

ENERGIESPEICHER RIEDL

DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT

Planfeststellungsverfahren



FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet
7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit
Inn- und Ilzmündung“ (terrestrisch)



Erstellt	Landschaft+Plan Passau	T. Herrmann	<i>Herrmann</i>	28.04.2022
Geprüft	Landschaft+Plan Passau	T. Herrmann	<i>Künzle</i>	28.04.2022
Freigegeben	DKJ / ES-R	Ch. Rucker	<i>Künzle</i>	29.04.2022
	Unternehmen / Abteilung	Vorname Nachname		Datum
Fremdfirmen-Nr.:			Aufstellungsort:	Bl. von Bl.
			+ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterlagennummer				
SKS	Projekt-Nr.	Ersteller	Zählteil	KKS
Vorzeichen S1 S2 S3	Gliederungszeichen	Gliederungszeichen Dokumenttyp	Nummer	Funktion/ Bauwerk
*	A A A ~ A N N N / A A A A N / A	N N N N N / N N / A A A	N N A A A N N A A A N N A	Aggregat/ Raum
*	J E S - A 0 0 1 - L A P P 1 - B 4 0 0 3 2 - 0 0 - B F E			Vorzeichen
				& A A A N N N



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	9
2.	Aufgabenstellung	10
3.	Verwendete Unterlagen	11
4.	Untersuchungsraum.....	11
5.	Untersuchungsmethodik	13
6.	Relevanzprüfung	14
7.	Bestands situation	15
	7.1. Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet ...	15
	7.2. Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet	16
	7.2.1. FFH-LRT laut Standarddatenbogen	16
	7.2.2. FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind	19
	7.3. Weitere z.T. bedeutende Lebensräume	23
	7.3.1. Ufergehölze mit Silberweide	23
	7.3.2. Krautige Vegetation.....	23
	7.3.3. Pioniergebiete auf Sand-, Kies- und Felsstandorten.....	24
	7.4. Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG....	25
	7.4.1. Landschaftsschutzgebiet (LSG, Art. 10 BayNatSchG) „Donauengtal Erlau-Jochenstein“	25
	7.4.2. Biotope	25
	7.4.3. Nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Flächen im FFH-Gebiet	27
	7.4.4. Naturnahe Auenbereiche, Alt- und Seitengewässer und andere Sonderstrukturen	28
	7.5. Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht	30
	7.5.1. Methodik.....	30
	7.5.2. Ergebnisse	32
	7.6. Pflanzen und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie	32
	7.6.1. Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	32
	7.6.2. Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)	33
	7.6.3. Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten in den FFH-Gebieten (nicht im SDB 2016 aufgeführt).....	34
	7.6.4. Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet	36
	7.7. Weitere wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet	36
	7.7.1. Charakteristische Pflanzenarten im FFH-Gebiet	36
	7.7.2. Charakteristische Tierarten im FFH-Gebiet.....	37
	7.8. Bedeutung der Artvorkommen aus nationaler Sicht	39
	7.8.1. Floristische Bedeutung des Gesamtgebietes.....	39
	7.8.2. Faunistische Bedeutung des Gesamtgebietes	40
8.	Gegenwärtige Hydrologische Bedingungen - Vorbelastungen des Gebietes ..	42
	8.1. Hydrologische Rahmendaten	42
	8.2. Abflussregime.....	42
	8.3. Allgemeine Vorbelastungen der Donau	43
	8.4. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Jochenstein	46
	8.5. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Aschach	49
	8.5.1. Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen	49
	8.6. Sonstige Vorbelastungen für Arten und Lebensräume	49
9.	Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch das Vorhaben	51
	9.1. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt).....	51
	9.1.1. Beschreibung des Wirkfaktors	51



9.1.2. Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL	51
9.2. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (vorübergehend, baubedingt)	52
9.2.1. Beschreibung des Wirkfaktors	52
9.2.2. Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL	52
9.2.3. Wirkungen auf Arten nach Anhang II FFH-RL	53
9.2.4. Wirkungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL	53
9.2.5. Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen	53
9.3. Beeinträchtigung von Arten durch Fallenwirkung/Anlockung durch Licht	54
9.4. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Lärm	54
9.5. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag	54
9.5.1. Beschreibung des Wirkfaktors	54
9.5.2. Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL	55
9.5.3. Wirkung auf Arten nach Anhang II	56
9.5.4. Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen	56
9.6. Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Wasserstandsschwankungen	56
9.6.1. Beschreibung des Wirkfaktors	56
9.6.2. Empfindlichkeiten	65
9.6.3. Auswirkungen auf Vegetation und Flora	75
9.6.4. Auswirkungen auf die Fauna	81
9.6.5. Erheblichkeit ohne Berücksichtigung von Schadenbegrenzungsmaßnahmen	85
9.7. Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte	85
9.8. Managementplan	86
10. Mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	88
10.1. Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	88
10.2. Örtlich und zeitlich festgelegte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	88
10.2.1. M1: Lichtkonzept Energiespeicher Riedl	88
10.2.2. M2: Angepasstes Management von Wiesenflächen im Talboden abgestimmt auf die Ansprüche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	88
10.2.3. M4: Anlage von Amphibienlaichgewässern	89
10.2.4. M6: Neuanlage von Feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430)	90
10.3. Aquatische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	90
10.3.1. Errichtung von Stillgewässern	91
10.3.2. Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern	91
11. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“	93
11.1. Methode	93
11.2. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“	95
11.2.1. Erhaltungsziele	95
11.2.2. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen	96
11.2.3. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Artvorkommen	97
11.2.4. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen im Überblick	98
12. Literatur	100



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektübersicht (DKJ)	9
Abbildung 2: Lage des FFH-Gebiets „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“.....	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm 2011 in den beiden Stauräumen	13
Tabelle 2: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“(Regierung von Niederbayern 2016)	15
Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ lt. Standarddatenbogen, *= prioritärer Lebensraumtyp	16
Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“, die nicht im Standarddatenbogen (2016) aufgeführt sind	19
Tabelle 5: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet.....	23
Tabelle 6: Vegetationsbestände geschützt nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG oder nach Art 16 BayNatSchG im FFH-Gebiet.....	27
Tabelle 7: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten.....	31
Tabelle 8: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet	32
Tabelle 9: Gefährdungsstatus Biber	33
Tabelle 10: Gefährdungsstatus Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	35
Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung Amphibien	35
Tabelle 12: Gefährdungsstatus Fledermäuse	37
Tabelle 13: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING ET AL. in BfN 2018)	39
Tabelle 14: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002)	39
Tabelle 15: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002)	40
Tabelle 16: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLHEIMER 2001).....	40
Tabelle 17: Bewertungsschema für Artvorkommen Fauna	41
Tabelle 18: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich).....	42
Tabelle 23: Hydrologische Daten zur deutschen Donau; (Quelle: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2000)	42
Tabelle 20: Derzeitige Abflüsse im Stauraum Jochenstein	46
Tabelle 21: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)	46
Tabelle 22: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Erlau (Wendepiegel)	47
Tabelle 23: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein.....	47
Tabelle 24: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein	47



Tabelle 25: Wasserstände am Pegel Achleiten, Reihe 2005-2009	48
Tabelle 26: Wasserstände am Pegel Erlau, Reihe 2005-2009.....	48
Tabelle 27: Wasserstände im Oberwasser KW Jochenstein, Reihe 2005-2009	48
Tabelle 28: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)	49
Tabelle 29: Temporärer Flächenentzug (baubedingt) Talboden/Trenndamm	52
Tabelle 30: Vorübergehender Flächenverlust des LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	52
Tabelle 31: Betroffenheit der Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustelle durch Stickstoffdeposition.....	55
Tabelle 32: Beeinträchtigungsintensität der charakteristischen Arten – Flora Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag.....	56
Tabelle 33: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)	57
Tabelle 34: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen am Pegel Erlau (Wendepegel)	57
Tabelle 35: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen im OW KW Jochenstein	57
Tabelle 36: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein.....	57
Tabelle 37: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte im Stauraum Jochenstein	58
Tabelle 42: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Jochenstein	58
Tabelle 39: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)	59
Tabelle 40: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Aschach.....	59
Tabelle 41: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) im Stauraum Aschach.....	59
Tabelle 42: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Aschach.....	59
Tabelle 43: Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen im Stauraum Jochenstein.....	60
Tabelle 44: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Achleiten	61
Tabelle 45: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Achleiten	61
Tabelle 46: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Erlau	62
Tabelle 51: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Erlau.....	62
Tabelle 48: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr OW KW Jochenstein.....	62
Tabelle 49: Veränderung der Wasserstände / Sommer OW KW Jochenstein	63
Tabelle 50: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Dandlbach	63
Tabelle 51: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Dandlbach	63
Tabelle 52: Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wasserstandsschwankungen von Vegetationseinheiten mit potenziell höherer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts	67
Tabelle 53: Verteilung einzelner Artengruppen auf die Abschnitte des Stauraums	69
Tabelle 54: Wasserspiegelschwankungen aktuell & projektbedingt (ES-R) während der Laich (LZ)- und Entwicklungszeit (EZ) von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm.....	69
Tabelle 55: Zusätzliche Wasserspiegelschwankungen während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm.....	69



Tabelle 56: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenarten der Uferbereiche gegenüber den prognostizierten zusätzlichen Wasserstandsschwankungen.....	74
Tabelle 57: Feuchtezahl, Wechselfeuchtezahl und Empfindlichkeit der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen	74
Tabelle 58: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) Pegel Dandlbach.....	75
Tabelle 59: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Dandlbach.....	75
Tabelle 60: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte Pegel Achleiten.....	76
Tabelle 61: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Achleiten.....	76
Tabelle 62: Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen in den Stauwurzeln.....	77
Tabelle 63: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte zentraler Stau, Stauraum Jochenstein	78
Tabelle 64: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Jochenstein	78
Tabelle 65: Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen des zentralen Staubereichs.....	79
Tabelle 66: Ermittlung der Wirkintensität der prognostizierten Veränderungen der Donauwasserstände	80
Tabelle 67: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Kies- und Sandufer	84
Tabelle 68: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Verlandungszonen.....	84
Tabelle 69: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige größere Stillgewässer	84
Tabelle 70: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im bayerischen Teil des Stauraums Jochenstein	89
Tabelle 71: geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Errichtung von Stillgewässern	91
Tabelle 72: geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern	92
Tabelle 73: Bagatellgrenze für Flächenverlust in FFH-LRT der Donauufer (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007)	94
Tabelle 74: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Stand 2016).....	95
Tabelle 75: Betroffenheit der von LRT nach Anhang I FFH-RL	96
Tabelle 76: Beeinträchtigungen des Bibers durch das geplante Vorhaben im Überblick.....	97
Tabelle 77: Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	99



Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Standarddatenbogen des FFH-Gebietes 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“
- Anlage 2: Naturschutzfachliche Bewertung der Vegetationseinheiten im FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“
- Anlage 3: Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzensippen im FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“
- Anlage 4: Karte „Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-Richtlinie, weitere wertbestimmende Arten der LRT“ M 1:5.000
- Anlage 5: Karte „Übersicht über Auswirkungen und Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“ M 1:40.000
- Anlage 6: Karte "Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-Richtlinie, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen" M 1:2.500



1. Einleitung

Im Jahr 1952 vereinbarten Regierungsabkommen der Regierungen der Bundesrepublik Deutschland, des Freistaates Bayern und der Republik Österreich zur Donaukraftwerk Jochenstein AG (DKJ) wurde der Bau und die möglichst wirtschaftliche Nutzung der Kraftwerksanlage Jochenstein an der Grenzstrecke der Donau vereinbart. Zu den im Regierungsübereinkommen genannten Kraftwerksanlagen zählt auch ein Pumpspeicherwerk, dessen Errichtung noch aussteht.

Die derzeit herrschenden Rahmenbedingungen in der Europäischen Energiewirtschaft mit dem Willen, erneuerbare Energieträger nachhaltig in die Energieaufbringung mit einzubeziehen und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit, die erzeugte Energie aus volatilen Energieträgern (Wind, Photovoltaik) zu speichern, bedingen eine steigende Nachfrage nach Energiespeichern. Dabei stellen Pumpspeicherkraftwerke aus Wasserkraft die mit Abstand effizienteste und nachhaltigste Möglichkeit dar.

Vor diesem Hintergrund plant die Donaukraftwerk Jochenstein AG im Oberwasserbereich des Kraftwerks Jochenstein die Errichtung eines modernen Pumpspeicherkraftwerks, im Folgenden als „Energiespeicher Riedl“ bezeichnet. Die Grundkonzeption des Energiespeichers Riedl (ES-R) ist in Abbildung 1 dargestellt.

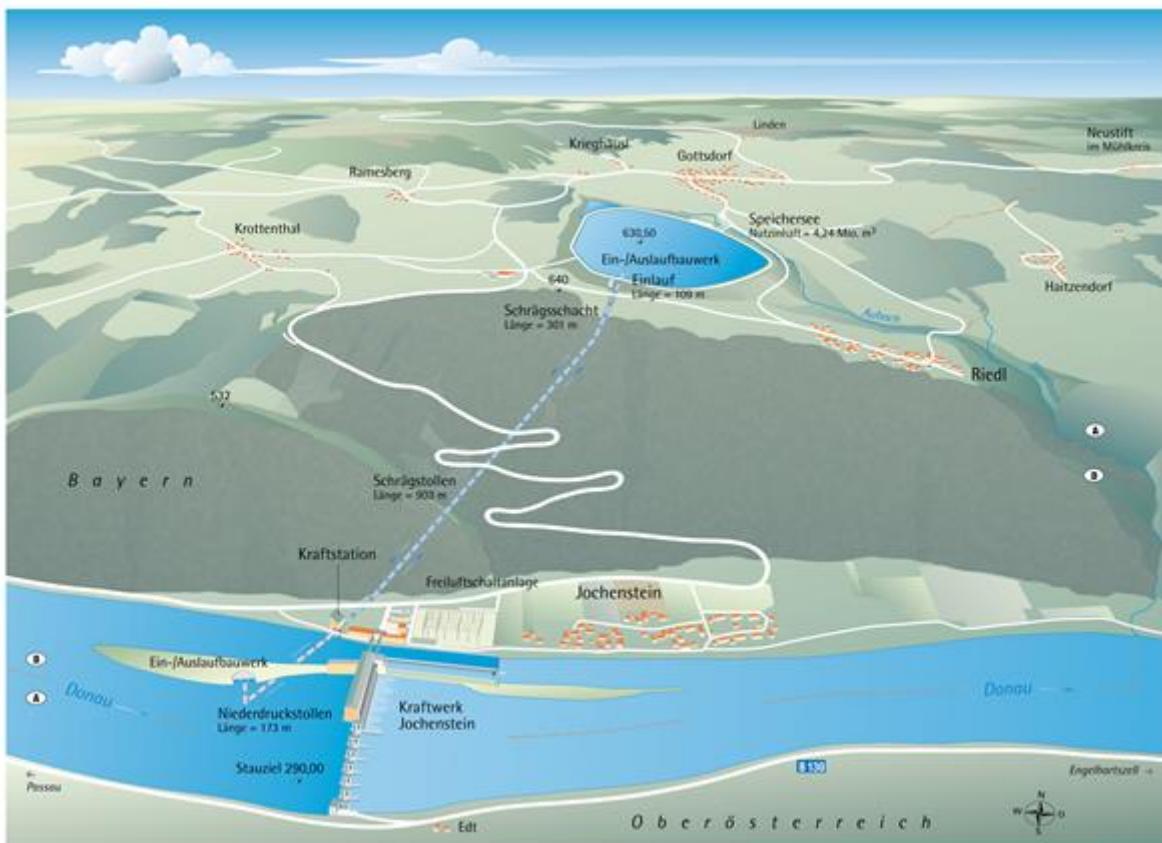


Abbildung 1: Projektübersicht (DKJ)

Das Wasser für die neue Anlage soll der Donau aus dem Stauraum Jochenstein am rechten Ufer des Trenndamms zwischen dem bestehenden Kraftwerk Jochenstein und der bestehenden Schleusenanlage über ein Ein-/Auslaufbauwerk sowohl entnommen als auch zurückgegeben werden. Ein neu zu errichtender Speichersee, welcher in der

"Riedler Mulde" südwestlich der Ortschaft Gottsdorf und nördlich der Ortschaft Riedl vorgesehen ist, soll als Oberbecken verwendet werden. Die beiden Wasserkörper sollen durch Stollen zu einer Kraftstation als Schachtbauwerk im Talbodenbereich von Jochenstein verbunden werden, in welcher die beiden Pumpen und Turbinen aufgestellt werden sollen. Die erzeugte elektrische Energie soll in einem unterirdischen Kabelkanal in die bestehende Schaltanlage des Kraftwerks Jochenstein eingespeist werden. Alle Anlagenteile des Energiespeichers Riedl befinden sich auf deutschem Staatsgebiet.

Im Stauraum von Passau bis Jochenstein ist zudem die Umsetzung von insgesamt sieben gewässerökologischen Maßnahmen (GÖM) an der bayrischen Donau geplant. Hierzu zählen folgende Maßnahmen:

- V1: Vorschüttung Kiesbank und Kiesinsel Hafen Racklau
- V2: Vorschüttung Kiesbank Innstadt Passau
- V3: Adaptierung Kernmühler Sporn
- V4: Adaptierung Mannheimer Sporn
- V5: Neuerrichtung Stillgewässer Edlhof, Stauraum Jochenstein
- V6: Strukturierung und Adaptierung Leitwerk Erlau
- V7: Strukturierung und Adaptierung Altarm Obernzell

2. Aufgabenstellung

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ hat zum Ziel mögliche vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und seine für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Arten nach Anhang II FFH-RL und deren Lebensräume laut Standard-Datenbogen sowie Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele) zu untersuchen und zu beurteilen, ob diese Auswirkungen die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes erheblich beeinträchtigen können.

Gegenstand dieser FFH-VU ist der terrestrische Bereich des FFH-Gebietes. Der aquatische Bereich wird in einem eigenen Fachbeitrag abgehandelt (ezb Zauner, JES-A001-EZB_1-B40072-00) und ist hier nicht enthalten.

Für die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Arten nach Anhang II sowie ergänzend für charakteristische Arten der Lebensraumtypen werden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Darstellung des Bestands
- Naturschutzfachliche Bewertung des Bestands
- Darstellung relevanter Wirkungen / Wirkpfade, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen
- Darstellung von Auswirkungen auf Lebensraumtypen und Arten
- Darstellung von Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen
- Beurteilung der Beeinträchtigungserheblichkeit

3. Verwendete Unterlagen

Plangrundlagen

- Orthofotos, Digitale Flurkarten und TK 50 (zur Verfügung gestellt von der DKJ AG)
- Feinabgrenzung der FFH-/SPA-Gebiete
 - FFH-Gebiet 7447.371 Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung (Regierung von Niederbayern, 2011)
 - FFH-Gebiet 7446.301 Donauleiten von Passau bis Jochenstein (Regierung von Niederbayern, 2011)
 - FFH-Gebiet AT3122000 Oberes Donau- und Aschachtal (Landesregierung Oberösterreich)
- Bayern: LSG, NSG (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
- amtliche Biotopkartierung des Landkreises und der Stadt Passau
- Managementplan und Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung (Regierung von Niederbayern 2016)
- NATURA 2000 Bayern. Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung (Regierung von Niederbayern 2016)

Kartieranleitungen

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt & Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 2020)
- Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie (Bundesamt für Naturschutz Deutschland, 1998)

Projektunterlagen

- Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A10002-00)
- Stauraum Jochenstein, Gewässerökologische Maßnahmen (JES-A001-VHBH3-A12027-00)
- Stauraum Aschach, Gewässerökologische Maßnahmen (JES-A001-VHBH3-A12028-00)
- Terminprogramm (JES-A001-PERM1-A10006-01)
- BE-Flächen und Zwischenlagerflächen Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A800001-00) mit Anlagen
- Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donaustauräume (JES-A001-VHBN1-B40010-00)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (JES-A001-ASSM1-B40026-00)

4. Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung umfasst grundsätzlich das gesamte FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“. Der für das Vorhaben relevante Untersuchungsraum (Wirkraum) umfasst innerhalb des FFH-Gebiets die Uferbereiche der Donau zwischen den Kraftwerken Kachlet und Jochenstein sowie die Uferbereiche des Inn (soweit in Bayern).



Die Mündungsbereiche der Donauzubringer Inn (Fluss-km 0,00 bis 4,2) und Ilz (Fluss-km 0,00 – 2,4) zählen ebenfalls zum betrachteten FFH-Gebiet. In der Donau liegt über weite Strecken nur das linke Ufer im Gebiet, im Abschnitt zwischen Achleiten und ca. Inn-km 2,5 reicht das deutsche Staatsgebiet und damit auch das FFH-Gebiet aber bis zum rechten Ufer (s. Abbildung #).

Am gegenüberliegenden Ufer bzw. stromab grenzt auf österreichischem Staatsgebiet das **FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“** an.

Das FFH-Gebiet „**Donauleiten von Passau bis Jochenstein**“ grenzt im terrestrischen Bereich an.



Abbildung 2: Lage des FFH-Gebiets „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“. Gelb: Donau zwischen Kachlet und Innmündung; Hellgrün: Stauraum Jochenstein; Dunkelgrün: Anteil Stauwurzel Aschach; Dunkelblau: Mündungsstrecke Inn; Hellblau: Mündungsstrecke Ilz (Quelle: Regierung von Niederbayern 2016)

5. Untersuchungsmethodik

Der Aufbau der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgt BMVBW (2004), BMVBS (2008) und EUROPÄISCHE KOMMISSION (2001), sowie der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) insbesondere zur Ermittlung der Erheblichkeit.

Folgende Grundlagendaten wurden für die beiden bearbeiteten Stauräume zusammengestellt (Erhebungen 2011):

Untersuchungs-gegenstand	Aschach	Jochenstein
Vegetation	Vollständige Kartierung der Uferbereiche, M 1 : 5.000 Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung des Trenndamm im engeren Untersuchungsgebiet, M 1 : 5.000	Vollständige Kartierung der Uferbereiche, M 1 : 5.000, Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung des Trenndamm im engeren Untersuchungsgebiet, M 1 : 5.000
Flora	Kartierung naturschutzrelevanter Sippen in ausgewählten Uferabschnitten Flächendeckende Kartierung der Frühjahrsblüher	Kartierung naturschutzrelevanter Sippen in ausgewählten Uferabschnitten
Säugetiere: Biber	Zusammenstellung vorhandener Daten; Bewertung EHZ, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen, Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen	Zusammenstellung vorhandener Daten; Bewertung EHZ, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen, Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen
Wasservögel	Auswertung vorhandener Daten, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen	Auswertung vorhandener Daten, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen
Amphibien	Kartierung zehn Laichplätze, Auswertung vorhandener Daten, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen Stichprobenartige Aktualisierung 2019	Auswertung vorhandener Daten, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen; Stichprobenartige Aktualisierung 2019
Libellen	Kartierung von 10 100m-Abschnitten, Auswertung vorhandener Daten, Vorbelastungen, Auswirkungen, Maßnahmen; Stichprobenartige Aktualisierung 2019	Auswertung vorhandener Daten, Vorbelastungen, Auswirkungen, Maßnahmen; Stichprobenartige Aktualisierung 2019
Mollusken		Auswertung vorhandener Daten, Wirkungen, Maßnahmen

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm 2011 in den beiden Stauräumen



Den Untersuchungen zur Fauna im Stauraum Jochenstein liegen zum Großteil keine eigenen Erhebungen im Gelände zugrunde.

2019 wurden Nachkartierungen zu Vegetation, Flora und Fauna (Amphibien, Libellen, Fische) in den Stauräumen durchgeführt. Zu Vegetation und Flora beschränkten sich diese Erhebungen auf die für gewässerökologische Maßnahmen vorgesehenen Bereiche (GÖM), sofern nach dem Hochwasserereignis 2013 erhebliche Veränderungen zu erwarten waren. Die 2019 durchgeführten Erhebungen wurden in vorliegende Unterlagen eingearbeitet bzw. es wird auf die eigenen Berichte zu den Nachkartierungen verwiesen.

Von der amphibischen / terrestrischen Fauna wurden in den Stauräumen 2019 Libellen und 2020 der Springfrosch kartiert. Die Daten wurden bei vorliegender Bearbeitung berücksichtigt.

Die Aussagen zu den vorkommenden Tierarten, die Bestandseinschätzungen und die Einschätzung der Auswirkungen basieren auf einer Potentialabschätzung sowie den Nachkartierungen. Grundlage sind Literaturrecherchen, zugängliche Kartierungen und Gutachten, Daten der Artenschutzkartierung Bayerns (ASK) sowie Auskünfte von Gebietskennern.

6. Relevanzprüfung

Durch das geplante Vorhaben verändern sich betriebsbedingt die Wasserstands-schwankungen in den Stauräumen Aschach und Jochenstein. Auch baubedingte Wirkungen (Flächenverlust an Bauwerksstandorten, Wirkung von Licht, Lärm und Nähr-stoffeintrag) werden auftreten. Dadurch können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ sowie der Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie (darunter auch prioritäre LRT) und Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.

Nach Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie bzw. § 34 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führen könnten, auf ihre Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit zu überprüfen. Dies geschieht für das Vorhaben in Bezug auf das genannte FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“, hier aus schließlich für den terrestrischen Teil (Uferbereiche). Der aquatische Bereich (Arten und Lebensraumtypen der Gewässer) werden in einer eigenen Unterlage behandelt (JES-A001-EZB_1B40072-00).



7. Bestandssituation

7.1. Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet

Das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ hat eine Gesamtgröße von 511 ha.

Folgende gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Niederbayern 2008) wurde festgesetzt:

<p>Erhalt des an naturnahen Strukturen reichen Mündungsabschnitts des Inns und der Habitatvoraussetzungen für die europaweit bedeutende, zum Teil endemische Fischfauna in der Donau sowie im untersten Abschnitt der Ilz.</p>	
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung so- wie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. absthende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung dauerhaft überlebensfähiger Populationen der Fischarten Huchen , Donau-Neunauge , Rapfen , Frauennerfling , Bitterling , Schrätzer , Zingel und Streber . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als für alle Lebensphasen dieser Fischarten möglichst vollwertigem Lebensraum mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt der natürlichen oder naturnahen Fluss- und Uferstrukturen wie Felsen, Geröll- und Sandbänke, Gumpen und Uferanbrüche, Inseln, Weiden- und Erlensäume. Erhalt der gegebenen Fließgewässer- und Auendynamik sowie einer möglichst guten Gewässer-qualität.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Donau, Inn und Ilz 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.

Tabelle 2: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Regierung von Niederbayern 2016)

Erhaltungsziel 3 ist Gegenstand der FFH-VU „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ – Fische (JES-A001-EZB_1-B40072-00).



7.2. Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet

Die Beschreibung der Vorkommen von Lebensraumtypen erfolgt vor allem auf Grundlage einer im Rahmen des Vorhabens 2011 durchgeföhrten Vegetationskartierung. Die Arbeiten wurden von S. Zoder, G. Mohr und Th. Herrmann ausgeführt. Die Kartierung erfolgte flächendeckend im Maßstab 1 : 5.000 auf Luftbildern (Darstellung M 1 : 10.000).

Die 2019 im Bereich der geplanten gewässerökologischen Maßnahmen durchgeföhrten Nacherhebungen (s. JES-A001-LAPP1-A40417-00-) wurden nicht in die Karten eingearbeitet, da die nur kleinflächigen Änderungen im Maßstab und in der Methodik der Darstellung der Bestandskarten für die gesamten Stauräume nicht erkennbar dazustellen sind. Es wird daher auf den in den Antragsunterlagen enthaltenen Bericht zu den Nachkartierungen verwiesen. Bereiche, in denen 2019 detaillierte Nachkartierungen durchgeföhrten wurden, sind in den Karten mit Rahmen markiert. Vor allem in den GÖMs im bayerischen Anteil der Stauräume haben sich teilweise nur Änderungen im Bereich einiger Quadratmeter ergeben oder eher qualitative Veränderungen. In den österreichischen GÖMs fanden sich zwar z.T. deutlichere Veränderungen, die angesichts der Größe der Stauräume sich aber auch nicht in einer Darstellung des gesamten Stauraums erkennbar abgrenzen lassen.

7.2.1. FFH-LRT laut Standarddatenbogen

Laut Standarddatenbogen (2016; siehe Anlage 1) kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ vor:

FFH-LRT	Bezeichnung	Im Untersuchungsgebiet vorhanden	Uferlänge im Untersuchungsgebiet (km)	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)	Fläche (ha) im gesamten FFH-Gebiet lt. SDB
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	X	0,45	0,13	3 ha
91E0*	Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	X	6,46	11,05	30 ha

Tabelle 3: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ lt. Standarddatenbogen, *= prioritärer Lebensraumtyp

Laut Managementplan (Regierung von Niederbayern 2016) kommt der LRT 91E0* im Umfang von 16,78 ha vor. Der Unterschied zu den Angaben des SDB von 30 ha ist darauf zurückzuföhren, dass der Managementplanung eine Kartierung zu Grunde liegt, während der SDB eine erste grobe Schätzung darstellt. Der LRT 6430 wurde im Managementplan nicht flächig erfasst, sein Vorkommen aber erwähnt.

7.2.1.1. LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

Der LRT umfasst feuchte Hochstauden- und Hochgrasfluren an Fließgewässern sowie feuchte Staudensäume der Wälder und Hochstaudenvegetation im subalpinen und hochmontanen Bereich, wobei im Untersuchungsgebiet nur ersteres relevant ist. Entscheidend für die Kartierung als LRT ist hierbei das Angrenzen an das Fließgewässer. Hochstaudenfluren, die ein Brachestadium von Grünlandbeständen darstellen, wer-

den nicht zum LRT gerechnet, ebenso wie Bestände an Stillgewässern. Auch Dominanzbestände von Brennnessel, Giersch und/oder Klettenlabkraut sowie *Rubus spp.*-reiche Bestände sind von der Kartierung ausgeschlossen.

Bestand im Gebiet

Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren kommt im FFH-Gebiet kleinflächig direkt am Donauufer auf dem Trenndamm im Oberwasser der Staustufe Jochenstein vor und steht damit in direkter Verbindung zum Fließgewässer. Typische Arten an der Donau sind u.a. Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Sumpf-Gänsedistel (*Sonchus palustris*), Europäische Nesselseide (*Cuscuta europaea*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*).

Häufig werden die Bestände von der Arznei-Engelwurz bestimmt (*Cuscuto-Angelicetum archangelicae*), teilweise hat aber auch Mädesüß hohe Anteile (*Geranio-Filipenduletum fragm.*).

Der Erhaltungszustand für das Gebiet wird im SDB mit „B“ angegeben, im Managementplan erfolgt keine Bewertung.

Charakteristische Arten sind im Kontext der FFH-Richtlinie von zentraler Bedeutung. In Artikel 1 e) der Richtlinie wird darauf verwiesen, dass der Erhaltungszustand eines FFH-Lebensraumtyps nur dann als günstig zu bewerten ist, wenn u. a. auch der Erhaltungszustand seiner charakteristischen Arten als günstig eingestuft wird.

Charakteristische Pflanzenarten des LRT (für das Gebiet zutreffende Auswahl): *Angelica archangelica*, *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cirsium oleraceum*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Laythrum salicaria*, *Senecio sarracenicus*, *Sonchus palustris*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale*, *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis agg.*

Charakteristische Tierarten des LRT:

- Vögel: Sumpfrohrsänger, Feldschwirl, Rohrammer
- Schmetterlinge: Mädesüß-Perlmuttfalter, Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling
- Heuschrecken: Große Goldschrecke (*Chrysochraon dispar*), Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor/fuscus*), Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*).

7.2.1.2. LRT 91E0* Auenwälder mit Erlen und Eschen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)
Fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenauenwälder sowie quellige durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. Ferner sind die Weichholzauen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen.

Innerhalb des LRT werden verschiedene Subtypen unterschieden:

- Erlen- und Erlen-Eschenwälder (*Alno-Ulmion*; *Carici remotae-Fraxinetum*)
- Silberweiden-Weichholzauen (*Salicion albae*; *Salicetum albae*)

Die angeführten Waldgesellschaften gehören nur dann zum Lebensraumtyp, wenn sie in funktionalem Bezug zu einem Fließgewässer stehen.



Bestand im Gebiet

Natürlicherweise finden sich im Donauengtal vor allem die Silberweidenauen (*Salicetum albae*) sowie verschiedene Weidengebüsche, die in diesen LRT zu rechnen sind. Durch den Inn finden sich auch Anklänge an Gesellschaften der dealpinen Flüsse, vor allem der Grauerlenau (*Alnetum incanae*; Soldatenau).

An den untersuchten Stauräumen umfasst der Lebensraumtyp aktuell vor allem Bestände, die von Weiden geprägt werden und die als Silberweiden-Weichholzaue angeprochen werden können. Im unverbauten ursprünglichen Zustand ist eine flach ansteigende Uferlinie mit Kies- und Sandbänken oder auch mit vorgelagerter Kies- bzw. Sandbank typisch (z.B. am Inn unterhalb der Staustufe Ingling), im Unterwuchs finden sich meist typische Arten der Uferstaudenfluren, wie Kratzbeere (*Rubus caesius*) oder Brennnessel (*Urtica dioica*), typischerweise auch Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*). Der Baumbestand ist lückig bis dicht und besteht meist aus Silberweiden.

Im Unterwasser von Kachlet finden sich eher kleinflächig Silberweidenauen, die hier meist mit Elementen der Hartholzauen durchsetzt sind und hohen Neophytenanteil aufweisen. Einzelne kleinere Gruppen finden sich aber auch in ausgesprochen naturnahen Situationen, vor allem im Umfeld der sporadisch auftretenden Uferfelsen.

Bis zur Racklau (Winterhafen Passau) wachsen die uferbegleitenden Silberweiden auf der Uferversteinung auf unterster Linie sehr nah am Wasser und erinnern damit an naturnahe Silberweidenauen. Aufgrund des eher lückigen Bestands und des stark anthropogen geprägten Standorts wird aber davon abgesehen, diesen Weidensaum dem LRT anzuschließen.

Im Unterwasser der Innstaustufe Ingling finden sich Weidenbestände auf den stark sandigen Innsedimenten mit nur spärlicher Krautschicht und hoher mechanischer Belastung bei Hochwasserabflüssen (Getreibsel in 3 m Höhe im Geäst). Auch im Unterwasser der Donaustufen finden sich solche, meist saumartig ausgebildeten Silberweidenbestände, die noch weitgehend naturnaher Hydrodynamik ausgesetzt sind. Die Uferstreifen vor diesen Weichholzbeständen sind hier ein moos- und grasreicher schmaler Streifen mit vorherrschenden Rasen-Schmieles, Rohrglanzgras und Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*).

Silberweidenauen unterhalb Passau (Bereich Lüftenegger Inseln) zählen zwar meist zu den etwas höher gelegenen Ausbildungen mit vor allem von Brennnessel und teilweise Neophyten aufgebauter Krautschicht, können aber großenteils noch echten Weichholzauen zugeordnet werden (tiefer Standort, häufige Überflutung, ausreichend starke Wasserstandsschwankungen mit auch tieferen Wasserständen).

Die Zuordnung von einreihigen Ufergehölzen an versteineten Ufern ist häufig ein Grenzfall. Allerdings wachsen die Weiden hier meist sehr tief an der Wasserlinie und somit zumindest in Nähe der Stauwurzel noch unter halbwegs naturnahen standörtlichen Verhältnissen. Auch ist zu bedenken, dass in einem Engtal kaum Platz für ausgedehnte Auwälder ist und derartige schmale, saumartige Bestände zumindest abschnittsweise dem natürlichen Anteil von Silberweidenauen entsprechen dürften. Solche Bestände haben nur eine spärliche Krautschicht aus Arten wie Gewöhnliches Rispengras, Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Kratzbeere oder Rasen-Schmieles.

Im Rückstaubereich der Staustufen, wo die Schwankungen des Wasserspiegels mit zunehmender Annäherung an die Staustufe geringer werden, nimmt der Anteil der Schwarzerle in der Gehölzschicht der Ufergehölze kontinuierlich zu.

Silberweiden-Weichholzauen finden sich also am Inn und großflächig im Bereich der Lüftenegger Inseln. Die Bestände am Inn sind oft sehr kleinflächig ausgebildet. Oft handelt es sich nur um wenige Silberweiden auf kleinen Kiesbänken, die von der intensiv genutzten Umgebung eng begrenzt werden.

Kleinflächig finden sich auch Weidengebüsche, die dem Lebensraumtyp zuzuordnen sind. Sie besiedeln junge Anlandungen, wie sie im Bereich von altwasserartigen Situationen vorkommen können (z.B. Bucht donauabwärts von Erlau, linkes Ufer). Solche Weidengebüsche (neben aufkommenden Silberweiden auch Korbweide (*Salix viminalis*), Mandelweide (*Salix triandra*), Purpurweide (*Salix purpurea*)) sind eng verzahnt mit Röhrichtsäumen (Rohrglanzgras, Rohrkolben (*Typha latifolia*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*), Brennnessel, aber auch Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)).

Der Erhaltungszustand des LRT im Gebiet wird im SDB (2016) mit „B“ angegeben, ebenso im Managementplan (Regierung von Niederbayern 2016).

Charakteristische Pflanzenarten: verschieden Weiden, Schwarz- und Grau-Pappel, Grau-Erle, Esche, Trauben-Kirsche

Charakteristische Tierarten des LRT (Handbuch LfU/LWF 2020):

- Säugetiere: Biber, Fischotter, Abendsegler, Wasserfledermaus
- Amphibien: Springfrosch, Kammmolch, Teichmolch, Grasfrosch, Erdkröte
- Reptilien: Ringelnatter, Zauneidechse, Schlingnatter
- Vögel: v.a. Spechte, Pirol
- Laufkäfer
- Schnecken (für Bestände mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik)

7.2.2. FFH-LRT, die nicht im Standarddatenbogen aufgelistet sind

FFH-LRT	Bezeichnung	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)	Uferlänge im Untersuchungsgebiet (km)
6510	Magere Flachlandmähwiesen	1,52	0,32
9170	Eichen-Hainbuchen-Wälder	0,59	0,76
91F0	Hartholzauwälder	2,18	1,64

Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“, die nicht im Standarddatenbogen (2016) aufgeführt sind

Obige Angaben beruhen auf den durchgeführten, eigenen Erhebungen.

Neben den genannten FFH-LRT kommt kleinflächig am „Jochenstein“ der LRT 6110* „lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen“ vor. Er hat für das Vorhaben ES-R keine Relevanz und wird deshalb nicht weiter verfolgt.



7.2.2.1. LRT 6510 Magere Flachlandmähwiese

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

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

Bei der Ansprache des LRT in Bayern müssen die Bedingungen des §30-Schlüssels erfüllt sein. Im Einzelnen müssen hierfür für alle Ausbildungen folgende drei Kriterien zutreffen:

1. In dem Bestand ist mindestens eine der folgenden Kennarten des *Arrhenatherion* eingestreut: *Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Geranium pratense*, *Knautia arvensis*, *Pimpinella major* ssp. *major* oder *Tragopogon pratensis* agg. Der Bestand gehört nicht den Verbänden *Calthion*, *Molinion*, *Trisetion*, *Mesobromion* oder *Cynosurion* an (siehe hierzu auch Abgrenzung gegenüber anderen LRT).
2. (Frühere) Mahdnutzung ist (noch) nachvollziehbar. Die Zuordnung erfolgt unabhängig von der ak-tuellen Nutzung zum Zeitpunkt der Kartierung. Eingeschlossen sind Mähweiden, junge Brachestadien, Streuobstwiesen sowie Flächen mit Pflege-Beweidung mit bestandserhaltendem Pflegeregime. Ausgeschlossen sind langjährige Standweiden ohne ergänzende, bestandserhaltende Pflegemahd.
3. Blüten- und Artenreichtum: Typisch für artenreiches Grünland sind viele Arten mit niedrigen und mittleren Deckungswerten (+, 1 oder 2) und nur sehr wenige oder keine Arten mit den Deckungswerten 4 oder 5. Blüten- und Artenreichtum setzt die Kombination folgender zwei Punkte voraus:
 - a. Es sind in einem repräsentativen, ca. 3 m breiten Streifen der Wiese mindestens 11 typische, krautige Wiesenarten anzutreffen. [.....].
 - b. Die Gesamtdeckung der Stickstoff- und sonstigen beeinträchtigenden oder den Lebensraumtyp abbauenden Arten (Beweidungs-, Brachezeiger) bleibt unter 3a.

Charakteristische Pflanzenarten des LRT: Wertgebende, im Gebiet vorkommende Arten sind Zottiger Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis* ssp. *orientalis*), Magerwiesen-Margerite (*Leucanthemum vulgare*). Weiter verbreitete charakteristische Arten sind z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Festuca rubra* agg., *Trisetum flavescens*, *Achillea millefolium* agg. *Campanula patula*, *Cerastium holosteoides*, *Crepis biennis*, *Daucus carota*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, u.a.m.

Charakteristische Tierarten des LRT (soweit im Gebiet): Dunkler Wiesenknopfameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Schachbrett (*Melanargia galathea*), Wiesengrashüpfer (*Corthippus dorsatus*), Feldgrille (*Gryllus campestris*),

Bestand im Gebiet

Die Wiesen dieses Lebensraumtyps zeichnen sich im Gegensatz zu artenarmen Intensiv-Wiesen durch ihre große Arten- und Blütenvielfalt aus. Voraussetzung dafür ist ihre extensive Nutzung. Die kartierten Wiesen im Untersuchungsgebiet am Kraftwerk Jochenstein werden meist gemäht, teilweise kommen in den Flächen einzelne Gehölze vor. Die Wiesen liegen etwas erhöht an der Uferböschung, teils im Anschluss an Hochstaudenufersäume mit Arten wie Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Wiesen-Knöterich (*Polygonum bistorta*). Prägende Arten dieser Wiesen sind Gräser wie Glatt-Hafer (*Arrhenatherum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*) sowie zahlreiche Kräuter, wie Gewöhnliche Wiesen-Scharfgarbe (*Achillea millefolium*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Großblütiges Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratense*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Ge-



wöhnlicher Pastinak (*Pastinaca sativa*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Kleine Prunelle (*Prunella vulgaris*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*), Thymian (*Thymus spec.*) und Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*).

Die Bestände entsprechen in der Regel der typischen Glatthaferwiese (Arrhenatereum typicum) seltener finden sich Anklänge an die Salbei-Glatthaferwiese (Arrhenateretum salvietosum). Im hier behandelten FFH-Gebiet liegen Wiesenflächen auf dem Trenndamm im Oberwasser des Kraftwerks. Von den charakteristischen Tierarten kommt dort der Wiesengrashüpfer vor sowie potenziell der Dunkle Wiesenknopfameisenbläuling (keine aktuelle Beobachtung).

7.2.2.2. LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchen-Wälder

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

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

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

Charakteristische Tierarten sind u.a.:

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

Bestand im Gebiet

Der Lebensraumtyp kommt vor allem an den besonnten, südexponierten Hängen links der Donau vor. Die dominierenden Baumarten sind Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur* und *petraea*). Typische flächige Ausprägungen des Lebensraumtyps (Galio-Carpinetum) kommen eher an Steilhängen vor, die auch bis zur Donau reichen, wie in der Schlögener Schlinge.

Die Bestände reichen meist bis unmittelbar an die Wasserlinie. Dank der geringen Wasserstandsschwankungen kann sich eine relativ scharfe Grenze zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum ausbilden, eine amphibische Zone fehlt weitgehend. Lediglich eine gewisse Häufung feuchteliebender Pflanzen wie Echtes Mädelsüß (*Filipendula ulmaria*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) verleihen der unmittelbaren Uferlinie etwas Charakter.

Eine Ausnahme stellt der eher noch junge Bestand auf der Landzunge dar, die die Seitenbucht stromab von Erlau (linkes Ufer) abgrenzt. Über den aufwachsenden Gehölzen des Eichen-Hainbuchenwaldes, die mittlerweile die Höhe der zweiten Baumschicht erreicht haben, stehen noch verstreute Silberweiden und Pappeln als Fragmente des ersten Pionierwaldes, zum Altwasser hin wächst teilweise ein Schwarzerlenbaum. Der insgesamt heterogen wirkende Bestand wird aber aufgrund der klaren Entwicklungstendenz der Hauptfläche beim *Carpinion* belassen.



7.2.2.3. LRT 91F0 Hartholzauwälder mit Eichen und Ulmen

Definition nach Handbuch LfU / LWF (2020; auf relevante Passagen gekürzt)

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

Charakteristische Pflanzenarten sind im Gebiet: Feldulme (auch Bergulme, Flatterulme), Stiel-Eiche, Feld-Ahorn, Esche; Gelbes Windröschen, Gefleckter Aronstab.

Charakteristische Tierarten sind u.a.:

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

Bestand im Gebiet

Die im UG erfassten Bestände erstrecken sich nur im Stauraum Jochenstein entlang von zwei künstlichen Altwassern, an den Lüftenegger Inseln und kurz vor der österreichischen Grenze in Achleiten sowie an der Mündung des Rambaches vor Jochenstein. Der Hartholz-Auwald gilt als besonders baumartenreich. Neben den charakteristischen Arten Stieleiche, Feld- und Flatterulme sowie Esche sind weiterhin häufig beteiligt Spitz- und Bergahorn, Winter-Linde, Silber- und Graupappel. Auch Arten der Weichholzaue wie Silberweide und Grauerle fehlen nicht.

Lianen wie Waldrebe, Efeu und Hopfen ranken sich an den Bäumen hoch, die Strauchsicht mit Rotem Hartriegel, Hasel, Traubenkirsche (*Prunus padus*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) und Holunder (*Sambucus nigra*) kann dicht sein. Im Frühjahr kommen in der Hartholzaue teilweise reichlich Geophyten wie Blaustern (*Scilla bifolia*) oder Gelbes Buschwindröschen (*Anemone ranunculoides*) vor (z.B. bei Kläranlage Thyrnau), im Sommer findet sich eine meist üppige Krautschicht aus vorwiegend stickstoffliebenden Pflanzen.



7.3. Weitere z.T. bedeutende Lebensräume

Neben den kartierten Lebensraumtypen kommen im FFH-Gebiet weitere Lebensräume mit hoher und sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung vor.

Bezeichnung	Im Untersuchungsgebiet vorhanden	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)	Uferlänge im Untersuchungsgebiet (km)
Ufergehölze mit Silberweide	X	8,47	12,72
Röhricht	X	0,44	0,27
Ruderalfur	X	0,83	1,12
Pionervegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund	X	0,05	0,07
Kiesbank	X	0,56	0,80
Sandbank/Feinsedimentbank	X	0,34	0,72
Felsbereiche unbewachsen/mit krautiger Vegetation	X	0,08	0,25

Tabelle 5: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet

7.3.1. Ufergehölze mit Silberweide

Meist lineare Gehölzbestände am Ufer, die wenigstens durch das Vorkommen einzelner Silberweiden noch teilweise standorttypischen Charakter haben. Teilweise spielt die Schwarzerle eine größere Rolle, ansonsten finden sich häufig Ahorn-Arten und Eschen. Die Bestände sind oft lückig und stocken zumeist in Bereichen ausgeprägter Ufersicherungen.

Sofern der Ufersaum nicht durch überhängende Gehölze beschattet ist, bilden sich hier die typischen Grasfluren der Wasseranschlagslinie mit Rasen-Schmieie, Rohrglanzgras und Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*) sowie eingestreuten Hochstauden wie Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) oder Echtes Mädesüß.

Wenige Dezimeter oberhalb dieser Uferlinie nehmen aber die Arten der höheren, trockeneren Niveaus überhand, wie Hopfen (*Humulus lupulus*) oder Kratzbeere. Unter den licht stehenden Bäumen bildet sich eine dichte Strauchsicht aus Sträuchern wie Rotem Hartriegel und Pfaffenhütchen.

Abschnittsweise können Neophyten die Krautschicht bestimmen.

7.3.2. Krautige Vegetation

Röhricht

Es handelt sich häufig um Dominanzbestände von Schilf, teilweise mit Brennesseln, Rohrglanzgras und auch Indischem Springkraut. Beigemischt sind Arten der Hochstaudenfluren und Großseggenrieder wie Mädesüß, Blutweidereich, Sumpf-Schwertlilie, Pestwurz (*Petasites hybridus*), Zaun-Winde und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*). Oft sind die Bestände von aufkommenden Gehölzen durchsetzt (z.B. Bruchweide (*Salix fragilis*), Zitterpappel, Schwarzerle, Hopfen).



Echte, nasse Schilfröhrichte (*Phragmitetum communis typicum*) finden sich im FFH-Gebiet nicht.

Als schmaler Saum, vor allem an flachen, schlammigen Ufern, kommen häufig Rohrglanzgrasbestände vor. In guter Ausbildung findet sich das Rohrglanzgrasröhricht in dem Altwasser an der Kläranlage Thyrnau (mit Wasser-Sumpfkresse, Sumpf-Labkraut, Fluss-Ampfer).

Auf erhöhten Sandbänken kommt als Besonderheit ein Bestand von Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) und Riesen-Straußgras (*Agrostis gigantea*) zwischen den beiden Lüftenegger Inseln vor (angedeutet auch an der Insel am linken Innufer auf Höhe der Klinik Passau).

Ruderalfür

Arten wie Kratzbeere, Gewöhnlicher Beifuß, Rainfarn, Rote Borstenhirse (*Setaria pumila*), Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum sect. Ruderale*), Gewöhnliches Seifenkraut (*Saponaria officinalis*) oder Brennessel, Gehölzkeimlinge (Silberweide, Schwarzerle). Sofern derartige Ruderalfüruren auf der Uferböschung wachsen, kommen meist unmittelbar an der Wasserlinie auch hier Hochstauden wie Echtes Mädesüß, Blutweiderich oder Arznei-Engelwurz vor.

7.3.3. Pioniergevegetation auf Sand-, Kies- und Felsstandorten

Pioniergevegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund

Sand- und Kiesbänke am Ufer, zum Beispiel kleinflächig am linken Innufer werden von Pioniergevegetation besiedelt. Vorkommende Arten sind Gewöhnlicher Hornklee, Huflattich (*Tussilago farfara*), Spitzwegerich, Wiesen-Klee, Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Hopfen-Schneckenklee (*Medicago lupulina*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Einjähriges Berukraut (*Erigeron annus*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Scharfgarbe, Kleine Prunelle, Großblütiges Wiesen-Labkraut, Bunte Kronwicke (*Securigera varia*), Ampfer (*Rumex spec.*) und Wiesen-Platterbse. Auf Standorten, auf denen die Sukzession weiter fortgeschritten ist, nimmt der Anteil von Rohrglanzgras zu und es kommen auch Kratzbeere und Weiden- und Erlenverjüngung auf.

Unbewachsene oder mit krautiger Vegetation bewachsene Kiesbank Sandbank/Feinsedimentbank

Kies- und Sandbänke, beispielhaft ausgebildet auf den Lüftenegger Inseln, werden teilweise von einjährigen Gänsefuß-Zweizahn-Fluren besiedelt. Substratsortierung, das bewegte Relief und Spülungsformen mit Treibholz sorgen für Strukturreichtum.

Typische Arten auf Sand- und Kiesbänken sind Vielsamiger Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*), Ampfer-Knöterich (*Polygonum lapathifolium*), Zweizahn, Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Fluss-Ampfer, Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*), Sumpf-Schwertlilie, Wolfstrapp, Sumpf-Gänsedistel und weitere.

Häufig finden sich allerdings auch weniger spezifisch ausgebildete, fragmentarische Pflanzenbestände mit Gewöhnliches Rispengras, Rohrglanzgras, Rasen-Schmieles, Einjährigem Rispengras (*Poa annua*), Breitwegerich (*Plantago major*) oder Weißem Straußgras.

Vor allem bei höherem Anteil von sandigem Feinmaterial schließen sich die Bestände stärker (v.a. Rasen-Schmieles) und es finden sich vermehrt Gehölzjungpflanzen (v.a. Weiden: Silberweide, Purpurweide).

Unbewachsener/mit krautiger Vegetation bewachsener Fels/Felsenfufer

Felsenfufer finden sich vergleichsweise selten im Untersuchungsgebiet. Beispiele hierfür sind einzelne imposante Felsbildungen wie der Kräutlstein, eine kleine Felseninsel mit bemerkenswerter Flora, oder die Felsriffe und Felsenfufer an den Ufern des Inn, die den Auenwäldern vorgelagert sind oder den Fuß von bewaldeten Steilhängen bilden. Die Felsen an der Ilzmündung sind weitgehend verbaut.

Auch im Stauraum Aschach finden sich immer wieder Felsbereiche an den Ufern. So besteht der Trenndamm am KW Jochenstein im Unterwasser gelegenen Teil teilweise aus natürlichem Fels, der donauseits ein längeres, natürliches Felsenfufer bildet. Am markantesten ist jedoch der Jochenstein mit seinen Felsfluren (*Diantho-Festucetum pallantis*).

7.4. Nationale Schutzgebiete, amtlich kartierte Biotope, gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG

7.4.1. Landschaftsschutzgebiet (LSG, Art. 10 BayNatSchG) „Donauengtal Erlau-Jochenstein“

- Verordnung vom 29.05.1996
- Gebietsgröße: 660 ha
- Im Bereich des geplanten Vorhabens ist der Talboden außerhalb des Ortsbereiches Jochenstein bis zum Donauufer als LSG ausgewiesen
- Naturraum Donauengtal mit unterschiedlichen Untereinheiten (Hangbereiche, Talböden)

Schutzzweck, Bedeutung

Unter dem aufgeführten Schutzzweck (siehe § 3 der Verordnung im Anhang) sind drei Punkte hervorzuheben:

- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Donautales mit seinen Auensäumen, Steilhängen (Leiten), Dobeln und Seitentälern zu bewahren,
- die Erholungsfunktion zu sichern, soweit es dem Schutz des Naturhaushaltes, der Lebensgemeinschaften und des Landschaftsbildes nicht entgegensteht,
- eine Schutzzone für das bestehende Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“ zu bilden.

Das LSG stellt auch Lebensräume eines Teils der beim NSG und FFH-Gebiet und beim Artenschutz aufgeführten Arten dar. Im Hinblick auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen streng geschützter Arten hat das LSG eine nationale Bedeutung.

7.4.2. Biotope

Sowohl in der Biotopkartierung des Landkreises als auch der Stadt Passau sind zahlreiche Biotope aufgeführt, die im FFH-Gebiet liegen. Diese sind in der Bestandskarte Vegetation des Gutachtens „Naturschutzfachliche Erhebungen zu den Stauräumen Aschach und Jochenstein“ eingezeichnet und werden im Folgenden aufgeführt und stichpunktartig beschrieben.

7.4.2.1. Biotopkartierung Landkreis Passau

- **Biotope Nr. 7447-0001 und 7447-0033:** Gehölzsaum am Donauufer zwischen Kernmühle und Erlau (7447-0001) und weiter zwischen Erlau und Kohlbachmühle (7447-0033) mit dominanten Baumarten Erlen und Wei-



den, in Teilbereich mit Auwaldcharakter, ansonsten mit sehr heterogener Zusammensetzung. Fragmentarisch ausgebildete Hochstaudenbestände in der Krautschicht.

- **Biotoptyp Nr. 7448-0001:** Gehölzsaum zwischen Grünau und Staatsgrenze an der Donau, inkl. Trenndamm unterhalb der Staustufe Jochenstein mit dominanten Baumarten Erlen und Weiden, in Teilbereich mit Auwaldcharakter, ansonsten mit sehr heterogener Zusammensetzung. Fragmentarisch ausgebildete Hochstaudenbestände in der Krautschicht.

7.4.2.2. Biotopkartierung Stadt Passau

Folgende Biotope der Stadt Passau liegen im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ und sind in der Bestandskarte Vegetation des Gutachtens „Naturschutzfachliche Erhebungen zu den Stauräumen Aschach und Jochenstein“ eingezeichnet:

- **PA 0011:** Schmale, lückige Restbestände gewässerbegleitender Gehölzufersäume (Erlen, Weiden, Eichen, auch Hybridpappeln und Kirschen) mit nährstoffliebenden Uferstauden und Saumarten im Unterwuchs auf mit Steinschüttungen befestigten Ufern am linken Donauufer von der Staustufe Kachlet abwärts und gegenüber der Soldatenau.
- **PA 0316:** Zoologisches Biotop auf Grund von größeren Vorkommen der eingeführten mittelitalienischen Mauereidechse am Donauufer vor dem Stadtberg
- **PA 0203:** Teilflächen 6-10 auf dem Trenndamm unterhalb der Staustufe Kachlet und am rechten Donauufer von Kachlet bis zur Ortsspitze Passau. Ufergehölze teilweise Weichholzauwald (zwischen Kachlet und Hafen Racklau) mit Weiden (Silberweiden, Bruchweide, Purpurweide) und Erlen, meist Steinschüttung am Ufer, auf der Fläche zwischen Kachlet und Racklau auf angeschwemmtem Sand. Faunistisch bedeutsam durch den Nachweis zahlreicher Brutvögelarten.
- **PA 0182:** Bei Kläranlage Passau; Silberweiden-Auwald (*Salicetum albae*), Uferbefestigung durch Damm mit Steinschüttung. Teilweise Fragmente von Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichten. Auwaldfläche zählt zu den für Vögel wertvollsten Flächen im Stadtgebiet. Unter den 31 (!) Brutvögeln befinden sich der in Bayern stark gefährdete Eisvogel und der Pirol. Vorkommen der gefährdeten Ringelnatter. Sehr bedeutendes Laufkäferbiotop.
- **PA 0189:** Silberweiden dominierter Auwald auf den Lüftenegger Inseln, regelmäßig überschwemmt mit hohem Totholzanteil, am Rand und zwischen den Inseln Sandbänke mit Initialvegetation aus Gräsern, Röhricht-Arten, Ruderalpflanzen und jungen Weiden. Auf der östlichen Insel auch Pappelbestand. Faunistisch wertvoll für Vögel, wertvolle dealpine Laufkäferbiozönose und artenreiche Molluskenfauna.
- **PA 0104:** Auf insgesamt 16 Teilflächen am linken und rechten Innufer sowie rechts der Donau bis auf Höhe der Lüftenegger Inseln. Überwiegend schmale Gehölzufersäume, auch Hecken, Feuchtgebüsche, Auwald, Ruderalflur, Altgras- und Hochstaudenbestände. Ufer meist stark verbaut nur teilweise sandige Anlagerungen. Die Gehölz- und Uferstreifen von Donau und Inn sind mit 25 Vogelarten sehr artenreich. Zusätzlich finden sich im Auwald der gefährdete Große Moorbläuling, die gefährdete Hornisse und weitere Tagfalter. Lebensraum der Ringelnatter. Typische und sehr wertvolle Relikte der Laufkäferfauna dealpiner Flussuferzönosen in den Bereichen mit kiesigem Uferspülsaum. Sonnige Säume sind für Reptilien bedeutsam.
- **PA 0146:** Ortsspitze von Passau. Überwiegend faunistisches Biotop durch Vorkommen der mittelitalienischen Mauereidechse. Botanisch wertvolle

- Teilbereiche durch Vorkommen alter Baumbestände und Fragmente von Mauerritzenvegetation.
- **PA 0085:** Gehölz am Donauufer in Steinbach. Relativ junger Gehölzbestand überwiegend aus Weiden mit kleinflächigen Ruderalfluren

7.4.3. Nach §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützte Flächen im FFH-Gebiet

Die meisten der naturnahen Auwald- und Gebüschesgesellschaften, der naturnahen Gewässer mit Röhrichten und Seggenriedern und nassen Uferhochstaudenfluren stehen unter dem gesetzlichen Schutz des §30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. Im Gebiet vorkommende, nach Art. 23 geschützte Vegetationseinheiten sind in der FFH-Karte (Anlage 4) gekennzeichnet. Insgesamt fallen unter den Art. 23 BayNatSchG 13,88 ha der Fläche oder 9,07 km der Uferlänge des Projektgebietes.

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“. Im Untersuchungsgebiet fallen die Ufergehölzsäume der Donau soweit sie keine geschlossenen Wälder darstellen unter diesen Artikel.

Folgende Vegetationseinheiten im FFH-Gebiet sind nach §30 BNatSchG bzw. Art 23 BayNatSchG oder Art 16 BayNatSchG geschützt:

Vegetationseinheit	Kartierte Fläche (ha)	Kartierte Uferlänge (km)	§30 BNatSchG/ Art 23 Bay-NatSchG	Art 16 BayNatSchG
Weichholzauwälder (LRT 91E0*)	11,05	6,46	X	
Hartholzauwälder (LRT 91F0)	2,18	1,64	X	
Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510)	1,52	0,32	x	
Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)	0,13	0,45	X	
Ufergehölze mit Silberweide	8,47	12,72		X
sonstige Ufergehölze	3,65	2,49		X
Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)	0,13	0,45	X	
Röhrichte	0,44	0,27	X	
Mauerpefferflur	0,01	-	X	
Felsbereiche unbewachsen/mit krautiger Vegetation	0,08	0,25	X	

Tabelle 6: Vegetationsbestände geschützt nach §30 BNatSchG/Art. 23 BayNatSchG oder nach Art 16 Bay-NatSchG im FFH-Gebiet



Eine detaillierte Beschreibung der Vegetationseinheiten erfolgte in den Kapiteln 7.2 und 7.3. sowie im UVS-Fachgutachten „Naturschutzfachliche Erhebungen zu den Stauräumen Aschach und Jochenstein“.

7.4.4. Naturnahe Auenbereiche, Alt- und Seitengewässer und andere Sonderstrukturen

Sowohl der Stauraum Aschach als auch Jochenstein sind über lange Strecken relativ strukturarm. Versteinte, geradlinig verlaufende Ufer mit untypischer Vegetation herrschen hier vor.

Von umso größerer Bedeutung sind daher naturnahe Auenreste oder zumindest strukturreichere Uferabschnitte. Neben dem erheblichen naturschutzfachlichen Wert solcher Bereiche muss auch davon ausgegangen werden, dass hier potenziell größere Empfindlichkeiten gegen Veränderungen der standörtlichen Verhältnisse herrschen können.

Sämtliche derartige Bereiche wurden daher eigens und teilweise öfters begangen, auch bei niedrigeren Wasserständen, um eventuelle Wechselwasserbereiche beurteilen zu können.

Die Ergebnisse sind einerseits in die Vegetationskarte eingegangen, floristische Funde wurden den Untersuchungsabschnitten zugeordnet, die in der Regel ohnehin in diesen Bereichen liegen. Zusätzlich wurde jeder Bereich kurz textlich beschrieben, um Informationen, die im Maßstab der Bestandskarten nicht mehr darstellbar sind, einzubringen zu können.

Die im Folgenden aufgeführten und kurz beschriebenen Gebiete sind mit römischen Ziffern nummeriert und mit diesen Ziffern in der Bestandskarte Vegetation eingetragen. Die Nummerierung wurde für jeden der beiden Stauräume bei Eins beginnend durchgeführt, zur Unterscheidung wird der Ziffer daher jeweils der Erste Buchstabe des Namens des Stauraums vorangestellt (A = Stauraum Aschach, J = Stauraum Jochenstein).

7.4.4.1. Stauraum Aschach

A I Trenndamm Fluss-km 2202,8 – 2203,1

Im Unterwasser des KW Jochenstein zeigt der Trenndamm an seiner der Donau zugewandten Seite ein naturnah wirkendes Felsufer, das letztendlich im bekannten „Jochenstein“ seinen Schlusspunkt findet. Die Felsen fallen hier teilweise stufig zum Wasser ab. Die Ufervegetation ist allerdings relativ belanglos und wurde als *Dactylo-Festucetum arundinaceae* eingestuft, einer weit verbreiteten Grasflur der Donauvorländer. An diese Grasflur schließt teilweise naturnaher Silberweidenauwald (LRT 91E0*) an, teilweise ein Pionierwald aus Birke und Silberweide, der als Entwicklungsphase zum *Alnetum incanae caricetosum albae* aufgefasst werden kann.

Der Jochenstein zeigt Reste einer bemerkenswerten Felsflora, die allerdings nicht näher untersucht wurde (*Diantho-Festucetum pallentis*).

7.4.4.2. Stauraum Jochenstein

Inn

J I Felsinsel, Nebenarm und Auwald am linken Ufer bei Fluss-km 2,8 bis ca. 3,0

Auf Höhe des Passauer Klinikums hat sich am linken Ufer ein naturnah wirkender Auenkörper mit einer teils felsigen Insel, einem kleinen Seitenarm, von Flutrinnen

durchzogenen Auenbereichen sowie Sedimentbänken im Strömungsschatten der Insel gebildet. Der Insel zum Inn hin vorgelagert sind ausgedehnte Felsriffe. Bei Hochwasserereignissen ist der gesamte Bereich starker Strömungsdynamik ausgesetzt.

Die kleine Insel war mit Weiden und Grauerlen bestockt (LRT 91E0*), deren Struktur allerdings der ansässige Biber erheblich verändert hat.

Die landseits angrenzenden Auen sind von Silberweiden geprägt, die Krautschicht ist auf tiefstem Niveau oft nur spärlich, da hier die starken Sedimentablagerungen des Inns prägend sind. Höhere Niveaus werden dagegen zunehmend von Neophyten bestimmt.

Auf den sandigen Sedimenten im Strömungsschatten der Insel wurde vor 10 Jahren Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*) ausgebracht, das sich seitdem dort gut hält. Hier finden sich auch großflächig ausgeprägt flache Ufergradienten.

In dem Auwaldkomplex findet der Biber (*Castor fiber*), Art des Anhang II FFH-RL, Lebensraum, die Kiesufer sind potenzieller Lebensraum für die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*; Art des Anh. IV). Die vorhandenen Gewässerstrukturen können als Laichplatz für Amphibien dienen.

Donau

J III Lüftenegger Inseln Fluss-km 2224,1 bis 2224,7

Die zwei größeren Donauinseln kurz unterhalb der Innmündung sind durch eine Flutrinne und eine größere Kiesbank miteinander verbunden. Auf der Kiesbank findet sich ein größerer, hier ursprünglicher Bestand des Ufer-Reitgrases. In diesem Bereich finden sich ausgeprägte flache Ufergradienten sowie Röhrichte auf relativ tiefem Niveau.

Die Inseln selbst tragen strukturreiche Silberweidenauen (LRT 91E0*), die teilweise allerdings durch Pappelaufforstungen ersetzt wurden.

Die Inseln sind durch einen Nebenarm vom Ufer getrennt, hier finden sich durchweg meterhohe Steilufer.

Flussauf der Inseln liegt außerdem eine Kiesbank vor dem ansonsten steilen Ufer. Die Kiesbank dürfte nur wenig über MW liegen und ist nur dünn mit Arten der Flutrasen bewachsen (Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera* ssp. *stolonifera*), Gemeines Risengras (*Poa trivialis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), u.a.).

Die Kiesufer können Lebensraum für die potenziell vorkommende Asiatische Keiljungfer (Anhang IV) sein.

J IV Kräutlstein, Fluss-km 2223,2-2223,4

Der Kräutlstein ist ein freistehender Fels vor dem hier zum Teil ebenfalls felsigen Donauufer. Der eigentliche Kräutlstein liegt bereits in Österreich, auf bayerischer Seite liegt aber noch der „Kleine Kräutlstein“, ein kleinerer, noch mit dem Ufer verbundener Felsrücken.

Der Kräutlstein ist ein floristischer Hotspot der Region, da sich hier mehrere dealpine Pflanzenarten, die einst den Inn als Ausbreitungssachse genutzt hatten, halten konnten (s. ZECHMANN 1995). Zu nennen sind etwa Schneeheide (*Erica carnea*), Blaugras (*Sesleria varia*), Weiße Segge (*Carex alba*), Schweizer Moosfarn (*Selaginella helvetica*) oder Rötliches Fingerkraut (*Potentilla heptaphylla*), daneben aber auch sonstige Stromtalarten bzw. Arten der Kalkmagerrasen und wärmeliebenden Säume, wie etwa Steppenwaldrebe (*Clematis recta*). 2013 wurde der Kräutlstein durch das Hochwasser



allerdings stark in Mitleidenschaft gezogen. Aktuelle Angaben liegen uns hier nicht vor.

Der Kräutlstein trägt auch eine bemerkenswerte Moosflora, die U. TEUBER 2009 bei günstigen Bedingungen (niedriger Wasserstand) untersuchen konnte. Er fand auf dem relativ kleinen Stück Fels 42 Moosarten, wovon 15 Arten in der Roten Liste gefährdeter Moose (Angaben bei MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) geführt werden.

Von 17 Moosarten, die im Bereich um die Mittelwasser-Anschlagslinie am Kräutlstein vorkommen, haben sechs einen Rote-Liste-Status. Dem Vorkommen von *Schistidium platyphyllum* misst U. TEUBER Bedeutung für ganz Mitteleuropa zu, den Vorkommen von *Cinclidotus fontinaloides fa. papillosoissima* sowie *Fontinalis fasciculata* deutschlandweite Bedeutung.

Flussaufwärts vom Kräutlstein (westlich der Eisenbahnbrücke) wurde durch ein Leitwerk eine altwasserartige Seitenbucht abgetrennt. Die Ufer sind durch naturnahe Silberweidenauen (LRT 91E0*) geprägt, teilweise finden sich entlang der Ufer Sedimentbänke mit sehr flachem Ufergradienten, die allerdings auch bei Niedrigwasser kaum bewachsen sind. Bemerkenswert sind in jedem Fall die anschließenden, strukturreichen Auwälder (Weich- und Hartholzaue, LRT 91E0* und 91F0). Auf Höhe des Kräutlsteins zieht sich in eine Flutrinne durch den Auwald.

J X Altwasserartiger Bereich am linken Ufer, Fluss-km 2214,0 bis 2214,4

Durch einen Leitdamm wird hier eine altwasserartige Bucht gebildet, die offen mit der Donau verbunden ist.

Der Leitdamm ist mit einem heterogenen Gehölzbestand bewachsen. In der Grobstruktur fallen zunächst alte Weiden und Pappeln auf, die der ersten Waldgeneration entstammen. Die Kraut-, Strauch- und nachwachsende Baumschicht wird jedoch von Arten der Eichen-Hainbuchenwälder geprägt, die den Bestand in den nächsten Jahren zunehmend übernehmen werden, insgesamt wurde die Fläche daher bereits dem *Carpinion* (LRT 9170; nicht im SDB geführt) zugeordnet. Lediglich im Bereich der offenen Anbindung an die Donau hat sich auf den dortigen Anlandungen eine initiale Weichholzaue (LRT 91E0*) gebildet (v.a. Korbweide), die eng mit Röhrichten verzahnt ist. Die Fläche wurde 2019 erneut kartiert, da Veränderungen in Folge des Hochwassers 2013 erwartet wurden. Die eher geringen Veränderungen sind in dem Bericht JES-A001-LAPP1-A40417-00_-FE dokumentiert. Aus den Veränderungen ergibt sich für den terrestrischen Bereich keine veränderte Beurteilung.

Das Gewässer ist relativ seicht mit schlammigem Boden, Wasserpflanzen wurden nicht festgestellt. Zum Leitdamm hin findet sich ein meist flaches, schlammiges Ufer, auf dem sich teilweise ein schmaler Saum von Rohrglanzgras oder Großseggen gebildet hat, sofern es nicht von überhängenden Gehölzen beschattet ist.

Der Altwasserbereich bietet potenziell Laichplätze für Amphibien des Anhangs II und/oder IV FFH-RL.

7.5. Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht

7.5.1. Methodik

Die naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bewertung der unterschiedenen Vegetationseinheiten erfolgt durch Zusammenschau verschiedener deutscher und europäischer gesetzlicher sowie fachlicher Vorgaben:

- Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000)
- Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Deutschlands
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 13d(1) Bay-NatSchG (BAYER. LANDESAMT F. UMWELT 2010)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)

Anders als in den Donauleiten, die von naturnaher Vegetation geprägt sind, ist die Vegetation des Talbodens und insbesondere der Uferbereiche aber häufig durch Nutzung oder aber durch die stark anthropogen beeinflussten Standortbedingungen des Stauraums geprägt, so dass sich die Vegetationsbestände nicht ohne weiteres einer pflanzensoziologischen Einheit zuordnen lassen, hier wären eingehendere Untersuchungen erforderlich (vgl. Beschreibung der Kartiereinheiten). In solchen Fällen wurde versucht, den Bestand als Biotoptyp anzusprechen und entsprechend der Roten Listen gefährdeter Biotoptypen Deutschlands einzustufen.

Sofern ein Bestand aber nach der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands angesprochen werden kann, hat dies Vorrang. Die Bewertung als pflanzensoziologische Einheit erlaubt die wesentlich genauere Ansprache, zudem sollte weitestmöglich die Konsistenz der Bewertung unter den einzelnen Teilgebieten (Umfeld geplanter Energiespeicher, Stauräume) gewahrt bleiben.

Entspricht eine heterogene Kartiereinheit außerdem einem Biotoptyp nur teilweise, so wird die Einheit in die nächst tiefere Wertstufe eingeordnet. So entsprechen z.B. die „sonstigen Gras- und Krautfluren“ nur teilweise dem Biotoptyp „artenreiches Grünland frischer Standorte“, daher ist die Bewertung 2 und nicht 3.

Die folgende Tabelle zeigt die benutzte Bewertungsvorschrift:

Einstufung RL / gesetzl. Vorgaben (RL: Rote Liste gefährdeter Pflanzengesellschaften sowie Rote Listen gefährdeter Biotoptypen)	Bewertungsstufe	Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bedeutung
RL D „1“	5	Äußerst hohe Bedeutung
RL D „2“, außerdem prioritärer LRT lt. Anhang I FFH-RL	4	Sehr hohe Bedeutung
RL D „3“	3	Hohe Bedeutung
RL D „V“ oder nicht RL, aber prioritärer LRT des Anhang I der FFH-RL	2	Erhebliche Bedeutung
Sonstige weitgehend naturnahe bzw. naturraumtypische Vegetationseinheiten	1	Noch mit vegetationskundlicher Bedeutung
Weitgehend ohne spontane Vegetation, Kulturflächen, etc.	0	Ohne vegetationskundliche Bedeutung

Tabelle 7: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten



7.5.2. Ergebnisse

Eine detaillierte Auflistung aller Vegetationseinheiten mit Bewertung findet sich in der Anlage 2.

Für das FFH-Gebiet ergeben sich folgende Ergebnisse:

Bewertungsstufe	Uferlänge (km)	Fläche (ha)
5 / äußerst hohe Bedeutung	8,09	13,23
4 / sehr hohe Bedeutung	1,52	0,90
3 / hohe Bedeutung	15,16	10,33
2 / erhebliche Bedeutung	9,0	6,9
1 / noch mit vegetationskundlicher Bedeutung	6,93	5,17
0 / ohne vegetationskundliche Bedeutung	9,19	2,22

Tabelle 8: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet

Vegetationstypen von **äußerst hoher naturschutzfachlich-vegetationskundlicher Bedeutung** sind Weich- und Hartholzauwälder.

Sehr hohe Bedeutung haben Kies-, Sand- und Feinsedimentbänke mit teils krautiger Vegetation.

Die Lebensraumtypen Eichen-Hainbuchen-Wälder und Feuchte Hochstaudenfluren haben genauso wie Ufergehölze mit Silberweide, Röhrichte, unbewachsene oder mit krautiger Vegetation bewachsene Felsbereiche, Ruderalfuren und Pionervegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund noch **hohe naturschutzfachliche Bedeutung**.

Erhebliche Naturschutzfachliche Bedeutung haben sonstige Ufergehölze (geschlossen und lückig) sowie Gras- und Krautfluren (auch magere, artenreiche) unter anderem mit Hochstauden, außerdem reine Hochstaudenbestände, der LRT Magere Flachlandmähwiese, Ruderalfuren mit Silberweiden und sonstigen Gehölzen und alle weiteren Laubwaldbestände.

Des Weiteren haben Mauern mit Vegetation, Uferverbau mit Gehölzsukzession oder Pionervegetation und gepflanzte Laubholzbestände **noch vegetationskundliche Bedeutung**.

Eine detaillierte Auflistung aller Vegetationseinheiten mit Bewertung findet sich in der Anlage 2.

7.6. Pflanzen und Tierarten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie

7.6.1. Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie

Im Untersuchungsgebiet kommt keine Pflanzenart des Anhangs II und/oder IV FFH-RL vor.

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

7.6.2.1. Säugetiere

Bei den Säugetieren wird nur der Biber als projektrelevant betrachtet. Für den einzelt vorkommenden Fischotter wird von keiner projektspezifischen Empfindlichkeit ausgegangen.

Artnamen	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB	§§	ABSP-PA
Biber	<i>Castor fiber</i>	V	-	str	L

Tabelle 9: Gefährdungsstatus Biber

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2017)

RLB (O) = Rote Liste Bayern regionalisiert für das Ostbayerische Grenzgebirge

V= Art der Vorwarnliste

G= geschützt

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str= streng geschützt,

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L= landkreisbedeutsam

In Bayern wurde er 1966 erfolgreich wiederangesiedelt. Die ursprüngliche Zahl von 120 ausgesetzten Tieren stieg bis zum Jahr 2009 auf ca. 12.000 Tiere in Bayern an. Entlang der Donau sind praktisch alle geeigneten Lebensräume besiedelt.

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

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

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

Die Paarungszeit ist zwischen Januar und März. Nach 105-107 Tagen Tragzeit kommen meist 1-3 Junge zur Welt, die anschließend ca. 2 Monate gesäugt werden. In dieser Zeit werden auch die 2jährigen Jungtiere vertrieben, die sich dann selbst ein Revier suchen. Von den Jungen erreicht durchschnittlich nur eines die Geschlechtsreife, da sie vielen Gefahren, wie Infektionen ausgesetzt sind. Manche vertragen die Umstellung von Muttermilch auf Grünnaahrung oder die von gehölzreicher Winternahrung auf krautreiche Sommernahrung nicht. Auch der Straßenverkehr ist eine häufige Todesursache (SCHWAB 2005).

Im Stauraum Jochenstein konnten insgesamt zehn Biberreviere festgestellt werden (vier auf der österreichischen, sechs auf der bayerischen Seite; Angaben 2010/11). Eine Biberfamilie besetzt stets ein festes Revier. Je nach Nahrungsverfügbarkeit und Habitatqualität sind das 0,5 km – 6 km Fließgewässerstrecke. Entsprechend der Re-



viergröÙe werden die österreichische und deutsche Teilpopulation gemeinsam betrachtet. Sehr wahrscheinlich sind im Stauraum Jochenstein alle potentiellen Reviere besetzt (siehe Anlage 4 / Angaben 2010/11). GroÙe Verbreitungslücken gibt es keine, es kann aber davon ausgegangen werden, dass einzelne Reviere aufgrund der oftmals versteckten Lage der Biberburgen nicht bekannt sind. Auf der deutschen Seite ist allerdings der Lebensraum durch den Verlauf der B388 stark eingeschränkt. Die auf bayerischer Seite vorkommenden Biberburgen wurden 2010/2011 und 2012 von Gudrun Dentler, Yvonne Sommer, Otto Aßmann und Sebastian Zoder nachgewiesen. Diese liegen am Inn auf Höhe der Universität (Flkm Inn 2,4), am Leitwerk Erlau (Flkm 2214,2), bei der Kläranlage Obernzell (Flkm 2212,1), direkt bei Obernzell (Flkm 2210,9), bei Grünau (Flkm 2206,7) sowie auf Höhe der Ortschaft Jochenstein im Stauraum Aschach.

7.6.2.2. Fische

Im Standarddatenbogen (2016) des FFH-Gebiets sind die Fischarten Rapfen/Schied (*Aspius aspius*), Zingel (*Zingel zingel*), Streber (*Zingel streber*), Frauenerfling (*Rutilus pigus virgo*), Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*), Huchen (*Hucho hucho*) und Schräutzer (*Gymnocephalus schraetzer*) aufgeführt, außerdem das Donau-Neunauge (*Eudontomyzon vladaykovi*). Diese werden in einem gesonderten aquatischen Gutachten des Technischen Büros Zauner / ezb FFH-Verträglichkeitsprüfung „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Fische) genauer untersucht und werden hier daher im Folgenden nicht weiter behandelt.

7.6.3. Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten in den FFH-Gebieten (nicht im SDB 2016 aufgeführt)

7.6.3.1. Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Methode

Im Bereich des engeren Untersuchungsraums des FFH-Gebietes wurden auf 5 Probeflächen, die ganz oder teilweise im FFH-Gebiet liegen, sechs Begehungen durchgeführt und die Arten über Sichtnachweise, Kescherfänge und teilweise auch durch den Nachweis von Präimaginalstadien semiquantitativ erfasst. Zusätzlich wurden im Jahr 2011 auf Wiesen mit aktuellem oder potenziellem Vorkommen der Bläulinge im Talboden bei Jochenstein bzw. auf dem Trenndamm Untersuchungen zu den Wirtsameisen durchgeführt.

Bestand

Die Tagfalterart Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) ist auf Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren und wechselfeuchte Glatthaferwiesen mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze GroÙer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) angewiesen. Die Weibchen legen ihre Eier in die Blüte des GroÙen Wiesenknopfs, wo sich die geschlüpften Larven zunächst von der Pflanze ernähren. Danach lassen sie sich fallen und locken mit Duftstoffen Knotenameisenarten an, die die Larven für ihre eigene Brut halten und in ihrem Bau großziehen. Nach der Verpuppung verlassen die Bläulinge den Ameisenbau (STETTMER ET AL. 2006). Der Bläuling ist also sowohl auf das Vorkommen der Futterpflanze als auch der Ameisenart *Myrmica rubra* angewiesen. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde 2011 auf dem Trenndamm oberhalb der Staustufe Jochenstein mit zwei Individuen nachgewiesen, wo auch die Wirtsameise *Myrmica rubra* vorkommt. Aktuell (2019) konnte das Vorkommen nicht mehr bestätigt werden, so dass derzeit kein Vorkommen im behandelten FFH-Gebiet bekannt ist. Es wird allerdings angenommen, dass es sich bei dem Vorkommen am Trenndamm nicht um eine eigenständige Population gehandelt hat, so dass die Besiedlung ausgehend von dem Bestand in den nahen Talwiesen wohl wieder erfolgen kann. Die Art wird daher potenziell weiterhin angenommen.

Artnamen	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB	§§	ABSP-PA
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	3	V	str	R

Tabelle 10: Gefährdungsstatus Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 1998 bzw. bei Wirbeltieren BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2016)

3= gefährdet

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str = streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): R = überregional bis landesweit bedeutsam

Die Art gilt auch als charakteristische Art des LRT 6430.

7.6.3.2. Amphibien

Methode

Es wurden 2010/11 keine eigenen Erhebungen zu den Amphibien im Stauraum Jochenstein durchgeführt. Stattdessen wurde auf Daten aus Bayern und auch Oberösterreich zurückgegriffen. 2019 wurden gezielt Kartierungen zur Erfassung von Springfrosch durchgeführt.

Ergebnisse

Von Kammmolch und Gelbbauchunke sind aktuelle, donaunahe Vorkommen bekannt, (Gelbbauchunke: Rambachsteinbruch 2019/20; Amphibientümpel bei Haibach/OÖ, dort auch Kammmolch) die Arten müssen also als potentiell im Wirkraum vorkommend betrachtet werden.

Artnamen	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB	§§	ABSP-PA
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	2	str	R
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	str	R

Tabelle 11: Schutzstatus und Gefährdung Amphibien

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2019)

2 = stark gefährdet

V = Vorwarnliste

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str = streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): R = überregional bis landesweit bedeutsam

Amphibien hatten in Flussauen einst eine Schlüsselrolle in den Nahrungsbeziehungen der Aue-Ökosysteme (s. KUHN ET AL. 2001). Durch die drastisch reduzierte Morpho- und eine tiefgreifend veränderte Hydrodynamik existieren keine Auen mehr in Mitteleuropa, die echte Vorbilder zu Vorkommen, Verteilung und Beständen von Amphibien sein könnten (KUHN ET AL. 2001).

Die wesentlichen Ansprüche der Arten, die noch vorkommen oder vorkommen könnten, sind jedoch bekannt. Wesentliche Parameter sind:

- Geeignete unzerschnittene Landlebensräume in ausreichender Größe mit geeigneten Ruhestätten
- Geeignete erreichbare Laichplätze als Fortpflanzungsstätten mit einer für die jeweilige Art notwendigen Strukturausstattung



Bei den *Landlebensräumen* bestehen mehr oder weniger deutliche unterschiedliche Präferenzen von eher kühl-feucht bis wärmer und trockener.

Bei *Laichplätzen* bestimmen ebenfalls die Temperaturverhältnisse, aber auch stark die Konkurrenz und Prädatorenverhältnisse die Eignung für Amphibien. Sekundär spielen hierbei die Lage und Morphologie der Laichplätze eine Rolle.

Dem oft verbleibenden Schlüsselfaktor Laichplatz kommt im Hinblick auf die Fragestellung eine besondere Bedeutung zu. Laichplätze von Amphibien, in denen ein Reproduktionserfolg möglich ist, liegen unter heutigen Bedingungen kaum in der ausgebauten Fließstrecke. Die meisten Laichplätze in Flussauen befinden sich in Altwässern bzw. Totarmen innerhalb oder außerhalb der Deiche. Oft sind es Tümpel in ehemaligen Furkationsrinnen (z.B. an den Unterläufen von Isar und Inn). Hier besteht nur geringer Prädationsdruck durch Fische. So kann hier z.B. der Kammmolch gemeinsam mit Schlampeitzger und Karausche vorkommen. Arten wie der Springfrosch können sich auch in Altwässern mit einem Fischbestand erfolgreich fortpflanzen, so weit vegetationsreiche Flachufer vorhanden sind.

Für die Fragestellung hier relevant sind Stillwasserbereiche im Fluss oder in Nebengewässern, die direkt in Verbindung mit diesem stehen. Im Stauraum Jochenstein betrifft dies relativ wenige Situationen. In Anbetracht der überhaupt raren Laichplätze von Amphibien im Talboden kommt ihnen allerdings eine hohe Bedeutung zu.

7.6.4. Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet

Im Gebiet sowie auch im angenommenen Wirkbereich des Vorhabens kommen verschiedene Arten nach Anhang IV-FFH-RL vor. Die Arten werden ausführlich in den Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung behandelt, auf die verwiesen wird. Im Weiteren werden Arten nach Anhang IV FFH-RL nur einbezogen, wenn sie zugleich als charakteristische Arten eines FFH-LRT nach Anh. I FFH-RL gelten, der im aktuellen SDB geführt wird.

7.7. Weitere wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet

7.7.1. Charakteristische Pflanzenarten im FFH-Gebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde eine abschnittsweise Kartierung der naturschutzrelevanten Pflanzenarten/-sippen durchgeführt. Für die vorliegende FFH-VU wurden daraus jene Sippen ausgewählt, die als charakteristische Arten für die LRT in Bayern nach BfN (1998) und LfU & LWF (2020) aufgeführt sind. Berücksichtigt sind LRT, die im SDB geführt werden.

- LRT 6430 / Feuchte Hochstaudenfluren: Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*), Sumpf-Gänsedistel (*Sonchus palustris*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*); Die Arten kommen in ganz verschiedenen Vegetationseinheiten vor, da sie meist direkt an der Uferlinie vor den kartierten Beständen wachsen.
- LRT 6510 / Magere Flachlandmähwiesen: keine der kartierten Sippen zuordenbar
- LRT 9170 / Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder: keine der kartierten Sippen zuordenbar
- LRT 91E0* / Weichholzauwälder: Die Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) kommt im Gebiet in Weichholzauwäldern, aber auch in sonstigen Feuchtwäldern und Ufergehölzen vor.

- LRT 91F0 / Hartholzauwälder: Feld-Ulme (*Ulmus minor*), Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). Beide Arten kommen vor allem in sonstigen Ufergehölzen und Ufergehölzen mit Silberweide vor, Hartholzauwälder wurden im FFH-Gebiet im Bereich der Mündung des Rambaches kartiert.

7.7.2. Charakteristische Tierarten im FFH-Gebiet

7.7.2.1. Fledermäuse

Methode

Neben der Auswertung vorhandener Literatur und der Befragung von Experten wurden in den Jahren 2010 und 2011 Geländeaufnahmen mit Hilfe von je 4 Detektorbegehungen und dem Aufstellen von 3 Batcordern über ganze Nächte durchgeführt, außerdem ein Netzfang und Swarming- und Ausflugbeobachtungen. 2019 wurden im Umfeld von Jochenstein an 4 Standorten Transektsbegehungen mit Fledermausdetektoren durchgeführt sowie Batcorder aufgestellt (s. JES-A001-SOMY-A40432-00). 2021 wurden ergänzende Untersuchungen am Trenndamm durchgeführt (Kartierung in 23 geeigneten Nächten von 3.8.21 bis 7.10.21).

Bestand

Für zahlreiche Fledermausarten wurde im Rahmen der Erhebungen konkret nachgewiesen, dass sie das Umfeld des Kraftwerkes und der Ortschaft Jochenstein nutzen, darunter wurden auch Abendsegler und Wasserfledermaus nachgewiesen. Die beiden Arten werden als charakteristische Arten des FFH-LRT 91E0* (Weichholzauen) geführt sowie auch der Hartholzauen (91F0). Für beide Arten ist bekannt bzw. anzunehmen, dass sie auch die angrenzenden Bereiche des Donauengtals nutzen, konkrete Darstellungen auf den Karten können aber nur für den engeren Untersuchungsraum erfolgen.

Artnamen	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB	§§	ABSP-PA
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	str	L
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V		str	L

Tabelle 12: Gefährdungsstatus Fledermäuse

RLD = Rote Liste Deutschland (BfN 2009)

RLB = Rote Liste Bayern (LfU 2017)

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

V = Art der Vorwarnliste

G = geschützt

D = Daten defizitär

§§ = Schutz nach Bundesartenschutzrecht: str = streng geschützt

ABSP-PA = Status nach dem ABSP Passau (BayStMUG 2004): L = landkreisbedeutsam, R= überregional bis landesweit bedeutsam

7.7.2.2. Reptilien

Das Reptilienvorkommen in den Donauleiten ist seit Jahren ausführlich untersucht, so dass auf einen großen Datenbestand zurückgegriffen werden kann. Neben der Auswertung dieser Daten wurden im FFH-Gebiet im Bereich des engeren und weiteren Untersuchungsgebietes 6 Probeflächen untersucht. Diese wurden zwischen April und Oktober 2010 (teilweise auch 2011) bei geeignetem Wetter mit Schwerpunkt im Mai/Juni 10 mal begangen und beobachtete Arten erfasst, teilweise wurden auch ge-



zielt Versteckmöglichkeiten kontrolliert. Außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes erfolgte eine Bestandseinschätzung auf der Basis vorhandener Daten.

Von Relevanz sind Arten, deren Lebensraum die Uferbereiche der Donau bzw. ihrer Auwälder miteinschließt. Infrage kommt hier die Würfelnatter als Art, die strikt an Gewässer gebunden ist. Im Bereich des Stauraumes Jochenstein gab es in den letzten Jahren zwei Nachweise der Würfelnatter. M. Laube wies 2004 ein Exemplar beim Obernzeller Altwasser nach. 2009 fotografierte J. Limberger ein Tier im Großen Kösslbachthal in Oberösterreich. Der Status der Tiere ist unklar. Es könnte sich um ausgesetzte Tiere und/oder um kleine bisher unbekannte Populationen handeln (Situation in Oberösterreich s. auch WEISSMAIR & MOSER 2008). An den Donauufern kommen darüber hinaus Äskulapnatter, Schlingnatter, Östliche Smaragdeidechse, Mauer- und Zauneidechse vor (ABMANN, unpubliziert 2012, WAITZMANN & SANDMAIER, 1990). Eine Population der Mauereidechse lebt auf dem Trenndamm im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein. 2019 wurde am Donauufer die Mauereidechse als mit Abstand häufigste Reptilienart gefunden, die Smaragdeidechse nur mit einer Beobachtung westlich des Kraftwerks. Sichtungen der Äskulapnatter gelangen 2019 am Donauufer nicht. 2021 wurde die Würfelnatter auf dem Trenndamm beobachtet.

Als charakteristische Arten des LRT 91E0* gelten Ringelnatter, Zauneidechse und Schlingnatter. Nachweise dieser Arten gelangen aktuell nur in den Leitenwäldern bzw. den dortigen Waldrändern, nicht aber an den Donauufern.

Die Darstellung der Arten erfolgt auf den Karten, soweit sie im Rahmen der Kartierungen im engeren Untersuchungsgebiet erfasst wurden. Darüber hinaus sind aber Vorkommen auch im weiteren Donauengtal bekannt bzw. anzunehmen (ANDRÄ ET AL. 2019).

7.7.2.3. Amphibien

Die hochwertigsten Laichgewässer sind der Kernmühler und der Mannheimer Sporn. Diese liegen zwar außerhalb des FFH-Gebietes, werden aber vom Springfrosch als Laichplatz genutzt. Diese Gewässer sind die einzigen bestehenden Laichgewässer im Stauraum Jochenstein, die nicht durch eine Straße (B388 oder PA51) von den Landlebensräumen getrennt sind. An anderen Stillwasserbereichen der Donau bilden die Straßen Barrieren mit permanenten Individuenverlusten (z.B. Altwasser Obernzell). Der Springfrosch gilt als charakteristische Art des FFH-LRT 91E0*.

Weitere Ausführungen erfolgten bereits im Kapitel 7.6.3.2.

7.7.2.4. Heuschrecken

Für den FFH-LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) gelten die Heuschrecken Große Goldschrecke, Langflügelige Schwertschrecke, Kurzflügelige Schwertschrecke sowie die Säbeldornschnrecke als charakteristische Arten. Sie wurden 2019 im Engeren Untersuchungsraum festgestellt, allerdings ausschließlich in der Riedler Mulde, also deutlich außerhalb des gegenständlichen FFH-Gebiets. Von einer weiteren Behandlung wird daher abgesehen.



7.8. Bedeutung der Artvorkommen aus nationaler Sicht

7.8.1. Floristische Bedeutung des Gesamtgebietes

Im Gebiet wurden 24 naturschutzfachlich wertvolle Pflanzensippen kartiert, von denen 23 entweder in der Roten Liste Deutschland, Bayern, Bayern (Ostbayerisches Hügelland) oder Niederbayern aufgeführt sind. *Iris pseudacorus* wurde als besonders geschützte Art nach BArtSchV zusätzlich aufgenommen.

Im Folgenden wird jeweils die Übersicht über die Anzahl der auf der jeweiligen geografischen Ebene in einer der Roten Listen aufgenommenen Sippen gegeben. Eine detaillierte Auflistung aller vorkommenden Arten und deren Gefährdungsgrad und Bewertung findet sich in der Anlage 3.

Die Einstufung der Pflanzensippen nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland zeigt folgendes:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen Stauraum / Anteil Bayern
Stark gefährdet	1
gefährdet	3
Vorwarnliste	1
Gesamt	4

Tabelle 13: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Deutschlands (METZING ET AL. in BfN 2018)

Insgesamt finden sich also 4 Pflanzensippen in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. *Calamagrostis pseudophragmites* gilt als „stark gefährdet“, zwei Arten gelten als gefährdet (*Carex praecox s.l.*, *Populus nigra*)

Die Rote Liste der Pflanzen Bayerns ergibt folgende Einstufung:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen Stauraum / Anteil Bayern
Vom Aussterben bedroht	-
Stark gefährdet	2
gefährdet	7
Vorwarnstufe	9
Gefährdung anzunehmen	1
Gesamt	19

Tabelle 14: Anzahl Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Aus bayerischer Sicht finden sich 19 Sippen, die in der Roten Liste gefährdeter Gefäßpflanzen zu führen sind.

Populus nigra und *Calamagrostis pseudophragmites* sind in Bayern stark gefährdete Sippen. Als gefährdete Arten kommen *Aristolochia clematitis*, *Carex praecox s.l.*, *Euphorbia esula*, *Populus alba*, *Sonchus palustris*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor* vor.

Interessant ist darüber hinaus die regionale, naturräumliche Differenzierung bei SCHEUERER & AHLMER (2002). Für die „Region Ostbayerisches Grenzgebirge“ werden folgende Einstufungen gegeben:



Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen Stauraum / Anteil Bayern
Verschollen, ausgestorben	2
Vom Aussterben bedroht	2
Stark gefährdet	5
gefährdet	7
Vorwarnstufe	1
äußerst selten (potenziell sehr gefährdet)	2
Gefährdung anzunehmen	1
Gesamt	20

Tabelle 15: Anzahl von Pflanzensippen nach Rote Liste Bayern / Ostbayerisches Grenzgebirge (SCHEUERER & AHLMER 2002)

Die Sippen *Calamagrostis pseudophragmites* und *Aristolochia clematitis* gelten für die Region Ostbayerisches Grenzgebirge als verschollen bzw. ausgestorben, wobei jedoch von Letzterer weitere Funde an der Donau bekannt sind. Als vom Aussterben bedroht gelten 2 Sippen (*Selaginella helvetica*, *Ulmus laevis*), 5 Sippen sind stark gefährdet (*Equisetum hyemale*, *Potentilla heptaphylla*, *Saxifraga tridactylites*, *Sesleria varia*, *Thalictrum flavum*). Als gefährdet gelten *Berteroa incana*, *Carex praecox s.l.*, *Erica carnea*, *Euphorbia esula*, *Salvia glutinosa*, *Ulmus glabra* und *Ulmus minor*.

Die Rote Liste für Niederbayern zeigt folgende Situation:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen Stauraum / Anteil Bayern
Vom Aussterben bedroht	1
Stark gefährdet (2 / 2*)	3
Gefährdet (3 / 3*)	4
Vorwarnstufe (V / V*)	9
sehr selten (potenziell gefährdet)	1
Gesamt	18

Tabelle 16: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns (ZAHLHEIMER 2001)

Im Vergleich zur bayernweiten Einstufung ergibt sich für die Rote Liste Niederbayern ein ähnliches Bild. *Calamagrostis pseudophragmites* wird als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft, drei Sippen sind stark gefährdet (*Aristolochia clematitis*, *Sesleria varia*, *Euphorbia pseudovirgata*). Die Zahl als „gefährdet“ eingestufter Sippen liegt bei 4 (*Carex praecox s.l.*, *Populus nigra*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*), während in die Vorwarnstufe 9 Sippen fallen.

Laut dem Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Passau (2004) sind 15 Sippen landkreisbedeutsam, *Calamagrostis pseudophragmites* und *Ulmus laevis* sind von überregionaler Bedeutung.

Insgesamt ist das Gebiet durch das Vorkommen der beiden bayernweit stark gefährdeten Arten *Populus nigra* und *Calamagrostis pseudophragmites* aus floristischer Sicht regional sehr bedeutend.

7.8.2. Faunistische Bedeutung des Gesamtgebietes

Zur Einschätzung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Bestände der vorkommenden Tierarten auf lokaler Ebene wurde ein fünfstufiges Bewertungsschema erstellt, bei dem der Rote-Liste-Status (Deutschland und Bayern), der europaweite

Schutzstatus sowie die regionale Seltenheit mit einfließen. Zur Bewertung der Vorkommen auf lokaler Ebene wurde folgendes Schema verwendet:

Einstufungskriterien	Bewertungsstufe	
RL 1		
RL 2 + Zusatzkriterium	5	Äußerst hohe Bedeutung
FFH Anh. II/IV bzw. VSRL Anh. I		
RL 2	4	Sehr hohe Bedeutung
RL 3 + Zusatzkriterium		
RL 3	3	Hohe Bedeutung
RL V + Zusatzkriterium		
Zusatzkriterium	2	Besondere Bedeutung
Keine	1	Allgemeine Bedeutung
Zusatzkriterien: regional sehr selten; RL V		

Tabelle 17: Bewertungsschema für Artvorkommen Fauna

Im Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP), hier: Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Passau (2004) bestehen die Bewertungskriterien „**landkreisbedeutsam**“ und „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ für Tier- und Pflanzenarten, die ebenfalls hier aufgeführt werden.

7.8.2.1. Säugetiere

Biber (*Castor fiber*)

Die Population des Bibers ist im Stauraum prinzipiell nicht gefährdet. Allerdings ist sein Lebensraum durch Straßen, Siedlungs- und landwirtschaftliche Fläche und Uferverbau, aber auch durch die natürliche Topografie stellenweise eingeschränkt. Sein Vorkommen im Stauraum Jochenstein ist aufgrund seines Schutzstatus von **äußerst hoher Bedeutung** (Bewertungsstufe: 5; Schutzstatus: FFH-RL Anhang II und IV, gesetzlich geschützt). Der Biber ist im ABSP Passau (2004) als „**landkreisbedeutsame Tierart**“ eingestuft.

7.8.2.2. Amphibien

Im Stauraum Jochenstein (Bayern) sind vier der neun Amphibienarten aus naturschutzfachlicher Sicht als **bedeutend** einzustufen. **Äußerst bedeutend** ist das Vorkommen des europarechtlich geschützten Springfroschs im Wirkraum. Ebenso äußerst bedeutend wäre das Vorkommen von Gelbbauchunke, Laubfrosch und Kammolch. **Hohe Bedeutung** hat das Vorkommen von Grasfrosch und der potenziellen Art Teichmolch. Immer noch eine „**allgemeine Bedeutung**“ für den Wirkraum haben Erdkröte und Seefrosch sowie die potenzielle Art Bergmolch. Als „**landkreisbedeutsam**“ und zugleich von „**überregionaler bis landesweiter Bedeutung**“ (nach ABSP Passau 2004) sind die Arten Springfrosch und Gelbbauchunke anzusehen.

7.8.2.3. Reptilien

Äußerst hohe Bedeutung haben Vorkommen von Smaragdeidechse und Äskulapnatter, auch der Mauereidechse. Eine **hohe Bedeutung** hat das Vorkommen der Ringelnatter, die Art ist gleichzeitig „**landkreisbedeutsam**“. Vorkommen der Würfelnatter hätten eine **äußerst hohe Bedeutung**. Im ABSP ist sie nicht aufgeführt, da keine aktuellen Vorkommen bekannt waren, sie wäre hier aber als „**überregional bis landesweit bedeutsam**“ eingestuft.



8. Gegenwärtige Hydrologische Bedingungen - Vorbelastungen des Gebietes

8.1. Hydrologische Rahmendaten

Österreichische Donau

Bezeichnung	Errichtungsjahr	Orographisches Einzugsgebiet (km ²)	Pegelnullpunkt m ü.A. (ü NN)	Str.-km
Achleiten	1947	76.660,38	288,04 (287,70)	2.223,05
Engelhartszell	1884	77.089,7	276,99	2.200,6
Aschach	1914	78.194,9	260,00	2.159,7

Tabelle 18: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich)

Deutsche Donau und Inn

Bezeichnung	Orographisches Einzugsgebiet (km ²)	Pegelnullpunkt m ü.NN	Str.-km
Passau (Donau)	49.710	287,70	2.223,10
Passau Ingling (Inn)	26.084	289,19	3,1

Tabelle 19: Hydrologische Daten zur deutschen Donau; (Quelle: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2000)

Von Passau (Seehöhe 290m ü. NN) bis Bratislava (Seehöhe 140m ü. NN) hat die Donau ein Gefälle von 150 m, die mittlere Wasserführung der Donau in Passau beträgt rund 1.430 m³/s und in Bratislava rund 2.020 m³/s.

Die Stauraumlänge beträgt für den Stauraum Jochenstein 27 km (Kraftwerk besteht seit 21.12.1955) und für den Stauraum Aschach 40 km (Kraftwerk besteht seit 10.01.1964). Die Fließgeschwindigkeit bei Mittelwasserabfluss im Stauraum Jochenstein beträgt zwischen ca. 0,4 m/s und 1,6 m/s, im Stauraum Aschach zwischen 0,25 m/s und 1,75 m/s. Die jeweils niederen Werte sind den Bereichen der Wehre zugeordnet, die höheren Werte den Stauwurzeln.

8.2. Abflussregime

Eine wesentliche Grundlage für die Einschätzung der Veränderungen durch den Energie speicher Riedl ist die Kenntnis des zeitlichen Verlaufs von Wasserstand und Abfluss im Ist-Zustand.

Das Abflussverhalten der Donau wird im Bereich von Ulm bis Achleiten von ihren Zuflüssen bestimmt. Die Donau wird durch die alpinen Zuflüsse v.a. von Lech, Isar und Inn in ihrem Mittelgebirgscharakter überformt.

„Bei der Verteilung der Wasserführung über ein ganzes Jahr bestehen in den drei [schiffbaren] Donauabschnitten [obere (Kehlheim-Gönyű), mittlere (Gönyű-Turnu Severin) und untere (Turnu Severin-Mündung ins Schwarze Meer) Donau] charakteristische Unterschiede. Diese sind abhängig von geologischen und klimatischen Be-

dingungen sowie von den Zuflüssen der Donau. Im Allgemeinen treten im Bereich der Oberen Donau die höchsten Wasserstände zwischen Mai und August, die niedrigsten Wasserstände zwischen Oktober und März auf. An der Mittleren und Unteren Donau fallen die Niederwasserzeiten in die Monate August bis Oktober und die Hochwasserzeiten in die Monate April bis Mai“ (Internet Via Donau). Die Stauräume Jochenstein und Aschach liegen im Bereich der Oberen Donau.

Jahreszeitlich bedingte Niedrigwasserabflüsse (< MNQ) treten nach dem Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch in der Donau im Winter an 15 Tagen und im Sommer an 54 Tagen auf (Pegel Achleiten für Gebiet Donau unterhalb Inn).

8.3. Allgemeine Vorbelastungen der Donau

Die Regulierung der Donau, welche im Wesentlichen von Mitte des 19. bis Mitte des 20. Jahrhundert durchgeführt wurde, hatte vor allem auf die Morphologie der Donau weitreichende Auswirkungen. Durch den Bau der Donaukraftwerke, beginnend in den 50er Jahren, entstanden u.a. eine erhebliche Veränderung des Fließcharakters, der Awendynamik und der Verlust des Längskontinuums.

Die verbliebenen Aueflächen sind durch ständiges Aufhöhen von Feinsedimenten geprägt. Das Erodieren von hoch gelegenen Auebereichen und das Entstehen von großen Flächen mit niedrigem Flurabstand findet nicht mehr statt.

„Die heutige Feststoffsituation wird durch die Donaukraftwerke Kachlet (Bayern) und Jochenstein, sowie durch die Kraftwerkskette am Inn bestimmt. Der Eintrag von Geschiebe aus der Donaustrecke oberhalb der Innmündung wird durch die Staustufe Kachlet weitgehend verhindert. Das im Inn transportierte Geschiebe wird an den Geschiebeeintragsstellen durch Baggerung vollständig entfernt. Den einzigen Feststoff bilden heute Feinsedimente aus der Ton/Schlufffraktion, die, in durch Einstau entstandenen Überbreiten, Anlandungen bilden. Diese Anlandungen liegen vorwiegend stromab des Kipppegels und können, wie im Stauraum Aschach (Stand 1999: ca. 25 Mio. m³, Quelle: WSD), enorme Kubaturen annehmen. Im unmittelbaren Bereich der Stauwurzel liegen in Bezug auf das Sohlsubstrat durchaus ursprüngliche Verhältnisse vor. Das kiesige, nicht kolmatierte Substrat dominiert den Sohlbereich wobei in ufernahen, strömungsarmen Zonen Ablagerungen von Feinsedimenten anzutreffen sind“ (ZAUNER ET AL. 2001). Da der Geschiebetransport durch die Stauwehre unterbrochen ist, werden die Stauwurzelbereiche weiter eingetieft.“

Durch die Errichtung von Stauketten ist der Fließgewässercharakter der Donau über einen Großteil der Strecke stark verändert oder gar verloren gegangen. Die Fließgeschwindigkeiten werden durch die Stauhaltungen stark reduziert. Standorttypische Fließverhältnisse finden nur mehr lokal statt. Vor allem bei Niederwasser stellt sich im Längsverlauf ein extrem geringes Spiegellagengefälle ein: Im Stauraum Aschach beträgt der Höhenunterschied der Wasserspiegellagen 26 cm auf 40 km. Die Wasserspiegel laufen zum Kipppegel im zentralen Stau auf Null aus. Unterhalb des Kipppegels können durch Absenken bei Hochwasser sogar Wasserspiegelabsenkungen entstehen.

„Neben der morphologischen Veränderung kam es außerdem zu Beeinflussungen der Fließgeschwindigkeitsverhältnisse und der Wasserstandsamplituden. Während im ungestauten Zustand durchschnittlich Fließgeschwindigkeiten von ca. 2 m/s zu verzeichnen waren, reduziert der Rückstau bei Mittelwasser im Stauwurzelbereich diese auf ca. 50 % des ursprünglichen Wertes. Ähnlich verhalten sich die Wasserstandsamplituden. War die Spiegeldifferenz zwischen Mittelwasser und Niederwasser ehemals ca. 1,5 m, so ist heute beim Pegel Engelhartszell nur mehr ein Unterschied von etwa 0,6 m zu verzeichnen. Verglichen mit den Verhältnissen in den zentralen Stauabschnitten kommen trotzdem die abiotischen Komponenten Fließgeschwindigkeit,



Sohlsubstrat und Wasserstandsamplituden in der Stauwurzel dem ursprünglichen Charakter des ungestauten Stromes relativ nahe. So liegen bei einer Wasserführung von etwa 2500 m³/s in Bezug auf Fließgeschwindigkeit und Wasserspiegelgefälle ähnliche Verhältnisse, wie in frei fließenden Abschnitten der Donau, vor“ (ZAUNER ET AL. 2001).

In den Gutachten zum Planfeststellungsverfahren zum Energiespeicher Riedl, Fachbereiche Oberflächengewässer, Gewässerökologie und Fischerei, werden die wesentlichen bestehenden Wasserstands- und Abflussschwankungen der Donau beschrieben.

„Wasserstandsschwankungen sind ein natürlicher und wesentlicher Bestandteil für den Lebensraum an größeren Fließgewässern. Für die Donau waren im ursprünglichen (vor Kraftwerkserrichtung), nicht beeinflussten Zustand saisonale Wasserstandsschwankungen von über 5 m (Spannweite zwischen Niederwasser und HQ₁) typisch.“

Diese natürlichen Schwankungen lassen sich im Hinblick auf ihre ökologische Funktion an der Donau wie folgt charakterisieren:

- Positive Korrelation von Abfluss und Wasserstand
- Bei Nieder- und Mittelwasserphasen kaum kurzfristige Schwankungen
- Bei Schmelzwasserereignissen auch bei erhöhter Wasserführung nur langsame Schwankungen
- Bei Regenereignissen zum Teil stark ansteigende Hochwasserwellen mit flacherem Abklingen“ (Fachgutachten UVS „Oberflächengewässer“ JES-A001-EZB_1-B40031-00)

Diese natürlichen Schwankungen sind charakteristisch für den Lebensraum Fließgewässer. So sind Hochwässer unerlässlich für das Entstehen bzw. den Erhalt der Auwaldern und der meisten fließgewässertypischen Vegetationsbestände (bewachsene Schotterbänke, wechselfeuchte Uferzonen in Altwässern, Röhricht, usw.).

An der Donau treten eine Reihe von **Vorbelastungen** hinsichtlich der Wasserstands- und Abflussschwankungen auf:

- Schifffahrtsbedingter Wellenschlag
- Stauwirkung durch das KW Aschach und das KW Jochenstein, die Unterwassereintiefung beim KW Jochenstein
- Schwellbetrieb im Einzugsgebiet
- Veränderter Wasserhaushalt in der Kulturlandschaft

Schifffahrtsbedingter Wellenschlag

Der schifffahrtsbedingte Wellenschlag stellt im Gebiet vor allem eine hydraulische Belastung der Uferzonen dar. Die hydromechanischen Kräfte wirken sich an der Sohle je nach Uferstruktur und Art und Energie des schifffahrtsbedingten Wellenschlags bis in eine Tiefe von ca. 0,5 bis 1 m Tiefe aus. Über dem mittleren Wasserspiegel lässt sich vor allem im zentralen Stau ein durchgängig vegetationsfreies Band (aber z.T. mit Moos bewachsen) von ca. 3 dm Höhe feststellen. Beeinträchtigt werden auch Tierartengruppen, die die Kies- und Sandufer als zur Fortpflanzung nutzen, wie zum Beispiel Libellen.

Stauwirkung durch das KW Aschach und das KW Jochenstein, Unterwassereintiefung beim KW Jochenstein

Die kraftwerksbedingten Eingriffe durch die beiden Kraftwerke, aber auch durch die Unterwassereintiefung beim Kraftwerk Jochenstein, stellen die umfassendsten Veränderungen der Wasserstandsschwankungen im Gebiet dar. Bezuglich der Beeinflus-

sung der Wasserstandsschwankungen sind grundsätzlich zwei Bereiche zu unterscheiden.

In den **Stauwurzeln** liegen in eingeschränkter Form noch typische Wasserstandsschwankungen entsprechend der ursprünglichen Ausprägungen vor. „Diese zeichnen sich durch fließstreckenähnliche Verhältnisse aus. Diese zeigen sich in Form vergleichsweise hoher Amplituden der Wasserstände im saisonalen Verlauf. Auch bezüglich der Fließgeschwindigkeit gleichen die Verhältnisse jenen von Fließstrecken“ (ZAUENER ET AL. 2001).

„Der Wasserspiegel liegt aber generell höher, so dass Uferstrukturen überstaут wurden. Durch Biotopeprojekte vor allem im Stauraum Aschach wurden überstaute Kiesbänke aufgehöht und an die vorliegenden Wasserstände angepasst. Diese Strukturen sind jedoch teilweise durch Kolmationserscheinungen aufgrund der reduzierten Fließgeschwindigkeiten geprägt. Die Anlandung von Feinsedimenten in diesen Bereichen ist ebenfalls eine Auswirkung des Staus. Durch den Wellenschlag werden diese jedoch meist wieder erodiert“ (Fachgutachten UVS „Oberflächengewässer“ JES-A001-EZB_1-B40031-00).

Je weiter man sich flussab bewegt umso stautypischer werden die Verhältnisse. Im **zentralen Stau** liegen permanent sehr hohe Wasserspiegel vor, die ehemalige Uferstrukturen weit überstauen. Die Wasserstandsschwankungen sind auf niedrigem Niveau.

Sekundär sind im zentralen Stau des Stauraums Aschach durch Feinsedimentanlagerungen weitläufige Uferstrukturen, die, durch den schifffahrtsbedingten Wellenschlag in ihrer weiteren Entwicklung nach oben beschränkt, bis ca. 0,5 m unter den Wasserspiegel reichen, entstanden. Diese wurden durch Biotopeprojekte aufgewertet. Da die großflächigen Strukturen auf einen engen Bereich des Wasserstandes optimiert sind, reagieren sie auf Wasserspiegelschwankungen sehr sensibel und können bei Absenkungen trockenfallen. Im Stauraum Jochenstein fehlen vergleichbare, großflächige Strukturen.

Schwellbetrieb im Einzugsgebiet

Durch den Schwellbetrieb im Einzugsgebiet (Inn und Salzach) besteht im Gebiet eine Vorbelastung hinsichtlich Wasserstands- und Abflussschwankungen. Diese betrifft vor allem Habitate in der Stauwurzel, da hier Abflussänderungen auch zu entsprechenden Wasserstandsänderungen führen. Durch die langen und unterschiedlichen Laufzeiten der Schwall- und Sunkwellen vergleichen sich die Abflussschwankungen bis ins Projektsgelände meist weitgehend und sind nur mehr in eingeschränktem Umfang spürbar.



8.4. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Jochenstein

Sämtliche Angaben wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren („Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ JES-A001-VHBN1-B40010) entnommen.

8.4.1.1. Abflüsse

	Donau am KW Jochenstein	Donau vor Innmündung	Inn	Ilz
RNQ	680	325	350	5
MQ	1.430	684	730	16
HSQ	3.450	1.650	1.700	100
HQ100	8.820	3.470	5.000	350

Tabelle 20: Derzeitige Abflüsse im Stauraum Jochenstein

Ein Abfluss von 2.000 m³/s hat im Stauraum Jochenstein eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von ca. 15 %, ein Abfluss von 2.500 m³/s (kleineres Hochwasser) von etwa 5 %. Für HSQ liegt die Überschreitungswahrscheinlichkeit bei ca. 1 %.

8.4.1.2. Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen

Die größten Wasserstandsschwankungen finden sich aktuell im Bereich der Stauwurzel (Pegel Achleiten). Der Beginn der Stauwurzel liegt etwa im Bereich des Pegels Achleiten bis Schildorfer Au. Mit zunehmender Annäherung an das Kraftwerk werden sie geringer. Durch die Absenkung am Kraftwerk bei Hochwasserabflüssen entstehen dann zwischen Wendepegel Erlau und KW auch niedrigere Wasserstände. Die Absenkung am KW führte 2005 um bis zu ca. 70 cm unter Stauziel liegenden Wasserständen, 2006 ca. 50 cm während 2007 bis 2009 keine Absenkung nötig war.

Die Absenkung am KW Jochenstein erfolgt, wenn am Wendepegel Erlau der Wasserstand 291,10 m erreicht. Die Schwankungsamplitude am Pegel Erlau ist daher (mit Ausnahme extremer Hochwasserabflüsse) auf ca. 1 m beschränkt. Zumeist liegen die Schwankungen am Pegel Erlau nur im Bereich von ca. 30 cm. Im Oberwasser KW Jochenstein treten praktisch keine Wasserstandsschwankungen mehr auf (Ausnahme: Absenkung bei Hochwasserabfluss).

Die Schwankungsamplitude kann in Jahren mit ausgeprägten Hochwässern und Niedrigwasserphasen am Pegel Achleiten (Stauwurzel) bis zu ca. 4 m betragen (2005), in anderen Jahren 2 – 3 m (2007 – 2009).

Die folgenden Tabellen beschreiben auf Basis der gemessenen Wasserstände der Reihe 2005 – 09 die bestehenden Wasserstandsschwankungen in Form von Medianwerten, jeweils als Tages- oder Wochenschwankung bezogen auf ein ganzes Jahr oder die Periode von Juli bis Oktober. Der Zeitraum Juli bis Oktober wurde aus fischökologischer Sicht abgegrenzt, umfasst aber auch einen wesentlichen Teil der Vegetationsperiode (im Folgenden als „Sommer“ bezeichnet).

Tagesschwankung Jahr	0,13 m
Wochenschwankungen Jahr	0,43 m
Sommer Tagesschwankung	0,14 m
Sommer Wochenschwankung	0,51 m

Tabelle 21: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)

Im Folgenden werden Häufigkeiten für Schwankungen verschiedener Größen sowie später auch für Wasserspiegellagen angegeben. Die Häufigkeitsangaben (H) sind absolute Häufigkeiten, die dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren "Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume" JES-A001-VHBN1-B40010 entnommen wurden. Die Werte H wurden gutachterlich festgelegt.

Die häufigsten Tagesschwankungen liegen am Pegel Achleiten bei 8 – 14 cm (Ganzes Jahr ($H>100$) sowie Sommer ($H>20$)), selten (sowohl ganzes Jahr ($H<10$) als auch Sommer ($H<2$)) über 32 cm, größte Werte bei mehr als 70 cm.

Die häufigsten Wochenschwankungen liegen ganzjährig bei 14-27 cm ($H>4$) (Sommer: 20 – 35 cm), selten ($H 1-2$) bis einen Meter und darüber.

Tagesschwankung Jahr	0,04 m
Wochenschwankungen Jahr	0,12 m
Sommer Tagesschwankung	0,05 m
Sommer Wochenschwankung	0,14 m

Tabelle 22: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Erlau (Wendepegel)

Die häufigsten ($H>100$) Tagesschwankungen liegen am Pegel Erlau bei 3 – 8 cm (Sommer: 3 – 9 cm; $H>20$), selten (ganzes Jahr, $H<10$) über 15 cm, größte Werte bei ca. 32 cm.

Die häufigsten ($H>10$) Wochenschwankungen liegen ganzjährig zwischen 5 und 13 cm (Sommer: 5 – 18 cm), selten ($H 1-2$) bis 65 cm oder gar 70 cm und darüber.

Tagesschwankung Jahr	0,03 m
Wochenschwankungen Jahr	0,04 m
Sommer Tagesschwankung	0,03 m
Sommer Wochenschwankung	0,05 m

Tabelle 23: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein

Die häufigsten Tagesschwankungen liegen im OW KW Jochenstein zwischen 3 und 6 cm (Sommer $H>40$, ganzes Jahr $H>200$), selten bei bis zu 9 cm (ganzes Jahr $H<10$). Wochenschwankungen liegen meist zwischen 4 und 8 cm (Sommer, $H>5$), selten bis 14 cm (Sommer), maximal bis 70 cm.

Auch die Medianwerte lassen die stetige Abnahme der Schwankungsamplitude mit zunehmender Annäherung an das Kraftwerk erkennen. Besonders deutlich wird dies bei den Wochenschwankungen für den Sommer, bei denen auch zwischen dem Pegel Erlau und dem OW KW Jochenstein ein deutlicher Unterschied (14 cm / 5 cm) besteht.

Die folgende Tabelle stellt außerdem die 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen zusammen:

Achleiten	
Tagesdifferenz	0,51 m
Wochendifferenz	1,90 m
Erlau	
Tagesdifferenz	0,19 m
Wochendifferenz	0,72 m
OW KW	
Tagesdifferenz	0,05 m
Wochendifferenz	0,10 m

Tabelle 24: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein



Die Tabelle zeigt die erhebliche vorhandene Schwankungsbreite, die im Laufe einer Woche auftreten kann. Auch hier zeigt sich die kontinuierliche Abnahme der Schwankungswerte mit Annäherung an das Kraftwerk. Selbst bei Betrachtung der Wochen-differenz ergibt auch der 0,95 Quantilwert nur 10 cm Schwankung des Wasserspiegels im Oberwasser des Kraftwerks Jochenstein.

8.4.1.3. Wasserstände

Die Angaben zu den Wasserständen wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren („Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ JES-A001-VHBN1-B40010) entnommen.

Zu den Angaben der Häufigkeiten (Klammerwerte „H“) gilt das weiter oben schon gesagte.

	mNN / ganzes Jahr	mNN / Sommer
MW		290,87
Häufigster Wasserstand	290,29 (H 800)	290,52 (H 186)
Bereich häufiger Wasserstände	290,22-290,41 (H>500)	290,30-290,82 (H>100)
Amplitude	290,14-293,40	290,12-293,40

Tabelle 25: Wasserstände am Pegel Achleiten, Reihe 2005-2009

	mNN / ganzes Jahr	mNN / Sommer
MW		290,16
Häufigster Wasserstand	290,085 (H 3.500)	290,15 (H 675)
Bereich häufige Wasserstände	290,07-290,13 (H>1.500)	290,07-290,22 (H>300)
Amplitude	290,02-291,08	290,00->291,00

Tabelle 26: Wasserstände am Pegel Erlau, Reihe 2005-2009

	mNN / ganzes Jahr	mNN / Sommer
MW		290,00
Häufigster Wasserstand	290,01 (H 22.000)	290,01 (H 5.200)
Bereich häufige Wasserstände	289,99-290,02 (H>5.000)	289,99-290,02 (H>1.000)
Amplitude	289,97-290,03	289,97-290,03

Tabelle 27: Wasserstände im Oberwasser KW Jochenstein, Reihe 2005-2009

Die Werte lassen die im Sommer höheren Wasserstände sowie die deutlich größere Schwankungsamplitude der Stauwurzel deutlich erkennen.

Auch anhand der Häufigkeit (starke Zunahme der Häufigkeit bei den häufigsten Wasserständen von Stauwurzel zum Kraftwerk) ist die zunehmende Gleichförmigkeit der Wasserstände mit Annäherung an das Kraftwerk gut zu erkennen.
Anders als beim Kraftwerk Aschach ist die Stauzielabsenkung bei Hochwasserabflüssen kaum zu erkennen.

8.5. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Aschach

Das Stauziel des Kraftwerks Jochenstein liegt auf 290,00 m NN. Im Oberwasser liegt ein weitgehend konstantes Stauziel vor. Bei Hochwasser wird der Oberwasserspiegel etwas abgesenkt. Der Unterwasserspiegel liegt bei Regulierungsniederwasser (RNW) in der Regel auf ca. 280,50 NN. Diesem Wasserspiegel liegt die obere Stauzieltoleranz beim Kraftwerk Aschach zugrunde. Der Höhenunterschied beträgt somit 9,50 m.

Der Schwankungsbereich des Unterwasserspiegels liegt im Zeitraum von 330 Tage zwischen Niederwasser 280,30 NN und erhöhtem Mittelwasser 281,66 m NN bei ca. 1,36 m (S. 56, Fachgutachten UVS „Oberflächengewässer“ JES-A001-EZB_1-B40031-00).

Vom Stauraum Aschach wird nur die Stauwurzel durch das FFH-Gebiet berührt, die Verhältnisse im weiteren Stauraum werden daher nicht behandelt. Der weitere, vollständig in Österreich gelegene Stauraum Aschach mit dem FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ wird ein eigenen FFH-Unterlagen behandelt (JES-A001-LAPP1-B40034-00 zu terrestrischen Schutzgütern und JES-A001-EZB_1-B40071-00 zu aquatischen Schutzgütern).

8.5.1. Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen

Die folgenden Tabellen beschreiben auf Basis der gemessenen Wasserstände der Reihe 2005 – 09 die bestehenden Wasserstandsschwankungen in Form von Medianwerten, jeweils als Tages- oder Wochenschwankung bezogen auf ein ganzes Jahr oder die Periode von Juli bis Oktober. Der Zeitraum Juli bis Oktober wurde aus fischökologischer Sicht abgegrenzt, umfasst aber auch einen wesentlichen Teil der Vegetationsperiode (nachfolgend als „Sommer“ bezeichnet).

Die Angaben wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren "Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume" JES-A001-VHBN1-B40010 entnommen.

Tagesschwankung Jahr	0,16 m
Wochenschwankungen Jahr	0,40 m
Sommer Tagesschwankung	0,17 m
Sommer Wochenschwankung	0,45 m

Tabelle 28: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)

8.6. Sonstige Vorbelastungen für Arten und Lebensräume

Nährstoffeinträge

Die Grundbelastung an Stickstoffeinträgen liegt laut Umweltbundesamt (Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) für das Projektgebiet ES-R bei (14) 15-16 kgN/ha*a. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kgN/ha*a verwendet. Die „Critical Loads“ für die Gesellschaften der Uferbereiche der beiden Stauräume liegen zu meist bei 20-25 kg N/ha*a und werden durch die Vorbelastung somit nicht erreicht. Nährstoffeinträge erfolgen örtlich durch den Straßenverkehr auf der PA 51 und B388 und im Umfeld des Kraftwerkes Jochenstein sowie durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet im Talboden. Zudem ist der Schiffsverkehr auf der Donau als Emissionsquelle zu nennen.



Licht

Eine Vorbelastung durch Beleuchtung außerhalb des FFH-Gebiets ist gegeben, diese ist außerhalb der unmittelbar an die Donau angrenzenden Siedlungen (Stadt Passau, Obernzell) relativ gering. Beleuchtungseinrichtungen befinden sich an der Schleusenanlage, im Umfeld des Kraftwerkes Jochenstein und entlang der Donau, vor allem im Bereich der Freiluftschatzanlage und des angrenzenden Parkplatzes.

Lärm

Vorbelastungen durch Lärmquellen liegen durch den Verkehr auf der PA51 und der B388 sowie im Stadtgebiet Passau und im Ortsbereich Obernzell vor. Zudem ist der Schiffsverkehr auf der Donau zu nennen.

Angelfischerei

Durch Angler in Uferbereichen entstehen örtliche Beunruhigungen v.a. für die Vogelwelt.

Straßen mit Barrierewirkung und hohen Individuenverlusten durch Kollision

Die B388 und PA51 haben durch Barriereförderung und Individuenverluste durch Kollision einen erheblichen Einfluss auf die Bestände amphibisch lebender Arten wie der Amphibien, der Ringelnatter und zahlreicher wirbelloser Tierarten (u.a. auch zahlreicher Arten des Makrozoobenthos).



9. Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch das Vorhaben

Auswirkungen des Vorhabens sind in den Karten der Anlagen 5 und 6 eingezeichnet.

Mögliche Beeinträchtigungen können durch folgende Wirkfaktoren geschehen:

- Dauerhafter Flächenverlust (anlagebedingt)
- Vorübergehender Flächenverlust (baubedingt)
- Fallenwirkung / Anlockung durch Licht (vorübergehend baubedingt)
- Lärm (vorübergehend baubedingt)
- Nährstoffeintrag (vorübergehend baubedingt)
- Zusätzliche Wasserstandsschwankungen in der Donau (betriebsbedingt)

9.1. Direkte Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Flächenverlust (dauerhaft, anlagebedingt)

9.1.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Direkter Flächenentzug für Arten und Lebensräume geschieht im Talboden dauerhaft durch Errichtung von Bauwerken und Versiegelung von Flächen (Kraftstation, Ein-/Auslaufbauwerk Donau, Erschließungen). Die geringen betriebsbedingten Wasserstandsschwankungen der Donau führen zu keinen Flächenverlusten.

Im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ kommt es nur im Bereich des Ein- und Auslaufbauwerkes auf dem Trenndamm zu dauerhaftem Flächenverlust.

9.1.2. Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL

Davon sind Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) in einem Umfang von ca. 14 m² betroffen. Es ist davon auszugehen, dass bei der Kartierung der Gesamtbestand an Hochstaudenfluren im FFH-Gebiet erfasst wurde, dass also insgesamt 0,13 ha des LRT im FFH-Gebiet vorkommen (im Managementplan erfolgt keine flächenscharfe Abgrenzung). Damit sind etwa 1% des Bestandes betroffen. Laut LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ist damit der Orientierungswert für qualitativ-absoluten Flächenverlust von 50 m² anzuwenden.

Allerdings handelt es sich bei den vorkommenden Arznei-Engelwurzfluren nicht um die im Donauengtal ursprünglichen, typischen Hochstaudenfluren, vielmehr sind sie in Folge der Stauhaltung und der daraus resultierenden gleichmäßigen Wasserstände entstanden und besiedeln die künstliche Uferböschung einer künstlichen Insel. Außerdem werden im Zuge der aquatischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme am Edlhof neue Standorte für Feuchte Hochstaudenfluren unter standörtlich günstigeren Verhältnissen vor Eintritt der Wirkung geschaffen. Der Bestand enthält als charakteristische Art des FFH_LRT 6430 die Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*), die auch im Weiteren entlang des Ufers des Trenndamms reichlich vorkommt und als zweijährige Art neue Standorte rasch besiedeln kann.

So wird einerseits der Orientierungswert für eine Bagattellegrenze eingehalten, außerdem wird sich der Gesamtbestand des LRT im FFH-Gebiet aufgrund geplanter Minimierungsmaßnahmen nicht verringern. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben kann so in jedem Fall ausgeschlossen werden, auch angesichts des absolut



geringen Verlustes und der hohen Regenerationsfähigkeit derartiger Bestände. Die Maßnahme Edlhof wird im zeitlichen Vorlauf erstellt, sodass die Ersatzbestände zum Eintritt der Beeinträchtigung bereits einen Entwicklungsvorlauf haben. Zur Unterstützung der Entwicklung der neuen Bestände am Edlhof werden Soden des betroffenen Bestandes übertragen, so dass das Entwicklungspotenzial erhalten bleibt.

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

9.2.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Direkter Flächenentzug für Arten und Lebensräume geschieht vorübergehend baubedingt durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zwischenlagerflächen.

Nur vorübergehend, baubedingt benötigte Flächen werden nach Bauende in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt bzw. stehen für Neugestaltungen zur Verfügung. Die Betriebsdauer der Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerflächen beträgt 3,5 bis 4 Jahre.

Folgende Baustelleneinrichtungs- und Zwischenlagerflächen liegen ganz oder teilweise im FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“:

Flächenbezeichnung	Größe qm	Funktion
BE-Fläche 1 (Trenndamm)	9.600	Feldbüros, Rettungshubschrauberlandeplatz, Bauwasserbehandlungsanlage, Brech- und Siebanlage, Betonmischanlage, Betonlabor, Baulager, Werkstätten, Bürocontainer
Zwischenlager 1 (Trenndamm)	5.300	Zwischenlager Ausbruchmaterial, Beladenvorrichtung Schubleichter, Sprengmitteldepot
Zufahrt LKW		
BE-Fläche 2 (nur geringer Anteil im FFH-Gebiet)	11.500	Container Bauleitung, Werkstatt und Ersatzteillager, Tankstelle, Lagerflächen, Bauwasserbehandlungsanlage, Parkplätze, Reifenwaschanlage, Hubschrauberlandeplatz

Tabelle 29: Temporärer Flächenentzug (baubedingt) Talboden/Trenndamm

Die tatsächlich beanspruchte Gesamtfläche im FFH-Gebiet beträgt ca. 17.000 m².

9.2.2. Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL

Von vorübergehendem Flächenverlust ist nur der LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ (nicht im SDB gelistet) folgendermaßen betroffen:

Vegetationseinheit	Betroffene Fläche (ha)
Glatthaferwiese „typische“ Ausbildung	0,31
Salbei-Glatthaferwiese	0,74
Gesamt	1,05

Tabelle 30: Vorübergehender Flächenverlust des LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Der Bestand wird nach Bauende in gleichem Umfang an gleicher Stelle (Trenndamm, Donauufer) wieder hergestellt. So wird sichergestellt, dass es durch die temporäre Flächeninanspruchnahme zu keinen dauerhaften Funktionsverlusten kommt.

9.2.3. Wirkungen auf Arten nach Anhang II FFH-RL

Durch den Verlust der Salbei-Glatthaferwiese geht auch vorübergehend der Lebensraum für eine potenzielle Teilpopulation (2011: 2 Individuen) des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (nicht im SDB geführt) auf dem Trenndamm verloren. Die Teilpopulation steht potenziell in Verbindung mit weiteren Vorkommen auch außerhalb des FFH-Gebietes im Umfeld des Kraftwerkes und bildet mit diesen eine größere Population (Metapopulation).

Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen der Art können daher durch Stützungsmaßnahmen außerhalb des FFH-Gebietes vermieden werden, da der räumliche Zusammenhang gewahrt bleibt, die Größe der Gesamtpopulation erhalten bleibt und eine Wiederbesiedlung wieder erfolgen kann. So soll ein auf die Art abgestimmtes Wiesenmanagement der nicht von der Baustelle beeinträchtigten Wiesen am Waldrand bei Jochenstein die Population insgesamt stärken, so dass sich der Erhaltungszustand der Art nicht verschlechtert. Die Flächen auf dem Trenndamm können nach Wiederherstellung nach Ende der Bauzeit wiederbesiedelt werden.

9.2.4. Wirkungen auf Arten nach Anhang IV FFH-RL

Wirkungen auf Arten nach Anhang IV-FFH-RL können für verschiedene Fledermäuse und die Mauereidechse auftreten. Die Arten werden ausführlich in den Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung behandelt, auf die verwiesen wird. Im Weiteren werden Arten nach Anhang IV FFH-RL nur in die vorliegende FFH-VU einbezogen, wenn sie zugleich als charakteristische Arten eines FFH-LRT nach Anh. I FFH-RL gelten, der im aktuellen SDB geführt wird.

9.2.5. Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen

9.2.5.1. Flora

Charakteristische Pflanzenarten der LRT sind vom Wirkfaktor nicht betroffen.

9.2.5.2. Fauna

LRT 6430/6510: Auf dem Trenndamm wurde 2011 der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling festgestellt, aktuelle Nachweise gelangen nicht. Die Art wird als potenziell vorkommend behandelt. Erhebliche Beeinträchtigungen werden in jedem Fall ausgeschlossen (s. Kap. 9.2.3).

LRT 6510: Der Lebensraum des Wiesengrashüpfers auf dem Trenndamm und am linken Donauufer geht vorübergehend verloren. Durch die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Flächen, werden diese aber in Zukunft wieder als Lebensraum für die Art geeignet sein. Die Art ist aktuell im Gebiet weit verbreitet, so dass eine Wiederbesiedlung mit hinreichender Sicherheit zu erwarten ist. Eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiese“ wird dadurch nicht auftreten.



9.3. Beeinträchtigung von Arten durch Fallenwirkung/Anlockung durch Licht

Obertägige Bauarbeiten sollen an Werktagen (Montag bis Freitag) von 7:00 bis 20:00 und an Samstagen von 7:00 bis 12:00 durchgeführt werden.

Die meisten Aktivitäten auf der Baustelle werden bis max. 22 Uhr stattfinden, ab 22 Uhr wird fast die komplette Baustellenbeleuchtung abgeschaltet. Unter Tage sind durchgängige Arbeiten vorgesehen, weswegen der Eingangsbereich der Versorgungsschächte ebenfalls die komplette Nacht über in geringem Maße beleuchtet werden muss.

Generell sollen LED-Leuchten mit einer Farbtemperatur von 3000K bis maximal 4000K mit einem bedarfsoorientierten Steuerungssystem (Zeitschaltuhr und Bewegungs- bzw. Präsenzmelder) eingesetzt werden (JES-A001-PETR1-B40438-00-_FE).

Die Lichtemissionen bei Anlage/Betrieb werden gegenüber der Bauphase stark reduziert.

Vom Wirkfaktor sind die vorkommenden für die Auwald-LRT charakteristischen Fledermausarten potenziell betroffen, die die Donau und die begleitenden Ufergehölze als Leitstrukturen und Nahrungshabitate nutzen. Lichtemissionen sind besonders für lichtempfindliche Arten wie Wasserfledermaus störend und führen zu Vermeidungsreaktionen. Unter Beachtung des Lichtkonzeptes (siehe M1 bei Vermeidungs- und Mindeungsmaßnahmen) können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden. Mit dem entwickelten Lichtkonzept kann Aufhellung im Umfeld der Baustellenbereiche weitestgehend vermieden werden und Anlockwirkungen minimiert (Gutachten Licht JES-A001-PETR1-B40438-00-_FE).

9.4. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Lärm

Von der Baustelle im Talboden und auf dem Trenndamm und dem erhöhten Verkehrsaufkommen gehen während der ca. 4,5jährigen Bauzeit vor allem während der Arbeitszeiten von 7:00 bis 20:00 Uhr Lärmemissionen aus.

Vom Wirkfaktor sind die vorkommenden für die Auwald-LRT charakteristischen Fledermausarten potenziell betroffen, die die Donau und die begleitenden Ufergehölze als Leitstrukturen und Nahrungshabitate nutzen. Lärmemissionen können den Jagderfolg von Fledermäusen in der unmittelbaren Umgebung der Lärmemissionen vermindern. Lärmintensive Arbeiten finden jedoch vor allem tagsüber statt, so dass für die nachtaktiven Arten keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten werden. Geringe Überschneidungen von Flugzeiten und Bauzeiten können im April und Oktober auftreten, was aber nicht als erheblich eingestuft wird.

9.5. Beeinträchtigungen von Arten und Lebensräumen durch Nährstoffeintrag

9.5.1. Beschreibung des Wirkfaktors

Stickstoffemissionen sind während der Bauphase zu erwarten. Die zu erwartende zusätzliche Stickstoffdeposition (NOx) wurde im UVS-Fachgutachten „Luft“ (JES-A001-IMA_1-B40434-00-_FE) ermittelt und unter Anderem in Form von Ausbreitungskarten für die beiden Baustellen Talboden/Jochenstein und Speichersee dargestellt. Außerdem wird der zeitliche Verlauf der Emissionen während der gesamten Bauzeit ermittelt und pro Baujahr die maximale Immission dargestellt. Die Isolinien der ermittelten Depositionen sind in verschiedene Karten der UVS aufgenommen.

Dazu wurden die Isolinien für die drei Baujahre überlagert und die insgesamt größte flächige Ausdehnung der ermittelten Immissionen verwendet.

Stickstoffeinträge um die Baustelle Talboden/Jochenstein sind in Intensität und Ausdehnung über die Baujahre 1-3 im Durchschnitt weitgehend konstant. Der prognostizierte zusätzliche Stickstoffeintrag (NOx) für den Bereich der Baustelle Talboden/Jochenstein und ihr Umfeld liegt im Zentrum der Baustelle (gesamter Trenndamm und umgebende Wasserflächen sowie Standort Schachtkraftwerk) bei maximal 5 kgN/ha*a. Bis zu 4 kgN/ha*a entstehen auch auf BE-Fläche 2.

Die Isolinie für 0,5 kgN/ha*a zusätzliche Deposition Gesamtstickstoff erreicht die unteren Hangbereiche der Donauleiten sowie das Haus am Strom. Darüber hinaus wurde die Isolinie für 0,3 kgN/ha*a dargestellt. Kleinere Werte können kausal nicht mehr eindeutig auf bestimmte Ursachen bezogen werden, der Wert dient daher als Abschneidekriterium (FGSV 2019). Flächen im FFH-Gebiet außerhalb des Baufeldes werden nur mit Depositionen von 0,3 – 0,5 kgN/ha*a während der Baujahre 1-3 betroffen sein.

Die größten Depositionen mit mehr als 5 KgN/ha*a werden über dem Wasserspiegel der Donau niedergehen. Emissionen der Schubleichter sind hier berücksichtigt.

Die Zusatzbelastungen an Stickstoffdeposition im Bereich des Speichersees erreichen das FFH-Gebiet nicht.

Zur weiteren Beurteilung der prognostizierten zusätzlichen Stickstoffdepositionen ist außerdem die Kenntnis der bereits vorhandenen Hintergrundbelastung wichtig.

Diese wird vom Umweltbundesamt (Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) für das Projektgebiet ES-R mit (14) 15-16 kgN/ha*a angegeben. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kg N/ha*a verwendet.

Außerdem werden Stickstoffdepositionen in Uferbereichen sowie den Hangfüßen der Donauleiten durch die Schubleichter verursacht, die Aushubmaterial donauaufwärts verbringen, sowie durch ebenfalls im Donautal (B 388) anfallende zusätzliche Fahrzeuge (s. Gutachten Verkehr JES-A001-SLWA1-B40422-00). Dazu wurden entlang eines Querschnitts durch Ufer und Fuß der Hangleiten bei Fl.km 2219,8 die zusätzlichen Depositionen berechnet. Unmittelbar neben der Straße / im Uferbereich können temporär zusätzliche Depositionen in Höhe von ca. 0,5 kgN/ha*a auftreten. Nach etwa 65 m Abstand zum Straßenrand sinken die zusätzlichen Depositionen unter das Abschneidekriterium von 0,3 kgN/ha*a.

9.5.2. Wirkung auf LRT nach Anhang I FFH-RL

Nährstoffeinträge ergeben sich im FFH-Gebiet im Umfeld der Baustelle im Talboden. Berücksichtigt werden hier nur Flächen, die nicht von temporärem oder dauerhaftem Flächenverlust betroffen sind. Die Höhe der Belastung für einen bestimmten Geländepunkt ergibt sich grundsätzlich und grob gesagt aus der Entfernung dieses Punktes vom Zentrum der Baustelle (siehe dazu ausführlich Fachgutachten „UVS – Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“). Die im Umfeld der Baustelle zu erwartende zusätzliche Belastung bewegt sich in einer Spanne von etwa 0,5 bis 2 kgN/ha*a.

Die folgende Tabelle gibt das Ausmaß der Beeinträchtigung der FFH-LRT im Umfeld der Baustelle im Talboden wieder:

FFH-Lebensraumtypen	Fläche (ha)
LRT 6510 – Magere Flachland-Mähwiesen	0,52
LRT 6430 – Feuchte Hochstaudenfluren	0,04
LRT 91E0* - Weichholzauen	0,18

Tabelle 31: Betroffenheit der Vegetationseinheiten im Umfeld der Baustelle durch Stickstoffdeposition



Die betroffenen Lebensraumtypen sind gering empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen, da sie auch auf nährstoffreichen Standorten vorkommen. Die *Critical Loads* der drei Lebensraumtypen, die bei 20 - 25 kgN/ha.a liegen, werden unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung von 16 kgN/ha.a auch durch die Zusatzbelastung mit Stickstoff nicht erreicht (*Critical Loads*, siehe dazu ausführlich Gutachten „UVS Biotope, Ökosysteme, Pflanzen und Tiere“).

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen kann daher ausgeschlossen werden (vgl. BALLA 2011).

9.5.3. Wirkung auf Arten nach Anhang II

Erhebliche Veränderungen der Vegetationsbestände durch Nährstoffeinträge können ausgeschlossen werden, weshalb sich auch keine erheblichen Auswirkungen auf Lebensräume von Tierarten ergeben.

9.5.4. Wirkung auf charakteristische Arten der Lebensraumtypen

9.5.4.1. Flora

Bei den betroffenen charakteristischen Pflanzenarten handelt es sich um Arten der LRT 6430 und 91F0. Diese sind sehr gering bis mittel empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen (nährstoffliebende Arten) und werden daher überwiegend allenfalls gering beeinträchtigt.

Fundpunkt	Art	LRT
77_re	<i>Angelica archangelica</i>	6430
	<i>Sonchus palustris</i>	6430
	<i>Thalictrum flavum</i>	6430
	<i>Ulmus minor</i>	91F0

Tabelle 32: Beeinträchtigungsintensität der charakteristischen Arten – Flora Gefäßpflanzen durch Nährstoffeintrag

Die Nährstoffeinträge treten nur temporär während der Bauphase auf. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben können ausgeschlossen werden.

9.5.4.2. Fauna

Erhebliche Veränderungen der Vegetationsbestände durch Nährstoffeinträge können ausgeschlossen werden, weshalb sich auch keine erheblichen Auswirkungen auf Lebensräume von für die LRT charakteristischen Tierarten ergeben.

9.6. Beeinträchtigung von Arten und Lebensräumen durch Wasserstandsschwankungen

9.6.1. Beschreibung des Wirkfaktors

9.6.1.1. Geplante zusätzliche Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen

Die durch den Betrieb des ES Riedl bewirkten Wasserspiegelschwankungen (Schwall und Sunk) werden auf die Stauräume Jochenstein und Aschach annähernd gleichmäßig

Big aufgeteilt (dazu Aufteilung der Durchflüsse des ES-R im Verhältnis 1 : 2 auf die Stauräume, siehe Fachgutachten „Hydrologie und hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ JES-A001-VHBN1-B40010-00).

Für die Bewertung der Auswirkungen können die Wasserstandsschwankungen in unterschiedlichen Zeiträumen betrachtet werden (Tag bzw. Woche). Aus tierökologischer Sicht sind insbesondere die Schwankungen innerhalb einer Woche relevant.

Stauraum Jochenstein

Folgende Tabellen stellen die prognostizierten Veränderungen der täglichen und wöchentlichen Wasserstandsschwankungen im Stauraum Aschach anhand der Medianwerte sowie der 0,95 Quantilwerte zu Bestand und Planung dar.

Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,13 m	0,14	0,01
Wochenschwankungen Jahr	0,43 m	0,43	0,00
Sommer Tagesschwankung	0,14 m	0,15	0,01
Sommer Wochenschwankung	0,51 m	0,53	0,02

Tabelle 33: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)

Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,04 m	0,07	0,03
Wochenschwankungen Jahr	0,12 m	0,22	0,10
Sommer Tagesschwankung	0,05 m	0,09	0,04
Sommer Wochenschwankung	0,14 m	0,24	0,10

Tabelle 34: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen am Pegel Erlau (Wendepiegel)

Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,03 m	0,07	0,04
Wochenschwankungen Jahr	0,04 m	0,19	0,15
Sommer Tagesschwankung	0,03 m	0,08	0,05
Sommer Wochenschwankung	0,05 m	0,21	0,16

Tabelle 35: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen im OW KW Jochenstein

0,95 Quantil	Bestand	Planung	Differenz
Achleiten			
Tagesdifferenz	0,51 m	0,50	-0,01
Wochendifferenz	1,90 m	1,93	0,03
Erlau			
Tagesdifferenz	0,19 m	0,21	0,02
Wochendifferenz	0,72 m	0,76	0,04
OW KW			
Tagesdifferenz	0,05 m	0,16	0,11
Wochendifferenz	0,10 m	0,27	0,17

Tabelle 36: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein

Ergänzend werden in folgenden Tabellen Absolutwerte zu Tages- und Wochen- schwankungen sowie deren absolute Häufigkeiten (H) gegeben:



	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Achleiten		
Häufigste ($H>100$) Tagesschwankungen	0,08-0,14	0,10-0,19
Maximale Tagesschwankung	>0,70	>0,70
Erlau		
Häufigste ($H>100$) Tagesschwankung	0,03-0,08	0,04-0,15
Maximale Tagesschwankung	>0,50	>0,50
OW KW Jochenstein		
Häufigste ($H>200$) Tagesschwankung	0,03-0,06	0,04-0,13
Maximale Tagesschwankung	0,09	0,25

Tabelle 37: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte im Stauraum Jochenstein

	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Achleiten		
Häufigste ($H>1$) Wochenschwankungen	0,20-0,35	0,25-0,35
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	> 1,00
Erlau		
Häufigste ($H>2$) Wochenschwankung	0,05-0,18	0,19-0,31
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70
OW KW Jochenstein		
Häufigste ($H>5$) Wochenschwankung	0,04-0,08	0,12-0,29
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70

Tabelle 38: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Jochenstein

Veränderungen Stauwurzel: Medianwerte zu Tages- und Wochenschwankungen lassen keine bzw. geringe Änderungen um ein bis zwei Zentimeter erkennen.

Die Amplitude der am häufigsten ($H>100$) auftretenden täglichen Schwankungen wird um 2 bis 5 cm zunehmen, Änderungen der Maximalwerte sind nicht erkennbar.

Bei den Wochenschwankungen werden die jetzt mit am häufigsten ($H>1$) auftretenden Schwankungen um 20 – 25 cm seltener werden, ansonsten werden die häufigsten ($H>1$) Wochenschwankungen ihre Amplitude beibehalten, auch Änderungen der Maximalwerte sind nicht erkennbar.

Veränderungen Wendepiegel: Die Medianwerte der Tagesschwankungen erhöhen sich gering um 4 cm (Verdoppelung der derzeit nur geringen Schwankungen), die Medianwerte der Wochenschwankungen nehmen um bis zu 10 cm zu, was ebenfalls nicht ganz einer Verdoppelung der bestehenden Schwankungen entspricht.

Die Amplitude der am häufigsten ($H>100$) auftretenden täglichen Schwankungen wird um 1 bis 7 cm zunehmen, Änderungen der Maximalwerte sind nicht erkennbar.

Die Amplitude der am häufigsten ($H>2$) auftretenden wöchentlichen Schwankungen wird sich deutlich um ca. 14 cm vergrößern, Änderungen der Maximalwerte sind aber nicht erkennbar.

Veränderungen Oberwasser Kraftwerk: die Medianwerte der aktuell sehr geringen Tagesschwankungen nehmen um bis zu 4 cm zu, was mehr als einer Verdopplung entspricht. Die im Bestand ebenfalls sehr geringen Wochenschwankungen nehmen durchschnittlich (Median) um bis zu 16 cm zu, was mehr als dem Dreifachen der bestehenden Schwankungen entspricht. Der 0.95-Quantilwert der Wochenschwankungen zeigt Änderungen bis 17 cm (insgesamt 27 cm Wasserspiegeldifferenz).

Die Amplitude der am häufigsten ($H>200$) auftretenden täglichen Schwankungen wird um 1 bis 7 cm zunehmen, die maximale Tagesschwankung wird um ca. 16 cm auf nahezu das Dreifache ansteigen.

Die Amplitude der am häufigsten ($H>5$) auftretenden wöchentlichen Schwankungen wird sich deutlich um ca. 8 bis 21 cm auf etwa das Dreifache vergrößern, Änderungen der Maximalwerte sind aber nicht erkennbar.

Stauraum Aschach

Tägliche Wasserstandsschwankungen

Folgende Tabellen stellen die prognostizierten Veränderungen der täglichen und wöchentlichen Wasserstandsschwankungen im Stauraum Aschach anhand der Medianwerte sowie der 0.95 Quantilwerte zu Bestand und Planung dar.

Dandlbach/Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,16 m	0,17	0,01
Wochenschwankungen Jahr	0,40 m	0,45	0,05
Sommer Tagesschwankung	0,17 m	0,18	0,01
Sommer Wochenschwankung	0,45 m	0,50	0,05

Tabelle 39: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)

0,95 Quantil	Bestand	Planung	Differenz
Dandlbach			
Tagesdifferenz	0,46	0,46	0,00
Wochendifferenz	1,60	1,64	0,04

Tabelle 40: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Aschach

Ergänzend werden in folgenden Tabellen Absolutwerte zu Tages- und Wochenschwankungen sowie deren Häufigkeiten gegeben:

Tageswerte / Sommer	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Dandlbach		
Häufigste ($H = 20-28$) Tages- schwankungen	0,12-0,23	0,14-0,23
Maximale Tagesschwankung	>0,70	>0,70

Tabelle 41: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) im Stauraum Aschach

Wochenwerte / Sommer	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Dandlbach		
Häufigste ($H >1$) Wochenschwankungen	0,25-0,37 / 0,51-0,54	0,30-0,56
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	> 1,00

Tabelle 42: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Aschach



Veränderungen der Medianwerte für Tagesschwankungen betragen in der Stauwurzel im Stauraum Aschach nur 1 cm, Veränderungen der Medianwerte für Wochenschwankungen betragen mit maximal 8 cm (Sommer) ca. 11 % der bestehenden Schwankungen.

Damit ergibt sich eine leichte Tendenz zum häufigeren Auftreten von 1 bis 2 cm größeren Tagesschwankungen, Wochenschwankungen werden im häufigsten ($H > 1$) Bereich tendenziell um 2-5 cm größer ausfallen, die Größenordnung der Schwankungen verändert sich nicht.

Weitere faunistisch relevante Parameter

Durch den geplanten Regelbetrieb des ES Riedl ist der Verlauf der Wasserstandsschwankungen unregelmäßig.

Wichtige Parameter, die die Fauna betreffen sind:

Saisonalität

Der Betrieb des ES Riedl orientiert sich am Stromüberschuss/-bedarf im Netz. Entsprechend sind keine großen jahreszeitlich bedingten Unterschiede in Bezug auf die zusätzlichen Schwankungen zu erwarten.

Häufigkeit

Wasserstandsänderungen werden täglich, aber mit verschiedener Intensität stattfinden.

Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen

Die Anstiegs- und die Absenkgeschwindigkeiten während des Betriebs des Energiespeichers können für wenig mobile Arten von Bedeutung sein. In nachfolgender Tabelle sind die voraussichtlichen Geschwindigkeiten angegeben (aus Fachgutachten „Hydrologie und hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ JES-A001-VHBN1-B40010-00). Die Werte geben eine obere Grenze (bei Niedrigwasser) an.

Geschw. in m/h	Wehr Jochenstein	Erlau	Achleiten
Anstiegs-	0,03	0,03	0,03
Absenk-	-0,02	-0,03	-0,03

Tabelle 43: Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen im Stauraum Jochenstein

Einfluss auf Fließgeschwindigkeit

Die Differenz der minimalen und der maximalen Fließgeschwindigkeit liegt im Stauraum Jochenstein und im Inn voraussichtlich zwischen 0,02 und 0,12 m/s.

Ein zu beachtendes Kriterium bezüglich der Auswirkungen ist die Steigung und Struktur des Uferbereichs. Flache Bereiche sind durch die Wasserstandsschwankungen stärker betroffen als steile. Der im Stauraum Jochenstein dominierende Uferstrukturtyp ist Uferverbau mit Blockwurf. Dieser weist meist eine Uferneigung von ca. 2:3 auf. Am flachsten sind Kies-/Sandufer und Verlandungszonen. Hier wird eine Uferneigung von 1:20 bis 1:30 erreicht.

9.6.1.2. Geplante Wasserstände in den Stauräumen

In den folgenden Tabellen werden verschiedene Wasserspiegellagen unterschiedlicher Häufigkeiten (absolute Häufigkeit) in Bestand und Planung (Prognosen) gegenübergestellt (entnommen dem Technischen Bericht „Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ JES-A001-VHBN1-B40010). Die Darstellung erfolgt

jeweils für ganze Jahre (Beobachtungszeitraum 2005-2009) sowie für den Zeitraum Juli bis Oktober (im Folgenden vereinfacht als „Sommer“ bezeichnet).

Stauraum Jochenstein

Pegel Achleiten

mNN / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	290,87	
Häufigster Wasserstand	290,29 (H 800)	290,35 (H 680)
Bereich häufiger Wasserstände (H>500)	290,22-290,41	290,29-290,41
Bereich Wasserstände geringer Häufigkeit (H> 100)	290,16-291,68	290,12-291,62
Amplitude	290,14-293,40	290,09->293,35
Medianwerte	290,660	290,637

Tabelle 44: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Achleiten

mNN / Sommer	Bestand	Planung
MW	290,87	
Häufigster Wasserstand	290,52 (H 186)	290,62 (H 187)
Bereich häufiger (H>100) Wasserstände	290,30-290,82	290,35-290,80
Bereich Wasserstände geringer Häufigkeit (H>20)	290,20-291,48	290,20-291,50
Amplitude	290,14-293,40	290,14-293,35
Medianwerte	290,690	290,670

Tabelle 45: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Achleiten

Tendenz: Die häufigsten Wasserstände würden bis zu 10 cm (Sommer) höher liegen bei etwa gleicher Häufigkeit.

Die Höhenspanne, in der sich häufigere Wasserspiegellagen (absolute Häufigkeiten s. Tabellen) finden, reduziert sich, wobei tieferre Wasserstände seltener werden.

Wasserstände geringer Häufigkeit (absolute Häufigkeiten s. Tabellen) würden bei ganzjähriger Betrachtung 4-6 cm tiefer liegen, bei Betrachtung des Sommers nahezu unverändert.

Die Gesamtamplitude bleibt bei ganzjähriger Betrachtung gleich, liegt aber 5 cm tiefer, bei Betrachtung nur des Sommers würde sich die Gesamtamplitude gering verkürzen (5 cm).

Somit finden sich gegenläufige Tendenzen: der Schwerpunkt der zukünftigen Wasserspiegelhöhen wäre erkennbar höher, bei weniger häufigen Wasserspiegellagen würden sich aber tieferre Höhen ergeben, was insgesamt zu niedrigeren Medianwerten führen würde.

Da die Schwankungsamplitude insgesamt weitgehend gleichbleibt, verschiebt sich aber die Aufteilung zwischen den tieferen und höheren Wasserständen: tieferre Wasserstände würden stärker differenziert und würden über einen größeren Schwankungsbereich auftreten, während die höheren Wasserspiegellagen etwas gestaucht werden würden.



Pegel Erlau

mNN / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	290,16	
Häufigster Wasserstand	290,085 (H 3.500)	290,025 (H 1.600)
Bereich häufiger Wasserstände (H > 1.500)	290,07-290,13	290,02-290,03
Bereich Wasserstände geringer (H > 500) Häufigkeit	290,05-290,34	289,98-290,33
Amplitude	290,02-291,08	289,94->290,06
Medianwerte	290,150	290,135

Tabelle 46: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Erlau

mNN / Sommer	Bestand	Planung
MW	290,16	
Häufigster Wasserstand	290,15 (H 675)	290,12 (H 530)
Bereich häufiger Wasserstände (H > 300)	290,07-290,22	290,03-290,20
Bereich Wasserstände geringer Häufigkeit (H > 100)	290,04-290,34	290,00-290,33
Amplitude	290,00->291,00	289,94-290,96
Medianwerte	290,160	290,144

Tabelle 47: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Erlau

Tendenz: Der häufigste Wasserstand würde jeweils einige Zentimeter tiefer liegen (ganzes Jahr: 6 cm, Sommer: 3 cm), die Häufigkeit würde stark zurückgehen.

Die Wasserspiegellagen würden insgesamt einige Zentimeter tiefer liegen (vgl. Medianwerte: bei ganzjähriger Betrachtung 1,5 cm, für den Sommer 1,6 cm), wobei sich die Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit über eine wenige Zentimeter weitere Amplitude einfinden würden. So zeigt sich vor allem für den Sommer, dass sich die weniger häufigen Wasserspiegellagen ober- und unterhalb des Schwerpunkts etwas weiter aufspreizen. Die Konzentration der Wasserspiegellagen auf einen sehr engen Höhenbereich wird etwas abgeschwächt.

Pegel OW KW Jochenstein

mNN / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	290,0	
Häufigster Wasserstand	290,01 (H 22.000)	289,91 (H 5.500)
Bereich häufiger Wasserstände (H > 5.000)	289,99-290,02	289,90-289,92
Bereich Wasserstände geringer Häufigkeit (H > 1.000)	289,98-290,025	289,89-290,09
Amplitude	289,97-290,03	289,87-290,14
Medianwerte	290,00	289,938

Tabelle 48: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr OW KW Jochenstein

mNN / Sommer	Bestand	Planung
MW	290,0	
Häufigster Wasserstand	290,01 (H 5.200)	289,91 (H 1.450)
Bereich häufiger Wasserstände (H > 1.000)	289,99-290,02	289,90-289,92
Bereich Wasserstände geringer Häufigkeit (H > 200)	289,98-290,025	289,89-290,10
Amplitude	289,97-290,03	289,88-290,14
Medianwerte	290,00	289,946

Tabelle 49: Veränderung der Wasserstände / Sommer OW KW Jochenstein

Tendenz: Der häufigste Wasserstand würde 10 Zentimeter tiefer liegen und wesentlich seltener auftreten (etwa ein Viertel der derzeitigen Häufigkeit, s. Tabellen oben). Dagegen würden Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit auf einen wesentlich breiter verteilten Höhenbereich auftreten und würden annähernd symmetrisch über und unter dem bisherigen Schwerpunkt der Wasserspiegellagen auftreten (ca. 10 cm über sowie unterhalb der bisherigen Verteilung). Dadurch fallen die prognostizierten Medianwerte nur um 6,2 bzw. 5,4 cm geringer aus.

Die Konzentration der Wasserspiegellagen auf einen derzeit sehr engen Bereich von nur 6 cm würde abgeschwächt und eine Schwankungsamplitude von 27 bzw. 26 cm eintreten. Der häufigste Wasserstand (H 5.500 bzw. 1.450, s. Tabellen) würde 3-4 cm über dem unteren Rand dieser Amplitude liegen.

Stauraum Aschach / Stauwurzel

Pegel Dandlbach

müA / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	281,38 müA	
Häufigster Wasserstand	280,89 (H700)	280,91 (H 600)
Bandbreite häufiger Wasserstände (H > 300)	280,78-281,34	280,70-281,28
Bandbreite Wasserstände geringerer Häufigkeit (H > 100)	280,72-282,10	280,63-282,02
Gemessene Amplitude	280,62->282,50	280,50->282,50
Medianwert	281,210	281,138

Tabelle 50: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Dandlbach

müA / Sommer	Bestand	Planung
MW	281,38 müA	
Häufigster Wasserstand	281,12 (H 170)	281,12 (H 190) 281,17 (H 188)
Bandbreite häufiger Wasserstände (H > 100)	280,88-281,37	280,84-281,29
Bandbreite Wasserstände geringerer Häufigkeit (H > 20)	280,78-282,03	280,72-281,97
Gemessene Amplitude	280,68->282,50	280,62->282,50
Medianwert	281,240	281,172

Tabelle 51: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Dandlbach



Tendenz: Die häufigsten Wasserstände werden geringfügig höher liegen. In obigen Tabellen als „häufig“ bezeichnete Wasserstände würden zukünftig aber etwas tiefer liegen, was im Sommer deutlicher wird (4-8 cm). Auch Wasserstände geringerer Häufigkeit würden etwas tiefer liegen (hier bei ganzjähriger Betrachtung deutlicher, 8-9 cm, im Sommer 6 cm tiefer). Auch die Gesamtamplitude der Wasserspiegel-schwankung setzt tiefer an und wird dadurch insgesamt größer (allerdings liegt das obere Ende der Amplitude außerhalb der dokumentierten Werte). Der prognostizierte Medianwert liegt 6,2/6,8 cm tiefer als im Bestand.

Durch den größeren Abstand zwischen häufigsten (mittleren) und niedrigsten Wasserständen wird der Bereich der tiefen Wasserspiegellagen gespreizt, während die höheren Wasserspiegellagen etwas enger aufeinander folgen.

9.6.1.3. Zusammenfassung der hydrologischen Veränderungen

Stauwurzeln

Die Zunahme von Wasserstandsschwankungen ist sehr gering (Zunahme der Tagesdifferenzen der Wasserstände um 1 bis 5 cm, der Wochendifferenzen um meist 2 – 5 cm und höchstens 8 cm, im Stauraum Jochenstein verändern sich die Wochendifferenzen nicht).

Die Prognose für Veränderungen der Wasserspiegellagen umfasst eine geringe Anhebung der häufigsten Wasserspiegellage, während die weniger häufigen Wasserspiegellagen einige Zentimeter niedriger liegen würden.

Da die Schwankungsamplituden insgesamt weitgehend gleichbleiben würden, würde sich aber die Aufteilung zwischen den tieferen und höheren Wasserständen verschieben: tiefere Wasserstände würden stärker differenziert und würden über einen größeren Schwankungsbereich auftreten, während die höheren Wasserspiegellagen etwas gestaucht werden würden.

Die prognostizierte Verteilung der Wasserspiegellagen würde sogar etwas naturnähere Verhältnisse mit ausgeprägteren Niedrigwasserphasen erwarten lassen. Allerdings muss hier bedacht werden, dass die angesprochenen Veränderungen durch die kurzfristigen, täglichen Schwankungen verursacht werden im Gegensatz zu natürlichen Schwankungen längerer Dauer.

Zentraler Stau

Die prognostizierten Veränderungen im Bereich der Wendepiegel und im Oberwasser der Kraftwerke sind tendenziell gleich, so dass hier zusammenfassend vom „zentralen Stau“ gesprochen wird. Sie unterscheiden sich allerdings in der Intensität der prognostizierten Veränderungen.

Die Zunahme der **Wasserstandsschwankungen** bleibt auch hier absolut gesehen relativ gering, mit nur ca. 3-7 cm bei den häufigsten täglichen Wasserstandsschwankungen und etwa 10 cm bei den Wochenschwankungen, wobei die Zunahmen der Schwankungen im Stauraum Jochenstein etwas deutlicher sind. Da im zentralen Stau die Wasserstandsschwankungen aber im Bestand absolut sehr gering sind, ergibt sich relativ eine Zunahme um ca. 40-50 %.

Die größte Änderung ergibt sich im Oberwasser des Kraftwerks Jochenstein, wo die maximale Tagesschwankungen um bis zu 16 cm ansteigen können (Anstieg auf das Dreifache des Bestands), die Wochenschwankung kann um bis zu 21 cm größer ausfallen.

Die Änderungen der **Wasserspiegellagen** werden von den Wendepegeln zu den Kraftwerken hin meist deutlicher.

Am Wendepegel Erlau würde sich der häufigste Wasserstand nur unwesentlich verändern (3 cm tiefer, im Sommer), allerdings würde dessen Häufigkeit abnehmen. Die weniger häufigen Wasserstände liegen aber deutlich tiefer (etwa 8 cm). Der Bereich der tieferen Wasserspiegellagen würde etwas gespreizt, was allerdings vor allem im Sommer erkennbar wäre. In jedem Fall verringert sich die Konzentration auf vorherrschende Wasserspiegellagen zugunsten einer etwas weiteren Verteilung auf verschiedene Höhenlagen.

Im Oberwasser des Kraftwerks Jochenstein würde eine deutliche Absenkung auch des häufigsten Wasserstands um 10 cm eintreten, dessen Häufigkeit nimmt deutlich ab. Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit würden in einem deutlich weiteren Höhenbereich vorkommen, der die bisherigen Höhen, niedrigere und vor allem im OW KW Jochenstein auch höhere Wasserspiegellagen umfasst.

Es zeigen sich also insgesamt klar tiefere Wasserstände, wobei sich aber die Wasserstände auf eine größere Amplitude verteilen und die Konzentration der Wasserstände auf einen engen Höhenbereich abnimmt. Die Gesamtamplitude der auftretenden Wasserstände wird größer und es können sogar höhere Wasserstände auftreten als im Bestand. Somit ist die Tendenz bezüglich der Wasserspiegellagen an den Wendepegeln und im Oberwasser der Kraftwerke ähnlich, aber an den Kraftwerken wesentlich deutlicher ausgeprägt.

9.6.2. Empfindlichkeiten

9.6.2.1. Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Vorbelastung

Wesentliche Vorbelastung für die Lebensraumtypen der Uferbereiche des Untersuchungsgebiets sind die Veränderungen der hydrologischen Rahmenbedingungen, die durch die beiden Staustufen Jochenstein und Aschach verursacht wurden. Die Thematik wurde vielfach dargestellt (z.B. DIEPOLDER & FOECKLER (1994), MÜLLER ET AL. (2006), speziell für die Vegetation am Unteren Inn HERRMANN (2002)) und muss deshalb hier nicht ausführlich behandelt werden.

Wesentliche Punkte sind u. a.:

- Weitgehende Reduzierung der natürlichen Schwankungsdynamik der Flusswasserstände. Mit zunehmender Annäherung an die Staustufen reduzieren sich Wasserstandsschwankungen auf wenige Zentimeter. Natürlich erweisen sich an der Donau im Gebiet mächtige Wasserstandsschwankungen, vor allem waren auch ausgeprägte Niedrigwasserphasen regelmäßig ausgebildet. Damit waren wichtige standörtliche Eckdaten für die Vegetation der Auen und Ufer definiert, hinzu kam die ausgeprägte mechanische Belastung bei Hochwasserereignissen. Bei vergleichmäßigen Wasserständen verliert die ursprüngliche Auenvegetation ihre Konkurrenzvorteile und wird durch Vegetationsformen ersetzt, die eher in Sümpfen und Bachauen anzutreffen sind. Statt der Silberweide als vorherrschende Baumart der Weichholzauen und Ufergehölze setzt sich daher mit zunehmender Annäherung an die Staustufen die Schwarzerle durch. Die Vegetation der Stauräume hat nichts mehr mit den ursprünglichen Verhältnissen zu tun, lediglich im Bereich der Stauwurzeln mit ihrer Restdynamik können sich Fragmente halten.
- Überstauung früherer Auen und Uferbereiche: heutige Uferbereiche liegen teils mehrere Meter über den früheren, natürlichen Uferlinien.



Neben dieser grundsätzlichen Vorbelastung, die insgesamt neue standörtliche Rahmenbedingungen gesetzt hat, sind zu nennen:

- Flächenverlust durch Straßenbau
- Flächenverlust durch Siedlungsbau
- Flächenverlust durch Uferbefestigungen
- Beeinträchtigungen durch Freizeitnutzung (z.B. Trampelpfade)
- Überprägung durch Pflegemaßnahmen
- Stoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen und Verkehrsflächen

Empfindlichkeit gegen Zunahme der Wasserstandsschwankungen

Im Folgenden werden für jene Pflanzengesellschaften, die im Gebiet die beiden relevanten Lebensraumtypen „6430 Feuchte Hochstaudenfluren“ und „91E0 Weichholzauen“ prägen, genauere Angaben zu deren Ansprüchen an den Feuchtehaushalt des Standorts zusammengestellt. Die Angaben entstammen, soweit nicht anders angegeben, aus DVWK (1996).

LRT 91E0*: Weichholzauen/Silberweidenauen

Weichholzauen werden im Donauengtal praktisch ausschließlich von Silberweidenauen (*Salicetum albae*) gebildet. Weidengebüsche finden sich nur an wenigen Stellen punktuell, Grauerlenauen finden sich nur auf der Soldatenau angedeutet.

Salicetum albae

Die Gesellschaft ist nicht primär vom Grundwasser, sondern vom Flusswasser abhängig. Ihr natürlicher Standort ist durch periodische Abtragung und Auflandung durch das strömende Wasser gekennzeichnet. 1978 an der Donau z.T. 240 Tage überschwemmt (Var. v. *Rorippa amphibia*, also tiefliegende Standorte), davon 180 Tage im Sommerhalbjahr (ZAHLEIMER 1979). Mittlerer GW-Stand unter der „Tiefen Wei- denau“ bei LINHARD (1964) ca. 0,6 bis 0,41 m unter GOF bei einer Schwankungsamplitude von ca. 1,2 m (Isarmündungsgebiet).

Die Silberweidenau verträgt auch zeitweise tiefe Wasserstände, die auf ihren oft kiesig-sandigen Standorten zu Trockenphasen führen können. Fallen tiefe Wasserstände weg, verliert die Silberweide diesen Konkurrenzvorteil gegenüber anderen Gehölzarten (Schwarzerle).

LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren

Die feuchten Hochstaudenfluren setzen sich im Gebiet vor allem aus den beiden Gesellschaften der Arznei-Engelwurzflur (*Cuscuto-Archangelicetum*) sowie den Mädesüß-Beständen (*Geranio-Filipenduletum fragm.*) zusammen.

Cuscuto-Archangelicetum

Die Gesellschaft kommt i.d.R. an ausgebauten Schifffahrtsstraßen, v.a. oberhalb von Staustufen, vor. Oft im Kontakt zu Rohrglanzgrasröhrichten, die feuchter stehen. Nur geringe bis mäßige Wasserstandsschwankungen, vermutlich etwa zwischen 2 und 12 dm über dem mittleren Wasserspiegel. Regelmäßige und z.T. lang andauernde, aber meist flache Überflutungen mit Überschlickung der Standorte (geringe Strömungen, schwach bewegtes Überschwemmungswasser).

Mädesüß-Hochstaudenfluren

Die Gesellschaft steht feucht bis sehr feucht, bei mittleren Grundwasserschwankungsamplituden von 0-6dm, mittleren GW-Ständen von 1-3dm sowie extremen Tiefständen von 10dm.

- Überflutung: keine oder flach, weniger als 1dm, bis 3 Monate, meist im Winterhalbjahr. GW Stand in winterlichen / frühjährlichen Feuchteperioden fast immer die GOF erreichend. Die Gesellschaft ist bei Flurabstand >10dm vermutlich nicht dauerhaft existenzfähig.
- Bei Überflutungshöhen über 1 dm und etwas geringeren sommerlichen Flurabständen findet eine Entwicklung in Richtung Großseggenried statt.
- Ausgeglichener Bodenwasserhaushalt, kaum sommerliche Austrocknung des Oberbodens.

Daraus können folgende Empfindlichkeiten abgeleitet werden:

Vegetationseinheit	Standörtliche Ansprüche	Empfindlichkeit gegen Wirkfaktor
Weichholzauen	Silberweidenauen: natürlicherweise starke Wasserstandsschwankungen und widerstandsfähig gegen mechanische Belastung	gering
Feuchte Hochstaudenfluren	Die Hochstaudenfluren des Gebiets sind zumeist Typen, die an die geringen Schwankungen im Stauraum angepasst sind, an der naturnahen Donau würden sie weitgehend fehlen. Für die naturnahe Donau eigentlich charakteristische, an hohe Wasserstandsschwankungen angepasste Gesellschaften wie die <i>Thalictrum flavum</i> -Ges. spielen aktuell flächenmäßig keine Rolle. Sowohl Engelwurz- als auch Mädesüß-Gesellschaft wachsen bei eher ausgeglichenen Feuchtebedingungen und mittleren Schwankungsamplituden von nur einigen Dezimetern. Mädesüß-Fluren haben sehr geringe Toleranzen gegen Überflutung.	mittel

Tabelle 52: Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wasserstandsschwankungen von Vegetationseinheiten mit potenziell höherer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts

9.6.2.2. Tierarten des Anhang II sowie charakteristische Tierarten der FFH-LRT und deren Lebensräume

Als hauptsächliche, projektbedingte Wirkfaktoren treten zusätzliche Wasserstandsschwankungen und veränderte Wasserspiegellagen auf. Auswirkungen durch eine Beeinflussung der Bodenfeuchtigkeit in angrenzenden terrestrischen Bereichen sind ebenfalls möglich (siehe Vegetation).

Zusätzliche Wasserstandsschwankungen

Als hauptsächliche, projektbedingte Wirkfaktoren treten zusätzliche Wasserstandsschwankungen und veränderte Wasserspiegellagen auf. Auswirkungen durch eine Beeinflussung der Bodenfeuchtigkeit in angrenzenden terrestrischen Bereichen sind aber auch möglich (siehe Vegetation).



Auswirkungen auf die Fauna sind stark von Amplitude, Saisonalität, Frequenz, Dauer und Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen sowie vom Reaktionsvermögen der Art (einschl. all ihrer Stadien) abhängig. Durch die unterschiedlich starken Wasserstandsschwankungen im Verlauf des Staus spielt zudem die Lage der Lebensräume im Stauraum eine Rolle (Oberwasser, Wendepegel, Stauwurzel).

Es ist generell davon auszugehen, dass sich oben genannte Parameter auf die Fauna auswirken. Zwar sind Flussysteme und deren Lebensräume durch teils starke Wasserstandsschwankungen charakterisiert, jedoch sind diese Ereignisse meist jahreszeitlich bedingt (Frühjahrshochwasser, Niedrigwasser im Hochsommer). Bei den projektbedingten Wasserstandsschwankungen handelt es sich jedoch um künstliche, stochastische und somit nicht natürliche Veränderungen des Wasserstandes (hinzukommen die bereits bestehenden Wasserstandsschwankungen, welche durch den Betrieb der Flusskraftwerke bedingt sind). Es ist davon auszugehen, dass diese in wesentlich kürzeren Abständen auftreten als natürliche Schwankungen. Da keine Anpassung der Fauna an solche künstlichen Schwankungen besteht, kann von möglichen negativen Auswirkungen auf diese ausgegangen werden. Betroffen sind insbesondere sensible Entwicklungsphasen (Laich, Eier, Larven) mit einer geringen Mobilität.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit der einzelnen Tierarten werden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Spezifische, zeitweise oder dauerhafte Ansprüche an Standortverhältnisse
- Ernährungsweise
- Betroffenheit des Lebensraumes
- Mobilität

Veränderte Wasserspiegellagen

Als zweiter Wirkfaktor des Projekts sind die Veränderungen der Wasserspiegellagen anzusehen. Die erhöhten Wasserspiegellagen der häufigsten Wasserstände (bis zu 2 cm im Stauwurzelbereich) betreffen die terrestrische Fauna der Uferbereiche, da mit einer zumindest zeitweisen Reduzierung von deren Lebensräumen durch die erhöhten Wasserstände zu rechnen ist. Dies trifft insbesondere flache Uferbereiche (Kies-/Sandufer, Verlandungsbereiche). Bedingt durch die Tatsache, dass solche Bereiche im rückwärtigen Raum durch Straßen, Uferbefestigung oder Siedlungen ohnehin begrenzt sind, ist effektiv von einem teilweisen Verlust an Lebensräumen auszugehen.

Durch die Änderung der Wasserspiegellagen höherer und geringer Häufigkeit ist eine erhebliche Beeinflussung der aquatischen und semiaquatischen Fauna zu erwarten. Die geplanten Wasserstände liegen bis zu 16 cm tiefer als der Bestand (Wendepegel, Oberwasser).

Die Empfindlichkeit von relevanten Arten und Lebensräumen wird verbal-argumentativ dargestellt. Dabei werden folgende drei Einstufungen verwendet:

- hoch
- mittel
- gering

Arten

Von Relevanz für die Bewertung der Empfindlichkeit ist die Verteilung einzelner Artengruppen auf die Abschnitte des Stauraums (Stauwurzel, Staubereich). Folgende Tabelle gibt die Präferenzen einzelner Tiergruppen an.



Artengruppe	Präferenz hinsichtl. des Stauraumabschnitts
Säugetiere (nur Biber)	keine Präferenz
Amphibien	keine Präferenz
Reptilien	keine Präferenz

Tabelle 53: Verteilung einzelner Artengruppen auf die Abschnitte des Stauraums

Biber (*Castor fiber*)

Am Donauufer legt der Biber ausschließlich „Hochbaue“ mit Ästen und Schlamm an. Der Eingang liegt immer unterhalb, die Wohnkammer oberhalb des Wasserspiegels. Prinzipiell reagieren Biber mit einer gesteigerten Bauaktivität zum Ausgleich von Wasserstandsschwankungen. Eine unnatürlich erhöhte Bauaktivität kann zur Beeinträchtigung der biologischen „Fitness“ führen. Negative Auswirkungen wären dann insbesondere während der Wintermonate mit reduziertem Nahrungsangebot und während der Jungenaufzucht (30. April – 15. September) zu erwarten. Die Empfindlichkeit eines in der Donau lebenden Bibers gegenüber Wasserstandsschwankungen wird als **gering – mittel** eingestuft.

Als Pflanzenfresser ist der Biber auf ein ausreichendes Angebot an diversen Nahrungspflanzen in erreichbarer Ufernähe angewiesen. Spezifische Ansprüche werden dabei nur im Hinblick auf die Nahrungsumstellung auf Rinde von Weichhölzern im Winter gestellt. Durch kräftige Einhiebe in die Ufergehölze in den letzten Jahren hat sich hier die Ernährungssituation verschlechtert (AßMANN, eig. Beob.).

AmphibienVorgaben

Die meisten Amphibien verbringen nur einen Teil ihres Lebens im Wasser. In der Regel sind Laich und Larven obligat an einen aquatischen Lebensraum gebunden. Entsprechend ist in dieser Entwicklungsphase mit einer projektspezifischen Empfindlichkeit zu rechnen. Aufgrund dessen werden für diese Tiergruppe die Wasserstandsverhältnisse während der Laich- und Entwicklungszeit betrachtet. Für Balz und Ablaichen (LZ) wird der Zeitraum der vorwiegend relevanten Frühläicher wie Springfrosch für Mitte Februar – Mitte April festgelegt. Als Entwicklungszeitraum (EZ) wird Mitte April – Mitte Juni angesetzt. Bei den später laichenden Arten kann die Entwicklungszeit jedoch bis in den Herbst reichen. Dabei handelt es sich um die „nur“ potenziell eingeschafften Arten Gelbbauchunke und Kammmolch. Für diese Zeiträume ergeben sich laut dem Technischen Bericht „Hydrologie und hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume“ folgende Werte:

	LZ, IST (Tag)	LZ, ES-R (Tag)	EZ, IST (Tag)	EZ, ES-R (Tag)	LZ, IST (Wo)	LZ, ES-R (Wo)	EZ, IST (Wo)	EZ, ES-R (Wo)
Wehr Jochenstein	3	6	3	9	4	14	4	21
Erlau	5	6	5	9	15	21	16	25
Achleiten	14	14	14	14	47	49	51	49

Tabelle 54: Wasserspiegel Schwankungen aktuell & projektbedingt (ES-R) während der Laich (LZ)- und Entwicklungszeit (EZ) von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm

	LZ, Diff. (Tag)	LZ, Diff. (Wo)	EZ, Diff. (Tag)	EZ, Diff. (Wo)
Wehr Jochenstein	3	10	6	17
Erlau	1	6	4	9
Achleiten	0	2	0	-2

Tabelle 55: Zusätzliche Wasserspiegel Schwankungen während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm



Soweit Amphibien im Wirkraum geeignete Laichplätze vorfinden, sind diese auch von Wasserstandsschwankungen und veränderten Wasserspiegellagen betroffen. Insbesondere die Wasserspiegellagen, die häufig zwischen 2 und 10 cm (häufige Wasserstände Pegel Erlau bzw. Jochenstein, Werte im Sommer) tiefer liegen werden als derzeit, können sich negativ auf Amphibien auswirken. Maximal kann der Wasserstand bis zu 15 cm tiefer liegen als derzeit (Wasserstände geringer Häufigkeit, Pegel Jochenstein, ganzjähriger Wert).

Veränderte Wasserspiegellagen

Eine Gefährdung ist das (zumindest zeit- und teilweise) Trockenfallen von Laichplätzen. Durch das Absinken des Wasserspiegels wird der Wasserstand der mit der Donau in direktem Kontakt stehenden Gewässer (Altwässer) beeinflusst. Bei flachen Gewässern, die wichtige Laichplätze für Gras- und Springfrosch, potenziell z.B. auch für die Gelbbauchunke darstellen, kann dies zum vollständigen Austrocknen der Gewässer oder zum Verlust der geeigneten Laichplatzbereiche (z.B. in Rohrglanzgrasröhricht) führen. In solchen Fällen ist im Laich- und Larvenentwicklungszeitraum mit einem Verlust der Brut bzw. mit einem Verlust der Fortpflanzungsstätten zu rechnen.

Wasserspiegelschwankungen

Die zweite Gefährdung besteht in den Wasserspiegelschwankungen. Auch in tieferen Gewässern kann durch die zusätzlichen Wasserspiegelschwankungen mit Verlusten gerechnet werden, da einige Arten ihre Laichprodukte in flachen Uferabschnitten ablegen oder diese an Pflanzenteilen, die oft nur wenige Zentimeter ins Wasser ragen, befestigen (Springfrosch). Zum Austrocknen bzw. Absterben von Laich bzw. Embryonen reicht bereits ein halber sonniger Tag aus.

Auswirkungen durch veränderte Bodenfeuchte

Eine weitere Gefährdungsursache ist die Schwankung der Bodenfeuchtigkeit, bedingt durch die projektbedingt veränderten hydrologischen Verhältnisse. Davon sind möglicherweise Arten betroffen, deren Landlebensraum in derart beeinflussten Bereichen liegt (v.a. Auwälder) und zudem feuchtigkeitsbedürftig sind.

Relevante Amphibienarten

*Kammmolch (*Triturus cristatus*) Anhang II FFH-RL*

Kammmolche laichen vor allem in größeren und tiefen Gewässern. Daneben werden aber auch temporäre Kleinstgewässer genutzt. Die Eier werden einzeln an Grashalmen oder sonstigen Pflanzenteilen befestigt (GÜNTHER 1996), befinden sich also teilweise nur wenig unterhalb des Wasserspiegels, teils aber auch tiefer. Aufgrund dessen wird der Kammmolch (Laich, Larven) als **mittel** empfindlich gegenüber Wasserstandsschwankungen eingestuft.

*Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) Anhang II FFH-RL*

Die Gelbbauchunke wird grundsätzlich als **hoch** empfindlich eingestuft. Die Art ist wie der Laubfrosch eine Auenart, welche vorzugsweise fischfreie Kleingewässer aufsucht.

*Springfrosch (*Rana dalmatina*) charakteristische Art LRT 91E0**

Springfrösche nutzen Gewässer unterschiedlicher Größe und Tiefe als Laichbiotope, darunter auch temporär trockenfallende, flache, sonnenexponierte Uferabschnitte; diese sind wichtig für eine erfolgreiche Reproduktion. Die Mindesttiefe liegt bei ca. 10 cm. Der Springfrosch befestigt seine Laichprodukte ca. 5 – 30 cm unter dem Wasserspiegel an Pflanzenteilen (GÜNTHER 1996). Wobei er oft starre Substrate wie Schilf und Totholz nutzt, die nicht mit einer Absenkung des Wasserspiegels „mitgehen“. Dadurch bedingt muss der Springfrosch (Laich, Larven) als grundsätzlich **hoch** empfindlich gegenüber Wasserstandsschwankungen eingestuft werden.

Reptilien

Die relevanten Bewohner von Uferzonen bzw. amphibische Arten sind v.a. Ringelnatter (LRT 91E0*) und auch Würfelnatter. Beide nutzen die Uferbereiche als Sonnenplätze und Quartiere. An diesen Ruhestätten besteht durch die Wirkfaktoren keine Gefährdung. Zur Nahrungssuche gehen die Tiere ins Wasser. Die Würfelnatter ausschließlich und die Ringelnatter zeitweise. Fortpflanzungsstätten dieser Arten sind sich aufwärmende Ablagerungen von organischem Material wie z.B. Laubhaufen, gegebenenfalls auch Getreiselhaufen. Dabei werden nasse, kühle Standorte gemieden. Die Eiablageplätze liegen daher außerhalb der Wirkungen der erwarteten Wasserspiegelschwankungen. Auswirkungen können über eine Verringerung des Nahrungsangebotes in Form von Kleinfischen und Amphibien und deren Larven entstehen.

Lebensräume

Die Empfindlichkeit der Lebensräume wird im Zusammenhang mit der Fauna nur grob abgeschätzt um die Empfindlichkeit der Arten oder Artengruppen mit zu begründen bzw. um Auswirkungen abzuschätzen.

Es werden unterschieden:

- Lebensraumtypen mit mittlerer - hoher Empfindlichkeit
- Lebensraumtypen mit geringer Empfindlichkeit

Die einzelnen Lebensraumtypen sind unterschiedlich empfindlich. Im Detail wurde die Empfindlichkeit bei der Vegetation dargestellt. Die folgende Darstellung soll mit zur Abschätzung der Auswirkungen auf die Tierarten bzw. -gruppen beitragen.

Betrachtet man die Empfindlichkeit der einzelnen Lebensraumtypen im Hinblick auf ihre Bilanzierung, so ergibt sich folgendes Bild: Die mittel- hochempfindlichen Lebensraumtypen nehmen etwa 15 % der Uferlänge des Stauraumes ein. Ca. 85 % der Uferlängen werden als **gering** empfindlich eingestuft.

Lebensraumtypen mit mittlerer – hoher Empfindlichkeit

Auwälder mit Altarmen/-wässern und Tümpeln

Auwälder stellen in ihrer strukturellen Gesamtheit einen Komplex aus verschiedenen Lebensräumen dar. Die faunistisch relevanten Auwälder im bayerischen Teil des Stauraumes Jochenstein sind im Bereich der Stauwurzel und des Wendepiegels lokalisiert und müssen als Fragmente einer ehemals ausgedehnteren Auelandschaft begriffen werden. Aus faunistischer Sicht ist der Bereich zwischen Kernmühle und Erlau (teilweise nicht im FFH-Gebiet) noch als relativ hochwertig einzustufen. In diesem Abschnitt ist mit zusätzlichen Schwankungen zwischen 0,4 cm (Pegel Achleiten) und 10,1 cm (Pegel Erlau) zu rechnen (Woche, Medianwerte).

Dieser Lebensraumtyp ist unmittelbar vom Flusswasserstand abhängig. Aus faunistischer Sicht sind hier zum einen der Wasserstand in den Gewässern, zum anderen die Bodenfeuchtigkeit relevant. Bedingt durch die teilweise flache Ausprägung der Uferbereiche müssen diese Abschnitte gegenüber Wasserstandsänderungen als empfindlich eingeschätzt werden. Weniger empfindlich sind lediglich Abschnitte, die deutlich über dem Normalwasserstand liegen. Weiterhin ist durch die erhöhten Wasserspiegel-lagen mit einem Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.

Die Auswirkungen auf die betroffenen Bereiche können als gering eingeschätzt werden.

Für Bereiche, die nur wenig über dem Normalwasserstand liegen können projektbedingt folgende Auswirkungen prognostiziert werden:

- kurzfristig periodisches Trockenfallen des Übergangsbereichs aquatischer-terrestrischer Lebensraum



- kurzfristig periodische Änderungen der Bodenfeuchtigkeit im Uferbereich und Bereichen wenig über Normalwasserstand
- Einfluss auf Wasserstand in den Gewässern (ggf. Trockenfallen)
- Verlust an Fläche (Lebensraum)

Für die wenigen hochwertigen, aber gut strukturierten Auwaldlebensräume wird die faunistische Bedeutung als hoch eingestuft. Relevanz besteht u.a. für folgende Arten/Gruppen: Biber und Amphibien (Laichgewässer).

Buhnen & Längsbauwerke

Durch die herabgesetzte Fließgeschwindigkeit zwischen Buhnen und hinter Längsbauwerken kommt es dort häufig zur Anlandung von Feinsedimenten und Sand. Die hierdurch entstehenden Flachwasserbereiche liegen teils nur wenige Zentimeter über dem Normalwasserstand. Dadurch müssen sie als empfindlich gegenüber Wasserstandsschwankungen eingeschätzt werden.

Für Feinsediment-/Sandbänke zwischen Buhnen und hinter Längsbauwerken können folgende Auswirkungen prognostiziert werden:

- teilweises, kurzfristig periodisches Trockenfallen

Buhnen und Längsbauwerke und deren Flachwasserbereiche stellen landschaftsökologisch zwar Sekundärbiotope dar, werden aber als faunistisch hoch bedeutend eingestuft. Relevanz besteht auch für Amphibien als charakteristische Arten des LRT 91E0*.

Verlandungszonen

Größere Verlandungszonen existieren im bayerischen Teil des Stauraumes Jochenstein nicht. Die einzigen Verlandungsbereiche befinden sich zwischen den beiden Lüftenergger Inseln (J III), am „Kernmühler Sporn“ (J VI, nicht im FFH-Gebiet) und „Mannheimer Sporn“ (J VII, nicht im FFH-Gebiet). Sonstige, sehr kleinflächige Verlandungsbereiche finden sich insbesondere in fließberuhigten Bereichen. Diese meist flachgründigen Abschnitte sind durch den geringen Wasserstand prinzipiell von den Schwankungen betroffen, wobei Verlandungsbereiche in der Stauwurzel im Hinblick auf die hier geringen Schwankungen kaum relevant sind. Weiterhin ist durch die erhöhten Wasserspiegellagen mit einem geringen Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.

Für Verlandungszonen können folgende Auswirkungen prognostiziert werden:

- kurzfristig periodisches Trockenfallen des Übergangsbereichs aquatischer-terrestrischer Lebensraum
- kurzfristig periodische Änderungen der Bodenfeuchtigkeit im rückwärtigen Uferbereich
- Einfluss auf den Wasserstand in den flachen Tümpeln (ggf. Trockenfallen)
- Verlust an Fläche (Lebensraum)

Aufgrund der Seltenheit und der vorkommenden Tierarten wird dieser Lebensraumtyp als faunistisch hoch bedeutend eingestuft. Relevanz besteht u.a. für Amphibien als charakteristische Arten des LRT 91E0*.

Größere Stillgewässer

Größere Stillgewässer sind im bayerischen Teil des Stauraumes Jochenstein relativ selten. Viele der im Stauraum lokalisierten Gewässer befinden sich im Bereich der Stauwurzel und des Wendepegels zwischen Achleiten und Erlau auf österreichischer Seite (Soldatenau, Schildorfer Au). Auf bayerischer Seite sind hingegen nur wenige hochwertige Stillgewässer zu finden. Hier sind es vor allem die Augewässer zwischen Kernmühle und Erlau (J VI und VII), die einen hohen faunistischen Wert aufweisen.

In diesem Abschnitt ist mit zusätzlichen Schwankungen zwischen 0,4 cm (Pegel Achleiten) und 10,1 cm (Pegel Erlau) zu rechnen (Woche, Medianwerte). Durch die Wasserstandsschwankungen sind die Uferbereiche und Flachwasserzonen dieser Gewässer betroffen. Als entsprechend **hoch** empfindlich müssen diese Bereiche eingestuft werden. Weiterhin ist durch die erhöhten Wasserspiegellagen mit einem Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.

Für größere Stillgewässer können folgende Auswirkungen prognostiziert werden:

- kurzfristig periodisches Trockenfallen des Übergangsbereichs aquatischer-terrestrischer Lebensraum
- kurzfristig periodische Änderungen der Bodenfeuchtigkeit im rückwärtigen Uferbereich
- Absinken des Wasserstandes in Flachwasserzonen (ggf. Trockenfallen)
- Verlust an Fläche (Lebensraum)

Aufgrund der vorkommenden Tierarten, z.B. Springfrosch, wird dieser Lebensraumtyp als faunistisch bedeutend eingestuft. Relevanz besteht für folgende Arten/Gruppen: Amphibien.

Lebensraumtypen mit geringer Empfindlichkeit

Blockwurf und Steinpflaster (harter Uferverbau)

Eine Betroffenheit dieses Lebensraumtyps ist weitestgehend auszuschließen. Seine faunistische Bedeutung ist je nach Situation sehr unterschiedlich für den Artenschutz zu bewerten. Für die hier behandelte amphibische Fauna wird eine geringe Bedeutung angenommen. Relevanz besteht für Reptilien und wärmeliebende Wirbellose.

9.6.2.3. Charakteristische Pflanzenarten der Lebensraumtypen

Empfindlichkeit kartierter Pflanzenbestände gegen Zunahme der Wasserstandsschwankungen

Die Empfindlichkeit der erfassten naturschutzrelevanten Pflanzensippen gegenüber den prognostizierten zusätzlichen, täglichen Wasserstandsschwankungen höchstens im Dezimeter-Bereich wurde mit Hilfe der ökologischen Zeigerwerte nach Ellenberg aufgezeigt.

Je höher die Feuchtzahl nach ELLENBERG (1992), je stärker also eine Pflanzensippe auf höhere Bodenfeuchte angewiesen ist, auf desto tieferen Niveaus wird sie sich an Ufern und in Auenbereichen finden und somit von den prognostizierten Wasserstandsschwankungen erreicht werden. Über den Feuchtwert kann also bestimmt werden, ob eine Pflanzenart grundsätzlich an Uferbereichen wächst, die von den erwarteten Wasserstandsschwankungen erreicht werden können.

Für die Beurteilung der Empfindlichkeit gegenüber den prognostizierten kurzfristigen Schwankungen im Dezimeter-Bereich wird weiterhin die Wechselsechzehnzahl nach LANDOLT ET AL. (2010) benutzt. Die Wechselsechzehnzahl ist ein Maß für die wechselnde Feuchtigkeit des Bodens im Laufe des Jahres am hauptsächlichen Standort der Art. Damit sind zwar Feuchteschwankungen in größeren Zeitabständen angesprochen, doch sollte sich daraus ableiten lassen, ob eine Art grundsätzlich Feuchteschwankungen tolerieren kann oder nicht. Kurzfristige Schwankungen dürften in ihrem Effekt geringer sein als langfristige Schwankungen, da der Boden als Effekt der Schwankungen im Bereich deren Amplitude nie völlig austrocknet bzw. nie völlig wassergesättigt sein wird. Längerfristige Schwankungen bleiben davon unberührt.

Die Empfindlichkeit der vorgefundenen naturschutzrelevanten Pflanzensippen gegenüber den prognostizierten zusätzlichen Wasserstandsschwankungen wird durch Ver-



bindung von Feuchtezahl mit Wechselfeuchtezahl mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:

		Wechselfeuchtezahl (W)		
Feuchtezahl (F)		1	2	3
2	1 trocken	1	1	1
3				
4	2 frisch	2	2	1
5				
6	3 feucht	3	3	2
7				
8	4 nass	4	4	3
9				
10	5 sehr nass	5	5	4
11				
		Empfindlichkeit		

Tabelle 56: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenarten der Uferbereiche gegenüber den prognostizierten zusätzlichen Wasserstandsschwankungen

Wechselfeuchtezahl nach Landolt et al. (2010):

- 1 Feuchte wenig wechselnd
- 2 Feuchte mäßig wechselnd
- 3 Feuchte stark wechselnd

Skalierung der Empfindlichkeit

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

Für die charakteristischen Pflanzensippen der LRT ergeben sich demnach folgende Empfindlichkeiten:

Artname	Feuchtezahl (F)	Wechselfeuchtezahl (W)	Empfindlichkeit	LRT
Angelica archangelica	9=	2	4	6430
Populus nigra	8=	3	3	91E0*
Sonchus palustris	8~	3	3	6430
Thalictrum flavum	8~	3	3	6430
Ulmus laevis	8=	3	3	91F0
Ulmus minor	7~	3	2	91F0

Tabelle 57: Feuchtezahl, Wechselfeuchtezahl und Empfindlichkeit der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen

- ~ Zeiger für starken Wechsel
- = Überschwemmungszeiger

Es überwiegen also geringe und mittlere Empfindlichkeiten. Nur *Angelica archangelica* (Arznei-Engelwurz) erreicht hohe Empfindlichkeit. Bei dieser in den Staustufen recht häufigen Art handelt es sich um eine Pflanze, die sich erst in Folge der Stauhaltungen im Donauengtal eingefunden hat, sie ist also keine Art, die im Gebiet vorbehaltlos als charakteristische Art zu sehen ist.



9.6.3. Auswirkungen auf Vegetation und Flora

Für die Einschätzung der Wirkintensität der erwarteten Veränderungen der Donauwasserstände (Zunahme von Wasserstandsschwankungen, teilweise tiefere Wasserspiegel) bezüglich der Uferbereiche werden folgende Maßstäbe exemplarisch angesetzt:

- Verhältnisse in den derzeit naturnähesten Flussabschnitten, also den Stauwurzeln. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die derzeitigen Bedingungen in den Stauwurzeln noch für den Bestand von naturnahen, charakteristischen Pflanzenbeständen geeignet sind. Je größer die Abweichung hiervon wird, umso größer ist die Wirkintensität einzustufen.
- Relative Änderungen im Vergleich zu den Verhältnissen im Status quo.
- Standörtliche Ansprüche der vorkommenden Pflanzenbestände. Für sämtliche vorkommenden, potenziell betroffenen Pflanzengesellschaften wurden deren Ansprüche an den Feuchtehaushalt beschrieben. Zu charakteristischen Schwankungen von Grundwasser oder Überschwemmungswasser am Standort der jeweiligen Gesellschaften wurden nach Möglichkeit Literaturwerte zu Schwankungsamplituden angegeben. Die prognostizierten Schwankungen werden den bekannten Schwankungsamplituden der vorkommenden Pflanzenbestände gegenübergestellt und aus dem Verhältnis die spezifische Wirkintensität in Bezug auf die Vegetation des Gebiets abgeleitet.

Damit werden auch für die Flora der Uferbereiche die wesentlichen Rahmenbedingungen erfasst.

9.6.3.1. Wirkintensität in den Stauwurzeln

Wasserstandsschwankungen

Die folgenden Tabellen stellen zunächst die Verhältnisse im Stauraum Aschach dar:

Dandlbach	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Häufigste Tagesschwankungen	0,12-0,23	0,14-0,23
Maximale Tagesschwankung	>0,70	>0,70

Tabelle 58: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) Pegel Dandlbach

Dandlbach	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Häufigste Wochenschwankungen	0,25-0,37 / 0,51-0,54	0,30-0,56
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	> 1,00

Tabelle 59: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Dandlbach

Für die Stauwurzel des Stauraums Aschach sind Veränderungen bei Wasserstandsschwankungen kaum zu erkennen. Bei einer geringen Tendenz zu größeren Schwankungen werden jedoch die bestehenden Verhältnisse nicht wirksam verändert. Die diesbezügliche Wirkintensität für die Stauwurzel Aschach muss deshalb „**sehr gering**“ sein.



Stauraum Jochenstein:

Achleiten	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Häufigste Tagesschwankungen	0,08-0,14	0,10-0,19
Maximale Tagesschwankung	>0,70	>0,70

Tabelle 60: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte Pegel Achleiten

Achleiten	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Häufigste Wochenschwankungen	0,20-0,35	0,25-0,35
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	> 1,00

Tabelle 61: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Achleiten

Für die Stauwurzel des Stauraums Jochenstein sind bei den Tagesschwankungen Veränderungen zu erkennen (Zunahme der Schwankungshöhe bei den häufigsten Schwankungen um bis zu 5 cm), bei den Wochenschwankungen sind Veränderungen kaum zu erkennen (Schwankungen kleiner 25 cm werden seltener). Die Medianwerte nehmen hier nur um einen (Tagesschwankungen) bzw. zwei (Wochenschwankungen) Zentimeter zu (siehe Kapitel 9.2.1), so dass auch hier von „**sehr geringer Wirkintensität**“ gesprochen werden kann.

Wasserspiegellagen

Stauwurzel Stauraum Aschach: die häufigsten Wasserstände werden geringfügig höher liegen. Bei den als „häufig“ bezeichneten Wasserständen (Häufigkeit ganzjährig: > 300, Sommer: > 100) würden zukünftig aber etwas tiefer liegen, was im Sommer deutlicher wird (4-8 cm). Auch Wasserstände geringerer Häufigkeit ($H > 100$ / > 20) würden etwas tiefer liegen (hier bei ganzjähriger Betrachtung deutlicher, 8-9 cm, im Sommer 6 cm tiefer). Auch die Gesamtamplitude der Wasserspiegelschwankung setzt tiefer an und wird dadurch insgesamt größer (allerdings liegt das obere Ende der Amplitude außerhalb der dokumentierten Werte). Der prognostizierte Medianwert liegt 6,2/6,8 cm tiefer als im Bestand.

Durch den größeren Abstand zwischen häufigsten (mittleren) und niedrigsten Wasserständen wird der Bereich der tiefen Wasserspiegellagen gespreizt, während die höheren Wasserspiegellagen etwas enger aufeinander folgen.

Stauwurzel Stauraum Jochenstein: die häufigsten Wasserstände würden bis zu 10 cm (Sommer) höher liegen bei etwa gleicher Häufigkeit.

Die Höhenspanne, in der sich häufigere Wasserspiegellagen (absolute Häufigkeiten ganzes Jahr >500, Sommer >100) finden, reduziert sich, wobei tiefere Wasserstände seltener werden.

Wasserstände geringer Häufigkeit (absolute Häufigkeiten >100/>20) würden bei ganzjähriger Betrachtung 4-6 cm tiefer liegen, bei Betrachtung des Sommers nahezu unverändert.

Die Gesamtamplitude bleibt bei ganzjähriger Betrachtung gleich, liegt aber 5 cm tiefer, bei Betrachtung nur des Sommers würde sich die Gesamtamplitude gering verkürzen (5cm).

Somit finden sich gegenläufige Tendenzen: der Schwerpunkt der zukünftigen Wasserspiegelhöhen wäre erkennbar höher, bei weniger häufigen Wasserspiegellagen würden sich aber tiefere Höhen ergeben, was insgesamt zu niedrigeren Medianwerten führen würde.

Da die Schwankungsamplitude insgesamt weitgehend gleichbleibt, verschiebt sich aber die Aufteilung zwischen den tieferen und höheren Wasserständen: tiefere Wasserstände würden stärker differenziert und würden über einen größeren Schwankungsbereich auftreten, während die höheren Wasserspiegellagen etwas gestaucht werden würden.

Für beide Stauwurzeln werden sich also – in Anbetracht der vorhandenen Schwankungsamplituden – sehr geringe Veränderungen ergeben (2-3 % im Verhältnis zu den gegenwärtigen Schwankungen), die in ihrer absoluten Dimension für die meisten Uferbereiche (versteinte, steile Uferböschungen) keine erkennbaren Auswirkungen haben werden, es ist daher von **sehr geringer Wirkintensität** auszugehen.

Die prognostizierte Verteilung der Wasserspiegellagen würde sogar etwas naturnähere Verhältnisse mit ausgeprägteren Niedrigwasserphasen erwarten lassen. Allerdings muss hier bedacht werden, dass die angesprochenen Veränderungen durch die kurzfristigen, täglichen Schwankungen verursacht werden im Gegensatz zu natürlichen Schwankungen längerer Dauer.

Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen der Stauwurzeln

An den Standorten dieser Gesellschaften finden sich folgende Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung (9.6.2.1):

Gesellschaft	Schwankung GW	Überflutung
<i>Phalaridetum arundinacea</i> (als Teil der Vegetationsmosaike des LRT 91E0*)	Bis 0,9 m und darüber	Mehrere dm, bis zu 1,5 m, 2-6 Monate
<i>Salicetum albae</i> (LRT 91E0*)	1,2 m und mehr	Mehrere Wochen bis Monate
<i>Thalictrum flavum</i> -Ges. (für LRT 6430)	Bis 0,7 m und darüber	Bis 1,0 m und darüber, 2-5 Monate

Tabelle 62: Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen in den Stauwurzeln

Die Zusammenstellung zeigt, dass an den Standorten der charakteristischen Gesellschaften der Stauwurzeln natürlicherweise erhebliche Wasserstandsschwankungen und mächtige, lang andauernde Überflutungen die Regel sind. Änderungen im Zentimeterbereich können daher als **sehr gering** angesehen werden.

9.6.3.2. Wirkintensität im zentralen Staubereich

Wasserstandsschwankungen

In den zentralen Staubereichen bestehen aktuell erhebliche Vorbelastungen (starke Dämpfung der Wasserstandsschwankungen). Die aktuelle Vegetation hat sich an diese standörtlichen Bedingungen angepasst.



Somit ist eine Bewertung der Wirkintensität für den zentralen Staubereich zwiespältig: Änderungen, die unter Umständen zu einer graduellen Annäherung an die größere Hydrodynamik der Stauwurzeln führen würden, könnten aber zugleich für die bestehenden Lebensräume und Arten abträglich sein. In den folgenden Beurteilungen werden beide Aspekte beachtet.

	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Achleiten (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Tagesschwankungen	0,08-0,14	
Maximale Tagesschwankung	>0,70	
Erlau		
Häufigste Tagesschwankung	0,03-0,08	0,04-0,15
Maximale Tagesschwankung	>0,50	>0,50
OW KW Jochenstein		
Häufigste Tagesschwankung	0,03-0,06	0,04-0,13
Maximale Tagesschwankung	0,09	0,25

Tabelle 63: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte zentraler Stau, Stauraum Jochenstein

	Schwankung in m	
	Bestand	Planung
Achleiten (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Wochenschwankungen	0,20-0,35	
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	
Erlau		
Häufigste Wochenschwankung	0,05-0,18	0,19-0,31
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70
OW KW Jochenstein		
Häufigste Wochenschwankung	0,04-0,08	0,12-0,29
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70

Tabelle 64: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Jochenstein

Tagesschwankungen nehmen um einige Zentimeter (bis zu 7 cm) zu, überschreiten aber noch nicht bzw. nur gering (1 cm, Erlau) die Schwankungsamplitude der Stauwurzel. Deutlichere Unterschiede ergeben sich bei den Wochenwerten (bei den häufigsten Wochenschwankungen im Stauraum Jochenstein bis 21 cm), wobei auch hier die bestehenden Amplituden der Stauwurzeln nicht erreicht werden.

Im Vergleich zum Status quo verdoppeln sich die Tages- und Wochenschwankungen (letztere verdreifachen sich teilweise) im Stauraum Jochenstein, was aber vor allem an dem extrem niedrigen Niveau der gegenwärtigen Schwankungen liegt.

Aufgrund des geringen absoluten Umfangs der Zunahme der Tagesschwankungen und der Tatsache, dass die Schwankungen in jedem Fall im Bereich der Verhältnisse der Stauwurzeln bleiben, wird „**geringe Wirkintensität**“ zugeordnet.

Wasserspiegellagen

Die Änderungen der Wasserspiegellagen werden von den Wendepiegeln zu den Kraftwerken hin meist deutlicher.



Am Wendepegel Erlau würde sich der statistisch häufigste Wasserstand nur unwesentlich verändern (3 cm tiefer, im Sommer), allerdings würde dessen Häufigkeit abnehmen. Die weniger häufigen Wasserstände liegen aber deutlich tiefer (etwa 8 cm). Der Bereich der tieferen Wasserspiegellagen würde etwas gespreizt, was allerdings vor allem im Sommer erkennbar wäre.

In jedem Fall verringert sich die Konzentration auf vorherrschende Wasserspiegellagen zugunsten einer etwas weiteren Verteilung auf verschiedene Höhenlagen.

Im Oberwasser des Kraftwerks Jochenstein würde eine deutliche Absenkung auch des statistisch häufigsten Wasserstands um 10 cm eintreten, dessen Häufigkeit nimmt deutlich ab. Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit würden in einem deutlich weiteren Höhenbereich vorkommen, der die bisherigen Höhen sowie sowohl niedrigere als auch höhere Wasserspiegellagen umfasst.

Es zeigen sich also insgesamt klar tiefere Wasserstände, wobei sich aber die Wasserstände auf eine größere Amplitude verteilen und die Konzentration der Wasserstände auf einen engen Höhenbereich abnimmt. Die Gesamtamplitude der auftretenden Wasserstände wird größer und es können sogar höhere Wasserstände auftreten als im Bestand. Somit ist die Tendenz bezüglich der Wasserspiegellagen an den Wendepegeleln und im Oberwasser der Kraftwerke ähnlich, aber an den Kraftwerken wesentlich deutlicher ausgeprägt.

Die Wirkintensität am **Wendepegel** ist sicher nur als „**sehr gering**“ anzusprechen, die erkennbare Aufspezierung der Wasserstände hat sogar einen gewissen positiven Aspekt.

Zu den Kraftwerken hin nimmt die Wirkintensität kontinuierlich zu. Im Oberwasser der Kraftwerke erreicht die absolute Absenkung der Wasserstände Dimensionen, die für sich genommen zu erkennbaren Veränderungen der krautigen Ufervegetation führen dürften. Allerdings ist die Absenkung mit einer Erweiterung der Schwankungsamplitude verbunden, die die Absenkung überlagert und abschwächt. Die unnatürliche Konzentration der Wasserstände im Oberwasser der Kraftwerke auf einen sehr engen Höhenbereich wird aufgeweicht. Hier wird „**geringe Wirkintensität**“ zugeordnet.

Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen des zentralen Staubereichs

Im zentralen Staubereich im Stauraum Jochenstein sind zumindest am linken, bayrischen Ufer Bestände der FFH-LRT kaum anzutreffen (zwei kleine Bestände des LRT 91E0 bei Erlau, die aber im Bereich der Erfassungsgrenze liegen). Den wesentlichen Beitrag zur Ausstattung des FFH-Gebietes leistet das rechte Ufer, das aber nur bis Achleiten bayerisch ist. Kleine Bestände des LRT 91E0 finden sich am linken Ufer dann erst im Unterwasser des Kraftwerks Jochenstein und vermehrt dann erst wieder auf Österreichischem Staatsgebiet.

Bestände des LRT 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren) finden sich dann an den Ufern im Oberwasser des Kraftwerks (auch Trenndamm).

Gesellschaft	Schwankung GW	Überflutung
<i>Cuscuto-Archangelicetum</i> (LRT 6430)	2-12 dm	Lang andauernd flach
Mädesüß-Hochstaudenfluren (LRT 6430)	Bis 6 dm	Keine oder nur flach, bis 1 dm

Tabelle 65: Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen des zentralen Staubereichs



Die Aufstellung zeigt, dass die Toleranzen bei den Gesellschaften des zentralen Stauraums zumeist geringer sind als bei jenen der Stauwurzeln. Für die Gesellschaften mit den geringsten Toleranzen wird deutlich, dass die prognostizierten Veränderungen von Schwankungsamplituden und Wasserspiegellagen um bis zu 1-2 dm - insbesondere in der Kombination von beiden Faktoren, wobei die Absenkung der Wasserspiegellagen die größere Wirkung haben dürfte – in Bereichen liegen, die langfristig zu Änderungen in der Ufervegetation führen können.

Es wird aber auch deutlich, dass der größere Teil der Gesellschaften nur gering betroffen sein dürfte und dass auch bei den empfindlicheren keine unmittelbaren Ausfälle zu erwarten sind, sondern allmähliche Anpassungen. Dies vor allem auch deshalb, weil die statistisch ermittelte Absenkungstendenz eben auf die kurzfristig wechselnden Wasserstände zurückzuführen ist und daher sämtliche derzeit benetzten Uferbereiche auch in Zukunft regelmäßig, zeitweise benetzt sein würden.

Ufergehölze dürften ohnehin zumeist im oberen Bereich der Uferböschungen stocken, so dass auch daher nur sehr geringe Wirkungen zu erwarten sind.

Für die zentralen Staubereiche wird daher **insgesamt** von „**geringer Wirkintensität**“ ausgegangen. Für die Bereiche der **Wendepegel** mit ihren kaum erkennbaren Veränderungen der Wasserspiegellagen kann von „**sehr geringer**“ Wirkintensität ausgegangen werden, da hier mit keinen erkennbaren, ungünstigen Veränderungen der Ufervegetation gerechnet wird.

9.6.3.3. Wirkintensität der Veränderungen der Donauwasserstände

Die Bildung der Wirkintensität der Veränderung der Donauwasserstände aus den Teilespekten „Entstehung zusätzlicher Wasserstandsschwankungen“, „Veränderung der Wasserspiegellagen“ sowie „Standörtliche Ansprüche der Vegetation“ erfolgt durch Berücksichtigung jeweils der größten ermittelten Wirkintensität für einen der Teilespekte.

	Stauwurzeln	Wendepegel	Oberwasser Kraftwerke
Wasserstandsschwankungen	Sehr gering	gering	gering
Wasserspiegellagen	Sehr gering	Sehr gering	gering
Vegetation	Sehr gering	Sehr gering	gering
Gesamt	Sehr gering	Sehr gering	Gering

Tabelle 66: Ermittlung der Wirkintensität der prognostizierten Veränderungen der Donauwasserstände

Die Grenze zwischen dem Bereich „sehr geringer“ Wirkintensität, der für die Stauwurzeln sowie für die Bereiche der Wendepegel ermittelt wurde, sowie dem Bereich „geringer“ Wirkintensität, der für den Bereich des Oberwassers des Kraftwerks ermittelt wurde, wurde mittig zwischen diesen beiden Pegeln gesetzt. Dies ist möglich, da die prognostizierte Zunahme der Veränderung von Wendepegel zu Kraftwerk annähernd linear verläuft.

Die genannten FFH-LRT werden in jedem Fall keine nachhaltige erhebliche Beeinträchtigung erfahren.



9.6.4. Auswirkungen auf die Fauna

Grundlage für die Bewertungen sind die oben genannten Wirkfaktoren und die Ergebnisse der Empfindlichkeitsanalyse. Für die Bewertung der Auswirkungen auf die Fauna werden insbesondere die maximal möglichen, zusätzlichen Wasserstandsschwankungen bzw. Wasserspiegellagen verwendet, da diese die größte Bedeutung für die Fauna haben dürften (worst-case-Betrachtung).

9.6.4.1. Fauna allgemein

Der Ausbau der Donau in diesem Abschnitt verbunden mit Infrastruktureinrichtungen und Siedlungsbereichen und dem Verlust von Auenzonen mit Nebengewässern sind bereits grundlegende Änderungen gegenüber der ursprünglichen Situation.

Darüber hinaus bestehen erhebliche „sekundäre“ Vorbelastungen. Insbesondere der schifffahrtsbedingte Wellenschlag, die Stauwirkung und die bereits bestehenden künstlichen Wasserstandsschwankungen haben einen wesentlichen Einfluss auf Larvallebensräume der Fließgewässerlibellen, die Laichgewässer der Amphibien sowie auf die Lebens- und Fortpflanzungsstätten der Laufkäfer und anderen wirbellosen Tiere. Weiterhin dürften sich diese über die Nahrungskette auf die Wirbeltierfauna auswirken.

Die Vorbelastungen durch Infrastrukturanlagen und Freizeitgestaltung betreffen vor allem Säugetiere, Vögel, Amphibien und Reptilien.

Die zusätzlich zu erwartenden Wasserstandsschwankungen fallen mit durchschnittlich 16 cm (Pegel Wehr Jochenstein, Woche/Median) vergleichsweise gering aus, dürfen aber nicht isoliert betrachtet werden. In Kombination mit bestehenden Vorbelastungen und dem teils ohnehin schon schlechten Zustand der Fauna, kommt diesen eine relativ hohe Bedeutung zu. Weitere wichtige Parameter sind die Saisonalität, Frequenz, Dauer und Geschwindigkeit der Schwankungen. Die Angabe einer integrativen Prognose, welche alle Faktoren berücksichtigt, ist aufgrund der komplexen Thematik nur schwer detailliert möglich. Folglich müssen abschätzende Prognosen in Bezug auf die Bewertung der Auswirkungen gemacht werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor sind die veränderten Wasserspiegellagen. Die häufigsten und häufige Wasserspiegellagen in der Stauwurzel (Pegel Achleiten) werden etwas höher liegen (max. 7 cm, häufige Wasserstände) als aktuell. Dies kann zu einer zeitweisen Reduktion terrestrischer Lebensräume im Bereich der Stauwurzel führen. Andererseits sind die etwas tiefer liegenden häufigen und selteneren Wasserstände in den restlichen Stauabschnitten (bis zu 16 cm tiefer am Pegel Jochenstein) als relevant für die aquatische und semiaquatische Fauna (Libellen, Amphibien) zu bewerten.

Insgesamt wird für die Fauna in Bezug auf die Auswirkungen folgendes festgestellt:

- Die Höhe der zusätzlichen Wasserstandsschwankungen nimmt vom Kraftwerk Kachlet in Richtung flussabwärts zu. Entsprechend gilt dies für die projektbedingten Auswirkungen. Folglich sind die Auswirkungen auf die Fauna im Bereich des Wehrs Jochenstein (Oberwasser) am größten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die bereits bestehenden Wasserstandsschwankungen am Pegel Achleiten im Stauraum am höchsten sind (48,0 cm; Woche/Medianwert), hier also die größte Vorbelastung besteht. Entsprechend könnten sich hier auch geringe zusätzliche Schwankungen negativ auf die Fauna auswirken. Hierbei ist jedoch die geplante zusätzliche Differenz von 2,2 cm (Maximum, Woche, Pegel Achleiten) aus faunistischer Sicht vernachlässigbar.
- Die Auswirkungen auf die Fauna sind im Einzelnen abhängig von der Betroffenheit des jeweiligen Lebensraumes. Besonders betroffen sind Übergänge von



aquatischen zu terrestrischen Lebensräumen (Uferbereiche, Flachwasserbereiche). Solche Bereiche finden sich vor allem in Auwäldern, Kies- und Sandufern, Verlandungszonen und Stillgewässern.

- Die erhöhten Wasserspiegellagen führen einerseits zu einer Reduktion terrestrische Lebensräume in den flachen Uferzonen von Kies- und Sandufern, Verlandungsbereichen etc. Die tiefer liegenden Wasserstände führen hingegen zu einer Limitierung aquatischer Lebensräume.
- Die Parameter Saisonalität, Frequenz, Dauer, Geschwindigkeit und Fließgeschwindigkeit sind in Bezug auf die Fauna unterschiedlich zu bewerten. Prinzipiell ist mit einer Belastung der betroffenen Lebensräume und deren Fauna zu rechnen, wenn sich die Wasserstände im Flusssystem täglich (evtl. sogar mehrfach) ändern. Im Einzelnen können sich die Parameter wie folgt auswirken:

Saisonalität: Die betriebsbedingten Wasserstandsschwankungen dürften insbesondere einen erhöhten negativen Einfluss auf die Fauna während Niedrigwasserphasen (insbesondere während der Sommermonate) haben.

Häufigkeit: Fehlende Angaben zur Häufigkeit der zusätzlichen Schwankungen machen eine konkrete Prognose sehr schwer. Bei täglich mehrfach wechselnden Wasserständen ist jedoch mit einer erhöhten Belastung der Fauna zu rechnen, da insbesondere betroffene Arten bzw. deren Entwicklungsstadien (z. B. Libellenlarven) versuchen, Wasserstandsveränderungen durch Ortswechsel auszugleichen. Dies wirkt sich insbesondere auf die Fitness wenig mobiler bzw. kleiner Arten aus.

Dauer: Die Dauer der Absenkung ist ein wichtiger Faktor. Da Grundwasser, Wasser im Boden sowie das Wasser in Tümpeln und Altwässern eine gewisse Latenzzeit hat, hängt deren Wasserstandsveränderung auch davon ab, wie lange die Phase der Absenkung andauert. Je länger diese Phasen andauern, desto größer ist der Wasserverlust in vom Flusswasserstand abhängigen Strukturen.

Geschwindigkeit: Bei einer Absenkung/Erhöhung des Wasserstandes mit einer Geschwindigkeit von maximal 3 cm pro Stunde können Auswirkungen auf die Fauna ausgeschlossen werden.

Einfluss auf Fließgeschwindigkeit

Der projektbedingte Einfluss auf die Fließgeschwindigkeit ist sehr gering und aus faunistischer Sicht zu vernachlässigen.

Weiterführende Bewertungen sind stark von der Ökologie der einzelnen Tiergruppen bzw. -arten abhängig und werden zu den relevanten Tiergruppen im nachfolgenden Kapitel 9.6.4.2 ausgeführt.

9.6.4.2. Relevante Artengruppen

Biber (*Castor fiber*)

Wasserspiegelschwankungen

Die zusätzlichen Schwankungen von maximal 16 cm (Pegel Wehr Jochenstein, Woche; Median) werden für den Biber als nicht erheblich beeinträchtigend gesehen. Wir gehen davon aus, dass der Biber diese Dimension bei seinen Burgen berücksichtigt und nach wie vor die Eingänge seiner Burgen unterhalb des Wasserspiegels errichtet bzw. genügend Hohlraum in der Burg schafft.

Wasserspiegellagen

Wir gehen davon aus, dass durch die relativ geringen Änderungen der Wasserspiegellagen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bibers stattfinden. Die Art hat sich in den letzten Jahrzehnten als sehr anpassungsfähig erwiesen. Beim Bau seiner Burgen wird er sich auf die geringen Änderungen einstellen.

Nahrungsangebot

Mit Veränderungen bei der Vegetation im Stauraum ist nur in sehr geringem Umfang zu rechnen (s. Vegetation). Daher wird von einer Nahrungsgrundlage ausgegangen, die sich durch den Betrieb des Energiespeichers nicht ändern wird.

Amphibien

Wasserspiegelschwankungen

Zur Bewertung der Auswirkungen auf Amphibien werden die für den Laich- und Entwicklungszeitraum angegeben Werte herangezogen. Relevante Laichgewässer stellen insbesondere die beiden Altwasserreste zwischen Kernmühle und Edlhof dar (nicht im FFH-Gebiet, aber Laichplätze für Springfrosch und potenziell für Kammmolch). Die hier auftretenden zusätzlichen Wasserstandsschwankungen liegen zwischen 2 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Achleiten) und 6 bzw. 9 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Erlau) und können sich negativ auf Amphibien auswirken. Insbesondere flache Laichgewässer bzw. Laichplätze in flachen Uferabschnitten größerer Gewässer (mit einer Tiefe von ca. 10 cm oder weniger bei Normalwasserstand) werden von den Wasserstandsschwankungen erheblich betroffen sein.

Die wesentlichste negative Auswirkung ist das Trockenfallen des Laiches. So reicht ein warmer sonniger Nachmittag aus, um die Eier oder Embryonen austrocknen zu lassen. Da ohnehin durch die Nutzung von sich schnell erwärmenden Flachwasserzonen ein natürliches Risiko zum Austrocknen von Laich besteht, kann die Situation zusätzlich verschärft werden und Totalausfälle bewirken. Stark betroffen sind Arten, die flache Tümpel oder flachgründige Uferabschnitte bzw. Vegetationsstrukturen zur Laichablage nutzen, wie zum Beispiel der Springfrosch. Mit möglichen negativen Auswirkungen könnte auch beim möglichen Vorkommen von Kammolch, Gelbbauchunke und Laubfrosch gerechnet werden. Allerdings sind für diese „potenziellen“ Arten derzeit kaum geeignete Laichplätze vorhanden. Somit besteht hier nur ein sehr geringes Risiko.

Wasserspiegellagen

Weiterhin müssen die tiefer liegenden Wasserspiegellagen als kritisch für Amphibien bewertet werden. Da auch häufige Wasserstände im Sommer bis zu 10 cm (Pegel Jochenstein) tiefer liegen können als aktuell, kann hier von einer dauerhaften Entwertung potenzieller Laichgewässer ausgegangen werden, die durch entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verhindert werden kann. Auch im Bereich des Wendepegels und der Stauwurzel, wo sich geeignete Amphibienlaichplätze befinden (zwischen Kernmühle und Edlhof), liegen die prognostizierten Wasserspiegellagen zwischen maximal 4 und 10 cm tiefer (Pegel Erlau bzw. Achleiten, Sommer).

Auswirkungen auf die Bodenfeuchte

Die Veränderung der Bodenfeuchtigkeit kann zur Entwertung bzw. Verlust von terrestrischen Amphibienlebensräumen führen und sich negativ auf feuchtigkeitsbedürftige Arten auswirken. Das zu erwartende Ausmaß wird jedoch nicht für erheblich gehalten (s. Vegetation).

Reptilien

Wasserspiegelschwankungen

Da die potenziellen Fortpflanzungsstätten in warmen Bereichen auf festem Boden liegen, wird nicht von negativen Auswirkungen ausgegangen.

Wasserspiegellagen

Auch hier werden keine negativen Auswirkungen erwartet.



Nahrungsangebot

Für die potenziell vorkommende Würfelnatter sinkt das Nahrungsangebot an Fischen durch die negativen Folgen der Wasserstandsschwankungen auf Reproduktions- und Juvenilhabitatem von Fischen und Lebensräume des Makrozoobenthos (s. Fachgutachten Gewässerökologie JES-A001-EZB_1-B40069).

9.6.4.3. Betroffene, hochwertige Lebensräume

Lebensräume zwischen dem Wendepegel und dem Oberwasser sind vom Projekt je nach Lage mehr oder weniger stark betroffen. Des Weiteren kann eine Betroffenheit der Kies- und Sandufer zwischen Stauwurzel und Wendepegel nicht ausgeschlossen werden. Folgende hochwertige, faunistisch relevante Lebensräume sind vom Projekt in besonderer Weise betroffen (vgl. Auflistung naturnaher Auenbereiche und Sonderstrukturen in Kapitel 7.4.4 mit entsprechender Bezeichnung/Nummerierung).

Kies- und Sandufer

Nr.	Lage	Bezeichnung	Ufer	bes. betr. Arten/Gruppen
J I	Passau (Inn)	Kiesufer	links	Asiatische Keiljungfer
	Passau	Kiesufer	rechts	Asiatische Keiljungfer
J III	Lüftenergger Insel	Kies-/Sandufer	rechts	Asiatische Keiljungfer
J X	Erlau	Sandufer	links	Asiatische Keiljungfer
	Obernzell	Kiesufer	links	Asiatische Keiljungfer

Tabelle 67: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Kies- und Sandufer

Verlandungszonen

Nr.	Lage	Bezeichnung	Ufer	betr. Arten/Gruppen
J III	Lüftenergger Insel	Verlandungszone	links	Amphibien (Springfrosch), Asiatische Keiljungfer

Tabelle 68: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Verlandungszonen

Größere Stillgewässer

Nr.	Lage	Bezeichnung	Ufer	betr. Arten/Gruppen
	Mannheimer Sporn (außerhalb FFH-Gebiet)	Altwasser	links	Amphibien
	Kernmühler Sporn (außerhalb FFH-Gebiet)	Altwasser	links	Amphibien
J X	Erlau	Altarm (künstlich)	links	Amphibien
	Obernzell (außerhalb FFH-Gebiet)	Altarm (künstlich)	links	Amphibien

Tabelle 69: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige größere Stillgewässer

9.6.5. Erheblichkeit ohne Berücksichtigung von Schadenbegrenzungsmaßnahmen

9.6.5.1. Lebensraumtypen

Für Bestände von FFH-LRT nach Anhang I FFH-RL in den Uferbereichen der Stauräume sind erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen auszuschließen.

9.6.5.2. Charakteristische Pflanzenarten

Für die gegenüber den zusätzlichen Wasserstandsschwankungen meist wenig empfindlichen Pflanzenarten können erhebliche Beeinträchtigungen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Auch für die am empfindlichsten eingestufte Arznei-Engelwurz werden keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet.

9.6.5.3. Fauna

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren, die für die Fauna der Uferbereiche relevant sind, werden durch die Aufteilung der Wasserspiegelschwankungen auf die beiden Stauräume Aschach und Jochenstein erheblich gemindert. Dadurch können direkte erhebliche negative Auswirkungen der zusätzlichen Wasserspiegelschwankungen und geänderten Wasserspiegellagen auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Bibers und der relevanten Reptilienarten vermieden werden.

Es verbleiben jedoch folgende Beeinträchtigungen durch zusätzliche Wasserspiegelschwankungen und veränderte Wasserspiegellagen.

- Durch zusätzliche Wasserspiegelschwankungen und geänderte Wasserspiegellagen sind negative Auswirkungen auf Fortpflanzungsstätten bzw. Larvallebensräume von Amphibien zu erwarten.
- Analog zum negativen Einfluss auf die Fischbestände und das Makrozoobenthos (s. Fachbericht Gewässerökologie) wird die Nahrungsbasis der aufgeführten Reptilienart gemindert.

Die Auswirkungen würden zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von lokalen Populationen geschützter und gefährdeter Arten und zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes führen.

Daher sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen, die eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten und ihren Lebensräumen verhindern (siehe M4, M5 und Aquatische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen).

9.7. Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte

Im Rahmen der beantragten Maßnahme sind betriebsbedingt Beeinträchtigungen von Arten des Anhang II, die nicht im SDB aufgelistet sind, in geringem Umfang zu erwarten.

Zusätzliche Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets können sich durch den teilweise zeitgleich geplanten Bau der Organismenwanderhilfe (OWH) Jochenstein ergeben. Ebenfalls soll ein Umbau der außerhalb des FFH-Gebiets liegen-



den Freiluftschaltanlage in dem Zeitraum stattfinden. Es können folgende kumulativen Wirkungen der beiden Projekte entstehen:

Direkter dauerhafter oder temporärer Flächenverlust

ES-R: Baubedingt entsteht vorübergehender Verlust von 1.03 ha Glatthaferwiesen (LRT 6510). Der LRT ist im SDB für das Gebiet nicht angeführt. Die Bestände werden nach Bauende an gleicher Stelle in gleichem Umfang wieder entwickelt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

OWH: Bei Bau der OWH werden lediglich bereits zum Bau des ES-R beanspruchte Flächen ebenfalls benutzt, so dass sich keine weiteren Wirkungen auf den LRT 6510 ergeben.

Nährstoffeintrag

Sowohl während des Baus der Organismenwanderhilfe als auch des Energiespeichers Riedl kommt es zu Nährstoffaustrag aus den Baustellenflächen.

In Baujahr drei finden sowohl für ES-R als auch OWH im Talboden Bauarbeiten statt, die Stickstoff-Depositionen auslösen. Die jeweiligen Wirkbereiche überlappen sich aber kaum, so dass es zu keiner wesentlichen örtlichen kumulativen Erhöhung der Depositionen kommt. Allerdings vergrößert sich der Gesamtbereich, in dem innerhalb des FFH-Gebiets Stickstoff-Depositionen stattfinden, bei paralleler Ausführung beider Vorhaben erheblich. Jedes dieser Vorhaben führt aber für sich zu keiner erheblichen Beeinträchtigung durch Stickstoff-Depositionen, es werden für betroffene Lebensraumtypen bei beiden Projekten für betroffene Lebensraumtypen Critical Loads für Nährstoffeintrag nicht erreicht oder überschritten. Bei gleichzeitigem Bau der beiden Vorhaben, bei denen sich Baustellen und Depositionsräume kaum überlappen, entstehen auch kumulativ im FFH-Gebiet keine wesentlich höheren Belastung, Critical Loads für Nährstoffeintrag werden für die betroffenen Lebensraumtypen nirgends erreicht oder gar überschritten. Erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden.

Lärm

Kumulative Wirkungen bei Läremissionen ergeben sich zwischen ES-R und OWH aufgrund der räumlichen und zeitlichen Abfolge der Arbeiten nicht. Vor allem in Baujahr 3 ist aber ein wesentlich größerer Bereich des FFH-Gebiets betroffen, da dann einerseits die Arbeiten an der OWH zwischen Staatsgrenze und Jochenstein laufen und andererseits Arbeiten am Kraftwerk / Trenndamm für den ES-R. Erhebliche Beeinträchtigungen können aber ausgeschlossen werden.

Beleuchtung:

Die Bauarbeiten an der Organismenwanderhilfe werden nur tagsüber durchgeführt, kumulative Wirkungen durch Beleuchtung ergeben nur in den Randzeiten der täglichen Arbeitszeiten. Da für die Beleuchtung der Baustelle OWH gleichermaßen Minimierungsmaßnahmen wie die Beschränkung der Lichttemperatur und Ausrichtung der Leuchten vorgesehen sind, können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

9.8. Managementplan

Es sind im Managementplan für das gegenständliche FFH-Gebiet im Umfeld des beantragten Kraftwerks keine Maßnahmen in Bereichen vorgesehen, in denen direkte Eingriffe erfolgen sollen.

Die geplanten aquatischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 10.3) sind als wünschenswerte Maßnahmen aufgeführt. Die Verwirklichung dieser Maßnahmen im Rahmen des ES-R würde also der Umsetzung des Managementplans dienen.

Der Managementplan schlägt insgesamt vor allem Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerlebensraums vor. Für die Uferbereiche werden vor allem Erhaltungsmaßnahmen eingebracht, die durch den Bau des ES-R nicht behindert werden.



10. Mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen) sind in den Karten der Anlagen 5 und 6 eingezeichnet.

10.1. Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Information und Sensibilisierung der Belegschaft der Baustelle bezüglich vorkommender Lebensraumtypen und Arten und deren Bedeutung, um die Akzeptanz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erhöhen.

10.2. Örtlich und zeitlich festgelegte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)

10.2.1. M1: Lichtkonzept Energiespeicher Riedl

In einem eigens für den Energiespeicher Riedl erstellten Lichtkonzept sind folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für Fledermäuse und Insekten aufgeführt:

Vermeidungsmaßnahmen

Als Vermeidungsmaßnahmen werden Maßnahmen definiert, wenn Lichtemissionen überhaupt nicht entstehen. Der beste Schutz ist daher, wenn der Einsatz von Licht soweit wie möglich vermieden wird. Das Lichtkonzept (s. Technischer Bericht JES-A001-PERM1-B10002-00) berücksichtigt dazu u.a.:

- Licht nur bei Bedarf (z.B. Kombination mit Bewegungs- bzw. Präsenzmelder, Nachtabeschaltung)
- Ausweisung einer zeitlich-räumlich definierten Lichtschutzzone
- keine Anstrahlung stark reflektierender Flächen (z.B. Donau).

Minderungsmaßnahmen (örtlich / zeitlich)

(s. dazu ebenfalls Lichtkonzept / Technischer Bericht JES-A001_PERM1-B10002-00)

- Abschirmung durch lichtdichte Stoffe/Planen (z.B. am Bauzaun, Abdeckung von Fenstern)
- Vorgaben zu Abstrahlwinkel/-richtung, Höhe/Lage, Lichtfarbe/Lampentyp, Lichtstärke
- Vorgaben zur Hitzeabstrahlung (Außentemperatur < 50°C)
- Lampentyp: geschlossene Bauweise

10.2.2. M2: Angepasstes Management von Wiesenflächen im Talboden abgestimmt auf die Ansprüche des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Maßnahmen für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sind nur außerhalb des FFH-Gebietes möglich. Der räumliche Zusammenhang bleibt dennoch gewahrt, da die Vorkommen auf dem Trenndamm mit denen im Talboden am Kraftwerk Jochenstein in Verbindung stehen (Überflug eines Bläulings über die Donau konnte von H. Lipsky beobachtet werden). Durch Habitatverbesserungen im Talboden von Jochenstein soll die Population soweit gestärkt werden, dass der Trenndamm nach Wiederherstellung wieder von Bläulingen besiedelt werden kann.

Die Ameisenbläulinge sind zu ihrer Hauptflugzeit (Juli/August) auf blühende Exemplare des Großen Wiesenknopfs angewiesen, um dort ihre Eier abzulegen. Die Raupen ernähren sich anschließend eine bestimmte Zeit von diesen Blüten bevor sie von den Wirtsameisen weiter versorgt werden. Die Schnittzeitpunkte der Flächen werden auf diese Ansprüche abgestimmt. Des Weiteren hängt die Schnitthäufigkeit von der Produktivität also dem Stickstoffgehalt der Flächen ab. Flächen mit hoher Produktivität sind wüchsiger und müssen häufiger gemäht werden als magere Standorte (siehe dazu auch STETTNER ET AL. 2008).

Bei zweischürigen Wiesen ist jährlich die erste Mahd bis zum 10. Juni, die zweite Mahd nach dem 15. September durchzuführen. Bei einschüriger Mahd soll jährlich nach dem 15.09. geschnitten werden. Saumbereiche sind gegebenenfalls auf einer Breite von 2m zu schonen. Das Mähgut muss abtransportiert werden, auf aktive Düngung ist zu verzichten.

Das zusätzliche aktive Einbringen von Wiesenknopf-Pflanzen im Herbst durch Verpflanzen von Ballen von geeigneten Spenderflächen erhöht den Erfolg der Maßnahme noch.

Die Umsetzung des Mahdmanagements hat im Talboden von Jochenstein bereits im Jahr 2011 begonnen, so dass die Wirksamkeit der Maßnahme bis zum Beginn des Eingriffs sichergestellt ist (CEF-Maßnahme).

10.2.3. M4: Anlage von Amphibienlaichgewässern

Durch die zusätzlichen Wasserspiegelschwankungen sind flachgründige Laichgewässer und flache Uferzonen tieferer Gewässer betroffen. Die Vermeidung von Beeinträchtigungen für die betroffenen bzw. potenziell betroffenen Amphibienarten soll über die Anlage neuer, zusätzlicher Laichhabitare außerhalb des Wirkraums erfolgen. Es wird die Anlage kleiner bis mittelgroßer Laichhabitare mit einem heterogenen Tiefenprofil sowie die Anlage tiefer, größerer Gewässer vorgesehen. Die Gewässer werden ausreichend vor erstmaligem Eintreten der Projektwirkung (Inbetriebnahme) ausgeführt.

Auswahlkriterien für die Maßnahmen-Standorte waren:

- ungehinderter Anschluss an Landlebensraum (Donauleiten)
- ausreichend Raum zur Umsetzung verfügbar
- keine Straße zwischen Landlebensraum und Laichplätzen
- keine Verbindung zur Donau bzw. keine indirekte Beeinflussung durch Grundwasserstand
- kombinieren mit gewässerökologischen Maßnahmen soweit obige Prämissen gegeben sind

Vorgesehene Flächen zur Maßnahmenumsetzung (siehe Anlage 5)

Die zwei vorgesehenen Laichplätze liegen westlich und östlich von Erlau. Sie sind, soweit möglich, den betroffenen Laichplätzen „Kernmühler Sporn“ und „Mannheimer Sporn“ zugeordnet.

Name/ Ort	Nr.	Bezeichnung
Edlhof	JD1	Landwirtschaftlich genutzte Fläche nordwestlich von Edlhof
Erlau	JD2	Auwaldrand nordöstlich von Erlau (am „Erlauer Sporn“)

Tabelle 70: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im bayerischen Teil des Stauraums Jochenstein



Anmerkungen zu den einzelnen Standorten

Edlhof:

- Situation:
Landwirtschaftliche Fläche
- Planung:
Anlage eines strukturreichen Altwassers, permanent ohne Anschluss zur Donau („Totwasser“), ohne Fischbesatz
- Zielarten:
Springfrosch (CEF-Maßnahme), Erdkröte, Grasfrosch, Laubfrosch und Kammmolch

Erlau:

- Situation:
Auwaldrand zum Bahndamm mit trockener Altwasserrinne
- Planung:
Höhersetzen eines Ablaufrohres und Anstau von Hangwasser in der Rinne (weitere Detailabstimmung mit Staatlichem Bauamt notwendig, Fläche ist im Eigentum des Freistaates Bayern)
- Zielarten:
Springfrosch, Grasfrosch, Molche

10.2.4. M6: Neuanlage von Feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430)

Die Neuanlage von Feuchten Hochstaudenfluren kann innerhalb der aquatischen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme „Edlhof“ erfolgen. Als Standort dient ein flacher Uferabschnitt oberhalb MW. Die Bestände sollen u.a. folgende Arten umfassen: Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Europäische Nesselseide (*Cuscuta europaea*), Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*) sowie eventuell Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*). Die meisten der genannten Arten müssen gezielt eingebracht werden. Außerdem wird der betroffene Bestand am Trenndamm weitestmöglich geborgen und auf die Fläche „Edlhof“ versetzt, so dass der Verlust des Bestands weitestmöglich vermieden wird.

Die Flächen müssen durch gelegentliche Mahd gehölzfrei gehalten werden, aufkommende Neophyten müssen in den ersten Jahren sorgfältig entfernt werden.

10.3. Aquatische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmäßignahmen)

Der aquatische Bereich der Stauräume wird auf Grund seiner besonderen Bedeutung in Bestand, Bewertung und Beurteilung der Wirkungen in eigenen Unterlagen abgehandelt.

Die Beurteilung der Auswirkungen des Betriebs des Energiespeichers Riedl hat die Notwendigkeit gezeigt, Maßnahmen zu setzen, durch die ungünstige Auswirkungen auf aquatische Lebensgemeinschaften vermieden werden können.

Mit diesen Maßnahmen werden außerdem neue Lebensräume auch für terrestrisch oder semiterrestrisch verbreitete Arten und Lebensgemeinschaften geschaffen. Die geplanten Maßnahmen werden unter diesem Aspekt im Folgenden aufgelistet.

Entsprechende Maßnahmen sind auch außerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets im österreichischen Anteil der Donau und insbesondere auch im Stauraum Jochen-

stein vorgesehen. Da diese aber ebenfalls für das Donausystem insgesamt Wirkung entfalten werden, werden sie in den nachfolgenden Auflistungen mit aufgeführt. Die Zuordnung zu Österreich oder Deutschland ist in einer eigenen Spalte angegeben, entsprechende Maßnahmen auf österreichischem Staatsgebiet wurden außerdem kursiv gesetzt.

Da der Stauraum Aschach nur in geringem Umfang unmittelbar im Unterwasser des Kraftwerks Jochenstein berührt wird, werden hier nur geplante Maßnahmen im anschließenden Abschnitt der Donau aufgeführt, tatsächlich finden sich weitere Maßnahmen bis ins Oberwasser des Kraftwerks Aschach.

Sämtliche aufgeführten Maßnahmen werden ausreichend vor erstmaligem Eintritt der spezifischen Projektwirkungen fertiggestellt.

10.3.1. Errichtung von Stillgewässern

Folgende Tabelle stellt Maßnahmen zusammen, bei denen neue Stillgewässer entwickelt werden.

Bei den Maßnahmen „Altarm Edlhof“, „Altarm Roning“ und z.T. auch bei „Kösslbach“ sollen neue Seitengewässer der Donau auf derzeitigen landwirtschaftlichen Flächen entwickelt werden. Neben den Stillgewässern werden umfangreiche neue Uferbereiche bzw. abgesenkte Auenbereiche entstehen, die zur Entwicklung semiterrestrischer / terrestrischer Lebensräume genutzt werden (LRT 6430, 91E0*).

Im Zuge der Maßnahmen „Kösslbach“ und „Hecht“ werden außerdem weitgehend verlandete Auengewässer revitalisiert.

Die Maßnahme „Leitwerk Erlau“ benutzt vorhandene, von der Donau abgetrennte Seitengewässer, die gewässerökologisch optimiert werden. Wie auch die Errichtung der Kiesbänke betrifft diese Maßnahme ausschließlich den Gewässerbereich selbst.

Name	Stauraum	Fluss-km	Ufer	Staat
Altarm Edlhof*	Jochenstein	2216,9 - 2217,5	links	Deutschland
Kösslbach	Jochenstein	2217,6 - 2218,2	rechts	Österreich
Maßnahme Hecht	Jochenstein	2216,2 - 2216,6	rechts	Österreich
Leitwerk Erlau	Jochenstein	2214,0 - 2214,4	links	Deutschland
Altarm Roning	Jochenstein	2204,0	rechts	Österreich

*: Bereich ist nicht Teil des FFH-Gebiets

Tabelle 71: geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Errichtung von Stillgewässern

Im Zuge dieser Maßnahmen werden neue Bestände der LRT eutrophe Stillgewässer, nasse Hochstaudenfluren sowie Weichholzauen (LRT 91E0*) entstehen sowie Lebensräume für entsprechende charakteristische Arten (v.a. Altarm Edlhof). Nur die beiden Maßnahmen „Altarm Edlhof“ und „Leitwerk Erlau“ liegen in Bayern und damit innerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets oder unmittelbar daran angrenzend (Edlhof). Die angeführten Maßnahmen in Österreich werden aber ebenso Wirkung auf das deutsche FFH-Gebiet entwickeln. Beide Maßnahmen sind als wünschenswerte Maßnahmen im Managementplan zu gegenständlichem FFH-Gebiet enthalten.

10.3.2. Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern

Diese Maßnahmen betreffen bestehende Biotopkomplexe und Gewässer, die an die zukünftigen hydrologischen Verhältnisse in den Stauräumen angepasst werden sol-



len. Die Maßnahmen werden im Wesentlichen im Umgriff bestehender Wasserflächen durchgeführt werden.

Name	Stauraum	Fluss-km	Ufer	Staat
Mannheimer Sporn*	Jochenstein	2218,8 - 2219,4	links	Deutschland
Kernmühler Sporn*	Jochenstein	2220,0 - 2220,2	links	Deutschland
Altarm Obernzell*	Jochenstein	2211,7 - 2212,1	links	Deutschland
<i>Teufelmühle</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2207,3 - 2207,8</i>	<i>rechts</i>	<i>Österreich</i>
<i>Biotop Roning</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2205,4 - 2205,5</i>	<i>rechts</i>	<i>Österreich</i>

*: Bereich ist nicht Teil des FFH-Gebiets

Tabelle 72: geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern

Die beiden Maßnahmen Teufelmühle und Biotop Roning liegen am rechten, österreichischen Ufer und damit nicht innerhalb oder am hier behandelten FFH-Gebiet. Sie werden aber ebenso Wirkung auf das deutsche FFH-Gebiet entwickeln. Auch die beiden Bereiche „Mannheimer Sporn“ und „Kernmühler Sporn“ liegen nicht im FFH-Gebiet, sind mit diesem aber durch einen Durchlass unter der Bundesstraße, die sie vom FFH-Gebiet abtrennt, verbunden. Die drei für Bayern aufgeführten Maßnahmen sind als wünschenswerte Maßnahmen im Managementplan zu gegenständlichem FFH-Gebiet enthalten.



11. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

11.1. Methode

Zur Beurteilung der Eingriffserheblichkeit des geplanten Vorhabens kann in Bezug auf die Lebensräume, Flora und Fauna zum größten Teil nicht auf feste Richtgrößen und „harte“ Bewertungskriterien zurückgegriffen werden, ab wann eine schwerwiegende Beeinträchtigung für den Naturhaushalt bzw. das FFH -Gebiet eintritt und die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird. Auch ist die Beeinträchtigungsintensität bei Wirkketten schwer abzuschätzen.

Deshalb werden nachfolgend die Beeinträchtigungen von Schutzzweck und Erhaltungszielen für das betroffene FFH-Gebiet sowie der möglichen Entwicklungspotenziale durch das geplante Projekt (Errichtung und Betrieb des Energiespeichers Riedl) nochmals im Einzelnen dargestellt und die Erheblichkeit der Beeinträchtigung daraus abgeleitet. Darüber hinaus werden temporäre Wirkungen zu berücksichtigt.

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

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

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

durch das Vorhaben maßgeblich beeinträchtigt werden.

Ein Flächenverlust eines Lebensraumtyps muss grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigung gelten, sofern er nicht im Rahmen einer schwer zu definierenden Bagatellgrenze bleibt (z.B. RIEDEL & LANGE 2002, KAISER 2008). TRAUTNER & LAMBRECHT (2002; 129) formulieren (*nicht vollständig wiedergegeben*): „Als nicht erheblich kann sie (die Beeinträchtigung) im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

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



RIECKEN (1998) schlägt für Landschaften mit guter Ausstattung folgende Bagatellgrenze vor (Beispiel):

Auwälder	100 m ²
----------	--------------------

Der von RIECKEN vorgeschlagene Wert liegt allerdings am unteren Rand der diskutierten Spannbreite (vgl. Übersicht eben bei RIECKEN 1998). So werden für Auwälder bis zu 5.000 m² angesetzt, für Röhrichte und Verlandungsbereiche bis zu 500 m². Außerdem findet sich auch die Einschätzung, dass gegebenenfalls Flächenverluste von FFH-LRT auch in sehr kleinflächigem Umfang bereits eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen und im Extremfall keinerlei Flächenverlust akzeptiert werden kann (in LAMBRECHT & TRAUTNER 2007; 10). Im Folgenden sind Werte für Bagatellgrenzen für Lebensraumtypen der Donauufer aufgeführt:

FFH-LRT	Bagatellgrenze m ²		
	Wenn relativ- er Verlust </= 1% Stufe I	Wenn relativ- er Verlust </= 0,5% Stufe II	Wenn relativer Verlust </= 0,1% Stufe III
6430/Feuchte Hochstaudenfluren	50	250	500
6510/Magere Flachland-Mähwiesen	100	500	1.000
9170/Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	100	500	1.000
91E0*/Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior	100	500	1.000
91F0/Hartholzauwälder	50	250	500

Tabelle 73: Bagatellgrenze für Flächenverlust in FFH-LRT der Donauufer (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007)

Zur Erheblichkeit für Arten schreiben TRAUTNER & LAMBRECHT (2002; 129; *auszugsweise*): „Die direkte Inanspruchnahme einer für die Erhaltungsziele des betreffenden Gebietes relevanten Lebensstätte einer Art des Anhangs II der FFH-RL bzw. einer relevanten Art nach der VS-RL ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung. Als nicht erheblich kann sie im Einzelfall nur dann eingestuft werden, wenn:

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

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



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

11.2. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

11.2.1. Erhaltungsziele

<p>Erhalt des an naturnahen Strukturen reichen Mündungsabschnitts des Inns und der Habitattvoraussetzungen für die europaweit bedeutende, zum Teil endemische Fischfauna in der Donau sowie im untersten Abschnitt der Ilz.</p>
<p>1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.</p>
<p>2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung so- wie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.</p>
<p>3. Erhalt ggf. Wiederherstellung dauerhaft überlebensfähiger Populationen der Fischarten Huchen, Donau-Neunauge, Rapfen, Frauennerrling, Bitterling, Schräutzer, Zingel und Streber. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als für alle Lebensphasen dieser Fischarten möglichst vollwertigem Lebensraum mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt der natürlichen oder naturnahen Fluss- und Uferstrukturen wie Felsen, Geröll- und Sandbänke, Gumpen und Uferanbrüche, Inseln, Weiden- und Erlensäume. Erhalt der gegebenen Fließgewässer- und Auendynamik sowie einer möglichst guten Gewässerqualität.</p>
<p>4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Donau, Inn und Ilz 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.</p>

Tabelle 74: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Stand 2016)



11.2.2. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen

In der folgenden Tabelle werden flächiger Bestand der FFH-Lebensraumtypen im Projektgebiet sowie im gesamten FFH-Gebiet dargestellt, außerdem der maximale, potenzielle flächige Eingriff in FFH-LRT. Im FFH-Managementplan ist für den LRT 6430 kein Flächenanteil angegeben.

FFH-Lebensraumtypen	Fläche im UG [ha]	Fläche im gesamten FFH-Gebiet [ha]	Eingriff durch dauerhaften Flächenverlust	Eingriff durch temporären Flächenverlust	Eingriff durch Nährstoffeinträge	Potenzieller Eingriff gesamt
LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren	0,13	0,13	14 m ²	-	-	14 m ²
LRT 91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Esche und Weiden	11,05	30,5	-	-	-	-

Tabelle 75: Betroffenheit der von LRT nach Anhang I FFH-RL

Der Lebensraumtyp 6430 ist durch das Vorhaben betroffen.

Durch die Wirkfaktoren „dauerhafter Flächenverlust“ wird der Lebensraumtyp zwar beeinträchtigt. Eine Verringerung des Flächenumfangs im gesamten FFH-Gebiet kann durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aber sicher ausgeschlossen werden (Maßnahme M 6). Zudem ist die Größe des Eingriffs mit 14 m² unterhalb der Bagatellgrenze der Stufe I.

Für die Lebensraumtypen laut dem Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ werden damit erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen.



11.2.3. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Artvorkommen

Die folgenden Tabellen zeigen die Beeinträchtigungen der im Standarddatenbogen aufgeführten Art des Anhang II FFH-RL:

Biber				
Wirkfaktor	Beeinträch-tigung	Vermeidungs- und Minde-rungsmaßnah-me	Erheblichkeit der Beeinträchtigung	
Flächenverlust	-	-	-	
Individuenverlust durch erhöhtes Verkehrsaufkommen	-	-	-	
Individuenverlust durch Lichtemissionen	-	-	-	
Individuenverlust durch Lärmemissionen	-	-	-	
Temporärer Nährstoffeintrag	-	-	-	
Wasserstandsschwankungen	-	-	-	

Tabelle 76: Beeinträchtigungen des Bibers durch das geplante Vorhaben im Überblick

Für den Biber als Art nach Anhang II FFH-RL laut dem Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ wird damit eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen.



11.2.4. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen im Überblick

Folgende Erhaltungsziele werden durch das Vorhaben potenziell erheblich beeinträchtigt:

	Erhaltungsziel	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung
	Erhaltung des an naturnahen Strukturen reichen Mündungsabschnitts des Inn und der Habitatvoraussetzungen für die europaweit bedeutende, zum Teil endemische Fischfauna in der Donau sowie im untersten Abschnitt der Ilz.	Siehe Gutachten FFH-VU „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Fische)		
1.	Erhaltung der <u>feuchten Hochstaudenfluren</u> in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der gebietstypischen Artenzusammensetzung.	Flächenverlust durch das Ein- und Auslaufbauwerk auf dem Trenndamm	Maßnahme „Edlhof“, Verpflanzung (M 6)	nein
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Anteils an Alt- und Totholz sowie an Höhlenbäumen, anbrüchigen Bäumen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) zur Erfüllung der Habitatfunktion für daran gebundene Arten und Lebensgemeinschaften.	-	-	nein
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung dauerhaft überlebensfähiger Populationen der Fischarten Huchen, Donau-Neunauge, Rappen, Frauenerfling, Bitterling, Schräutzer, Zingel und Streber . Erhalt ggf. Wiederherstellung der Qualität der Fließgewässer als für alle Lebensphasen dieser Fischarten möglichst vollwertigem Lebensraum mit ausreichend großen Laich- und Jungtierhabitaten. Erhalt ggf. Wiederherstellung	Siehe Gutachten FFH-VU „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ (Fische)		

	einer naturnahen, durchgängigen Anbindung der Altgewässer und der einmündenden Bäche. Erhalt der natürlichen oder naturnahen Fluss- und Uferstrukturen wie Felsen, Geröll- und Sandbänke, Gumpen und Uferanbrüche, Inseln, Weiden- und Erlensäume. Erhalt der gegebenen Fließgewässer- und Auendynamik sowie einer möglichst guten Gewässerqualität.			
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Donau, Inn und Ilz 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.	-	-	nein

Tabelle 77: Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen

Eine erhebliche Beeinträchtigung der auf den terrestrischen und amphibischen Bereich des FFH-Gebietes „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“ bezogenen Erhaltungsziele durch das Vorhaben ES-R wird damit ausgeschlossen.



12. Literatur

AßMANN, O. (1993 – 2011): Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes zum Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, Sachstandsberichte im Auftrag des Landratsamtes Passau bzw. des Landschaftspflegerverbandes Passau e.V.

AßMANN, O., BLACHNIK, G. UND VOITH, J. (1990): Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“, Unveröff. Bericht im Auftrag der Reg. v. Niederbayern, Landshut

AßMANN, O. & SOMMER, Y. (2001): Kartierung der Amphibien im Landkreis Passau, unveröff. Bericht im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (LfU), Augsburg

BALLA, S. (2011): Umgang mit „Critical Loads“ in der Straßenplanung. Vortrag zum FE-Vorhaben 84.0102.2009 der BAST: „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“. Halle, Mnskr.

BAUER, S. & LAUFER, H. (2007): Fische, Fischerei und Amphibien, in: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Ulmer, Stuttgart

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.) (2000): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch – Donaugebiet. München.

BERNOTAT, D. (2002): FFH-Verträglichkeitsprüfung – Fachliche Anforderungen an die Prüfungen nach § 34 und § 35 BNatSchG. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 17-26.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSEWESEN (BMVBW, 2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS, 2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn.

CABELA, A., GRILLITSCH, H. & TIEDEMANN, F. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich. Umweltbundesamt, Wien

DIEPOLDER, U. & FOECKLER, F. (1994): Landschaftsentwicklung in Flussgebieten. Literaturstudie über die Auswirkung von Flussstaustufen auf Natur und Umwelt. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (130), München, S. 7-49.

EHMANN, H. (1992): Wiederentdeckung von *Stylurus flavipes* (Charpentier) in Österreich (Anisoptera: Gomphidae). Libellula 11: S. 77-80.

ELLENBERG, H., WEBER, E.H., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULIBEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica XVIII, Verlag Erich Goltze, Göttingen.

EUROPÄISCHE KOMMISSION – GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete – Methodik-

Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.

FAUST, U. (1990): Mollusken. In: Aßmann, O.: Pflege- und Entwicklungsplan Natur-schutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“: S. 113-125 u. Anhang.

GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: Gustav Fischer. 825 S.

HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frank-reichs - Handbuch für Exuviensammler. Keltern: Erna Bauer. 391 S.

HERMANN, TH. (2002): Das EU-LIFE-Natur-Projekt „Unterer Inn mit Auen“ – Grundla-gen und Beispiele für angewandte Vegetationsgeographie. In: Ratusny, A. (Hrsg.): Flusslandschaften an Inn und Donau. Passauer Kontaktstudium Erdkunde 6, Selbst-verlag des Faches Geographie der Universität Passau, S. 35-54.

KAISSER, TH. (2008): Praxiserfahrungen zur Beurteilung der Erheblichkeit im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsprüfungen. UVP-report 22/1+2, S. 63-65.

KORNECK, D. ET AL. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Schr.-R. f. Vegetationskde. H. 28, 21-187. BfN, Bonn-Bad Godesberg.

KUHN, J., LAUFER, H. & PINTARK, M. (2001): Amphibien in Flussauen Mitteleuropas: Ein Vorwort in der Zeitschrift für Feldherpetologie 8: 3-4, Bochum.

KUHN, K. & BURBACH, K. (Bearb.) (1998): Libellen in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Hrsg.). Stuttgart: Ulmer. 333 S.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007 – FuE-Vorhaben i.A. des BfN. Hannover, Filder-stadt.

LANDOLT, E. (2010): Flora indicativa – Ökologische Zeigerwerte und biologische Kenn-zeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. Haupt-Verlag, Bern.

LFU & LWF (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT) (2003): Kartieranleitung für Lebensraumtypen nach An-hang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern., Stand 2010. Augsburg/Freising.

LINHARD, H. (1964): Die natürliche Vegetation im Mündungsgebiet der Isar und ihre Standortverhältnisse. 24. Bericht Naturwissenschaftlicher Verein Landshut.

LUGMAIR, A. (2008): Amphibienschutz im Eferdinger Becken, im Auftrag der Natur-schutzabteilung/Land Oberösterreich, unveröff. Bericht, Alkoven.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. O-Dürhammer (Hrsg.) für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e.V., Regensburg.

MIERWALD, U. (2002): Zur Erheblichkeitsschwelle in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Erfahrungen aus der Gutachterpraxis. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 135-140.

MÜLLER, O. (1993): Zum Beutefangverhalten der Larven von *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy), *Gomphus flavipes* (Charpentier) und *Gomphus vulgatissimus* (Linné). *Libellula* 12: 161-173.



MÜLLER, D., SCHÖL, A., BERGFELD, T. & STRUNCK, Y. (2006): Staugeregelte Flüsse in Deutschland – Wasserwirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge. Limnologie aktuell, Band 12. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von Minimalarealen von Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006

RAAB, R., A. CHOVANEC & PENNERSTORFER, J. (2007): Libellen Österreichs. Hrsg.: Umweltbundesamt, Wien. Wien, New York: Springer. 343 S.

REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (2016): NATURA 2000 Bayern. Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7447-371 „Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung“

RIECKEN, U. (1998): Vorschlag zu „Bagatelleuntergrenzen“ für die Flächengröße von besonders geschützten Biotopen nach § 20c BNatSchG. – Natur und Landschaft 73 (11): 492-499.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER E. & SSYMANIK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.

RIEDEL, W. & LANGE, H. (2002): Landschaftsplanung. 384 S., Heidelberg-Berlin.

RENNWALD, E. (2000): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde 35, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.

SCHEUERER, M. & AHLMER, W. (2002): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Heft 165. München

SCHWAB, G. (1995): Biber (*Castor fiber* L.) – Systematik, Verbreitung, Biologie. - Schr.R. Bayer. Landesamt Umweltschutz (Beitr. z. Artenschutz 18) 128: 5 – 7.

STETTMER, C., BRÄU, M., BINZENDÖRFER, B., REISER, B. & SETTELE, J. (2008): Pflegeempfehlungen für das Management der Ameisenbläulinge *Maculinea teleius*, *Maculinea nausithous* und *Maculinea alcon* – Ein Wegweiser für die Naturschutzpraxis. Natur und Landschaft 11, S.480-486.

STETTMER, C., BRÄU, M., GROS, P. & WANNINGER, O. (2006): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Laufen.

SUHLING, F. & MÜLLER, O. (1996): Die Flußjungfern Europas. Die Neue Brehm Bücherei Bd. 628. Magdeburg. 237 S.

TRAUTNER, J. & LAMBRECHT, H. (2002): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung – Zwischenergebnisse aus einem F+E Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz. In: Europa macht Dampf – UVP im Aufwind? UVP-Report, Sonderheft zum UVP-Kongress 12.-14. Juni 2002 in Hamm, S. 125-133

WAITZMANN, M. & SANDMAIER, P. (1990): Zur Verbreitung, Morphologie und Habitatwahl der Reptilien im Donautal zwischen Passau und Linz (Niederbayern, Österreich). - Herpetozoa 3: 25 – 53

WEIBMAIR, A. & MOSER, J. (2008): Altas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs. – Denisia 22: 132 pp.

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

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. (2001): Die Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns, ihre Gefährdung und Schutzbedürftigkeit. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 62, S. 5-347; Regensburg

ZAHLHEIMER, W. A. (2005): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns: Ergänzungen und Korrekturen I. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 66, Schönfelder-Festschrift; 547-578.

ZAUNER, G., PINKA, P. & MOOG, O. (2001): Pilotstudio Oberes Donautal - Gewässerökologische Evaluierung neugeschaffener Schotterstrukturen im Stauwurzelbereich des Kraftwerks Aschach. Im Auftrag der Wasserstraßendirektion (Hrsg.), Wien.

ZECHMANN, A. (1995): Kräutlstein und Apfelkoch - Restposten (prae)alpider Flora in Passau. Der Bayerische Wald Heft 1/1995, S. 25-26

INTERNET VIA DONAU:

http://www.donauschiffahrt.info/daten_fakten/verkehrsweg_donau/schiffbarkeit/
(Zugriff am 30.03.2012)

