

**DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN**
AKTIENGESELLSCHAFT

Landschaft +
Plan
Passau

An abstract, artistic representation of liquid movement. The image features flowing, translucent green and blue waves that create a sense of motion and depth. Numerous small, clear bubbles are scattered throughout the lower portion of the composition, adding texture and a dynamic feel. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on organic, fluid shapes.

Fremdfirmen-Nr.:																										Aufstellungsort:								Bl. von Bl.																	
																										+																									
Unterlagennummer																																																			
SKS				Projekt-Nr.				Ersteller				Zählteil								KKS								DCC(UAS)																							
Vorzeichen																				GA				Funktion/ Bauwerk				Aggregat/ Raum				Vorzeichen																			
S1S2S3																																																			
*				A A A ~				A N N N /				A A A A N /				A N N N N N /				N N /				N /				A A A				=				N N N A				F0 F1 F2 F3 FN				A1 A2 AN A3				& A A A N N N			
*				J E S -				A 0 0 1 -				L A P P 1 -				B 4 0 0 3 4 -				0 0 -				B F E																											



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	9
2.	Aufgabenstellung	11
3.	Verwendete Unterlagen	12
4.	Untersuchungsraum	13
5.	Untersuchungsmethodik	14
6.	Relevanzprüfung	15
7.	Bestandssituation	16
7.1.	Bedeutung, Erhaltungs- und Entwicklungsziele für das FFH-Gebiet ...	16
7.2.	Beschreibung der LRT nach Anhang I FFH-RL im Untersuchungsgebiet	18
7.2.1.	Zusammenstellung der FFH-LRT laut Standarddatenbogen	18
7.2.2.	FFH-LRT, die nicht im SDB aufgelistet sind	32
7.3.	Weitere z.T. bedeutende Lebensräume	33
7.3.1.	Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte (<i>Luzulo-Quercetum</i>)	33
7.3.2.	Lineare Ufergehölze	34
7.3.3.	Krautige Vegetation	34
7.3.4.	Pioniervegetation auf Sand-, Kies- und Felsstandorten	35
7.4.	Schutzgebiete und Biotope	37
7.4.1.	SPA-Gebiet „Oberes Donautal“	37
7.4.2.	Landschaftsschutzgebiet entlang von Inn und Donau	37
7.4.3.	Naturschutzgebiete	37
7.4.4.	Biotope	37
7.4.5.	Naturnahe Auenbereiche, Alt- und Seitengewässer und andere Sonderstrukturen	38
7.5.	Naturschutzfachliche Bedeutung der Lebensraumtypen bzw. Vegetationstypen aus nationaler Sicht	47
7.5.1.	Methodik	47
7.5.2.	Ergebnisse	48
7.6.	Pflanzen und Tierarten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	49
7.6.1.	Pflanzenarten im FFH-Gebiet nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie	49
7.6.2.	Nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet (im SDB aufgeführt)	49
7.6.3.	Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten im FFH-Gebiet	56
7.7.	Weitere Wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet	56
7.7.1.	Wertbestimmende Tierarten im FFH-Gebiet	56
7.7.2.	Charakteristische Pflanzenarten im FFH-Gebiet	56
7.8.	Bedeutung der Artvorkommen aus nationaler Sicht	57
7.8.1.	Floristische Bedeutung des Gesamtgebietes	57
7.8.2.	Faunistische Bedeutung des Gesamtgebietes	58
7.8.3.	Säugetiere	59
7.8.4.	Amphibien	59
7.8.5.	Libellen	59
7.8.6.	Reptilien	59
8.	Gegenwärtige hydrologische Bedingungen - Vorbelastungen des Gebietes ..	60
8.1.	Gegenwärtige hydrologische Bedingungen	60
8.1.1.	Hydrologische Rahmendaten	60
8.2.	Abflussregime	60
8.3.	Allgemeine Vorbelastungen der Donau	61
8.4.	Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Aschach	64
8.4.1.	Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen	64
8.4.2.	Wasserstände	66
8.5.	Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Jochenstein	67
8.6.	Sonstige Vorbelastungen	70



9.	Beeinträchtigung des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch betriebsbedingt zusätzliche Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen	71
9.1.	Beschreibung des Wirkfaktors	71
9.1.1.	Geplante zusätzliche Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen	71
9.1.2.	Geplante Wasserstände in den Stauräumen	76
9.1.3.	Zusammenfassung der hydrologischen Veränderungen.....	81
9.2.	Empfindlichkeiten	83
9.2.1.	Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL.....	83
9.2.2.	Tierarten des Anhang II und IV FFH-RL	87
9.2.3.	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen.....	94
9.3.	Auswirkungen auf Vegetation und Flora	96
9.3.1.	Wirkintensität in den Stauwurzeln	97
9.3.2.	Wirkintensität in den zentralen Staubereichen	99
9.3.3.	Wirkintensität der Veränderungen der Donauwasserstände	102
9.4.	Auswirkungen auf die Fauna	103
9.4.1.	Fauna allgemein	103
9.4.2.	Relevante Artengruppen	105
9.4.3.	Betroffene, hochwertige Lebensräume.....	107
9.5.	Erheblichkeit.....	108
9.5.1.	Lebensraumtypen.....	108
9.5.2.	Charakteristische Pflanzenarten.....	108
9.5.3.	Fauna	108
10.	Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch bauzeitlich auftretende Stickstoffdepositionen.....	108
11.	Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte	110
12.	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)	111
12.1.	Anlage von Amphibienlaichgewässern	111
Kronschlag:	112
Rannamühl:	112
12.2.	Gewässerökologische Maßnahmen	114
12.2.1.	Errichtung von Stillgewässern	114
12.2.2.	Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern	115
13.	Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit	116
13.1.	Methode.....	116
13.2.	Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“	118
13.2.1.	Erhaltungsziele	118
13.2.2.	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen	120
13.2.3.	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Artvorkommen	120
13.2.4.	Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen	120
14.	Literatur	122



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektübersicht.....	9
Abbildung 2: Lage der Schutzgüter (LRT) laut Schutzgebietsverordnung im Bereich von baubedingten Stickstoffdepositionen im weiteren Umfeld der geplanten Kraftstation am bestehenden Kraftwerk Jochenstein im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“.	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm 2011 in den beiden Stauräumen	14
Tabelle 2: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009/2021).....	17
Tabelle 3: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009/2021)	18
Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal lt. Standarddatenbogen.....	18
Tabelle 5: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet.....	33
Tabelle 6: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten.....	48
Tabelle 7: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet	48
Tabelle 8: im SDB aufgeführte Arten des Anh. II FFH-RL.....	49
Tabelle 9: Gefährdungsstatus Säugetiere	50
Tabelle 10: Gefährdungsstatus Amphibien	52
Tabelle 11: Gefährdungsstatus Insekten	54
Tabelle 12: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs (Hohla et al. 2009).....	57
Tabelle 13: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs / Böhmisches Masse (Hohla et al. 2009)	58
Tabelle 15: Bewertungsschema für Artvorkommen Fauna	58
Tabelle 15: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich).....	60
Tabelle 16: Hydrologische Daten zur deutschen Donau; (Quelle: Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch 2000)	60
Tabelle 17: Charakteristische Pegelstellen in der Donau.....	64
Tabelle 18: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)	65
Tabelle 19: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Schlögen (Wendepegel)	65
Tabelle 20: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen im Oberwasser des Kraftwerks Aschach	65
Tabelle 21: Derzeitige tägliche Schwankungsamplituden an den Pegeln im Stauraum Aschach.....	65
Tabelle 22: Wasserstände am Pegel Engelhartzell, Reihe 2005 - 09	66
Tabelle 23: Wasserstände am Pegel Schlögen, Reihe 2005 - 09	66
Tabelle 24: Wasserstände OW KW Aschach, Reihe 2005 - 09.....	66
Tabelle 25: Derzeitige Abflüsse im Stauraum Jochenstein	67
Tabelle 26: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)	68



Tabelle 27: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Erlau (Wendepegel).....	68
Tabelle 28: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein	68
Tabelle 29: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein	69
Tabelle 30: Wasserstände am Pegel Achleiten, Reihe 2005-2009	69
Tabelle 31: Wasserstände am Pegel Erlau, Reihe 2005-2009.....	69
Tabelle 32: Wasserstände im Oberwasser KW Jochenstein, Reihe 2005-2009	69
Tabelle 33: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)	71
Tabelle 34: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen am Pegel Schlößen (Wendepegel)	71
Tabelle 35: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen im Oberwasser des Kraftwerkes Aschach	71
Tabelle 36: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Aschach.....	72
Tabelle 37: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) im Stauraum Aschach.....	72
Tabelle 38: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Aschach.....	72
Tabelle 39: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)	73
Tabelle 40: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen am Pegel Erlau (Wendepegel)	73
Tabelle 41: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen im OW KW Jochenstein	74
Tabelle 42: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein	74
Tabelle 43: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte im Stauraum Jochenstein	74
Tabelle 44: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) im Stauraum Jochenstein	74
Tabelle 45: Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen in den Stauräumen	76
Tabelle 46: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Dandlbach	76
Tabelle 47: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Dandlbach	77
Tabelle 48: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Schlößen	77
Tabelle 49: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Schlößen	77
Tabelle 50: Veränderung der Wasserstände OW KW Aschach / ganzes Jahr	78
Tabelle 51: Veränderung der Wasserstände OW KW Aschach / Sommer	78
Tabelle 52: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Achleiten	79
Tabelle 53: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Achleiten	79
Tabelle 54: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Erlau	80
Tabelle 55: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Erlau.....	80
Tabelle 56: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr OW KW Jochenstein.....	81
Tabelle 57: Veränderung der Wasserstände / Sommer OW KW Jochenstein	81
Tabelle 58: Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wasserstandsschwankungen von Vegetationseinheiten mit potenziell höherer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts	87
Tabelle 59: Verteilung einzelner Artengruppen auf die Abschnitte des Stauraums	88

Tabelle 60: Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Aschach aktuell & projektbedingt (ESR) während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm	89
Tabelle 61: Zusätzliche Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Aschach während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm	89
Tabelle 62: Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Jochenstein aktuell & projektbedingt (ESR) während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm	90
Tabelle 63: Zusätzliche Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Jochenstein während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswerteintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm	90
Tabelle 64: Präferenzmatrix zur Ermittlung der Empfindlichkeit von Pflanzenarten der Uferbereiche gegenüber den prognostizierten zusätzlichen Wasserstandsschwankungen	95
Tabelle 65: Feuchtezahl, Wechselfeuchtezahl und Empfindlichkeit der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen	96
Tabelle 66: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) Pegel Dandlbach	97
Tabelle 67: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Dandlbach	97
Tabelle 68: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte Pegel Achleiten	97
Tabelle 69: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) Pegel Achleiten	97
Tabelle 70: Standörtliche Ansprüche der Vegetation der Stauwurzeln: Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung	99
Tabelle 71: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Aschach	99
Tabelle 72: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Aschach	100
Tabelle 73: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte zentraler Stau, Stauraum Jochenstein	100
Tabelle 74: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Jochenstein	100
Tabelle 75: standörtliche Ansprüche der Vegetation der zentralen Staubereiche: Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung	102
Tabelle 76: Ermittlung der Wirkintensität der prognostizierten Veränderungen der Donauwasserstände	103
Tabelle 77: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Auwälder mit Altarmen/-wässern und Tümpeln	107
Tabelle 78: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Stillgewässer	107
Tabelle 79: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im österreichischen Teil des Stauraums Jochenstein	111
Tabelle 79: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im österreichischen Teil des Stauraums Aschach	112
Tabelle 81: Geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Errichtung von Stillgewässern	115
Tabelle 82: Geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern	115



Tabelle 83: Bagatellgrenze für Flächenverlust in FFH-LRT der Donauufer (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).....	117
Tabelle 84: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009).....	118
Tabelle 85: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009).....	119
Tabelle 86: Beeinträchtigung von Tierarten nach Anhang II FFH-RL laut Schutzgebietsverordnung durch das geplante Vorhaben im Überblick	120

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Schutzgebietsverordnung des FFH-Gebietes AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“
- Anlage 2: Naturschutzfachliche Bewertung der Vegetationseinheiten im FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“
- Anlage 3: Naturschutzfachliche Bewertung der Pflanzensippen im FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“
- Anlage 4: Karte „Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I, II und IV FFH-Richtlinie, weitere wertbestimmende Arten der FFH-LRT“ M 1:5.000
- Anlage 5: Karte „Übersicht über Auswirkungen und aquatische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“ M 1:40.000



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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

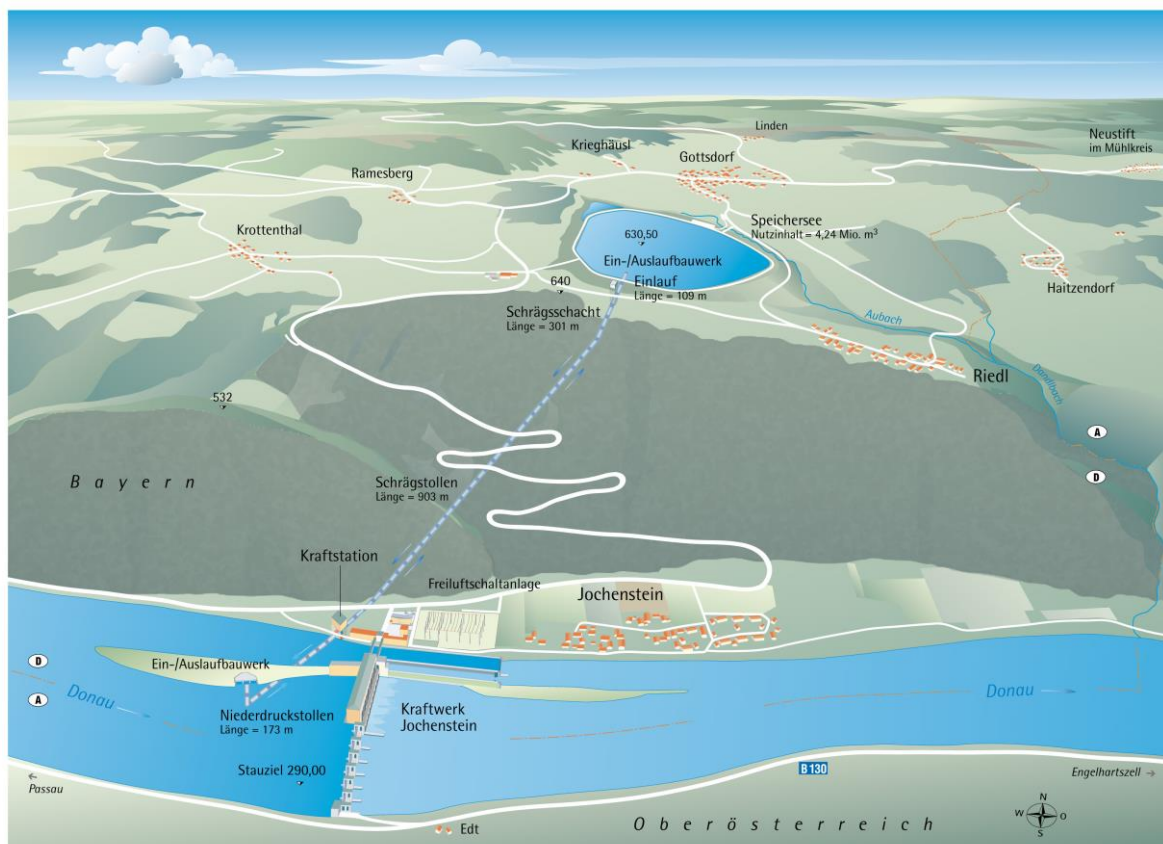


Abbildung 1: Projektübersicht

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

Der Energiespeicher Riedl ist eine Wasserkraftanlage, für deren Errichtung ein Planfeststellungsbeschluss und für deren Betrieb eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist. Im Rahmen des Zulassungsverfahrens ist gemäß §§ 1 ff. in Verbindung mit Anlage 1 („Liste UVP-pflichtige Vorhaben“) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

2. Aufgabenstellung

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für das FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ hat zum Ziel, mögliche vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und seine für die Erhaltungsziele maßgebenden Bestandteile (Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Arten nach Anhang II FFH-RL laut Standard-Datenbogen sowie deren Lebensräume) zu untersuchen und zu beurteilen, ob diese Auswirkungen geeignet sind, das FFH-Gebiet auf die für das Gebiet geltenden Schutz- und Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen.

Gegenstand dieser FFH-VU ist der terrestrische und amphibische 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)
 - SPA-Gebiet AT3112000 Oberes Donautal (Landesregierung Oberösterreich)
- Weitere Schutzgebietsabgrenzungen
 - Bayern: LSG, NSG (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
 - Oberösterreich: NSG (Landesregierung Oberösterreich)
- Biotopkartierungen
 - Bayern: amtliche Biotopkartierung des Landkreises und der Stadt Passau
 - Landschaftserhebung und Biotopkartierung Oberösterreich (Landesregierung Oberösterreich)

Kartieranleitungen und Handbücher

- Handbuch der FFH-Lebensraumtypen Österreichs (Umweltbundesamt, 2000)

Weitere Unterlagen

- Kartierung der FFH-LRT im FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal für die Erstellung des Landschaftspflegeplans (REVITAL ecoconsult & ezb – Eberstaller Zauner Büros, 2005)
- Verordnung der Oö. Landesregierung mit der das „Obere Donau- und Aschachtal“ als Europaschutzgebiet bezeichnet und mit der ein Landschaftspflegeplan für dieses Gebiet erlassen wird (LGBl.Nr. 72/2009), in der Fassung vom 16.08.2021
- Gesamte Rechtsvorschrift für V Europaschutzgebiet und Landschaftspflegeplan "Oberes Donau- und Aschachtal", Fassung vom 13.10.2021 (<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=20000577>)
- Standarddatenbogen AT3122000 „Oberes Donau und Aschachtal“ in der Fassung 2015-12.

Projektunterlagen

- Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A10002-00-NFE)
- Stauraum Jochenstein, Gewässerökologische Maßnahmen (JES-A001-VHBH3-A12027-00-BFE)
- Stauraum Aschach, Gewässerökologische Maßnahmen (JES-A001-VHBH3-A12028-00-BFE)
- Terminprogramm (JES-A001-PERM1-A10006-01-MFE)



- BE-Flächen und Zwischenlagerflächen Übersichtslageplan (JES-A001-PERM1-A800001-00-IFE) mit Anlagen
- Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donaustauräume (JES-A001-VHBN1-B40010-00-AFE)

4. Untersuchungsraum

Der Beurteilungsraum der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung umfasst grundsätzlich das gesamte FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“, als Grundlage dienen hier die Vorarbeiten zur Erstellung eines Landschaftspflegeplans für das Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ (REVITAL & EZB 2005) sowie die Verordnung mit Landschaftspflegeplan für das Gebiet in der Fassung vom 13.10.2021 (Gesamte Rechtsvorschrift für V Europaschutzgebiet Oberes Donau- und Aschachtal). Der konkrete, für das Vorhaben relevante Untersuchungsraum umfasst innerhalb des FFH-Gebiets aber die Uferbereiche und Auen der Donau zwischen Passau und dem Kraftwerk Aschach (soweit in Österreich), da nur hier Auswirkungen durch die Wasserspiegelschwankungen zu erwarten sind, sowie die Donauleiten am linken Talhang unmittelbar im Anschluss an die Staatsgrenze am Dandlbach / Jochenstein, soweit in das engere Untersuchungsgebiet um den Energiespeicher einbezogen.



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 2011 für die beiden bearbeiteten Stauräume zusammengestellt:

Untersuchungsgegenstand	Aschach	Jochenstein
Vegetation	Vollständige Kartierung der Uferbereiche, M 1 : 5.000 Flächendeckende pflanzensoziologische Kartierung des Bereichs der Hangleiten im engeren Untersuchungsgebiet, M 1 : 5.000	Vollständige Kartierung der Uferbereiche, M 1 : 5.000
Flora	Kartierung naturschutzrelevanter Sippen in ausgewählten Uferabschnitten Flächendeckende Kartierung der Frühjahrsblüher Flächendeckende Kartierung des Bereichs der Hangleiten im engeren Untersuchungsgebiet	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	Auswertung vorhandener Daten, Einschätzung Verbesserungsmöglichkeiten, Vorbelastungen Wirkfaktoren, Auswirkungen, mögliche/notwendige Maßnahmen
Libellen	Kartierung von 10 100m-Abschnitten, Auswertung vorhandener Daten, Vorbelastungen, Auswirkungen, Maßnahmen	Auswertung vorhandener Daten, Vorbelastungen, Auswirkungen, Maßnahmen
Mollusken		Auswertung vorhandener Daten, Wirkungen, Maßnahmen

Tabelle 1: Untersuchungsprogramm 2011 in den beiden Stauräumen

Den Untersuchungen zur Fauna im Stauraum Jochenstein liegen keine eigenen Erhebungen im Gelände zugrunde. Die Aussagen zu den vorkommenden Tierarten, die Bestandseinschätzungen und die Einschätzung der Auswirkungen basieren auf einer Potentialabschätzung. Grundlage sind Literaturrecherchen, zugängliche Kartierungen und Gutachten sowie Auskünfte von Gebietskennern.

2019 und teilweise auch 2020 (Fauna) wurden Nachkartierungen zu Vegetation, Flora und Fauna (Fische, Springfrosch) 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 bei vorliegender Bearbeitung berücksichtigt.

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

6. Relevanzprüfung

Durch das geplante Vorhaben verändern sich die Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen Aschach und Jochenstein. Dadurch können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Oberes Donau- und Aschachtal“ 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 zunächst nicht ausgeschlossen werden. Daher sind die veränderten Wasserstandsschwankungen der zentrale Wirkfaktor, dessen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets hier zu untersuchen sind.

Weiterhin werden die Stickstoffdepositionen geprüft, die sich während der Bauphase auf das FFH-Gebiet erstrecken können.

Da die Bestandteile des Vorhabens ES-R mit keinen weiteren relevanten Wirkungen verbunden sind, werden deren Folgen für das FFH-Gebiet hier nicht weiter betrachtet.

Nach Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie sind Projekte, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führen könnten, auf ihre Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit zu überprüfen. Dies geschieht für das Vorhaben in Bezug auf das genannte FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“.



7. Bestandssituation

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

Das FFH Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ bildet zusammen mit dem Vogelschutzgebiet „Oberes Donautal“ (AT3112000) das Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“. Die Gesamtgröße des FFH-Gebietes beträgt 7119 ha. Das Vogelschutzgebiet grenzt teilweise an das Untersuchungsgebiet an, wird aber im Rahmen der FFH-VU nicht näher betrachtet, da Auswirkungen des beantragten Vorhabens nicht zu erwarten sind. Dies spiegelt sich auch in der Aufzählung der Schutzgüter im Standarddatenbogen wider. Bei den Vögeln sind überwiegend Waldarten und Komplexlebensraumbewohner – bis auf den Eisvogel und den Seeadler – jedoch keine Wasservögel genannt.

In der Schutzgebietsverordnung der OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2009) (siehe Anlage 1) sind Maßnahmen formuliert, die langfristig einen günstigen Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden Arten nach Anhang II FFH-RL und der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL gewährleisten sollen.

Für die in der Schutzgebietsverordnung genannten, relevanten Arten sind folgende Ziele und Maßnahmen laut Schutzgebietsverordnung formuliert:

Biber	Erhalt des Ufergehölzsaums mit standortgerechten Gehölzen
Fischotter	Erhalt von strukturierten Ufern mit Ufergehölzsäumen, Erhalt naturnaher Gewässerabschnitte und Kleingewässer
Großes Mausohr	Erhalt unterwuchsfreier bzw. unterwuchsarmer Laub- und Mischwälder sowie Wiesenflächen
Kammolch	Erhalt von Kleingewässern; Maßnahmen zur Sicherung bestehender Stillgewässer im Bereich der Schlögener Schlinge
Gelbbauchunke	Erhalt von Kleingewässern (flach, temporär bis episodisch); Entbuschung im Bereich potenzieller Habitate
Dunkler Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrmahd vor dem 1. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Heller Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrmahd vor dem 31. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Spanische Flagghe	Erhalt feuchter Waldsäume
Hirschkäfer	Erhalt alter, nicht allzu dichter Eichenbestände; Belassen von Totholz und alten Bäumen
Streber und Koppe	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bacheinmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation
Frauennerfling und Weissflossengründling	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bacheinmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation sowie einseitig angebundenen Altarmen
Zingel und Schrätzer	Erhalt durchströmter Nebenarme, einseitig angebundener Altarme und Inseln mit Vegetation sowie Schotterbänken im Stauwurzelbe-

	reich
Schied und Donaukaulbarsch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, Schotterbänken im Stauwurzelbereich, naturnahen Bachmündungen sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Sichling	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Perlfisch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation

Tabelle 2: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009/2021)

Die relevanten Fischarten werden hier kurz aufgeführt, im weiteren Verlauf aber nicht weiter betrachtet. Sie werden in einem eigenen Gutachten „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal (Fische)“ JES-A001-EZB_1-B40071 des Büro Zauner/ezb behandelt.

Für Lebensraumtypen sind folgende Ziele und Maßnahmen formuliert:

3150	Erhaltung der Gewässer bezüglich Wasser- und Nährstoffhaushalt, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z.B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
3260	Schutz und Erhaltung der Gewässerhydrologie, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z.B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
6430	Erhaltung eines möglichst unbeeinflussten natürlichen Störungsregimes; Entbuschung; Spätsommermahd im zweijährigen Abstand, Anlage von Pufferstreifen bei angrenzenden intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Düngeverzicht oder -reduktion)
6510	Extensive Nutzung (ein- bis zweimalige Mahd, keine Düngung); Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen (Pufferstreifen)
9110 und 9130	Nutzungsverzicht bei Einzelbäumen, Belassen von Totholzinseln; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung bzw. Aufforstung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze; Wildstandsregelung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands, Schutz der (Natur-) Verjüngung
9170	Mittelwaldnutzung; Nutzungsverzicht Einzelbäume (ausgenommen Hainbuchen), Belassen von Altholzinseln; Förderung der Eiche durch Lochhiebe oder kleinflächige Kahlhiebe; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit bei Eichen und anderen beigemischten Edellaubbaumarten; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze; Naturverjüngung unter Förderung der gesellschaftstypischen Gehölze; Wildstandsregulierung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands; Schutz der (Natur-) Verjüngung
9180	Begrenzung der Schlaggröße; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
91E0*	Erhalt der Dynamik und der Standortverhältnisse (laterale Vernetzung mit den Fließgewässern, Anbindung von Nebenarmen, u.a.); Nutzungsverzicht Einzelbäume, Belassen von Altholzinseln, Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit, Belassen der Strauchschicht, Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht



	gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
9410	Dauernder Nutzungsverzicht

Tabelle 3: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009/2021)

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

7.2.1. Zusammenstellung der FFH-LRT laut Standarddatenbogen

Laut Standarddatenbogen kommen folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“ vor:

FFH-LRT	Bezeichnung	Im Untersuchungsgebiet vorhanden	Teilraum	Uferlänge im Untersuchungsgebiet (km)	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)	Fläche im gesamten FFH-Gebiet (ha)
3150	Natürlich nährstoffreiche Seen mit Unterwasservegetation	X	TD	-	13,6	14,0
3260	Flüsse mit flutendem Hahnenfuss	-	-	-	-	19,7
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	X	TD	2,4	3,4	2,5
6510	Magere Flachlandmähwiesen mit <i>Alopecurus pratensis</i> und <i>Sanguisorba officinalis</i>	X	DL/TD	3,0	8,8	13,7
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	X	DL	-	1,7	6,2
8220	Silikatfelsen mit Felspaltenvegetation	X	DL	-	-	2,0
8230	Silikatfelsen mit Fetthenen-Pionierv egetation	X	DL	-	-	3,5
9110	Hainsimsen-Buchenwald	X	DL	0,6	17,8	687,2
9130	Waldmeister-Buchenwald	X	DL	-	1,1	90,8
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	X	DL/TD	17,5	30,1	736,1
9180*	Schlucht- und Hangwälder	X	DL	6,7	27,2	426,6
91E0*	Auenwälder mit Erlen und Esche	X	TD	14,3	49,3	81,3
9410	Montane Fichtenwälder	-	-	-	-	0,25

Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal lt. Standarddatenbogen

* = prioritärer Lebensraumtyp, Teilraum: DL= Donauleiten, TD= Talboden Donau

Die Beschreibung der Vorkommen von Lebensraumtypen erfolgt vor allem auf Grundlage einer im Rahmen des Vorhabens 2011 durchgeführten 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 durchgeführten Nacherhebungen (JES-A001-LAPP1-A40417-00-__FE) 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. Die geänderten Bereiche sind in den Karten 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 sich angesichts der Größe der Stauräume aber auch nicht in einer Darstellung des gesamten Stauraums erkennbar abgrenzen lassen und auch keine merkliche Veränderung der Flächenanteile im gesamten Stauraum bedeuten.

7.2.1.1. LRT 3150 Natürliche Eutrophe Seen mit Unterwasservegetation

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche, nährstoffreiche Stillgewässer (Weiher, Seen, Altarme, Teiche) mit Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation. Die Pflanzen können am Boden wurzeln oder die Wurzeln frei im Wasser hängen. Wenige bestandsbildende Pflanzenarten können eine dichte Unterwasservegetation aufbauen. Aufgrund des Nährstoffreichtums sind die Gewässer trüb (sommerliche Sichttiefe von ca. 1-5 Meter) mit schmutzig grauer bis blaugrüner Wasserfarbe.

Bestand im Gebiet

Eutrophe Stillgewässer wurden im Bereich der Soldatenau und der Schildorfer Au (Landschaftserhebung Oberösterreich) kartiert. Die Altwässer zeigen teilweise flache Ufergradienten und Wechselwasserbereiche mit Röhrichtbeständen (meist Rohrglanzgrasröhrichte). Im Uferbereich finden sich auch seltenere Arten wie der Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*).

Pflanzensoziologisch sind Teile der vorgefundenen Pflanzenbestände einem fragmentarischen *Myriophyllo-Nupharetum* (Teichrosen-Gesellschaft) zuzuordnen (selten), öfters der *Potamogeton pectinatus*-Ges. (Gesellschaft des Kamm-Laichkrauts). Randlich finden sich häufig fragmentarische Säume eines *Phalaridetum arundinaceae* (Rohrglanzgrasröhricht).

Ein Großteil der vorgefundenen Altwässer zeigt allerdings über stark verschlammtem Grund bei häufig nur seichtem Wasser keine Wasserpflanzenvorkommen, so dass eine Zuordnung zu diesem LRT nicht in Frage kommt.

7.2.1.2. LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Definition nach ELLMAUER (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der LRT umfasst artenreiche, üppige Hochstauden- und Hochgrasfluren auf feuchten, nährstoffreichen Böden und auf Sand- und Schotterbänken kleiner Flüsse und Bäche von der Ebene bis in die subalpine Stufe. Es werden zwei Subtypen unterschieden:

- 6431: Nitrophile, staudenreiche Saumgesellschaften der tieferen Lagen entlang von Gräben, Bächen, Flüssen oder Auwäldern
- 6432: Hochmontan-subalpine Hochstaudenfluren über nährstoffreichen, tiefgründigen und feuchten Böden

Im Untersuchungsgebiet ist nur der erste Typ relevant. Die Bestände sind meist kleinflächig oder linear, bevorzugt an Gewässerufeln. Die Struktur des LRT wird



durch einzelne, meist dominant auftretende Hochstauden geprägt, Gräser treten zurück oder fehlen völlig, in Ausnahmen können Rohr-Pfeifengras oder Rohrglanzgras größere Deckungen erreichen. Typische Arten des Subtyps 6431 sind Bach-Pestwurz, Kohl-Kratzdistel, Echtes Mädesüß, Rauhaariger Kälberkropf, Gewöhnlicher Wasserdost, Fluss-Greiskraut, Kraus-Ringdistel und Gewöhnliche Brennnessel, oft kommen Neophyten dazu.

Bestand im Gebiet

Der Lebensraumtyp Feuchte Hochstaudenfluren kommt kleinflächig direkt am Donauufer vor und steht damit in direkter Verbindung zum Fließgewässer. Oft sind die Bestände an feuchten Waldrändern oder an Bachmündungen zu finden. Teilweise kommen sie auch auf dem Ufer vorgelagerten Steinschüttungen und künstlichen Inseln vor. 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*).

Sofern derartige Flächen regelmäßig betreten werden bilden sich Komplexe aus Hochstaudenfluren und Trittrasen (z.B. Hafen Untermühl), die recht artenreich sein können.

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

7.2.1.3. LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

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

Der Bestand muss dem *Arrhenatherion* zuzuordnen sein, durch Mahd genutzt werden (worden sein) sowie vergleichsweise blüten- und artenreich sein. Die Zuordnung zum *Arrhenatherion* ist gegeben, wenn z.B. mehrere der charakteristischen Arten *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Galium album*, *Leucanthemum vulgare* agg. oder *Pastinaca sativa* vorkommen.

Bestand im Gebiet

Dem Lebensraumtyp werden sämtliche als Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*) anzusprechende Wiesen im FFH-Gebiet zugeordnet. Diese Wiesen 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 werden meist gemäht, teilweise kommen in den Flächen einzelne Gehölze, vor allem Obstbäume, vor.

Die Glatthaferwiesen treten innerhalb des FFH-Gebiets in zwei Ausbildungen auf:

- Salbei-Glatthaferwiesen (*Arrhenateretum salvietosum*) (0,5 ha)
- Glatthaferwiesen in typischer Ausbildung (8,3 ha)

Salbei Glatthaferwiesen werden immer vom Glatthafer geprägt und enthalten einen wesentlichen Anteil von Arten der Magerrasen. Typische Arten sind Acker-



Witwenblume (*Knautia arvensis*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Taubenkropf-Lichtnelke (*Silene vulgaris*) oder Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*). Eingeschlossen sind hier Bestände, die als *Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi* anzusprechen wären. Als Salbei-Glatthaferwiese ist nur die Fläche an der Bayerischen Grenze im Talboden von Jochenstein anzusprechen.

Die restlichen Vorkommen, vor allem entlang der Donau sind den Glatthaferwiesen in typischer Ausprägung zuzuordnen. Die Wiesen liegen meist etwas erhöht an der Uferböschung, teils hinter flussbegleitenden Weiden-Ufergehölzen oder 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 Glatthafer (*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*), Gewöhnlicher 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*). Arten der Magerrasen fehlen weitgehend.

7.2.1.4. LRT 8510 Silikatschutthalden

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe waldfreie Schutthalden der submontanen bis montanen Höhenstufe. Bestimmende Faktoren des Lebensraumtyps sind Exposition und Feinerdeanteil. Die Schutthalden können stark sonnenexponiert und trocken aber auch schattig sein. Moose, Farne und Flechten dominieren die Vegetation.

Bestand im Gebiet

Die Grobblockhalden des Gebiets (1,7 ha) sind sicherlich ein Sonderfall des LRT, der so nicht ausdrücklich im Handbuch erwähnt wird. Die im Handbuch genannte Vegetation der Galeopsietalia segetum ist eher für Feinschutthalden typisch und kommt hier im Gebiet dort auch vor (*Teucrium scorodonia*-Schuttfluren), allerdings nur kleinflächig und meist in Waldbestände des Tilio-Acerion eingebunden.

Die Grobblockhalden des Gebiets sind aber über ihre Moosflora an den LRT anzuschließen. So finden sich regelmäßig die im Handbuch genannten *Polytrichum*-Arten (*Polytrichum formosum*, *P. juniperinum*, *P. piliferum*).

7.2.1.5. LRT 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der Lebensraumtyp umfasst Silikatfelsen ohne Bodenbildung in allen Höhenlagen. Extreme klimatische Verhältnisse (Temperatur, Wind) und begrenzter Wuchsraum verhindern die Entwicklung einer geschlossenen Vegetation. Die lückigen Pionierfluren werden von Flechten und Moosen und teilweise von kleinwüchsigen Gräsern und Kräutern aufgebaut.



Bestand im Gebiet

Entsprechende Felsspaltenvegetation mit Arten wie Nordischer Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*) oder Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*) findet sich im Gebiet verstreut an den meisten Felsbastionen, allerdings meist kleinflächig und eng verzahnt mit Wald- und Gebüschgesellschaften, die die Flächen oft weitgehend überschirmen. Der LRT wurde daher nicht eigenständig abgegrenzt.

7.2.1.6. LRT 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation**Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt**

Der Lebensraumtyp ist charakterisiert durch niedrigwüchsige Pionier- und Dauergesellschaften über wenig entwickelten, flachgründigen und basenarmen Felsböden. Auf Grund extremer Standortbedingungen ist die Vegetation überwiegend offen und es dominieren Sukkulente sowie Flechten und Moose.

Bestand im Gebiet

Entsprechende Felsbandvegetation mit Mauerpfeffer-Arten (*Sedum*-Arten) und Pechenke (*Lychnis viscaria*) findet sich im Gebiet verstreut an den meisten Felsbastionen, allerdings meist kleinflächig und eng verzahnt mit Wald- und Gebüschgesellschaften, die die Flächen oft weitgehend überschirmen. Der LRT wurde daher nicht eigenständig abgegrenzt.

7.2.1.7. LRT 9110 Hainsimsen-Buchenwald**Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt**

Bodensaure meist krautarme Buchenwälder bzw. Buchen-Eichen- oder Buchen-Tannen-Wälder. Die Baumschicht wird entweder allein von der Buche aufgebaut oder wesentlich von ihr geprägt. Die Wälder sind in der Optimal- und Terminalphase meist einstufig oder mehrschichtig aufgebaut, sowohl Strauch- als auch Krautschicht sind spärlich entwickelt oder nahezu fehlend. Die Baumhöhen liegen dann bei ca. 30m mit Bruthöhendurchmessern zwischen 30 und 50cm oder darüber.

Bestand im Gebiet

Diese auch in Oberösterreich weit verbreiteten Wälder wachsen in ihrer Hügelland-Form (WALENTOWSKI ET AL. 2004) auf (mäßig) trockenen bis frischen anlehmigen Sanden oder Lehmen in allen Expositionen und Neigungen. Charakteristisch ist die häufig nur fragmentarisch ausgebildete Krautschicht. Auf Grund der großen standörtlichen Amplitude können auch an den Donauleiten verschiedene Ausbildungen unterschieden werden (Flächenanteile innerhalb des FFH-Gebiets „Oberes Donau- und Aschachtal“ im Bereich des ER):

- *Luzulo-Fagetum genistetosum* (1,0 ha)
- *Luzulo-Fagetum myrtilletosum* (4,3 ha)
- *Luzulo-Fagetum typicum* (9,6 ha)

Die meist artenarmen Bestände werden oft nur von der Rotbuche aufgebaut, nur in der trockeneren Subassoziation „*genistetosum*“ tritt fast regelmäßig die Traubeneiche hinzu.

Der Lebensraumtyp kommt außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes im Stauraum Aschach nur an einer Stelle in der Schlögener Schlinge im unmittelbaren Uferbereich der Donau vor, im Stauraum Jochenstein am rechten Ufer nach der Schildorfer Au (Landschaftserhebung Oberösterreich). Die Standorte sind steile Uferbereiche, teilweise felsig, die ohne flacheren Übergangsbereich am Ufer zur Donau abfallen.



Direkt an der Uferlinie ist meist eine Reihe mit Ufergehölzen, wie Silberweide, zu finden, die jedoch von dem anschließenden Buchenwald nicht zu trennen sind.

Vorkommen an Hangfüßen oder gar im Bereich des Donauufers sind die Ausnahme und aueuntypisch.

Luzulo-Fagetum genistetosum

Auf steilen, felsdurchsetzten Hangabschnitten lässt der Kronenschirm der Buchen genug Licht auf den Boden durch, um eine artenreichere Krautschicht zuzulassen. Auch sind die Wuchsbedingungen für die Buche hier schon recht ungünstig, so dass ihre Wuchskraft nachlässt und auch deswegen die Bestände nicht mehr völlig geschlossen sind. Noch ungünstigere Standorte nimmt dann bereits der Hainsimsen-Eichenwald oder der Hainsimsen-Eichen-Hainbuchenwald ein, Übergänge sind hier meist gleitend.

Die Baumschicht der Bestände wird von der Rotbuche beherrscht, es finden sich aber regelmäßig Hainbuche und auch Traubeneiche. In der Krautschicht fällt zunächst der Salbei-Gamander auf, daneben die charakteristischen Habichtskräuter (*Hieracium murorum*, *H. umbellatum*, *H. lachenalii*, u.a.). Die bezeichnende Hainsimse (*Luzula luzuloides*) und auch die Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*) können recht hohe Flächenanteile einnehmen, eingestreut finden sich immer wieder Färberginster (*Genista tinctoria*) und Deutscher Ginster (*Genista germanica*).

Die Gesellschaft wurde bei ABMANN (1990) mit dem vorläufigen Namen „*Luzulo-Fagetum genistetosum*“ aufgeführt, was hier beibehalten wird, da es die besondere Stellung dieser sonst kaum beschriebenen Wälder betont. Nach MÜLLER (in OBERDORFER ET AL. 1992) wäre die Gesellschaft zur Subassoziations-Gruppe mit Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) zu stellen.

Luzulo-Fagetum myrtilletosum

Die Ausbildung des Hainsimsen-Buchenwaldes mit Heidelbeere fällt sofort durch den oft bodendeckend wachsenden Zwergstrauch auf. Sie nimmt verhältnismäßig trockene, saure Standorte (Fichte) ein, häufig an verhangerten, verblasenen Graten und Oberhängen.

Die Baumschicht ist häufig lockerer als in der typischen Ausbildung. In höheren Lagen (Jochenstein) tritt in exponierter Gratlage die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) dazu und bildet einen sehr offenen, in der Krautschicht flechtenreichen Bestand. Dieser extremste Fall entspricht gut dem in der Literatur gegebenen Bild vom *Luzulo-Fagetum myrtilletosum* (z. B. MAYER, 1974; KOVACS, 1975: Ungarn).

Vor allem in den höheren Lagen finden sich im Bereich von freien, windexponierten Felsköpfen sehr offene Bestände, die durch dichte Zwergstrauchbestände (Heidelbeere) gekennzeichnet sind. Die Buche kann sich hier kaum noch halten, es treten krüppelwüchsige Traubeneichen (*Quercus petraea*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Zitterpappeln (*Populus tremula*), Hänge-Birken (*Betula pendula*) und vereinzelte Wald-Kiefern hinzu. In der Strauchschicht tritt sehr selten der Wacholder (*Juniperus communis*) auf, häufig ist dagegen der Faulbaum (*Frangula alnus*).

Erhebliche Flächen des *Luzulo-Fagetums myrtilletosum* im Bereich der oberen Hangkante der Leiten zeigen höheren Fichtenanteil. Es handelt sich häufig um lichtere Bestände mit altem Baumbestand und hohem Strukturreichtum.

Bei ABMANN (1990) wurde ebenfalls eine „Heidelbeer-Ausbildung“ des Hainsimsen-Buchenwaldes geführt, die mit der hier kartierten Einheit identisch ist.



Luzulo-Fagetum typicum

Die typische Subassoziation des Hainsimsen-Buchenwaldes zeigt sich im Gebiet zu- meist als geschlossener Hochwald aus Buche, z. T. auch Fichte und Traubeneiche, in denen die Strauchschicht keine nennenswerte Rolle spielt. Auch die Krautschicht ist nur spärlich vorhanden: Hainsimse und Drahtschmiele sind die häufigsten Arten, mehr oder weniger regelmäßig finden sich außerdem Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*) und Goldrute (*Solidago virgaurea*). Hin und wieder, wenn auch meist nur mit geringen Anteilen, tritt das Wald-Reitgras (*Calamagrostis arundinacea*) hinzu. Es weist diese Wälder als Ausbildung tieferer, sommerwarmer Lagen aus (s. DUNZENDORFER 1974). Diese Bestände finden sich meist auf weniger steilen, südexponierten Hängen, oft auf flacheren Oberhängen. In schat- tigeren Lagen wird die Krautschicht zunächst noch artenärmer, allerdings bestimmen Moose verstärkt das Bild. So kann im Übergang zu den engen Seitentälern nahezu regelmäßig die Ausbildung mit dem Weißkissenmoos (*Leucobryum glaucum*) beo- bachtet werden, das oft mächtige Polster bildet.

Auch das *Luzulo-Fagetum typicum* kommt mit Beständen vor, die höhere Anteile an Fichten oder Birken zeigen.

7.2.1.8. LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald**Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt**

Der LRT umfasst Buchenwälder bzw. Buchen-Eichen und Buchen-Tannen- Fichtenwälder auf basenreichen Böden von der submontanen bis obermontanen Hö- henstufe der Alpen, ihrer Vorländer und der Böhmisches Masse. Die Baumschicht der Wälder wird entweder allein von der Buche aufgebaut oder wesentlich von ihr domi- niert, die Krautschicht ist häufig geophytenreich.

Bestand im Gebiet

Der LRT ist im Gebiet nur mit der Gesellschaft *Hordelymo-Fagetum* repräsentiert, das *Dentario enneaphylli-Fagetum* kommt ausschließlich im bayerischen Teil vor.

Hordelymo-Fagetum

Die krautreichen Buchenwälder stocken auf frischen Standorten, häufig im Anschluss an Ahorn-Eschen-Wälder, aber im Gegensatz zu diesen auf konsolidierten, mehr oder weniger tiefgründigen Böden, so dass sich die Rotbuche noch behaupten kann.

Die Buche beherrscht also die Baumschicht, in die allerdings aus den angrenzenden Beständen auch andere Arten eindringen. In der Krautschicht finden sich zahlreiche Klassen- und Ordnungskennarten der Buchenwälder, die den Hainsimsen- Buchenwäldern praktisch völlig fehlen und so eine klare Abgrenzung erlauben (Wurmfarn (*Dryopteris filix-mas*), Goldnessel (*Lamium galeobdolon*), Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Fingersegge (*Carex digitata*), usw.). Arten wie Nesselblättri- ge Glockenblume (*Campanula trachelium*), Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), Haselwurz (*Asarum europaeum*) und Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) grenzen die Bestände außerdem klar gegen den Waldmeister-Buchenwald ab, der im Gebiet als solcher praktisch nicht vorkommt (vgl. MÜLLER in OBERDORFER 1992).

7.2.1.9. LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)**Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt**

Der LRT umfasst Eichen-Hainbuchenwälder auf eher trockenen, meist wärmebegüns- tigten Standorten der planaren bis submontanen Stufen. Sie kommen dort vor, wo Buchenwälder aufgrund von Boden- und Klimaverhältnissen nicht mehr vorkommen können. Die Baumschicht wird von Hainbuche und Eichen-Arten dominiert. Je nach



Nutzung und Länge der Umtriebszeit können Eichen-Hainbuchen-Wälder als Hochwald oder Niederwald ausgebildet sein.

Bestand im Gebiet

Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwälder nehmen an den Donauleiten insgesamt große Flächen ein. Sie stellen allerdings nur ausnahmsweise die potenziell natürliche Vegetation dar, sondern sind vielmehr nutzungsbedingte Ersatzgesellschaften verschiedener anderer Waldgesellschaften. Wohl auch deshalb nehmen sie eine weite standörtliche Amplitude ein, sodass drei recht unterschiedliche Ausbildungen (Subassoziationen) unterschieden werden können, die allerdings nicht alle zum LRT 9170 gerechnet werden:

- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli luzuletosum* (15,6 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli asaretosum* (7,6 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli tilietosum platyphylli* (wird zu LRT 9180* gerechnet)
- *Carpinion*-Fragmente an der Uferlinie der Donau

Die Eichen-Hainbuchenwälder der Donauleiten sind in der Baumschicht v.a. mit Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) gut gekennzeichnet, seltener finden sich Vogelkirsche (*Prunus avium*) oder sogar Elsbeere (*Sorbus torminalis*). Charakteristische Arten der Krautschicht sind Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*), Pfirsichblättrige Glockenblume (*Campanula persicifolia*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*) und Kriechende Rose (*Rosa arvensis*), die sich aber vor allem in der trockeneren SubAss. *luzuletosum* finden.

Galio-Carpinetum luzuletosum

Diese trockenste der unterschiedenen Subassoziationen kommt oft als Kontaktgesellschaft des noch trockener stehenden *Luzulo-Quercetums* auf Felsbereichen vor sowie großflächig auf flachgründigen, meist mit scherbigem Fein- bis Mittelschutt bedeckten Mittel- und Oberhängen (so auch bei WILLNER ET AL. 2007).

Für die Gesellschaft ist einerseits das Auftreten einer Reihe von Arten der bodensaurer Wälder charakteristisch, so Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*) in größerer Menge, Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), andererseits wärme- und lichtbedürftige Arten wie Maiglöckchen und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum officinale*). Letztere treten verstärkt in der Variante von Nickender Lichtnelke (*Silene nutans*) auf, die lichtere Bestände auf meist felsigen Standorten umfasst und wohl die naturnähesten *Carpinion*-Bestände im Gebiet darstellt. Hier finden sich weitere Arten dieser Gruppe wie Große Fetthenne (*Sedum maximum*), Nickende Lichtnelke, Pechnelke (*Lychnis viscaria*) oder Ästige Graslilie (*Anthericum ramosum*).

Galio-Carpinetum asaretosum

Die Gesellschaft besiedelt nährstoffreiche, mehr oder weniger kalkreiche (bzw. basenreiche), frische oder wenigstens grundfrische Standorte (MÜLLER in OBERDORFER 1992).

Neben Hainbuche und Winterlinde findet sich deshalb in der Baumschicht häufiger auch der Bergahorn, auch die Vogelkirsche findet sich öfter als in der trockeneren Sub-Assoziation, außerdem regelmäßig die Stieleiche (vgl. MÜLLER in OBERDORFER 1992). In der meist üppigen Krautschicht fallen zunächst verbreitete Waldarten wie Wurmfarne, Berg-Goldnessel oder Lungenkraut auf, außerdem aber auch Anzeiger betont frischer bis feuchter Standorte wie Wald-Frauenfarn (*Athyrium filix-femina*)



oder Kleines Springkraut (*Impatiens parviflora*), die aus den noch feuchteren Waldgesellschaften übergreifen. Zu diesen differenzieren wiederum Nickendes Perlgras (*Melica nutans*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*), Campanula trachelium u.a. Auch Luzula luzuloides findet sich noch regelmäßig, aber in geringeren Mengen als in der nach ihr benannten, trockeneren und nährstoffärmeren SubAss.

Die Gesellschaft findet sich im Gebiet gerne an den Hangfüßen auf Hangschutt (v.a. hier auch mit Frühlings-Geophyten wie Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*)) sowie an schuttreichen, durchsickerten Hangabschnitten der Mittelhänge, meist unterhalb von Felsbastionen. In der Regel ersetzen die Bestände hier die natürlicherweise hier wachsenden Ahorn-Eschen-Wälder.

Bei ABMANN (1990) entspricht dies v.a. der „Ausbildung mit reicher Krautschicht hangzügiger Standorte“, teilweise wohl auch der „Wurmfarne-Ausbildung“.

Carpinion-Fragmente an der Uferlinie der Donau

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*).

Daneben gibt es auch Bestände im Uferbereich, die durch den Treppelweg vom Hauptbestand an den Donauleiten abgetrennt sind, vor allem wenn die so entstehende Uferböschung noch mehrere Meter breit ist (z.B. linkes Donauufer oberhalb der Schlögener Schlinge, ca. Fluss-km 2187-2189).

Ein Kronenschluss ist über den Weg in solchen Fällen meist noch vorhanden, so dass die Bestände der Uferböschung noch funktional (Waldinnenklima) mit dem Hauptbestand an der Leite eine Einheit bilden. Die Bestände am Ufer sind aber teilweise gestört und in einem schlechten Erhaltungszustand. Sie zeigen häufig stark aufgelichtete Abschnitte und sind meist nur von Bäumen geringeren Alters aufgebaut, können aber insgesamt noch als *Carpinion*-Fragmente eingestuft werden.

In der Baumschicht mit typischen Arten wie Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Winter-Linde (*Tilia platyphyllos*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Bergulme (*Ulmus glabra*) sind oft Ufergehölze wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Feldulme (*Ulmus minor*) und Silberweide (*Salix alba*) beigemischt. Im Zusammenhang mit den typischen Eichen-Hainbuchenwäldern der Hangleiten können die Bestände solcher Uferböschungen noch dem Lebensraumtyp zugerechnet werden. In der Krautschicht finden sich immer wieder typische Arten wie Wimper-Segge (*Carex pilosa*), Wald-Labkraut (*Galium sylvaticum*) und Leberblümchen (*Hepatica nobilis*).

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 Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) verleihen der unmittelbaren Uferlinie etwas eigenständigen Charakter.

7.2.1.10.LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Definition nach ELLMAUER (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Die edellaubholzreichen Mischwälder kommen in der kollinen bis hochmontanen Stufe auf Spezialstandorten (Hänge bzw. Schluchten) mit hoher Luftfeuchtigkeit, dauernd guter Wasserversorgung und einer gewissen Bodeninstabilität vor. Als Standorte kommen mehr oder weniger bewegte Steinschutthänge, nährstoffreiche, frisch-



feuchte und i.d.R. tiefgründige kolluviale Hangfüße und nicht überschwemmte Alluvialböden in Frage. In der Baumschicht tritt die Buche oft ganz zurück, stattdessen treten Berg- und Spitzahorn, Esche, Winter- und Sommerlinde und Bergulme in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen je nach Standort auf. Auf Grund der unterschiedlichen Standortverhältnisse kann auch die Struktur der Wälder sehr verschieden sein, von lichten, lückigen bis hin zu stark schattenden Beständen. Eine Strauchschicht ist in der Regel vorhanden.

Bestand im Gebiet

Der LRT ist im Gebiet relativ heterogen, da – entsprechend oben zitierter Ausführungen aus dem maßgeblichen „Handbuch“ – neben eindeutig auf Grund aktuellem Bestands und Standort dem LRT zuzuordnenden Wäldern auch Waldbestände auf Grund der standörtlichen Kriterien dem LRT zugewiesen werden sollen, wenn auch die pflanzensoziologische Ansprache nicht klar zu einer der genannten Schluchtwaldgesellschaften führt. Daher wurde die lindenreiche Ausbildung des Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum tilietosum*) zu dem LRT 9180 gerechnet, nicht zu LRT 9170. Winterlinden-Hainbuchen-Hangschuttwälder werden ausdrücklich in der Beschreibung des LRT angeführt (s. „Handbuch“).

Ebenfalls zu diesem LRT werden die „Haselgebüsche auf Blockstandorten (*Clematido vitalbae-Corylenion avellanae*)“ gerechnet, die auch synsystematisch zu den „Schluchtwäldern“ gerechnet werden und zum natürlichen Vegetationsmosaik dieser dynamischen Standorte gehören.

Zu dem LRT 9180* werden also die folgenden Vegetationseinheiten gezählt:

- *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (21,4 ha)
- *Galio sylvatici-Carpinetum betuli tilietosum* (5,4 ha)
- Haselgebüsche auf Blockstandorten (0,4 ha)

Insgesamt ist der LRT 9180* somit innerhalb des Untersuchungsgebiets auf österreichischer Seite im FFH-Gebiet mit 27,2 ha vertreten.

***Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (Eschen-Ahorn-Schluchtwälder)**

Die Eschen-Ahorn-Schluchtwälder sind zunächst durch ihre Baumschicht charakterisiert, vor allem Bergahorn und Bergulme gelten als Charakterarten der Gesellschaften, so dass die Abgrenzung im Gelände gegen die umgebenden Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder recht einfach ist. Zu der charakteristischen Baumartenkombination zählt außerdem die Esche, die aber am weitesten in andere Gesellschaften übergreift und nur als Ordnungskennart gelten kann.

MÜLLER (in OBERDORFER 1992; vgl. auch HÄRDTLE ET AL. 2004) unterscheidet verschiedene Subassoziationen nach dem Auftreten des Wilden Silberblatts (*Lunaria rediviva*), der Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*), des Bärlauchs (*Allium ursinum*) und des Hohlen Lerchensporns, Arten, von denen nur der Lerchensporn und auch dieser nur selten im Gebiet auftreten.

Demnach müssten die hier kartierten Bestände vor allem der typischen Subassoziation zuzurechnen sein, lediglich an Hangfüßen zeigen sich Übergänge zur Geophytenreichen Subassoziation „*corydalitosum*“.

Derartige Bestände besiedeln nach MÜLLER (l.c.) sehr skelettreiche Hänge in absonniger Lage, wobei der Steinschutt von Feinschutt bis zu einzelnen Blöcken alle Größen aufweisen kann, sehr locker liegt und beweglich ist. Von hangauf anstehenden Felsstufen wird immer wieder Material nachgeliefert.



Nach PFADENHAUER (1969) wächst die *Stachys-Subass.* in der *Impatiens noli tangere*-Variante auf durchsickerten und meist quelligen Hängen. Die Standorte zeichnen sich durch hervorragende Mineralisation aus. Die Bedeutung ziehenden Hangwassers und hoher örtlicher Boden- und Luftfeuchte betont z.B. auch HARTMANN (1974).

Im Verlauf der Stauräume Aschach und Jochenstein kommen Schlucht- und Hangwälder fast ausschließlich auf der rechten Donauseite und damit auf den feuchtschattigen Nordhängen vor. Die Silberweide ist hier noch ganz vereinzelt an der Wasserlinie vorhanden, es kommen aber auch reine Felsufer vor.

Galio-Carpinetum tilietosum platyphylli

Die Gesellschaft „vermittelt an Steinschutt-Hängen zu *Tilio-Acerion*-Gesellschaften“ (MÜLLER in OBERDORFER 1992). Sie besiedelt Steinschutt, dessen Spalten und Lücken mit mehr oder weniger Humus angefüllt sind.

In der Baumschicht aus nach wie vor vorherrschender Hainbuche und Winterlinde findet sich regelmäßig die Bergulme, hin und wieder der Bergahorn. Während die Arten der mittleren Waldstandorte, die noch die *SubAss. asaretosum* auszeichnen, fehlen, treten in der Krautschicht jetzt Arten auf, die die naturnahen Schluchtwälder kennzeichnen: Licht- und Nährstoffzeiger wie Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertianum*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und Schöllkraut (*Chelidonium majus*) einerseits, Feuchtezeiger wie Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) oder Welliges Sternmoos (*Plagiomnium undulatum*) andererseits. Die Unterschiede zu den natürlichen Ahorn-Eschen-Wäldern drücken sich somit lediglich durch Verschiebungen der Mengenanteile der Arten aus, während die Artengarnitur als solche bereits weitgehend übereinstimmt.

Noch ausgeprägter als die *SubAss „asaretosum“* findet sich die Gesellschaft im Gebiet an den Hangfüßen mit ihren durchsickerten Ansammlungen von Hangschutt sowie im Mittelhangbereich auf schuttgefüllten Mulden und Runsen, meistens unterhalb von Felsbastionen.

Haselgebüsche auf Blockstandorten

Auf Schutt-/Blockhalden am Fuß von abwitternden Felsstufen findet sich häufig ein waldmantelartiges Haselgebüsch. Solche Fälle dürften eine weitgehend naturnahe Gesellschaft darstellen: die Sukzession zum Wald wird wohl durch die ständige mechanische Belastung durch Steinschlag unterbrochen, es handelt sich also um eine Dauergesellschaft. Dafür spricht auch die klare Zonation, in der sich die Gesellschaft findet; ausgehend von der offenen Halde, über ein Brombeergestrüpp, dann das Haselgebüsch und schließlich ein Wald, der allerdings immer noch auf Steinschutt steht (*Aceri-Tilietum*).

Die Haseln sind stets vielstämmig und erreichen einige Meter Höhe. Häufig werden sie von der Waldrebe überwachsen, den Übergang zur offenen Schutthalde bildet ein Brombeer-Gestrüpp (*Rubus fruticosus agg.*).

Entsprechende Bestände ordnet MÜLLER (in OBERDORFER 1992) dem Unterverband *Clematido vitalbae-Corylenion avellanae* innerhalb des *Tilio platyphylis-Acerion pseudoplatani* zu, d.h. die Gebüsche stehen synsystematisch den Schluchtwäldern bzw. Steinschuttwäldern sehr nahe.

Derartige Haselgebüsche bilden im Gebiet auch öfters den Waldmantel von *Tilio-Acerion-Wäldern* gegen offene Steinschutthalden, wie es auch MÜLLER (l.c.) beschreibt.



7.2.1.11.91E0* Weichholzauwälder mit Erlen, Eschen und Weiden

Definition nach ELLMAUER (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Den verschiedenartig ausgeprägten Beständen ist ein hoch anstehendes sauerstoffreiches Grundwasser gemeinsam. Weichholzaunen kommen im unmittelbaren Überflutungsbereich entlang von Fließgewässern vor, auf Standorten, die durch Überlagerungen von Schlick, Sanden und Geröll einerseits und eine gute Nährstoffversorgung andererseits geprägt sind. Ein weiterer Standort sind quellig, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. Die Wälder bestehen vorwiegend aus schnellwüchsigen Weichhölzern.

ELLMAUER (2005) unterscheidet vier Gruppen von Weichholzaunen:

- Weidenauwälder oder –gebüsche mit den Arten *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *S. rubens*, *S. triandra* und *S. viminalis* knapp oberhalb der Mittelwasserlinie, in Normaljahren ca. 30 Tage/a überschwemmt
- Pappelau zwischen Weichholz- und Hartholzaue, im Schnitt alle 2 Jahre für 8 Tage überflutet, kann zeitweilig ganz trockenfallen, daher sind Erlen und Eschen eher selten. Vorkommende Arten sind Esche, Silberpappel, Graupappel und Schwarzpappel
- Grauerlenau in der montanen Stufe der Alpen und des Alpenvorlandes, knapp über Mittelwasserniveau, gehäuft in Kalkgebieten, an der Donau nicht relevant
- Galeriewälder von Schwarzerle und Esche über staunassem, tonigem Substrat

Bestand im Gebiet

Der LRT ist innerhalb des im Untersuchungsgebiet gelegenen Anteils des FFH-Gebiets durch die beiden Gesellschaften der Bach-Eschenwälder in den Leiten sowie der Silberweiden-Auwälder am Donauufer vertreten.

- Bach-Eschenwälder (0,2 ha)
- Hainmieren-Schwarzerlenwald (0,3 ha)
- Silberweiden-Auwälder (48,8 ha)

Bach-Eschenwälder (*Carici remotae-Fraxinetum*)

Die Wälder bilden meist nur schmale Streifen entlang von kleinen, nur wenig ins Gelände eingeschnittenen Bächen. Sie heben sich deutlich von den meist angrenzenden Buchenwäldern ab: die Baumschicht wird nahezu immer von Esche und Schwarzerle gebildet.

Die Standorte sind ständig quell- oder sickernasse Böden in rinnen- oder muldenartiger Lage, stets sehr kleinflächig und oft nur ein bis zwei Meter breit. Die Hangneigung ist gering; wenn das Gefälle zu groß wird, entwässert die Rinne zu schnell. Die Bestände entsprechen sehr gut dem "*Carici remotae - Fraxinetum*" (z. B. bei PFADENHAUER, 1969) in seiner typischen Ausbildung.

Im Gebiet finden sich mehrere schön ausgebildete Bestände entlang von bachartigen Rinnsalen, die zumeist ganzjährig Wasser führen.

Nach DVWK (Hrsg; 1996) liegen die mittleren Grundwasserstände der Gesellschaft bei 1 – 2 dm unter Flur, bei einer mittleren Schwankungsamplitude von 0 – 4 dm. Extreme Tiefstände nach Trockenperioden können 8 dm betragen, extreme Hochstände nach Feuchteperioden liegen im Bereich der Bodenoberfläche. Die Grundwas-



serabhängigkeit ist generell stark, der Grundwasserspiegel liegt wohl über lange Zeit des Jahres im Bereich der Geländeoberfläche, nur im Hochsommer ist ein Absinken zu erwarten.

Hainmieren-Schwarzerlenwald (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*)

Die Uferwälder im Mündungsbereich der großen Mühl (Ortsbereich von Obermühl) sind vorwiegend aus Schwarzerlen aufgebaut. An den kleineren Flüssen und Bächen des submontanen bis montanen Stufe der Silikatgebirge entsprechen derartige Schwarzerlenwälder (*Stellario-Alnetum*) den natürlichen Auwäldern und es wird hier davon ausgegangen, dass die Uferwälder bei Obermühl in diesem Sinne zu interpretieren sind.

Silberweiden-Auwälder (*Salicetum albae*)

Silberweiden-Auwälder bilden an der Donau potenziell die Wälder der Weichholzaue, also der tiefelegenen, häufig überfluteten Standorte. Im Dungau ist der Silberweiden-Aue teilweise noch ein Mantel mit Strauchweiden vorgelagert (Mandelweiden-Korbweiden-Gebüsch), das v.a. in verlandenden Nebenarmen auch flächig auftreten kann. Im engen Durchbruchstal bei Jochenstein dürften derartige Weichholzaunen aber nie sehr ausgedehnt vorgekommen sein und sich immer auf schmale Ufersäume beschränkt haben. Unter dem Einfluss des alpin geprägten Inns dürfte außerdem die Grauerle als typische Gehölzart der dealpinen Auwälder (Grauerlen-Auwälder) eine bedeutende Rolle eingenommen haben (Soldatenau).

Silberweidenauen sind Hochwässern zumeist unmittelbar ausgesetzt, während Grundwasser nach DVWK (1996) keinen entscheidenden Standortfaktor für Silberweidenauen darstellt. Wichtig ist für die Bestände vielmehr auch der mit den Überflutungen einhergehende mechanische Einfluss, der sich auch in Sedimentation oder Erosion äußert und die für die Ansamung der Weiden wichtigen offenen Rohbodenflächen schafft (SEIBERT in OBERDORFER 1992). ZAHLEIMER (1979) berichtet für die tiefsten der von ihm beobachteten Silberweidenbestände bis zu 240 Überflutungstage in einem nassen Jahr.

Typische, tief gelegene Ausbildungen der Silberweidenaue sind im langjährigen Mittel 100 - 200 Tage pro Jahr überflutet, in nassen Jahren auch bis zu 300 Tage, während in trockenen Jahren Überflutung auch ausbleiben kann. Es wurden bis zu 4,8 m Wasserstandshöhe in überfluteten Silberweidenauen dokumentiert.

Ein Nachlassen dieser dynamischen Vorgänge fördert zwangsläufig die Weiterentwicklung der Silberweidenaue zu Waldgesellschaften der Hartholzaue.

Aktuell werden die Auensäume jedenfalls von der Silberweide beherrscht, nachdem die Grauerlen als alpines Element nicht zuletzt durch die Stauhaltungen entscheidend geschwächt sein dürften.

An den untersuchten Stauräumen umfasst der Lebensraumtyp aktuell vor allem Bestände, die von Weiden geprägt werden und die als Silberweiden-Weichholzaue angesprochen 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 rückgebauten Ufer bei Engelhartzell), 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.

Silberweidenauen unterhalb Passau (Bereich Soldatenau / Schildorfer Au) zählen zwar meist zu den etwas höher gelegenen Ausbildungen mit vor allem von Brennes-



sel und teilweise Neophyten aufgebauter Krautschicht, dürften aber größtenteils noch echte Weichholzaunen darstellen (tiefer Standort, häufige Überflutung, ausreichend starke Wasserstandsschwankungen mit auch tieferen Wasserständen).

Sehr schöne Strukturen zeigen auch die Silberweidenbestände an den rückgebauten Uferabschnitten bei Engelhartzell, die durchaus an naturnahe Bestände aus den ungestauten Donauabschnitten erinnern.

Die Silberweidenauen der Biotopflächen im zentralen Stau des Stauraums Aschach (Untermühl) sind dagegen nur eine vorübergehende Erscheinung, wenngleich derzeit sehr strukturreich und vor allem wohl faunistisch von hoher Bedeutung. Die stark gedämpften Wasserstandsschwankungen und vor allem fehlende Niedrigwasserphasen lassen hier aber keine echte Silberweidenau zu. Zwar kann die Silberweide und andere Weidenarten neu entstehende Rohbodenflächen (Schlammبانke) besiedeln, wird aber im Zuge der weiteren Entwicklung von Arten der Hartholzaunen bzw. nur auenartiger Wälder (Bergahorn, Esche) abgelöst. Diese Entwicklung ist auf den besagten Biotopflächen bereits voll im Gange.

Die Zuordnung von einreihigen Ufergehölzen an versteinten 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-Schmiele.

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-Weichholzaunen finden sich also großflächig im Bereich der Schildorfer Au sowie beidseitig zwischen Engelhartzell und Oberranna, im Stauraum Aschach zusätzlich auch auf künstlich angelegten Biotopflächen im Bereich von Untermühl. Die Bestände im Bereich zwischen Engelhartzell und Oberranna 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. Die am besten erhaltenen Bestände mit der größten flächenmäßigen Ausdehnung kommen in der Schildorfer Au vor.

Kleinflächig finden sich auch Weidengebüsche, die dem Lebensraumtyp zuzuordnen sind. Sie besiedeln junge Anlandungen, wie sie im Bereich von altwasserartigen Situationen vorkommen können. 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*)).



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

FFH-LRT	Bezeichnung	Im Untersuchungsgebiet vorhanden	Uferlänge im Untersuchungsgebiet (km)	Fläche im Untersuchungsgebiet (ha)
3240	Alpine Flüssen mit Lavendelweide	X	0,1	0,1
4030	Trockene Heiden	X		0,4

7.2.2.1. LRT 3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweide

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der LRT kommt auf Kies- und Schotterbänken der Gebirgsflüsse vor, welchen von Spitzenhochwässern überschwemmt werden. Auf feinkörnigem Substrat wachsen gegen Trockenheit resistente Weidenarten wie Lavendel-Weide, Reif-Weide und Purpur-Weide, oft auch Sanddorn. Die Weiden können wenige Meter hohe Gebüsche bilden oder sich unter günstigen Bedingungen als geschlossene Wälder entwickeln. Das Vorkommen der Lavendelweide ist Voraussetzung für die Zuordnung zum LRT.

Bestand im Gebiet

Am südwestlichen Ende der Soldatenau kommt der Lebensraumtyp kleinflächig vor. Es handelt sich um Kiesflächen mit Gebüsch der Purpurweide (*Salix purpurea*). Der Bereich kann durch die Nähe zur Innmündung noch zum Lebensraumtyp gerechnet werden (Landschaftserhebung Oberösterreich).

7.2.2.2. LRT 4030 Trockene Heiden

Definition nach Ellmauer (2005), auf relevante Passagen gekürzt

Der Lebensraumtyp umfasst eine artenarme Vegetation, die überwiegend baumfrei ist und von Zwergsträuchern, hauptsächlich der Familie der Ericaceen dominiert wird. Die Entwicklung von Heidevegetation wird von nährstoff- und basenarmen Böden und einem kühlen humiden Klima begünstigt.

Bestand im Gebiet

Im Gebiet finden sich das *Cytiso-Callunetum* sowie das *Vaccinio-Callunetum*, die beide ihre natürlichen Vorkommen im Gebiet auf den Felsköpfen der Donauleiten haben, sich aber auch sekundär an Waldrändern und Böschungen einfinden.

- *Vaccinio-Callunetum* (0,06 ha)
- *Cytiso-Callunetum* (0,3 ha)

Die Bestände finden sich meist kleinflächig immer wieder an Felsbereichen, die das Kronendach der Leitenwälder durchstoßen.



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 Uferlänge)
Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte (Luzulo-Quercetum)	X	1,0	-
Lückige Gehölzbestände ähnlich Eichen-Hainbuchen-Wäldern	X	0,9	1,3
Sonstige Gras- und Krautflur mit abschnittsweise Magerer Flachlandmähwiese	X	1,6	2,6
Röhricht	X	1,8	1,0
Ruderalflur	X	1,1	0,5
Pioniervegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund	X	0,2	0,2
Kiesbank	X	7,5	7,1
Sandbank/Feinsedimentbank	X	0,2	0,4
Felsbereiche unbewachsen/mit krautiger Vegetation	X	0,2	0,5
Felsbereiche mit Gehölzbewuchs (Eichen-Hainbuchen)	X	0,05	0,03
Mauer mit Vegetation	X	0,5	2,3

Tabelle 5: Flächenanteile weiterer bedeutender Lebensräume im FFH-Gebiet

7.3.1. Xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte (*Luzulo-Quercetum*)

Auf den extremsten Felsstandorten der Donauleiten wachsen oft nur lichte Traubeneichen-Wälder, oft durchsetzt von Lichtungen über extrem flachgründigen Felsbereichen oder an senkrechte Felswände grenzend. Die Bestände finden sich meist nur kleinflächig inselartig, hangseits gehen sie meist in Eichen-Hainbuchen-Wälder oder Hainsimsen-Buchenwälder über, am Fuß der Felsköpfe stehen häufig Schluchtwälder oder andere krautreiche Wälder frischer, mechanisch instabiler Standorte.

Die Baumschicht, die oft nur 50 – 60 % der Fläche abdeckt, wird von der Traubeneiche geprägt. Markant sind außerdem die Waldkiefern, die sich hin und wieder einzelt einfinden, selten auch größere Anteile einnehmen und dann bereits zu den Weißmoos-Kiefernwäldern überleiten. Charakteristisch ist die meist nur fragmentarische Ausbildung einer Strauchschicht (vgl. STEIGER 2010).

Die Krautschicht enthält regelmäßig mit hohen Anteilen Weißliche Hainsimse und Draht-Schmiele, daneben andere Azidophyten wie Wiesen-Wachtelweizen, Gewöhnliche Goldrute oder auch Hain-Rispengras, außerdem die Habichtskräuter *Hieracium umbellatum*, *Hieracium lachenalii* und *Hieracium sabaudum*. Damit ist die typische



Artenkombination des *Luzulo-Quercetum petraeae* Hilzter 1932 nomen inversum propos. beschrieben (vgl. PALLAS 1996, HÄRDTLE ET AL. 1997).

Im Gebiet können zwei Subassoziationen unterschieden werden (vgl. HÄRDTLE ET AL. 1997): Bestände mit Trennarten trocken-warmer Standorte wie Schwalbenwurz, Großer Fetthenne, Nickender Lichtnelke, Pechnelke oder Deutschem Ginster werden zum *Luzulo-Quercetum silenetosum* gestellt. Diese Arten fehlen der typischen Subassoziation weitgehend, dafür nehmen hier die Zwergsträucher Heidelbeere und Besenheide größere Anteile ein.

Das recht regelmäßige Vorkommen von Schwarzwerdendem Geißklee (*Cytisus nigricans*) und anderer sommerwärmeliebenden Arten kennzeichnet die östliche Vikarianz der Gesellschaft (WALENTOWSKI ET AL. 2004).

Die Gesellschaft nimmt nach WALENTOWSKI ET AL. (2004) warme bis mäßig warme Lagen mit geringen Niederschlägen (meist unter 700 mm pro Jahr) ein. Auf felsigen Standorten – wie in den Jochensteiner Donauleiten – markiert die Gesellschaft die absolute Wärme- / Trockengrenze des Waldes.

7.3.2. Lineare Ufergehölze

7.3.2.1. Lückige Gehölzbestände ähnlich Eichen-Hainbuchen-Wäldern (GeG9170)

Derartige Bestände kommen im Stauraum Aschach im Uferbereich am Fuß von Hängen mit Eichen-Hainbuchen-Wäldern vor. Auf den schmalen Uferböschungen (2-2,5 m) finden sich immer wieder abschnittsweise weitgehend geschlossene Gehölzbestände, die als Eichen-Hainbuchen-Wald anzusprechen sind (Baumschicht mit Hainbuche, Esche u.a., Krautschicht mit *Hepatica nobilis*, *Salvia glutinosa*, *Pulmonaria officinalis*, usw.).

Allerdings sind im Wechsel mit solchen klarerweise waldartigen Beständen auch immer wieder stärker aufgelichtete Bereiche zu finden, in deren Krautschicht Neophyten einwandern sowie gehölzfreie Lücken mit krautiger Vegetation (Hochstaudenbestände / Neophyten, Krautfluren i.S. „Sonstige Gras- und Krautfluren“). Die Einheit umfasst diesen Wechsel verschiedener Bestandstypen und stellt somit einen in sich heterogenen Komplextyp dar.

Allerdings ist die Ausbildung so lückig, dass sie nicht wie vergleichbare geschlossene Bestände (siehe Beschreibung 9170) dem Lebensraumtyp zugeordnet werden können.

7.3.3. Krautige Vegetation

7.3.3.1. Sonstige Gras- und Krautfluren abschnittsweise mit Magerer Flachlandmähwiese

Diese Bestände kommen kurz vor der Staustufe Aschach vor. Auf dem oberen ebenen Bereich der gemauerten Uferböschung gibt es artenreiche Bestände, die teilweise als Flachlandmähwiese kartiert werden können, auf der schrägen gemauerten Uferbefestigung steht sonstiges Grünland. Im Anschluss daran auf dem Blockwurf an der Wasserlinie wachsen Hochstauden.



7.3.3.2. 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, Blutweiderich, 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). Ein derartiges, hochgelegenes Röhricht, das bereits von aufkommenden Gehölzen durchsetzt ist und auch in erheblichem Umfang bereits Arten der Hochstaudenfluren enthält (wie Wasserdost und Zaunwinde) findet sich in dem kleinen Biotopkomplex bei Donau-km 2176,4 links.

Echte, nasse Schilfröhrichte (*Phragmitetum communis typicum*) finden sich randlich in derartigen Röhrichtkomplexen auf jüngsten Anlandungen, die noch nicht über Mittelwasser aufgewachsen sind, nur selten allerdings in größerem Umfang (z.B. Biotopkomplex im Stauraum Aschach bei km 2189,4 links).

Als schmaler Saum, vor allem an flachen, schlammigen Ufern, kommen häufig Rohrglanzgrasbestände vor. Solche Rohrglanzgrasröhrichte können auch quellflurartige Einschaltungen haben, z.B. an der altwasserartig erweiterten Bachmündung bei Ober-ranna (mit Wechselblättrigem Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*), Sumpf Vergiss-mein-nicht (*Myosotis palustris* agg.) u.a.).

7.3.3.3. Ruderalflur

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 Ruderalfluren auf der Uferböschung wachsen, kommen meist unmittelbar an der Wasserlinie auch hier Hochstauden wie Echtes Mädesüß, Blutweiderich oder Arznei-Engelwurz vor.

7.3.4. Pioniervegetation auf Sand-, Kies- und Felsstandorten

7.3.4.1. Pioniervegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund

Sand- und Kiesbänke am Ufer, zum Beispiel bei Engelhartszell werden von Pioniervegetation 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 Berufkraut (*Erigeron annuus*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Schafgarbe, 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.

7.3.4.2. Unbewachsene oder mit krautiger Vegetation bewachsene Kiesbank/Sandbank/Feinsedimentbank

Kies- und Sandbänke werden teilweise von einjährigen Gänsefuß-Zweizahn-Fluren besiedelt. Substratsortierung, das bewegte Relief und Spülsaumbildungen 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-Schmieie, Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Breitwegerich (*Plantago major*) oder Weißes Straußgras.

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

7.3.4.3. Unbewachsener/mit krautiger Vegetation bewachsener Fels/Felsufer

Felsufer 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 Felsufer 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. Weiter donauabwärts gibt es am rechten Flussufer stellenweise beeindruckende felsige Steilwände am Fuß der Hangwälder.

Auch im Stauraum Aschach finden sich immer wieder Felsbereiche an den Ufern.

7.3.4.4. Fels mit Gehölzbewuchs

mit Eichen und Hainbuchen an südexponiertem Hang in der Schlögener Schlinge

7.3.4.5. Mauer mit Vegetation

Steinmauern mit lückigem Bewuchs von kleinen Weiden, Erlen, Rohrglanzgras, Rasen-Schmieie oder Neophyten wie Indisches Springkraut oder Kanadische Goldrute.

In den Fugen der aus Naturstein gemauerten Ufermauern findet sich meist eine relativ artenreiche Flora. An besonnten Mauerbereichen (linkes Ufer) wachsen zahlreiche Pflanzen der Magerrasen, wärmeliebenden Säume und Felsfluren: Weiße Fetthenne (*Sedum album*), Scharfer Mauerpfeffer (*Sedum acre*) und Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*), Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Karthäuser-Nelke, Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*) oder Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*) wachsen gerne auch in Bereichen, in denen gemauerte Böschungen in oberen Bereichen dünn mit Erde überdeckt sind, in Fugen an senkrechten Mauerabschnitten finden sich gehäuft Zusammengedrücktes Rispengras (*Poa compressa*), Brauner Streifenfarn oder auch Taubenkropf-Leimkraut.

An mehr beschatteten Mauerbereichen (rechtes Ufer) finden sich eher Pflanzenarten, die frische bis feuchte Standorte bevorzugen, wie Wolfstrapp, Echtes Mädesüß, Wald-Geißbart (*Aruncus dioicus*) oder auch der seltenere Nesselblättrige Ehrenpreis (*Veronica urticifolia*). Derartige Arten wachsen noch bis ca. 0,5 m über der mittleren Wasserlinie.



Zur Mauerkrone hin wachsen auch hier Arten der trockeneren Felsfluren und Magerasen (Sand-Schaumkresse, Getüpfeltes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Zypressen-Wolfsmilch, Mauer-Habichtskraut (*Hieracium murorum*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare agg.*), u.a.), durchsetzt von trivialen Sippen der Fettwiesen und Ruderalfluren.

7.4. Schutzgebiete und Biotope

7.4.1. SPA-Gebiet „Oberes Donautal“

Das Vogelschutzgebiet „Oberes Donautal“ umfasst eine Fläche von 924 ha und überlagert sich teilweise mit dem FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“. Der Umfang des Vogelschutzgebiets beschränkt sich auf die Donauleiten, teils beidseitig der Donau, zwischen Freizell und Untermühl. Das SPA-Gebiet grenzt meist direkt an das Untersuchungsgebiet an und liegt in Bereichen, in denen die Wälder bis zur Donau reichen (Schlögenger Schlinge, Neuhaus an der Donau) auch randlich im Untersuchungsgebiet.

Auswirkungen durch das Vorhaben auf das Schutzgebiet sind jedoch nicht zu erwarten, so dass im weiteren Verlauf nur noch das FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ betrachtet wird.

7.4.2. Landschaftsschutzgebiet entlang von Inn und Donau

Entlang der Flüsse Inn und Donau ist zusätzlich zum Gewässer laut §10 Oö. NSchG ein 200m breiter Korridor als Gebiet des Natur- und Landschaftsschutzes ausgewiesen. Dies bedeutet, dass alle Eingriffe in den Naturhaushalt verboten sind, „...solange die Behörde nicht bescheidmäßig festgestellt hat, dass solche öffentliche Interessen an der Erhaltung des Landschaftsbildes oder des Naturhaushaltes, die alle anderen Interessen überwiegen, nicht verletzt werden.“ (§10 (1) Oö. NSchG).

7.4.3. Naturschutzgebiete

Im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ liegen die Naturschutzgebiete „Rannatal“, „Tal des Kleinen Kösslbaches“, „Predigtstuhl“, „Hangwälder im Tal der Großen Mühl“ und „Schlossberg Neuhaus“. Keines der Gebiete liegt im Auswirkungsbereich des Vorhabens.

7.4.4. Biotope

Im Rahmen der Landschaftserhebung in Oberösterreich wurden flächendeckend Biotope, darunter auch schützenswerte Biotope, und Nutzungen erfasst.

Erfasst sind neben der Donau selbst Ufergehölzsäume und Auwaldbereiche soweit vorhanden sowie naturnahe Laubwälder (Eichen-Hainbuchen-Wälder, Schluchtwälder, Waldmeister-Buchenwälder) an den Donauleiten. Im Stauraum Jochenstein wurden zusätzlich Altwasserbereiche im Bereich der Schildorfer Au und der Soldatenau und Magerwiesen auf der Soldatenau aufgenommen.

Im Einzelnen sind erfasst:

Donauleiten: Naturnahe Wälder flächendeckend



Stauraum Jochenstein:

- Bereich Soldatenau: Ufergehölzsäume, Auwälder, Altwasserbereiche und Magerwiesen
- Schildorfer Au: Auwälder, Wälder auf Feucht- und Nassstandorten, Altwasserbereiche
- Laubwälder am rechten Ufer zwischen Erlau und Obernzell
- Altwasser gegenüber von Erlau
- Ufergehölzsäume am rechten Ufer zwischen Obernzell und Grünau

Stauraum Aschach:

- Ufergehölzsäume zwischen Kraftwerk Jochenstein und Engelhartzell
- Ufergehölzsäume Saag bis Wesenufer
- Laubwälder an den Hangleiten von Flkm 2201,8 bis 2199,3 teils mit vorgelegerten Magerwiesen, Trocken- und Halbtrockenrasen, Trockengebüschen
- Ufergehölzsäume von Flkm 2201,8 bis zur Schlögener Schlinge
- Laubwälder westlich der Rannamündung
- Magerwiesen und -weiden zwischen Rannamündung und Niederranna
- Auwald an Bachmündung bei Oberranna
- Laubwälder gegenüber von Wesenufer
- Laubwälder am rechten Ufer zwischen Flkm 2192 und 2190
- Laubwälder am linken Ufer vor der Schlögener Schlinge
- Laubwälder in der Schlögener Schlinge rechts von Schlögen flussabwärts
- Laubwälder in der Schlögener Schlinge links zwischen Au und Grafenau, teils auch mit Felsbereichen durchsetzt
- Laubwälder am rechten Ufer zwischen Grafenau und Obermühl
- Laubwälder am linken Ufer zwischen Obermühl und Exlau
- Laubwälder unterhalb von Hinteraigen
- Laubwälder zwischen Exlau und Point
- Laubwälder am linken Ufer zwischen Untermühl und der Staustufe Jochenstein
- Auwälder: linkes Ufer Flkm 2170,3 – 2170,0, rechtes Ufer Flkm 2170,1 – 2169,9 und 2167,3 – 2166,8 und 2166,2 – 2165,5

7.4.5. 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, die ja in letzter Zeit an österreichischen Ufern in zahlreichen Abschnitten wieder entwickelt wurden. 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 im Folgenden aufgeführten und kurz beschriebenen Gebiete sind mit römischen Ziffern nummeriert und mit diesen Ziffern in der Karte in der Anlage 1. 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). Es handelt sich hier zumeist um Gebiete, die durch Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen (Anh. I der FFH-RL) oder als Lebensraum für Arten nach Anhang II/IV der FFH-RL von besonderer Bedeutung für das FFH-Gebiet sind.

7.4.5.1. Stauraum Aschach

A II Kiesufer rechtes Ufer Fluss-km 2202,0 bis 2201,3 (Fallau)

Die großflächige Schotterbank beschreibt einen typischen Gleithang der Donau, was sich auch in der sehr flachen Neigung und dem hohen Anteil an sedimentiertem Feinmaterial ausdrückt.

Die Struktur Fallau erstreckt sich vor allem in einer Höhe von 272 bis 284,25 m ü. A. Niedrigwasser (RNW) steht bei 280,75 m. ü. A. an (typische Spiegellage des Winter-niederwassers), MW bei 281,75 m (Frühjahrsmitelwasser) sowie HSW 96 bei 283,40 m ü. A.

Auf den teilweise sandüberdeckten flachen Kiesflächen haben sich stellenweise in höheren Bereichen lückige bis dichte Grasfluren (Rasen-Schmiele, Rohrglanzgras, Weißes Straußgras) gebildet, in denen z.T. auch junge Weiden aufkommen.

Im höchsten Bereich des Flachufers wachsen sehr naturnah strukturierte Weidenauen (v.a. Silberweide, auch strauchartig vorgelagerte Mandelweide). Insgesamt ergibt sich hier eine recht naturnahe Situation, die an die Donau im noch ungestauten Bereich erinnert.

Das Kiesufer bietet einen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*). Die Art konnte hier 2011 nachgewiesen werden, allerdings nicht mehr 2019.

A III Kiesufer linkes Ufer 2201,7 bis 2201,1

Über dem weitgehend unbewachsenen, flachen Kiesufer wächst ein naturnah wirkender Weidensaum, vor dem allerdings junge Weiden aufkommen (Silberweide, Purpurweide). In Lücken des Weidensaums wachsen Rohr-Schwingel, Rasen-Schmiele, u.a. (angedeutete Knautgras-Rohrschwingel-Rasen *Dactylo-Festucetum arundinaceae*).

Floristisch ist der Bereich v.a. durch das Vorkommen von Buntem Schachtelhalm bemerkenswert.

Das Kiesufer bietet einen potentiellen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*).

A IV Kiesufer linkes Ufer 2199,6 bis 2198,9 (Kramesau)

Eine morphologisch vielfältige Kiesanschüttung an einem Gleithang an einer leichten Flusskrümmung.

Das Kiesufer bietet einen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*). Die Art konnte hier nachgewiesen werden.



A V Kiesufer linkes Ufer 2198,3 – 2197, 8 (Luger)

Das Kiesufer ist weitgehend vegetationsfrei und erstreckt über einen deutliche Höhengradienten. Erst im hochgelegenen Randbereich, wo dann auch ein naturnaher Weidensaum wächst, findet sich auch vermehrt krautige Vegetation sowie Jungwuchs von Weiden.

Das Kiesufer bietet einen potentiellen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*).

A VII Altwasserartige Bachmündung rechtes Ufer bei 2196,1 bis 2196,0

Der oberhalb Oberranna einmündende Bach mündet in eine altwasserartige Bucht, die großenteils flach verlandet ist. Diese Feinsedimente sind vor allem mit Rohrglanzröhricht bewachsen, in das kleinflächig quellflurartige Bereiche mit Milzkraut und Sumpf-Vergissmeinnicht eingebettet sind. Die höchstgelegenen Sedimentbereiche sowie angrenzende Ufer sind mit Brennesselfluren bewachsen. Insgesamt hat sich hier ein sehr flacher Höhengradient ausgebildet.

Das Altwasser ist von Silberweidenbeständen (LRT 91E0*) umrahmt, die standörtlich allerdings sämtliche bereits auf dem Niveau der Hartholzaue wachsen und daher nicht von Dauer sein werden (bereits jetzt nachrückender Ahorn, Strauchschicht mit Hartriegel, Efeu, usw.).

A VIII Kiesufer linkes Ufer 2195,5 bis 2195,0

Kiesufer im Ortsbereich von Niederranna.

Das Kiesufer bietet einen potentiellen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*).

A X Biotopstruktur linkes Ufer, Strom-km 2189,9 bis 2189,3

Auf dem angelandeten Sediment, das sich hinter einer Hakenbuhne angesetzt hat, hat sich ein geschlossenes Röhricht gebildet. Das Sediment fällt donauabwärts ab, so dass sich auch verschiedene Ausbildungen des Röhrichts entwickelt haben:

- Im höchstgelegenen Bereich ist das Röhricht bereits von Gehölzen durchsetzt (verschiedene Weiden, Schwarzerle, Zitterpappel). Neben Schilf finden sich Arten wie Mädesüß, Sumpfschilf, Gelbe Schwertlilie und mit hohem Anteil Indisches Springkraut.
- Mit absinkender Geländehöhe wird der Standort nasser und der Bestand wird zum typischen, nass stehenden Schilfröhricht (*Phragmites communis typicum*). Neben dem dominanten Schilf finden sich auch hier aber einzelne Weidenbüsche sowie Arten höherer Niveaus wie Hopfen und Zaunwinde.
- Stromab schließt an den Rand des Schilfröhrichts noch ein schmaler Bereich eines Pionerröhrichts mit Gauchheil-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*), Rohr-Kolben (*Typha latifolia*), u.a. an.

Die ausgedehnten Verlandungsbereiche bieten potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Der Springfrosch konnte hier nachgewiesen werden.

Nachkartierung 2019: Im Vergleich zur Kartierung 2012 sind fast alle offenen Wasserflächen verschwunden und mit Schilf bewachsen. Im gleichen Zug sind viele der



bisherigen Schilfflächen weiter verlandet und stellen nun eine trockene Ausprägung der Schilfbestände mit Brennessel und teilweise auch Springkraut im Unterwuchs dar. Des Weiteren finden sich mittlerweile eingestreut in die Schilfbereichen bereits einzelne Silberweidenbestände.

A XI Altwasserartige Struktur rechtes Ufer 2187,4 bis 2188,2 (Schlößen)

Eine große Wasserfläche, die durch einen Leitwerk von der Donau abgetrennt ist. Auf dem Leitwerk wachsen vor allem Schwarz-Erlen, dazwischen einzelne Weiden, mit einer reichen Strauchschicht mit Rotem Hartriegel, Hasel, u.a. Entlang der Wasserlinie wachsen Sumpf-Schwertlilie, Rispensegge (*Carex paniculata*), Rohrglanzgras, u.a.

Die Uferlinie ist ringsum steil und scharf gezogen, keinerlei Verlandungsbereiche oder allmähliche Ufergradienten, auch Wasserpflanzen konnten keine festgestellt werden.

Am landseitigen Ufer kein Auwaldsaum.

Das Gewässer bietet potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

A XIV Biotopstruktur linkes Ufer 2170,3 bis 2170,0

Ein inselartiger Bereich, der durch einen teilweise flach verlandeten Graben vom Ufer getrennt ist.

Der Hauptbestand ist eine sehr strukturreiche Silberweidenau (LRT 91E0*), die allerdings standörtlich hoch liegt und nicht von Dauer sein wird. In der Krautschicht der Silberweidenau z.B. Brennessel und Zaunwinde, in der Baumschicht auch Kulturpappeln.

Der Graben ist ober- und unterstrom offen an die Donau angebunden, mittig aber flache Verlandung bis etwa in den MW-Bereich. Hier findet sich im Wesentlichen ein Rohrglanzgrasröhricht, an dessen unterer Grenze kleinflächig offener Schlamm liegt, hier kommen Zweizahn-Arten vor (*Bidens tripartita*, *B. cernua*).

Entlang der Ufer der Insel kommt verbreitet Arznei-Engelwurz vor.

Die Gewässer bieten potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

Nachkartierung 2019: Im Gegensatz zu der Kartierung von 2012 ist der Silberweidenbestand am Ufer deutlich reduziert. Stattdessen findet sich hier eine Schlagflur, ein Holzlager und ein großer Staudenknöterich-Bestand, teilweise auch auf Bereiche des Biotops übergreifend. Der Gesamtbestand der Silberweidenau im Gebiet hat sich aber ausgedehnt, da frühere Korbweidenbestände mittlerweile zu Silberweidenauen zu rechnen sind.

Dem bisher flächigen Korbweidengebüsch ist mittlerweile außerdem viel Holunder beigemischt, es kann daher nun nur noch als Korbweidengebüsch mit Holunder angesprochen werden (aueuntypische Entwicklung). Zudem finden sich auch reine Holunderbestände im Biotop. Am westlichen Ende hat sich eine Brennessel-Giersch-Flur ausgebildet.

Zusätzliche Veränderungen zur Kartierung 2012 sind eine zusätzlich entwickelte Ufer-Hochstaudenflur am östlichen Ende mit Drüsigem Springkraut, Rohrglanzgras,



Brennnessel und Echtem Alant, sowie eine Schlagflur mit Wasserdost am westlichen Ende des Biotops.

A XV Biotopstruktur rechtes Ufer 2170,0 bis 2168,9

Auf einem Kilometer Länge findet sich hier am rechten Ufer eine von Gräben durchzogene Inselwelt, die vorwiegend von Weidenwäldern und Weidengebüschen bewachsen ist.

Im Bereich von etwa 2169,6 bis 2170,0 hat sich auf den Inseln, die hier noch lückiger stehen, bisher nur eine eher auenuntypische Gehölzstruktur mit Hängebirke entwickelt, entlang der Uferlinie der Inseln findet sich ein Hochstaudensaum mit Arten wie Arznei-Engelwurz (zahlreich), Breitblättriger Rohrkolben und Sumpf-Gänsedistel.

Im weiteren Verlauf stromab schließen die Inseln dann dichter zusammen und werden von Weichholzaunen, v.a. Silberweidenauen (LRT 91E0*), eingenommen. Allerdings zeigt die Strauchschicht bzw. die nachrückende Baumschicht (Hasel, Bergahorn), dass sich der Bestand zu hartholzaunenartigen Beständen weiter entwickeln wird.

Die Gräben und Buchten zwischen den Inseln sind seicht, schlammig und ohne Wasserpflanzen. Die Ufer sind zumeist steil, entlang der Uferkanten wachsen Hochstaudenfluren mit Arznei-Engelwurz, Brennnessel, Wasserdost, usw.

Weiter flussab finden sich dann zunehmend Rohrglanzgras-Röhricht-Säume, teilweise im Wasser flutend, sowie auch kleinflächige Schilfbestände, die in höheren Niveaus aber sofort von Indischem Springkraut überwachsen werden. In den Rohrglanzgras- und Schilf-Röhrichten kommt Sumpf-Gänsedistel vor sowie selten auch Ufer-Segge (*Carex riparia*).

Am stromabwärtigen Ende der Struktur hat sich auf einige Meter ein kiesiges Flachufer entwickelt (Wellenschlag).

Die vorhandenen Gewässer bieten potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Der Springfrosch konnte hier nachgewiesen werden. Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

Nachkartierung 2019: Die Hauptveränderung zur Kartierung 2012 besteht aus der zusätzlichen Kiesfläche zwischen der bisherigen GÖM-Fläche und der Donau. Dem darauf aufkommenden Aufwuchs nach zu folgern besteht die Fläche seit 4 - 5 Jahren. Die Flächen gliedern sich in drei verschiedene Vegetationstypen. Ein Teil ist mittlerweile mit einer Hochstaudenflur mit aufkommenden Gehölzen bewachsen. Vorherrschende Pflanzenarten sind u.a. der Gewöhnliche Blutweiderich, Wiesen-Bärenklau, Gewöhnliche Pestwurz sowie an Gehölzen Grau Erle, Silberweide und Bergahorn. Teilweise, speziell auf den innenliegenden, strömungsgeschützten Bereichen hat sich auf diesen Flächen ein Röhrichtbestand aus Schilfrohr, Breitblättrigem Rohrkolben oder Rohrglanzgras entwickelt.

Auf großen Teilen der neu hinzugekommenen Flächen finden sich neben der typischen Artzusammensetzung auch Bereiche mit verstärktem Neophytenaufwuchs. Speziell finden sich hier Bestände von Goldruten und Schmetterlingsflieder.

Die bestehenden Silberweidenbestände sind teilweise am Zusammenbrechen, offensichtlich aber ohne aufkommende Verjüngung. An die Stelle der Silberweiden treten daher zunehmend mesophile Gebüsche mit Holunder oder Hartriegel.

Insgesamt zeigt sich also eine Zunahme bewachsener Bereiche auf Kosten offener Wasserflächen. Neu entstandene Standorte sind Ergebnisse der fortschreitenden Ver-



landung, die vor allem 2013 vorangeschritten sein dürfte, sowie die durchgeführten Kiesschüttungen zur Donau hin.

A XVI Biotopsstruktur linkes Ufer 2168,1 bis 2167,9 (Hafen Untermühl, Insel)

Der Yachthafen Untermühl ist nur durch einfache Leitwerke von der Donau bzw. Mühlmündung abgetrennt, auf denen sich naturnahe Staudenfluren entwickeln konnten. Als weitere Biotopstruktur ist eine Insel in dem Mündungstrichter der Mühl angelegt bzw. erhalten, auf der sich ebenfalls eine Hochstaudenflur findet.

Die Staudenfluren (LRT 6430) sind artenreich und enthalten als Seltenheit Gelbe Wiesenraute, vorherrschende Art ist über weite Strecken Arznei-Engelwurz, außerdem finden sich Sumpf-Schwertlilie oder Dreiteiliger Zweizahn.

Die Insel ist nur per Boot erreichbar, wird aber offensichtlich für Freizeit Zwecke genutzt (Lager- bzw. Feuerstelle). Auf den Abgrenzungs-Leitwerken um den Hafen führt jeweils ein Trampelpfad, hier finden sich Arten wie Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum*).

A XVII Biotopstruktur rechtes Ufer 2167,3 bis 2166,8

Auf 550 m Länge und ca. 100 m Breite findet sich eine vielfältige Inselwelt mit Weichholzauen und verzweigten Gräben. Die Silberweidenau (LRT 91E0*) ist hier teilweise nur gebüschartig, was an den hier lebenden Bibern liegen mag.

Auch hier finden sich vorwiegend steile Uferkanten mit Hochstaudensäumen (Arznei-Engelwurz), seltener schmale, im Wasser flutende Rohrglanzgras-Bestände.

Bei Fluss-km 2167,1 mündet ein Bach, der einen Sedimentkegel zwischen die Inseln schüttet, wodurch Flachwasserbereiche bzw. flache Ufergradienten entstehen. Die offenbar recht frischen Sedimentschüttungen sind noch nicht bewachsen, wie sich an anderen Stellen gezeigt hat, wird aber vermutlich eine Besiedlung mit Indischem Springkraut passieren.

Die Gewässer bieten potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

Nachkartierung 2019: Die Silberweidenbestände des Biotops sind seit der Kartierung 2012 in großen Bereichen zusammengebrochen und wurden durch Holunder- oder Hartriegelgebüsche, die oftmals auch mit einem dichten Waldreben Schleier überzogen sind, ersetzt. Die Gesamtausdehnung der Silberweidenauen ist aber derzeit dank der Ausdehnung der Bestände auf neu entstandene Verlandungen konstant geblieben. Zudem sind auch viele der noch bestehenden Silberweidenbestände mittlerweile ebenfalls mit Holunder im Unterwuchs, womit sich auch hier der Übergang zu aueuntypischen Gebüschen andeutet. Dagegen sind die Uferhochstaudenbestände der letzten Kartierung mittlerweile mit einer Grauerlenau mit Hartriegel im Unterwuchs überwachsen.

Zudem finden sich am äußeren, der Donau zugewandten Rand des Biotops Kiesstrukturen, die locker mit einer verbuschenden Hochstaudenflur bewachsen sind. Die dort vorkommenden Arten sind Wiesen Bärenklau, Schmalblättriges Weidenröschen, Weißer Steinklee, Echtem Wasserdost, Goldruten vereinzelt Schilf bewachsen sind. Zudem kommen auf den Fläche Silberweiden, Hybrid-Pappeln, und Schmetterlingsflieger als Gebüsche vor.



Insgesamt ist die Struktur der Fläche und damit ihre naturschutzfachliche Wertigkeit bis jetzt noch weitgehend konstant, der Übergang zu atypischen Gehölzbeständen und damit erheblicher Wertverlust deutet sich aber bereits klar an.

A XVIII Biotopstruktur rechtes Ufer 2166,3 bis 2165,5

Auf ca. 800 m Länge und bis zu 100 m Breite findet sich eine vielfältige Inselwelt mit Weichholzauen und verzweigten Gräben. Die Silberweidenauen (LRT 91E0*) sind strukturreich, aber auch hier wachsen bereits Schwarzer Holunder, Berg-Ahorn u.a. Gehölze der höher gelegenen Auwälder, so dass die Weichholzauen nicht von Dauer sein werden.

Die Ufer entlang der Gräben sind meist steil, teilweise mit schmalen, flutenden Rohrglanzgras-Säumen, außerdem finden sich Schilfbestände.

Bei Fluss-km 2165,6 mündet ein Bach, der einen Sedimentkegel vorschüttet, der dicht mit Indischem Springkraut bewachsen ist, das hier auch ansonsten allgegenwärtig ist.

Die Gewässer bieten potentielle Laichgewässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

Die größte Veränderung gegenüber der Kartierung von 2012 ist die fast durchgängige zusätzliche Kiesbank am Rand des Biotops, welche sich auch am nördlichen und südlichen Ende des Biotops bis an das bestehende Ufer zieht. Die Kiesfläche ist locker mit Reitgras, Sumpfkrautdistel, Drüsigem Springkraut, Stumpfbültriger Ampfer, Wiesen Bärenklau, Brennessel, Wasserdost, Weißer Steinklee, Silberweiden, Hybridpappeln sowie vereinzelt Schmetterlingsflieder bewachsen.

Des Weiteren sind viele der Silberweidenbestände zusammengebrochen und haben sich zu einem mesophilen Holundergebüsch gewandelt. Ein anderer Teil der zusammengebrochenen Silberweidenauen hat sich zu einer dichten Brennesselflur entwickelt.

Am Ufer haben sich an mehreren Stellen in Lücken des bestehenden Ufergehölzes Neophytenbestände aus Goldrute oder Drüsigem Springkraut entwickelt.

7.4.5.2. Stauraum Jochenstein

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 Ausbreitungsachse 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. 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. *papillosissima* 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 Sedi-mentbänke mit sehr flachem Ufergradienten, die allerdings auch bei Niedrigwasser kaum bewachsen sind. Bemerkenswert sind in jedem Fall die anschließenden, struk-turreichen Auwälder (Weich- und Hartholzaue). Auf Höhe des Kräutlsteins zieht sich eine Flutrinne durch den Auwald.

J VIII Schildorfer Au, ca. Fluss-km 2218,7 bis 2220,2, mit Kiesufer

Die Schildorfer Au ist ein insgesamt großes Auwaldgebiet mit gut erhaltenen Weich-holzauen (LRT 91E0*). In die Auwälder sind zwei Altwasserfragmente (LRT 3150) eingebettet, wovon eines mit einem seitlichen Graben an die Donau angebunden ist, das andere unterstrom offen mit der Donau verbunden ist. Derzeit laufen Baggarar-beiten, die beiden Altwasserteile wieder zu verbinden.

Die Altwasserbereiche haben beide naturnahe, nicht versteinte Ufer. Die Bäume der angrenzenden Auwälder stehen unmittelbar an der Wasserlinie und hängen oft über die Wasseroberfläche, häufig liegen abgestorbene Stämme und Äste im Uferbereich im Wasser. Zum Zeitpunkt der Begehung (16.10.11) fanden sich Schlammmarken vom kurz vorher durchgegangenen Hochwasser in etwa 0,5 m Höhe über der Uferlinie.

Die Weichholzauen der Schildorfer Au sind strukturell sehr schön ausgebildet, zeigen mit Arten wie Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) oder Europäisches Pfaf-fenhütchen (*Euonymus europaeus*) aber bereits die Tendenz zu hartholzauenartigen Beständen.

Das obere der beiden Altwasserfragmente zeigt außerdem ausgeprägte Flachwasser-bereiche, die beispielsweise mit Beständen des Sumpf-Vergissmeinnichts bewachsen sind. Dieser Altwasserteil übertrifft in seinem Strukturreichtum den weiter abwärts gelegenen Teil deutlich. Wasserpflanzen wurden in beiden Altwasserbereichen keine gefunden.

Im Bereich der Schildorfer Au wurde außerdem ein Teil des Donauufers renaturiert, so dass sich ein kiesiges Flachufer befindet.

Die Altwasserbereiche, vor allem das größere westlich gelegene Altwasser, das ein-seitig mit einem Graben an die Donau angeschlossen ist, bieten potentielle Laichge-wässer für die Art des Anhang II FFH-RL Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie für die Arten des Anhang IV FFH-RL Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*). Außerdem bieten die Auwaldbereiche Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

J IX Altwasser am rechten Ufer, Fluss-km 2216,2 bis 2216,6

Ein kleinerer Auenbereich, der die am weitesten in den zentralen Stau vorgeschobene naturnahe Struktur im Stauraum Jochenstein darstellt.



Eingebettet in naturnahe Silberweidenauen (LRT 91E0*) finden sich Reste eines verzweigten Altwassers, die aber etwa zur Hälfte bereits weitgehend verlandet sind und kein offenes Wasser mehr führen. In solchen verlandeten Abschnitten finden sich stattdessen Röhrichte mit bereits locker aufkommender Verbuschung.

Der noch offene Bereich des Altwassers ist bereits nicht mehr offen an die Donau angebunden, der Ein- / Auslaufbereich ist ebenfalls verlandet. Donauseits vor dem früheren Ein- / Auslaufbereich eines Seitenasts des Altwassers hat sich aber eine ausgeprägte, allmählich ansteigende Sandbank gebildet, die aber völlig unbewachsen ist (Beschattung).

Die offene Wasserfläche ist allseits durch naturnahe Uferstrukturen begrenzt, Wasserpflanzen fanden sich keine.

Die derzeit strukturell noch gut ausgebildeten Silberweidenauen zeigen aber klar an, dass auch sie auf höherem Standort stocken, der bereits zur Hartholzaue zu rechnen ist.

Die Auwaldbereiche bieten Lebensraum für den Biber (Anhang II FFH-RL).

Nachkartierung 2019: Auch der Auenkomplex „Hecht“ war 2013 von Sedimenteinträgen betroffen. Die Flächenbilanz zeigt deutlich die Abnahme der Wasserfläche, die allerdings nur bei niedrigem Wasserstand deutlich wird, wenn 2012 noch nicht vorhandene Schlammbänke entlang der Ufer des Altwassers trockenfallen (Scheinzypergras-Segge-Froschlöffel-Röhricht). Früher auch in anderen Bereichen vorhandene Röhrichte und temporär überstaute Flachgewässer sind dagegen stark dezimiert und großenteils durch neophytenreiche Hochstaudenfluren ersetzt.

Bei den Wäldern und Gebüschern haben sich keine wesentlichen Änderungen ergeben.

J XII Kiesufer ca. 2209,3 - 2209,6

Flaches Kiesufer, z.T. etwas breiter angelegt. In höheren Bereichen haben sich Hochstaudenfluren entwickelt, in denen Gelbe Wiesenraute vorkommt.

Das Kiesufer bietet einen potentiellen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*).

J XIII Kiesstruktur ca. 2207,3 – 2207,8

Hier wurde zum einen das Donauufer selbst als flaches Kiesufer ausgebildet, zum anderen in einigen Meter Abstand dazu ein parallel verlaufender, flacher Kiesrücken geschüttet, so dass ein vor Wellenschlag geschütztes Nebengewässer entstanden ist. Hier finden sich dichte Bestände von Kamm-Laichkraut.

Der vorgeschüttete Kiesrücken ist teilweise mit Hochstauden bewachsen (u.a. Sumpfgänsedistel), z.T. aber auch schon dichter verbuscht (Weiden, Schwarzerle).

Der am stromab gelegenen Ende der Struktur mündende Bach hat mit seinen Sedimenten Flachufer im Mittelwasserbereich geschüttet, auf denen sich Ansätze zu Zweizahn-Fluren entwickeln.

Das Kiesufer bietet einen potentiellen Lebensraum für die Art des Anhang IV FFH-RL Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*).



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, österreichischer und europäischer gesetzlicher sowie fachlicher Vorgaben:

- Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000)
- Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter, Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (ELLMAUER 2005 Hrsg.)
- Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (UMWELTBUNDESAMT Hrsg. 2002, 2004, 2005, 2008)

Die Donauleiten sind von naturnaher Vegetation geprägt, weshalb die Bildung pflanzensoziologischer Einheiten möglich ist. Die Vegetation des Talbodens und insbesondere der Uferbereiche ist 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 Österreichs 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 Ö „1“	5	Äußerst hohe Bedeutung
RL Ö „2“, außerdem prioritärer LRT lt. Anhang I FFH-RL		
RL Ö „2“	4	Sehr hohe Bedeutung
RL Ö „3“, außerdem prioritärer LRT lt. Anhang I FFH-RL		
RL Ö „3“	3	Hohe Bedeutung
RL Ö „V“ oder nicht RL, aber prioritärer LRT des Anhang I der FFH-RL		
Nicht RL / LRT des Anhang I der FFH-RL	2	Erhebliche Bedeutung



Einstufung RL / gesetzl. Vorgaben (RL: Rote Liste gefährdeter Pflanzengesellschaften sowie Rote Listen gefährdeter Biotoptypen)	Bewertungsstufe	Naturschutzfachlich-vegetationskundliche Bedeutung
Sonstige weitgehend naturnahe bzw. naturraumtypische Vegetationseinheiten	1	Noch mit vegetationskundlicher Bedeutung
Weitgehend ohne spontane Vegetation, Kulturf Flächen, etc.	0	Ohne vegetationskundliche Bedeutung

Tabelle 6: Bewertungsvorschrift für Vegetationseinheiten

7.5.2. Ergebnisse

Detaillierte Angaben zur Bewertung der einzelnen Vegetationseinheiten finden sich in der Anlage 2.

Für das FFH-Gebiet ergeben sich folgende Ergebnisse:

Bewertungsstufe	Uferlänge (km)	Fläche (ha)
5 / äußerst hohe Bedeutung	14,3	62,7
4 / sehr hohe Bedeutung	32,4	42,5
3 / hohe Bedeutung	14,5	61,0
2 / erhebliche Bedeutung	57,4	64,8
1 / noch mit vegetationskundlicher Bedeutung	1,0	29,0
0 / ohne vegetationskundliche Bedeutung	7,5	45,0

Tabelle 7: Flächenumfang der einzelnen Bewertungsstufen im FFH-Gebiet

Vegetationstypen von **äußerst hoher naturschutzfachlich - vegetationskundlicher Bedeutung** sind Silberweiden-Weichholzauwälder und Nährstoffreiche Stillgewässer mit Wasserpflanzenvegetation.

Sehr hohe Bedeutung haben Bach-Eschenwälder, Heidegesellschaften, Kies-, Sand- und Feinsedimentbänke mit teils krautiger Vegetation und Felsbereiche mit Gehölzbewuchs, außerdem die LRT Alpine Flüsse mit Lavendelweide, Hainsimsen-Buchenwälder, Eichen-Hainbuchen-Wälder und Schlucht- und Hangmischwälder.

Die Lebensraumtypen Magere Flachlandmähwiese und Feuchte Hochstaudenfluren sowie Mischbestände mit diesen Lebensraumtypen haben genauso wie xerotherme Eichenwälder felsiger Standorte, Waldmeister-Buchenwälder, offene Block- und Schutthalden, lückige Ufergehölze ähnlich Eichen-Hainbuchen-Wäldern, Heidegesellschaften des Cytiso-Callunetum, Röhrichte, unbewachsene oder mit krautiger Vegetation bewachsene Felsbereiche, Ruderalfluren, Pioniervegetation auf sandigem/kiesigem/steinigem Untergrund, Mauern mit Vegetation und Stillgewässer, die nicht dem LRT 3150 zuzuordnen sind, noch **hohe naturschutzfachliche Bedeutung**.

Erhebliche Naturschutzfachliche Bedeutung haben sonstige Ufergehölze (geschlossen und lückig, mit und ohne Silberweiden) sowie Gras- und Krautfluren (auch magere, artenreiche) unter anderem mit Hochstauden, außerdem reine Hochstaudenbestände, Ruderalfluren mit Silberweiden, alle weiteren Laubwaldbestände und Uferverbau mit Gehölzsukzession oder Pioniervegetation.

Des Weiteren haben gepflanzte Laubholzbestände und Laubmischwälder, Brennesselfluren, Brombeergestrüppe und sonstige Gebüsche **noch vegetationskundliche Bedeutung**.

7.6. Pflanzen und Tierarten nach Anhang II und IV der 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)

Im Standarddatenbogen (Stand 2015-12) für das Gebiet werden folgende Arten des Anh. II FFH-RL genannt:

Code	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name
1130	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus
1138	<i>Barbus meridionalis</i>	Barbe
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
5377	<i>Carabus (variolosus) nodulosus</i>	Grubenlaufkäfer
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber
1163	<i>Cottus gobio</i>	Koppe
6199	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge
2555	<i>Gymnocephalus baloni</i>	Donaukaulbarsch
1157	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	Schrätzer
1105	<i>Hucho hucho</i>	Huchen
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
1361	<i>Lynx lynx</i>	Luchs
1061	<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus
1324	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
2522	<i>Pelecus cultratus</i>	Stichling
6177	<i>Phengaris teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
5329	<i>Romanogobio vladkovi</i>	Donau-Neunauge
6146	<i>Rutilus meidingeri</i>	Perlfisch
5345	<i>Rutilus virgo</i>	Frauennerfling
1166	<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch
1160	<i>Zingel streber</i>	Streber
1159	<i>Zingel zingel</i>	Zingel

Tabelle 8: im SDB aufgeführte Arten des Anh. II FFH-RL

Im Folgenden daraus jene Arten näher behandelt, die aus dem Untersuchungsraum bekannt sind.



7.6.2.1. Säugetiere

Artname	wissenschaftlicher Name	RLÖ	Schutz OÖsterr.
Biber	<i>Castor fiber</i>	LC	x
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	NT	x
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	LC	x

Tabelle 9: Gefährdungsstatus Säugetiere

RLÖ = Rote Liste Österreich (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2005)

NT= Gefährdung droht

LC= ungefährdet

Schutz OÖsterr. = geschützt nach der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung 2011

Biber (*Castor fiber*)

Dem vorliegenden Gutachten liegen keine eigenen Untersuchungen im Gelände zugrunde. Die Einschätzung der Verbreitung der Art im Wirkraum, die Empfindlichkeits-einschätzung und die Bewertung der Auswirkungen erfolgten auf der Grundlage der Erfassung der Bibervorkommen durch die Naturschutzabteilung der oberösterreichischen Landesregierung. Beibeobachtungen zu „Biberspuren“ aus anderen Erhebungen wurden jedoch mit aufgenommen. Dargestellt wurden die bekannten Biberreviere (s. Anlage 4).

1869 wurde der letzte Biber in Österreich getötet, bereits zwei Jahre davor das letzte Tier in Oberösterreich. Ab 1966 wurden in Bayern wieder Biber ausgewildert, unter anderem an der mittleren Donau und am Unteren Inn. Auch auf oberösterreichischem Staatsgebiet wurden vom österreichischen Naturschutzbund ein paar Biber am Inn freigelassen. Bis 1986 bildete sich in den Inn- und Salzachauen ein Bestand von 150 bis 200 Tieren. Zu Beginn der 1990er Jahre begann der Biber sein Areal vom Inn aus auch auf den oberösterreichischen Abschnitt der Donau auszuweiten. Der Große Kösslbach ist seit 1998/1999, die Große Mühl seit 1998 besiedelt (PLASS 2003). Die Population in ganz Österreich wurde im Jahr 2008 auf ca. 3000 Tiere geschätzt (www.bibermanagement.de).

Der Biber erreicht eine Körperlänge von 1,30 m. Er ist perfekt an das Leben im Wasser angepasst. Durch Schwimmhäute zwischen den Zehen, seinem 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 5 Jungen erreicht durchschnittlich nur eines die Geschlechtsreife, da sie vielen Gefahren, wie Infektionen ausgesetzt sind. Manche vertragen die Umstellung von Muttermilch auf Grünsnahrung oder die von gehölzreicher Winternahrung auf krautreiche Sommernahrung nicht. Auch der Straßenverkehr ist eine häufige Todesursache.

Im Untersuchungsgebiet wurden von Exenschläger 2009 und Zoder 2011 sowohl im Stauraum Jochenstein als auch im Stauraum Aschach Biberburgen kartiert, insgesamt wurden 14 Stück im FFH-Gebiet erfasst. Soweit sind alle potenziellen Reviere besetzt, größere Verbreitungslücken liegen nicht vor.

Biberburgen im Stauraum Aschach (2009/11):

- Kramesau Flkm 2198,9 linkes Ufer
- Freizell Flkm 2189,9 linkes Ufer
- Schlögen Flkm 2188,2 rechtes Ufer
- Inzell Flkm 2179,0 rechtes Ufer
- Obermühl Flkm 2174,5 linkes Ufer
- Exlau Flkm 2172,3 linkes Ufer
- Exlau Biotopkomplex Flkm 2170,1 linkes Ufer
- Kaiserau Biotopkomplex Flkm 2168,9 rechtes Ufer
- Kaiserau Biotopkomplex Flkm 2167,0 rechtes Ufer
- Kaiserau Biotopkomplex Flkm 2165,8 rechtes Ufer

Biberburgen im Stauraum Jochenstein (2009/11):

- Soldatenau am großen Altwasserarm bei der Überfahrt Flkm 2222,5
- Schildorfer Au an beiden großen Altwässern Flkm 2220,0 und Flkm 2219,2
- Pyrawang Flkm 2216,3

Die Vorkommen liegen im Wirkraum des Vorhabens und werden im weiteren Verlauf weiter behandelt.

Fischotter (*Lutra lutra*)

Ursprünglich war der Fischotter in ganz Österreich verbreitet, derzeit umfasst sein Verbreitungsgebiet etwa 20% der österreichischen Landesfläche, unter anderem auch die Böhmisches Masse. Der Tiefststand der Bestände lag in den 80er-Jahren, seit den 90er-Jahren nehmen die Bestände wieder verstärkt zu. Seit 1996 sind alle Gewässer nördlich der Donau im Bereich des Untersuchungsgebiets wieder vom Fischotter besiedelt. Der Otter nutzt verschiedenste fischreiche Gewässer von kleinsten Bächen bis hin zu größeren Flüssen, aber auch Stauseen und Fischteiche. Große Flüsse, die aufgestaut sind und monotone, steile Ufer aufweisen, bieten dem Otter keinen idealen Lebensraum. Diese werden erst bei hoher Otterdichte genutzt (KRANZ 2000).

Der Fischotter wurde im FFH-Gebiet bislang nicht systematisch kartiert, es liegen lediglich Zufallsfunde vor. Diese liegen vor allem an Nebengewässern der Donau (mündl. Auskunft der LANDESREGIERUNG OBERÖSTERREICH, ABTEILUNG NATURSCHUTZ 2011). Beim Fischotter wird von keiner projektspezifischen Empfindlichkeit ausgegangen, die Art wird daher nicht weiter untersucht.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Mausohr ist in Mitteleuropa ein Kulturfolger und bevorzugt im Sommerhalbjahr Gebäude als Quartiere, alternative Tagesschlafquartiere sind auch Felshöhlen und -spalten oder Spechthöhlen. Als Wochenstuben werden meist Dachstühle von Kirchen und Kirchtürmen oder anderen geeigneten Gebäuden genutzt. Winterquartiere sind in der Regel Höhlen, Bergwerksstollen, Burgruinen, Bunker und Keller. Als Jagdgebiet nutzt das Mausohr vor allem Laubwälder und Laubmischwälder mit wenig ausgebilde-



ter Kraut- und Strauchschicht, die den typischen Jagdflug nahe über dem Boden ermöglichen (LFU, LBV, BN BAYERN 2004). Das Vorkommen der Art beschränkt sich also auf die ausgedehnten Hangwälder der Donauleiten, Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben sind nicht zu erwarten. Die Art wurde nicht weiter untersucht.

7.6.2.2. Amphibien

Methode

Für diese Tiergruppe wurden 2011 Geländeerhebungen im Stauraum Aschach vorgenommen. Im Vorfeld der vorgesehenen Geländekartierung fand eine Auswahl potenzieller Laichplätze statt. Bei einer Vorbegehung am 21.03.2011 wurden mögliche Probegewässer/ -flächen ausgewählt. Insgesamt wurden 12 mögliche Amphibienlebens- und -fortpflanzungsstätten ermittelt. Zwischen März und August fanden hier drei Durchgänge, inklusive einer Nachtbegehung, statt. Amphibien bzw. deren Laich und Larven wurden durch Sichtbeobachtung, Verhören und Keschern erfasst.

Im Stauraum Jochenstein wurden keine Geländeerhebungen durchgeführt. Die Einschätzung der Verbreitung der Arten im Wirkraum, die Empfindlichkeitseinschätzung und die Bewertung der Auswirkungen erfolgten auf der Grundlage bereits vorhandener Daten bzw. Potentialabschätzung. Es wurden auch Daten aus Bayern ausgewertet.

Folgende Quellen wurden für die Potenzialabschätzung im Stauraum Jochenstein und in Ergänzung zu den Erhebungen im Stauraum Aschach ausgewertet:

- AMT DER OÖ. LANDESREGIERUNG; Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung (Abteilung Naturschutz): Daten zum Vorkommen des Kammmolches im Donautal
- ASK-Daten (Bayern, Stand 03/2011)
- ABMANN & SOMMER (2001): Kartierung der Amphibien im Landkreis Passau
- Beobachtungen von ABMANN 1993 – 2012, unpubliziert
- CABELA ET AL. (2001): Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich.
- WEIBMAIR & MOSER (2008): Atlas der Amphibien und Reptilien Oberösterreichs.
- LUGMAIR (2008): Amphibienschutz im Eferdinger Becken. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Naturschutzabteilung der oberösterreichischen Landesregierung.
- Mündliche Auskünfte des Gebietsbetreuers Franz Exenschläger 2011 und 2012.
- ZOBODAT Zoologisch-Botanische Datenbank des Oberösterreichischen Biologiezentrums Linz (Datenstand ab 2000): Datensatz Amphibien (WEIBMAIR 2004)

2019 wurden ergänzend aktuelle Erhebungen durchgeführt. Es wurden drei Begehungen von Februar bis April 2019 vor allem zur Erfassung des Springfroschs durchgeführt (JES-A001-SOMY1-A40432_00_FE).

Bestand

Folgende Arten kommen potenziell vor:

Artname	wissenschaftlicher Name	RLÖ	Schutz OÖsterr.
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	EN	x
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	VU	x

Tabelle 10: Gefährdungsstatus Amphibien

RLÖ = Rote Liste Österreich (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2005)

EN= stark gefährdet

VU= gefährdet

Schutz OÖsterr. = geschützt nach der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung 2011

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Der Lebensraum der Gelbbauchunke ist ein Mosaik aus kleinen sich schnell erwärmenden, meist vegetationsfreien Laichgewässern, feuchten Landverstecken (z.B. Totholz, Felsspalten) im Sommer und dichteren Gebüsch oder lichterem Waldern im Winter (NÖLLERT & NÖLLERT 1992).

Die Gelbbauchunke kommt im FFH-Gebiet in einem Feuchtkomplex mit Tümpeln unterschiedlicher Tiefe bei Haibach/Wies (Flkm 2174,5-8), in einem künstlich geschaffenen Kleingewässer bei Kobling (rechtes Ufer Flkm 2177,4) sowie am linken Ufer oberhalb des Kraftwerks Aschach (Flkm 2164,2) vor (EXENSCHLÄGER mündl. Mitt. 2011). Die Flächen werden vom Hang her mit Wasser gespeist und haben keine direkte Verbindung mit der Donau, weshalb sie von den zu erwartenden Wasserspiegelschwankungen durch den Energiespeicher Riedl nicht beeinflusst werden. Auf Grund geeigneter Laichgewässer im Wirkraum und der Nachweise in dessen unmittelbarer Umgebung ist ein Vorkommen der Art im Wirkraum aber nicht auszuschließen.

Im Stauraum Jochenstein liegen keine Nachweise der Gelbbauchunke im Wirkraum vor, ein Vorkommen der Art ist aber nicht auszuschließen.

Die Art wird als potenziell vorkommend weiter untersucht.

Kammolch (*Triturus cristatus*)

Kammolche laichen vor allem in größeren und tiefen Gewässern. Vereinzelt werden aber auch temporäre Kleinstgewässer genutzt (Anteil 7,6%). Die Eier werden einzeln an Grashalmen oder sonstigen Pflanzenteilen befestigt (GÜNTHER 1996), befinden sich also häufig nur wenig unterhalb des Wasserspiegels.

Der Kammolch kommt wie die Gelbbauchunke in dem Feuchtkomplex mit Tümpeln unterschiedlicher Tiefe bei Haibach/Wies (Flkm 2174,5-8) im Stauraum Aschach vor (WEIßMAIR & MOSER 2008), der allerdings nicht im Wirkraum der Wasserspiegelschwankungen liegt. Ein weiterer Fund ist aus der Umgebung von Engelhartzell bekannt (WEIßMAIR & MOSER 2008). Auf Grund dieser Nachweise und des Vorhandenseins geeigneter Laichgewässer wird die Art als potenziell vorkommend behandelt und weiter untersucht.

7.6.2.3. Insekten

Für folgende Artengruppen wurden keine Untersuchungen durchgeführt. Es wurde auf vorhandene Kartierungen der letzten Jahre zurückgegriffen.



Artname	wissenschaftlicher Name	RLÖ	Schutz OÖsterr.
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	VU	x
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	VU	x
Spanische Flagge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	LC	x
Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	pg	x

Tabelle 11: Gefährdungsstatus Insekten

RLÖ = Rote Liste Österreich (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft 2005)

VU= gefährdet

LC= ungefährdet

pg= potenziell gefährdet nach Einstufung der Roten Liste Österreich (1994), aktuelle Ausgabe der Roten Liste liegt noch nicht vor

Schutz OÖsterr. = geschützt nach der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung 2011

Tagfalter

Die Tagfalterarten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*, *M. teleius*) sind auf Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren und wechselfeuchte Glatthaferwiesen mit Vorkommen der Raupenfutterpflanze Großer Wiesenknopf (*Sanquisorba officinalis*) angewiesen. Die Weibchen legen ihre Eier in die Blüte des Großen 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 (STETTNER ET AL. 2006). Die Bläulinge sind also sowohl auf das Vorkommen der Futterpflanze als auch der Ameisenarten (*Myrmica rubra* im Fall des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, *Myrmica scabrinodis* im Fall des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings) angewiesen. Die Kartierung des engeren Untersuchungsgebietes ergab 2010/11 für beide Arten je einen Fundpunkt am östlichen Rand des Talbodens von Jochenstein, aktuell (2019) wurden die damaligen Funde nicht bestätigt, beide wurden nur noch auf den Wiesen entlang des Waldrands gegenüber Haus am Strom / Kraftwerk gefunden. Kartierungen von GROS 2006 und 2010 ergaben Funde an wenigen Stellen entlang der Donau, meist auf höher gelegenen Wiesen am Fuß der Hangleiten. Die Arten kommen nicht unmittelbar im Wechselwasserbereich vor, sind daher nicht projektrelevant und werden nicht weiter untersucht.

Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Die Spanische Flagge gehört zu den Nachtfaltern, ist jedoch auch tagsüber aktiv und kann an Waldrändern und auf Lichtungen beim Blütenbesuch beobachtet werden. Beliebte Futterpflanzen sind Wasserdost, Rossmintze und verschiedene Distelarten. Der leuchtend bunte Bärenspinner ist in Oberösterreich weit verbreitet und stellenweise häufig. Er wurde im FFH-Gebiet erfreulicherweise mehrfach nachgewiesen, in älteren Angaben (1947 – 1977) und aktuell 2002. Im Zuge der Biotopkartierung wurde er vor allem auf Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) (frische nährstoffreiche Standorte an Waldwegen und -schlägen) gesichtet. Die Biotopkartierung weist ca. 670 Biotope im FFH-Gebiet mit Wasserdost aus (REVITAL & EZB 2005).

Die Raupen entwickeln sich von September, mit einer Ruhephase in den Wintermonaten, bis Juni/Anfang Juli des Folgejahres. Als Nahrung dienen verschiedene krautige

Pflanzen, aber auch Sträucher oder Gehölzschößlinge. Wärmegetönte oftmals felsdurchsetzten Standorte mit erhöhter Luftfeuchte sind für die Larvalentwicklung wichtig.

Die überwiegend lokalen Vorkommen in Bayern lassen sich fast immer mit der topografischen Situation, steilere Einhänge angrenzend an Fließgewässer in einem engeren Talraum, in Verbindung bringen.

Der Lebensraum der Art erstreckt sich überwiegend auf die Wälder und Lichtungen der Hangleiten. Das Donauufer dient nur dann als Nahrungshabitat, wenn Hochstaudenfluren mit der Futterpflanze Wasserdost vorhanden sind.

Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Der Hirschkäfer ist ein Bewohner von warmen Laub- und Mischwäldern, vor allem Eichenwäldern mit ausreichendem Totholzvorkommen. Die Larven des Hirschkäfers entwickeln sich über durchschnittlich sechs Jahre (4 bis 8 Jahre) in pilzinferierten Holzteilen im Boden (Wurzeln, aufliegendes Totholz). Brutsubstrat ist Holz von Eichen, aber auch von Rot-Buche, Birne und anderen Laubbaumarten, sehr selten auch von Nadelhölzern.

Als Nahrung der Imagines dienen Baum- und Obstsäfte. Der Flaschenhals für Hirschkäfervorkommen ist die Bodenwärme während der Larvalentwicklung. Waldgrenzstandorte und alte Laubwaldbestände in der Alters- und Zerfallsphase sind die natürlichen Habitate der Art. Sekundär durch Nutzung (Mittelwaldbetrieb, Lochhiebe) oder gezielt durch Artenschutzmaßnahmen verlichtete Waldbestände werden ebenfalls besiedelt, oftmals sogar in höheren Abundanzen als die natürlichen Habitate.

Der Hirschkäfer kommt im FFH-Gebiet vor, Populationen konnten 2009 von Exensschläger in den Hangleiten am linken Ufer im Grenzbereich zu Bayern sowie zwischen Neuhaus und Oberlandshaag und rechtsufrig im Bereich der Schlögener Schlinge nachgewiesen werden. Auswirkungen durch den hier behandelten Wirkfaktor können ausgeschlossen werden, da die Art nicht am Donauufer vorkommt.

2019 wurde außerdem die **Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)** als Art der Anhänge II und IV FFH-RL festgestellt (s. JES-SOMY-A4032-00-FE). Die Art ist nicht im SDB aufgeführt und als Art des Anh. IV FFH-RL daher vor allem artenschutzrechtlich relevant. Für Weiteres wird daher auf die „Naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (JES-A001-ASSM1-B40026-00-AFE) verwiesen.

7.6.2.4. Fische

Für das FFH-Gebiet sind die Fischarten Streber (*Zingel streber*), Zingel (*Zingel zingel*), Frauenerfling (*Rutilus pigus*), Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*), Koppe (*Cottus gobio*), Schrätzer (*Gymnocephalus schraetzer*), Schied, Rapfen (*Aspius aspius*), Sichling (*Pelecus cultratus*), Perlfisch (*Rutilus frisii meidingeri*) und Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) im Standarddatenbogen aufgeführt. Diese Arten werden in einem gesonderten aquatischen Gutachten „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet Oberes Donau- und Aschachtal (Fische)“ des Technischen Büros Zauner GmbH / ezb behandelt und hier nicht weiter aufgeführt.



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

7.6.3.1. Amphibien

Unter den Amphibien kommen der Springfrosch (*Rana dalmatina*) sowie der Laubfrosch (*Hyla arborea*) als nach Anhang IV FFH-RL geschützte Arten im Gebiet vor. Die Arten werden ausführlich in den „Naturschutzfachlichen Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung“ (JES-ASSM1-B40026-00-AFE) behandelt, auf die verwiesen wird.

7.6.3.2. Reptilien

Unter den Reptilien kommen Äskulapnatter, Schlingnatter, Östliche Smaragdeidechse, Zauneidechse und Mauereidechse als nach Anhang IV FFH-RL geschützte Arten im Gebiet vor. Die Arten werden ausführlich in den „Naturschutzfachlichen Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung“ (JES-ASSM1-B40026-00-AFE) behandelt, auf die verwiesen wird.

7.6.3.3. Libellen

Als Libellen des Anhang IV FFH-RL kommen die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*; allerdings 2019 kein aktueller Nachweis) sowie die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) vor. Die Arten werden ausführlich in den „Naturschutzfachlichen Angaben zur artenschutzrechtlichen Prüfung“ (JES-ASSM1-B40026-00-AFE) behandelt, auf die verwiesen wird.

7.7. Weitere Wertbestimmende Arten im FFH-Gebiet

7.7.1. Wertbestimmende Tierarten im FFH-Gebiet

Weitere charakteristische Tierarten, die nicht im Anhang II oder IV der FFH-RL aufgeführt sind, werden für die vorkommenden Lebensraumtypen bei ELLMAUER (2005) unter dem Punkt Zoocoenosen nicht genannt.

7.7.2. 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 bei Ellmauer (2005) bei der Beschreibung des jeweiligen Lebensraumtyps unter dem Punkt Phytocoenosen angegeben sind. Bei den Lebensraumtypen 6430 und 9180* wurden in Anlehnung an die Einstufung in Deutschland (LfU & LWF 2004, BfN 1998) Arten ergänzt.

Daraus ergibt sich auf Grundlage der vorliegenden Kartierung folgende Auswahl:

- LRT 3150 / Natürliche Eutrophe Seen mit Unterwasservegetation: *Hydrocharis morsus-ranae* und *Spirodela polyrhiza*. Beide Arten kommen auf einer Feuchtwiese mit Tümpeln vor, die dem LRT 6430 zuzuordnen ist.



- LRT 4030 / Trockene Heiden: Besenheide (*Calluna vulgaris*), Erd-Segge (*Carex humilis*), Färberginster (*Genista tinctoria*), Deutscher Ginster (*Genista germanica*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*)
- LRT 6430 / Feuchte Hochstaudenfluren: Arznei-Engelwurz (*Angelica archangelica*), Sumpf-Gänsedistel (*Sonchus palustris*), Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Europäische Nesselseide (*Cuscuta europaea*); Die Arten kommen in ganz verschiedenen Vegetationseinheiten vor, da sie meist direkt an der Uferlinie vor den kartierten Beständen wachsen.
- LRT 6510 / Magere Flachlandmähwiesen: Margerite (*Leucanthemum vulgare*) Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis ssp. orientalis*)
- LRT 8150 / Silikatschutthalden: Schwalbwurz (*Vincetoxicum officinale*)
- LRT 8220 / Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation: Schwarzer Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*), Nordischer Streifenfarn (*Asplenium septentrionale*), Brauner Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*)
- LRT 8230 / Silikatfelsen mit Pioniervegetation: Pech-Nelke (*Dianthus deltoides*), Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*)
- LRT 9110 / Hainsimsen-Buchenwälder: keine der kartierten Sippen zuordenbar
- LRT 9130 / Waldmeister-Buchenwald: Zwiebel-Zahnwurz (*Cardamine bulbifera*), Seidelbast (*Daphne mezereum*)
- LRT 9170 / Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder: Berg-Segge (*Carex montana*), Schatten-Segge (*Carex umbrosa*), Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*)
- LRT 9180* / Schlucht- und Hangmischwälder: Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*), Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernalis*), Pimpernuss (*Staphylea pinnata*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*)
- LRT 91E0* / Weichholzauwälder: *Populus nigra* kommt im Gebiet in Weichholzauwäldern, aber auch in sonstigen Feuchtwäldern und Ufergehölzen vor.

7.8. Bedeutung der Artvorkommen aus nationaler Sicht

7.8.1. Floristische Bedeutung des Gesamtgebietes

Im Gebiet wurden 2012 112 naturschutzfachlich wertvolle Pflanzensippen kartiert, von denen 85 entweder in der Roten Liste Oberösterreich oder in der regionalisierten Roten Liste für die Böhmisches Masse aufgeführt sind. Eine Auflistung aller Arten mit Rote-Liste- und Schutzstatus findet sich in der Anlage 3.

In der Roten Liste Oberösterreich sind 68 Pflanzenarten aufgelistet:

Gefährungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	5
Stark gefährdet	5
Gefährdet	25
Vorwarnstufe	29
G	3
R	1
Gesamt	68

Tabelle 12: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs (Hohla et al. 2009)



Vom Aussterben bedroht: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Sorbus torminalis*, *Thalictrum flavum*, *Thalictrum minus* s.l.

stark gefährdet: *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carex riparia*, *Chamaecytisus supinus*, *Hieracium cymosum*, *Populus nigra*

83 Arten werden in der regionalisierten Roten Liste der Böhmisches Masse geführt:

Gefährdungsgrad	Anzahl Sippen
Vom Aussterben bedroht	18
Stark gefährdet	19
Gefährdet	30
Vorwarnstufe	12
G	3
F	1
Gesamt	83

Tabelle 13: Anzahl von Pflanzensippen im FFH-Gebiet nach Roter Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs / Böhmisches Masse (Hohla et al. 2009)

Vom Aussterben bedroht: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Carex humilis*, *Carex montana*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*, *Equisetum variegatum*, *Erica carnea*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lithospermum officinale*, *Potentilla heptaphylla*, *Ranunculus sceleratus*, *Rosa tomentosa*, *Sesleria varia*, *Sorbus torminalis*, *Thalictrum minus* s.l., *Trifolium montanum*, *Viola collina*

stark gefährdet: *Allium oleraceum*, *Anthericum ramosum*, *Bromus erectus*, *Cardamine bulbifera*, *Carex alba*, *Chamaecytisus supinus*, *Clematis recta*, *Festuca pallens*, *Hieracium cymosum*, *Juniperus communis* ssp. *communis*, *Malva alcea*, *Medicago falcata*, *Orchis mascula*, *Orobancha gracilis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygala amarella*, *Populus nigra*, *Scabiosa columbaria*, *Scilla bifolia*

Mit dem Vorkommen einiger vom Aussterben bedrohter Arten ist das Gebiet aus floristischer Sicht „landesweit bedeutsam“.

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

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

Tabelle 14: Bewertungsschema für Artvorkommen Fauna

7.8.3. Säugetiere

Biber

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 ist aufgrund seines Schutzstatus von **„äußerst hoher Bedeutung“** (Bewertungsstufe: 5; Schutzstatus: FFH-RL Anhang II und IV, gesetzlich geschützt).

7.8.4. Amphibien

Im Stauraum Jochenstein (Oberösterreich) und im Stauraum Aschach sind vier der neun Amphibienarten aus naturschutzfachlicher Sicht mit **„äußerst hoher Bedeutung“** einzustufen. Hierunter fällt das Vorkommen des europarechtlich geschützten Springfroschs im Wirkraum im Stauraum Aschach. Ebenso **äußerst bedeutend** wären die Vorkommen von Gelbbauchunke, Kammmolch und Laubfrosch.

„Landesweit bedeutsam“ für Oberösterreich wäre das Vorkommen des Kammmolches.

Bewertung der erfassten Laichplätze

Die wertvollsten erfassten Laichplätze bzw. Laichplatzkomplexe im Stauraum Aschach sind die Schilfzonen bei Freizell („Biotop Schlögen“) und die Stillwasserbereiche bei Kaiserau („Biotop Windstoß“).

Bewertung der für Amphibien angelegten Kleingewässerkomplexe

Die von der Naturschutzgruppe Haibach angelegten Kleingewässerkomplexe im Stauraum Aschach sind die wertvollsten Amphibienlaichplätze am Talboden im Donauengtal zwischen Vilshofen und Aschach. Dies begründet sich vor allem durch die Vorkommen der Arten von Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie Kammmolch (II und IV), Springfrosch (IV), Gelbbauchunke (II und IV) und Laubfrosch (IV). Sie sind Ersatz für die in einer natürlichen Aue vorhandene Vielfalt an Gewässertypen. Hervorzuheben ist der Kleingewässerkomplex Haibach/Wies mit dem Vorkommen von acht Amphibienarten, darunter dem Kammmolch. Die Tümpel liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens.

7.8.5. Libellen

Von **„äußerst hoher Bedeutung“** ist das Vorkommen der europarechtlich geschützten Asiatischen Keiljungfer (2019 gelang allerdings kein Nachweis). Sie kann als **„landesweit bedeutsam“** für Oberösterreich eingestuft werden.

7.8.6. Reptilien

Eine **„hohe Bedeutung“** hat das Vorkommen der Ringelnatter.



8. Gegenwärtige hydrologische Bedingungen - Vorbelastungen des Gebietes

8.1. Gegenwärtige hydrologische Bedingungen

8.1.1. Hydrologische Rahmendaten

Österreichische Donau

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

Tabelle 15: Hydrologische Daten zur österreichischen Donau; (Quelle: Hydrographischer Dienst Oberösterreich)

Deutsche Donau und Inn

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

Tabelle 16: 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 unterhalb der Innmündung 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 Energiespeicher 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 Bedingungen 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 ($< \text{MNQ}$) 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 weit reichende Auswirkungen. Durch den Bau der Donaukraftwerke, beginnend in den 50er Jahren, entstanden u.a. eine erhebliche Veränderung des Fließcharakters, der Auendynamik und der Verlust des Längskontinuums.

Die verbliebenen Aueflächen sind durch ständiges Aufhöhen durch Feinsedimente 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/sec 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 Engelhartzell 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/sec 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, Fachbereich 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 Kraftwerkerrichtung), 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-B40069-00)

Diese natürlichen Schwankungen sind charakteristisch für den Lebensraum Fließgewässer. So sind Hochwässer unerlässlich für das Entstehen bzw. den Erhalt der Auwälder 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 zur Fortpflanzung nutzen, wie zum Beispiel Libellen.

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

Die anlagebedingten Eingriffe durch die beiden Kraftwerke, aber auch durch die Unterwassereintiefung beim Kraftwerk Jochenstein, stellen die umfassendsten Veränderungen der Wasserstandsschwankungen im Gebiet dar. Bezüglich der Beeinflussung der Wasserstandsschwankungen sind grundsätzlich zwei Bereiche zu unterscheiden.

In den **Stauwurzeln** liegen in eingeschränkter Form noch typische Wasserstandsschwankungen entsprechend der ursprünglichen Ausprägung 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“ (ZAU-
NER ET AL., 2001).

„Der Wasserspiegel liegt aber generell höher, so dass Uferstrukturen überstaut wurden. Durch Biotopprojekte vor allem im Stauraum Aschach wurden überstaute Kiesbänke aufgehöhht 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 Feinsedimentanlandungen weitläufige Uferstrukturen, die, durch den schiffahrtsbedingten Wellenschlag in ihrer weiteren Entwicklung nach oben beschränkt, bis ca. 0,5 m unter den Wasserspiegel reichen, entstanden. Diese wurden durch Biotopprojekte 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 vergleichmäßigen sich die Abflussschwankungen bis ins Projektsgebiet meist weitgehend und sind nur mehr in eingeschränktem Umfang spürbar.



8.4. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Aschach

Die folgenden Angaben zur Hydrologie sind vollständig dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren (Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume, JES-A001-VHBN1-B40010-00) entnommen.

Der Energiespeicher Riedl bezieht das Wasser aus der Donau im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein etwa bei Fluss-km 2203,58. An dieser Stelle wird die Donau aus einem Einzugsgebiet von etwa 77.000 km² gespeist und hätte im ungestauten Zustand bei mittlerem Durchfluss (MQ) ein mittleres Gefälle von etwa 0,3-0,5‰. Am Ort der Entnahme- und Rückgabestelle des Energiespeichers Riedl, im Oberwasser des Kraftwerkes Jochenstein, ist das Spiegelgefälle nahezu auf null reduziert.

Bezeichnung	Stromkilometer	Pegelnulldpunkt	Bezugssystem
OW Kraftwerk Aschach	2.163,7	0,00	müA
Schlögen (Wendepegel Aschach)	2.186,8	0,00	müA
Engelhartszell/Dandlbach	2.200,7/2.201,8	276,99/274,97	müA/NN
OW Kraftwerk Jochenstein	2.203,4	0,00	NN
Erlau (Wendepegel Jochenstein)	2.214,5	282,66	NN
Achleiten	2.223,1	288,04	müA

Tabelle 17: Charakteristische Pegelstellen in der Donau

Als Katastrophenhochwasser wird im Bewilligungsbescheid des Laufwasserkraftwerkes Jochenstein der Durchfluss von 8.400 m³/s samt zugeordneten Wasserspiegeln genannt.

Im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen für das Vorhaben Energiespeicher Riedl wurden im Wesentlichen die Wasserspiegel für RNQ (680 m³/s), MQ (1.430m³/s), Q = 2.000 m³/s (entspricht etwa dem Ausbaudurchfluss des Kraftwerkes Jochenstein), HSQ (3.450 m³/s) und HQ100 (8.820 m³/s) betrachtet.

Im Stauraum Aschach befindet sich das Pumpspeicherkraftwerk Ranna der Energie AG am linken Ufer bei Strom 2.198,6. Die Nennleistung im Turbinen-/Pumpbetrieb beträgt 19 / 16 MW. Der Ausbaudurchfluss beträgt im Turbinen-/Pumpbetrieb 12 / 6 m³/s. Diese Durchflüsse sind gegenüber den natürlichen Durchflüssen der Donau praktisch vernachlässigbar.

Flussab des Kipppegels zwischen Schlögen und Wehr sind die Wasserstandsschwankungen gegenläufig zu den Abflüssen. Bei Hochwasser wird das Stauziel um mehrere Meter abgesenkt, so dass alle Feinsedimentstrukturen flussab des Kipppegels trockenfallen können.

8.4.1. Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen

Die folgenden Tabellen beschreiben die bestehenden Wasserstandsschwankungen in Form von Medianwerten, jeweils als Tages- oder Wochenschwankung bezogen auf ein ganzes Jahr oder die Periode von Mai bis Oktober. Der Zeitraum Mai bis Oktober wurde aus fischökologischer Sicht abgegrenzt, umfasst aber auch annähernd den Zeitraum der Vegetationsperiode.

Die Angaben wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren (Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume) entnommen.

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

Tabelle 18: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)

Tagesschwankung Jahr	0,11 m
Wochenschwankungen Jahr	0,22 m
Sommer Tagesschwankung	0,12 m
Sommer Wochenschwankung	0,23 m

Tabelle 19: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Schlögen (Wendepiegel)

Tagesschwankung Jahr	0,10 m
Wochenschwankungen Jahr	0,20 m
Sommer Tagesschwankung	0,11 m
Sommer Wochenschwankung	0,20 m

Tabelle 20: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen im Oberwasser des Kraftwerks Aschach

Die größten Wasserstandsschwankungen treten demnach derzeit erwartungsgemäß im Bereich der Stauwurzel (Pegel Dandlbach) auf. Die häufigsten Tagesschwankungen liegen hier zwischen 12 und 23 cm, während Schwankungen über 30 cm Wasserspiegeldifferenz nur mehr selten auftreten. Die maximal festgestellten Tagesschwankungen liegen hier bei über 70 cm. Während der Sommerzeit treten erwartungsgemäß an allen Pegeln etwas höhere Wasserstandsschwankungen auf, da die charakteristischen winterlichen abflussarmen Zeiten in die Berechnung nicht eingehen.

Am Wendepiegel Aschach betragen die häufigsten Schwankungen nur mehr 8 bis 13 cm (Sommer). Tagesschwankungen über 24 cm sind selten, die maximal festgestellte Tagesschwankung liegt bei ca. 48 cm.

Im Oberwasser des Kraftwerks Aschach sind die Verhältnisse ähnlich (häufigste Schwankungen im Sommer 11 – 13 cm, sehr selten bis 30 cm und darüber).

	Schwankung in m
Dandlbach	
Häufigste Tagesschwankungen	0,12-0,23
Maximale Tagesschwankung	>0,70
Schlögen	
Häufigste Tagesschwankung	0,08-0,13
Maximale Tagesschwankung	0,48
OW KW Aschach	
Häufigste Tagesschwankung	0,11-0,13
Maximale Tagesschwankung	>0,30

Tabelle 21: Derzeitige tägliche Schwankungsamplituden an den Pegeln im Stauraum Aschach



Im Verlauf einer Woche können die Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach bis zu 1,60 m betragen (0,95 Quantilwerte), am Pegel Schlögen bis zu 0,44 m und im Oberwasser Kraftwerk Aschach bis zu 0,84 m (Stauzielabsenkung!).

8.4.2. Wasserstände

Die Angaben zu den Wasserständen wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren (Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume, JES-A001-VHBN1-B40010-00) entnommen. Auch hier werden, wie schon im vorigen Kapitel zu den Wasserstandsschwankungen, die Eintrittswahrscheinlichkeiten als absolute Werte der Häufigkeit (in den Tabellen als „H“ abgekürzt) des Eintretens des jeweiligen Wasserstands aus den Darstellungen in JES-A001-VHBN1-B40010-00 entnommen. Die Zahlenwerte für (H) wurden gutachterlich ermittelt.

Dandlbach	müA/ganzes Jahr	müA/Sommer
MW	281,38 müA	
Häufigster Wasserstand	280,89 (H 700)	281,12 (H 170)
Bereich häufiger Wasserstände	280,78-281,34 (H > 300)	280,88-281,37 (H > 100)
Gemessene Amplitude	280,62->282,50	280,68->282,50

Tabelle 22: Wasserstände am Pegel Engelhartzell, Reihe 2005 - 09

Schlögen	müA/ganzes Jahr	müA/Sommer
MW	280,78	
Häufigster Wasserstand	280,67 (H 2.000)	280,69 (H 550)
Bereich häufiger Wasserstände	280,63-280,90 (H > 1.000)	280,64-280,82 (H > 300)
Gemessene Amplitude	280,45- ca. 281,10	280,50-281,04

Tabelle 23: Wasserstände am Pegel Schlögen, Reihe 2005 - 09

OW KW Aschach	müA / ganzes Jahr	müA / Sommer
MW	280,65	
Häufigster Wasserstand	280,63 (H 3.700)	280,63 (H 940)
Bereich häufiger Wasserstände	280,54-280,67 (H > 1.500)	280,54-280,66 (H > 400)
Gemessene Amplitude	280,10-280,73	280,10-280,73

Tabelle 24: Wasserstände OW KW Aschach, Reihe 2005 - 09

Auch die Zusammenstellung der Werte zu den Wasserständen zeigt die Abnahme der Wasserstandsdynamik von der Stauwurzel zum Kraftwerk sowie die statistisch etwas höheren Wasserstände des Sommers, da die winterlichen abflussarmen Perioden in die Berechnung nicht eingehen.

So beträgt die Amplitude der gemessenen Wasserstände an der Stauwurzel mehr als 1,88 m, am Wendepiegel dagegen nur mehr 0,65 m (auch am Stauwehr noch 0,63 m, in diesem Umfang aber nur wegen der Stauzielabsenkung möglich). Die Spannweiten der häufigeren Wasserstände (allerdings nicht exakt zwischen den Pegeln vergleichbar, da keine relativen Häufigkeiten) nehmen von Stauwurzel (0,56 m) über Wende-

pegel (0,27 m) zum Oberwasser des Kraftwerks (0,13 m) kontinuierlich ab. Da in diesem Häufigkeitsbereich Stauzielabsenkungen nicht vorkommen, ist die Dämpfung der Dynamik deutlicher erkennbar als bei der Betrachtung der gesamten Schwan- kungsamplitude.

Auch die Häufigkeit des jeweils häufigsten Wasserstandes (Spitze der Häufigkeitskur- ve) nimmt von der Stauwurzel zum Stauwehr markant zu.

8.5. Hydrologische Verhältnisse im Stauraum Jochenstein

Sämtliche Angaben wurden dem Technischen Bericht zum Planfeststellungsverfahren (Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume, JES-A001- VHBN1-B40010-00) entnommen.

8.5.1.1. Abflüsse und deren Aufteilung

	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 25: Derzeitige Abflüsse im Stauraum Jochenstein

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

8.5.1.2. Gegenwärtige Wasserstandsschwankungen

Die größten Wasserstandsschwankungen finden sich aktuell im Bereich der Stauwur- zel (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 Wendepiegel Erlau und KW auch niedrigere Wasserstände. Die Absen- kung am KW führte 2005 um bis zu ca. 70 cm unter Stauziel liegenden Wasserstän- den, 2006 ca. 50 cm während 2007 bis 2009 keine größere Absenkung nötig war.

Absenkung am KW Jochenstein erfolgt, wenn am Wendepiegel Erlau der Wasserstand 291,10 m erreicht. Die Schwankungsamplitude am Pegel Erlau ist daher (mit Aus- nahme 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 Nied- rigwasserphasen 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 26: Medianwerte der derzeitigen Wasserspiegelschwankungen am Pegel Achleiten (Stauwurzel)

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 27: 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 28: 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 Jochenstein	
Tagesdifferenz	0,05 m
Wochendifferenz	0,10 m

Tabelle 29: 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 Wochendifferenz ergibt auch der 0,95 Quantilwert nur 10 cm Schwankung des Wasserspiegels im Oberwasser des Kraftwerks Jochenstein.

8.5.1.3. Wasserstände

Die Angaben zu den Wasserständen wurden dem Technischen Bericht zum Planfestellungsverfahren (Hydrologie und Hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume, JES-A001-VHBN1-B40010-00) entnommen. Zu den Angaben der Häufigkeiten (Klammerwerte „H“) gilt das weiter oben schon gesagte.

Achleiten	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 30: Wasserstände am Pegel Achleiten, Reihe 2005-2009

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

Tabelle 31: Wasserstände am Pegel Erlau, Reihe 2005-2009

OW KW Jochenstein	mNN / ganzes Jahr	mNN / Sommer
MW	290,00	
Häufigster Wasserstand	290,01 (H 22.000)	290,01 (H 5.200)
Bereich häufiger 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 32: 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.

8.6. Sonstige Vorbelastungen

Nährstoffeinträge

Die Grundbelastung an Stickstoffeinträgen liegt laut deutschem Umweltbundesamt (Kartendienst Hintergrundbelastungsdaten Stickstoff, Dreijahresmittelwert 2013-2015; <https://gis.uba.de/website/depo1/>) für das Projektgebiet ES-R mit (14) 15-16 kg N/ha*a angegeben. Für die weiteren Berechnungen wurden 16 kg N/ha*a verwendet. Die „Critical Loads“ für die Gesellschaften der Uferbereiche der beiden Stauräume liegen zumeist bei 20-25 kg N/ha.a und werden durch die Vorbelastung somit nicht ausgeschöpft.

Nährstoffeinträge erfolgen durch den Straßenverkehr auf der B130 „Nibelungenstraße“ sowie durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen unmittelbar angrenzend an das FFH-Gebiet im Talboden.

Licht

Eine Vorbelastung durch Beleuchtung außerhalb des FFH-Gebiets ist gegeben, diese ist außerhalb der unmittelbar an die Donau angrenzenden Siedlungen relativ gering. Beleuchtungseinrichtungen befinden sich außerdem im Umfeld des Kraftwerkes Jochenstein.

Lärm

Verkehr auf der B130 „Nibelungenstraße“ sowie in den Ortsbereichen der an die Donau grenzenden Siedlungen. Eine Lärmbelastung geht außerdem von den Radfahrern auf dem Donauradweg aus.

Angel- und Badebetrieb

Der Angel- und Badebetrieb auf den Kies- und Sandufern führt zur Störung dort vorkommender Tierarten.

Straßen mit Barrierewirkung und hohen Individuenverlusten durch Kollision

Die B130 „Nibelungenstraße“ hat durch Barrierebildung 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 betriebsbedingt zusätzliche Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen

Auswirkungen des Vorhabens sind in der Karte „Wirkungen“ in Anlage 5 eingezeichnet.

9.1. Beschreibung des Wirkfaktors

9.1.1. 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 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).

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.

9.1.1.1. Stauraum Aschach

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	0,16 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 33: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserspiegelschwankungen am Pegel Dandlbach (Stauwurzel)

Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,11 m	0,14	0,03
Wochenschwankungen Jahr	0,22 m	0,31	0,09
Sommer Tagesschwankung	0,12 m	0,15	0,03
Sommer Wochenschwankung	0,23 m	0,32	0,09

Tabelle 34: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen am Pegel Schlögen (Wendepegel)

Median	Bestand	Planung	Differenz
Tagesschwankung Jahr	0,10 m	0,14	0,04
Wochenschwankungen Jahr	0,20 m	0,31	0,11
Sommer Tagesschwankung	0,11 m	0,14	0,03
Sommer Wochenschwankung	0,20 m	0,32	0,12

Tabelle 35: Medianwerte der derzeitigen und geplanten Wasserstandsschwankungen im Oberwasser des Kraftwerkes Aschach



0.95 Quantil	Bestand	Planung	Differenz
Dandlbach			
Tagesdifferenz	0,46	0,46	0,00
Wochendifferenz	1,60	1,64	0,04
Schlögen			
Tagesdifferenz	0,21	0,26	0,05
Wochendifferenz	0,44	0,51	0,07
OW KW			
Tagesdifferenz	0,23	0,29	0,06
Wochendifferenz	0,84	0,95	0,11

Tabelle 36: 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 (H20-28) Tagesschwankungen	0,12-0,23	0,14-0,23
Maximale Tagesschwankung	>0,70	>0,70
Schlögen		
Häufigste (H30-38) Tagesschwankung	0,08-0,13	12/13 und 16/17
Maximale Tagesschwankung	0,48	0,48
OW KW Aschach		
Häufigste (H40-48) Tagesschwankung	0,11-0,13	0,13-0,16
Maximale Tagesschwankung	>0,30	>0,34

Tabelle 37: 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
Schlögen		
Häufigste (H>2) Wochenschwankung	0,13-0,29	0,24-0,42
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	0,65
OW KW Aschach		
Häufigste (H>2) Wochenschwankung	0,13-0,27	0,24-0,34
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70

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

Veränderungen Stauwurzel: Veränderungen der Medianwerte für Tagesschwankungen betragen 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.

Veränderungen Wendepiegel: Für Tagesschwankungen nimmt der Medianwert um 3 cm geringfügig zu, für Wochenschwankungen nimmt der Medianwert um 9 cm zu. Die Amplitude der häufigsten (H 30-38) Tagesschwankungen vergrößert sich um etwa 4 cm, wobei die maximalen Schwankungen unverändert bleiben. Bei den häufigsten ($H > 2$) Wochenwerten wird die Schwankungsamplitude ca. 12 cm weiter.

Im Vergleich zu den am Wendepiegel im Bestand geringen Schwankungen ergibt sich eine deutliche relative Zunahme der Schwankungshöhen (40 % bei Betrachtung des Medians für Wochenschwankungen), die aber absolut nur im Bereich von wenigen Zentimetern (Tageswerte) bzw. ca. 10 cm (Wochenwerte) liegt.

Veränderungen Oberwasser Kraftwerk: Für Tagesschwankungen nimmt der Medianwert um 3-4 cm geringfügig zu, für Wochenschwankungen nimmt der Medianwert um 11-12 cm zu.

Die häufigsten (H 40-48) Tagesschwankungen nehmen um 3 cm zu, die maximale Tagesschwankung kann ebenfalls geringfügig (4 cm) größer werden. Die Amplitude der häufigsten Wochenschwankungen ($H > 2$) werden um ca. 7 cm weiter, Extremwerte bleiben gleich.

Die erwarteten Veränderungen fallen somit etwas geringer als am Wendepiegel aus.

9.1.1.2. 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 39: 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 40: 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 41: 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 42: 0,95 Quantilwerte für die Tages- und Wochendifferenzen der Wasserstandsschwankungen im Stauraum Jochenstein

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

Tabelle 43: 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 44: 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 am häufigsten ($H > 1$) auftretenden Schwankungen (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 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 Verdoppelung 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.

9.1.1.3. 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.

	Stauraum Jochenstein			Stauraum Aschach		
Geschw. in m/h	Wehr Jochenstein	Erlau	Achleiten	Wehr Aschach	Schlögen	Dandlbach
Anstiegs-	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05
Absenk-	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02

Tabelle 45: Geschwindigkeit der Wasserstandsänderungen in den Stauräumen

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, im Stauraum Aschach zwischen 0,02 und 0,17 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 in den Stauräumen 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.

9.1.2. Geplante Wasserstände in den Stauräumen

9.1.2.1. Stauraum Aschach

In den folgenden Tabellen werden verschiedene Wasserspiegellagen unterschiedlicher Häufigkeiten (absolute Häufigkeit) in Bestand und Planung (Prognosen) gegenübergestellt (entnommen dem Technischen Bericht JES-A001-VHBN1-B40010-00). Die Darstellung erfolgt jeweils für ganze Jahre (Beobachtungszeitraum 2005-2009) sowie für den Zeitraum Juli bis Oktober (im Folgenden vereinfacht als „Sommer“ bezeichnet).

Pegel Dandlbach

müA / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	281,38 müA	281,30 müA
Häufigster Wasserstand	280,89 (H700)	280,91 (H 600)
Bandbreite häufiger (H> 300) Wasserstände	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 46: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Dandlbach

müA / Sommer	Bestand	Planung
MW	281,38 müA	281,30 müA
Häufigster Wasserstand	281,12 (H 170)	281,12 (H 190) 281,17 (H 188)
Bandbreite häufiger (H> 100) Wasserstände	280,88-281,37	280,84-281,29
Bandbreite Wasserstände geringerer (H>20) Häufigkeit	280,78-282,03	280,72-281,97
Gemessene Amplitude	280,68->282,50	280,62->282,50
Medianwert	281,240	281,172

Tabelle 47: 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 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.

Wendepiegel Schlögen

müA / ganzes Jahr	Bestand	Planung
MW	280,78 müA	280,70 müA
Häufigster Wasserstand	280,67 (H 2.000)	280,71 (H 1.600)
Bereich häufiger (H> 1.000) Wasserstände	280,63-280,90	280,52-280,76
Bereich Wasserstände geringerer Häufigkeit (H>500)	280,59-280,91	280,47-280,83
Gemessene Amplitude	280,45- 281,10	280,35- ca. 281,05
Medianwerte	280,730	280,654

Tabelle 48: Veränderung der Wasserstände / ganzes Jahr Pegel Schlögen

müA / Sommer	Bestand	Planung
MW	280,78 müA	280,72 müA
Häufigster Wasserstand	280,69 (H 550)	280,70 (H 420)
Bandbreite häufiger (H> 300) Wasserstände	280,64-280,82	280,56-280,75
Bandbreite Wasserstände geringerer Häufigkeit (H> 100)	280,60-280,91	280,49-280,84
Gemessene Amplitude	280,50-281,04	280,34-281,04
Medianwerte	280,730	280,661

Tabelle 49: Veränderung der Wasserstände / Sommer Pegel Schlögen



Tendenz: Die häufigsten Wasserstände würden geringfügig höher liegen, im Sommer wäre diese Veränderung allerdings kaum erkennbar (1 cm). Die absolute Häufigkeit der häufigsten Wasserspiegellagen nimmt deutlich ab.

In obiger Tabelle als „häufig“ bezeichnete Wasserstände würden jeweils erkennbar tiefer liegen (Sommer: 7-8 cm).

Die Betrachtung der Bandbreite der Wasserstände geringerer Häufigkeit und auch der gesamten Schwankungsamplitude zeigt, dass die Wasserstände insgesamt tiefer liegen würden, mit Ausnahme eben des am häufigsten auftretenden Wasserstandes, der geringfügig höher sein würde. Der Tiefpunkt der Schwankungsamplitude würde im Sommer ca. 16 cm tiefer als im Bestand liegen.

Die prognostizierten Medianwerte liegen 7,6 bzw. 6,9 cm tiefer als im Bestand.

Auch hier wird der Bereich der tieferen Wasserspiegellagen also etwas gespreizt, was allerdings vor allem im Sommer erkennbar ist.

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

Oberwasser Kraftwerk Aschach

müA / Sommer	Bestand	Planung
MW	280,65 müA	280,50 müA
Häufigster Wasserstand	280,63 (H 3.700)	280,47 (2400)
Bandbreite häufiger (H > 1.500) Wasserstände	280,54-280,67	280,43-280,52
Bandbreite Wasserstände geringerer Häufigkeit (H> 500)	280,49-280,68	280,35-280,65
Gemessene Amplitude	280,05-280,73	280,00-280,77
Medianwerte	280,590	280,470

Tabelle 50: Veränderung der Wasserstände OW KW Aschach / ganzes Jahr

müA / Sommer	Bestand	Planung
MW	280,65 müA	280,53 müA
Häufigster Wasserstand	280,63 (H 940)	280,46 (H 570)
Bandbreite häufiger (H > 400) Wasserstände	280,54-280,66	280,43-280,51
Bandbreite Wasserstände geringerer Häufigkeit (H> 200)	280,51-280,68	280,38-280,64
Gemessene Amplitude	280,05-280,73	280,00-280,78
Medianwerte	280,600	280,479

Tabelle 51: Veränderung der Wasserstände OW KW Aschach / Sommer

Tendenz: Der häufigste Wasserstand würde 16 cm (ganzes Jahr) bzw. 17 cm (Sommer) tiefer liegen, die Häufigkeit würde erheblich abnehmen (ca. 30 %).

Häufige Wasserstände (absolute Häufigkeiten s. Tabellen) würden um 11 bis 15 cm tiefer liegen.

Auffällige Verschiebungen würden sich auch bei Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit (absolute Häufigkeiten s. Tabellen) ergeben: Die Wasserspiegel würden 4-13/14 cm tiefer liegen, die Bandbreite, in der Wasserspiegellagen dieser Häufigkeiten auftreten, wird aber wesentlich breiter. Im Bestand treten Wasserspiegellagen ent-

sprechender Häufigkeiten über eine Amplitude von 17/19 cm auf, die Prognose zeigt eine entsprechende Amplitude von 26/30 cm. Auch die Gesamtamplitude der auftretenden Wasserspiegellagen würde um 8 cm weiter.

Die prognostizierten Medianwerte liegen rund 12 cm tiefer als im Bestand.

Es zeigen sich also insgesamt klar tiefere Wasserstände mit einem 16/17 cm tiefer liegenden Schwerpunkt, 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.

9.1.2.2. 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 52: 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 Wasserstände (H > 100)	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 53: 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 tiefere 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 (5cm).



Somit finden sich gegenläufige Tendenzen: der Schwerpunkt der zukünftigen Wasserspiegellagen 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.

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
Bandbreite 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 54: 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 55: 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 56: 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 57: 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.

9.1.3. Zusammenfassung der hydrologischen Veränderungen**9.1.3.1. 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 gestaut 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.

9.1.3.2. Zentraler Stau

Unterschiede zwischen Wendepiegel und Oberwasser Kraftwerk sind meist gering, so dass hier zusammenfassend vom „zentralen Stau“ gesprochen wird.

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 Wendepiegeln zu den Kraftwerken hin meist deutlicher.

An den Wendepiegeln würde sich der häufigste Wasserstand nur unwesentlich verändern (Schlögen: 1 cm höher, Erlau: 3 cm tiefer, jeweils im Sommer), allerdings würde dessen Häufigkeit durchweg 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 der Kraftwerke würde jeweils eine deutliche Absenkung auch des häufigsten Wasserstands um 10 cm (Jochenstein) bis 17 cm (Aschach) eintreten, dessen Häufigkeit nimmt deutlich ab. Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit würden in einem deutlich weiteren Höhenbereich vorkommen, der die bisherigen Höhen, in jedem Fall 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 (vor allem Jochenstein).



Somit ist die Tendenz bezüglich der Wasserspiegellagen an den Wendepunkten und im Oberwasser der Kraftwerke ähnlich, aber an den Kraftwerken wesentlich deutlicher ausgeprägt.

9.2. Empfindlichkeiten

9.2.1. Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

9.2.1.1. 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. Natürlicherweise herrschten 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 vergleichmäßigten 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 Weichholzaunen 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. Dies gilt für einstige Gleitufer (z.B. Schlögener Schlinge) genauso wie für Prallufer, bei denen die eigentlichen Hangfüße heute überstaut sind und die Uferlinie mitten im Hang verläuft. Eine Regeneration vergleichbarer Uferlinien auf höherem Niveau ist nicht möglich (vgl. z.B. Sommer in MÜLLER ET AL. (2006)).
- Eine weitere Vorbelastung stellt die Stauzielabsenkung dar, die an beiden Kraftwerken, vor allem aber am Kraftwerk Aschach, bei Hochwasserabflüssen vorgenommen wird. Im Stauraum Aschach hat dies zur Folge, dass vier größere Biotopkomplexe, die vor allem durch Silberweidenauen geprägt werden (zwischen ca. Fluss-km 2165 und 2170, also wenig oberhalb der Staustufe) im Hochwasserfall nicht überflutet, vielmehr sogar verstärkt entwässert werden. Damit fehlt diesen Beständen aber ein entscheidender Standortfaktor, der ein Bestehen dieser Auwälder auf Dauer unmöglich macht.



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

9.2.1.2. Empfindlichkeit gegen Zunahme der Wasserstandsschwankungen

Im Folgenden werden für jene Pflanzengesellschaften, die im Gebiet die relevanten Lebensraumtypen „3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweide“, „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

Röhrichte

Röhrichte sind vor allem im Stauraum Aschach in die großen Weichholzauen-Komplexe in den zentralen Stauräumen eingebunden und prägen deren Empfindlichkeit gegen zusätzliche Wasserstandsschwankungen.

Phragmitetum communis

Optimum im ständig überfluteten Bereich (2-4 dm Wassertiefe), auch bei Wassertiefen bis 30 dm noch dokumentiert, der Gewässerboden kann hochsommerlich trockenfallen, meist aber nur geringfügige Wasserspiegelschwankungen.

Nach ZAHLHEIMER (1979) ist der Standort der SubAss. *typicum* ganzjährig von Wasser bedeckt, während die SubAss. *phalaridetosum* (entspr. Ausbildung mit *Urtica*) zeitweise trockenfallen kann.

Phalaridetum arundinaceae

Ausgeprägt wechsellass, mittlere Grundwasserschwankungsamplitude (-2)-9 dm, mittlere Grundwasserstände (-1)-6 dm, extreme Tiefstände 20 dm.

Überflutungen: meist 1-3dm, seltener 4-8dm Höhe (-15 dm), lang andauernd überflutet 2-6 Mon; mäßige bis starke Wasserstandsschwankungen, GW-Stände wohl meist zwischen 2 dm Überflutungshöhe und 10 dm Flurabstand, nur in trockenen Sommern bis ca. 20 dm Flurabstand; entscheidend ist nicht die Amplitude der Wasserstandsschwankung, sondern der Wechsel zwischen regelmäßiger Überschwemmung und Austrocknung; lang andauernde und z.T. sehr mächtige Überflutungen; bei ausbleibenden oder kürzeren Überflutungen wohl nicht mehr existenzfähig; bei lang andauernden und v. a. sommerlichen Überflutungen über 5 dm meist von *Glyceria maxima* abgelöst.

Darüber hinaus finden sich vereinzelt eingestreut die folgenden Pflanzengesellschaften:

Galio-Caricetum ripariae

Dauernass bis schwach wechsellass, z.T. langandauernd überflutet. Wenn Standort trockener wird, Entwicklung zum *Caricetum acutiformis*, oder – bei stärkeren Wasserstandsschwankungen – zum *Phalaridetum*. Feuchter stehen meist Röhrichte (Schilf, Rohrkolben).



Grundwasserflurabstände:

- Mittlere Schwankungsamplitude: (-2) – 5 dm
- Mittlere GW-Stände: (-1) – 2 dm
- Extreme Tiefstände 10 (16) dm
- Überflutungen: bis 6 dm Höhe, langandauernd (5-11 Monate)

Geringe bis mäßige Wasserstandsschwankungen, langandauernde und meist relativ mächtige Überflutungen v.a. durch Auenüberschwemmungen, Gesellschaft bei wiederholten sommerlichen Flurabständen von weniger als 10 dm vermutlich nicht mehr existenzfähig, bei Überflutungen über 6 dm vermutlich vom *Caricetum elatae* oder Röhrichten abgelöst.

Weichholzauen/Silberweidenauen

Weichholzauen werden im Donauengtal praktisch ausschließlich von Silberweidenauen 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 tief liegende Standorte), davon 180 Tage im Sommerhalbjahr (ZÄHLHEIMER 1979). Mittlerer GW-Stand unter der „Tiefen Weidenau“ 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).

Da die Silberweidenau vorwiegend von der Silberweide aufgebaut wird, sind auch Beobachtungen zu dieser Baumart relevant:

KUTSCHERA & LICHTENEGGER (2002): „Nach Überlagerungen durch ... Überschwemmung können sich Silber-Weiden durch Bildung von Sprosswurzeln oder von Wurzelsprossen bestens anpassen. Dadurch entstehen nicht selten mehrere übereinander liegende Wurzeletagen.... Auf Böden mit tief liegendem Grundwasser können in warmen Gebieten einzelne oder mehrere Wurzeln auch beachtliche Tiefen erreichen.“

LRT 3240: Alpine Flüsse mit Lavendelweide

Der Lebensraumtyp kommt nur mit einer kleinen Fläche fragmentarisch an der Spitze der Soldatenau vor. Der Bestand ist hier wohl am ehesten der *Salix purpurea*-Ges. zuzuordnen.

Entsprechende Gebüsche kommen in Auen kalkalpiner Flüsse als Pioniergebüsch auf Rohböden vor. Sie sind nicht vom Grundwasser, sondern vom Flusswasser abhängig. Wichtig ist eine naturnahe Auendynamik, die noch die Entstehung entsprechender Pionierstandorte zulässt. Wasserstandsschwankungen sind an naturnahen Standorten der Gesellschaft erheblich, Messdaten liegen nicht vor.



LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren

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

Arznei-Engelwurzflur (*Cuscuta-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. langandauernde, aber meist flache Überflutungen mit Überschlickung der Standorte (geringe Strömungen, schwach bewegtes Überschwemmungswasser).

Mädesüß-Hochstaudenfluren (*Geranio-Filipenduletum fragm.*)

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

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 Großseggenrieder statt.

Ausgeglichener Bodenwasserhaushalt, kaum sommerliche Austrocknung des Oberbodens.

Daraus ergeben sich folgende Empfindlichkeiten:

Vegetationseinheit	Standörtliche Ansprüche	Empfindlichkeit gegen Wirkfaktor
Röhrichte (als Teil der Weichholzaunekomplexe)	Sofern Schilfröhricht nur geringe Wasserstandsschwankungen, im Jahresverlauf aber deutliche Niedrigstände möglich, mechanisch anfällig. Auch Bachröhrichte leben unter eher gleichmäßigen Wasserständen. Andere Gesellschaften dagegen bei größeren, kurzfristig eintretenden Schwankungen vorkommend und mechanisch widerstandsfähig, Kleinhöhrichte der Wechselwasserzonen sind auf große Wasserstandsschwankungen im Jahresverlauf angewiesen und ertragen auch überlagernde, kleinere Wasserstandswechsel gut.	Da meist Schilfröhricht beteiligt ist, mittel.
Alpine Flüsse mit Laven- delweide	Purpurweidengebüsch: Rohböden, starke Wasserstandsschwankungen	gering
Weichholzaunen	Silberweidenauen: natürlicherweise starke Wasserstandsschwankungen und widerstandsfähig gegen mechanische Belastung	gering

Vegetationseinheit	Standörtliche Ansprüche	Empfindlichkeit gegen Wirkfaktor
Feuchte Hochstaudenfluren	<p>Die Hochstaudenfluren des Gebiets sind zu meist 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.</p> <p>Sowohl Engelwurz- als auch Mädesüß-Gesellschaft wachsen bei eher ausgeglichenen Feuchtebedingungen und mittleren Schwankungsamplituden von nur einigen Dezimetern.</p> <p>Mädesüß-Fluren haben sehr geringe Toleranzen gegen Überflutung.</p>	mittel

Tabelle 58: Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wasserstandsschwankungen von Vegetationseinheiten mit potenziell höherer Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Wasserhaushalts

9.2.2. Tierarten des Anhang II und IV FFH-RL

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).

9.2.2.1. Zusätzliche Wasserstandsschwankungen

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 Flusssysteme und deren Lebensräume an teils starke Wasserstandsschwankungen angepasst, 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 (hinzu kommen 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, muss generell von negativen Auswirkungen auf diese ausgegangen werden. Betroffen sind insbesondere sensible Entwicklungsphasen (Laich, Eier, Larven) mit einer geringen Mobilität.

Naturnahe Lebensräume und deren Fauna, wie sie im Stauraum vor allem im Bereich der Stauwurzel anzutreffen sind, sind generell empfindlicher gegenüber Wasserstandsschwankungen.



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

- Betroffenheit des Lebensraumes
- Gefährdungs- bzw. Schutzstatus nach der Roten Liste Österreich und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- Bedeutung des Vorkommens (siehe Kapitel 7.8.2)
- Spezifische, zeitweise oder dauerhafte Ansprüche an Standortverhältnisse
- Ernährungsweise
- Betroffenheit des Lebensraumes
- Mobilität

9.2.2.2. Veränderte Wasserspiegellagen

Als zweiter Wirkfaktor des Projekts sind die Veränderungen der Wasserspiegellagen anzusehen. Die erhöhten Wasserspiegellagen der häufigsten Wasserstände (bis zu 2 cm/5 cm in Stauwurzelbereich Jochenstein/Aschach) 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 Wasserspiegellagen liegen bis zu 16 cm/15 cm (Jochenstein/Aschach) tiefer als der Bestand.

9.2.2.3. Arten

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

- hoch
- mittel
- gering

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

Artengruppe	Präferenz hinsichtl. des Stauraumabschnitts
Säugetiere (nur Biber)	keine Präferenz
Amphibien	keine Präferenz
Libellen	
Fließgewässerlibellen	Stauwurzel (Kies- Sandbänke)
Reptilien	keine Präferenz

Tabelle 59: 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 derart 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 (ABMANN, eig. Beob.)

Amphibien

Vorgaben

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 Wasserspiegelverhältnisse während der Laich- und Entwicklungszeit betrachtet. Für Balz und Ablaichen wird der Zeitraum der vorwiegend relevanten Frühlaicher für Mitte Februar – Mitte April festgelegt. Als Entwicklungszeitraum wird Mitte April – Mitte Juni angesetzt. Bei den später laichenden Arten kann die Entwicklungszeit jedoch bis in den Herbst reichen. Aus Sicht der FFH-VU handelt es sich um die beiden potenziell vorkommenden Anh. II-Arten Gelbbauchunke und Kammmolch.

Folgende Werte für Wasserspiegelschwankungen im derzeitigen Zustand und beim Regelbetrieb des Energiespeichers Riedl mit Aufteilung der Durchflüsse im Verhältnis 0,33 zu 0,67 auf die Stauräume Jochenstein und Aschach wurden dem Technischen Bericht Hydrologie und hydraulische Berechnungen für die Donau Stauräume JES-A001-VHBN1-B40010 entnommen:

	LZ, IST (Tag)	LZ, ESR (Tag)	EZ, IST (Tag)	EZ, ESR (Tag)	LZ, IST (Wo)	LZ, ESR (Wo)	EZ, IST (Wo)	EZ, ESR (Wo)
Wehr Aschach	11	12	11	14	20	27	26	36
Schlögen	11	13	11	14	22	27	22	31
Dandlbach	15	16	15	17	40	45	44	48

Tabelle 60: Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Aschach aktuell & projektbedingt (ESR) während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswertintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm

	LZ, Diff. (Tag)	LZ, Diff. (Wo)	EZ, Diff. (Tag)	EZ, Diff. (Wo)
Wehr Aschach	1	7	3	10
Schlögen	2	7	3	9
Dandlbach	1	5	2	8

Tabelle 61: Zusätzliche Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Aschach während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswertintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm



	LZ, IST (Tag)	LZ, ESR (Tag)	EZ, IST (Tag)	EZ, ESR (Tag)	LZ, IST (Wo)	LZ, ESR (Wo)	EZ, IST (Wo)	EZ, ESR (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 62: Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Jochenstein aktuell & projektbedingt (ESR) während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswertintervall 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 63: Zusätzliche Wasserspiegelschwankungen im Stauraum Jochenstein während der Laich- und Entwicklungszeit von Amphibien; Medianwerte, Auswertintervall Tag bzw. Woche; Reihe 2005-09; in cm

Soweit Amphibien im Wirkraum geeignete Laichplätze vorfinden, sind diese auch von Wasserspiegelschwankungen und veränderten Wasserspiegellagen betroffen. Insbesondere die Wasserspiegellagen, die im Stauraum Aschach häufig zwischen 7 und 15 cm (häufige Wasserstände Pegel Schlögen bzw. Aschach, Werte im Sommer) tiefer liegen werden als derzeit und im Stauraum Jochenstein zwischen 2 und 10 cm (häufige Wasserstände Pegel Erlau bzw. Jochenstein, Werte im Sommer) tiefer, können sich negativ auf Amphibien auswirken. Maximal kann der Wasserspiegel im Stauraum Aschach bis zu 17 cm und im Stauraum Jochenstein bis zu 15 cm tiefer liegen als derzeit (Wasserstände geringer Häufigkeit, Pegel Aschach/Jochenstein, ganzjähriger Wert).

Veränderte Wasserspiegellagen

Eine Gefährdung ist das (zumindest zeit- und teilweise) Trockenfallen von Laichplätzen. Durch das Absinken des Wasserspiegels wird der Wasserspiegel der mit der Donau in direktem Kontakt stehenden Gewässer (Altwässer) beeinflusst. Bei flachen Gewässern, die wichtige Laichplätze für die Gelbbauchunke darstellen, kann dies zum vollständigen Austrocknen der Gewässer oder zum Verlust der geeigneten Laichplatzbereiche (z.B. in Rohrglanzgrasröhricht) führen. Dieser Fall konnte im niederschlagsarmen Frühsommer 2011 exemplarisch für die sehr flachen Tümpel (Tiefe zwischen 5 und 15 cm) in der Verlandungszone südöstlich von Freizell im Stauraum Aschach beobachtet werden. 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 (Grasfrosch), oder diese an Pflanzenteilen, die oft nur wenige Zentimeter ins Wasser ragen, befestigen (Kammolch). Zum Austrocknen bzw. Absterben von Laich bzw. Embryonen reicht bereits ein halber sonniger Tag aus.

Relevante Amphibienarten:

Kammolch (*Triturus cristatus*) Anhang II und IV FFH-RL

Kammolche laichen vor allem in größeren und tiefen Gewässern. Daneben werden aber auch temporäre Kleinstgewässer genutzt. Die Eier werden einzeln an Grashal-

men oder sonstigen Pflanzenteilen befestigt (GÜNTHER 1996). Im Bereich der Stauräume kommen Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schwaden (*Glyceria spec.*), Wasserstern (*Callitriche spec.*) in Frage. Wasserpflanzenteile in weniger als 10 cm unter der Wasseroberfläche werden bevorzugt (THIESMEIER & KUPFER 2000). Bei geringfügigen Wasserspiegelschwankungen dürften die Wasserpflanzen jedoch mitgehen. Aufgrund dessen wird der Kammmolch (Laich, Larven) als **mittel** empfindlich gegenüber Wasserspiegelschwankungen eingestuft.

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

Die Gelbbauchunke wird als **hoch** empfindlich eingestuft. Die Art ist wie der Laubfrosch eine Auenart, welche vorzugsweise fischfreie, flachgründige (10-50 cm) Kleingewässer mit hoher Temperatur aufsucht.

Das Vorkommen des Kammmolchs in Gewässern mit Anschluss an die Donau wird jedoch für nicht sehr wahrscheinlich gehalten.

9.2.2.4. Lebensräume

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.

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

Lebensräume 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 Stauraum Aschach sind im Bereich des Oberwassers lokalisiert. Im Stauraum Aschach sind hier die zusätzlichen Wasserstandsschwankungen mit 10,9 cm (Woche, Medianwert) am höchsten. Im Stauraum Jochenstein liegen ausgedehnte Auwälder in der Schildorfer Au und im Bereich der Kösslbachmündung. In diesem Abschnitt ist mit zusätzlichen Schwankungen zwischen 2 cm (Regel Achleiten) und 14 cm (Pegel Erlau) zu rechnen (Woche, Sommer, Medianwerte).

Kies- und Sandufer sind im bayerischen Teil des Stauraums Jochenstein nur in geringem Umfang zu finden. Die Abschnitte sind zwischen Wendepegel und Oberwasser lokalisiert und somit den vergleichsweise stärksten Wasserstandsschwankungen ausgesetzt.

Der Lebensraumtyp Kies- und Sandufer ist unmittelbar vom Flusswasserstand abhängig. Aus faunistischer Sicht sind hier zum einen der Wasserstand in den Tümpeln, Altwässern und -armen, zum anderen die Bodenfeuchtigkeit relevant. Bedingt durch die teilweise flache Ausprägung der Uferbereiche und die flachen Tümpel 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 häufigsten Wasserspiegellagen mit einem Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.



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 teilweise vorhandenen Tümpeln (ggf. Trockenfallen)
- Verlust an Fläche (Lebensraum)

Aufgrund der Ausstattung und heterogenen Strukturierung der Auwälder im Stauraum Aschach und der guten Struktur der Auwälder im Stauraum Jochenstein sowie der erhobenen Tierarten wird die **faunistische Bedeutung** als **hoch** eingestuft. Relevanz besteht für folgende FFH-relevanten Arten/Gruppen: Biber, Amphibien (Laichgewässer), Libellen.

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 nichts desto trotz als **faunistisch hoch bedeutend** eingestuft. Relevanz besteht für folgende FFH-relevante Arten/Gruppen: Fließgewässerlibellen (insbesondere Gomphiden).

Kies- und Sandufer

Flache Kies- und Sandufer würden in einer unbeeinflussten Donau einen hohen Anteil der Lebensraumtypen bilden. Durch Begradigung und Uferbefestigung ist der Anteil dieses Lebensraumtyps stark zurückgegangen. Die Kies- und Sandufer im Stauraum Aschach wurden im Zuge naturschutzfachlicher Maßnahmen angelegt und sind ganz überwiegend im Bereich der Stauwurzel lokalisiert. Zwar fallen die prognostizierten, zusätzlichen Schwankungen hier vergleichsweise gering aus, aber aufgrund der bereits bestehenden, relativ hohen Schwankungen (Pegel Dandlbach) und der Flachheit der Ufer, muss dieser Lebensraumtyp als äußerst empfindlich eingestuft werden. Insbesondere durch die geringe Ufersteigung wirken sich auch Wasserstandsschwankungen von wenigen Zentimetern schon auf diese Bereiche aus. Weiterhin ist durch die erhöhten, häufigsten Wasserspiegellagen mit einem Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.

Für Kies- und Sandufer können folgende Auswirkungen prognostiziert werden:

- kurzfristig periodisches Trockenfallen des Übergangsbereichs aquatischer – terrestrischer Lebensraum
- kurzfristig periodische Änderungen der Bodenfeuchtigkeit im rückwärtigen Uferbereich
- Verlust an Fläche (Lebensraum)



Aufgrund der Seltenheit und der vorkommenden Tierarten (v.a. *Gomphus flavipes*; wenngleich 2019 nicht nachgewiesen) wird dieser Lebensraumtyp als **faunistisch hoch bedeutend** eingestuft. Relevanz besteht für folgende FFH-relevante Arten/Gruppen: Fließgewässerlibellen.

Verlandungszonen

Größere Verlandungszonen existieren im Stauraum Aschach nur an zwei Stellen. Sie sind durch Anlandung von Feinsedimenten und Sand hinter Längsbauwerken entstanden (s. auch *Buhnen & Längsbauwerke*). Die terrestrischen Bereiche befinden sich nur wenig über dem Normalwasserstand. Die flachen Tümpel in den Verlandungsbereichen sind vom Donauwasserstand beeinflusst. Entsprechend sind diese äußerst empfindlich gegenüber Wasserstandsschwankungen. Ebenso empfindlich sind die vorgelagerten Ufer- und Flachwasserbereiche, die nur eine sehr geringe Steigung aufweisen. Weiterhin ist durch die erhöhten, häufigsten Wasserspiegellagen mit einem Verlust an Fläche (Lebensraum) zu rechnen.

Im Stauraum Jochenstein finden sich in der Schildorfer Au noch größere Flach- und Wechselwasserbereiche, die aber nur bedingt mit der Donau in Verbindung stehen. Ansonsten finden sich auch hier (im österreichischen Teil des Stauraums) nur wenige und kleinräumige Verlandungsbereiche.

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 (v.a. Springfrosch) wird dieser Lebensraumtyp als **faunistisch hoch bedeutend** eingestuft. Relevanz besteht für folgende FFH-relevante Arten/Gruppen: Amphibien, Libellen.

Größere Stillgewässer

Größere Stillgewässer sind im Stauraum Aschach relativ selten und nicht auf einen bestimmten Flussabschnitt beschränkt. 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). 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, häufigsten 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 Seltenheit und der vorkommenden Tierarten wird dieser Lebensraumtyp als **faunistisch bedeutend** eingestuft. Relevanz besteht für folgende FFH-relevante Arten/Gruppen: Amphibien, Libellen.

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 ist eine **geringe Bedeutung** anzunehmen. Relevanz besteht für Reptilien und wärmeliebende Wirbellose.

9.2.3. Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

9.2.3.1. Empfindlichkeit kartierter Pflanzenbestände gegen Zunahme der Wasserstandsschwankungen

Analog zur Ermittlung der potenziellen Empfindlichkeit von Vegetationseinheiten gegenüber Änderungen des Wasserhaushalts im Uferbereich wird hier die Empfindlichkeit der erfassten naturschutzrelevanten Pflanzensippen gegenüber diesem Wirkfaktor (zusätzliche, tägliche Wasserstandsschwankungen im Dezimeter-Bereich) aufgezeigt. Auch hier werden die ökologischen Zeigerwerte nach Ellenberg zu Grunde gelegt. Berücksichtigt wurden nur Arten, die im Talboden nachgewiesen werden konnten.

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 die Feuchtezahll 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 Wechselfeuchtezahll nach LANDOLT ET AL. (2010) benutzt. Die Wechselfeuchtezahll 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 Verbindung von Feuchtezahll mit Wechselfeuchtezahll mit Hilfe folgender Präferenzmatrix ermittelt:



Feuchtezahl (F)		Wechselfeuchtezahl (W)		
		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 64: 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 folgende Empfindlichkeiten:

Artname	Feuchtezahl (F)	Wechselfeuchtezahl (W)	Empfindlichkeit	LRT
Angelica archangelica	9=	2	4	6430
Asplenium adiantum-nigrum	4	1	2	8220
Asplenium septentrionale	3	1	1	8220
Asplenium trichomanes	5	1	2	8220
Convallaria majalis	4	2	2	9170
Cuscuta europaea	7	2	3	6430
Daphne mezereum	5	2	2	9130
Genista germanica	4	3	1	4030
Genista tinctoria	6~	2	3	4030
Hydrocharis morsus-ranae	11	1	5	3150
Jasione montana	3	1	1	8230
Leucanthemum vulgare	4	1	2	6510
Populus nigra	8=	3	3	91E0
Salvia pratensis	3	1	1	6510
Sanguisorba officinalis	6~	3	2	6510
Sonchus palustre	8~	3	3	6430
Spirodela polyrhiza	11	1	5	3150
Thalictrum flavum	8~	3	3	6430
Ulmus glabra	6	3	2	9180
Frühjahrsblüher				
Corydalis cava	6	1	3	9180



Artnamen	Feuchtezahl (F)	Wechselfeuchtezahl (W)	Empfindlichkeit	LRT
Leucojum vernum	6	2	3	9180

Tabelle 65: Feuchtezahl, Wechselfeuchtezahl und Empfindlichkeit der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen

~ Zeiger für starken Wechsel
 = Überschwemmungszeiger

Es überwiegen also sehr geringe, geringe und mittlere Empfindlichkeiten.

Zwei Wasserpflanzen wurde sehr hohe Empfindlichkeit zugeordnet: *Hydrocharis morsus-ranae* (Froschbiss) und *Spirodela polyrhiza* (Teichlinse).

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.

9.3. 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 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.

9.3.1. Wirkintensität in den Stauwurzeln

9.3.1.1. 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 66: 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 67: 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 68: 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 69: 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 (s. Kap. 9.1.1.2), so dass auch hier von **„sehr geringer Wirkintensität“** gesprochen werden kann.

9.3.1.2. 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 (5 cm).

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.

9.3.1.3. Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen der Stauwurzeln

An den Standorten dieser Gesellschaften finden sich folgende Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung (siehe Kapitel 9.2.1.2):



Gesellschaft	Schwankung GW	Überflutung
<i>Phalaridetum arundinacea</i>	Bis 0,9 m und darüber	Mehrere dm bis zu 1,5 m, 2-6 Monate
<i>Salicetum albae</i>	1,2 m und mehr	Mehrere Wochen bis Monate
<i>Thalictrum flavum</i> -Ges.	Bis 0,7 m und darüber	Bis 1,0 m und darüber, 2-5 Monate

Tabelle 70: Standörtliche Ansprüche der Vegetation der Stauwurzeln: Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung

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

9.3.2. Wirkintensität in den zentralen Staubereichen

9.3.2.1. 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 u.U. 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	
Dandlbach (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Tagesschwankungen	0,12-0,23	
Maximale Tagesschwankung	>0,70	
	Bestand	Planung
Schlögen		
Häufigste Tagesschwankung	0,08-0,13	0,12/0,13 und 0,16/0,17
Maximale Tagesschwankung	0,48	0,48
OW KW Aschach		
Häufigste Tagesschwankung	0,11-0,13	0,13-0,16
Maximale Tagesschwankung	>0,30	>0,34

Tabelle 71: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Aschach



	Schwankung in m	
	Bestand	
Dandlbach (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Wochenschwankungen	0,25-0,37 / 0,51-0,54	
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	
	Bestand	Planung
Schlögen		
Häufigste Wochenschwankung	0,13-0,29	0,24-0,42
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	0,65
OW KW Aschach		
Häufigste Wochenschwankung	0,13-0,27	0,24-0,34
Maximale Wochenschwankung	> 0,70	> 0,70

Tabelle 72: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Wochenwerte (Sommer) zentraler Stau, Stauraum Aschach

	Schwankung in m	
	Bestand	
Achleiten (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Tagesschwankungen	0,08-0,14	
Maximale Tagesschwankung	>0,70	
	Bestand	Planung
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 73: Schwankungsamplituden in Absolutwerten / Tageswerte zentraler Stau, Stauraum Jochenstein

	Schwankung in m	
	Bestand	
Achleiten (Stauwurzel als Vergleichswert)		
Häufigste Wochenschwankungen	0,20-0,35	
Maximale Wochenschwankung	> 1,00	
	Bestand	Planung
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 74: 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 Aschach ca. 10 cm, 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.

9.3.2.2. Wasserspiegellagen

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

An den Wendepiegeln würde sich der häufigste Wasserstand nur unwesentlich verändern (Schlögen: 1 cm höher, Erlau: 3 cm tiefer, jeweils im Sommer), allerdings würde dessen Häufigkeit durchweg 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 der Kraftwerke würde jeweils eine deutliche Absenkung auch des häufigsten Wasserstands um 10 cm (Jochenstein) bis 17 cm (Aschach) eintreten, dessen Häufigkeit nimmt deutlich ab. Wasserspiegellagen geringerer Häufigkeit würden in einem deutlich weiteren Höhenbereich vorkommen, der die bisherigen Höhen, in jedem Fall 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 (vor allem Jochenstein).

Somit ist die Tendenz bezüglich der Wasserspiegellagen an den Wendepiegeln und im Oberwasser der Kraftwerke ähnlich, aber an den Kraftwerken wesentlich deutlicher ausgeprägt.

Die Wirkintensität an den **Wendepiegeln** ist sicher nur als „**sehr gering**“ anzusprechen, die erkennbare Aufspreizung 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 unnatürli-



che Konzentration der Wasserstände im Oberwasser der Kraftwerke auf einen sehr engen Höhenbereich wird aufgeweicht. **Insgesamt** wird hier „**geringe Wirkintensität**“ zugeordnet.

9.3.2.3. Standörtliche Ansprüche der charakteristischen Vegetationseinheiten der Lebensraumtypen der zentralen Staubereiche

Gesellschaft	Schwankung GW	Überflutung
<i>Phragmitetum communis</i> (als Bestandteil der Weichholzaunenkomplexe)	Meist ständig überflutet, sommerliches Trockenfallen möglich	Bis zu 3m
Uferseggen-Ried (als Bestandteil der Weichholzaunenkomplexe)	Im Mittel bis 5 dm, bis 16 dm möglich	Bis 6 dm, langandauernd
<i>Cuscuta-Archangelicetum</i>	2-12 dm	Langandauernd flach
Mädesüß-Hochstaudenfluren	Bis 6 dm	Keine oder nur flach, bis 1 dm

Tabelle 75: standörtliche Ansprüche der Vegetation der zentralen Staubereiche: Schwankungsamplituden für Grundwasser und Überflutung

Die Aufstellung zeigt, dass die Toleranzen bei den Gesellschaften der zentralen Stauräume 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 **Wendepiegel** 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.

9.3.3. Wirkintensität der Veränderungen der Donauwasserstände

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

	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 76: 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 „gering“ 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.

9.4. 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 nach fachlicher Einschätzung die größte Bedeutung für die Fauna haben dürften (worst-case-Betrachtung).

9.4.1. Fauna allgemein

Teile der in den Stauräumen untersuchten Fauna sind bereits durch die bestehenden Vorbelastungen beeinträchtigt. Insbesondere der schiffverkehrsbedingte Wellenschlag, die Stauwirkung und die bereits bestehenden künstlichen Wasserspiegelschwankungen haben einen Einfluss auf Larvallebensräume der Fließgewässerlibellen, die Laichgewässer der Amphibien sowie wahrscheinlich auf die Lebens- und Fortpflanzungsstätten anderer wirbelloser Tiere.

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

Die durchschnittlich zusätzlich zu erwartenden Wasserspiegelschwankungen fallen mit 12 cm/16 cm (Pegel Wehr Aschach/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, die alle Faktoren berücksichtigt, ist aufgrund der komplexen Thematik prinzipiell nicht möglich. Folglich müssen abschätzende Prognosen in Bezug auf die Bewertung der Auswirkungen gemacht werden.



Ein weiterer wichtiger Faktor sind die veränderten Wasserspiegellagen. Die häufigsten Wasserspiegellagen werden im Bereich der Stauwurzel und des Wendepiegels etwas höher liegen (max. 5 cm (Stauraum Aschach/7cm (Stauraum Jochenstein)) als aktuell. Dies kann zu einer zeitweisen Reduktion terrestrischer Lebensräume in diesen Bereichen führen. Andererseits sind die etwas tiefer liegenden häufigen und selteneren Wasserstände (bis zu 17 cm tiefer am Pegel Aschach, bis zu 16 cm tiefer am Pegel Jochenstein) als kritisch für die aquatische und semiaquatische Fauna (Libellen, Amphibien) zu bewerten. Eine detaillierte Einstufung der Beeinträchtigung für die einzelnen Arten erfolgt in Kapitel 9.4.2.

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

- Die Höhe der zusätzlichen Wasserstandsschwankungen nimmt von der Stauwurzel hin zum zentralen Staubeereich flussabwärts zu. Entsprechend gilt dies für die projektbedingten Auswirkungen. Folglich sind die Auswirkungen auf die Fauna im Bereich der Wehre Aschach und Jochenstein (Oberwasser) am größten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die bereits bestehenden Wasserstandsschwankungen am Wehr Jochenstein (Unterwasser) im Stauraum am höchsten sind (40,0 cm; Woche/ Medianwert), hier also die größte Vorbelastung besteht. Entsprechend können sich hier auch geringe zusätzliche Schwankungen negativ auf die Fauna auswirken, zumal die projektbedingten Schwankungen nicht den natürlichen Verhältnissen entsprechen, sondern tagesrhythmisch stattfinden.
- 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 terrestrischer 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 werden insbesondere einen erhöhten negativen Einfluss auf die Fauna während Niedrigwasserphasen (insbesondere während der Sommermonate) haben.

Häufigkeit

Da eine konkrete Prognose der Häufigkeit der zusätzlichen Schwankungen nicht möglich ist, werden die Auswirkungen auf Basis einer worst-case-Betrachtung fachlich eingeschätzt. Bei täglich mehrfach wechselnden Wasserständen ist mit einer erhöhten Belastung der Fauna zu rechnen, da betroffene Arten (z. B. Libellenlarven) möglicherweise versuchen, Wasserstandsveränderungen durch Ortswechsel auszugleichen. Dies wirkt sich insbesondere auf die Fitness wenig mobiler bzw. kleiner Arten aus.

Dauer der Absenkung

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 des Wasserstandes mit einer Geschwindigkeit von maximal 5 cm/h 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 9.4.2 ausgeführt.

9.4.2. Relevante Artengruppen

9.4.2.1. Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Für die Nahrungshabitate der Spanischen Flagge ergeben sich keine Beeinträchtigungen, da keine erheblichen negativen Auswirkungen auf Hochstauden (Nahrungshabitate) eintreten werden (siehe Kapitel 9.3.3).

9.4.2.2. Biber (*Castor fiber*)

Wasserspiegelschwankungen

Die zusätzlichen Schwankungen von maximal 16 cm (Pegel Wehr Jochenstein, Woche; halbiert nach oben und nach unten) werden für den Biber als nicht erheblich beeinträchtigend gesehen. Aus fachlicher Sicht ist davon auszugehen, 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

Durch die relativ geringen Änderungen der Wasserspiegellagen ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bibers. 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 in den Stauräumen ist nur in sehr geringem Umfang zu rechnen. Daher wird von einer Nahrungsgrundlage ausgegangen, die sich durch den Betrieb des Energiespeichers nicht ändern wird.

9.4.2.3. Amphibien

Wasserspiegelschwankungen

Zur Bewertung der Auswirkungen auf Amphibien werden die für den Laich- und Entwicklungszeitraum (LZ bzw. EZ) angegeben Werte herangezogen.

Relevante Laichgewässer stellen im Stauraum Jochenstein insbesondere die Altwasser in der Schildorfer Au und bei Unteresternberg sowie bei der Kösslbachmündung (allerdings seit 2013 weitgehend verlandet) dar. Die hier auftretenden zusätzlichen



Wasserspiegelschwankungen liegen zwischen 2 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Achleiten) und 9 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Erlau) und können sich negativ auf Amphibien auswirken.

Relevante Laichgewässer im Stauraum Aschach finden sich ab Freizell in Richtung flussabwärts (2019 zeigten sich allerdings deutliche Verlandungen). Die hier auftretenden zusätzlichen Wasserspiegelschwankungen von 5 und 9 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Schlögen) bzw. 7 und 10 cm (LZ bzw. EZ, Median, Woche, Pegel Wehr Aschach) können sich ebenfalls 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 der Springfrosch. Mit möglichen negativen Auswirkungen könnte auch beim möglichen Vorkommen von Kammmolch und Gelbbauchunke gerechnet werden. Allerdings sind für diese „potenziellen“ Arten derzeit ohnehin kaum geeignete Laichplätze vorhanden. Somit besteht hier nur ein sehr geringes Risiko.

Wasserspiegellagen

Weiterhin müssen die tiefer liegenden Wasserspiegellagen als erhebliche Beeinträchtigungen für Amphibien bewertet werden. Da auch häufige Wasserstände im Sommer bis zu 10 cm/15cm (Pegel Jochenstein/Pegel Aschach) tiefer liegen können als aktuell, kann hier von einer dauerhaften Entwertung potenzieller Laichgewässer ausgegangen werden, die aber durch entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verhindert werden kann. Auch im Bereich des Wendepiegels und der Stauwurzel, wo sich geeignete Amphibienlaichplätze befinden, liegen die prognostizierten Wasserspiegellagen zwischen maximal 4 und 10 cm/8 cm (Pegel Erlau bzw. Achleiten/Pegel Schlögen, Sommer) tiefer.

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).

Auswirkungen auf die erfassten Laichplätze

Die untersuchten, potentiellen Laichbiotope wurden vorab im Hinblick auf ihre projektbedingte Betroffenheit ausgewählt. Demnach liegen alle Gewässer im Einflussbereich der betriebsbedingten Auswirkungen. Als nicht bzw. vermutlich nicht geeignete Laichplätze haben sich die Untersuchungspunkte C, D, E, F, G und I herausgestellt. Dabei handelt es sich um Hafenanlagen oder Bereich, mit einer zu hohen Fließbewegung. Auch herrscht hier ein hoher Prädationsdruck durch Fische bei fehlenden vegetationsreichen Flachwasserzonen. Dadurch kann eine Eignung für Amphibien ausgeschlossen werden. Stark betroffen sind insbesondere Bereiche mit flachen Tümpeln, welche in indirektem Kontakt zur Donau stehen (B, J).

Auswirkungen auf die für Amphibien angelegten Kleingewässerkomplexe

Die angelegten Kleingewässerkomplexe werden in keinem Fall von Donauwasser gespeist oder sind mit dem Fluss verbunden, sondern sind mit Hangwasser oder Regenwasser gefüllt. Bei den aus Regenwasser gespeisten Tümpeln ist nicht mit Aus-



wirkungen von Wasserspiegelschwankungen oder Änderungen der Wasserspiegellagen zu rechnen.

Auswirkungen auf Arten von Anhang II der FFH-Richtlinie und SDB

Aufgrund der Habitatverhältnisse in den Stauräumen können Vorkommen von Kammmolch und Gelbbauchunke im Wirkraum weitgehend ausgeschlossen werden. Damit liegt wahrscheinlich keine Betroffenheit durch die Änderungen der Wasserspiegellagen vor. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen beider Arten durch den Betrieb des Energiespeichers kann jedoch nur mit Sicherheit gänzlich ausgeschlossen werden, wenn Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umgesetzt werden (siehe Kapitel 12.1).

9.4.3. Betroffene, hochwertige Lebensräume

Lebensräume zwischen dem Wendepiegel und dem Oberwasser (OW) sind vom Projekt je nach Lage mehr oder weniger stark betroffen. Des Weiteren kann eine Betroffenheit der Kies- und Sandufer zwischen Stauwurzel (SW) und Wendepiegel (WP) nicht ausgeschlossen werden. Folgende hochwertige, faunistisch relevante Lebensräume sind vom Projekt in besonderer Weise betroffen (vgl. Auflistung naturnaher Auenbereiche und Sonderstrukturen in Kapitel 7.4.5 mit entsprechender Bezeichnung/Nummerierung).

Auwälder mit Altarmen/-wässern und Tümpeln

Nr.	Lage	Bezeichnung	Ufer	Abschnitt	bes. betr. Arten/Gruppen
J VIII	Schildorfer Au	Auwald/Feuchtwald	rechts	SW	Amphibien
A XV	Kaiserau	Auwaldbiotopinseln	rechts	OW	Amphibien
A XIV	Exlau	Auwaldbiotopinsel	links	OW	Amphibien

Tabelle 77: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Auwälder mit Altarmen/-wässern und Tümpeln

Größere Stillgewässer

Nr.	Lage	Bezeichnung	Ufer	Lage	bes. betr. Arten /Gruppen
J V	Soldatenau	Stillgewässer (Altarm)	rechts	SW	Amphibien
J VIII	Schildorfer Au	Stillgewässer (Altarme, Tümpel)	rechts	SW	Amphibien
	Kösslbachmündung	Stillgewässer (Altwasser)	rechts	SW	Amphibien; allerdings nach 2013 nur mehr geringe Restgewässer
J IX	Untere Sternberg	Stillgewässer (Altwasser)	rechts	WP	Amphibien

Tabelle 78: Vom Projekt betroffene, faunistisch hochwertige Stillgewässer



9.5. Erheblichkeit

9.5.1. Lebensraumtypen

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

9.5.2. Charakteristische Pflanzenarten

Für die gegenüber den zusätzlichen Wasserstandsschwankungen meist wenig empfindlichen Pflanzenarten wird keine erhebliche Auswirkung erwartet.

Die beiden empfindlicheren Wasserpflanzenarten Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) kommen in einem Biotopbereich vor, der von den Wasserstandsschwankungen nicht betroffen sein kann.

9.5.3. Fauna

Die betriebsbedingten Wirkfaktoren, die für die Fauna der Uferbereiche relevant sind, werden durch die Einbeziehung beider 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 Reptilienarten vermieden werden.

Es verbleiben jedoch folgende negative Auswirkungen durch zusätzliche Wasserspiegelschwankungen und veränderte Wasserspiegellagen.

Die Prognosen sind:

- Durch zusätzliche Wasserspiegelschwankungen und geänderte Wasserspiegellagen sind negative Auswirkungen auf Fortpflanzungsstätten bzw. Larvallebensräume von Amphibien zu erwarten.

Die Auswirkungen würden zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes von lokalen Populationen von Arten des Anhang II und zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes führen. Daher sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen, die erhebliche Beeinträchtigungen verhindern (siehe Kapitel 12).

10. Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile durch bauzeitlich auftretende Stickstoffdepositionen

Während der Bauzeit entstehen z.B. durch Maschineneinsatz und Transportbewegungen (per LKW und Schiff) Stickstoff-Emissionen, die auch österreichisches Staatsgebiet erreichen (ausführlich s. Gutachten "Luft" JES-A001-IMA_1-B30435-00=).

Dabei handelt es sich einerseits um das österreichische Donauufer sowie die dahinter anschließenden landwirtschaftlichen Flächen bis an den Fuß der Donauleiten sowie deren unterste meist bewaldete Hangflächen donauaufwärts vom Kraftwerk Jochenstein (s. Abb. 2). Das Donauufer wird hier auf einem kurzen Abschnitt von Gesamtstickstoffeinträgen in Höhe von 2,0 kg N/ha*a erreicht. Einen größeren Bereich, der bereits bis an die Leiten reicht, erreichen Einträge in Höhe von 0,5 – 1,0 kg N/ha*a, überwiegend ist mit Einträgen in Höhe von 0,3 – 1,0 kg N/ha*a zu rechnen. Einträge



in diesem Bereich kommen in fast gleicher räumlicher Ausdehnung in den Baujahren 1 bis 3 vor (in Abb. 2 ist die Überlagerung der drei Baujahre mit der jeweils größten Reichweite dargestellt).

Folgende Abbildung zeigt die von Stickstoffdepositionen erreichten Bereiche des FFH-Gebiets und die Höhe der örtlich erwarteten Einträge:

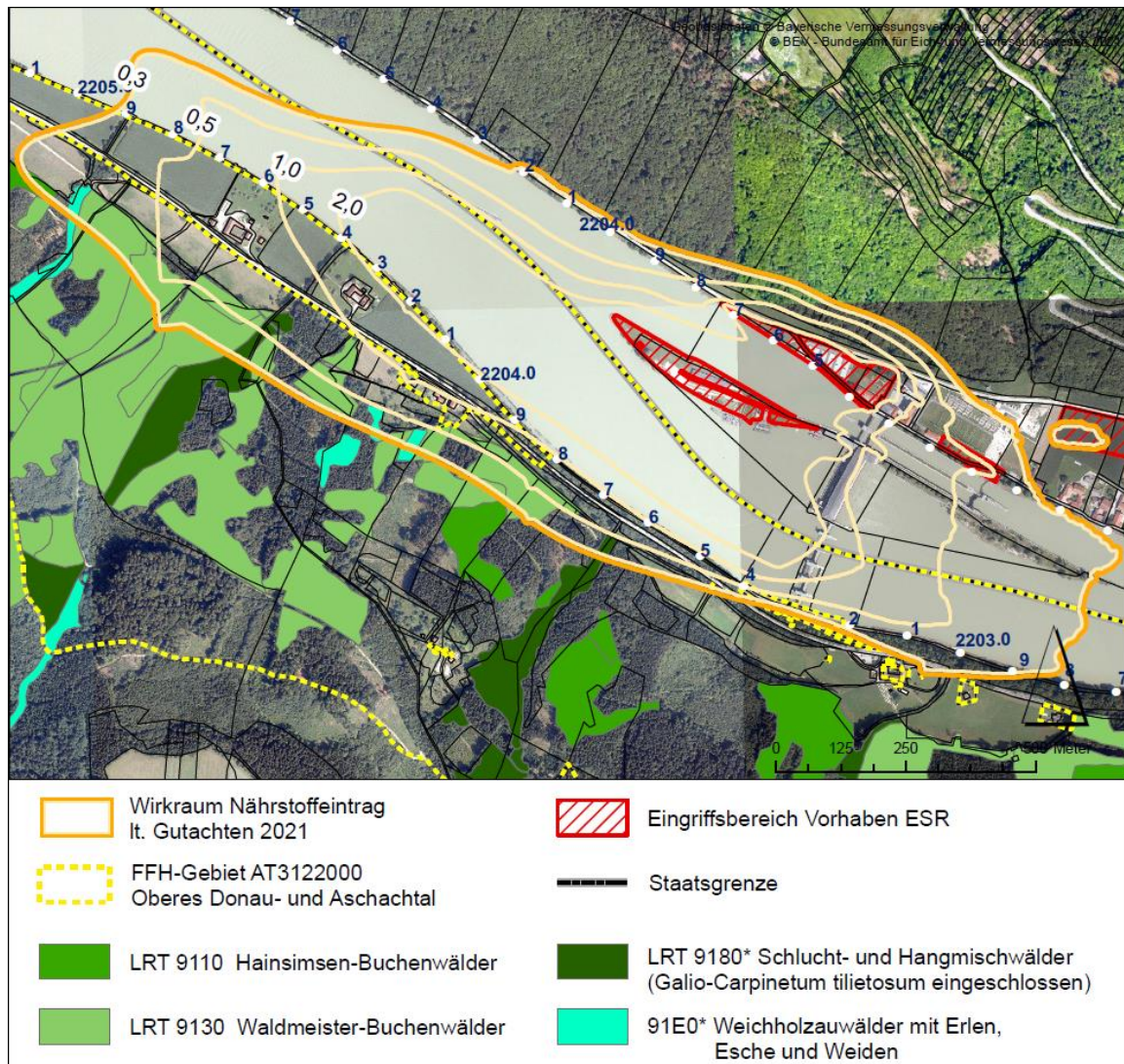


Abbildung 2: Lage der Schutzgüter (LRT) laut Schutzgebietsverordnung im Bereich von baubedingten Stickstoffdepositionen im weiteren Umfeld der geplanten Kraftstation am bestehenden Kraftwerk Jochenstein im FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“. Isolinien bezeichnen die Höhe der zusätzlichen Stickstoffdeposition in kg/ha*a

FFH-LRT, die an den Leitenfüßen am Oberwasser des Kraftwerks von Stickstoffdepositionen erreicht werden, sind Waldmeister-Buchenwälder (9130), Schlucht- und Hangmischwälder (9180*) und Weichholzauwälder (91E0*). Die Bestände werden nur in kleinen Teilen von Immissionen von etwa 0,5 bis 1,0 kg N/ha*a erreicht, größtenteils von sehr geringen Immissionen von 0,3 bis 0,5 kg N/ha*a während der dreijährigen Bauzeit des ESR.

Die geringe, vorübergehende Belastung der genannten, produktiven Waldgesellschaften auf gut versorgten Böden am Schatthang wird zu keiner merklichen Veränderung führen. Für vorübergehende Stickstoffbelastungen auf Wälder (JENSSEN 2010 für

Traubeneich-Kieferwälder und Waldmeister-Buchenwälder) ist außerdem bekannt, dass sie reversibel sind.

Die bauzeitlichen, vorübergehenden Stickstoffbelastungen von FFH-LRT können also sicher keine erheblich nachteilige Beeinträchtigung der jeweiligen Erhaltungsziele auslösen.

11. Dauerhaft kumulative Wirkungen anderer Pläne und Projekte

Im Rahmen der beantragten Maßnahme sind Auswirkungen auf die Anhang II-Arten Kammmolch und Gelbbauchunke sowie weitere nicht im SDB aufgelistete Arten des Anhang II und Arten des Anhang IV FFH-RL durch betriebsbedingte zusätzliche Wasserstandsschwankungen in den Stauräumen nicht auszuschließen.

Zusätzliche Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebiets, insbesondere auf die genannten Arten Kammmolch und Gelbbauchunke, durch den Bau der geplanten Organismenwanderhilfe im Talboden von Jochenstein sind jedoch auszuschließen (s. entspr. FFH-VA; JES-A001-LAPP1-B30018-00).

Da bauzeitlich auch durch den Bau der OWH Stickstoffeinträge entstehen, ist hier eine mögliche kumulative Wirkung zu prüfen. Es entstehen jedoch nur geringfügige Überlagerungen der jeweiligen Einträge in gegenständliches FFH-Gebiet die keinesfalls zu relevanten Erhöhungen von Einträgen führen. Allerdings werden die Einträge in ähnlicher Intensität ein weiteres Jahr erfolgen (Baujahr 4). Es kann aber angesichts der niedrigen Eintragsraten und der geringen spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen produktiven Wälder eine dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung durch das Zusammenwirken der temporären Stickstoffeinträge aus OWH und ESR sicher ausgeschlossen werden.

Weitere Projekte, die zu berücksichtigen wären, sind nicht bekannt (Nachfrage bei der durch das Land Oberösterreich beauftragten Gebietsbetreuung am 06.04.2021).



12. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Schadensbegrenzungsmaßnahmen)

12.1. 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 Laichhabitate außerhalb des Wirkraumes erfolgen. Es wird daher die Anlage kleiner bis mittelgroßer Laichhabitate mit einem heterogenen Tiefenprofil sowie die Anlage tiefer, größerer Gewässer vorgesehen. Alle Gewässer werden rechtzeitig erstellt, um bei erstmaligem Eintreten der Projektwirkung (Inbetriebnahme) bereits funktionale Amphibienlebensräume darstellen zu können.

Auswahlkriterien zu den Maßnahmen-Standorten 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
- Möglichkeiten der Kombination mit gewässerökologischen Maßnahmen soweit obige Prämissen gegeben sind

Bei der Planung der Maßnahmen zum Amphibienschutz im Stauraum Aschach werden die durch die Naturschutzgruppe Haibach bereits angelegten Laichplätze berücksichtigt.

Das Maßnahmenkonzept zielt ab auf:

- einen günstigen Erhaltungszustand der Arten von Anhang IV der FFH-Richtlinie (Springfrosch, Laubfrosch, Gelbbauchunke und Kammmolch; letztere beiden Arten auch Anhang II der FFH-Richtlinie und im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes) und
- die Erhaltung individuenreicher Populationen „häufiger“ Arten wie Grasfrosch, Erdkröte und Seefrosch mit ihren wichtigen Funktionen im Naturhaushalt.

Geeignete Flächen zur Maßnahmenumsetzung im Stauraum Jochenstein (s. Anlage 5)

Name/ Ort	Nr.	Bezeichnung
Faberhof	JA1	Hangfuß beim Faberhof
Kösslbach	JA2	Brachfläche Nähe Kösslbachmündung

Tabelle 79: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im österreichischen Teil des Stauraums Jochenstein



Anmerkungen zu den einzelnen Standorten

Faberhof:

- Situation:
Hangfuß mit Feuchtflächen und vorhandenen, teilweise aktuell nicht genutzten Teichen (bestehende Vorkommen von Grasfrosch, evtl. auch anderen Arten)
- Planung:
Neuschaffung von drei Kleingewässern und Entwicklung bzw. Optimierung von zwei Teichen zu „Amphibiengewässern“
- Zielarten: alle potenziell möglichen Arten

Kösslbach:

- Situation:
Brachfläche mit Goldruten- und Springkrautbeständen, Flatterbinse als Verdichtungszeiger; tiefe Wagenspuren von Forstarbeiten
- Planung:
Anlage eines Kleingewässerkomplexes mit fünf Hang- bzw. Regenwassertümpeln
- Zielarten: Gelbbauchunke, Molche

Für die Maßnahmen werden noch Standorterkundungen und Abstimmungen erfolgen.

Geeignete Flächen zur Maßnahmenumsetzung im Stauraum Aschach (s. Anlage 5)

Name/Ort	Nr.	Bezeichnung	Ufer
Kronschlag	A1	Hangfuß, Ackerbrache	links
Rannamühl	A2	Ehem. Teichanlage in Wiese	links
Au	A3	Landwirtschaftlich genutzte Flächen nördlich von Au	links
Grafenau	A4	Landwirtschaftlich genutzte Flächen östlich oder westlich von Grafenau	links
Kobling	A5	Landwirtschaftlich genutzte Flächen Kobling	links

Tabelle 80: Übersicht über vorgesehene Amphibienlaichgewässer im österreichischen Teil des Stauraums Aschach

Anmerkungen zu den einzelnen Standorten

Kronschlag:

- Situation: Hangfuß unterhalb Weiler Kronschlag; derzeit Ackerbrache
- Planung: Anlage von vier Kleinweihern mit Grundwasseranschluss und teilweise oberflächlichem Zulauf (ca. 35 – 240 m²)
- Zielarten: Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte, Molche

Rannamühl:

- Situation: Rannatal 160 m von Einmündung in die Donau taleinwärts; derzeit Grünland mit ehemaliger Teichanlage
- Planung: Gestaltung der beiden ehemaligen Fischweiher (900 m² und 100 m² groß)
- Zielarten: alle potenziell möglichen Arten



Au:

- Situation:
Hangfuß mit Mulde nordöstlich Au; derzeit Grünland
- Planung:
Kleinweiher mit Grundwasseranschluss (ca. 500 m²)
- Zielarten:
alle potenziell möglichen Arten

Grafenau:

- Situation:
Hangfuß bzw. Talboden mit Grünland nordöstlich oder südwestlich von Grafenau (Alternativstandorte!)
- Planung:
Kleinweiher mit Grundwasseranschluss (ca. 500 m²)
- Zielarten:
alle potenziell möglichen Arten

Kobling:

- Situation:
Hangfuß bzw. Talboden mit Grünland
- Planung:
Kleingewässerkomplex mit fünf Kleinweihern und Tümpeln (ca. 30 – 500 m²) in Kombination mit der Anlage eines Stillgewässers als gewässer-ökologische Maßnahme
- Zielarten:
alle potenziell möglichen Arten

Für alle Maßnahmen werden noch Standorterkundungen und Abstimmungen erfolgen.

Zur Umsetzung der Maßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung empfohlen.



12.2. Gewässerökologische Maßnahmen

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.

Mit diesen Maßnahmen werden teilweise auch Eingriffe in bestehende Lebensräume verbunden sein. Auftretende Verluste an Fläche von Lebensräumen werden im Rahmen der Maßnahmen insgesamt selbst durch Bereitstellung neuer Standorte kompensiert. Dadurch können zumeist standörtliche Defizite, die bei den bestehenden Strukturen festzustellen sind, in gewissem Rahmen reduziert werden (z.B. Entwicklung tiefliegender Standorte für Weichholzaunen statt der derzeitigen, meist auf Niveau der Hartholzaue liegenden Bestände).

Entsprechende Maßnahmen sind auch außerhalb des hier behandelten FFH-Gebiets im bayerischen Anteil der Donau vorgesehen. Da diese aber ebenfalls für das Donauesystem 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 bayerischem Staatsgebiet wurden außerdem kursiv gesetzt.

12.2.1. Errichtung von Stillgewässern

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

Bei den Maßnahmen „Altarm Oberranna“, „Altarm Edlhof“, z.T. auch bei „Kösslbach“ sowie bei „Altarm Roning“ 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.

Im Zuge der Maßnahme „Kösslbach“ und „Unteresternberg“ wird ein weitgehend verlandetes Auengewässer revitalisiert.

Die Maßnahmen „Leitwerk Schlögen“ und „Leitwerk Erlau“ benutzen vorhandene, durch Leitwerke von der Donau abgetrennte Seitengewässer, die gewässerökologisch optimiert werden. Wie auch die Errichtung der Kiesbänke betreffen diese Maßnahmen ausschließlich den Gewässerbereich selbst.

Name	Stauration	Fluss-km	Ufer	Staat
Altarm Oberranna	Aschach	2195,9 - 2196,6	rechts	Österreich
Leitwerk Schlögen	Aschach	2187,4 - 2188,2	rechts	Österreich
<i>Altarm Edlhof</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2216,9 - 2217,5</i>	<i>links</i>	<i>Deutschland</i>
Kösslbach	Jochenstein	2217,6 - 2218,2	rechts	Österreich

Name	Stauraum	Fluss-km	Ufer	Staat
Maßnahme „Hecht“	Jochenstein	2216,2 – 2216,5	rechts	Österreich
<i>Leitwerk Erlau</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2214,0 - 2214,4</i>	<i>links</i>	<i>Deutschland</i>
Altarm Roning	Jochenstein	2204	Rechts	Österreich

Tabelle 81: 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.

12.2.2. Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern

Diese Maßnahmen betreffen bestehende Biotopkomplexe und Gewässer, die an die zukünftigen hydrologischen Verhältnisse in den Stauräumen angepasst werden sollen. Die Maßnahmen werden im Wesentlichen im Umgriff bestehender Wasserflächen durchgeführt werden.

Name	Stauraum	Fluss-km	Ufer	Staat
<i>Mannheimer Sporn</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2218,8 - 2219,4</i>	<i>links</i>	<i>Deutschland</i>
<i>Kernmühler Sporn</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2220,0 - 2220,2</i>	<i>links</i>	<i>Deutschland</i>
<i>Altarm Obernzell</i>	<i>Jochenstein</i>	<i>2211,7 - 2212,1</i>	<i>links</i>	<i>Deutschland</i>
Teufelmühle	Jochenstein	2207,3 - 2207,8	rechts	Österreich
Biotop Roning	Jochenstein	2205,4 - 2205,5	rechts	Österreich
Biotop Schlögen	Aschach	2189,2 - 2189,9	links	Österreich
Biotop Salatoppel	Aschach	2178,9 - 2179,3	links	Österreich
Biotop Busenmühle	Aschach	2170,0 - 2170,2	links	Österreich
Biotop Windstoß	Aschach	2168,9 - 2170,0	rechts	Österreich
Biotop Schmiedelsau	Aschach	2166,8 - 2167,3	rechts	Österreich
Biotop Halbe Meile	Aschach	2165,5 - 2166,2	rechts	Österreich

Tabelle 82: Geplante gewässerökologische Vermeidungsmaßnahmen: Adaptierung/Tieferlegung von Stillgewässern

Alle Maßnahmen werden rechtzeitig vor Inbetriebnahme (erstmaliges Eintreten von Projektwirkungen in den Stauräumen) umgesetzt werden.



13. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit

13.1. 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 sind temporäre Wirkungen zu beachten.

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. Andererseits 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).

Die aktuellsten und als Fachkonvention anerkannten Bagatellschwellen für den Flächenverlust von FFH-Lebensraumtypen enthalten Lambrecht & Trautner (2007). Diese nach dem relativen Verlust im FFH-Gebiet abgestuften Werte sind im Folgenden Bagatellgrenze aufgeführt:

FFH-LRT	Bagatellgrenze m ²	
	Wenn relativer Verlust $\leq 1\%$	Wenn relativer Verlust $\leq 0,1\%$
6430/Feuchte Hochstaudenfluren	50	500
6510/Magere Flachland-Mähwiesen	100	1.000
9170/Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	100	1.000
91E0*/Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	100	1.000
91F0/Hartholzauwälder	50	500

Tabelle 83: 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 (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).



13.2. Ermittlung der Beeinträchtigungserheblichkeit für das FFH-Gebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“

13.2.1. Erhaltungsziele

Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes folgender Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II (und deren Lebensräume):

Biber	Erhalt des Ufergehölzsaums mit standortgerechten Gehölzen
Fischotter	Erhalt von strukturierten Ufern mit Ufergehölzsäumen, Erhalt naturnaher Gewässerabschnitte und Kleingewässer
Großes Mausohr	Erhalt unterwuchsfreier bzw. unterwuchsarmer Laub- und Mischwälder sowie Wiesenflächen
Kammolch	Erhalt von Kleingewässern; Maßnahmen zur Sicherung bestehender Stillgewässer im Bereich der Schlögener Schlinge
Gelbbauchunke	Erhalt von Kleingewässern (flach, temporär bis episodisch); Entbuschung im Bereich potenzieller Habitats
Dunkler Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrsmahd vor dem 1. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Heller Ameisenbläuling	Mahd nicht vor dem 1. September, auf wüchsigen Standorten ist zusätzlich eine Frühjahrsmahd vor dem 31. Mai möglich; Einschränkung der Düngung
Spanische Flagge	Erhalt feuchter Waldsäume
Hirschkäfer	Erhalt alter, nicht allzu dichter Eichenbestände; Belassen von Totholz und alten Bäumen
Streber und Koppe	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bacheinmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation
Frauennerfling und Weissflossengründling	Erhalt von Schotterbänken in Stauwurzelbereichen sowie naturnaher Bacheinmündungen; Reaktivierung durchströmter Nebenarme und Inseln mit Vegetation sowie einseitig angebundenen Altarmen
Zingel und Schrötzer	Erhalt durchströmter Nebenarme, einseitig angebundener Altarme und Inseln mit Vegetation sowie Schotterbänken im Stauwurzelbereich
Schied und Donaukaulbarsch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, Schotterbänken im Stauwurzelbereich, naturnahen Bachmündungen sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Sichling	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom, einseitig angebundenen Altarmen, durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation
Perlfisch	Erhalt von Ruhigwasserbereichen im Strom sowie durchströmten Nebenarmen und Inseln mit Vegetation

Tabelle 84: Ziele und Maßnahmen für Arten laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009)

3150		Erhaltung der Gewässer bezüglich Wasser- und Nährstoffhaushalt, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z.B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
3260		Schutz und Erhaltung der Gewässerhydrologie, Maßnahmen zur Verhinderung von Nährstoffeinträgen (z.B. Anlage von Pufferstreifen, Reduktion der Düngung im Nahbereich, effektive Abwasserreinigung)
6430		Erhaltung eines möglichst unbeeinflussten natürlichen Störungsregimes; Entbuschung; Spätsommermahd im zweijährigen Abstand, Anlage von Pufferstreifen bei angrenzenden intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Düngeverzicht oder –reduktion)
6510		Extensive Nutzung (ein- bis zweimalige Mahd, keine Düngung); Maßnahmen zur Vermeidung von Nährstoffeinträgen (Pufferstreifen)
9110 9130	und	Nutzungsverzicht bei Einzelbäumen, Belassen von Totholzinseln; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung bzw. Aufforstung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze; Wildstandsregelung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands, Schutz der (Natur-) Verjüngung
9170		Mittelwaldnutzung; Nutzungsverzicht Einzelbäume (ausgenommen Hainbuchen), Belassen von Altholzinseln; Förderung der Eiche durch Lochhiebe oder kleinflächige Kahlhiebe; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit bei Eichen und anderen beigemischten Edellaubbaumarten; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze; Naturverjüngung unter Förderung der gesellschaftstypischen Gehölze; Wildstandsregulierung in Richtung eines mit der Waldgesellschaft verträglichen Wildstands; Schutz der (Natur-) Verjüngung
9180		Begrenzung der Schlaggröße; Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit; Belassen der Strauchschicht; Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
91E0*		Erhalt der Dynamik und der Standortverhältnisse (laterale Vernetzung mit den Fließgewässern, Anbindung von Nebenarmen, u.a.); Nutzungsverzicht Einzelbäume, Belassen von Altholzinseln, Belassen von liegendem und stehendem Totholz; Verlängerung der Umtriebszeit, Belassen der Strauchschicht, Belassen von Schlägerungsresten; Entfernung nicht gesellschaftstypischer Gehölze, Naturverjüngung unter Förderung gesellschaftstypischer Gehölze
9410		Dauernder Nutzungsverzicht

Tabelle 85: Ziele und Maßnahmen für Lebensraumtypen laut Schutzgebietsverordnung (OBERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG 2009)



13.2.2. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Lebensraumtypen

Durch während der Betriebsphase des Energiespeichers Riedl auftretende Wasserspiegelschwankungen werden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie nicht beeinträchtigt (vgl. Kap. 9.3, 9.5.1 und Tabelle 85).

13.2.3. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Artvorkommen

Der Beurteilung der Beeinträchtigungserheblichkeit sind ausschließlich Arten des Anhangs II, soweit im Standarddatenbogen gelistet, zu Grunde zu legen.

Für die potenziell im Wirkraum vorkommenden Arten Kammmolch und Gelbbauchunke können potenziell Beeinträchtigungen auftreten.

Tierart	Beeinträchtigung	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Erheblichkeit der Beeinträchtigung
Kammmolch Gelbbauchunke	Verschlechterung der Laichgewässer durch Wasserspiegelschwankungen	Anlage von Amphibienlaichgewässern außerhalb des Wirkraums von Wasserspiegelschwankungen vor erstmaligem Eintreten der Projektwirkungen	nein

Tabelle 86: Beeinträchtigung von Tierarten nach Anhang II FFH-RL laut Schutzgebietsverordnung durch das geplante Vorhaben im Überblick

Die Vorkommen der Arten des Anhang II FFH-RL Großes Mausohr, Hirschkäfer, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens, Beeinträchtigungen können also ausgeschlossen werden.

Biber und Fischotter kommen im Wirkraum vor, erhebliche Beeinträchtigungen können jedoch in jedem Fall ausgeschlossen werden. Genauso wie erhebliche Beeinträchtigungen von im Wirkraum liegenden Hochstaudenfluren, den Nahrungshabitaten der Spanischen Flagge, ausgeschlossen werden können.

Auswirkungen auf Fischarten des Anhang II FFH-RL werden im Gutachten FFH-VU „Oberes Donau- und Aschachtal“ (Fische) JES-A001-EZB_1-B40071 behandelt.

Für die terrestrisch und amphibisch lebenden Arten Kammmolch und Gelbbauchunke nach Anhang II FFH-RL laut Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Oberes Donau- und Aschachtal“ und für die entsprechenden Erhaltungsziele wird unter Einbezug der genannten Maßnahmen eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben ausgeschlossen.

13.2.4. Erheblichkeit der Beeinträchtigung von Erhaltungszielen

Maßgebliche Bestandteile für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Oberes Donau- und Aschachtal“ sind Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL und Arten der Schutzgebietsverordnung nach Anhang II FFH-RL. Lebensraumtypen nach Anhang I werden durch den Bau und Betrieb des Energiespeichers Riedl nicht beeinträchtigt. Potenziell mögliche Beeinträchtigungen von Kammmolch und Gelbbauchunke sind bei Anlage

von Amphibienlaichgewässern außerhalb des Wirkraums als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme nicht erheblich.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der auf den terrestrischen und amphibischen Bereich bezogenen Erhaltungsziele des FFH-Gebiets AT3122000 „Oberes Donau- und Aschachtal“ durch das Vorhaben ES-R wird damit ausgeschlossen.



14. Literatur

ABMANN, O. (1990): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet „Donauleiten von Passau bis Jochenstein“. Unveröff. Freising/Obernzell

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU), LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E.V. (LBV), BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E.V. (BN) (2004): Fledermäuse in Bayern, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (HRSG.) (2000): Deutsches Gewässer-kundliches 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.

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

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

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

DUNZENDORFER, W. (1974): Pflanzensoziologie der Wälder und Moore des oberösterreichischen Böhmerwaldes. Linz

DVWK (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK-Schriften H. 112, Bonn

ELLMAUER, T. (Hrsg.) (2005): Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 3: Lebensraumtypen des Anhangs I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, Wien.

ESSL, F., EGGER, G., ELLMAUER, T. & AIGNER, S. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs - Wälder, Forste, Vorwälder. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

ESSL, F., EGGER, G., KARRER, G., THEISS, M. & AIGNER, S. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs – Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen, Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäume, Gehölze des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

ESSL, F., EGGER, G., POPPE, M., RIPPEL-KATZMAIER, I., STAUDINGER, M., MUHAR, S., UNTERLERCHER, M. & MICHOR, K. (2008): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs – Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation, Technische Biotoptypen und Siedlungsbioptypen. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

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.



GROS, P. (2006): Kartierung der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge *Maculinea teleius* und *Maculinea nausithous* in den Europaschutzgebieten Waldaist-Naarn, Tal der Kleinen Gusen, Oberes Donau- und Aschachtal sowie Machland (Oberösterreich). Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung, Linz.

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

HÄRDTLE, W., EWALD, J. & HÖLZEL, N. (2004): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge. In: Pott, R. (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Ulmer, Stuttgart (Hohenheim)

HÄRDTLE, W., HEINKEN, T., PALLAS, J. & WEIB, W. (1997): Querco-Fagetea. Sommergrüne Laubwälder. Teil 1: Quercion roboris, bodensaure Eichenmischwälder. In: Dierschke, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Göttingen

HARTMANN, F.K. (1974): Mitteleuropäische Wälder. Stuttgart

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

HOHLA, M. ET AL. (2009): Katalog und Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs. Stapfia 91, 2009

JENSSEN, M. (2010): Modellierung und Kartierung räumlich differenzierter Wirkungen von Stickstoffeinträgen in Ökosysteme im Rahmen der UNECE-Luftreinhaltekonvention – Teilbericht III: Modellierung der Wirkung der Stickstoff-Deposition auf die biologische Vielfalt der Pflanzengesellschaften von Wäldern der gemäßigten Breiten. i.A. des Umweltbundesamtes Deutschland.

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

KOVACS, M. (1975): Beziehungen zwischen Vegetation und Boden. Die Vegetation ungarischer Landschaften Band 6; Budapest

KRANZ, A. (2000): Zur Situation des Fischotter in Österreich – Verbreitung, Lebensraum, Schutz. Berichte des Umweltbundesamtes Österreich BE-177, Wien.

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

KUTSCHERA, L. & E. LICHTENEGGER (1982): Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen. Band 1 Monocotyledonae. Stuttgart-New York.

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

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

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



- MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Stuttgart-New York
- 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, D., SCHÖL, A., BERGFELD, T. & STRUNCK, Y. (2006): Staugeregelte Flüsse in Deutschland – Wasserwirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge. Limnologie aktuell, Band 12. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- NÖLLERT, A. & NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas – Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Kosmos-Naturführer, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1977, 1978, 1983, 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teile I – IV. Stuttgart, New York
- PALLAS, J. (1996): Beitrag zur Syntaxonomie und Nomenklatur der bodensauren Eichenmischwälder in Mitteleuropa. Phytocoenologia 26: 1-79.
- PFADENHAUER, J. (1969): Edellaubholzreiche Wälder im Jungmoränengebiet des Bayerischen Alpenvorlandes und in den Bayerischen Alpen. DISS.BOT 3, Lehre
- RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schriftenreihe f. Vegetationskunde H. 35, Bonn-Bad Godesberg
- REVITAL ECOCONSULT & EZB – EBERSTALLER ZAUNER Büros (2005): Vorarbeiten zur Erstellung eines Landschaftspflegeplans für das Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“. Im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung, Linz.
- RIEDEL, W. & LANGE, H. (2002): Landschaftsplanung. 384 S., Heidelberg-Berlin.
- PLASS, J. (2003): Der Biber (*Castor fiber*, Linnaeus 1758) in Oberösterreich - historisch und aktuell. In: Denisia 9, S. 53-76.
- RIECKEN, U. (1998): Vorschlag zu „Bagatelleuntergrenzen“ für die Flächengröße von besonders geschützten Biotopen nach § 20c BNatSchG. – Natur und Landschaft 73 (11): 492-499.
- SCHWABE-KRATOCHWIL, A. (1998): Zur Chorologie, Soziologie und Standortsökologie von *Alnus incana*. In: Ingenieurbiologie – Die mitteleuropäischen Erlen. Jahrbuch 7 der Gesellschaft für Ingenieurbiologie, S. 81-106, Aachen
- STEIGER, P. (2010): Wälder der Schweiz. Bern
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. & WANNINGER, O. (2006): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Laufen.
- THIESMEIER, B. & A. KUPFER & R. JEHLE (2009): Der Kammolch, Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 1, Laurenti-Verlag, Bielefeld

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

TRAXLER, A., MINARZ, E., ENGLISCH, T., FINK, B., ZECHMEISTER, H. & ESSL, F. (2005): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs – Moore, Sümpfe und Quellfluren, Hochgebirgsrasen, Polsterfluren, Rasenfragmente und Schneeböden, Äcker, Ackerraine, Weingärten und Ruderalfluren, Zwergstrauchheiden, geomorphologisch geprägte Biotoptypen. Umweltbundesamt (Hrsg.), Wien.

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

WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C. & TÜRK, W. (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. Geobotanica Freising.

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

WILLNER, W. & GRABHERR, G. (Hrsg.; 2007): Die Wälder und Gebüsche Österreichs, 2 Bände. München

ZAHLHEIMER, W. A. (1979): Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 38, S. 3-398; Regensburg

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

<http://www.bibermanagement.de> (Zugriff am 30.03.2012)

INTERNET VIA DONAU:

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

Hydrographischer Dienst Land Oberösterreich

http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xsl/hydrographischer_dienst_DEU_HTML.htm (Zugriff am 30.03.2012)

