. 11 bis 15 mm große Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) ist durch seine leuchtend rote Farbe und seine abgeplattete Körperform, die namensgebend für die Familie der Plattkäfer (*Cucujidae*) ist, ein eigentlich recht auffälliger Käfer. Durch seine versteckte Lebensweise galt er bis vor kurzem jedoch als sehr seltene bzw. vom Aussterben bedrohte Art. Seine Verbreitung ist auf Mittel- und Nordeuropa beschränkt. In Deutschland besitzt die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südostbayern. Lange Zeit galt sie auf dieses Gebiet beschränkt, mittlerweile sind aber auch Funde aus Baden-Württemberg und Hessen bekannt.

Der Scharlachkäfer besiedelt verschiedene Laub- und Mischwaldtypen, v. a. Flussauen, kommt aber auch in montanen Buchen- und Tannenwäldern, in Parks und an Alleen vor. Die Art ist gem. Anhang II und IV FFH-RL gemeinschaftsrechtlich geschützt und wird in Bayern als Art mit geographischer Restriktion in der Roten Liste geführt (RL BY: R).

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

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

Während der Untersuchung wurden an den Probestellen PF01, PF04 und PF05 im Oberwasser und an allen Probestellen (PF05-07) im Unterwasser der Staustufe Larven der Art nachgewiesen (vgl. Abbildung 14). Dabei handelte sich sowohl um liegende, wie auch stehende Totbäume mit Durchmessern zwischen 30 und ca. 50 cm mit typischer nasser bis feuchter Bast- und Kambiumschicht. Lediglich an PF02 war das untersuchte Substrat nicht feucht genug, um der Art besiedelbare Strukturen zu bieten.

Neben diversen Larvalfunden gelang auch ein zweimaliger Nachweis von Imagos der Art. Ein Käfer wurde an PF05 beobachtet (vgl. Tabelle 30), ein weiterer fiel bei der Suche nach geeigneten Probestellen Anfang Mai 2015 auf, wie er auf einer moosbewachsenen, halb liegenden Weide umherlief und schließlich abflog. Neben dem Scharlachkäfer wurde auch ein, zumindest in der Region typischer Begleiter der Art an Pappeln, der Abgeplattete Stutzkäfer (*Hololepta plana*) festgestellt.

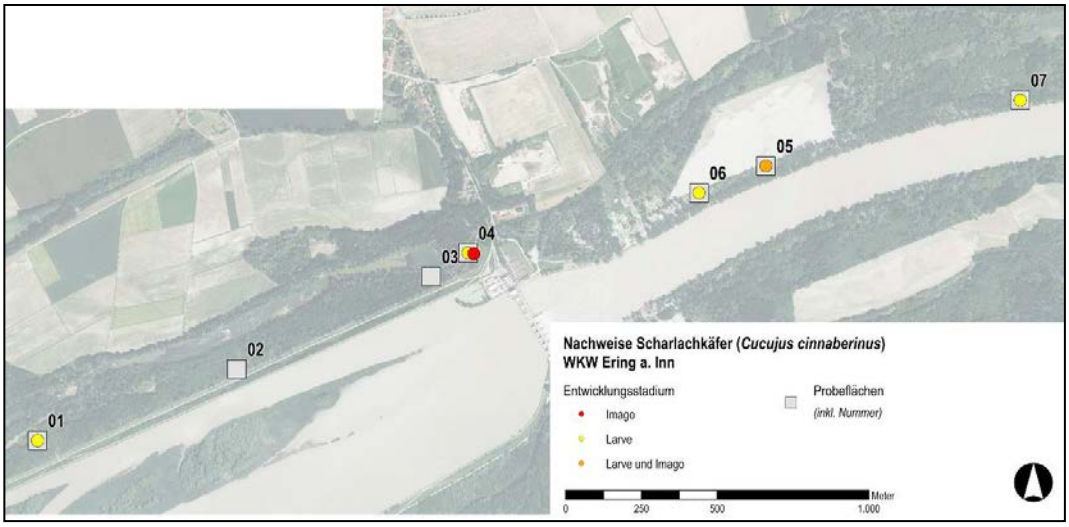

Abbildung 14: Lage der Probeflächen und Nachweise der Scharlachkäfers im Gebiet

Als Fazit der Untersuchung zum Scharlachkäfer ist festzustellen, dass die Art im Gebiet häufig vorkommt und durch die hohe Anzahl liegender bzw. stehend absterbender Pappeln in richtigen Zersetzungsstadien sehr gute Habitatbedingungen vorfindet. Es ist von einer nahezu flächigen Besiedlung geeigneter Totholzstrukturen auszugehen. Tabelle 1 stellt die Funde der Art nach Probeflächen zusammengefasst dar.

Nachweise Scharlachkäfer Unterwasserbereich

PF-Nr.	Nach-weis	Stadium	Anzahl	Datum	Bemerkung
05	ja	Larve, Imago	mind. 7 Lar-ven	05.05.2015	Pappel liegenden, vergesellschaftet mit *H. plana*, Imago in Rindenspalte
06	ja	Larve	mind. 2	05.05.2015	tote Pappel stehend, Rindensreste am Stammanlauf, tw. austrocknend hier u. a. *Uleiota planata*
07	ja	Larve	mind.1	05.05.2015	Pappel liegend, vergesellschaftet mit *H. plana*
-	ja	Imago	1 Imago	22.04.2015	Imago-Nachweis an halb liegender Weide, Imago sehr aktiv, fliegt nach kurzen Umherlaufen ab

Tabelle 30: Nachweise Scharlachkäfer

3.6.4.7 Strukturkartierung

Die untersuchten Waldflächen im Gebiet sind bezüglich ihrer Strukturdichte relativ heterogen, abhängig ist diese v. a. vom Alter, aber auch der Baumartenzusammensetzung. So kommen Teilflächen mit jüngeren oder erlendominierten Beständen vor. Diese weisen i. d. R. nur wenige Strukturen oder Strukturen geringerer Qualitätsstufen auf, da größere Baumhöhlen oder Spalten aufgrund der geringen Entwicklungszeit bzw. der natürlicherweise geringen Stammdurchmesser nicht zur Ausbildung gelangen. Dasselbe gilt naturgemäß für stark aufgelichtete Flächen mit geringem Bestockungsgrad in denen vielfach v. a. Gebüsche aus Faulbaum und Holunder dominieren. Solche Flächen treten v. a. im Unterwasser der Staustufe auf.

Im Bereich der Fläche „Fischaufstiegsanlage“ wurden insgesamt 1001 Einzelstrukturen (z.T. mehrere Strukturen an einem Baum) an 533 Bäumen erfasst, davon 503 artenschutzrechtlich wertgebende der Qualitätsstufen „gut“ oder „durchschnittlich“. Im Bereich „Stauwurzelstrukturierung“ wurden an 865 Bäumen 1589 Einzelstrukturen erfasst, dabei wurden 842 als wertgebend eingestuft. In beiden Abschnitten dominieren Spalten und Rindenabplattungen, was zum einen durch die i. d. R. häufigeren Strukturtypen, zum andern durch die Wertung der Altbäume (vgl. oben) bedingt ist. So wurden an wertgebenden Spalten und Rindenabplattungen im Bereich der Fischaufstiegsanlage 385 Stk. mit der Qualitätsstufe „durchschnittlich“ und 66 mit der Stufe „gut“ bewertet. Im Bereich der Stauwurzelstrukturierung wurden 790 Stk. mit „durchschnittlich“ und eine mit der Stufe „gut“ ermittelt.

Die Anzahl der erfassten Bäumhöhlen liegt deutlich darunter. Im Abschnitt der Fischaufstiegsanlage wurden sechs größere Baumhöhlen der Qualitätsstufe „gut“ und 49 als „durchschnittlich“ erfasst. Im Abschnitt der Stauwurzelstrukturierung wurde eine der Stufe „gut“ und zehn als „durchschnittlich“ bewertete Baumhöhlen kartiert. Hinsichtlich der Spechthöhlen liegen im Abschnitt der Fischaufstiegsanlage 30 Einzelhöhlen, im Bereich der Stauwurzelstrukturierung wurden 37 Höhlen erfasst. Neben Höhlen und Spalten konnten auch vereinzelt Kleinhorste bzw. Krähenvogelnester erfasst werden. Im Unterwasser wurde ein Horst mit Kotspuren festgestellt.

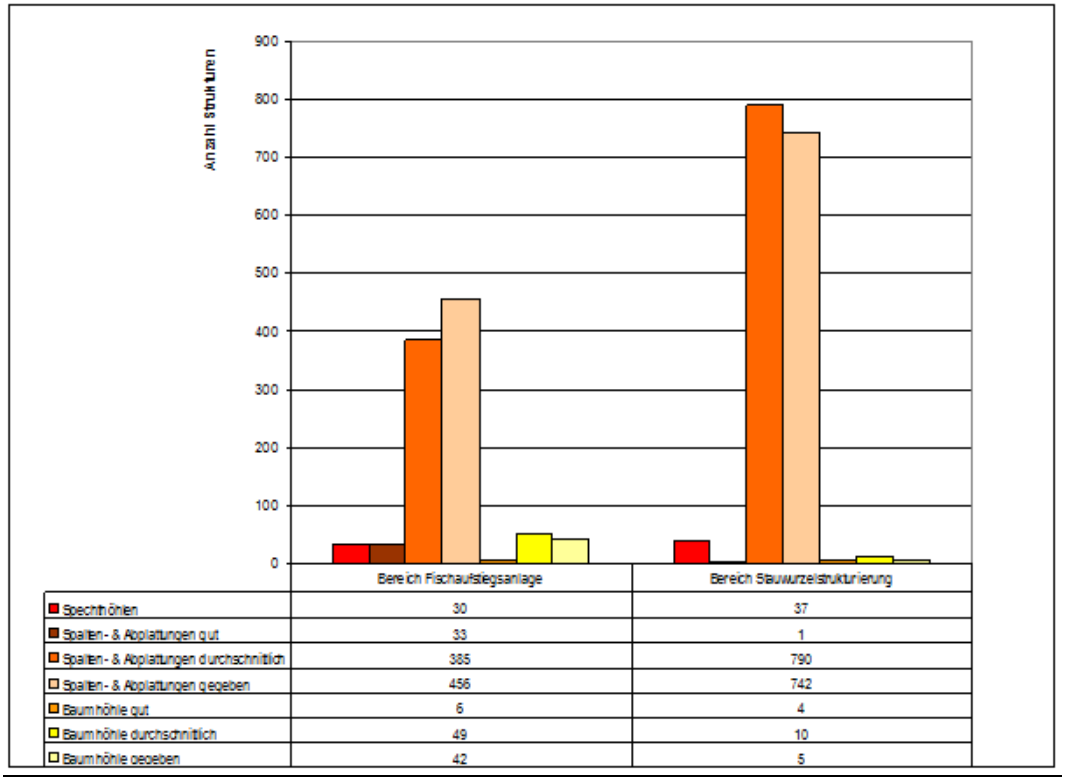

Abbildung 15: Anzahl Strukturen je Typ und Klasse im Bereich Fischaufstiegsanlage und Stauwurzelstrukturierung

Stehendes Totholz mit artenschutzrechtlich bedeutsamen Strukturen tritt zumeist in kleineren verstreuten Clustern auf. In zwei Bereichen können größere Vorkommen abgegrenzt werden: Einmal in einem von Erle geprägten Bestand im Oberwasser der Staustufe ca. zw. Fkm 49,2 und 49,3. Hier überwiegen stammbrüchige Erlen und Pappeln geringer Dimension, die v. a. Rindenabplattungen und Spalten zumeist niedriger Qualitätsstufen aufweisen.

Der zweite Bestand findet sich im Unterwasser der Staustufe ca. zw. Fkm 47,2 und 47,0. Dabei handelt es sich um einen linienhaften Bestand von abgestorbenen Pappeln am Rand der dortigen Ackerfläche. Die Totbäume weisen überwiegend größere Dimensionen zw. 50 und 60 cm BHD auf, neben mehreren Spechthöhlen finden sich v. a. Spalten und Rindenabplattungen auch größerer Ausprägung (Qualitätsstufe: durchschnittlich).

Was Spechthöhlen betrifft ist auffällig, dass Pappeln, von denen im Gebiet abschnittsweise eine große Zahl auch älterer Exemplare vorhanden ist, im Vergleich zu ihrer Häufigkeit offenbar nur in recht geringem Maß zur Anlage von Höhlen genutzt werden. Hingegen wurden an älteren Silber-Weiden, die im Gebiet deutlich seltener vorkommen als Pappeln, häufig Spechthöhlen festgestellt.

So wurden im Oberwasser der Staustufe, wo sich unmittelbar westlich der Durchführung des Kirnbachs ein größerer Silber-Weidenbestand befindet, an 21 lebenden Bäumen Spechthöhlen erfasst (bei mehreren möglichen Höhlen pro Baum). Davon entfielen eine auf Berg-Ahorn, vier auf Erle, eine auf eine Pappel und 15 auf Silber- Weide. Insgesamt wurden im Ober- und Unterwasser an 51 lebenden Bäumen Spechthöhlen festgestellt,

davon eine an Berg-Ahorn, fünf an Erle, acht an Pappeln und 37 an Silber- Weide. Bezogen auf abgestorbene Bäume mit Spechthöhlen, für die insgesamt 15 Stück erfasst wurden, entfallen eine auf Linde, eine auf eine nicht mehr bestimmbare Baumart, eine auf Silber-Weide, drei auf Erle und 9 auf Pappel.

Bezogen auf die Anzahl an Baumhöhlen (Strukturtyp Specht- und Baumhöhlen der Qualitätsstufe „gut“ und „durchschnittlich“) je ha Waldflächen der beiden Abschnitte Fischaufstiegsanlage bzw. Stauwurzelstrukturierung ist festzustellen, dass der Abschnitt „Fischaufstiegsanlage“ mit durchschnittlich ca. 9 ermittelten Baumhöhlen je ha bei einer bereinigten Fläche von ca. 11,47 ha eine recht hohe Anzahl von Baumhöhlen aufweist.

Damit liegt er in etwa bei dem von (ZAHNER 1993) für durchschnittliche Baumhöhlendichten ermittelten Wert für alten Laubwald, aber noch deutlich unter den Höhlenzahlen die SCHERZINGER (1996) für ungenutzte Wälder anführt.

Da Totholz wie auch Höhlen i. d. R. geklumpt vorliegen, spielt bei dieser Betrachtungsweise in jedem Fall die flächenhafte Abgrenzung eines Bestandes eine große Rolle. Zieht man z. B. nur den Teil des von Silber-Weiden geprägte Bestands westlich der Durchführung des Kirnbachs in die Betrachtung mit ein, so erreicht dieser Bestand mit 18 erfassten Spechthöhlen und sechs Baumhöhen (Qualitätsstufe „durchschnittlich“) eine Höhlendichte von rechnerisch ca. 16 Höhlen/ha. Damit liegt dieser Teilbestand deutlich über dem Wert von ZAHNER (1993) für alte Laubwälder und ist maßgeblich für den recht hohen Wert des Gesamtbestands “Fischaufstiegsanlage“ verantwortlich.

Der Abschnitt „Stauwurzelstrukturierung“ erscheint hingegen weniger strukturreich im Hinblick auf Baumhöhlen. Hier werden bei ca. 17 ha bereinigter Fläche nur relativ geringe Werte von Ø ca. 3 Baumhöhlen je ha ermittelt. Damit liegt er deutlich unter den von ZAHNER (1993) genannten Werten für alten Laubwald und auch unter den Werten für Mischwald (ZAHNER 1993).

Hinsichtlich der als artenschutzrechtlich bedeutsam eingestuften Strukturen, die neben Spechthöhlen, sowie Baumhöhlen der Qualitätsstufen „gut“ und „durchschnittlich“ auch Spalten und Rindenabplattungen der Qualitätsstufen „gut“ und „durchschnittlich“ umfassen, erreicht der Abschnitt „Stauwurzelstrukturierung“ etwas höhere Werte von ca. 60 Strukturen/ha, als der Abschnitt „Fischaufstiegsanlage“ ca. 53 Strukturen/ha.

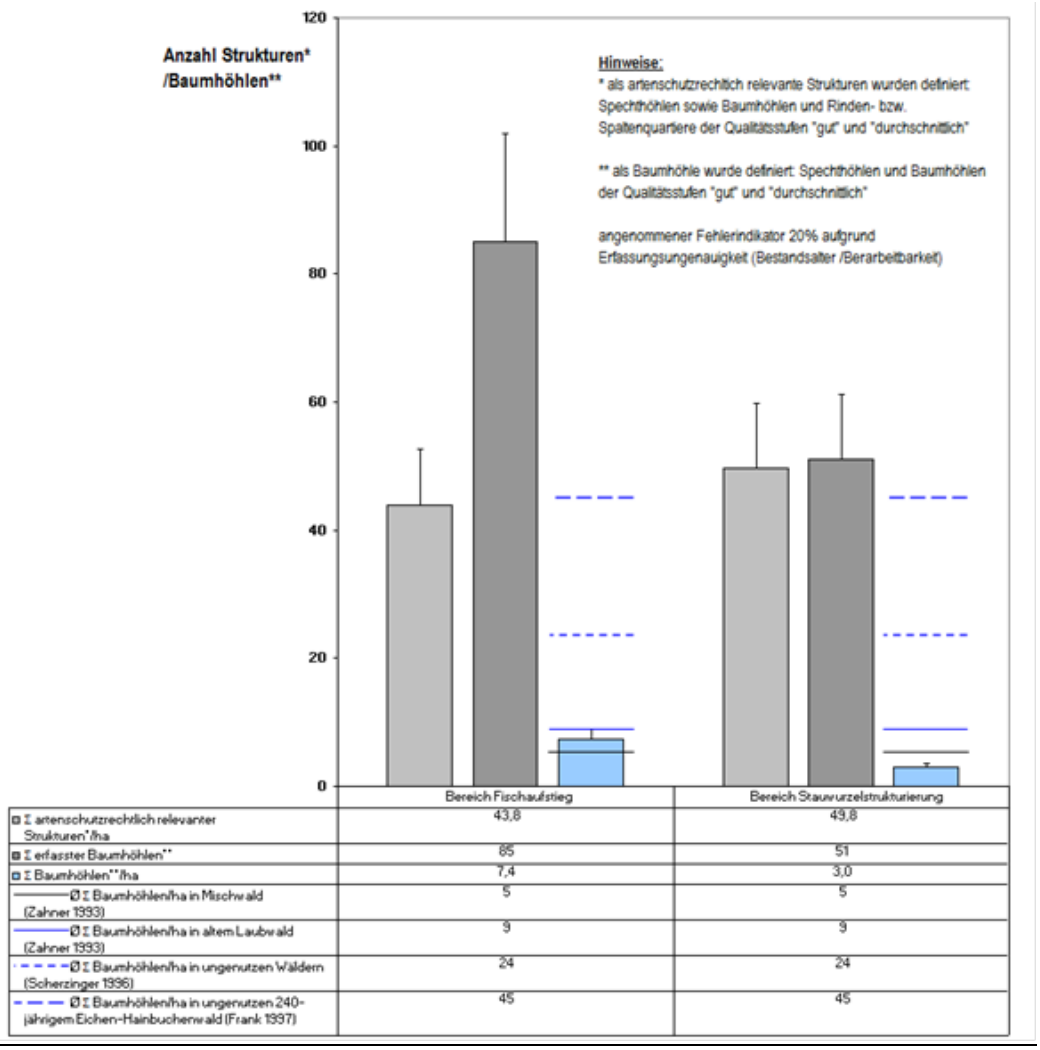

Abbildung 16: Artenschutzrechtlich relevante Strukturen/ha bzw. Baumhöhlen (gesamt bzw. je ha) mit Vergleichswerten

3.6.5 Schutzgut Wasser

3.6.5.1 Oberflächengewässer

Für das Projektgebiet sind einerseits der Inn, der Altwasserzug bei Urfar sowie der aus dem Tertiär-Hügelland zufließende Kirner-Bach die prägenden Gewässer.

Inn

Folgende Tabelle gibt die kennzeichnenden Abflusswerte für den Stauraum Ering-Frauenstein wieder (aus aquasoli 2008):

Hydrologische Werte Inn/ Ering

Hydrolog. Wert	NNQ	MQ	HQ_1	MHQ	HQ_{10}	BHQ_1 HQ_{100}	BHQ_2 HQ_{1000}
Abfluss [m³/s]	184	715	2.620	2.740	4.110	6.280	8.020

Tabelle 31: Hydrologische Werte Inn/Ering

Bei dem Juni-Hochwasser 2013 betrug der Abfluss bei Simbach/Braunau ca. 5.900 m³/s.

Wichtigstes Nebengewässer im Bereich des Stauraums Ering ist die Mattig, die bei km 5 6,00 am rechten Ufer in den Inn mündet. Die Mattig hat ein Einzugsgebiet von 446,9 km² und die in Tabelle 3 dargestellten hydrologischen Werte (nach AQUASOLI 2008).

Hydrologische Werte Mattig, Zeitreihe 1935-1994 (Angaben dpl Ziviltechniker GmbH)

Hydrolog. Wert	NNQ	MNQ	MQ	HQ1	HQ10	HQ30	HQ100	RHHQ
Abfluss [m³/s]	0,9	1,9	4,9	15	45	68	100	260

Tabelle 32: Hydrologische Werte Mattig, Zeitreihe 1935-1994 (Angaben Ziviltechniker GmbH

Das Beispiel einer Abflussganglinie (Abb. 2, Feb. 2014 bis Jan. 2015) zeigt deutlich den nivalen Charakter des Flusses mit den höchsten Abflüssen im Frühsommer zur Zeit der Schneeschmelze in den Alpen.

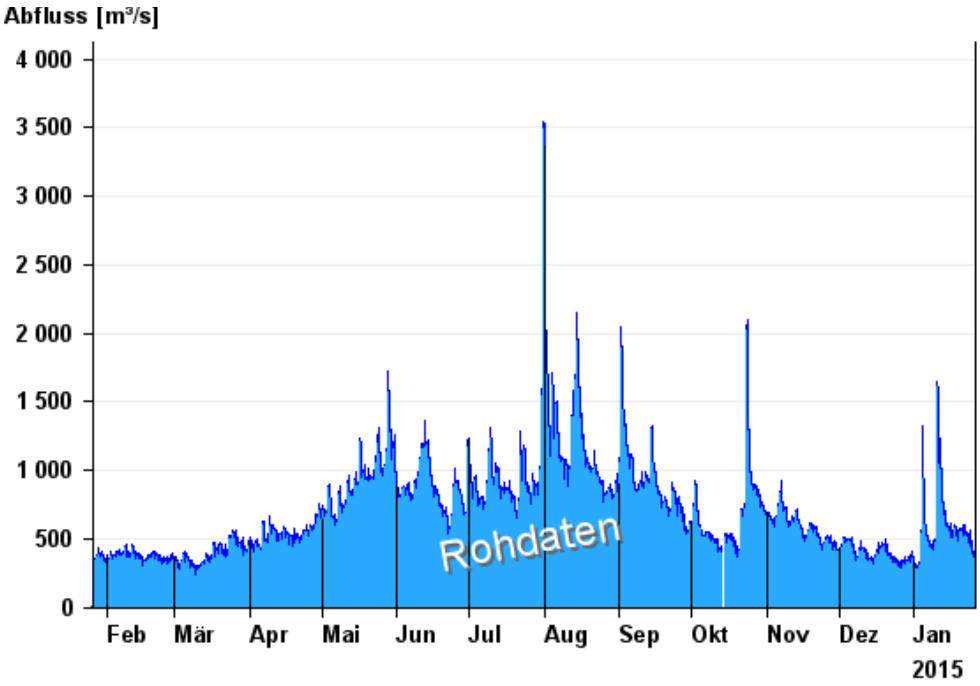

Abbildung 17: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de)

Altwasserzug bei Urfar

Der Altwasserzug mündet etwa bei km 45,4 in den Inn. Das Gewässer ist bis zu ca. 100 m breit und innseits fast durchgängig von einem Röhrichtgürtel gesäumt. Nach ca. 600 m wird die offene Wasserfläche schmal und das Bild verändert sich zusehends zu einem großflächigen Röhrichtfeld, das von einem nur einige Meter breiten Graben (Kirner Bach) durchflossen wird.

Nebengewässer

Der Kirner Bach fließt der Aue von Ering her in einer ehemaligen Altwassersenke zu. Er erreicht die Aue unmittelbar westlich der Kraftwerkszufahrt, unter der er in einem groß dimensionierten Durchlass durchgeleitet wird und im Unterwasser des Kraftwerks in einem grabenartigen Gerinne dem Altwasser bei Urfar zugeführt wird.

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 Korrektion 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. Im Verlaufe der Korrektion von Mitte des vergangenen Jahrhunderts bis etwa 1935 wurden insgesamt 83,5 % der Strecke Kufstein - Passau begradigt. Dabei wurde der ehemals 225,8 km lange Flusslauf um rund 9 km verkürzt und zudem wesentlich verschmälert.

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 Flusstrecke ab Jettenbach und das gesamte Salzachgeschiebe zurück. Dadurch füllte sich der Stauraum im Rückstau des Wehres innerhalb von wenigen Jahren auf. Das Kraftwerk Braunau-Simbach wurde 1953 in Betrieb genommen (Flutung Baugrube am 16.09.1953, Inbetriebnahme des ersten Maschinensatzes bei Teilstau am 30.11.1953), das seitdem das Salzach- und Alz-Geschiebe zurückhält.

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).

Nach Inbetriebnahme des Kraftwerksbetriebs in Ering verlandete der Stauraum rapide, die Hochwassersicherheit war gefährdet. Deshalb wurde den Jahren 1951 bis 1954 die übergroße Breite des Stausees zwischen Inn-km 53,6 und 51,3 durch einen Leitdamm erheblich eingeschränkt (Angaben nach AQUASOLI 2008; 34f).

Nach dem HW 1954, bei dem über 4 Mio m³ Auflandung ausgetragen wurden, zeigte sich die Wirksamkeit der Leitwerke und ausreichende Freiborde konnten wieder nachgewiesen werden. Daher hat man 1955 darauf verzichtet, wie ursprünglich geplant das linksseitige Leitwerk bis etwa km 48,8 zu verlängern und rechtsseitig ein Leitwerk beginnend mit km 50,5 zu bauen.

Anhand der Querprofilaufnahmen können die letzten Arbeiten an den Leitwerken folgendermaßen datiert werden:

- Errichtung Leitwerk km 51,2 – km 51,0 zwischen Stauraumvermessung 1954 und 1955
- Errichtung Leitwerk km 50,8 – km 50,2 zwischen Stauraumvermessung 1955 und 1956

Im Jahre 1981 hat sich bei Fkm 55,4 ein Bruch des Leitwerkes während eines Hochwassers ereignet. Diese Bruchstelle wurde damals im Rahmen des Unterhalts wieder verschlossen. Im Jahre 2002 errichtete E.ON Wasserkraft im Rahmen des EU Life Projektes an dieser alten Bruchstelle ein Streichwehr, um wieder einen dauerhaft durchströmten Nebenarm mit höherer Dynamik in der Hagenauer Bucht zu erhalten.

Die einzelnen historischen Entwicklungsphasen des unteren Inn sind in Abb. 1 dargestellt (aus CONRAD-BRAUNER 1994).

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 Flussdynamik 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.

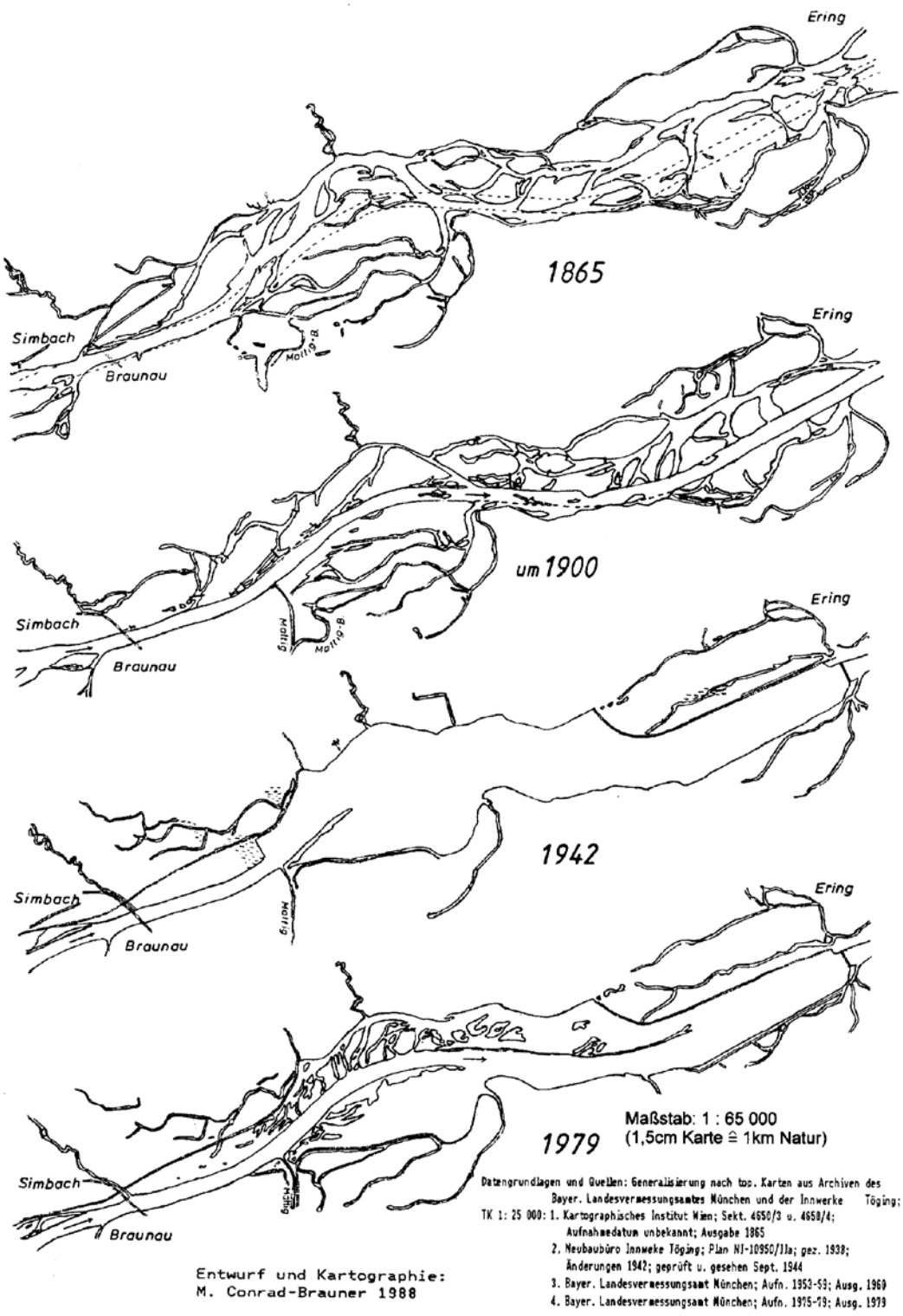

Abbildung 18: Historische Entwicklung des Inns zwischen Ering / Frauenstein und Sim-bach/Braunau

3.6.5.2 Grundwasser

In dem überplanten, flussnahen Bereich dürften die Grundwasserstände weitgehend den Flusswasserständen folgen. Mit zunehmender Entfernung vom Fluss wird die Schwankungsamplitude zunehmend gedämpft werden und sich Änderungen des Flusswasserspiegels verzögert auswirken.

Infolge Aufhöhung der Aue durch wiederholte Sedimentationen nach Hochwassern einerseits sowie Eintiefung der Flusssohle im Unterwasser des Kraftwerks andererseits sind die Grundwasserflurabstände heute deutlich größer anzunehmen als unter naturnahen Verhältnissen. Allerdings hatte bereits vor Kraftwerksbau in Folge der Korrektur des Inns örtlich erhebliche Eintiefung stattgefunden.

3.6.6 Schutzgut Boden

3.6.6.1 Geologie

Die folgende Zusammenstellung ist dem Fachgutachten „Grundwasser“ (VHP 2015) entnommen.

In der Ausbaustrecke hatte sich der Inn unter Bildung verschiedener Terrassen tief in die auf weite Strecken den Untergrund bildende tertiäre Meeresmolasse, ortsüblich als Flinz bezeichnet, eingeschnitten. 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 stehenden, 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.

Der Flinz tritt an den Terrassenrändern offen zutage (Tertiär-Hügelland), er ist sonst sowohl auf der Flusssohle als auch im Bereich der Vorländer von Kiesschichten wechselnder Mächtigkeit bedeckt, in denen vereinzelt Bänke und Trümmer sehr harter quarzitähnlicher Konglomerate angetroffen werden.

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.

Der oberflächennahe Untergrund in den betroffenen Auengebieten bis 5 m Tiefe stellt sich folgendermaßen dar (WBRI 2015, Erläuterungsbericht):

Unterwasserbereich des Kraftwerks: Hier treten verbreitet Schwemmsandschichten mit bis zu zwei Meter Stärke auf, unter denen Kies ansteht.

3.6.6.2 Boden

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

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

3.6.7 Schutzgut Klima / Luft

Sämtliche Angaben stammen aus BayFORKLIM 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 (nurmehr 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 (niedrschlagsärmster Monat): 57,2 mm

Die Niederschlagsverhältnisse sind im Untersuchungsgebiet relativ gleichmäßig, ändern sich erst zur Pockinger Heide und zwischen Marktl und Mühldorf (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).

3.6.8 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

s. Übersichtskarte Landschaftsbild und Erholung, M 1:12.000

3.6.8.1 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 einen ästhetischen Eigenwert.

Die Auen im Unterwasserbereich des Kraftwerks sind für sich genommen aus Sicht des Landschaftsbildes den Auen im Oberwasser zwar sicherlich sehr 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 Eglsee her, liegen meterhoch über den Auen, da man sich jeweils von höher liegenden Terrassenflächen 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 und muss zu ihnen hinabsteigen, das entspricht aber der natürlichen Situation, wenngleich für manchen Besucher vielleicht verwirrend. Nur das letzte Stück der Kraftwerkszufahrt ist ein künstlicher Damm. 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.

Der Betrachter wird aber zumeist sowohl die Auen im Oberwasser als auch Unterwasser wahrnehmen, da die Kraftwerksachse den Zugang zum Gebiet definiert und vom Kraftwerk selbst bzw. seiner Zufahrt beide Seiten gemeinsam erlebt werden.

Zentrale Elemente des Landschaftsbildes im Umgriff des KW Ering-Frauenstein sind

- Der Stauraum mit seinem Seencharakter bzw. den Inselwelten 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
- 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
- Als seitliche, nicht immer wahrnehmbare Umrahmung, folgen bewaldete Terrassenkanten als lineare Elemente.
- die ortsbildprägende lineare Allee mit alten Kastanienbäumen entlang der Zufahrt zum Kraftwerk
- Burg Frauenstein auf der österreichischen Innseite

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

- So ist die Wasser- und Inselwelt des Stauraums von dem Kronenweg der seitlichen Staudämme als weite, ruhige Landschaft gut zu erleben. Kommt man den Inseln und Röhrichtfeldern näher, erlebt man eine kleinteilig strukturierte Landschaft mit dem Flair einer Naturlandschaft. Auch die Geräuschkulisse der Vögel und zeitweise auch Amphibien spielt hier für das Erleben eine große Rolle, immer bleibt aber ein gewisser Abstand.

- 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 – sofern die landseitige Böschung nicht mit Gebüsch bewachsen ist – auf die ehemaligen Auwälder, fast in der Art eines Baumkronenwegs. Der eigene Beitrag der Dämme liegt im Naherleben der Magerrasen und ihrer Artenvielfalt bei Pflanzen und Tieren.
- Die fossilen Auen schließlich erlauben das unmittelbare Erleben von Wäldern, Altwässern und eingestreuten Magerwiesen (Brenne, Biotopentwicklungsfläche). Im Gegensatz zu den Stauräumen ist hier der Blick immer begrenzt, nur entlang des Altwassers öffnen sich manchmal freie Blicke. Immer ist aber der direkte Kontakt zu den Lebensräumen möglich. Für die meisten Betrachter (Kurgäste, Urlauber) 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, dass vom Oberwasser her kaum in Erscheinung tritt.
- Die Auen im Unterwasser sind touristisch nicht erschlossen. Es finden sich zwar im kraftwerksnahen Bereich Wege, die aber nur soweit ausgebaut, wie es die jeweilige Nutzung erfordert. Hier sind die Auwälder außerdem von den Trassen von mehreren Hochspannungsleitungen durchzogen, zentral findet sich derzeit zudem noch ein großer Maisacker. Die Auen sind hier also zunächst stärker durch verschiedene anthropogene Nutzungen geprägt. 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 besteht 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.
- 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 besonders auffällt. Auch das Zusammenspiel mit Energiegewinnung dürfte manchen Besucher faszinieren.

3.6.8.2 Erholung

Tourismus und Erholung spielen in der Gemeinde Ering eine größere Rolle. So wurden in der gesamt Gemeinde letztes Jahr 8.696 Übernachtungen registriert, wobei die meisten Übernachtungen am Hauptort stattfanden (Gaststätte Eckinger Wirt, Ferienwohnungen). Der Ort profitiert vom Innradtourismus und dem (v.a. Tagesausflügler) und dem Informationszentrum des Europareservats Unterer Inn als Umweltbildungseinrichtung des Landkreises Rottal-Inn.

Für die naturbezogene Erholung ist die Ausstattung des Planungsgebietes und seines Umfeldes mit Rad- und Wanderwegrouten von großer Bedeutung. Als überörtliche Rad- und Wanderwege sind der Innradweg und der Pilgerweg Via Nova zu nennen. Der vielbefahrene Innradweg verläuft auf der Dammkrone oberhalb des Kraftwerks beidseitig des Inns. Die Route der Via Nova führt weiter nördlich durch Ering, wobei ein Ast über das Kraftwerk nach Mining/Österreich führt und die Länder verbindet. Weiterhin wurde ein Römerradweg ausgeschildert, der von Urfahr kommend ebenfalls über das Kraftwerk nach Mining abzweigt.

Örtliche, gern genutzte Routen stellen in der Aue der nahe Naturerlebnispfad des Infozentrums Der Auwaldbereich unterhalb des Krafwerkes ist jedoch kaum mit erschlossen. Weiterhin existieren örtliche Radrunden nach Eglsee und auf der Passauer Straße nach Malching, an der sich sich eine kleine Gaststätte befindet. Diese Routen nördlich des Auwaldes führen jedoch durch die landwirtschaftlich intensiv genutzte und im Sommer von Maisfeldern dominierte Flur der weiteren Innaue und der Terrassenlandschaft und bieten daher nur eine geringe Erlebnisvielfalt.

Die Auen im Unterwasser des Kraftwerks spielen für die Erholung derzeit kaum eine Rolle. Abgesehen von Angelfischerei im direkten Unterwasser des Kraftwerks finden sich nur sehr gelegentlich Anwohner, die den Uferweg für Spaziergänge nutzen. Die größte Bedeutung des Gebiets dürfte in seiner Funktion als Kulisse für Ausblicke vom Kraftwerksübergang aus sein. Die Innauen insgesamt stellen aber den bedeutendsten naturnahen Erholungsraum im Gebiet dar.

Bedeutende öffentliche Erholungseinrichtungen bzw. Veranstaltungen im Wirkraum od sind:

- Fußballplatz, Schützenheim und Gelände des Hundesportvereins östlich der Zufahrt zum Kraftwerk. Hier finden neben Verbandsspielen auch Turniere statt.
- Volksfest Ering, das von Freitag bis Montag am 3. Wochenende im September gefeiert wird. Hier nehmen auch die Mininiger Bürger teil, die mit der Gemeinde eng verbunden sind.

4 Dokumentation der Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Nach § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Im Zuge der Arbeiten zum landschaftspflegerischen Begleitplan wurden offensichtliche Konflikte mit Arten, Biotoptypen und Lebensräumen mit der technischen Planung besprochen und nach alternativen Planungslösungen gesucht. Folgende Änderungen des Vorhabens zur Eingriffsvermeidung konnten von der technischen Planung berücksichtigt werden:

- Es wurde in Abstimmung mit der technischen Planung die Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen erheblich reduziert. Die ursprüngliche Planung hätte zu einem weiteren Eingriff in strukturreiche Waldbereiche geführt. BE-Flächen werden nun auf bereits vorbelasteten Bereichen wie die Aufschüttung unterwasser und Flächen am Bauhof der Innwerk AG sowie auf die eigentlichen Vorhabensflächen beschränkt.

- Die Gehölzbestände innerhalb der BE-Flächen werden erhalten und geschützt.
- Weiterhin wurde im Zeitplan der technischen Planung in Bezug auf Beginn der Oberbodenarbeiten im Bereich der Haselmaus- und Reptilienvorkommen (auch potenziell) an die artenschutzrechtlichen Erfordernisse angepasst.

Die weiteren projektbezogenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden im Kapitel 6 und im landschaftspflegerischen Maßnahmenplan aufgeführt.

5 Konfliktanalyse

5.1 Beschreibung der Projektbestandteile und Baußnahmen

Die ausführliche Beschreibung der projektseits geplanten Maßnahmen kann der Anlage 1 Erläuterungsbericht (Umgehungsgewässer (UG), Insel-Nebenarmsystem (INS) und Anpassung Eringer Damm) des Büros WASSERBAU RINGLER GMBH (2017) entnommen werden.

Das Teilvorhaben „Insel-Nebenarmsystem“ umfasst die Neuanlage von Kiesufern, eines Insel-Nebenarm-Systems, eines Altarms bzw. Stillwasserstrukturen mit wechselnden Wasserspiegellagen, da die Anbindungsbereiche in der Stauwurzel liegen sowie eine abgesenkte Weichholzaue.

Die einzelnen Bestandteile des Vorhabens sind im Bestands- und Konfliktplan des LBP dargestellt und werden nachfolgend zusammengefasst erläutert. Die Informationen zu den im Eingriffsbereich vorkommenden Tier- und Pflanzenarten können den Bestandsplänen entnommen werden.

5.1.1 Neugestaltung Innufer und Insel-Nebenarmsystem

Auf einer Länge von rund 2.500m (Inn-km 47,9 – 45,4) wird linksufrig das mit Blockwurfgesicherte Ufer durch Vorschüttung, Uferrückbau oder Abflachung durch Umlagerung in ein flaches Kiesufer bzw. Kiesufer mit vorgelagerter Kiesinsel mit natürlichem Wasser-Land-Übergang umgewandelt.

Je nach Platzverfügbarkeit wird ein möglichst flacher Ufergradient hergestellt. Stark angeströmte Kiesbänke und insbesondere Inseln sind im Vergleich zum Leitbild am Inn heute praktisch verschwunden und daher als ökologisch besonders wertvoll anzusehen, was für deren Umsetzung eine hohe Priorität ergibt.

Das Insel-Nebenarmsystem hat eine Länge von rd. 1,5 km (Inn-km 47,5 – 46,0), der Uferrückbau rd. 750m (Inn-km 47,9-47,5 und Inn-km 46,0 – 45,4).

Das linksufrige Ufer wird unmittelbar flussab vom Kraftwerk zurückgebaut und bis zum Strommast bei km 47,82 auf rd. 75m wieder mit Wasserbausteinen gesichert. Durch das frühe Zurückspringen des Ufers wird unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine möglichst gute Einströmung in den Nebenarm gewährleistet.

Ein zweiter Strommast bei Inn-km 47,6 wird ebenfalls mit Wasserbausteinen gesichert. Alle übrigen Bereiche und Ufer der Stauwurzelstrukturierung bleiben ungesichert und können sich dynamisch weiterentwickeln.

Die Flachuferbereiche vom Insel-Nebenarmsystem und dem Uferrückbau sind mit einem Gradienten von durchschnittlich 1:8 – 1:10 geplant. Der Flachuferbereich reicht durchschnittlich 40cm unter dem Niederwasser (Q30) bis zum erhöhten Mittelwasser (Q330). Der Nebenarm hat eine Wassertiefe in der Tiefenlinie von rd. 3,5 m bei Mittelwasser und im oberen, breiten Einströmbereich Inn-km 47,4 - 47 rd. 2 m bei Mittelwasser.

Die Abflussmengen und Gefälleverhältnisse sind ausreichend um die Verlandung des Nebenarms hintan zu halten.

Beim Aushub für das Insel-Nebenarmsystem und dem Uferrückbau fallen rd. 835.000 m³ Kies und Feinsedimente sowie 12.000m³ Wasserbausteine an.

5.1.2 Abgesenkte Weichholzaue mit Altwasser

Die Fläche des derzeitig landwirtschaftlich genutzten Acker, welche nicht im Zuge des Insel-Nebenarmsystems konsumiert wird, wird für die Herstellung einer Altwasserstruktur verwendet. Der Acker wird flächig um ca. 2 m abgesenkt und ein Stillgewässer mit einer Fläche bei MQ von rd. 1,7 ha, Tiefenbereiche bis 3,5 m und große Flachuferbereiche hergestellt. Das Stillgewässer wird unterstromig bei Inn-km 46,9 mit dem Nebenarm angebunden. Die Anbindung wird möglichst schmal ausgeführt, um eine Verlandung der Stillgewässerstruktur mit Feinsedimenten möglichst hintan zu halten. Die übrige abgesenkte terrestrische Fläche wird im Zuge der Ausgleichsmaßnahmen zu einer Weichholzaue als Teil des Projektes entwickelt.

5.1.3 Temporäre bauliche Maßnahmen und Wirkungen

Temporär beanspruchte Flächen für Baustelleneinrichtung und Bodenlager

Neben den genannten dauerhaften Anlagen werden Flächen für temporäre Baustelleneinrichtungen und Bodenlagerung beansprucht. Diese Flächen werden gleichzeitig für die beiden anderen Vorhaben " Sanierung Damm Ering“ und „Umgehungsgewässer“ bereitgestellt. Aus pragmatischen Gründen werden die Baustelleneinrichtungsflächen komplett dem Projekt „Umgehungsgewässer“ zugeordnet. Es handelt sich um die beiden bereits vorbelasteten Flächen:

- Betriebseigener Bauhof nördlich des Kraftwerks an der Innwerkstraße
- Bereits aufgeschüttete Flächen Unterwasser (ehemalige Deponie)

Weiterhin wird ein unmittelbar an die Freischaltanlage anschließendes Wiesenstück (FFH-LRT) beansprucht. Ansonsten liegen Lagerflächen nur innerhalb der Grenzen des eigentlichen Bauprojektes. Die im Baufeld gewonnen und wieder einzubauenden Materialien werden innerhalb vom Baufeld transportiert.

Stoffeinträge in den Inn

Für die Umsetzung der geplanten Stauwurzelstrukturierungen ist ein **Aushub von rd. 835.000 m³** an Feinsedimenten und Kies notwendig (Abschätzung Kiesanteil anhand von

Schürfen ~ 45-55 %). Davon werden 305.000 m³ für die Vorschüttungen im Bereich vom Insel-Nebenarmsystem in den Inn umgelagert. Die Vorschüttung wird hauptsächlich aus Kies aufgebaut, wobei je nach tatsächlichem Kiesanteil im Kern der Vorschüttungen auch Feinsedimente eingebaut werden können. Ist die Menge des abgetragenen Kieses für die Umsetzung des Umgehungsgewässers und des Insel-Nebenarmsystems nicht ausreichend, ist ein Materialtausch im Bereich des geplanten Altarms im Ausmaß von bis rd. 20.000 m³ vorgesehen (siehe Lageplan Anlage 3.1 Technische Planung)

Durch den Rückbau der bestehenden Ufersicherungen fallen rd. 12.000 m³ Wasserbausteine an. Rund 2.000 m³ werden wieder vor Ort zu Sicherungszwecken für das Ufer unmittelbar flussab vom Kraftwerk bis km 47,8 und für Sicherungen der Strommasten eingebaut. Die restlichen Wasserbausteine werden für das Umgehungsgerinne verwendet.

Vom Aushub werden rund 200.000 m³ an Kies und Feinsedimenten für die Errichtung des Umgehungsgerinnes benötigt. Flussbürtige Feinsedimente im Ausmaß von rd. 330.000 m³ werden ans Ufer des Inn umgelagert, wo sie der eigendynamischen flussmorphologischen Entwicklung unterliegen und bei höheren Wasserführungen des Inn wieder remobilisiert werden.

Verkehrsbedingte Immissionen und Unruhe:

Es kommt außerdem zu baubedingten Wirkungen wie Immissionen sowie Störungen durch Bewegung aus Verkehr und Baumaschinen über die veranschlagte Bauzeit von ca. 1 ¾ Jahren. Alle Baustellenbereiche können über öffentliche Verkehrswege erreicht werden.

Bauzeiten:

Die Maßnahme „Insel-Nebenarmsystem“ steht in engem zeitlichen und räumlichen Zusammenhang mit den beiden weiteren Projekten „Umgehungsgewässer“ und „Dammsanierung Damm Ering“. Alle Maßnahmen werden in der Anlage 1 Erläuterungsbericht (BÜRO RINGLER GMBH 2017) zusammen behandelt.

Der voraussichtliche Bauablauf wird zusammengefasst wie folgt sein, wobei es aufgrund von nicht vorhersehbaren Witterungsverhältnissen oder anderen nicht vorhersehbaren Gründen zu Abweichungen vom Bauzeitenplan kommen kann:

Die Fällarbeiten für die Gestaltung des Insel-Nebenarmsystems werden zwischen Oktober 2017 und Ende Februar 2018 (außerhalb der Vogelbrutzeit) durchgeführt. Weiterhin ist voraussichtlich ab Oktober 2017 der artenschutzrechtlich unproblematischen Abschub der Ackerfläche geplant. Nach Fertigstellung des Durchlasses unter der Innwerkstraße wird für die Rampenschüttung Kies aus dem Acker unterwasser transportiert. Die eigentliche Baufeldfreimachung im Waldbereich erfolgt zeitlich differenziert: Bereiche ohne Lebensraumeignung für Haselmaus und Reptilien nach der Winterruhezeit des Springfrosches, ca. ab Mitte Februar, Reptilen- und Haselmauslebensräume ab Mitte April.

Die Arbeiten für den Bau des Umgehungsgewässers werden mindestens ca. 1 Jahr dauern, für die Gestaltung des Insel-Nebenarmsystem und der Uferstrukturierung innabwärts

ca. 1 ¾ Jahre dauern. Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) werden mit zeitlichem Vorlauf durchgeführt.

5.2 Wesentliche positive Wirkungen

Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines naturnahen, durchströmten Nebenarms, der durch Inseln vom Hauptstrom getrennt ist. Im Anschluss an den Nebenarm können außerdem auf einem bestehenden Acker standörtlich ideale Voraussetzungen für die Entwicklung von Auwäldern geschaffen werden, außerdem soll ein einseitig angebundenes Altwasser entstehen. Damit werden derzeit intensiv genutzte Flächen zu naturnahen Auebereichen entwickelt.

Die Inseln werden so ausgebildet, dass hier Waldflächen verbleiben oder neu entstehen und verschiedene Gradienten bei voller mechanischer Beeinflussung durch die Innströmung und wechselnde Wasserstände entstehen.

Wichtigstes Merkmal der Maßnahme ist ihre Lage in der Stauwurzel. Nur hier herrscht auch unter den heute gegebenen Rahmenbedingungen eine noch annähernd naturnahe Hydrodynamik (Fließgeschwindigkeit, Wasserstandsschwankungen bei zeitweise auch tieferen Wasserständen). Nur hier können noch naturnahe standörtliche Gradienten entstehen, die wiederum die Entstehung naturnaher Lebensgemeinschaften, wie sie auch am Wildfluss bestanden haben, ermöglichen. Die Maßnahme ist daher in keiner Weise zu vergleichen mit den zahlreichen Inseln und Nebenarmen in den Stauseen, die gänzlich abweichenden standörtlichen Bedingungen unterliegen.

5.2.1.1 Entwicklung eines großflächigen Nebenarms und Altarms

Durch die Maßnahmen entstehen Flachwasserbereiche auf rd. 5,2 km Länge. Die Altarm und Stillgewässerstrukturen haben bei MQ eine Wasserfläche von rd. 1,7 ha.

Derart großflächige Insel-Nebenarm Strukturen und Uferrückbau sind eine wesentliche Maßnahme zur gewässer- und auenökologischen Restrukturierung des Inns in Stauwurzelbereichen. Die flachen Ufergradienten bieten großflächig wertvolle Ökotone im aquatischen bis terrestrischen Bereich.

Durch gewässertypische Strukturen wie angeströmte Kiesbänke und Flachwasserzonen entstehen wertvolle Schlüsselhabitate für rheophile Fischarten auf großer Länge bzw. Fläche.

Die Altarmstruktur (im jetzigen Maisacker) unterliegt, da die Anbindung noch im Stauwurzelbereich vom Inn liegt, Wasserspiegelschwankungen in Abhängigkeit vom Innabfluss. Die Altarmstruktur zielt insbesondere auf die Schaffung von Reproduktionshabitaten (Laich- und Jungfischhabitaten) für phytophile bzw. litho-/phytophile Fische ab. Durch die Geländeabsenkung in den Mittelwasserbereich ist das Entstehen großer Flächen mit Pioniervegetation zu erwarten. Dadurch entstehen große Kontaktflächen die bei erhöhter Wasserführung entsprechende Laichmöglichkeiten und Jungfischhabitate bereitstellen. Tiefstellen bieten zudem hochwertige Winterhabitate, die auch rheophilen Arten Einstände bieten.

Reptilienarten wie die Ringelnatter und weitere Amphibienarten werden von der Wasserfläche profitieren.

5.2.1.2 Entwicklung tief gelegener Auwälder

Abgesenkte Auenlebensraume entstehen einerseits auf den rückgebauten und neu entstehenden Ufern auf einer Länge von rd. 5,2 km Länge und andererseits durch Geländeabsenkung im Bereich der Altarmstrukturen auf einen derzeit bestehenden Acker von rd. 4,0 ha (s. Kap. 6.5.1).

Durch die Absenkung des Ackers wird es möglich, Standorte zu entwickeln, die die Überflutungscharakteristik aufweisen, die für den langfristigen Bestand von Auwaldgesellschaften wie der Silberweidenaue nötig ist (Standorte etwa ab MW aufwärts). Gegenwärtig sind die Auen großflächig bereits relativ stark vom Fluss entkoppelt. Es werden Auenstandorte mit typischer Überflutungscharakteristik und typischer Auenfauna entwickelt. Im Pionierstadium bieten sie ein großes Lebensraumangebot für Pionierarten wie Flussuferläufer und Flussregenpfeifer, Laufkäferarten u.a..

Dank der im Stauwurzelbereich noch stärker schwankenden Wasserspiegel kann sich vor den Weiden unterhalb MW noch ein Wechselwasserbereich entwickeln. Dies ist auch an dem geplanten Altwasser von Bedeutung, da hier an den Ufern eine Dynamik entstehen wird, die von den Verhältnissen an ähnlichen Altwassern am zentralen Stausee völlig abweicht.

Waldflächen, die im Rahmen des gegenständlichen Projektes neu entstehen, haben insgesamt den Flächenumfang von ca. 13,78 ha.

Insgesamt wird sich zudem ein attraktiver, naturnaher Naherholungsraum mit inntypsichen Erlebniselementen für Anwohner aus Ering und Mining und Touristen entwickeln.

5.3 Beschreibung der Beeinträchtigung

Durch das Vorhaben kommt es zunächst durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen werden kaum in Erscheinung treten.

Auch wenn durch die spezielle Natur des Vorhabens, nämlich flusstypische Lebensräume, die am unteren Inn fast völlig verschwunden sind, wieder herzustellen letztendlich eine deutliche Verbesserung der landschaftsökologischen Situation bewirkt wird (s. vorheriges Kapitel), sind die Verluste von Lebensräumen und betroffene Arten darzustellen.

Folgende Faktoren können bei dem Vorhaben „Insel-Nebenarmsystem“ Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bewirken (vgl. UVS LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2016):

<u>Direkter Flächenentzug</u>

<u>Veränderung der Habitatstrukturen oder Nutzung</u>

<u>Veränderung abiotischer Standort/Habitatfaktoren</u>

- Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (Gewässer)

Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

- Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust

Nichtstoffliche Einwirkung

- Schall (baubedingt)
- Bewegung, optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)
- Licht (baubedingt, betriebsbedingt)
- Erschütterungen, Vibrationen (bau- und betriebsbedingt)
- Mechanische Einwirkungen (baubedingt)

Stoffliche Einwirkungen

- Staubdepositionen, Nährstoffeintrag (baubedingt)
- Einschleppung/Ausbreitung gebietsfremder Arten (z. B. Neophyten)
- Einbringung Feinsedimente in den Inn

Der direkte Flächenverlust wird nach der BayKompV anhand des Verlustes von Biotop- und Nutzungstypen (BNT) dargestellt. In der Bestands- und Konfliktkarte des LBPs werden dazu Tabellen mit den flächenhaft bewertbaren Eingriffen dargestellt, in denen der errechnete Umfang des Verlustes von Biotop- und Nutzungstypen sowie der Ausgleichsbedarf in Wertpunkten nach BayKompV aufgeführt sind.

Weiterhin werden Tabellen mit funktionalen, nicht flächenhaft bewertbaren Eingriffen und Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und der Erholung, die durch die oben aufgeführten Wirkungen verursacht werden, dargestellt.

Bei der Bewertung der Konfliktschwere werden die erforderlichen Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie die geplanten vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zur Berücksichtigung der europäisch geschützten Tierarten bereits berücksichtigt.

Nachfolgend werden schutzgutbezogen die bau-, anlage- und ggfs. betriebsbedingten Beeinträchtigungen und Konflikte, die durch die Eingriffe des Vorhabens hervorgerufen werden, erläutert:

5.4 Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

5.4.1 Überblick

Für dir Anlage des Insel-Nebenarmsystems werden v.a. nicht standortgerechte Waldflächen (Pappel- und Eschenforste), jedoch auch Weichholzauen (FFH-Lebensraumtyp) sowie in geringerem Umfang nährstoffreiche Säume beansprucht, insgesamt sind es ca. (ohne Ackerfläche) ca. 11,74 ha Fläche.

Nachfolgend werden die einzelnen, nach BayKompV betroffenen Bestände aufgeführt, der genaue Eingriffsumfang kann der entsprechenden Tabelle im Anhang Kap. 10.2. entnommen werden.

5.4.2 Baubedingter temporärer Verlust

5.4.2.1 Vegetation/Flora

Temporäre Verluste von Vegetation und Flora treten durch die Inanspruchnahme der an das Kraftwerk angrenzenden Glatthaferwiese (LRT 6510) für Baustelleneinrichtungsflächen auf. Dieser Eingriff ist dem Projekt „Umgehungsgewässer“ geordnet.

5.4.3 Baubedingte stoffliche Störungen

Der gesamte LKW-Verkehr führt während der gesamten Bauzeit an einer Wiesenfläche (LRT 6510) direkt im Anschluss an das Kraftwerksgelände vorbei. Der LKW-Verkehr wird zu erheblichen Staubeinträgen in die Wiesenflächen führen, was einerseits zu Nährstoffeinträgen führt, andererseits zu dichten Staubablagerungen auf Pflanzenoberflächen. Dadurch wird der Stoffwechsel, Temperaturhaushalt usw. der Pflanzen beeinträchtigt. Daraus entsteht insgesamt eine verstärkte Ruderalisierung der Fläche mit Förderung von Arten wie Kratzbeere oder Rainfarn. Bei geeigneter Pflege der Fläche wird der Effekt n Die Beeinträchtigung wird dem Projekt Umgehungsgewässer zugeordnet und die notwendigen Maßnahmen im dortigen LBP behandelt.

5.4.4 Verluste durch anlagenbedingtem Eingriff

5.4.4.1 Vegetation

Flächenverluste für Vegetation entstehen geringfügig durch Wegebau, v.a. jedoch durch die Umgestaltung des Geländes für das Insel-Nebenarmsystems:

Durch Wegebau:

- Dauerhafte Versiegelung von Ackerflächen (A11) für die Verlängerung des Bewirtschaftungsweges
- Dauerhafter Verlust von Holunder-Waldrebengebüsch (B116) durch Bau eines kurzen Zufahrtsweges

Durch morphologische Umgestaltung des Geländes:

- Verlust von nährstoffreichen Fluren mit Brennesseln und/oder Indischem Springkraut (K11)
- Verlust von jungem bis mittelaltem Grauerlen-Auwald (L521a WA 91 E0*) (prioritärer FFH-LRT)
- Verlust von jungem bis mittelaltem Silberweiden-Auwald (L521s WA 91 E0*) (prioritärer FFH-LRT).
- Verlust von standortfremden Laubholzforsten (L712-723), überwiegend mit Hybridpappeln, daneben untergeordnet Pflanzungen mit Esche und/oder Bergahorn, davon 2 kleine Flächen mit ca. 0,06 ha Altbestand über 80 Jahre
- Eine Wiederentwicklung von Auwald auf geeigneten Standorten ist als Teil des Projektes vorgesehen (s. Kap. 6.5.1).

In der folgenden Tabelle sind die Verluste zusammenfassend dargestellt.

BNT Feingliederung

BNT	§ 30 BNatSchG	Beanspruchte

			Fläche in m²
A11	Acker -Versiegelung		510
B116	Gebüsche, Hecken stickstoffreich		2.845
K11	Stickstoffreiche Neophyten- und Brenneselsäume		2.046
L521-WA91E0*a	Weichholzaue Grauerle junge-mittlere Ausprägung	X	30.878
L521-WA91E0*s	Weichholzaue Silberweide junge-mittlere Ausprägung	X	4.088
L522-WA91E0*s	Weichholzaue Silberweide alte Ausprägung	X	4.907
L712	Nicht standortgerechte Laubwälder junge Ausprägung		2.715
L722	Nicht standortgerechte Laubwälder mittlere Ausprägung		53.268
L723	Nicht standortgerechte Laubwälder alte Ausprägung		644
W12	Waldmantel frisch bis mäßig trocken		15.567
Gesamt:			**117.468**

Tabelle 33: Verluste von Vegetation durch Eingriffe

5.4.4.2 Flora

Verlust von je einem Wuchsort der Bergulme und des Gelben Buschwindröschens im Waldstreifen am Ufer durch Uferumgestaltung, beides Bestände mit hoher floristischer Bedeutung. Außerdem gehen durch den Bau des Nebenarms eine Schwazrpappel (eine von 5 Vorkommen) mit herausragender sowie ein Vorkommen des Bärlauches mit hoher floristischer Bedeutung verloren.

5.4.4.3 Pilze

Durch das Vorhaben werden ca. 0,55 ha Silberweiden- und Pappelwald (BNT L522 und L723) mit einem Alter über 80 Jahre gerodet, - Bestände, die aufgrund ihres Alters besonders gute Voraussetzungen für die Ansiedlung von baumzersetzenden Pilzen aufweisen. Es sind auch Waldbereiche betroffen, die aufgrund der Hochwasserablagerung 2013 für die ökologische Gruppe der „Schwemmsandpilze“ interessant sein können.
Eine erhebliche Beeinträchtigung wird jedoch eher nicht gesehen, da zum einen nach den Ergebnissen von LOHMEYER (2014) die für Pilze am wertvollsten Waldzonen sich im Ostteil der Au befinden, in der keine Maßnahmen stattfinden. Zum anderen wird im Rahmen der artenschutzrechtlichen Maßnahmen der Totholzanteil in den umgebenden Wäldern gefördert. Mit dem Insel-Nebenarmsystem werden außerdem Flächen geschaffen, die der Inndynamik und damit auch Feinsandablagerungen unterliegen werden, wovon Schwemmsandpilze ggfs. profitieren können.

5.4.5 „Betriebs“bedingte Wirkungen

Die durch die Maßnahmen ermöglichte Überflutung der nun tiefer gelegten Auen (nur im Projektbereich) werden auentypische Pflanzengesellschaften fördern (s. Kap. 5.2.1.2) - ein ausgesprochenes Ziel der Maßnahme. Beeinträchtigungen werden daher nicht auftreten.

5.5 Wirkungen auf das Schutzgut Tiere

Durch den Bau des Umgehungsgewässers wird die Tierwelt geringfügig durch baubedingte Flächeninanspruchnahme auf der Baustelleneinrichtungsfläche unterwasser (Glatthaferwiese), v.a. jedoch durch bauzeitliche Störungen (Lärm, Bewegung, gering Licht) sowie dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensraum beeinträchtigt. Letzteres umfasst v.a. den Verlust von nitrophilen Hochstaudenfluren, Gebüschen, Auwald- und Hybridpappelbeständen und deren Waldmäntel.

Neben den Habitatverlusten sind Barriere- und Zerschneidungswirkungen und auch ggfs. Degradierungen von verbleibenden Habitaten zu nennen. Es können zudem durch die Bautätigkeiten Individuenverluste verursacht werden.

Nachfolgend werden die Wirkungen stichpunktartig aufgeführt und auf erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Tierwelt und zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen verwiesen. Diese Maßnahmen, die sich zum Teil auch aus der FFH-VU und den „Naturschutzfachlichen Angaben zur saP“ ergeben, werden dann im Kap. 5.13 ausführlich dargestellt.

5.5.1 Baubedingte vorübergehende Störungen und Verluste

Auswirkungen treten hier nur im Bereich der Waldflächen auf. Es handelt sich um:

- Störungen des Lebensraumes von Biber und potenziell Fischotter durch den Baubetrieb treten nur kleinräumig und tagsüber (ausnahmsweise noch in der Dämmerung) außerhalb der Aktivitätszeit der Arten auf und sind somit nicht relevant. Ungestörte Ausweichlebensräume sind im Umfeld vorhanden.
- Potenzielle Beeinträchtigung des Bibers und des potenziell vorkommenden Fischotters in Baugruben durch Falleneffekte. Hier werden geeignete Absperrungen sowie Ausstiegsmöglichkeiten notwendig.
- Potenzielle Störung der nachgewiesenen Baumfledermausarten bei Quartiernutzung in Baufeldnähe durch zeitlich begrenzte Beunruhigung, Erschütterung und Lärm. Keine erheblichen Auswirkungen durch Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sowie die vorhandenen guten Ausweichlebensräume in der Umgebung. Die betrifft Mopsfledermaus, Brandtfledermaus/Große Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Großer und Kleiner Abendsegler, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, pot. Nymphenfledermaus.
- Mögliche baubedingte Tötung durch Fällung einiger als Quartier geeigneter Höhlenbäume der genannten Baumfledermausarten. Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.
- Potenzielle baubedingte Tötung der strenggeschützten Haselmaus durch Baufeldfreimachung im Waldstreifen direkt südöstlich und südlich des Ackers. Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.
- Mögliche baubedingte Tötung der streng geschützten Reptilienarten Zauneidechse im Waldstreifen südwestlich an den Acker angrenzend sowie der potenziell vorkommende Äskulap- und Schlingnatter und gefährdete Arten wie Ringelnatter und Blindschleiche im Winterquartier durch Baufeldfreimachung. Bauzeitenregelungen zur Vermeidung erforderlich.
- Potenzielle Beeinträchtigung der Gelbbauchunke und Laubfrosch durch Falleneffekte, wenn Pfützen auf den Baustellen entstehen, die als Laichplätze genutzt werden könnten. Die Arten wurden zwar während der Geländebegehung 2015 nicht im Gebiet

nachgewiesen, ein Einwandern aus der Umgehung (hier liegen ältere Nachweise vor) kann nicht sicher ausgeschlossen werden. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

- Potenzielle Gefährdung einwandernder Amphibien und Reptilien durch Überfahren, bes. für Reptilien auch aufgrund der Lockwirkung von Steinmaterial als Sonnenplatz. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.
- Störung von nachgewiesenen, gefährdeten Brutvogelarten im Wirkraum durch Baubetrieb: Goldammer, Gelbspötter, Kuckuck, Schwarzspecht, Grünspecht, Kleinspecht, Waldkauz, Pirol, ggfs. auch des Halsbandschnäppers nicht erheblich. Ebenso für die Vertreter der Gilde der der Schilfzonen wie die gefährdeten Arten Schlagschwirl, Schnatterente als auch die ungefährdeten Arten Brandgans und Teichrohrsänger. Vermeidungsmaßnahmen sowie Beachtung der Vogelbrutzeiten (1. März - 30.September) erforderlich. Störungen für Durchzügler oder Nahrungsgäste treten aufgrund des kleinräumig gestörten Bereiches nicht auf.
- Mögliche baubedingte Tötung der FFH-Art Scharlachkäfer (einschl, Larvalstadien) durch Lebensraumverluste (Totholzfällung) während der Baumaßnahmen. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich
- Baubedinge, vorübergehende Beeinträchtigung des Lebensraums der nachgewiesenen Laufkäferarten, z.B. Dünenlaufkäfer, vom Aussterben bedrohte Laufkäferart *Elaphys aureus*. Da diese speziellen Laufkäferarten an die Dynamik von Auen gut angepasst sind und durch das Vorhaben größerer Lebensraum wird, werden diese Arten im Gegenteil vom Vorhaben profitieren. S. auch Kap. 5.5.4.

5.5.2 Baubedingte stoffliche Störungen

Mögliche Beeinträchtigungen der Insektenfauna des mageren Offenland durch Staubbelastung

Während der Bauzeit unterliegt die Glatthaferwiese im Unterwasser direkt im Anschluss an das Kraftwerksgelände durch LKW-Verkehr und Bauarbeiten erheblichen Staubeinträgen. Zum einen werden die in der Vegetationsperiode aktiven typischen Insektenarten wie Wildbienen, Tagfalter, Heuschrecken direkt mit Stäuben belastet und aufgrund ihrer geringen Größe ggfs. in ihrer Aktivität beeinträchtigt (z.B. verhinderte Eiablage, Fraßmöglichkeiten, Bewegungsprobleme). Zum anderen können die Nährstoffeinträge die Pflanzenbestände aufdüngen und verändern und wichtige Nahrungspflanzen ausfallen. Dies ist insofern problematisch, als dass die Insektenfauna einerseits von Lebensraumverlust betroffen ist, andererseits in der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flur nicht mehr vorkommt und erhebliche Auswirkungen daher soweit wie möglich vermieden werden sollen.

Es werden Vermeidungsmaßnahmen vor Beginn der Arbeiten erforderlich.

Mögliche Beeinträchtigungen des Inns durch Einbrinungen Feinsedimente

Wie in Kap. 5.1.3 beschrieben, sollen bei den Erdarbeiten anfallende, flussbürtige Feinsedimente im Ausmaß von rund 330.000 m³ ans Ufer des Inn umgelagert werden, wo sie der eigendynamischen flussmorphologischen Entwicklung unterliegen und bei höheren Wasserführungen des Inn wieder remobilisiert werden. Damit werden flussbürtige Feinsedimente, die aufgrund der gestörten Morphodynamik der Stauräume dem Gewässersystem entzogen wurden, diesem wieder zurückgegeben (vgl. Erläuterungsbericht technische Planung, 2017).

Es ist geplant, den Großteil der anfallenden Feinsedimente abschnittsweise in 2-3 Uferbereichen im Bereich der Unterwasserstrukturierung einzubauen und somit einer suk-

zessiven Remobilisierung auszusetzen. In Abhängigkeit vom Abfluss und den lokalen Fließgeschwindigkeiten erfolgt ein sehr sukzessiver Abtransport der Feinsedimente vorwiegend bei hohen Wasserführungen des Inn. Allfällige Anlandungen auf bereits hergestellten Flachuferbereichen werden beseitigt und in den Inn umgelagert.

Von der Donau sind aus den verschiedenen Revitalisierungsprojekten in der Wachau, das Nebenarm-Projekt der Linz-AG und zuletzt bei der Herstellung der Organismenwanderhilfe beim Donaukraftwerke Ottensheim-Wilhering gute Erfahrungen mit dieser Vorgehensweise gemacht worden. Im Rahmen einer integrativen Studie wurden die abiotischen und gewässerökologischen Auswirkungen von Feinsedimentverklappungen am Beispiel der Baggerungen und Verklappung beim Winterhafen in Linz untersucht. Als zentrale Aussage der Studie wird festgehalten, dass es zur Vermeidung schädlicher Auswirkungen auf die Gewässerzönose wesentlich ist, dass längerfristige Feinsedimentüberdeckungen der Sohle und außergewöhnlich hohe Feinsedimentkonzentrationen in der fließenden Welle zu vermeiden sind. Die Schwebstofffracht des Inns beträgt mehrere Millionen Tonnen pro Jahr und ist starken Schwankungen unterworfen. Durch das Wiederfreisetzen der Feinsedimente über eine Bauzeit von zumindest zwei Jahren ist nur eine im Rahmen der natürlichen Variabilität unmerkliche Erhöhung der Schwebstoffkonzentration zu erwarten.

Durch das Einbringen der Feinsedimente am rückzubauenden Blockwurfufer sind lokale Beeinträchtigungen der Gewässerzönose im Einbaubereich unvermeidbar. Diese sind jedoch zeitlich und lokal beschränkt. Die betroffenen Uferbereiche stellen keine wertvollen Gewässerstrukturen dar bzw. werden diese durch Kiesvorschüttungen ohnehin stark verändert. Nach Remobilisierung 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. Daher sind für die Maßnahmen am linken Inn-Ufer (Uferrückbau, Kiesvorschüttung, Feinsedimentumlagerung) hinsichtlich Gewässerökologie keine Bauzeiteinschränkungen erforderlich.

Hinsichlich möglicher Belastungen der Gewässerzönose durch Schadstoffe wird auf die Untersuchungsergebnisse zu beprobten Feinsedimenten im Mündungsbereich vom Kößlarner Bach (Neuhaus) von 2013 hingewiesen, wo sich Innsedimente abgelagert hatten. Belastungen wurden nicht festgestellt. Aufgrund des einheitlichen Feststoffhaushaltes des Inn ist davon auszugehen, dass auch die Sedimente im vorliegenden Projektgebiet keine Schadstoffe enthalten. Um den Nachweis der Unschädlichkeit der Feinsedimente vor Ort zu erbringen, werden noch entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.

5.5.3 Anlagenbedingter dauerhafter Verlust von Lebensräumen und Requisiten

Auswirkungen treten auch hier nur im Bereich der Waldflächen auf, da der Acker keine Lebensraumfunktion für naturschutzrelevante Tierarten besitzt. Folgende Verluste treten auf.

- Verlust von mehreren potenziellen Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten in als bedeutend eingestufte Höhlenbäume (mögliche Quartierbäume) der nachgewiesenen

Waldfledermausarten (s. Ziffer 5.4.3) durch Fällung. Bauzeitenregelung zur Vermeidung und CEF-Maßnahmen erforderlich.

- Verlust von Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten der streng geschützten Haselmaus im Waldstreifen direkt südöstlich und westlich des Ackers, Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen erforderlich.
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der streng geschützten Arten Zauneidechse südwestlich an den Acker angrenzend (hier kleine Population nachgewiesen) sowie der potenziell vorkommende Äskulap- und Schlingnatter, außerdem der besonders geschützten Arten Blindschleiche und Ringelnatter im Waldstreifen zwischen Acker und Inn. CEF-Maßnahmen erforderlich.
- Beeinträchtigung der FFH-Art Scharlachkäfer durch Fällung mehrerer besetzter Totholzbäume (Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Außerdem sind zahlreiche potenziell für den Scharlachkäfer geeignete Bäume (abgestorbene Kulturpappeln) von den Fällung betroffen. Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nachgewiesenen Brutvogelarten aus der Gilde der Wald- und Waldrandvögel bzw. des Halboffenlandes : CEF- für die Gilde der Höhlenbrüter (u.a. Waldkauz und Halsbandschnäpper) erforderlich.
- Verlust diverser qualitativ wertgebender geeigneter Baum- und Spechthöhlen sowie einer größeren Zahl an Spaltenquartieren bzw. Rindenabplattungen in unterschiedlichen Ausprägungen.

5.5.4 „Betriebs“bedingte Wirkungen

Entlang der Ufer des Nebenarms und des neustrukturierten Innufers werden in gewissem Umfang dynamische Prozesse mit Bodenumlagerungen auftreten, so dass es immer wieder offene Bodenbereiche ohne Pflanzenbewuchs geben wird. Diese auetypischen Prozesse, die am gestauten Inn nicht mehr auftreten, werden v.a. der hochspezialisierten Laufkäferfauna, die auf offenen Boden ohne Humusakkumulation angewiesen ist, zu Gute kommen. So könnte insbesondere die in diesem Bereich festgestellte stark gefährdete Art *Elaphrus aureus* von der Maßnahme profitieren.

5.6 Wirkungen auf das Schutzgut Wasser

5.6.1 Grundwasser

Auswirkungen der Maßnahme auf den Grundwasserhaushalt werden nicht auftreten.

5.6.2 Oberflächengewässer

Wie bereits in Kap. 5.5.2 beschrieben, ist vorgesehen, die anfallenden flussbürtigen Feinsedimente an das Ufer des Inn umzulagern, wo sie infolge der eigendynamischen flussmorphologischen Entwicklung bei höheren Wasserführungen remobilisert werden. Wie dort erläutert, ist angesichts der hohen natürlichen Sedimentfracht des Inns sowie der gewählten Vorgehensweise nicht mit Beeinträchtigungen des Gewässers zu rechnen.

5.7 Wirkungen auf das Schutzgut Boden

5.7.1 Temporäre Beeinträchtigungen und Verluste

Es werden für die Baustelleneinrichtung v.a. Bereiche mit naturfernen, anthropogen veränderten Bodenverhältnissen belegt. Es handelt sich um die ehemalige Deponiefläche und Flächen im Bauhof des Kraftwerkes. Weiterhin wird die an die Aufschüttung angrenzende Wiese genutzt werden. Vorübergehende Nutzung von Flächen während der Bauphase (Zwischenlager, Baustelleneinrichtung, u.ä.) führt zwar zu Verlust der Bodenfunkti-

onen für die Zeit der Nutzung. Bei fachkundiger Behandlung der betroffenen Böden (Abtrag vor Beginn der vorübergehenden Nutzung, Zwischenlagerung und Wiederauftrag nach Beendigung der Nutzung) zu keiner nachteiligen Veränderung.

5.7.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen und Verluste

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

Eine Vollversiegelung (wassergebundene Decke) des Standortes wird durch die Verlängerung eines Feldweges am derzeitigen Acker verursacht. Hier tritt ein vollständiger Verlust der Bodenfunktionen in geringem Umfang auf, der Oberboden wird jedoch sachgerecht vorher abgeschoben und wiederverwendet.

Der im Rahmen von Ausgleichsmaßnahme zur Herstellung einer tiefgelegenen Weichholzaue (s. Kap. 6.5) abzuschiebende Oberboden des genannten Ackers wird durch sachgerechte Lagerung und die angestrebte Wiederverwendung nicht nachhaltig beeinträchtigt. In der künftigen Auwaldfläche werden sich im Laufe der Zeit durch Humusbildung und auentypische Hochwasserereignisse sehr naturnahe Bodenverhältnisse einstellen, so dass hier nur die Ertragsfunktion des Standorts nicht mehr vorhanden sein wird, die übrigen Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Wasserrückhalt, Filter- und Regelungsfunktionen) sich wieder entfalten werden. Zudem entfallen Belastungen des Bodens mit Düngern und Pestiziden auf der Fläche komplett.

Im Bereich der neuen Wasserflächen entfallen die Bodenfunktionen vollständig.

5.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Beeinträchtigungen treten für den Boden nicht auf. Die nach Herstellung der Maßnahme an den Ufern des Insel-Nebenarmsystems in geringem Umfang auftretenden dynamischen Bodenumlagerungen sind als auentypische Bodenprozesse positiv einzustufen.

5.8 Wirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

5.8.1 Temporäre Wirkungen während der Bauphase

Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und der Überlagerung durch die Großwetterlagen sind Wirkungen wie erhöhte Wärmeproduktion (z. B. durch den Betrieb der Baumaschinen) und erhöhtes Strahlungsangebot in den Baustellenbereichen auf die mikroklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet als nicht relevant einzustufen. Die Luftqualität durch Abgase aus dem Betrieb der Baumaschinen und dem LKW-Verkehr wird nicht nachhaltig beeinträchtigt.

5.8.2 Auswirkungen durch Anlagen und in der Betriebsphase

Keine Wirkungen erwartet.

5.9 Schutzgut Landschaftsbild und naturbezogene Erholung

5.9.1 Landschaftsbild

5.9.1.1 Temporäre Beeinträchtigungen

Temporäre Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes treten mit Beginn und während der Baumaßnahmen auf der Baustelle auf. Zunächst werden deutliche Veränderungen durch Beseitigung von prägenden Gehölzstukturen auftreten. Dies umfasst den Waldstreifen zwischen Acker und Innufer sowie einen ca. 1 km langen und ca. 50 m breiten Waldstreifen östlich des Ackers. Die gerodete Fläche wird jedoch von Südwesten aus gesehen durch eine weiterhin bestehen bleibende Waldinsel zum Teil verdeckt bleiben.

Zum anderen wird das Landschaftsbild in der Bauphase durch das offene Baufeld mit eine sich ständig ändernden Morphologie des Geländes sowie bewegte oder stationäre technische Elemente wie Baufahrzeuge, Bodenmaterial etc. bestimmt, was abseits der Kraftwerkseinrichtungen in naturnah wirkenden Aubereich zu vorübergehenden starken visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes führen wird.

Während der Bauphase könnten auch Beschädigungen der ortsbildprägenden Birkenreihe an der Passauer Straße sowie der Kastanienallee durch Baufahrzeuge auftreten. Massive Beschädigungen können wiederum zu einem Absterben von Bäumen und zu Beeinträchtigungen des Ortsbildes führen. Hier sind bei Bedarf Schutzmaßnahmen erforderlich.

5.9.1.2 Anlagebedingte und „betriebsbedingte“ Wirkungen

Die Konzeption der Maßnahme Insel-Nebenarmsystem orientiert sich am Wildfluss Inn. Es werden zunächst nackte, mehr oder weniger flache Kiesufer, eine Kiesinsel und ein vom Hauptfluss abgetrennter Wasserarm geschaffen, die als völlig ungewohnte, neue Landschaftsbildelemente das linke Ufer unterhalb des Kraftwerkes visuell kraftvoll prägen werden. Anstelle eines, das naturnahe Erscheinungsbild einer Aue völlig störenden Ackers, wird mit dem Altwasser ein typisches Auenelement herausgearbeitet.

Entsprechend der Dynamik von Auenstandorten werden die großen Kiesflächen jedoch nicht dauerhaft in ihrer zum Ende der Baumaßnahme vorhandenen Dimension das Landschaftsbild bestimmen. Oberhalb der Mittelwasserlinie wird sich über Sukzession ein Silberweidenwald ansiedeln, der alle Einzelelemente in den vorhandenen Auwald zusammenhängend integrieren wird.

Das linksseitige Innufer wird mit der weiterhin dominanten Wasserfläche des Nebenarms und seinen Kiesufern vor der späteren grünen Kulisse eines naturnahen Silberweidenwaldes als äußert hochwertiges Landschaftsbildelement hervortreten.

In Abhängigkeit von Hochwasserereignissen unterliegt dieser Bildausschnitt in gewissem Umfang dann immer wieder dynamischen Veränderungen, - die eine Aue typischerweise prägen und als Teil des naturnahen Erscheinungsbildes zu begreifen sind.

5.9.2 Naturbezogene Erholung

5.9.2.1 Temporäre Beeinträchtigungen während der Bauphase

Im Mittelpunkt stehen in diesem Kapitel mögliche Beeinträchtigungen für naturbezogene Erholungsmöglichkeiten im Projektgebiet durch den ca. 2 Jahre dauernden Baustellenbetrieb. Nachdem das Gebiet selbst nicht mit durchgehenden Wegen erschlossen ist, tre-

ten hier keine Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden auf. Auf der Baustellenzufahrt zum Kraftwerk sind jedoch außerhalb Radfahrer, Wanderer und Spaziergänger auf den dort vorhandenen Rad- und Wanderwegen von der Maßnahme indirekt betroffen. Erholungssuchende unterliegen hier neben Immissionsbelastungen wie Lärm, Staub und Abgase in erster Linie temporären Behinderungen durch Baustellenverkehr.

Es treten nachfolgend konkrete Auswirkungen auf die Wegebeziehungen auf:

- Über ca. 2 Jahre immer wieder kurzzeitige temporäre Behinderungen durch Baustellenverkehr auf der als Hauptzufahrt genutzten Passauer Straße (von Malching her) und der Zufahrt zum Kraftwerk (Innwerkstraße), wobei im letzten halben Jahr während der Inbetriebnahme ds Umgehungsgwwässers nur mehr eine geringe Frequenz eintritt. Damit sind der Römerradweg und die Via Nova betroffen, die beide über das Kraftwerk nach Mining führen. In der Phase der Inbetriebnahme im letzten halben Jahr jedoch nur noch geringe Beeinträchtigungen bei ggfs. notwendigen Nachbesserungsarbeiten. Der Übergang über das Kraftwerk bleibt während der ganzen Bauzeit jedoch möglich, so das der Anschluss an die dort weiterführenden überregionalen Wege bestehen bleibt.

Der Vollständigkeit halber seien auch Auswirkungen auf intensive Erholungseinrichtungen, Brauchtum und Einrichtungen des Gemeinbedarfs wie Schule und Friedhof genannt:

- Punktuelle Behinderungen an der Zufahrt zum Sportplatz Ering sind durch den Baustellenverkehr möglich, jedoch treten keine Nutzungseinschränkungen auf
- Da keine Bauarbeiten am Wochenende stattfinden, ist der Zugang zum Eringer Volksfest für die Mininger Bürger am 3. Wochenende im September nicht beeinträchtigt. Am letzten Festtag montags sind ggfs. Behinderungen durch Baufahrzeuge auf der Innwerkstraße möglich, jedoch bleibt das Fest für die Mininger Bürger gut erreichbar.

Durch eine gute Ausschilderung und Information zu den Baustellen, soll eine touristische Nutzung des Gebietes unterstützt werden.

Der naturbezogene Erholungsgenuss kann außerdem durch eine Beeinträchtigung des hier im Bestand von einer grünen Waldkulisse geprägten Landschaftsbildes während der Bauzeit geschmälert werden. Da die Baustelle etwas abseits liegt und nicht erschlossen ist, können hier eher nur Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden, wie sie vom Kraftwerksübergang oder vom gegenüberliegenden Innufer bestehen. Diese sind während der Bauzeit durch visuelle Veränderungen der Landschaft mit Waldfällung und Geländeumgestaltung über 2 Jahre betroffen. Diese bauzeitlichen Veränderungen und die Bautätigkeit an der Baustelle können jedoch auch die Attraktivität des Kraftwerksbereichs für bestimmte Erholungssuchende steigern, Stichwort „Baustellentourismus“.

5.9.2.2 Anlage- und „betriebsbedingte“ Wirkungen

Auch wenn das geplante Insel-Nebenarmsystem in erster Linie die gewässerökologische Situation verbessern soll, wird aufgrund der nun besseren Zugänglichkeit und der Naturnähe sich ein neues, gegenüber dem Status quo abwechslungsreicheres Landschaftsbild mit neuen Erlebnismöglichkeiten geschaffen. Der Raum für naturbezogene Erholung im Umfeld der Gemeinde Ering und natürlich auch der österreichischen Partnergemeinde Mining wird deutlich erweitert.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen wie Lärm können durch sporadische Kontroll-, Wartungs- und Instandhaltungsfahrten- und arbeiten auftreten. Diese treten wie bisher nur in geringen Umfang auf und sind unerheblich für den Erholungsgenuss und die naturbezogene Erholung.

Das geplante Insel-Nebenarmsystem wird zusammen mit dem interessanten Umgehungsgewässer in die Neuausrichtung der Umweltbildungseinrichtung Infozentrums Unterer Inn gut integrierbar sein und das Umweltbildungsprogramm des Auenzentrums erweitern. Der naturnahe Auenbereich wird auch die touristische Attraktivität der Gemeinde Ering stärken.

5.10 Inanspruchnahme von nach § 30 BNatSchG geschützte Flächen

Das Vorhaben beansprucht folgende nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope:

Eingriffe in §30 Flächen

Bezeichnung	Beschreibung	Verlust*[1] in m²	Temporärer*[2] Eingriff	Gesamteingriff in m²
L521-WA91E0*a	Weichholzauenwälder mit Grauerle- junge bis mittlere Auspr.	30.878	-	30.878
L521-WA91E0*s	Weichholzauenwälder mit Silberweide- junge bis mittlere Auspr.	4.089	-	4.088
L522-WA91E0*s	Weichholzauenwälder mit Silberweide- alte Auspr.	4.907	-	4.907
Gesamteingriff	.			**39.873**

*1 Überwiegend Wiederentwicklung im Rahmen des Ausgleichskonzeptes,
*2 Temporäre Eingriffe durch Baustelleneinrichtung treten nicht auf

Tabelle 34: Eingriffe in §30 Flächen

Die Eingriffe in die nach § 30 BNatSchG geschützten Auwälder sind durch Wiederentwicklung von gleichwertigen Biotopflächen auszugleichen. Die Eingriffe werden ausgegleichen, s. dazu die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich in Kap. 6.5.3.1. und Tabelle in Kap. 10.3.3 im Anhang.

5.11 Ergebnisse der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie

In der FFH- und SPA Verträglichkeitsstudie (LANDSCHAFT + PLAN PASSAU, 2016) werden die Wirkungen auf das FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn“ und das SPA-Gebiet „Salzach und Inn“ und deren wesentlichen Bestandteile bzw. deren gebietsbezogenen Erhaltungsziele untersucht. Die Wirkungen der Projektbestandteile sind in der FFH-

Verträglichkeitsstudie ausführlich beschrieben und bewertet. Die Ergebnisse werden hier in zusammengefasster Form wiedergegeben.

5.11.1 Arten nach Anhang II FFH-RL

Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL sind im Bearbeitungsgebiet nicht bekannt und nicht vom Vorhaben betroffen.

Erheblich nachteilige Wirkungen auf Tierarten des Anh. II FFH-RL (derzeitige Erhaltungsziele 8, 11, 21) treten nicht auf, vorhabensbedingte erhebliche Beeinträchtigungen der betroffenen Arten oder ihrer Erhaltungsziele im Gebiet können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Voraussetzung ist aber teilweise die Durchführung von Schutzmaßnahmen für die Arten Springfrosch, Scharlachkäfer und die potentiell vorkommende Gelbbauchunke (s. dazu auch Kap. 5.13). Für die Mopsfledermaus als Art des Anh. II FFH-RL, die aber nicht im SDB geführt wird (kein ErHZ), werden ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen gesehen, sofern Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Die im SDB genannte Spanische Flagge kommt aktuell nicht im Projektgebiet oder dessen Umgebung vor und es besteht keine besondere Eignung des Projektgebiets für die Art.

5.11.2 Vögel nach Anh. I VS-RL

Einzige betroffene Art ist der Halsbandschnäpper. Die Art ist nicht im SDB gelistet und somit nicht Gegenstand eines ErHZ. Die Art wurde im Rahmen der 2015 durchgeführten Erhebungen erstmalig für das Gebiet festgestellt. Die Feststellung von zwei Exemplaren erfolgte zwar zur Brutzeit, es ist aber trotzdem unklar, ob die Tiere auf dem Durchzug waren oder tatsächlich einen Brutversuch unternommen haben. An der Stelle, an der die Beobachtung erfolgte, wird der Wald und damit der potenziell für die Art geeignete Lebensraum zwar gerodet, unmittelbar im Anschluss bleiben aber großflächig entsprechende Pappelaltbestände erhalten. Die Beeinträchtigung wird daher nicht als erheblich eingestuft.

5.11.3 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Vom Vorhaben sind der LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen und der prioritäre LRT 91E0* Weichholzaue betroffen.

Die einzige kartierte Fäche des LRT 6510 wird während der Bauzeit von Staubablagerungen betroffen sein. Die Wirkung ist vorübergehend und lässt sich durch die vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen minimieren.

Dauerhafter Flächenverlust entsteht ausschließlich für den LRT 91E0* (Weichholzauen), vorwiegend in Form von Grauerlenauen sowie mit geringerem Flächenanteil auch als Silberweidenauen. Der Gesamtumfang der betroffenen Fläche beträgt 4,49 ha.

Als Ergebnis des Projektes werden in Verbindung mit dem Teilprojekt „Umgehungsgewässer“ umfangreiche Standorte zur Entwicklung von Weichholzauen mit einer Größe von ca. 15,8 ha geschaffen werden (vgl. Waldbilanz in Kap. 6.6). Die Standorte werden die bestmöglichen Voraussetzungen dafür bieten, die unter den gegebenen Rahmenbedingungen am unteren Inn aktuell erreichbar sind. Die neuen Weichholzauen werden auf optimierten Standorten wachsen (Überflutungsdauer, z.T. strömungsexponiert) und damit gegenüber den derzeitigen Standorten naturschutzfachlich höherwertig sein. Die Stabili-

tät des Erhaltungszustandes des LRT 91E0* ist nicht gefährdet, vielmehr dient die Maßnahme dessen langfristiger Stabilisierung.

5.11.4 Erhaltungsziele FFH-Gebiet

Die Übersicht über die Betroffenheit aller Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet in Tab. 22, Kap. 9.6.1 der FFH-VU verdeutlicht, dass es das Ziel des Projektes ist, die Gewässerlebensräume und die rheophile Fischfauna sowie die mit dem Fluss vernetzten Auelebensräume zu stärken. Die entsprechenden Erhaltungsziele werden durch das Projekt gefördert. Durch die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung M1-5-FFH (s. Kap. 5.13.1) werden erhebliche Beeinträchtigungen der sonstigen Erhaltungsziele z.B. Erhaltung der Population des Scharlachkäfers) vermieden.

Deutlich wird die insgesamt positive Wirkung des Projektes auf den ökologischen Zustand des FFH-Gebiets. Deutlich wird in der Zusammenschau aller Aspekte die insgesamt positive Wirkung des Projektes auf den ökologischen Zustand des FFH-Gebiets, verschiedene Erhaltungsziele werden deutlich gefördert.

5.11.5 Erhaltungsziele SPA-Gebiet

Wie auch zum FFH-Gebiet wird in der FFH/Spa-VU gezeigt, dass verschiedene Erhaltungsziele durch das Vorhaben gefördert werden (Entwicklung flacher Kiesufer und Kiesinseln, Entwicklung fischreicher Nebengewässer, usw.). Einzig Erhaltungsziel 7 (Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Brutvogelbestände der Laubwälder (Grauspecht, Schwarzspecht, Pirol) und ihrer Lebensräume) ist unmittelbar betroffen, da durch die Rodungen geeignete Baumstrukturen entfernt werden. Die angebotenen Schutzmaßnahmen ermöglichen aber die Überbrückung des entstehenden örtlichen Strukturdefizits so dass keine erhebliche Beeinträchtigung verbleibt. Der ökologische Zustand des SPA-Gebiets wird von der Maßnahme profitieren.

5.12 Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

In Zusammenarbeit mit dem Büro NATURECONSULT, Altötting wurde ein Bericht mit "Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ verfasst, in dem die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt werden. Es wurden außerdem darin die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ggf. erforderliche Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Nach den durchgeführten Kartierungen, Recherchen und Datenauswertungen (sind im Untersuchungsgebiet keine Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL vorhanden bzw. zu erwarten.

Für folgende europarechtlich geschützten Tierarten sind Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 5.13.1) und/oder CEF-Maßnahmen (s. Kap. 5.13.3) erforderlich.

- Haselmaus
- Potenziell vorkommend Zauneidechse, Schling- und Äskulapnatter
- Springfrosch sowie potenziell vorkommend Gelbbauchunke und Laubfrosch
- Alle nachgewiesenen Baumfledermausarten

- Scharlachkäfer
- Alle relevanten Brutvogelarten im Eingriffsbereich

Mit den umfangreichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die teilweise bereits zeitlich vor dem eigentlichen Projektbeginn durchzuführen sind, lassen sich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 vermeiden. Zusätzlich sind für verschiedene Arten zeitlich vorgezogene CEF-Maßnahmen vorgesehen und dadurch artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 i. V. mit Abs. 5 BNatSchG vermieden.

Es werden daher keine Ausnahmen von den Verboten entsprechend § 45 Abs. 7 BNatSchG Arten erforderlich. Ebenfalls sind keine FCS-Maßnahmen zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes der Populationen vorhandener Arten notwendig.

5.13 Konfliktvermeidung und –minimierung

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.

5.13.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vor und während der Bauzeit

5.13.1.1 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) = Umweltbaubegleitung (UBB) mit Dokumentation der Maßnahmen
- 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)
- Beschränkung der Fahrgeschwindigkeit der Baustellenfahrzeuge auf ein angemessenes Maß und diesbezüglichen Unterweisung der Baustellenbelegschaft
- Weitgehende 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

5.13.1.2 Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen für Lebensräume, Pflanzen und Tiere

Nachfolgend aufgeführte Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sollen erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere- und Pflanzen mindern sowie das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG und erhebliche Auswirkungen auf die europäischen Schutzgebiete“ verhindern.

Die in der FFH-VU und der saP vorgesehenen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind hier übernommen, die dort verwendeten Kürzel (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, z.B. „M 1.1 FFH-VU“ bzw. Maßnahmen der saP „M 01-saP“) in Klammern genannt.

V1 Bauzeitenregelungen zum Schutz von Tieren an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Ziel:

- Vermeidung von erheblichen baubedingten Störungen der Tierwelt und baubedingten Tötungen (Haselmaus, Amphibien-, Reptilien- und Vogelarten)

Maßnahmen:

- Fällung potenzieller Quartierbäume (BHD > 35 cm) mit potentiellen Überwinterungsstrukturen für Fledermäuse nur von Anfang bis Ende Oktober. Verzicht von Befahren und Einsatz schweren Rücke- und Fällgeräts. Rückegassen in Abstimmung mit der ÖBL. Sicherung des Holzes für ökolog. Maßnahmen (M 01-saP)
- Fällung sonstige Gehölze (BHD < 35 cm) und Mahd von Röhrichten und Staudenfluren, Baufeldfreimachung (M 02-saP) nur im Zeitraum 1. Oktober bis 29. Februar zum Schutz von saisonalen Nestern, Gelegen und Individuen gemeinschaftsrechtlich geschützter Vogelarten. Vergrämung Reptilien in deren Vorkommensbereich durch kurze Mahd (Freischneider/Forstmulcher) der Staudenfluren im Jahr vor der Rodung außerhalb der Vogelbrutzeit, z.B. im Zuge der Gehölzfällungen. Das Schnittgut und potentielle Habitatstrukturen (z. B. Asthaufen) sind soweit irgend möglich zu entfernen. Minimierung von Befahren und Einsatz schweren Rücke- und Fällgeräts. Gehölzschnitt ist zu entfernen und gemäß CEF-Maßnahme CEF-03 verwenden. Je nach Vegetationsentwicklung ist eine erneute Mahd im darauffolgenden Frühjahr durchzuführen, um die Flächen deckungsarm zu halten
- Baufeldfreimachung/ Rodung Wurzelstöcke/Oberbodenabschub im Streifen südlich an den Acker angrenzend (s. braune Schraffur in der Maßnahmenkarte) aus Rücksichtnahme auf mögliche Überwinterungshabitate von Reptilien und Haselmaus nur in der Zeit von 15.4. bis max. 30.5..
- Baufeldfreimachung übrige Flächen differenziert nach Lebensräumen in tiefgelegenen Auenbereiche ab Mitte Februar, in Haselmauslebensräumen ca. ab Mitte April möglich. Es wird davon ausgegangen, dass der sehr früh im Jahr aktive Springfrosch (Nachweis unterwasser des Kraftwerks) seine ggfs. vorhandenen Winterquartiere dann verlassen hat. Bei den Bereichen, die ab Mitte Februar abgeschoben werden können, handelt es sich um tiefgelegene Auen, die aufgrund der Nässe keine geeigneten Winterquartiere der Haselmaus und für Reptilien aufweisen. Laichgewässer sind nicht betroffen. GGfs. Differenzierung in Abstimmung mit der UNB und ÖBL (M 02-saP)

V2 Schutz von Vegetation und Lebensräumen in oder an Baustellen vor temporären, baubedingten Eingriffen und Störungen (M 03-saP)

Ziel:

- Schutz von ortsbildprägenden Bäumen, Wald und sonstigen Gehölzen
- Schutz von Lebensräumen der Haselmaus, Zauneidechse, Schling- und Äskulapnatter, Springfrosch, Gelbbauchunke, Laubfrosch, Waldfledermaus- und Vogelarten und Scharlachkäfer und Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf die Populationen

Maßnahmen:

- Schutz der Gehölzbestände während der Baumaßnahme vor mechanischen Schäden, Überfüllungen und Abgrabungen durch entsprechende Maßnahmen nach Maßgabe ÖBL gemäß DIN 18920 und RAS-LP4. Überprüfung und Wartung durch ÖBL. Siehe dazu auch Maßnahmenkarte.
- Schutz angrenzender Lebensräume (hier Wald) durch eindeutige Kennzeichnung der Grenze Eingriffsbereich: zu fällende Bäume/Rodung, Bodenarbeiten, Befahren und Ablagerungen, z.B. durch Aufstellen von wirksamen Barrieren, Schutzzäunen, Flatterband etc.

V3 Sonstige Vermeidungsmaßnahmen zum Schutz von Tieren und ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Ziel:

- Erhalt von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Baumfledermaus- und Vogelarten sowie des Scharlachkäfers und Vermeidung von erheblichen Auswirkungen auf die Populationen

Maßnahmen:

- Sicherung und Wiederausbringen von naturschutzfachlich und artenschutzrechtlich bedeutsamen Altbäumen, Höhlen- und Totholzstrukturen als Lebensstätten xylobionter Käfer, insbesondere Anhang II-Art Scharlachkäfer, aber auch der nur national streng geschützten Arten: (M 5-FFH-VU und M 06-saP**)**

  - Altbäume mit einem BHD von über 40 cm
  - stehendes Totholz mit einem BHD von über 30 cm
  - erkannte Höhlenbäume jeglichen Durchmessers (Markierungen)

  Dabei zu beachten:

  - Sicherung möglichst großer Stammabschnitte, aber auch Starkäste aus dem Kronenraum
  - Sicherung eines Teils als stehende Struktur, v. a. Altbäume ab 50 cm z. B. als stehender Einzelstamm oder auch als Totholzpyramide vorzusehen (Habitatstrukturen Klein-, Bunt-, Grünspecht bzw. Kleiber, Hohltaube oder Fledermäuse), unter Beachtung Verkehrssicherung, ggfs. Hinweisschilder
  - Sicherung des restlichen anfallenden Holzes als liegendes Totholz in den angrenzenden zu entwickelnden Auwaldflächen auf unterschiedlichen Standorten von besonnten Randlagen bis zu +/- beschatteten Interstammbereichen, dadurch auch Sicherung der Entwicklungsstadien, z. B. Scharlachkäfer, so dass der Entwicklungszyklus noch nach der Fällung abgeschlossen werden kann. Ergänzung Nahrungshabitate von Spechten als Nahrungshabitat. Möglichst gestapelte Lagerung, Verwendung auch als Rauhbäume für die Gewässer.
  - Verteilung in Schwerpunktflächen innerhalb angrenzender Auwaldfächen als „geklumpte“ Strukturen, nicht über die ganze Fläche verstreut.

V4 Sicherungen von Baustellenflächen und Anlagenteilen, von denen eine Gefahr für Tiere ausgehen kann und Vermeidung von Kollisionen

Ziel:

- Vermeidung von unbeabsichtigten Tötungen und ggfs. Verletzungen von Tieren

Maßnahmen:

- Errichtung eines mind. 40 cm hohen, überkletterungssicheren Reptilienschutzzauns aus Folie oder Metall landseits entlang der Maßnahmenflächen im westlichen Teil des Eingriffsgebiets (Beginn Nebenarm), um mit Beginn der Bauarbeiten eine Rückwanderung vergrämter Tiere ins Baufeld zu verhindern. Aufstellung in Abhängigkeit der Witterung ab Mitte April, um ein Abwandern zu ermöglichen, Laufende Kontrolle während der Baumaßnahme und Beseitigung aufwachsender Vegetation beidseits des Zaunes in einer Breite von 0,5 m (M 04-saP**)**
- Kontrolle des für Zauneidechsen relevanten Eingriffsbereichs im Zeitraum zwischen Anfang April und Mitte Mai nach Gehölzentfernung/Mahd und vor Oberbodenabschub bzw. Baufeldfreimachung (vgl. M 02 -sap) durch zweimalige Begehung **(**M 05-saP**)**

  Werden keine Zauneidechsen festgestellt, so sind keine weiteren Maßnahmen zu ergreifen. Werden Zauneidechsen innerhalb des Eingriffsbereichs erfasst, so sind folgende ergänzende Maßnahmen durchzuführen:
  - Dreimalige Begehung mit Abfang der Tiere aus dem Eingriffsbereich durch Hand-, Kescher-, oder Schlingenfang mit anschließender Verbringung in angrenzende Bereiche außerhalb des Eingriffsgebiets. Die Fänge sind von fachkundigem Personal zum optimalen Zeitpunkt (Tageszeit/Witterung) durchzuführen. Zeitpunkt, Witterung und Fangergebnisse sind, getrennt nach Geschlecht und Alter zu dokumentieren.
  - Verbringen der Tiere in die angrenzende zur Verfügung stehende Flächen z. B. entlang des Auwaldsaumes im Umfeld um die errichteten Habitatstrukturen (CEF-03). In Abstellung auf CEF-03 ist eine zusätzliche Schaffung von Lebensräumen für die Art nicht erforderlich.
- Vermeidung von Falleneffekten auf den Baustellen für Biber, potenziell Fischotter, Gelbbauchunke, Laubfrosch, weitere Amphibienarten und Kleintiere: 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 (langsame Fahrweise) **(**M 3 FFH-VU**)**
- Vermeidung von Tötungen bzw. der Besiedlung von Kleingewässern durch die Gelbbauchunke und anderer Amphibienarten in Baustellenbereichen: Kontrolle der Baustellen 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 Biotope Eringer Acker. Sofortige Verfüllung abgesuchter, leerer temporärer Pfützen/Pioniergewässer auf den Baustellen durch Baufirma nach Maßgabe der ÖBL. (M 4 FFH-VU, M 07-saP).
- Um Individuenverluste bei Kleintieren zu vermeiden (charakteristische Art Springfrosch u.a.), wird nach Maßgabe der ÖBL ein Amphibienschutzzaun entlang des Baufeldes unterwasser aufgestellt, Maßnahme siehe LBP Umgehungsgewässer (M 2.1-FFH-VU)

V5: Minimierung von Auswirkungen auf die Pflanzenwelt und auf die Biologische Vielfalt der mageren Offenlandlebensräume

Ziel:

- Erhaltung der Populationen gefährdeter und landkreisbedeutsamer Pflanzenarten
- Erhaltung der Biologischen Vielfalt der mageren Offenlandlebensräume
- Schutz von empfindlicher Vegetation gegenüber Nährstoffeintrag wie artenreiche Mähwiesen (LRT 6510)

Maßnahmen:

- Schutz der artenreichen Flachlandmähwiese an der Baustellenzufahrt östlich des Umspannwerkes vor Befahren und Staubeintrag durch einen Folienzaun, Überprüfung und Wartung durch ÖBL (M 1.1-FFH-VU)
- Abbau unvermeidbarer Ruderalisierungserscheinungen durch regelmäßige Pflege der Wiese: zweimalige Mahd jährlich (Anfang Juni sowie August / Anfang September), Abfuhr des Mähguts (M 1.2-FFH-VU).

5.13.1.3 Spezielle Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu Auswirkungen auf abiotische Schutzgüter

Boden

Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden sind nur während der Baumaßnahme für die Ackerfläche notwendig.

- Vor Beanspruchung: Abtrag von Ober- und Unterboden horizontweise und getrennte Lagerung
- Sachgerechte Zwischenlagerung des Oberbodens in Mieten. Sofortige Begrünung mit einer Luzerne-Kleegrasmischung. Es ist die Erhaltung und Wiederverwendung des Oberbodens, z.B. für landwirtschaftlich genutzte Äcker vorgesehen. Er soll interessierten Landwirten zur Verfügung gestellt werden.

Eine Wiederverwendung und Auftrag von Boden ist im Bereich des Insel-Nebenarm-Systems projektbedingt nicht vorgesehen. Ziel ist es, Kies- und Sandufer in unterschiedlichen Gradienten entlang der Gewässer zu entwickeln.

Klima, Luft

In der Bauphase sind folgende emissionsmindernde Maßnahmen zum Schutz der Luftqualität vorgesehen:

- Befeuchtung nicht befestigter Straßen (Staubreduzierung)

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.

5.13.2 Schutz- und Vermeidung von Auswirkungen auf die naturgebunden Erholung

Zur Vermeidung von größeren Beeinträchtigungen von Erholungssuchenden während der Bauphase sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Eindeutige Wegeführung und ausreichende Beschilderung für den Baustellenverkehr auf der Innwerkstraße zur Vermeidung von Konfliktsituationen
- Einrichtung und Beschilderung einer Umleitung für den überregionalen Innradweg Richtung Simbach bzw. aus Simbach Richtung Ering im Bereich der temporären Vollsperrung am Inndamm. Dazu Bereitstellung von Informationen in der Gemeinde, im Infozentrum Unterer Inn und im Internet.

5.13.3 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 s. g. 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 für Fledermäuse, Gilde der Höhlenbrüter, Halsbandschnäpper, Haselmaus Schlingnatter und Zauneidechse nachfolgend aufgeführte, zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im funktionalen Zusammenhang zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) in Verbindung mit § 44 (5) BNatSchG notwendig.

CEF-01 - Kurzfristig wirksamer struktureller Ausgleich für Fledermäuse (M 2.2-FFH)

Entfallende artenschutzrechtlich relevante Strukturen für Fledermäuse sind durch Fledermauskästen unterschiedlicher Bauart (Rund-, Flach-, Mops- und Überwinterungskästen) auszugleichen. Dabei sind pro verloren gehender artenschutzrechtlich relevanter Struktur bzw. Altbaum (ca. 560 Stk.) ca. 0,5 Kästen (= 280 Stk.) als kurzfristig wirksamer struktureller Ausgleich zu erbringen.

Durch diese Maßnahme wird der vorhabensbedingt stattfindende Ausfall an kurzfristig nutzbaren Strukturen innerhalb des Aktionsraums der lokalen Populationen vorzeitig und ohne eine wesentliche Unterbrechung der Funktionsfähigkeit der betroffenen Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten (Time-Lag), kompensiert. Die Montage der Kästen ist möglichst ortsnah, im angrenzenden Auwaldgebiet[2] durchzuführen. 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 sollen 280 Stk. Kästen in Gruppen installiert werden.

Vorgaben Fledermauskästen:

- 100 Stück Rundkästen, z. B. Fa. Schwegler Typ „2FN“ oder gleichwertig
- 120 Stück Flachkästen, z. B. Fa. Schwegler Typ „1FF“ oder gleichwertig
- 30 Stück Großhöhle für Spaltenbewohner, z. B. Fa. Schwegler Typ „FFH“ oder gleichwertig
- 30 Stück Großraum- & Überwinterungshöhle z. B. Fa. Schwegler Typ „1FW“ oder gleichwertig

Die Kästen sind von einer naturschutzfachlich ausgebildeten Fachkraft forstwirtschaftlich sachgerecht anzubringen und lagegenau zu dokumentieren. Entsprechend der Vorgaben der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern (Hammer & Zahn 2011) sind sie 15 Jahre lang zu warten, bei Verlust zu ersetzen und einmal jährlich auf Besatz im Sinne eines Monitorings zu kontrollieren. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren, die gewonnenen Daten sind in die Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu überführen.

Zeitpunkt der Umsetzung: spätestens bis zur nächsten Brut- bzw. Wochenstubenzeit nach der Gehölzfällung

CEF-02 – Langfristige Sicherung von Habitatstrukturen für Fledermäuse / Höhlenbrüter (s. auch M 2.3-FFH-VU)

Durch den Eingriff kommt es zu einem Verlust von diversen artenschutzrechtlich bedeutsamen Brutplätzen und Quartierstrukturen. Verluste an Altbäumen durch forstwirtschaftliche Nutzungen spielen vor Ort keine bedeutsame Rolle, hingegen kommt es zu Verlusten durch Biberfraß/-fällung. Dies betrifft auch Bäume die z. B. nachweislich Quartierstrukturen beinhalten.

[2] Die für eine funktionelle Maßnahme noch mögliche Entferung zw. Eingriffsgebiet und Kastenstandorten ist grundsätzlich artspezifsch i. B. auf die jeweilge Fledermausart zu sehen. Für die im Gebiet vorkommenden Arten ist von einer minimalen Mobilität von 2.000 bis 3.000 Metern auszugehen, bei entsprechender Vernetzung der einzelnen Kastenstandorte ist für einzelne Kastengruppen auch eine Entfernung von bis zu 6.000 Metern möglich. Relevant dabei ist eine Anbindung an übergeordnete Leitlinien bzw. Flugwege, wie sie im Gebiet v. a. der Inn darstellt.

Um Verluste von Altbäumen als Entwicklungsstätten bzw. darin vorhandene Strukturen hiervor mittelfristig zu vermeiden, wird der Schutz von 150 Stk. strukturreichen Altbäumen im Besitz der Innwerk AG in angrenzenden Bereichen des Plangebiets vorgegeben. Hierfür können s. g. „Drahthosen“ aus Estrichgitter, Volierenzaun oder stabilem Viereckgeflecht verwendet werden (Höhe: mind. 1,00 m über GOK, Abstand zum Baum mind. 5 cm) oder ein Schutzanstrich auf Quarzsandbasis. Bei der Verwendung von Wildschutzzaun oder Maschendraht sind i. d. R. Stützpfähle für die Drahthose nötig, da der Biber das flexiblere Material sonst am Stamm herunterzieht. Dünner Hasendraht ist nicht geeignet, da dieser vom Biber durchgebissen werden kann.

Zeitpunkt der Umsetzung: Die Maßnahme ist vor der Gehölzfällung durchzuführen

CEF-03 – Aufwertung von bestehenden Gehölzbeständen für die Haselmaus

Im Rahmen der Planungen gehen strukturell gut geeignete Lebensräume der Haselmaus zumindest temporär verloren. Um diese Verluste vorgezogen auszugleichen sind bestehende Saumbereiche angrenzend an das Plangebiet aufzuwerten. Dies ist primär durch die Schaffung von breiteren, lichteren Innen- oder Außensäumen durch Auflichtung oder Vorpflanzung möglich. Hierbei bietet sich bei vorhandenen Innensäume entlang bestehender Wegetrassen an, sie abschnittweise zu verbreitern, wobei bestehende Sträucher gefördert werden. Ziel ist die Schaffung von breiten +/- artenreichen Saum- und Schleiergesellschaften. Dabei sollten insgesamt mind. ca. 250 lfd. m Säume aufgewertet werden.

In Bereichen, die aus Sicht des Gebiets- und Artenschutzes weniger wertgebend sind (z. B. Pappelbestände), ist auch eine flächige Bestandsöffnung denkbar. Insbesondere in unterwuchsarmen Beständen sollte hier eine Unterpflanzung mit für die Haselmaus besonders geeigneten Gehölzarten erfolgen, wobei insbesondere Deutsches Geißblatt, Weißdorn, Hasel und Faulbaum als wichtige Nährgehölze in der jahreszeitlichen Abfolge von auftretenden Blüten und Früchten einzubringen sind. Geeignete Arten sind:

- Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
- Faulbaum (*Frangula alnus)*
- Weißdorn (*Crataegus spec*.)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Hasel (*Corylus avellana*)
- Eberesche (*Sorbus aucuparia)*
- Rosen (*Rosa spec*.)
- Wasserschneeball (*Viburnum lantana*)
-

Zeitpunkt der Umsetzung: mindestens eine Vegetationsperiode vor Beginn der Rodungen.

CEF-04 – Strukturelle Aufwertung für Reptilienarten

Im Umfeld des Plangebiets, v. a. entlang des Auwaldtraufs z. B. im Randbereich zu bestehenden Ackerfläche ist Maßnahme CEF-03 durchzuführen. Ihr Ziel ist die Optimierung und Aufwertung der Habitatstruktur für die im Gebiet vorkommenden Reptilienarten (v. a. Schlingnatter, Zauneidechse), um die bestehende Habitatkapazität zu erhöhen bzw. zu optimieren.

Hierfür sind an 10 Stellen Habitatstrukturen für Reptilien zu errichten. Zur Anlage der Habitatstrukturen ist der Oberboden am Standort und dessen Umfeld auf ca. 35 m² abzuschieben. Innerhalb der abgeschobenen Fläche ist die Habitatstruktur in einer Mindestgröße von ca. 15 m² Grundfläche anzulegen. Die Form ist an die Lage der Flächen anzupassen, sollte jedoch eine Mindestbreite von 2,5 m nicht unterschreiten.

Die Habitatstrukturen sind im Wesentlichen als Steinriegel mit ca. 8 m³ aus Nagelfluh aufzubauen. In Randbereichen v. a. süd- und südostexponiert sind weiterhin mind. 4 m³ Waschsand oder, falls vor Ort vorhanden, Schwemmsand einzubauen. Zusätzlich sind je Habitatstruktur drei Wurzelstöcke (Mindestdurchmesser 40 cm) sowie eine Reisigwalze, (Durchmesser ca. 70 - 80 cm, Länge 3 - 4m) einzubauen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist die ÖBL hinzuzuziehen.

Zusätzlich werden für die potentiell vorkommende Äskulapnatter 5 Häckselhaufen mit Astdurchmischung mit einer Größe von 2-3 m^3 angelegt.

Zeitpunkt der Umsetzung: mindestens eine Vegetationsperiode vor Beginn der Bauarbeiten

CEF-05 - Kurzfristig wirksamer struktureller Ausgleich für Vogelarten mit permanent genutzten Brutstätten (Gilde Höhlenbrüter: u. a. Waldkauz und Halsbandschnäpper)

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. 80 Vogelbrutkästen in umliegenden Gehölz- bzw. Waldbereichen mit folgenden Kastentypen festgelegt.

- 25 Stück Vogelbrutkästen für Kleinvögel z. B. Fa. Schwegler Typ „1B“ - Fluglochweite Ø 32 mm oder „2GR“ - Fluglochweite oval 30 x 45 mm oder gleichwertig
- 25 Halbhöhlen- oder Nischenbrüterhöhlen, z. B. Fa. Schwegler Typen „2B“, „2 BN“, „2H“ oder „2HW“ oder gleichwertig
- 25 Stück Vogelbrutkästen für Kleinvögel z. B. Fa. Schwegler Typ „1B“ – Fluglochweite Ø 26 mm“ oder Typ „2GR“ – Fluglochweite Ø 27 mm oder gleichwertig
- 5 Stk. Nistkästen mit einer Eignung für den Waldkauz, Lochgröße mind. 110 bis 120 mm
  (z. B. Fa. Schwegler Typ „Nr. 5“ oder gleichwertig)

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

Zeitpunkt der Umsetzung: bis spätestens zu Beginn der nächsten Brutperiode nach der Gehölzfällung.

5.14 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Mit dem Vorhaben sind trotz umfangreicher Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase und durch die Anlagen unvermeidbare erhebliche 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 einzustufen. Unvermeidbare Auswirkungen stellen außerdem die stofflichen und funktionalen Auswirkungen der einzelnen Projektteile auf die gegenständlichen Schutzgüter des LBPs dar. Nachfolgend werden die unvermeidbaren Auswirkungen kurz zusammengefasst.

5.14.1 Unvermeidbare Flächeninanspruchnahme gesamt

Die Ermittlung der unvermeidbaren Flächeninanspruchnahme erfolgt nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom September 2014.

Vorübergehende Flächeninanspruchnahme

Für das Vorhaben werden Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen für alle 3 beantragten Vorhaben für ca. 2 Jahre bestehen. Alle vorübergehend beanspruchten BE- und Lagerflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen rekultiviert bzw. in den gleichen Zustand wie vorher versetzt. Da die BE Flächen dem Projekt „Umgehungsgewässer“ zugerechnet werden, erfolgt an dieser Stelle keine Bilanzierung der Flächeninanspruchnahme.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Mit dem Insel-Nebenarmsystem tritt geringfügig ein dauerhafter Flächenverlust infolge Neuversiegelung nur durch Wege und einen Schutzwall am Strommast 1 auf. Ansonsten bedingt das Projekt eine naturnahe Neugestaltung von Flächen, für die die vorhandene Nutzung (Acker) umgewandelt und Vegetation (v.a. Wald) zunächst beseitigt werden muss.

Nachfolgende Tabelle zeigt nochmals , wieviel Fläche von Biotop- und Nutzungstypen beansprucht wird.

BNT Feingliederung

BNT		§ 30 BNatSchG	Beanspruchte Fläche in m²
A11	Acker -Versiegelung		510
B116	Gebüsche, Hecken stickstoffreich		2.845
K11	Stickstoffreiche Neophyten- und Brenneselsäume		2.046
L521-WA91E0*a	Weichholzaue Grauerle junge-mittlere Ausprägung	X	30.878
L521-WA91E0*s	Weichholzaue Silberweide junge-mittlere Ausprägung	X	4.088
L522-WA91E0*s	Weichholzaue Silberweide alte Ausprägung	X	4.907
L712	Nicht standortgerechte Laubwälder junge Ausprägung		2.715
L722	Nicht standortgerechte Laubwälder mittlere Ausprägung		53.268
L723	Nicht standortgerechte Laubwälder alte Ausprägung		644
W12	Waldmantel frisch bis mäßig trocken		15.567

Gesamt:	**117.468**

Tabelle 35: Beanspruchte Flächen nach BNT-Feingliederung

5.14.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfes wurde nach der Bayerischen Kompensationsverordnung vom September 2014 vorgenommen.

5.14.2.1 Für flächenbezogen bewertbare Flächeninanspruchnahme/Eingriffe

Eine vorübergehende Beanspruchung von Flächen für Baustelleneinrichtungen entfällt im Projekt.

Für dauerhafte Beanspruchung gelten entsprechend der BayKompV folgende Maßgaben:

- Eingriffe in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope werden getrennt bilanziert. Sie sind punktgleich mit der Entwicklung des gleichen Biotoptyps auszugleichen.
- Alle anderen Flächeninanspruchnahmen werden als Eingriffe mit 1,0 bilanziert

Folgende Beeinträchtigungsfaktoren werden zur Berechnung des Ausgleichserfordernisses nach Wertpunkten zum Ansatz gebracht:

Beeinträchtigungsfaktoren zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Intensität der Wirkung	Bestandswert	Beeinträchtigungsfaktor
Vorübergehende Überbauung/Inanspruchnahme für BE Flächen ***entfällt wegen Bilanzierung bei UG-Projekt***	*≥ 4 WP*	*0,4*
Dauerhafter Verlust durch Versiegelung (hier Wege, Schutzwall) und Flächeninanspruchnahme für Geländeumgestaltung	≥ 1 WP	1,0

Tabelle 36: Beeinträchtigungsfaktoren zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Berechnung des Ausgleichsbedarfes ergab zusammengefasst ein Ergebnis von 1.043.865 WP, davon 528.163 Wertpunkte für Eingriffe in § 30 Flächen (hier nur Weichholzauwälder). (s. dazu ausführliche Tabelle im Anhang 10.2)

5.14.2.2 Für funktionale Eingriffe und Beeinträchtigungen

Die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima werden im vorliegenden Fall durch die naturnahe Entwicklung des Insel-Nebenarmsystems nicht beeinträchtigt. Sie werden wie in der vorgehenden Konfliktanalyse gezeigt wurde, im Gegenteil, sehr gestärkt und gefördert. Auch die Erholungsfunktion der Landschaft und das Landschafts-

bild erfahren durch das Projekt, eine naturnahe Auenlandschaft zu entwickeln, eine deutliche Aufwertung. Weitergehende Maßnahmen sind nicht notwendig.

Funktionale Beeinträchtigungen der Tierwelt werden über die CEF-Maßnahmen Nr. 01-05 vermieden bzw. kompensiert.

6 Maßnahmenplanung

6.1 Allgemeine Zielsetzungen

Die konkrete Ausgleichsflächenplanung fußt auf den in nachfolgend aufgeführten Leitbildern formulierten Zielvorstellungen für Natur und Landschaft, die sich an den Entwicklungszielen der Arten- und Biotopschutzprogramme, den Erfordernissen zum Waldausgleich und den zutreffenden Erhaltungszielen für die Natura-2000-Gebiete orientieren.

Mit den Ausgleichsmaßnahmen, die aufgrund der Projektkonzeption gleichzeitig das eigentliche Ziel des Projektes sind, sollen die dafür notwendigen Eingriffe in Lebensräume der Pflanzen- und Tierwelt und die Beeinträchtigungen von Tierarten (hier jedoch zusätzlich CEF-Maßnahmen 01-05 notwendig) kompensiert werden.

Für die konkrete Maßnahmenplanung wurden folgende übergeordnete Punkt berücksichtigt:

6.2 Zusammenfassende Leitbilder

Altwasser und Dämme sind im Unterwasserbereich von der Maßnahme nicht betroffen und werden daher nicht weiter behandelt. Für das Projekt Insel-Nebenarmsystem stehen folgende Zielsetzungen im Mittelpunkt:

- 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 Buchenwälder, Eichen-Hainbuchenwälder sowie Schluchtwälder (Terrassenkanten) 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 Flussdynamik unmittelbar ausgesetzt sind
- Verbesserung der Vernetzung zwischen Fluss und Aue durch Herstellung tiefgelegener Auestandorte, was einerseits der Eintiefung des Inns im Unterwasser des Kraftwerks und andererseits der Aufhöhung der Auen durch Sedimentablagerungen entgegenwirkt.
- Berücksichtigung der Ansprüche von Waldarten wie Haselmaus und Grünspecht (z.B. Waldrandgestaltung, Gestaltung von Waldinnenrändern)

6.3 Begründung des Ausgleichskonzeptes im Hinblick auf § 15 (3) BNatSchG (Rücksichtnahme auf agrarstrukturelle Belange)

Ausdrückliches Ziel der BayKompV ist es sparsam mit Fläche, insbesondere mit landwirtschaftlicher Fläche mit guten Erzeugungsbedingungen, durch Kompensationsmaßnahmen umzugehen.

Für die Maßnahme wird eine Ackerfläche, die in Besitz des Projektträgers ist, beansprucht. Da die auf dem Acker geplante tiefer gelegte Weichholzaue als Ökosystembaustein des Insel-Nebenarmsystems einen wesentlichen Projektteil darstellt, handelt es sich im eigentlichen Sinne nicht um eine zusätzliche Flächeninanspruchnahme für Kompensationsmaßnahmen. Den Zielen wird damit entsprochen.

6.4 Berechnung der Aufwertbarkeit der Ausgleichsflächen

Die Aufwertungspunkte der gewählten Ausgleichsflächen pro qm werden gemäß den Vorgaben der BayKompV für BNT aus der Differenz des Grundwertes des Ausgangszustandes der Fläche und den Wertpunkten des zu entwickelnden BNT-Typs errechnet:

z.B. Zielzustand Weichholzaue L522-WA91E0* mit 15 WP/qm abzgl. Ausgangszustand Acker 2 WP/qm = 13 WP/qm anrechenbar.

Auf vormaligen Standorten von Auwald wird keine Aufwertung berechnet.

6.5 Maßnahmen

CEF- und Vermeidungsmaßnahmen sind in den Kapiteln 5.13.1 und 5.13.3 aufgeführt, im Folgenden werden die Ausgleichsmaßnahmen (A). Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung des Projektes sind naturgemäß nicht erforderlich.

6.5.1 Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Da CEF-Maßnahmen CEF 01 - CEF 05 und die Vermeidungsmaßnahmen (V) schon in den vorherigen Kapiteln aufgeführt sind, werden im Folgenden die Ausgleichsmaßnahmen (A) dargestellt.

Mit den Ausgleichsmaßnahmen sind auch Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter des LBPs ausgeglichen. Mit ihnen wird der Ausgleichsbedarf (Punktebedarf) für die Eingriffe des Insel-Nebenarmsystems abgedeckt. Die ausführliche Bilanz ist im Anhang 10.2 enthalten.

A1 Entwicklung naturnahes Insel-Nebenarmsystem mit tief gelegenen Weichholzaue

Die Maßnahme A1 umfasst wie im Maßnahmenplan dargestellt eine Gesamtgröße von ca. 329.760 m^2. In Sinne der BayKompV werden jedoch nur die Flächen zur Anrechnung gebracht, auf denen eine Aufwertung der vor dem Eingriff vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen möglich ist. D.h. eine Fläche auf der vordem Weichholzaue war und die wieder zu Auwald entwickelt wird, wird nicht für den Ausgleich angerechnet (s. Tabelle 10.3.1 im Anhang). Damit ist die tatsächliche dem Vorhaben zugeordnete Ausgleichsfläche mit 289.280 m^2. geringer, als die im Plan dargestellte Fläche. Aus pragmatischen Gründen wird die Fläche A1 jedoch komplett als eine sich ökologisch stimmige Entwicklungsmaßnahme im gesamten Umfang dargestellt. Die Fläche wird aufgrund der fast

gleichen Anzahl von auszugleichenden Punkten je zur Hälfte zwischen beiden Projekten Insel-Nebenarm-System und Umgehungsgewässer aufgeteilt.

Lage: Unterwasser linksseitig des Kraftwerks, Inn- km 45,9 –ca. 47.6

Gesamtgröße: ca. 289.280 m^2, davon Anrechnung Ausgleich INS 144.640 m^2,

Derzeitige Nutzung: Acker, Wald, Nährstoffreiche Brennessel- und Neophytenfluren Krautfluren

Ziele:

- Gewässer- und auenökologischen Restrukturierung des Inns in Stauwurzelbereich
- Stärkung der rheophilen Fischarten durch Entwicklung von Schlüsselhabitaten
- Schaffung von Reproduktions- und Winterhabitaten (Laich- und Jungfischhabitaten) für phytophile bzw. litho-/phytophile Fische.
- 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 und Kiesbrütern
- Entwicklung von Wechselwasserbereichen unterhalb MW
- Schaffung von Lebensraum für charakteristische Tierarten der Weichholzauen und Wechselwasserbereiche

Zielbestände: L522-WA91E0* - Alter Silberweiden-Auwald mit hohem Totholzanteil

S123-SU00BK Naturnahes, oligo-mesotrophes Stillgewässer

F15–FW3240 Naturnahes Fließgewässer mit Ufergehölzen der Lavendelweide und Weichholzaue incl. naturnahe Wechselwasserbereiche

Zielarten: Waldfläche: Pionierarten in den ersten Jahren wir Flussuferläufer, Flussregenpfeifer, Zypergrasseggen-Arten, Laufkäfer, bei weiterer Sukzession Winterlebensraum Springfrosch u. sonstige Amphibienarten, Waldvögel, bei Reife: Scharlachkäfer, Fledermäuse und Spechtarten

Nebenarm: rheophile Fischarten

Altwasser mit Röhricht: Springfrosch u. sonstige Amphibienarten, Röhrichtvögel, Ringelnatter

Verbleibende Wechselwasserbereiche (zwischen MQ und MQ 30): auentypische Laufkäferfauna, Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Zypergrasseggen-Arten

Maßnahmenkurzbeschreibung

- Auf einer Länge von rund 2.500 m (Inn-km 47,9 – 45,4) Umgestaltung des linken mit Blockwürfen gesicherten Ufer durch Vorschüttung, Uferrückbau oder Abflachung in ein flaches Kiesufer bzw. Kiesufer mit vorgelagerten Uferbänke
- Gestaltung eines durchflossenen Nebenarms auf derzeit bestehenden Acker- und Auwaldflächen durch Geländeabsenkung auf einer Länge von rd. 1.500 m (Inn-km 47,5 – 46,0). Die Flachuferbereiche des Insel-Nebenarmsystems und des Uferrückbau sind mit einer Neigung von durchschnittlich 1:8 – 1:10 geplant. Der Flachuferbereich reicht durchschnittlich 40 cm unter dem Niederwasser (Q30) bis zum erhöhten Mittelwasser (Q330).
- Gestaltung eines Stillgewässers mit einer Fläche bei MQ von rd. 1,7 ha, mit Tiefenbereichen von bis zu 3,5 m und große Flachuferbereichen auf der derzeitigen Ackerfläche. Das Stillgewässer wird unterstromig bei Inn-km 46,9 mit dem Nebenarm angebunden.
- Absenkung der übrigen Flächen zur Entwicklung von Silberweidenaue bis knapp über MQ, Bereitstellung der Fläche zur Flugzeit der Silberweidensamen Juni/Juli für Weidenanflug (Sukzession).

Pflegeerfordernis

- Kontrolle der Wechselwasserbereiche und künftigen Auwaldflächen auf unerwünschte Störarten und Neophyten, ansonsten bei ausreichend aufkommender Gehölzsukzession keine Maßnahmen erforderlich. Sollte jedoch die Weidensukzession zu schwach aufkommen, müssen unterstützend Weidensetzstangen eingebracht werden.

6.5.2 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen zur Einbindung des Projektes in die Landschaft sind aufgrund der Zielsetzung des Projektes, einen naturnahen Auenbereich zu entwickeln, nicht erforderlich. Vielmehr wird das Projekt den Charakter eines naturnahen, alpin geprägten Flussabschnittes vermitteln.

6.5.3 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

6.5.3.1 Für flächenhaft bilanzierbare Eingriffe

Es sind keine temporär beanspruchten Flächen zu bilanzieren.

Wie im Kap. 5.14.2.1 sowie die Übersicht im Anhang Kap. 10.2 im Anhang dargestellt wird, umfasst das Vorhaben an dauerhafter Flächeninanspruchnahme (ohne umgestaltete Ackerfläche) ca. 11,74 ha mit einem Erfordernis an auszugleichenden Wertpunkten von insgesamt 1.043.865 Wertpunkten. Für Eingriffe in nach § 30 geschützte Biotope (Auwald) sind davon 528.163 Punkte auszugleichen.

Ein Flächenverlust eines nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptyps ist dabei mit der Entwicklung des gleichen Biotoptyps und des gleichen Punktewertes der ermittelten Bedarfspunkte auszugleichen. Eingriffe in die übrigen BNT-Typen können auch durch andere Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werde. Ausgeglichen sind die flächenhaft bilanzierbaren Eingriffe für die sonstigen BNTs, wenn die errechneten Ausgleichpunkte insgesamt mindestens mit dem errechneten Gesamtpunktebedarf aller Vorhabenbereiche gleich sind.

Grundsätzlich trägt die Maßnahme eine Biotopentwicklung in sich. Die zunächst zur Herstellung notwendigen Eingriffe sind gemäß BayKompV bilanziert und werden der Ausgleichsmaßnahmen gegenübergestellt. Durch die Biotopentwicklungsmaßnahme die gleichzeitig die Ausgleichsmaßnahme A1 darstellt, wird das rechnerische Ausgleichserfordernis abgedeckt, insbesondere auch der erforderliche Ausgleich an Weichholzauen für das gegenständliche Projekt Insel-Nebenarmsystem als auch für das Projekt „Umgehungsgewässer“ abgedeckt.

Nachfolgende Übersichten zeigen die zusammengefasste Eingriffs-Ausgleichsbilanz für die Weichholzauen und sontige Biotop- und Nutzungstypen für beide Projekte, wobei zunächst der Eingriff und Ausgleich zu nach § 30 geschützten Auwald gesondert dargestellt wird. Hier wird mehr Auwald entwickelt als rechnerisch notwendig wäre.

	Bedarf WP L522-91E0*	**WP Ausgleichsmaßnahme A1 § 30 L522-91E0***
INS	528.163 WP	
UG	319.810 WP	
Gesamt	**847.973 WP**	**952.018 WP**

Bei Betrachtung von Bedarfs- und Ausgleichspunkten von nicht nach § 30 geschützten Flächen ist ebenfalls ein Überschuss an Werpunkten vorhanden.

	Bedarf WP Sonstige BNT	**WP A1 Ausgleichsmaßnahme Sonstige BNT**
INS	515.702 WP	
UG	687.411 WP	
Gesamt	**1.203.113 WP**	**1.323.363 WP**

Aus pragmatischen Gründen wird die Ausgleichsfläche A1 flächenmäßig zwischen beiden Projekten aufgeteilt.

Ausgleich § 30-BNatSchG-Biotope

Für Eingriffe in nach § 30 BNatSchG geschützten Auwald ist für das gegenständliche Projekt ein Kompensationserfordernis von 528.163 WP erforderlich. Dieser Verlust wird durch Wiederentwicklung von Auwald mit einem Überschuss an Punkten ausgeglichen.

Die Berechung des Bedarfes sowie der Aufwertung der jeweiligen Wertpunkte findet im Anhang Kap. 10.2. und Kap. 10.3. In Kap 10.3.3 ist dort die ausführliche Gegenüberstellung von Punktebedarf und Ausgleich enthalten.

6.5.3.2 Für nicht flächenhaft bilanzierbare Eingriffe

Nicht flächenhaft bilanzierbare Eingriffe werden durch zeitlich vorgezogenen CEF- Maßnahmen CEF 01 – CEF 05 für die europarechtlich geschützten nachgewiesenen Tierarten Zauneidechse, Fledermäuse, Haselmaus, Vogelarten und Scharlachkäfer sowie für die potenziell vorkommenden Arten Schlingnatter, Äskulapnatter, Laubfrosch und Gelbbauchunke ausgeglichen.

Mit der Ausgleichsmaßnahme A1 werden zudem alle Beeinträchtigungen der sonstigen Schutzgüter kompensiert.

6.5.3.3 Beurteilung der Ausgleichbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht

Gemäß den Vorgaben der BayKompV muss nach § 8 (3) BayKompV der Zustand der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbilds nach erfolgtem Ausgleich oder Ersatz funktional gleichartig bzw. gleichwertig sein.

Zweifellos sind mit dem Vorhaben zunächst Eingriffe in die vorhandenen Weichholzauen und sonstigen Wälder verbunden. Eingriffe in nicht wiederherstellbare Biotope finden jedoch nicht statt. Für die flächenhaft bilanzierbaren Eingriffe fungiert das Insel-Nebenarmsystems als integrierte Ausgleichsmaßnahme (A1) mit großflächiger Waldentwicklung und Entwicklung von naturnahen Gewässerbausteinen. Die Ausgleichsmaßnahme A1 deckt aufgrund ihres Volumens den Umfang sowohl für das Ausgleichserfordernis für gegenständlicheProjekt als auch für das Projekt „Insel-Nebenarmsystem“ ab. Außer der rein formalen rechnerischen Bilanzierung kann für das Vorhaben insgesamt aus funktionaler Sicht zusammengefasst konstatiert werden, dass das Projekt wesentliche positive Wirkungen für auentypische Pflanzen- und Tiergemeinschaften und den Naturhaushalt aufweisen wird.

Die im gegenständlichen LBP dargestellte Ausgleichsmaßnahme A1 kompensiert einen Großteil der projektbedingten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes von Beginn an. Es wird mit A1 ein hochwertiger Lebensraum für inntaltypische auen- und gewässergebundene Tier- und Pflanzenarten geschaffen.

So stellen in jedem Fall die abgeschobenen, tiefer gelegten Flächen aufgrund ihrer Standortdynamik (Wechsel von Überflutung und Trockenfallen) sofort hochwertige Pionierstandorte dar, die zunächst von Pionierarten wie Flussregenpfeifer, Flussuferläufer, Laufkäfer oder Zypergras-Arten besiedelt werden, bevor sich dann zunehmend die Waldarten durchsetzen. Die dann entstehenden jungen Entwicklungsstadien der Weichholzauen bestehen derzeit am Inn auf naturnahen Standorten nirgends. Es ist von einer sofortigen „Ausgleichswirkung“ für viele naturschutzbedeutsame Zielarten der dynamischen Innaue auszugehen. Auch die entstehenden Gewässerlebensräume werden sofort als Habitate und Laichplätze für die Zielarten rheophile Fischarten als auch für Krautlaicher und Wintereinstand zur Verfügung stehen. Siehe dazu auch nochmals Kap. 5.2.

Beeinträchtigungen der europarechtlich geschützten Tierarten werden durch die vorgezogen umzusetzenden CEF-Maßnahmen CEF 01-CEF 05 im räumlichen Zusammenhang ausgeglichen.

Mit dem Projekt werden gewässerökologische Zielsetzungen des Managementplans für das FFH-Gebiet, des Arten- und Biotopschutzprogamms und des Gewässerentwicklungsplanes Inn umgesetzt.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes treten nur werden der Bauzeit auf. Nach Herstellung des Projektes eines naturnahen Insel-Nebenarmsystems mit Wasserflächen, Kiesufern und Auwald erfährt das Landschafts- und Ortsbild eine deutliche Aufwertung. Dies gilt auch für die naturbezogenen Erholungsmöglichkeiten für die Einwohner der Gemeinden Ering und Mining sowie touristische Besucher der Region.

Es ergibt sich kein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG, vielmehr wird die Maßnahme zusammen mit dem Projekt Umgehungsgewässer eine deutliche Verbesserung der landschaftsökologischen Situation bewirken.

6.6 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

Gemäß Art. 5 i.V.m. Art. 7 BayWaldG ist Wald mit Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutung für die biologische Vielfalt so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann.

Für das gegenständliche Projekt Insel-Nebenarmsysem muss Wald beseitigt werden (Rodung i.S. Art. 9 Abs.2 BayWaldG). Insgesamt werden dabei ca. 10,05 ha Waldfläche beansprucht. Hierbei handelt es sich um Auwald, Laubwald (Pappel- und Eschenforste), der auf Seiten des Landkreises Rottal-Inn als Bannwald mit ca. 4,73 ha betroffen ist. Zur Wiederherstellung der Waldfunktionen, die mit der Rodung verloren gehen, sind umfangreiche waldrechtliche Neuentwicklungen im Rahmen des Ausgleichs- und Neugestaltungskonzeptes (s. Kap. 6.5) vorgesehen. Die Waldneuentwicklung für das gegenständliche Projekt umfasst ca.13,78 ha.

Nachfolgend werden die Eingriffe in Waldfläche für die beiden Projekte „Insel-Nebenarm-System“ und „Umgehungsgewässer“ zusammen dargestellt, um die gesamte Bilanz aus Waldverlust und Waldneubegründung darzustellen und letztendlich die Gesamtsumme des Eingriffs und des Ausgleichs an Waldflächen betrachten zu können. S.dazu auch nachfolgend die beiden thematischen Karten. Die nachstehende Tabelle listet dazu die Größe der zu rodenden Waldbestände sowie die durch den LBP geplanten Neuentwicklungsflächen auf.

Eingriffe in Waldflächen und Ausgleich nach Waldgesetz

	Bannwald Lkrs R-Inn m²	**Lkrs Passau m²**	**Gesamt m²**
Rodung INS	47.300	58.127	105.427
Rodung UG	56.028		56.028
Gesamt Rodung	**103.328**	**58.127**	**161.455**
Waldneubegründung INS	106.089	34.487	137.837

Waldneubegründung UG	17.496		8.164
Gesamt Waldneubegründung	**123.585**	**34.487**	**158.072**
Summe			**- 3.383**

Tabelle 37: Eingriffe in Waldflächen und Ausgleich nach Waldgesetz

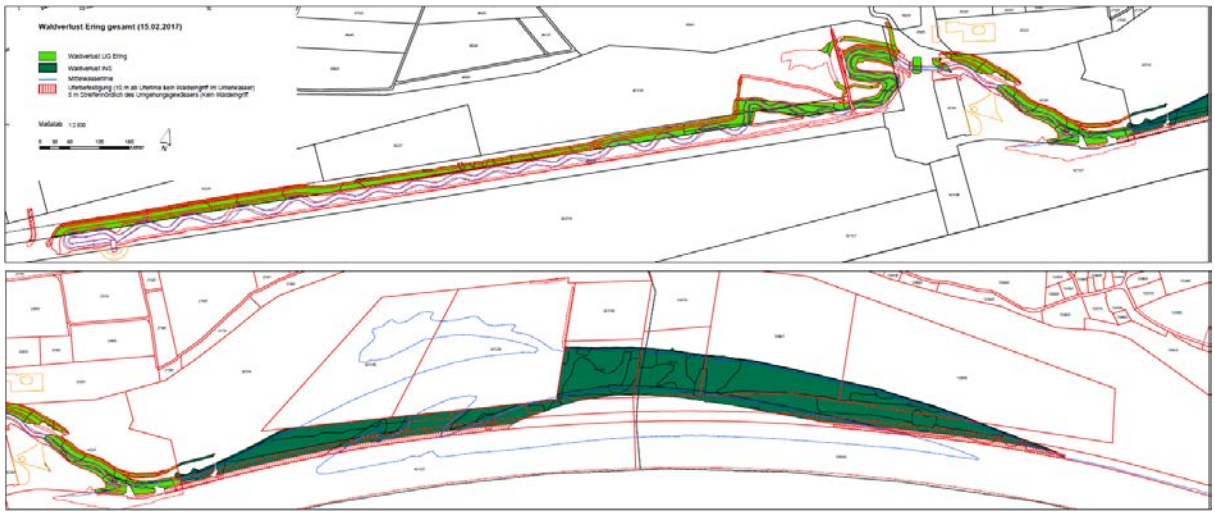

Abbildung 19: Übersicht Waldverlust durch die Projekte Umgehungsgewässer und Insel-Nebenarmsystem

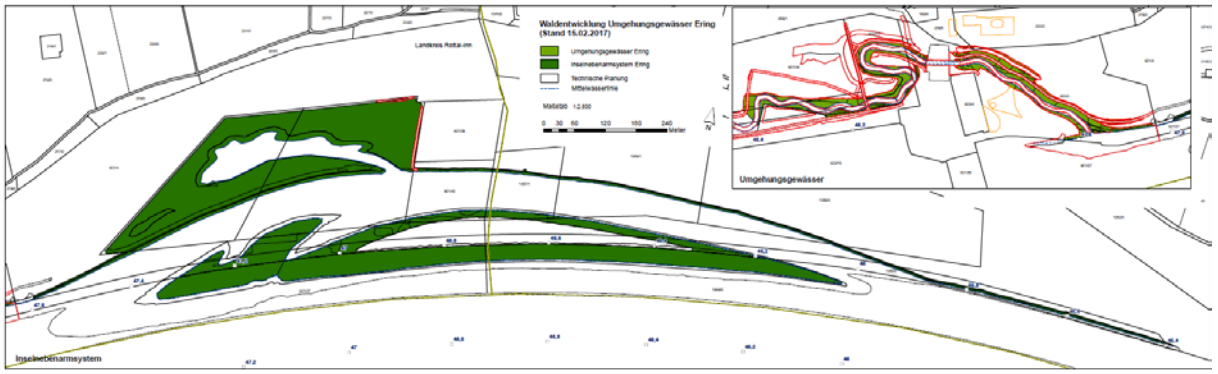

Abbildung 20: Übersicht Waldneuentwicklung durch die Projekte Umgehungsgewässer und Insel-Nebenarmsystem

Einem Gesamtverlust durch die beiden Projekte „Insel-Nebenarm-System“ und „Umgehungsgewässer“ von ca. 16,15 ha steht eine Neubegründung von 15,81 ha gegenüber. Dem Verlust an Bannwald im Landkreis Rottal-Inn in Höhe von ca. 10,33 ha steht eine Neubegründung auf Landkreisfläche im Anschluss an die vorhandenen Waldflächen in Höhe von ca. 12,36 ha gegenüber. Damit sind die Anforderungen des Ausgleiches für die Eingriffe in den Bannwald erfüllt. In der Gesamtsumme kann der Waldverlust jedoch nicht ganz durch Neuentwicklung in gleichem Flächenumfang ausgeglichen werden. Die neue Waldentwickungsfläche für beide Projekte ist um ca. 0,34 ha geringer als der Verlust

Die durch das Projekt beanspruchte Waldfläche wird demnach zu 98 % wieder hergestellt. Dem Defizit stehen jedoch zwei positive Auswirkungen des Projektes auf Waldqualität gegenüber, womit die Waldfunktionen bestehender und künftiger Waldflächen gestärkt wird. Die im Zusammenhang mit dem Insel-Nebenarmsystem entstehenden flussnahen Auwaldstandorte im Bereich der Stauwurzel sind aus Sicht der Biotopfunktion der Wälder erheblich höher einzustufen als die weitgehend vom Fluss getrennten, weil zu hoch liegenden, Wälder. Hinzu kommt die standörtliche Aufwertung von Auenwaldstandorten in der ausgedämmten Eringer Au im Zuge des Projektes „Umgehungsgewässer“ durch Dynamisierung von Grundwasserständen bzw. der Wasserstände im Eringer Altwasser. Insgesamt werden daher die Waldfunktionen im Bereich der beiden Projekte „Umgehungsgewässer“ und „Insel-Nebenarmsystem“ trotz eines geringen Flächenverlustes gestärkt werden. Bannwaldflächen werden flächengleich wieder hergestellt.

Somit werden die Waldfunktionen gemäß Art. 5 i.V.m. Art. 7 BayWaldG erhalten.

6.7 Erforderliche naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen

Verordnung Naturschutzgebiet Unterer Inn

Das gegenständliche Projekt reicht durch das Insel-Nebenarmsystem und die Uferstrukturierung unterwasser direkt in das NSG Unterer Innr. Hier ist die Ausnahmeregel des § 5 Abs. 1 Buchstabe c) der Verordnung einschlägig. Sowohl die Maßnahmen am Damm als auch die Neustrukturierungsmaßnahmen sind durch den Kraftwerksbetrieb bedingt. Die Neustrukturierung mit Insel-Nebenarmsystem und auch das Umgehungsgewässer dienen nach Buchstaben § 5 Abs. 1 Buchstabe e) der Verordnung der Entwicklung des Naturschutzgebietes. Damit wird keine Ausnahmegenehmigung erforderlich.

7 Beweissicherung und Kontrolle

Monitoring wird für die Ausgleichsmaßnahmen empfohlen, für die eine längere Entwicklungszeit als für die in der Regel 2-jährige Fertigstellungspflege für Landschaftsgärtnerische Arbeiten benötigt werden. So können trotz bester Umsetzung und ökologischer Baubegleitung unvorhersehbare Entwicklungen die Erreichung von Entwicklungszielen beeinträchtigen, z.B. das Auftreten von Neophyten und anderen unerwünschten Störarten in Neuaufforstungen oder Wiesen oder Witterungsextreme. Ziel ist es, in Abstimmung mit dem Vorhabenträger und den Behörden durch ggfs. notwendige Steuerungsmaßnahmen und Nachbesserungen das Ausgleichsziel zu erreichen.

Bzgl. der erfolgreichen Besiedlung der ausgebrachen Fledermauskästen wird ein Monitoring von Seiten des LFU Bayern erforderlich.

Daher werden folgende Monitoringmaßnahmen empfohlen:

- In allen Projektbereichen ist eine mehrjährige Kontrolle auf Neophytenansiedlung vorzusehen, damit rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden und die angestrebten Entwicklungszustände erreicht werden können.

- Überprüfung der erfolgreichen Besiedlung der CEF-Maßnahmenbereiche durch Bestandsaufnahmen entsprechend den artbezogenen naturschutzfachlichen Standards zum Erfassungszeitpunkt und Erfassungshäufigkeit.
- Überprüfung der Fledermauskästen einmal jährlich auf Besatz über 15 Jahre

8 Verzeichnisse

8.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kurzcharakteristik der Batcorderstandorte 10
Tabelle 2: Termine der einzelnen Begehungstermine 14
Tabelle 3: Kriterien zur Ermittlung des Brutstatus in Anlehnung an Hagemeijer & Blair (1997 zit. in Südbeck et al. 2005) 15
Tabelle 4: Im SDB gelistete LRT's des Anh. I FFH-RL im gesamten FFH-Gebiet „Salzach und Unterer Inn" 25
Tabelle 5: Im SDB nicht gelistete LRT, die im Gebiet vorkommen 25
Tabelle 6: Im SDB gelistete Arten des Anh. II FFH-RL 26
Tabelle 7: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele FFH-Gebiet 28
Tabelle 8: Vogelarten des Anhangs I VS-RL 29
Tabelle 9: Vogelarten nach Art. 4(2) VS-RL 29
Tabelle 10: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele SPA-Gebiet 31
Tabelle 11: Geschützte Biotope Vegetationseinheiten nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG 34
Tabelle 12: Amtlich kartierte Biotope 35
Tabelle 13: Flächenanteile intensiv genutzter Äcker und von Intensivgrünland 42
Tabelle 14: Flächenanteile Extensivgrünland 42
Tabelle 15: Flächenanteile von Großröhrichten 43
Tabelle 16: Flächenanteile von Säumen, Ruderal- und Staudenfluren 44
Tabelle 17: Flächenanteile von Gebüschen und Hecken 46
Tabelle 18: Flächenanteile von Waldmänteln 47
Tabelle 19: Flächenanteile standortgerechter Laub(misch)wälder 47
Tabelle 20: Flächenanteile nicht standortgerechter Laub(misch)wälder 53
Tabelle 21: Flächenanteile Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege 53
Tabelle 22: Flächenanteile Sonderstandorte 53
Tabelle 23: Flächenanteile von Stillgewässern 54
Tabelle 24: Flächenanteile von Fließgewässern 54
Tabelle 25: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-Lebensraumtypen 54
Tabelle 26: Im Bearbeitungsgebiet vorkommende FFH-LRT (nicht im SDB genannt) 55
Tabelle 27: Einstufung der vorkommenden Pflanzengesellschaften und Biotoptypen durch die BayKompV 56
Tabelle 28: Auflistung erfasster naturschutzrelevanter Pflanzensippen 58
Tabelle 29: Bewertung der naturschutzbedeutsamen floristischen Nachweise 60
Tabelle 30: Nachweise Scharlachkäfer 97
Tabelle 31: Hydrologische Werte Inn/Ering 100
Tabelle 32: Hydrologische Werte Mattig, Zeitreihe 1935-1994 (Angaben Ziviltechniker GmbH 101
Tabelle 33: Verluste von BNT durch Eingriffe 118
Tabelle 33: Eingriffe in §30 Flächen 126
Tabelle 35: Beanspruchte Flächen nach BNT-Feingliederung 139
Tabelle 36: Beeinträchtigungsfaktoren zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs 139
Tabelle 37: Eingriffe in Waldflächen und Ausgleich nach Waldgesetz 147

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage und Übersicht des Untersuchungsgebietes: Rote Linie / engeres Untersuchungsgebiet; orange Linie / erweitertes vegetationskundliches Untersuchungsgebiet; gelb gestrichelte Linie / erweiterter ornithologischer Untersuchungsraum; 8
Abbildung 2: Standorte Batcorder (natureconsult) 10
Abbildung 3: Standorte Nesttubes (natureconsult) 13
Abbildung 4: Lage der ausgebrachten Kunstverstecke zur Erfassung der Reptilienbestände (s. auch Bestandskarte Fauna) 17
Abbildung 5: Überblick über das Vorhaben 21
Abbildung 6: Artenspektrum zur Migrationszeit in 1-Minutenklassen (N=24 Erfassungsnächte) 66
Abbildung 7: Artspektrum zur Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 32 Erfassungsnächte) 67
Abbildung 8: Fledermausaktivität nach Arten und Batcorderstandorten (BC01-BC08) zur Migrationszeit in 1-Minutenklassen (N = 3 Erfassungsnächte je Standort). Im Unterwasser BC06, 07 und 08 68
Abbildung 9: Fledermausaktivität nach Arten und Batcorderstandorten (BC01-BC08) zur Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 4 Erfassungsnächte je Standort). Im Unterwasser BC 06, 07 und 08. 69
Abbildung 10: Aktivität Zwergfledermaus im Nachtverlauf an Standort BC06 (Kirnbach) am 15.04.2015 in 1-Minutenklassen 70
Abbildung 11: Rufe mehrerer Wasserfledermäuse BC05 mit typischen Auslöschungen („Ribbel“) 71
Abbildung 12: Sozialruf Rauhautfledermaus (vgl. Pfalzer 2002 Ruftyp A) 80
Abbildung 13: Rufsequenz der Mopsfledermaus Standort BC01 (Mai 2015) 82
Abbildung 14: Lage der Probeflächen und Nachweise der Scharlachkäfers im Gebiet 96
Abbildung 15: Anzahl Strukturen je Typ und Klasse im Bereich Fischaufstiegsanlage und Stauwurzelstrukturierung 98
Abbildung 16: Artenschutzrechtlich relevante Strukturen/ha bzw. Baumhöhlen (gesamt bzw. je ha) mit Vergleichswerten 100
Abbildung 17: Ganglinie Innabfluss KW Braunau-Simbach (Internetabfrage hnd.bayern.de) 101
Abbildung 18: Historische Entwicklung des Inns zwischen Ering / Frauenstein und Simbach/Braunau 104
Abbildung 19: Übersicht Waldverlust durch die Projekte Umgehungsgewässer und Insel-Nebenarmsystem 147
Abbildung 20: Übersicht Waldneuentwicklung durch die Projekte Umgehungsgewässer und Insel-Nebenarmsystem 147

8.3 Kartenverzeichnis

Kartenverzeichnis zu LBP Umgehungsgewässer Inn-KW Ering-Frauenstein

Plannummer	Titel / Beschreibung	Blatt	Maßstab
11.2.2	Übersichtskarte Schutzgebiete		1:25.000
11.2.3	Landschaftsbild und Erholung		1:12.000
11.2.4.1	Bestand und Bewertung Flora und Fauna		1:2.500
11.2.4.2	Legende – Bestand und Bewertung Flora und Fauna		
11.2.5.1	Bestands- und Konfliktplan		1:2.500
11.2.5.2	Legende - Bestands- und Konfliktplan		
11.2.6.1	Maßnahmenplan		1:2.500
11.2.6.2	Legende - Maßnahmenplan		

8.4 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Anh.	Anhang
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
BA	Bauabschnitt
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayNatschG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BAYSTMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
BayWaldG	Bayerisches Wald-Gesetz
°C	Grad Celsius

ca.	circa
CEF	CEF-Maßnahme: vorgezogene Artenschutzmaßnahme (continuous ecological functionality)
cm	Zentimeter
cm/h	Zentimeter pro Stunde
cm/s	Zentimeter pro Sekunde
dB(A)	Schalldruckpegel
dm	Dezimeter
DVWK	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
EHZ	Erhaltungszustand
ErhZ	Erhaltungsziel
FCS	FCS-Maßnahme: Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustand (favourable conservation status)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
FFH-VA	Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsabschätzung
FFH-VU	Fauna-Flora-Habitat Verträglichkeitsuntersuchung
fiBS	fischbasiertes Bewertungsverfahren für Fließgewässer
Fl.km	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
ha	Hektar
HWS	Hochwasserschutz
Ind.	Individuen
Jhd.	Jahrhundert
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
km	Kilometer
KW	Kraftwerk
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LfU	(bayerisches) Landesamt für Umwelt
LRT	(FFH-) Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Landesamt für Wald und Forsten
m	Meter
m/s	Meter pro Sekunde
m²	Quadratmeter
m³/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

9 Quellenverzeichnis

AEBISCHER, A. (2008): Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt-Verlag.

AMLER et al. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren.

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

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

BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* Linneaus, 1758 – Zweifarbfledermaus. – in: NIETHAMMER, J. & RAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vesperdilionidae 1) Aula-Verlag, Wiebeslheim: 473-514

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

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (2001): Artenschutzkartierung Bayern. Arbeitsatlas Tagfalter. Augsburg.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1999): Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut – CD-Version.

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

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011/2015): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) bei der Vorhabenszulassung - Internet-Arbeitshilfe, Stand 01/2015 http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/index.htm

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (STMUGV) (HRSG.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung.

BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Rottal-Inn (Bearbeitungsstand September 2008).

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-

Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. 4. aktualisierte Fassung. LWF Freising

BEUTLER, A. und RUDOLPH, B-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003. Augsburg.

BEUTLER, A., SCHILLING, D., SCHOLL, G., ASSMANN, O. (1992): Rasterkartierung Amphibien Bayern. Beiträge zum Artenschutz 16. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz , Heft 112: 65-78.

BEZOLD, K.-A. (1991): Katalog der Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Band I: Assoziationen (Gesellschaften in Deutschland, westlichem Österreich und Südtirol. Eigenverlag, Mittenwald.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Singvögel-. AULA-Verlag, Wiesbaden.

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart..

BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.

BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. et al. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 55, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz

BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.

BLOTZHEIM, G. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von Urs N. Glutz von Blotzheim. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. AULA-Verlag GmbH.

BMU (BUNDESMINISTERIUM FÜR BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, Hrsg.) (2005): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, (Bundesnaturschutzgesetz) Stand: Zuletzt geändert durch Art. 40 G v. 21. 6.2005 I 1818

BRIGHT, P., MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006) The dormouse conservation handbook. Second edition. English Nature (Hrsg.): The Rural Development Service and the Countryside Agency. 73 S.

BRINKMANN et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28, (8) 229-236.

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F, DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C, SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden fur Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sachsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten, Entwurf.

BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujius cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern (Coleop. Cucujidae). Nachrichtenblatt bayer. Entomologen Bd. 51 (3/4) 42-60. München

BUSSLER, H.; BLASCHKE, M.; JARZABEK-MÜLLER, A. (2013): Phoenix aus der Asche? - Der Scharlachkäfer *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Bayern (Coleoptera: Cucujidae). - Entomologische Zeitschrift Stuttgart 123: 195-200.

CONRAD-BRAUNER, M. (1994): Naturnahe Vegetation im Naturschutzgebiet „Unterer Inn“ und seiner Umgebung. Beiheft 11 zu den Berichten der ANL, Laufen.

CONRAD-BRAUNER, M. (1995): Eine vegetationskundlich-ökologische Studie zu den Auswirkungen des Wasserbaus am Beispiel der Stauhaltung Ering am unteren Inn. Erdkunde, Band 49, S. 269-284+Anh.

CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus – *Myotis mysticatus.* In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:155-165

CRESSWELL, W. & WRAY, S. (2005). Mitigation for dormice and their ancient woodland habitat alongside a motorway corridor. In: IRWIN, C., L., GARRETT, P., MCDERMOTT, K.,P. (Hrsg.) (2005) Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC. 250-259.

DIETZ, C, VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007):Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart

DOERPINGHAUS , A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.).
lag - Münster-Hiltrup.

FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. UND SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster

FITZINGER, L. J. (1832): Ueber die Ausarbeitung einer Fauna des Erzherzogthumes Oesterreich, nebst einer systematischen Aufzählung der in diesem Lande vorkommenden

Säugethiere, Reptilien und Fische, als Prodrom einer Fauna derselben. Beiträge zur Landeskunde Oesterreich's unter der Enns 1: 280-340

FLADE, M: (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching in: GASSNER, E.,WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D.(2005):UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag. Heidelberg.

GARNIEL, A., DAUNICHT,W.D.,MIERWALD, U., OJOWSKI, U. (2007): Vogel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Langfassung. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn/Kiel, 273 S.

GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni* . In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:127-138

GEOPORTAL BAYERN (2015): Radwege und Wanderwege in Bayern, URL: http://www.geodaten.bayern.de/ogc/ogc_fzw_oa.cgi?

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.], BAUER K. [Bearb.]: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.

GOETTLING, H. (1968): Die Waldbestockung der bayerischen Innauen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt Heft 29. Hamburg und Berlin

GRABHERR, G. & L. MUCINA (Hrsg., 1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II; Natürliche waldfreie Vegetation. Jena-Stuttgart-New York.

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1).

HAUF, E. (1952): Die Umgestaltung des Innstromgebietes durch den Menschen. Hrsg. Innwerk AG, München-Töging

HELVERSEN, O., KOCH, C. (2004): Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 276-279

HERRMANN, Th. (2002): Das EU-LIFE-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen" - Grundlagen und Beispiele für angewandte Vegetationsgeographie. In: RATUSNY, A. (Hrsg.): Flusslandschaften an Inn und Donau. Passauer Kontaktstudium Erdkunde 6; Passau

HERRMANN, Th. & C. BERGER (2013): Auwaldentwicklung an der Donau – Ausgleichsmaßnahmen für das Vorlandmanagement zwischen Straubing und Vilshofen. Auenmagazin 05/2013, S. 29-35

HOLZINGER J. & BORSCHERT, M. (Berarb. 2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.

HOLZINGER J. (Berarb. 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer Verlag. Stuttgart. 861 S.

HOLZINGER J. und BORSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.

HUTTER, C.-P. (1994): Schützt die Reptilien: das Standardwerk zum Schutz der Schlangen, Eidechsen und anderer Reptilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Weitbrecht – Stuttgart

JUŠKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Die neue Brehm-Bücherei Bd. 670. Westrap Wissenschaft. Hohenwarsleben. 181 S.

KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm. Leipzig

KOTTELAT M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. — Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin: 1-646.

KRACH, E. UND HEUSINGER, G. (1992): Anmerkungen zur Bestandsentwicklung und Bestandssituation der heimischen Amphibien. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Heft 112: 19-64 Beiträge zum Artenschutz 16.

KRAFT, R. (2007): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. Ulmer Verlag. Stuttgart

KRATOCHWIL, A. UND SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Biozönologie. Ulmer, Stuttgart

KRAUS, M. (2004a): Bartfledermäuse. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 140-143

KRAUS, M. (2004b): Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 144-154

KUHN, K. & BURBACH, K. (HRSG.) (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart

LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN (LÖBF) NRW & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ , LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): LEBENSRÄUME UND ARTEN DER FFH-RICHTLINIE IN NRW. URL: http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/ffh-arten/

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Streng geschützte Arten.

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2004): Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur „Unterer Inn mit Auen“. Unveröff. Gutachten i.A. Reg. v. Niedb., Neuburg a. Inn

LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2009): Ergänzende Erfassung und Gesamtdarstellung von Vegetation und Flora im geplanten Naturschutzgebiet „Auen am unteren Inn“ Endbericht; unveröff. Gutachten im Auftrag der Regierung von Niederbayern.

LANDSCHAFT+PLAN PASSAU (2014): Variantenvergleich FAA Ering-Frauenstein – Fachbeitrag Natur und Landschaft. Unveröff. Gutachten i.A. Verbund AG

LANDSCHAFT + PLAN PASSAU (2015):Weiterbetrieb KW Ering-Frauenstein. Naturschutzfachliche Grundlagen zu den Antragunterlagen. unveröffentl. Gutachten i. A. der Verbund AG. Neuburg a. Inn

LAUFER, H. FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart

LFU & LWF (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie in Bayern

LFU (2012): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 23 Bay-NatSchG

LIEGL, C. (2004): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 296-304

LIEGL, G., RUDOLPH, B.-U., KRAFT, R. (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. LfU-Schriftenreihe 166: 33-38.

LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart

LIMPENS, H. J. G. A.,. TWISK, P. & G. VEENBAAS (2005): Bats and road construction. Rijkswaterstaat., Dienst Weg-en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereiniging voor Zoodierkunde en Zoodierbescherming, Arnhem

LINHARD, H. (1968): Naturnahe Vegetation zwischen Inn und unterer Rott. Berichte des Naturwiss. Vereins Landshut, Bnd. 25; S. 29-42, Landshut

LINHARD, H. und J. WENNINGER (1980): Die naturnahe Vegetation des unteren Inntales. unveröff. Gutachten im Auftrag des Bayer. Landesamtes f. Umweltschutz.

LOHER, A. (1887): Aufzählung der um Simbach am Inn wildwachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. Bericht Bot. Ver. Landshut **10**, S. 8-37, Landshut

LOHMANN, M. & M. VOGEL (1997): Die bayerischen Ramsar-Gebiete. Laufener Forschungsbericht 5; Laufen/Salzach

MARGL, H. (1972): Die Ökologie der Donauauen und ihre naturnahen Waldgesellschaften. In: Naturgeschichte Wiens, Band II, S. 675-991; Wien

MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. URL:www.ecoobs.de

MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz

MESCHEDE, A. & HELLER, K-G (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". -Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bonn-Bad Godesberg, 374 S.

MESCHEDE, A. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187

MESCHEDE, A. (2004a) Rauhautfledermaus – *Pipistrellus nauthusii.* In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 280-290

MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart

MORGENROTH, S. (2004): Nordfledermaus – *Eptesicus nilsonii.* In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 314-321

MÜLLER, M., PANDER, J., KNOTT, J., SCHAFFER, C., KUTZER, A., EGG, L. & GEIST, J. (2015): Bewertung von habitatverbessernden Maßnahmen zum Schutz von Fischpopulationen - Projektjahr 2015, uveröffentlichtes Manuskript der TU München.

MÜLLER, N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluss des Menschen. Ber. ANL 19; S. 125-187, Laufen/Salzach

NÖLLERT, A. UND NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos- Stuttgart

OBERDORFER, E. (Hrsg.; 1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. Jena-Stuttgart-New York

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 URL: http:/www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (Hrsg., 2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69, Bonn-Bad Godesberg: 737 S.

PETERSEN, B.; ELLWANGER, G; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E.; SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2, Bonn-Bad Godesberg: 693 S.

PLACHTER., H. BERNOTAT, D. MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festsetzung von Methodenstandards im Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz . Heft 70. Bonn

PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche - von Märtyrern der Wissenschaft zur biologischen Sensation. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie. Heft 9. Laurenti Verlag, Bielefeld.

RASSMUS, J., HERNDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Bundesamt für Naturschutz: Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51. Bonn – Bad Godesberg.

REICHHOLF, J. (1982): Säugetiere. Mosaikverlag, München

REICHHOLF, J. (1996): Frösche als Bioindikatoren. Stapfia 47, zugleich Kataloge des O. Ö. Landesmuseums N. F. 107 (1996), 177-188

REICHHOLF, J. (2002): Der Niedergang der Amphibien am unteren Inn: Bilanz von 1960 bis 2000.. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.8, Nr. 2 169-187. Braunau

REICHHOLF, J. (2004): Nachweise des Fischotters *Lutra lutra* am unteren Inn und warum keine Ansiedlung daraus geworden ist. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd. 8, Nr. 4 437-444. Braunau

REICHHOLF, J. (2009): Brütet der Schwarzspecht *Dyocopus martius* in den Auwäldern am unteren Inn? Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.9, Nr. 5 335-338. Braunau

REICHHOLF, J. (2009a): Hochwässer als bestimmender Faktor für die Menge mausernder Brachvögel *Numenius arquata* an den Stauseen am unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.9, Nr. 5 329-333. Braunau

REICHHOLF, J. (2012): Nester der Haselmaus *Muscardinus avellanarius* im Auwald am Inn bei Neuötting, Oberbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.10, Nr. 3 281-283. Braunau

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

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands: Zweite fortgeschriebene Fassung 2006, Naturschutz und Biologische Vielfalt 34.

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.

RUDOLPH, B.-U (2004a): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 340-355

RUDOLPH, B.-U (2004b): Graues Langohr – *Plecotus austriacuss*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 333-339

RUDOLPH, B.-U (2004c): Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund

für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 305-313

RUDOLPH, B.-U., ZAHN, A. & LIEGL, A. (2004): Großes Mausohr – *Myotis myotis*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 203-231

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb.von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.).- Hannover, Marburg.

RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHEDE (2004): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. - In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 263-275

SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHEDE (2004b): Braunes Langohr – *Plecotus auritus*. - In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 323-332

SAGE, W. (1996) Die Großeschmetterlinge (Macrolepidoptera) im INN-Salzach-Gebiet, Südostoberbayern. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.6, Nr. 323-434. Braunau

SAGE, W. (2012) Der Fischotter *Lutra lutra* am „Unteren Inn“. Situation und Ausblick. Mitt. Zool. Ges. Braunau. Bd.10, Nr. 3 271-279. Braunau

SCHAUER, M., RATSCHAN, C., WANZENBÖCK, J., GUMPINGER, C. & ZAUNER, G. (2013): Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*, Linnaeus 1758) in Oberösterreich. Österreichs Fischerei 66(2/3): 54-71.

SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz, SchrR. H. 165 (=Beiträge zum Artenschutz 24). Augsburg

SEIBERT, P. (1962): Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen. Landschaftspflege und Vegetationskunde Heft 3, München

SEIBERT, P. (1987): Der Eichen-Ulmen-Auwald (Querco-Ulmetum Issl. 24) in Süddeutschland. – Natur und Landschaft 62, Nr. 9, S. 347-352

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.

SETTELE, J. FELDMANN, R. und REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart

SKIBA, R. (2003):Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

SPRINGER, S. (2006): Die Vegetation des Landkreises Altötting in Bayern. Beitr. Naturk. Oberösterreichs 16, 223-434. Linz

STEIGER, P. (2010): Wälder der Schweiz. Bern

STEINICKE, H. HENLE, K. und GRUTTKE, H.:(2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster

STETTMER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K., GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfszell

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): Vögel in Deutschland – 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & D. ZETTERSTRÖM (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, 2. Auflage.

WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

WALENTOWSKI, H., et al. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Freising.

WALK, B. & B.-U. RUDOLPH (2004):KLEINABENDSEGLER – *NYCTALUS LEISLERI*. IN MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187

WARD, J.V., TOCKNER, K., & SCHIEMER, F. (1999): Biodiversity of floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity. *Regulated Rivers-Research & Management* 15 (1-3): 125-139.

WEICHHART, P. (1979): Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 182/183 Burghausen. Geographische Landesaufnahme 1 : 200000. Bonn-Bad Godesberg.

WEIXLER, K., FÜNFSTÜCK H.-J. & SCHWANDNER, J. (2014): Seltene Brutvögel in Bayern 2009-2013, 4. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Seltene Brutvögel in Bayern Teil I – Nichtsperlingsvögel. – Otus 6: 11-80.

WILLNER, W. & G. GRABHERR (Hrsg., 2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen in zwei Bänden. München.

ZAHLHEIMER, W.A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **38**; S. 3 – 398, Regensburg

ZAHLHEIMER, W.A. (1994): Vergleich der ökologischen Situation der Isar im ausgebauten und nicht ausgebauten Teil. Laufener Seminarbeiträge 3/94, S. 105-111, Laufen/Salzach

ZAHLHEIMER, W.A. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit, mit Erstfassung einer Roten Liste. Hoppea, Denkschr. Regensburg Bot. Ges. 62, S. 5 – 347.

ZAHLHEIMER, W. (2011): Naturschutz-konforme Begrünung - nur mit autochthonem Material. Unveröffentlichtes Manuskript Regierung v. Nb.

ZAHN, A. (2008): Fledermausschutz in Südbayern 2007/2008. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 1.5.2007 - 31.7.2008. Bericht im Auftrag des LfU.

ZAHN, A. (2012): Fledermausschutz in Südbayern 2009/2011. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 0.11.2009 - 31.10.2011. Bericht im Auftrag des LfU.

ZAHN, A. UND ENGELMAIER, I. (2005): Zum sympatrischen Vorkommen von Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) in Oberbayern (Landkreis Mühldorf). Zeitschrift für Feldherpetologie 12: 237-265.

ZAHN, A., MESCHEDE, A. & B-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. In MESCHEDE, A. UND RUDOLPH, B-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 232-252

ZAHN, A., HAMMER, M. & MARKMANN U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.

ZAUNER, G., MÜHLBAUER, M., RATSCHAN, C.& HERRMANN, T. (2010): Gewässer- und Auenökologisches Restrukturierungspotential der Innstufen an der Grenzstrecke zwischen Österreich und Deutschland. Studie im Auftrag der ÖBK & E.ON Wasserkraft. 174 S. + 21 Pläne.

ZINGG, P.E., (1990). Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. Revue Suisse de Zoologie 97 (2): 263-294

10 Anhang

10.1 Anhänge zu Kapitel Bestand

10.1.1 Fundpunktliste Flora

Fundpunktliste Flora

FuPu-Nr.	Art	Menge
1	Corydalis cava	2-3
2	Corydalis cava	2-3
3	Centaurea stoebe	2
4	Orchis militaris	1
5	Potentilla heptaphylla	2
5	Centaurea stoebe	2
6	Centaurea stoebe	2
7	Populus nigra	2 (alter Baum)
8	Ulmus glabra	1
9	Anemone ranunculoides	2
10	Populus nigra	3
10	Allium ursinum	2-3
11	Populus nigra	2 (alter Baum)
12	Allium ursinum	3
13	Populus nigra	2 (alter Baum)
14	Populus nigra	2 (zwei alte Bäume)

10.1.2 Kommentierte Artenliste Pilze

Armillaria lutea Gillet (Fleischfarbener Hallimasch)
A. lutea unterscheidet sich von seinen Verwandten u. a. durch die lebhaft gelben Velumreste am Stiel. Hallimasche haben in naturnahen Wäldern eine wichtige Funktion als Schwächeparasiten und Saprobionten. Die Verbreitung der diversen Hallimasch-Arten in Bayern ist wegen Schwierigkeiten bei der Artabgrenzung noch unzureichend geklärt.

Auricularia auricula-judae (Bull.: Fr.) Wettst. (Judasohr)
Der Schwarze Holunder *(Sambucus nigra)* gehört zu den aspektbeherrschenden Gehölzen im Untersuchungsgebiet und ist in Mitteleuropa Hauptwirt des Judasohrs. In Ostasien wird *Auricularia* als Speise- und Heilpilz angebaut; nach Ying et al. (1987) werden in der Traditionellen Chinesi-schen Medizin *Auricularia*-Präparate u. a. gegen Augenleiden und rheumatische Beschwerden verschrieben. Dank ihrer die Blutgerinnung hemmenden Eigenschaften wird die Art auch zur Thrombosevorbeugung empfohlen.

Bjerkandera fumosa (Pers.: Fr.) P. Karst. (Gelbbrauner Rauchporling)
Ein typischer, einjähriger„Auwaldporling“, der vornehmlich als Saprobiont an noch ansitzenden oder rezent abgefallenen Ästen von *Salix*-Arten auftritt. Oft bildet er auch an Stämmen und Stümpfen dachziegelartig angeordnete Rasen. Im Substrat ruft er eine Weißfäule hervor.

Byssomerulius corium (Pers.: Fr.) Parmasto (Lederartiger Fältling)
Vertritt im gegenwärtig bekannten Artenspektrum des Untersuchungsgebiets zusammen mit der folgenden Art die heterogene Gruppe der „Rindenpilze“ (Corticiaceae s.l.) an noch ansitzenden oder rezent abgefallenen Ästen; Weißfäuleerreger.

Chondrostereum purpureum (Pers.: Fr.) Pouzar (Violetter Schichtpilz)
Im Auwald vor allem an Stümpfen von Hybridpappeln *(Populus* x *canadensis)* und an Schnitt/Bruchflächen frisch gefällter /gefallener Stämme (Initialphase der Totholzbesiedlung). Gilt als Erreger der „Bleiglanz-Krankheit“.

Clitocybe spec. (Trichterling)
Ein schneeweißer kleiner Trichterling, von dem nur ein Einzelstück im Laubhumus gefunden wurde, erwies sich als noch nicht fertil und konnte daher auf Artebene nicht bestimmt werden.

Clitopilus hobsonii (Berk. & Broome) P. D. Orton (Blassblättriger Mehlpilz)
Kleiner, muschelförmiger Lamellenpilz mit rudimentärem Stielansatz. Totholzsaprobiont oder bodenbewohnend. In Südostbayern sehr zerstreut, aber sicher auch oft übersehen oder mit *Crepidotus*-Arten verwechselt. Bisher Einzelfund.

Coniophora puteana (Schumach.: Fr.) P. Karst. (Kellerschwamm)
Bildet mehrere Quadratdezimeter große, runzelig-raue Beläge auf abgestorbenem, aber noch stehendem Laubholz. Als Bauholzdestruent kann der Pilz in Häusern und anderen Holzkonstruktionen Schäden anrichten. Freilandfunde sind, zumindest in der Inn-Salzach-Region, sehr selten. Bisher nur an einer Stelle beobachtet.

Coprinellus disseminatus (Pers.) J.E. Lange (Gesäter Tintling)
Kleiner, dunkelsporiger Lamellenpilz, der nie einzeln, sondern stets in individuenreichen Scharen auftritt, die ganze Baumstümpfe überziehen können; seltener auch direkt auf Schwemmsand.

Coprinellus micaceus (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson (Glimmertintling)
Der ebenfalls meist auf alten Baumstümpfen oder am Grunde alter Stämme erscheinende Glimmertintling enthält nach Guthmann et al. (2011) eine Reihe potenziell nutzbringender Inhaltsstoffe mit teils antibakterieller, teils tumorhemmender Wirkung.

Crepidotus mollis (Schaeff.: Fr.) Staude (Gallertfleischiges Krüppelfüßchen)
Braunsporiger Laubholzsaprobiont, gekennzeichnet durch gummiartig dehnbare Huthaut. Wuchs unmittelbar am Innufer auf entrindetem, vermutlich angeschwemmtem Laubholzstamm. Bisher Einzelfund.

Cystolepiota seminuda (Lasch) Bon (Behangener Mehlschirmling)
Kleiner, weißsporiger Lamellenpilz mit körnig-mehliger Hutoberfläche; Saprobiont auf Laubresten etc. Im ganzen Gebiet verbreitet.

Daedaleopsis confragosa (Bolton: Fr.) Schroet. (Rötende Tramete)
Nach Anzahl der Einzelfunde vermutlich der häufigste Porling im Gebiet, vor allem an *Salix* und *Alnus.* Die frischen Fruchtkörper erscheinen im Herbst und Spätherbst, überdauern den Winter und sind alt und ausgetrocknet auch noch im Folgejahr vorhanden. Die

namensgebende Rötung der Fruchtschicht auf Druck ist nur bei frischen Exemplaren zu beobachten. Weißfäuleerreger.

Daldinia petriniae Y. M. Ju, J. D. Rogers & F. San Martín (Erlen-Kugelpilz)
Die 2-4 cm breiten holzkohleartigen, annähernd runden, schwarzen Fruchtkörper dieses Pilzes zeigten sich mehrfach an meist schon abgestorbenen, aber noch ansitzenden *Alnus*-Ästen. Ein Fruchtkörper war von einem Parasiten befallen, dessen Bestimmung noch aussteht.

Eichleriella deglubens (Berk. & Broome) Lloyd (Dornige Wachskruste)
In den Auen von Inn und Salzach verbreitet, sonst aber selten und kaum bekannt. Der Pilz, ein Heterobasidiomycet aus der Verwandtschaft der Gallertpilze, bildet rindenpilzartige Krusten mit spitzen Auswüchsen und wächst bei uns nahezu ausschließlich an alten Pappelästen.

Encoelia furfuracea (Roth: Pers.) P. Karst. (Kleiebecherling)
Nach der Hasel (*Corylus avellana*) ist die Grauerle *(Alnus incana)* der zweithäufigste Wirt dieses meist im Spätwinter und im Frühjahr zu beobachtenden Pilzes. Im vorliegenden Fall besiedelte er einen bereits am Boden liegenden Erlenast. Die frühe Erscheinungszeit bereits in der ersten Novemberhälfte ist ungewöhnlich.

Flammulina velutipes (M. A. Curtis: Fr.) Singer s.l. (Samtfußrübling, Winterpilz)
Einer der wenigen Pilze im Auwald, der als wertvoller Speisepilz in jedem populärwissenschaft-lichen Pilzbuch zu finden ist. Der Samtfußrübling dürfte im Gebiet als Totholz-Saprobiont an Weide, Erle und Holunder weitaus häufiger sein; bisher wurden jedoch nur vereinzelte „Vorläufer" der winterlichen Fruktifikationsperiode beobachtet. Seit einiger Zeit werden mehrere nahestehende Arten unterschieden, doch reicht das bisher gefundene Material für eine genaue Differenzierung nicht aus.

Fomitopsis pinicola (Swartz: Fr.) P. Karst. (Rotrandiger Baumschwamm)
Der Braunfäuleerreger, der die Cellulose im Holz abbaut, das Lignin aber übrig lässt, bildet mehrjährige, bis 25 cm breite Konsolen an geschwächten oder bereits abgestorbenen Erlen. Frische Exemplare gehören mit ihrer lebhaft orangefarbenen oder roten Randzone zu den auffälligsten Pilzen im Auwald und können ganzjährig beobachtet werden.

Funalia trogii (Berk.) Bondartsev & Singer (Blasse Borstentramete)
An abgefallenen Hybridpappelästen in Ufernähe. Die wärmeliebende Art ist in oberbayerischen Flusstälern verbreitet und profitiert offenbar von der Klimaerwärmung. Weißfäuleerreger.

Ganoderma applanatum (Pers.) Pat. (Flacher Lackporling)
Bisher nur an einer geschädigten Pappel in Ufernähe beobachtet. Er gehört zu den nächsten Verwandten des wichtigsten chinesischen Heilpilzes *Ganoderma lucidum* („Rei shi") und verfügt über ähnliche oder sogar identische Inhaltsstoffe. Das medizinische Potenzial dieser Arten ist in Europa noch lange nicht ausgeschöpft (s. Guthmann et al. 2011).

Geopora cervina (Velen.) T. Schumacher (Sandborstling)
Der Becherling wächst in Scharen auf frischen Schwemmsandflächen und gehört damit

zu einer artenreichen und bisher kaum erforschten ökologischen Gruppe, die eine Rolle bei der Besiedlung neuer, noch vegetationsfreier Flächen spielt. Die Fruchkörper entwickeln sich zunächst unter der Oberfläche.

Helvella elastica Bull.: Fr. (Elastische Lorchel)
Ein im Sommer und Herbst auftretender Verwandter der im Frühjahr erscheinenden Morcheln (*Morchella*). Humussaprobiont in verschiedenen Waldtypen, nicht unbedingt auwaldtypisch.

Hemipholiota heteroclita (Fr.) M. Bon (Abweichender Schüppling)
Großer, kräftiger Lamellenpilz an umgestürzter Grauerle in Schräglage. In Bayern sehr seltener, fast nur noch in forstlich wenig oder nicht genutzten Auwäldern vorkommend und daher in der Roten Liste gefährdeter Großpilze Bayerns (Karasch & Hahn 2009) in Kategorie 2 („stark gefährdet“) eingestuft.

Humaria hemisphaerica (Wigg.: Fr.) Fuckel (Halbkugeliger Borstling)
Verbreiteter Humussaprobiont, der auch auf den Schwemmsandflächen auftritt.

Hyphodontia sambuci (Pers.: Fr.) J. Erikss. (Holunder-Rindenpilz)
Häufiger Schwächeparasit oder Saprobiont an alten oder abgestorbenen Holunderstämmen und -ästen.

Hypocrea pulvinata Fuckel (Kissen-Krustenkugelpilz)
Wächst als Saprobiont auf der Fruchtschicht von toten Fruchkörpern des Rotrandigen Baumschwamms *(Fomitopsis pinicola,* s. o.). Das reichhaltige Substratangebot im Untersuchungsgebiet – *F. pinicola* ist dort an Erle weitverbreitet – machte ein Vorkommen von *H. pulvinata* wahrscheinlich. S. a. *Ophiostoma polyporicola.*

Hypoxylon cercidicola (Berk. & M.A. Curtis ex Peck) Y.M. Ju & J.D. Rogers (Mährische Kohlenbeere)
Charakteristischer Bewohner abgefallener Eschenäste in wärmebegünstigten Lagen; schon makroskopisch erkennbar an den ringförmig umwallten Stromata.

Hypoxylon fuscum (Pers.: Fr.) Fr.
Häufiger Erstbesiedler abgestorbener Hasel- und Erlenäste, in keinem Auwald fehlend.

Hypoxylon ticinense L. E. Petrini (Kleinsporige Kohlenbeere)
H. ticinense ist ein Saprobiont an alten Laubholzästen und -stämmen, im vorliegenden Fall vermutlich von Traubenkirsche (*Prunus padus)*. Der Pilz wurde an zwei Bäumen festgestellt, von denen sich der eine in der Nähe des Altwassers befand und der andere ca. 250m weiter westlich unweit des Flussufers. Das Auftreten dieses Pilzes im Untersuchungsgebiet ist von überregionaler Bedeutung, da bisher keine bayerischen Nachweise vorlagen. Die nächstgelegenen Fundorte liegen im Oberrheingraben in Baden-Württemberg sowie in Südmähren, dem Wiener Becken und der Slowakei (s. Übersicht bei Ripková & Hagara 2003). Der Fund unterstreicht die Bedeutung des unteren Inntals als potenzieller Korridor oder „Trittstein“ für thermophile Pilz-(Pflanzen-, Tier-)arten zwischen dem atlantischen Klimabereich im Westen Mitteleuropas und dem pannonischen Einflussgebiet im Osten. In Österreich (Krisai-Greilhuber 1992) und Tschechien (Holec &

Beran 2006) steht die Art auf der Roten Liste . Eine Aufnahme in künftige Auflagen der deutschen bzw. der bayerischen Roten Liste wäre zu empfehlen.

Inocybe splendens R. Heim
Der Pilz wuchs in mehreren Exemplaren am Ostrand des Untersuchungsgebiets unter Pappeln auf nacktem Schwemmsand. Er entspricht sehr gut der Beschreibung von *I. alluvionis,* des „Schwemmsand-Risspilzes", den Stangl & Veselsky (1976) von Überschwemmungsflächen an der Wertach bei Augsburg beschrieben haben. Kuyper (1986) hat dieses Taxon mit *I. splendens* synonymisiert und hervorgehoben, dass *I. splendens* auch in den Niederlanden auf kalkhaltigen Sandböden vorkommt, z. T. auch in den Dünen. Ob der *„splendens*-Komplex" nicht doch wieder in verschiedene Arten aufzuteilen ist, werden molekularbiologische Untersuchungen zeigen müssen.

Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Murrill (Schwefelporling)
Der bekannte Schwefelporling ist als Parasit und Saprobiont eine charakteristische Erscheinung im Auwald. Hauptsubstrat sind alte Silberweiden am Fluss; die bisherigen beiden Nachweise im Untersuchungsgebiet stammen vom Uferbereich des Altwassers.

Lepiota cristata (Bolton: Fr.) P. Kumm. (Stinkschirmling)
Humussaprobiont im Erlen-Holunder-Bestand, vor allem längs der Trampelpfade.

Lepista sordida (Fr.: Fr.) Singer (Schmutziger Rötelritterling)
Bisher konnte nur ein Einzelexemplar dieses verbreiteten Humussaprobionten festgestellt werden.

Limacella glioderma (Fr.) Maire (Rotbrauner Schleimschirmling)
Mit dem Fund dieses attraktiven, mittelgroßen Lamellenpilzes konnte nicht unbedingt gerechnet werden, gilt er doch primär als Bewohner von „Nadel- und Nadelmischwäldern" (Gminder 1994). Nach der Entdeckung zweier Einzelfruchtkörper im August, wurde er auf der Oktoberexkursion an zahlreichen Stellen unter Erle und Holunder gefunden und war die auffälligste Blätterpilzart im Gebiet. Er wird auf der Roten Liste gefährdeter Großpilze Bayerns (Karasch & Hahn 2009) in Kategorie 3 („gefährdet") eingestuft. Gminder (1994) berichtet von Vorkommen im elsässischen Rheinauenwald. Vgl. dazu auch die Anmerkungen zu *Hypoxylon ticinense.*

Lophiostoma virdarium Cooke
Bildet schwarze Streifen auf dürren Laubholzzweigen, in die die rundlichen Perithezien eingesenkt sind. Das befallene Holz ist dunkelgrün durchgefärbt. Unverwechselbar sind die großen, spindelförmigen, gestreiften Sporen.

Lycogala epidendron L.: Fr. (Blutmilchpilz)
Wie *Reticularia lycoperdon* (s. d.) ein Myxomycet („Schleimpilz"), der nur noch traditionell von den Mykologen berbeitet wird, obwohl er eher zu den Amöben gehört. Saprobiont auf feuchtem Totholz

Melanoleuca exscissa (Fr.: Fr.) Singer (Blassgrauer Weichritterling)
Ein Einzelfund am Rand des Weges vom Steg ö. von Asperl zum Fluss wurde nach der *Funga Nordica* bestimmt (Vesterholt 1992), die dem Hut auch dunklere Farben („dark greyish brown") zubilligt. Wie bei vielen anderen Arten dieser Gattung sind aufgrund von

Verwechslungsmög-lichkeiten genauere Verbreitungsangaben kaum möglich. Humussaprobiont.

Melanophyllum echinatum (Roth: Fr.) Singer (Blutblättriger Schirmling)
Ebenfalls ein Humussaprobiont, der im Untersuchungsgebiet mehrfach angetroffen wurde.

Merulius tremellosus Schrad.: Fr. (Gallertfleischiger Fältling)
Ein Verwandter des Echten Hausschwamms *(Serpula lacrymans)*, der sich vor allem im Herbst und Spätherbst auf Stümpfen und liegenden Stämmen von Laubholz zeigt. Weißfäuleerreger.

Mycena haematopus (Pers.: Fr.) P. Kumm. (Bluthelmling)
Laubholzsaprobiont, oft in großen Büscheln an abgefallenen Ästen. Sondert bei Verletzung einen dunkel-blutroten Saft ab.

Mycena leptophylla (Peck) Sacc. (Aprikosenfarbiger Helmling)
Einzelexemplar unter Erle und Holunder am Wegrand. Der keineswegs häufige Holz- und Humussaprobiont tritt sporadisch in den Auwäldern der Region auf. In Polen steht er auf der Roten Liste der gefährdeten Großpilzarten (Wojewoda & Ławrynowicz 1992).

Naucoria amarescens var. *geraniolens* (Courtec.) E. Ludwig (Geranien- Sumpfschnitzling)
Eine spärliche *Naucoria*-Aufsammlung fiel durch ihren kräftigen Geraniengeruch auf, sodass sich die Bestimmung geradezu aufdrängte. Allerdings ist der Pilz noch wenig bekannt. Es wäre interessant, an einem reichhaltigeren Fund genauere Untersuchungen anstellen zu können.

Naucoria escharoides (Fr. : Fr.) P. Kumm. (Honiggelber Sumpfschnitzling)
Der nach den bisherigen Erkenntnissen häufigste kleine Lamellenpilz im Untersuchungsgebiet, überall in den Erlen- und Erlen-Holunderbeständen verbreitet. Mykorrhizapartner der Erle.

Ophiostoma polyporicola Constant. & Ryman
Der winzige, schwarze, geschnäbelte Ascomycet wächst auf der Fruchtschicht verfaulender Porlinge, im vorliegenden Fall zusammen mit *Hypocrea pulvinata* (s. d.) an *Fomitopsis pinicola.*Verbreitungsangaben erübrigen sich, da die Art praktisch nur von direkt nach ihr suchenden Spezialisten gefunden wird.

Oxyporus populinus (Schumach.: Fr.) Donk (Treppenfömiger Scharfporling, Pappelporling)
Schwächeparasit an vorgeschädigten Pappeln sowie als Holzsaprobiont an toten Stämmen und Stümpfen. Ruft eine intensive Weißfäule im Kernholz hervor. Bisher nur ein Einzelfund bei angepflanzten Pappeln in Flussnähe.

Paxillus rubicundulus P. D. Orton (Erlenkrempling)
Einer der wenigen Mykorrhizapilze im Auwald, also *kein* Saprobiont oder Parasit, sondern *Partner* seines Begleitbaums, der Erle. Bisher nur in einem Einzelexemplar beobachtet, aber vermutlich weiter verbreitet.

Peniophora limitata (Chaillet: Fr.) Cooke (Eschen-Rindenpilz)
Charakteristischer Saprobiont abgefallener Eschenäste, die er mit seinen krustenförmigen Fruchtkörpern überzieht; in Auwäldern meist häufig.

Peziza gerardii Cooke (Spindelsporiger Violettbecherling)
Kleine, meist unter 10mm breite blaue Scheibchen oder Schälchen auf nacktem Sandboden, im Herbst auch unter dem Falllaub weiterwachsend. Wie die folgende Art und *Geopora cervina* Teil der artenreichen, noch wenig bekannten „Schwemmsandfunga".

Peziza succosa Berk. (Gelbmilchender Becherling)
Becherling, der bei Verletzung gilbt, und mit breitem ökologischem Spektrum, auch außerhalb der Schwemmsandgebiete weit verbreitet.

Phaeogalera dissimulans (Berk. & Broome) Holec (Winter-Blätterschüppling)
Saprobiont auf Pappel-Falllaub, seltener auch auf abgefallenen Blättern anderer Bäume. Die systematische Stellung war lange umstritten, was zu einer Vielzahl von Synonymen führte, darunter auch *Pholiota oedipus.* Im Untersuchungsgebiet bisher nur an einer Stelle beobachtet, aber im Winterhalbjahr vermutlich öfter zu finden.

Phellinus conchatus (Pers.: Fr.) Quél. (Muschelförmiger Feuerschwamm)
Auf alte und tote Weiden *(Salix spp.*) spezialisierter, mehrjähriger Porling, dessen Oberfläche oft mit Moosen bewachsen ist. In älteren, nicht bewirtschafteten Weichholzauen mit entsprechendem Weidenanteil verbreitet, bei verstärkter Durchforstung mangels Substrat verschwindend.

Phellinus ferruginosus (Schrad.) Pat. (Rostbrauner Feuerschwamm)
Bildet lange, hutkantenlose, dunkelbraune, feinporige Krusten auf noch ansitzenden oder abgefallenen Ästen von diversen Laubhölzern, im vorliegenden Fall an Erle. Weißfäuleerreger und meistens saprobiontisch.

Phellinus igniarius (L.: Fr.) Quél. var. *alni* (Bondartsev) Niemelä (Falscher Zunderschwamm)
Mehrjährige, bis 20cm breite, breit konsolenförmige Porlinge mit schwarzer, gezonter Kruste an alten Erlenstämmen und -stümpfen. Weißfäuleerreger im Kernholz.

Pholiota tuberculosa (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. (Krummstieliger Schüppling)
Seltene Schüpplingsart, die als Laubholzsaprobiont an abgefallenen dickeren Ästen und liegenden Stämmen vorkommt, im vorliegenden Fall an Pappel unweit des Innufers.

Pholiotina aporos (Kits van Wav.) Clémençon (Frühlings-Glockenschüppling)
Trotz des deutschen Namens wird dieser kleine, saprobiontisch auf Humusresten lebende Lamellenpilz immer wieder auch im Herbst und Spätherbst gefunden (Hausknecht 2009).

Pholiotina vestita (Fr.) Singer (Behangener Glockenschüppling)
Wie die vorige, nah verwandte Art im Erlen-Holunder-Bestand weit verbreitet und meist schon makroskopisch an den reichlichen, +- dreieckigen Velumresten am Hutrand erkennbar.

Pluteus romellii (Britzelm.) Sacc. (Gelbstieliger Dachpilz)
Kleiner, aber durch seinen lebhaft gelben Stiel auffallender, weit verbreiteter Laubholzsaprobiont, oft an kleinen abgefallenen Ästen und manchmal auch an vergrabenem Holz oder terricol in der Nähe von Holzabfällen. Bisher nur Einzelfund in Flussnähe.

Pluteus thomsonii (Berk. & Broome) Dennis (Graustieliger Adern-Dachpilz)
Habituell ähnlich der vorigen Art und mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen, jedoch seltener als diese, mit grauem Stiel und einem hervorgehobenen Adernnetz auf der Hutoberfläche. Bisher nur ein Einzelfund in Flussnähe.

Polyporus alveolaris (DC.: Fr.) Bondartsev & Singer (Wabenporling)
Der Pilz hat wie wenige andere von der Klimaerwärmung profitiert. Noch vor drei, vier Jahrzehnten als Rarität mediterranen Ursprungs angesehen, ist er inzwischen in südbayerischen Flussniederungen und angrenzenden (Leiten-)Wäldern weit verbreitet. Die Fruchtkörper erscheinen zur Morchelzeit im April/Mai, alte Exemplare können aber auch im Sommer und Herbst gefunden werden. Hauptwirt ist die Esche *(Fraxinus excelsior).*

Polyporus varius (Pers.: Fr.) Fr. (Löwengelber Stielporling)
Häufiger Laubholzubiquist auf abgefallenen Ästen und kleinen Zweigen, sehr formenreich, im Auwald meist Kleinformen wie f. *nummularia.*

Psathyrella candolleana (Fr.: Fr.) Maire (Behangener Mürbling, Candoll)
Weit verbreiteter Laubholzsaprobiont, der aber auch direkt auf Schwemmsand auftreten kann. Meist in individuenreichen Scharen an alten Stümpfen und um sie herum. Einer der wenigen Speisepilze des Auenbereichs.

Psathyrella gordonii (Berk. & Broome) A. Pearson & Dennis (Milchblasser Mürbling)
Der sehr seltene (oder zumindest sehr selten beobachtete) Lamellenpilz ist durch sein jung sehr reiches, weißes Velum gekennzeichnet. Humus- und/oder Holzsaprobiont in feuchten Wäldern (s. Ludwig 2007). Die Art fehlt in der „Pilzkartierung online“; im „Verbreitungsatlas“ (Krieglsteiner 1991) ist nur ein bayerischer Fund verzeichnet.

Psathyrella panaeoloides (Maire) Arnolds (Düngerlings-Mürbling)
Wuchs bereits im März auf reinem Schwemmsandboden unmittelbar am „Spitz“ (Mündung des Altwassers am Ostrand des Untersuchungsgebiets). Der Pilz ist für offene, sonnenexponierte, vegetationsarme oder -freie Pionierstandorte (Ludwig 2007), wie vor einigen Jahren auch ein reiches Vorkommen auf einer Retentionsfläche des Inns bei Rosenheim zeigte (Lohmeyer ined.).

Reticularia lycoperdon Bull. (Stäublingsähnlicher Schleimpilz)
Wie *Lycogala epidendrum* (s. d.) ein Myxomycet (Schleimpilz). Fällt durch seine bis 10cm breiten, polsterförmigen Fruchtkörper mit silbriger Außenhaut auf. Das Vorkommen an feuchten, liegenden Baumstämmen in Auwäldern ist typisch.

Rhytisma acerinum (Pers.: Fr.) Fr. (Ahorn-Runzelschorf)
Bildet rundliche schwarze Flecken auf abgefallenen Ahornblättern. Im Frühjahr bilden sich auf der Unterseite die Asci mit den Sporen. Im Untersuchungsgebiet nur im Südwesten in Ufernähe, wo einige ältere Ahorne stehen.

Sarcomyxa serotina (Schrad.: Fr.) P. Karst. (Gelbstieliger Muschelseitling)
Häufiger Schwächeparasit oder Saprobiont an Laubholz in Schlucht- und Auwäldern. Bisher nur eine Aufsammlung, da vorwiegend in milden Phasen des Winters wachsend. Die olivfarbenen, halbkreisförmigen Hüte wachsen seitlich aus dem Substrat hervor und werden von Speisepilzsammlern bisweilen mit Austernseitlingen (*Pleurotus ostreatus*) verwechselt.

Schizophyllum commune Fr.: Fr. (Spaltblättling)
Kosmopolitischer Xerobiont (trockenheitsliebende Art) an den verschiedensten Holzarten. Meist an liegenden, noch berindeten oder bereits entrindeten, sonnenexponierten Laubholzstämmen, oft – wie auch im Untersuchungsgebiet – mit *Trametes hirsuta* (s. d.) vergesellschaftet.

Scutellinia crinita (Bull.: Fr.) Lambotte (Schildborstling)
Unter den ca. 50 einheimischen *Scutellinia*-Arten durch geselliges Auftreten an feuchten Laubholzresten, lange Randborsten und amöboides Sporenornament gekennzeichnet. Eine der häufigsten Arten der Gattung.

Stamnaria americana Massee & Morgan (Schachtelhalm-Becherling)
Der Pilz war bis 2002 in Deutschland unbekannt. Dann stellte sich heraus, dass Winterschachtelhalmbestände in Überschwemmungsgebieten der Voralpenflüsse vielfach epidemisch von *Stamnaria* befallen waren (Künkele et al. 2005); insofern war mit dem Vorkommen im Untersuchungsgebiet durchaus zu rechnen. Der Parasit fruktifiziert nur im Winterhalbjahr.

Steccherinum bourdotii Saliba & A. David (Kleinsporiger Resupinatstacheling)
Saprobiont an Auen-Weichhölzern. Die auffällig lachsorange gefärbte, mit kleinen Stacheln oder Stoppeln versehene Fruchtschicht ist ein gutes makroskopisches Kennzeichen.

Stereum subtomentosum Pouzar (Samtiger Schichtpilz)
Der häufigste Schichtpilz unserer Auwälder. Von oben leicht mit einem Schmetterlingsporling *(Trametes versicolor,* s. d.) zu verwechseln, aber mit glatter oder leicht gerunzelter Hutunterseite ohne Poren. Weißfäuleerreger an Auen-Weichhölzern.

Stictis radiata (L.) Pers.
Der kleine Ascomycet (Schlauchpilz) wuchs an einem abgefallenen Holunderzweig. Leicht zu übersehen, weshalb genauere Verbreitungsangaben noch kaum möglich sind.

Tarzetta cupularis (L.: Fr.) Lambotte (Kerbrandiger Napfbecherling)
Gehört im weiteren Sinne zu den „Schwemmsandpilzen“, obwohl auch in anderen Waldgesellschaften verbreitet. Bildet napfförmige, bis 2cm breite Fruchtkörper.

Trametes hirsuta (Wulf.: Fr.) Pilát (Striegelige Tramete) *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden (Zonen-Tramete) *Trametes pubescens* (Schumach.: Fr.) Pilát (Samtige Tramete *Trametes suaveolens* (L.: Fr.) Fr. (Anis-Tramete)

Trametes versicolor (L.: Fr.) Pilát (Schmetterlings-Tramete, Schmetterlingsporling)
Die fünf Weißfäuleerreger aus der Gattung *Trametes* belegen die Bedeutung von „Tot-

holzoasen“ in unseren Wäldern. Bis auf die auf Weide *(Salix)* spezialisierte Anis-Tramete und die (meist) Birke *(Betula)* oder Pappel *(Populus)* vorziehende Zonen-Tramete handelt es sich um Arten, die diverse Laubgehölze befallen (*T. versicolor* kommt auch an Nadelholz vor).

Xylaria longipes Nitschke (Langstielige Holzkeule)
Nur an abgefallenen Ästen unter den in Flussufernähe gepflanzten Ahornen konnte dieser Pilz gefunden werden, der mit den weiter oben aufgeführten Kohlenbeeren *(Hypoxylon)* verwandt ist. Ohne die Ahornbäume würde er nach Aufzehrung des vorhandenen Substrats verschwinden.

10.1.3 Nachweise Fauna

10.1.3.1 Dokumentation Haselmaus

Nr.	Standort	Nachweise														Gesamt-ergebnis 2015 (mit Anzahl erfasster F/I im Jahresverlauf)
		15.04.2015		05.05.2015		19.06.2015		17.07.2015		10.08.2015		21.09.2015		24.10.2015		
		Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	
1	Waldrand (Weg)															-
2	Waldrand															-
3	Waldrand	I	1													I (1x), kein Nest
4	Interstammbereich (Laub)															-
5	Waldrand			I & N	1	N		N								I (1x) & N
6	Waldrand															-
7	Waldrand															-
8	Waldrand (Weg)															-
9	Waldrand (Weg)															-
10	Waldrand (Weg)	N		I & N	1											I (1x)& N
11	Waldrand (Weg)							N		N		N		N		N
12	Waldrand (Weg)															-
13	Waldrand (Weg)	N		N		F & N	1+2	N		N		I & N	1	N		F (1x), I (1x) & N
14	Waldrand (Weg)															-
15	Waldrand (Weg)	N		N		I & N	1	N		N		N		N		I (1x) & N
16	Waldrand															-
17	Waldrand (Weg)			I & N	1	N		N		N		I & N	1	N		I (2x) & N
18	Waldrand (Weg)															-
19	Waldrand (Weg)															-
20	Waldrand															-
21	Waldrand															-
22	Waldrand															-
23	Waldrand															-
24	Waldrand (Weg)															-
25	Waldrand (Weg)	I & N	1	N		I & N	1	N		N		N		N		I (2x) & N
26	Waldrand (Weg)	N		I & N	1	N		N		N		N		N		I (1x) & N
27	Waldrand (Weg)					N		N		N		N		N		N
28	Waldrand (Weg)			N		I & N	1	N		I & N	1	I & N	1	N		I (3x) & N
29	Waldrand (Weg)															-
30	Waldrand (Weg)															-
31	Waldrand (Weg)															-

Nr.	Standort	Nachweise														Gesamt-ergebnis 2015 (mit Anzahl erfasster F/I im Jahresverlauf)
		15.04.2015		05.05.2015		19.06.2015		17.07.2015		10.08.2015		21.09.2015		24.10.2015		
		Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	Nachweis	∑	
32	Waldrand (Weg)															-
33	Waldrand (Weg)	N		N		F & N	1+1	N		N		N		N		F (1x) & N
34	Waldrand (Weg)	I & N	1	I & N	1	N		N								I (2x) & N
35	Waldrand (Weg)	N		N		N		N		?		I & N	1			I (1x) & N
36	Waldrand (Weg)															-
37	Waldrand (Weg)	I & N	1	N						N		I & N	1	N		I (2x) & N
38	Waldrand					N		N		N		N		N		N
39	Waldrand (Weg)															-
40	Waldrand (Weg)															-
41	Waldrand											I	1			I
42	Waldrand															-
43	Waldrand															-
44	Waldrand															-
45	Waldrand															-
46	Waldrand	I & N	1	N		I & N	1	N		N		N		N		I (2x) & N
47	Waldrand			I	1											I
48	Waldrand			N		N		I & N	1	N		I & N	1	N		I (2x) & N
49	Waldrand (Weg)															-
50	Waldrand (Weg)															-
51	Waldrand															-
52	Waldrand															-
53	Waldrand															-
54	Waldrand			I & N	1	N		N		N		N		N		I (1x) & N
55	Waldrand					N		I & N	1	N		I & N	1	I & N	1	I (3x) & N
56	Waldrand															-
57	Waldrand															-
58	Waldrand															-
59	Waldrand															-
60	Waldrand															-
61	Waldrand			N												N
62	Waldrand															-
63	Waldrand															-
64	Waldrand															-
65	Waldrand															-
66	Waldrand															-
67	Waldrand															-
68	Waldrand															-
69	Waldrand															-
70	Waldrand															-

Index:

I Indiviuennachweis Haselmaus

N Nestfund

F Familienverband (Summenangabe Adulte + Jungtier)

10.1.3.2 Dokumentation Fledermäuse

Gefährdung und Schutzstatus				Artname / Rufgruppe / Kürzel			Aktivität in Sek. / Minutenklassen am Batcorderstandort zur Wochenstubenzeit (WZ, N= 4 Batcordernächte je Standort) zur Migrationszeit (MZ, N= 3 Batcorder-															
D	BY	T/S	FFH	deutsch	wissenschaftlich	Kürzel	BC01		BC02		BC03		BC04		BC05		BC06		BC07		BC08	
							WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ
-/V	V	-/1	IV/IV	Bartfledermäuse: Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus	*Myotis mystacinus, Myotis brandtii*	Mbart	34,73/15	31,07/21	-	-	90,29/40	255,16/154	28,7/14	5/4	1.569,74/232	1.024,87/150	279,65/90	158,79/73	277,9/87	46,5/22	21,65/8	6,89/3
-	-	-	IV	Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	Mdau	2,16/1	15,59/9	-	1,4/1	7,99/3	1,84/1	3,85/1	2,29/2	334,39/115	90,21/38	218,05/115	480,13/218	54,79/20	5,47/3	16,56/6	6,7/3
-	3	3	IV	Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	Mnat	-	-	2,21/1	-	-	-	3,84/2	-	3,51/1	3,28/1	-	0,89/1	1,51/1	-	1,38/2	-
3	V	3	IV	Großes Mausohr	*Myotis myotis*	Mmyo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54/1	2,35/1	-	-	-	-
k.A.			IV	Gruppe Mausohren klein/mittel: Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Wasser- und Bechsteinfledermaus	*M. mystacinus, M. brandtii , M. daubentonii, M. bechsteinii*	Mkm	49,57/23	29,22/15	2,64/2	3,19/4	52,91/34	92,99/86	64,63/45	6,75/9	2.126,25/370	1.127,71/148	2.677,13/566	895,68/149	1.268,51/288	57,41/18	89,76/35	6,79/7
k.A			IV	Gattung „Mausohren“	*Myotis* spec.	Myotis	20,95/12	10,62/7	4,85/3	2,04/2	28,83/18	7,73/10	32,23/26	2,28/4	663,69/223	1.409,1/201	1531,51/626	348,77/201	269,56/119	22,15/15	27,84/19	2,81/2
V	3	3	IV	Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	Nnoc	55,78/30	40,32/29	11,48/8	98,82/34	38,4/10	26,84/14	-	160,08/49	36,14/14	114,35/64	5,28/6	0,61/1	352,01/39	38,05/23	354,32/112	171,16/57
D	2	1	IV	Kleinabendsegler*	*N. leisleri*	Nlei	-	-	-	0,47/1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,08/1	-	-	-
G	3	2	IV	Nordfledermaus	*Eptesicus nilssonii*	Enil	2,79/3	4,77/5	5,3/3	29,72/12	7,01/3	18,94/12	-	-	29,07/5	1,09/2	35,24/5	-	14,44/5	1,47/1	0,93/2	-
G	3	3	IV	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	Eser	-	-	-	0,57/1	-	-	-	-	-	0,76/1	-	-	-	2,71/1	-	0,62/1
D	2	2	IV	Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	Vmur	3,44/3	4,69/6	-	16,28/10	5,47/3	6,25/5	-	-	-	-	-	-	-	0,47/1	1,37/2	0,46/1
k.A.			IV	Gruppe Nyctaloide mittel: Kleinabendsegler, Zweifarb-, Nord- oder Breitflügelfledermaus	*N. leisleri V. murinus, E. nilssonii, E. serotinus*	Nycmid	4/6	10,26/9	13,65/5	42,16/27	26,34/6	30,87/18	-	3,09/6	-	3,79/6	-	2,97/1	1,4/2	0,47/1	3,23/2	7,27/8
k.A			IV	Gruppe Nyctaloid:	Gattungen *Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio*	Nyctaloid	4,49/5	3,18/5	6,37/5	25,67/24	10,09/8	25,2/21	-	22,88/19	1,79/2	48,07/22	3,96/2	-	24,58/12	3,1/4	31,55/19	21,68/14
-	-	-	IV	Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	Ppip	4,56/4	6,72/6	27,24/13	29,19/21	6,48/4	1,39/2	15,02/11	9,01/9	558,38/114	201,75/148	413,95/107	886,58/149	71,31/35	31,44/18	5,71/4	6,48/7
-	3	3	IV	Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	Pnat	0,93/2	11,64/7	81,78/32	179,93/74	45,26/23	32,1/23	10,48/5	37,31/27	7.191,79/380	453,64/170	67,08/24	666,01/60	103,3/39	11,91/6	10,81/7	-
D	D	D	IV	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	Ppyg	-	-	1,02/1	-	-	-	0,68/1	0,46/1	26,19/11	11,68/12	2,17/2	13,01/5	0,93/2	-	2,92/2	0,46/1
k.A.			IV	Gruppe hochrufender Pipistrelloide	*P. pipistrellus P. pygmaeus*	Phoch	-	1,63/1	1,11/1	4,81/5	-	-	-	-	2,81/3	2,17/2	1,48/2	11,86/9	-	-	-	0,73/1
k.A.			IV	Gruppe mittel rufende Pipistrelle: Rauhhaut- & (Weißrandfledermaus)	*P. nathusii P. kuhlii*	Pmid	-	4,23/3	-	77,37/49	-	11,35/11	-	18,42/15	12,19/3	256,03/204	-	77,34/37	-	3,55/5	-	-
k.A.			IV	Gruppe tiefrufender Pipistrelloide	*P. nathusii P. kuhlii Hypsugo spec*	Ptief	2,1/1	-	-	-	20,56/10	-	-	-	67,15/10	-	3,9/1	-	-	-	3,05/1	-

Gefährdung und Schutzstatus				Artname / Rufgruppe / Kürzel			Aktivität in Sek. / Minutenklassen am Batcorderstandort zur Wochenstubenzeit (WZ, N= 4 Batcordernächte je Standort) zur Migrationszeit (MZ, N= 3 Batcorder-													
D	BY	T/S	FFH	deutsch	wissenschaftlich	Kürzel	BC01		BC02		BC03		BC04		BC05		BC06		BC07		BC08	
							WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ	WZ	MZ
k.A.			IV	Gruppe Pipistrelloide	*Pipistrellus* spec., *Hypsugo* spec.	Pipistrelloid	5,46/2	-	23,9/16	33,26/28	3,24/4	3,21/3	5,64/5	11/13	135,09/87	119,43/87	10,69/10	19,94/14	200,67/35	-	206,21/71	2,74/2
V	-	-	IV	Gattung Langohren	*Plecotus*	Plecotus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,13/1	-	-	4,41/1	-
2	2	2	IV	Braunes Langohr	*auritus*																	
				Graues Langohr	*Plecotus austriacus*																	
2	2	2	II/IV	Mopsfledermaus	*B. barbastellus*	Bbar	81,7/85	96,93/122	2,29/2	-	-	14,59/18	59,8/70	3,13/6	39,9/21	-	7,5/7	0,46/1	20,3/24	26,47/35	0,93/2	0,46/1
k.A.			IV	Fledermaus unbestimmt	Spec.	Spec.	33,04/43	8,3/14	47,15/29	36,94/28	16,33/19	19,96/23	26,53/32	-	731,46/442	175,1/217	1.944,2/672	16,35/31	264,73/177	4,78/10	238,53/173	22,03/23
Gesamtaktivität Minutenklassen je Standort und Phänologiephase							235	259	121	321	185	401	212	164	2.030	1.569	2.236	1.130	886	180	468	129
Σ Gesamtaktivität (Sek.) je Standort und Phänologiephase							305,72	279,17	230,99	581,82	359,2	548,42	251,37	281,7	13.529,54	5.043,03	7.202,33	3.583,87	2.927,01	255,95	1.021,16	257,28

LEGENDE:

D - Gefährdung gem. Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) bzw.
BY, T/S - Gefährdung gem. Roter Liste Bayern bzw. regionalisierter Roter Liste Region Tertiär/Schotterplatten (LIEGL et al. 2003) :
0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; G – Status unbekannt, aber Gefährdung anzunehmen; D – Daten defizitär; V – Art der Vorwarnliste

FFH-Richtlinie (92/43 EWG) Arten des Annex II bzw. IV (streng geschützt nach BNatschG)

Sonstiges:
BC = Batcorder-Standort mit Nr., U = Untersuchungsbereich mit Nr.
WZ = Wochenstubenzeit, MZ = Migrationszeit,
* Rufe mit Tendenz zur Art

10.1.3.3 Dokumentation Vögel

Deutscher Name	*Wissenschaftl. Name*	RL B	RL D	RL T/S	ges. Schutz	EHZK	VSRL A.I (Art. 4 (2))	ABSP PAN	Status	
									OWH	SSU
Amsel	*Turdus merula*				§				BV	BV
Bachstelze	*Motacilla alba*				§				BV	BV
Baumpieper	*Anthus trivialis*	3	V	V	§	s(B)		I		DZ
Blässhuhn	*Fulica atra*				§				BV	BV
Blaumeise	*Cyanistes caeruleus*				§				BV	BV
Brandgans	*Tadorna tadorna*	R		R	§	u(B)		I	B	A
Buchfink	*Fringilla coelebs*				§				BV	BV
Buntspecht	*Dendrocopos major*				§				C	B
Dohle	*Coloeus monedula*	V		V	§	s(B)		I	Ü	
Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*	2	V	2	§§	s(B)	(x)	ü	B	
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*				§				BV	BV
Eisvogel	*Alcedo atthis*	V		3	§§	g(B)	x	I	B	A
Fischadler	*Pandion haliaetus*	2	3		§§	g(R)	x		DZ	
Flussseeschwalbe	*Sterna hirundo*	1	2	1	§§	s(B)	x	ü	N	
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*				§				BV	BV
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*				§				BV	BV
Gebirgsstelze	*Motacilla cinerea*				§				BV	BV
Gelbspötter	*Hippolais icterina*				§	u(B)			BV	BV
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V		V	§	g(B)			B	B
Graugans	*Anser anser*				§				B	
Graureiher	*Ardea cinerea*	V		V	§	g(B)	(x)	I		N
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*				§				BV	BV
Grünfink	*Carduelis chloris*				§				BV	BV
Grünschenkel	*Tringa nebularia*				§				DZ	
Grünspecht	*Picus viridis*	V		3	§§	u(B)		I	B	B

Deutscher Name	*Wissenschaftl. Name*	RL B	RL D	RL T/S	ges. Schutz	EHZK	VSRL A.I (Art. 4 (2))	ABSP PAN	Status	
									OWH	SSU
Halsbandschnäpper	*Ficedula albicollis*	V	3	V	§§	u(B)	x			A
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*				§				BV	BV
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*				§				BV	BV
Höckerschwan	*Cygnus olor*				§	g(B)			C	
Jagdfasan	*Phasianus colchicus*				§				BV	BV
Kanadagans	*Branta canadensis*				§	g(B)			N	
Kernbeißer	*Coccothraustes coccothraustes*				§				BV	
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	2	2	2	§§	s(B)	(x)	ü	C	
Kleiber	*Sitta europaea*				§				BV	BV
Kleinspecht	*Dryobates minor*	V	V		§	u(B)	(x)	I	B	B
Knäkente	*Anas querquedula*	1	2	1	§§	?(D)		ü	DZ	
Kohlmeise	*Parus major*				§				BV	BV
Kolbenente	*Netta rufina*	3		3	§	g(B)	(x)	ü		DZ
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	V		V	§	u(B)			N	
Kuckuck	*Cuculus canorus*	V	V	V	§	g(B)			B	B
Lachmöwe	*Larus ridibundus*				§		(x)		Ü	
Mäusebussard	*Buteo buteo*				§§	g(B)				N
Mittelmeermöwe	*Larus michahellis*	2		2	§	g(B)		ü	N	
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*				§				BV	BV
Pirol	*Oriolus oriolus*	V	V	2	§	g(B)	(x)	I	B	B
Rabenkrähe	*Corvus corone*				§				BV	BV
Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	V	V	V	§	u(B)			N	
Reiherente	*Aythya fuligula*				§		(x)		BV	BV
Ringeltaube	*Columba palumbus*				§				BV	BV
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*				§				BV	
Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*	3		1	§§	u(B)	(x)	ü	A	
Rohrweihe	*Circus aeruginosus*	3		3	§§	g(B)	x	I	N	
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*				§				BV	BV
Schellente	*Bucephala clangula*	2		2	§	g(B)	(x)	ü		DZ
Schlagschwirl	*Locustella fluviatilis*	3		2	§	g(B)	(x)	I		B
Schnatterente	*Anas strepera*	3		3	§	g(B)	(x)	I		B
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*				§				BV	
Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	V		V	§§	u(B)	x	I	B	
Silberreiher	*Casmerodius albus*				§§	g(S,W)	x		R	
Singdrossel	*Turdus philomelos*				§				BV	BV
Sommergoldhähnchen	*Regulus ignicapilla*				§				BV	BV
Sperber	*Accipiter nisus*				§§	g(B)			N	
Star	*Sturnus vulgaris*				§				C	BV
Stieglitz	*Carduelis carduelis*				§				BV	BV
Stockente	*Anas platyrhynchos*				§				BV	BV
Sumpfmeise	*Parus palustris*				§				BV	BV
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*				§				BV	BV
Teichhuhn	*Gallinula chloropus*	V	V	V	§§	u(B)		I	B	
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*				§	g(B)	(x)	I	B	B
Trauerschnäpper	*Ficedula hypoleuca*				§	g(B)	(x)	I		DZ
Turmfalke	*Falco tinnunculus*				§§	g(B)				N
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*				§				BV	BV
Waldkauz	*Strix aluco*				§§	g(B)			B	B
Wasserralle	*Rallus aquaticus*	2	V	2	§	g(B)	(x)		B	A
Weidenmeise	*Parus montanus*				§				BV	
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*				§				BV	BV
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*				§				BV	BV
Zwergtaucher	*Tachybaptus ruficollis*				§				B	A
Summe	78 Vogelarten									
Abkürzungen:										

Deutscher Name	*Wissenschaftl. Name*	RL B	RL D	RL T/S	ges. Schutz	EHZK	VSRL A.I (Art. 4 (2))	ABSP PAN	Status	
									OWH	SSU
Gefährdung (fett)										
RL D	Rote Liste der Brutvögel (Aves) Deutschlands, 4. Fassung (SÜDBECK et al., Stand 30.November 2007) 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = kein Nachweis oder nicht etabliert									
RL B	Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns (FÜNFSTÜCK et al. 2003): 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; V = Vorwarnliste; R = regelmäßig in Bayern brütend, aber Herkunft ungewiss									
RL T	Rote Liste Tertiärhügelland/Schotterplatten (s. RL B) II = kein regelmäßiger Brutvogel (Vermehrungsgast), * = keine Gefährdung; - = kein Vorkommen									
Gesetzlicher Schutz										
§	besonders geschützt (alle europ. Vogelarten, § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, BArtSchV)									
§§	streng geschützt (alle Arten nach Anhang A der EU-Artenschutzverordnung / § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, BArtSchV)									
VSRL A.I (Art. 4 (2))	Arten des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie „in Schutzgebieten zu schützende Vogelarten“ gem. Art. 4(1) und (2) Richtlinie 2009/147/EG									
EHZK - Kontinentaler Erhaltungszustand Bayern (B:Brutvorkommen, R:Rastvorkommen, D: Durchzügler, S: Sommergäste, W:Wintergäste)										
g	günstig									
u	ungünstig/unzureichend									
s	ungünstig/schlecht									
?	unbekannt									
-	keine Angaben									
ABSP Arten- und Biotopschutzprogramm, Lkr. Rottal-Inn										
l	landkreisbedeutsame Art									
ü	überregionale bis landesweite Bedeutung									
Status je Untersuchungsgebiet (OWH: Organismuswanderhilfe = westliches UG; SSU: Stauwurzelstrukturierung Unterlauf = östliches UG) (*es wurde jeweils der höchste Brutstatus je Gebiet angegeben*)										
BV	Brutvogel ohne genaue Statusangabe (häufige und ungefährdete Arten i. d. R. mit sicheren Bruten im Gebiet)									
A	Brutzeitfeststellung – möglicher Brutvogel									
B	Brutverdacht - wahrscheinlicher Brutvogel									
C	Brutnachweis – sicherer Brutvogel									
DZ	Durchzügler, Winter- oder Sommergäste									
N	Nahrungsgast (pot. Brutplätze liegen außerhalb des UG)									
Ü	Überflug									

10.1.3.4 Dokumentation Reptilien

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Methode	Bemerkung	Nr. KV
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	22.04.2015	Kunstversteck		23
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	22.04.2015	Kunstversteck		21
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	22.04.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht	Trauf Auwald auf Altgrasresten	
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	Wegrand z. Gebüsch	-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	3	flüchtend	02.06.2015	Kunstversteck		28
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	flüchtend	02.06.2015	Sicht		-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	02.06.2015	Kunstversteck		21
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	02.06.2015	Kunstversteck		23
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	flüchtend	02.06.2015	Kunstversteck	sonnt randlich zum Blech	14
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	2	flüchtend	02.06.2015	Kunstversteck		4
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	flüchtend	02.06.2015	Kunstversteck		53
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	02.06.2015		recht klein, vorjährig ?, Weg-rand ls Böschung in Mausloch	
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	Sonstiges	23.06.2015	Totfund/Reste	Überfahrenes Exemplar auf Sandstraße	-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	juvenil	2	flüchtend	04.08.2015	Kunstversteck		54
Blindschleiche	*Angius fragilis*	Weibchen	adult	1	flüchtend	04.08.2015	Kunstversteck		2
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.08.2015	Sicht	Wegrand zum Auwald	-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.08.2015	Sicht	auf Altgras	-
Blindschleiche	*Angius fragilis*	unbekannt	adult	2	flüchtend	29.09.2015	Kunstversteck	Nachweis C. Manhart	23
Eidechse undet.	*Lacertidae* spec.	unbekannt	subadult	1	flüchtend	02.06.2015	Sicht	vermutl. La, unter Altgras	-
Reptil undet.	*Reptilia spec.*	unbekannt	unbekannt	1	flüchtend	02.06.2015	k. A.		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	21.04.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	21.04.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	04.05.2015	Kunstversteck		16
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht		-

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Methode	Bemerkung	Nr. KV
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht		-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	Sonstiges	02.06.2015	Totfund/Reste	Schlangenhaut in Wasserbau-steinen	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	auf Mahdgutresten/Altgras	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	Rand Weg Graben	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	subadult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	Wegsaum zur Au	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	auf Altgras	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	03.06.2015	Sicht	bei Batcorder Nr. 07	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	23.06.2015	Sicht	Rand Damm n. Batcorder Nr. 02	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.08.2015	Sicht	Ufer Inn, flüchtet ins Wasser	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	sonnend	04.08.2015	Sicht	auf Mahdgutresten	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.08.2015	Sicht	Rand Gehölz	
Schlange undet.	*Serpentes* spec.	unbekannt	adult	1	flüchtend	04.08.2015	Kunstversteck	Verdacht Schlingnatter	29
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	Männchen	adult	1	sonnend	04.05.2015	Sicht	auf Totholz	-
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	Männchen	adult	1	flüchtend	04.05.2015	Sicht	Dammbereich Übergang Gehölze/Schlagflur ohne Schwanz !	
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	Männchen	adult	1	sonnend	02.06.2015	Sicht	vermutlich gleiches M wie IV	-
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	unbekannt	subadult	1	flüchtend	02.06.2015	Sicht	Totholzhaufen	-

10.1.3.5 Dokumentation Laufkäfer

Art wiss.	PF01		PF02		PF03		PF04		PF05		PF06		PF07		PF08		Habitathaupt-präferenz	Feuchte-bindung	Rote Liste		
	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02			BY	T/S	D
Abax parallelipipedus			E						I								6	m			
Abax parallelus	E		E	*E*					E	E							6	h			
Agonum emarginatum	I																4	Hb			
Agonum micans	E																5.2	hb	V	V	
Agonum muelleri						E									E		9	m			
Agonum sexpunctatum					E												8.1	m			
Agonum viduum	E																4.4	hb			
Amara aenea						E											9	x			
Amara fulva											E	E					7.1	x	V	V	
Anchomenus dorsalis													E				9.1	m			
Anisodactylus binotatus						E					E		E				9	m			
Asaphidion pallipes															E	I	3.3	m	V	*	
Badister lacertosus	E																5	h			
Badister sodalis	I						E										5	m			
Bembidion articulatum	I	I															4	hb			
Bembidion properans					E						E		E	E			E	m			
Bembidion pygmaeum															I	I	3.2	h	V	V	V
Bembidion quadrimaculatum																	E	x			
Bembidion schueppelii			I	E			E		I						I	E	4.0	h	V	*	
Bembidion tetracolum							E								I		4.0	h			
Calathus erratus												I		E			7.2	xb	V	V	
Carabus cancellatus					E												9	m	V	V	V
Carabus coriaceus			E														6	h			
Carabus granulatus	E	E		E			E										5	h			
Chlaenius nigricornis							E										4.6	hb	V	V	V

Art wiss.	PF01		PF02		PF03		PF04		PF05		PF06		PF07		PF08		Habitathaupt-präferenz	Feuchte-bindung	Rote Liste		
	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02	FP01	FP02			BY	T/S	D
Chlaenius nitidulus															I	E	3.3	m	3	3	3
Cicindela hybrida					E									I			7.1	x	V	V	
Clivina fossor											E				E		3.3	h			
Dyschirius globosus	E	E															E	h			
Elaphropus quadrisignatus															I	I	3.2	h	V	*	V
Elaphrus aureus															E	I	3.2	hb	2	1	2
Elaphrus cupreus	E																4.0	hb			
Harpalus rubripes						E											9	m			
Limodromus assimilis		E	I	E			E	E	I	I					E		5.2	h			
Loricera pilicornis									E								E	h			
Nebria brevicollis		E	I	E					I	I					E		E	h			
Notiophilus biguttatus						I											6	h			
Notiophilus palustris									E								E	h			
Oodes helopioides	E																4.4	hb	V	*	
Panagaeus cruxmajor																E	4	h	V	3	V
Paratachys micros															I		3.3	h	3	3	2
Patrobus atrorufus		E															5	h			
Poecilus cupreus					II	I	I	E	E		E						9	m			
Poecilus versicolor					I	II											9	m			
Pseudoophonus rufipes													E		E		9.7	m			
Pterostichus anthracinus	E	E						E	E	E					E		9.5	h			
Pterostichus melanarius										E							E	h			
Pterostichus niger			E	E					E						E		5	h			
Pterostichus nigrita								E									4	hb			
Pterostichus oblongopunctatus										E							6	h			
Pterostichus strenuus	I	I	E							E							E	h			
Stenolophus teutonus							E									I	8.1	m			

10.2 Anhänge zu Kapitel Konfliktanalyse

Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nach Wertpunkten

Bedarf durch Flächeninanspruchnahme - Nicht §30 BNT

BNT Bestand	Eingriff	Faktor	WP (Wertpunkte)	WP Zusatz	Summe von Fläche in m²	Summe von Kompensationsbedarf in WP
A11	Versiegelung	1,0	2	0	510	1.020
B116	Versiegelung	1,0	7	0	731	5.117
	Verlust	1,0	7	0	2.114	14.798
K11	Verlust	1,0	4	0	2.046	8.184
L712	Verlust	1,0	8	0	2.715	21.720
L722	Verlust	1,0	6	0	53.268	319.608
L723	Versiegelung	1,0	8	0	5	40
	Verlust	1,0	8	0	639	5.112
W12	Verlust	1,0	9	0	15.567	140.103
Gesamtergebnis					77.595	515.702

Bedarf durch Flächeninanspruchnahme §30 - BNT

BNT Bestand	Eingriff	Faktor	WP (Wertpunkte)	WP Zusatz	Summe von Fläche in m²	Summe von Kompensationsbedarf
L521-WA91E0*a	Verlust	1,0	13	0	30.878	401.414
L521-WA91E0*s	Verlust	1,0	13	0	4.088	53.144
L522-WA91E0*s	Versiegelung	1,0	15	0	25	375
	Verlust	1,0	15	0	4.882	73.230
Gesamtergebnis					39.873	528.163
Eingriff gesamt					117.468	1.043.865

10.3 Anhänge zu Kapitel Maßnahmenplanung

10.3.1 Berechnung Ausgleich- Aufwertung für die Ausgleichsmaßnahme A1

Bestand	**Zielzustand**	**Wertpunkte gemäß Anlage 3.1 Spalte 2** Ausgangszustand der Kompensationsfläche	**Aufwertung gemäß der Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.3.2) - (§ 30-Biotop, BK, LRT)** Ausgangszustand der Kompensationsfläche	**Wertpunkte gemäß Anlage 3.1 Spalte 2** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Aufwertung gemäß der Biotopwerliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.3.2) (§ 30-Biotop, BK, LRT)** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Abschlag gemäß der Biotopwerliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.4) (Wiederherstellbarkei/ Ersetzbarkeit)** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Aufwertungspunkte**	**Kompensationsfläche (m²)** Kompensationsumfang	**Wertpunkte Kompensation (Bilanzierung)**
A11	L522-WA 91E0*	2	0	15	0	3	10	65.591	655.910
B116		7	0	15	0	3	5	25	125
F13		8	0	15	0	3	4	43.079	172.316
K11		4	0	15	0	3	8	1.274	10.192
L712		8	0	15	0	3	4	238	952
L722		6	0	15	0	3	6	16.746	100.476
L723		8	0	15	0	3	4	176	704
W12		9	0	15	0	3	3	3.781	11.343
Summe § 30								**130.910**	**952.018**

Bestand	**Zielzustand**	**Wertpunkte gemäß Anlage 3.1 Spalte 2** Ausgangszustand der Kompensationsfläche	**Aufwertung gemäß der Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.3.2) - (§ 30-Biotop, BK, LRT)** Ausgangszustand der Kompensationsfläche	**Wertpunkte gemäß Anlage 3.1 Spalte 2** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Aufwertung gemäß der Biotopwerliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.3.2) (§ 30-Biotop, BK, LRT)** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Abschlag gemäß der Biotopwerliste zur Anwendung der BayKompV (Kap. 1.4) (Wiederherstellbarkei/ Ersetzbarkeit)** Prognosezustand der Kompensationsfläche	**Aufwertungspunkte**	**Kompensationsfläche (m²)**	**Wertpunkte Kompensation (Bilanzierung)** Kompensations-umfang
A11	F15-FW3240	2	0	14	0	0	12	36.825	441.900
B116		7	0	14	0	0	7	1.851	12.957
F13		8	0	14	0	0	6	52.805	316.830
K11		4	0	14	0	0	10	666	6.660
L712		8	0	14	0	0	6	2.477	14.862
L722		6	0	14	0	0	8	36.526	292.208
L723		8	0	14	0	0	6	463	2.778
W12		9	0	14	0	0	5	12.131	60.655
A11	K122	2	0	6	0	0	4	114	456
K11		4	0	6	0	0	2	5	10
A11	S123-SU00BK	2	0	14	0	0	12	14.504	174.048
Summe Nicht § 30								**158.367**	**1.323.364**

10.3.2 Gegenüberstellung Ausgleichserfordernis und - Aufwertung für die Ausgleichsmaßnahme A1 für beide Projekte

Projekt	Ausgleichserfordernis BNT			Ausgleich Zielzustände											
				A 1 Teil WA 91E0		A1 Teil F15 Fw 3240		A1 Teil S123-SU00BK		A1 Teil K122		Gesamt Ausgleich A1		Gestaltungsmaßnahme G1 UG (Teilfläche von G1)	
		Größe qm	WP	Größe qm	WP	Größe qm	WP	Größe qm	WP	Größe qm	WP	Größe q	WP	Größe qm	WP
				130910	**952018**	**143744**	**1.148.850**	**14504**	**174048**	**119**	**466**	**289277**	**2.275.382**		
Insel-Nebenbenarm-System (INS)	**Nicht § 30 BNT aufsummiert**	77.567	515.702				515.702						515.702		
	§ 30 BNT														
	L522-91E0*	39.873	528.163		528.163								528.163		
Summe INS		**117440**	**1.043.865**		**528.163**		**515.702**						**1.043.865**		
Umgerungsgewässer (UG)	**Nicht § 30 BNT aufsummiert**	67.482	526.827				526.827				466		527.293		
	§ 30 BNT														
	G321	211	2.740											960	12.480
	K121/K131	5.549	57.565											6720	80.640
	L521-WA91E0*/L5a	24.601	319.810		319.810								319.810		

	R1/R111/R113/R322	8068	91.193						91193				91193		
	S133	1127	14.646						14646				14646		
Summe UG		**107.038**	**1.012.781**		**319.810**		**526.827**		**105839**		**466**		**952.942**		**93.120**
Summe INS + UG		**226.865**	**2.056.646**		**847.973**		**1.042.529**		**105839**		**466**		**1.996.807**	**7.680**	**93120**
Überschuss INS + UG					**104.045**		**106.321**		**68209**		**0**		**278.575**		**0**