

GEWÄSSERÖKOLOGISCHE MASSNAHMEN DONAU

KM 2.165,6 – 2.218,3

**DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT**

Einreichprojekt



Technische Beschreibung



Büro für Landschaftsökologie
Dipl.-Ing. Otto Altmann

Erstellt	SCHUETO / EZB	Th. Schützeneder / M. Mühlbauer / W. Lauber		07.09.2012
Geprüft	SCHUETO / EZB	Th. Schützeneder G. Zauner		07.09.2012
Freigegeben	DKJ	Ch. Rucker		02.10.2020
	Unternehmen / Abteilung	Vorname Nachname		Datum

Inhaltsverzeichnis

GEWÄSSERÖKOLOGISCHE	1
MASSNAHMEN DONAU	1
KM 2.165,6 – 2.218,3	1
1. Einleitung	6
2. Aufgabenstellung	6
3. Lage und Projektbeschreibung	7
4. Planungsgrundlagen	9
4.1. Verwendete Unterlagen	9
4.2. Hydrologische Grunddaten	10
4.3. Vermessungsdaten	15
4.3.1. Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen	15
4.3.2. Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope	17
4.4. Schutzgebiete	19
5. Art und Umfang des Vorhabens	19
5.1. Schaffung hochwertiger Uferstrukturen	19
5.1.1. Maßnahme Kößlbach	21
5.1.2. Maßnahme Oberranna	28
5.1.3. Maßnahme Leitwerk Schlägen – rechtes Ufer	33
5.1.4. Maßnahme Kobling	37
5.2. Adaptierung bestehender Biotope	42
5.2.1. Maßnahme Hecht	43
5.2.2. Maßnahme Teufelmühle	46
5.2.3. Maßnahme Roning	49
5.2.4. Maßnahme Schlägen	50
5.2.5. Maßnahme Saladoppel	53
5.2.6. Maßnahme Bursemühle	55
5.2.7. Maßnahme Windstoß	58
5.2.8. Maßnahme Schmiedelsau	60
5.2.9. Maßnahme Halbe Meile	62
5.3. Anlage von Amphibienlaichgewässern	64
5.3.1. Kleingewässer Faberhof (JA1)	64
5.3.2. Kleingewässer Kößlbach (JA2)	65
5.3.3. Kleingewässer Kronschlag (A1)	65
5.3.4. Kleingewässer Rannamühl (A2)	66
5.3.5. Kleingewässer Au (A3)	66
5.3.6. Kleingewässer Kobling (A4)	67
5.3.7. Kleingewässer Predigtstuhl (A5) nahe Biotop „Windstoß“	68
5.4. Massenbewegungen	68
5.4.1. Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen	68
5.4.2. Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope	70
5.4.3. Gewässerökologische Maßnahmen – Amphibienlaichgewässer	70
5.5. Auswirkungen auf das Grundwasser	70
5.6. Auswirkungen auf bestehende Wassernutzungen	70
5.7. Berührte Rechte	71
5.7.1. Wasserrechte	71
5.7.2. Fischereiberechtigte	71
5.8. Grundinanspruchnahme	72
6. Beweissicherung/Monitoring	73
6.1. Ökologischer Zustand gem. WRRL, Erhaltungszustand der FFH-Fischarten	73
6.2. Wirkung der Gewässerökologischen Maßnahmen in der Donau (GÖMs)	73

6.3. Wirkung der Amphibienlaichgewässer	73
7. Sicherheitsnachweise	73
8. Literatur	84

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Tagesmittelwerte von Durchfluss und Wasserspiegel im Stauraum Jochenstein .	13
Abbildung 2: Dauerlinien der Durchflüsse und Wasserstände auf Basis der Tagesmittel im Stauraum Jochenstein, Reihe 2005 - 2009	14
Abbildung 3: Tagesmittelwerte von Durchfluss und Wasserspiegel im Stauraum Aschach	14
Abbildung 4: Dauerlinien der Durchflüsse und Wasserstände auf Basis der Tagesmittel im Stauraum Aschach, Reihe 2005 - 2009	15
Abbildung 5: Übersicht der zu schaffenden hochwertigen Uferstrukturen im Donaustauraum Jochenstein.....	19
Abbildung 6: Übersicht der zu schaffenden hochwertigen Uferstrukturen im Donaustauraum Aschach	20
Abbildung 7: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach.....	21
Abbildung 8: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach (Sicht Kößlbach in Ri. Donau)	22
Abbildung 9: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach (Sicht Donau in Ri. Kößlbachmündung)	22
Abbildung 10: Übersichtsgrafik der geplanten Maßnahmen im Bereich Kößlbach (umfangreiche Strukturierungsmaßnahmen)	23
Abbildung 11: Ist-Bestand Bereich Oberranna.....	29
Abbildung 12: Ist-Bestand Bereich Oberranna (Sicht in Ri. Donau)	29
Abbildung 13: Ist-Bestand Bereich Oberranna (Sicht Donau in Ri. Maßnahme Oberranna)	29
Abbildung 14: Übersichtsgrafik der geplanten Maßnahmen im Bereich Oberranna (Kiesschüttung blau schraffiert, Sohlentnahme türkis schraffiert)	30
Abbildung 15: Ist-Bestand Bereich „Vorschüttung Leitwerk Schlögen“	33
Abbildung 16: Ist-Bestand Bereich Schlögen (Potentieller Standort Rohrdurchlass).....	34
Abbildung 17: Ist-Bestand Bereich Schlögen (Ansicht Stillwasserbereich)	34
Abbildung 18: Übersicht der geplanten Maßnahme im Bereich Leitwerk Schlögen (blau schraffiert) inkl. Maßnahme "Durchgängigkeitsgestaltung Altwässer"	35
Abbildung 19: Ist-Bestand Bereich Kobling	38
Abbildung 20: Ist-Bestand Bereich Kobling	38
Abbildung 21: Ist-Bestand Bereich mit hart verbautem Gerinne	38
Abbildung 22: Übersicht der geplanten Maßnahmen im Bereich Kobling	39
Abbildung 23: Übersicht der zu adaptierenden Biotope im Donaustauraum Jochenstein	42
Abbildung 24: Übersicht der zu adaptierenden Biotope im Donaustauraum Aschach.....	43
Abbildung 25: Biotop Hecht bei erhöhtem Donauwasserspiegel	44
Abbildung 26: Biotop Teufelmühle, links: Blick stromauf, rechts: Bereich Anbindung mit der Donau mit Blick stromauf, auf den oberen Bereich des Biotops	47
Abbildung 27: Mündungsbereich Teufelbach, linkes Bild: Mündungsbereich mit Blick zur Donau, rechtes Bild: flach auslaufende untere Ende des Biotops mit Blick stromauf ..	47
Abbildung 28: Biotop Roning; linkes Bild: kleine Bucht mit stromauf gerichteter Öffnung, rechtes Bild: zweite größere Bucht des Biotops mit stromab gerichteter Öffnung ..	49
Abbildung 29: Feinsedimentsohle Biotop Schlögen mit flach ausgeprägten Ufergradienten, Blickrichtung stromauf	51
Abbildung 30: Biotop Schlögen mit erkennbarer Verlandungstendenz im unteren Öffnungsbereich, Blick stromab	51
Abbildung 31: Biotop Saladoppel – Blickrichtung stromauf.....	53

Abbildung 32: Links: Blockwurf mit aufkommender Vegetation, rechts: Öffnung am unteren Ende des Biotops Saladoppel, beide Bilder mit Blickrichtung stromauf.....	54
Abbildung 33: Ausschnitt Biotop Bursenmühle, Blickrichtung stromauf.....	55
Abbildung 34: Durch Wellenschlag hervorgerufene Erosion der Randbereich des Stauraumbiotops Bursenmühle	56
Abbildung 35: Links: Durch Feinsediment und organischem Material überlagerte Sohle, rechts: fortschreitende Verlandung zwischen den Inseln des Biotops	56
Abbildung 36: Biotop Windstoß	58
Abbildung 37: Abgesunkene Bereiche des Stauraumbiotops Windstoß	59
Abbildung 38: Abgesunkene Bereiche Biotop Schmiedelsau	60
Abbildung 39: Durch Wellenschlag initierter Uferabbruch im Biotop Schmiedelsau	61
Abbildung 40: Abgesunkene Flächen im Stauraumbiotop Halbe Meile	62
Abbildung 41: Fein zisierte Strukturen innerhalb des Biotops Halbe Meile	63
Abbildung 42: Übersicht der Örtlichkeiten der Standfestigkeitsberechnungen (Maßnahme Kößlbach).....	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der geplanten Maßnahmen auf österreichischem Staatsgebiet	8
Tabelle 2: Hydrologische Kenndaten der Donau und ihrer Zubringer	12
Tabelle 3: Charakteristische ausgewertete Pegelstellen in der Donau.....	12
Tabelle 4: Kennzeichnende Wasserstände für den Bestand aus der hydraulischen Modellierung, siehe Bericht JES-A001-WAGM1-B50016-00	15
Tabelle 5: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Jochenstein	16
Tabelle 6: Kennzeichnende Wasserstände WSA '97	16
Tabelle 7: Relevante Wasserstände (ökol. Planung) in den Bereichen der neu zu gestaltenden hochwertigen Uferstrukturen (Daten VHP)	16
Tabelle 8: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Aschach....	17
Tabelle 9: Kennzeichnende Wasserstände für den Bestand aus der hydraulischen Modellierung	17
Tabelle 10: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Jochenstein	17
Tabelle 11: Kennzeichnende Wasserstände WSA '97.....	17
Tabelle 12: Relevante Wasserstände (ökol. Planung) in den Bereichen der zu adaptierenden Stauraumbiotope Stauraum Aschach	18
Tabelle 13: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Aschach ..	18
Tabelle 15: Schutzgebiet im Projektgebiet (Stauraum Jochenstein und Aschach)	19
Tabelle 16: Übersicht Massenermittlung.....	69
Tabelle 17: Übersicht Massenermittlung.....	70
Tabelle 18: Übersicht Böschungswinkel an den gewässerökologischen Maßnahmen im Bereich Kößlbachmündung.....	75
Tabelle 19: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der Vorschüttung Maßnahme Kößlbach an den verschiedenen Profilen	76
Tabelle 20: Übersicht Böschungswinkel an der gewässerökologischen Maßnahme Kobling	78
Tabelle 21: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der	79
Tabelle 22: Übersicht Böschungswinkel an der gewässerökologischen Maßnahme Oberranna.	81
Tabelle 23: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der Maßnahme Oberranna an den verschiedenen Profilen	82

1. Einleitung

Die Donaukraftwerk Jochenstein AG plant die Schaffung von gewässerökologisch wirksamen Uferstrukturen (Kiesbänke, Stillgewässer, Strukturierung Zubringer) sowie die strukturelle Adaptierung bestehender Stauraumbiotope in den beiden Donaustauräumen Jochenstein und Aschach auf österreichischem Staatsgebiet.

Die neuen Strukturen sollen Gewässerorganismen (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten) und Besiedlern wechselfeuchter Bereiche (Amphibien, Libellen, Pioniervegetation, Weiche Aue) neuen, hochwertigen Lebensraum bieten. Die bestehenden seichten Biotope werden durch die Adaptierung unempfindlicher gegen kurzfristige Wasserstandsschwankungen gestaltet.

Bei der Neuschaffung von Gewässer- und Austrukturen wird am jeweiligen Standort das unter den vorherrschenden Rahmenbedingungen gegebene Maßnahmenpotential ausgeschöpft.

2. Aufgabenstellung

Diese geplanten Maßnahmen werden in drei Kategorien unterteilt:

- Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
- Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope
- Anlage von Amphibienlaichgewässern ohne direkte Verbindung zur Donau

Das SchueTo-Ingenieurbüro für Umwelttechnik, und das Technische Büro Zauner GmbH (ezb), wurden mit der Erstellung der Einreichunterlagen für die Planung von gewässerökologischen Maßnahmen im österreichischen Teil der beiden Stauräume Jochenstein und Aschach beauftragt.

Alle Maßnahmen wurden vom Technischen Büro Zauner GmbH (ezb) konzeptionell entworfen und für jene Maßnahmen mit fischökologischem Schwerpunkt die ökologische Begleitplanung durchgeführt. Die ökologische Begleitplanung von semiterrestriischen Maßnahmen (Amphibientümpeln) wurde vom Büro Assmann durchgeführt. Die Gestaltung im terrestrischen Bereich wurde mit dem Büro Landschaft + Plan Passau abgestimmt. Die hydraulische Abstimmung erfolgte mit dem Ingenieurbüro Wagmann Fürstenzell.

Die Planung umfasst die Antragsplanung unter Abstimmung mit den Fachplanern für Landschaftsökologie, Landschaftsplanung sowie mit der hydraulischen Modellierung.

Die Darstellung der geplanten Maßnahmen erfolgt mittels Übersichtsplänen, Detaillageplänen mit Schnittzeichnungen sowie einem hydraulischen Längenschnitt des Flussschlauches basierend auf einer hydraulischen Modellberechnung.

Die beiden Kategorien der gewässerökologischen Maßnahmen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen

Die Schaffung von Uferstrukturen hat zum Ziel neuen hochwertigen Lebensraum für Flora und Fauna der Donau bereitzustellen. Dabei geht es insbesondere darum die Lebensbedingungen geschützter und gefährdeter Arten (z. B. Schutzgüter lt. FFH-Richtlinie) zu verbessern.

Die geplanten Maßnahmen sind am flussmorphologischen Leitbild der Donau orientiert und stellen in den jeweiligen Bereichen die Umsetzung des gewässerökologischen Maßnahmenpotentials dar, das unter Wahrung bestehender Nutzungen (Hochwasserschutz, Schifffahrt etc.) zur Verfügung steht.

Für die Leitbildzönose stellen vor allem die Neuschaffung von angeströmten, neuen Kiesbänken Strukturverbesserungen dar. Dadurch werden schwerpunktmäßig die rheophilen Fischgesellschaften gefördert. Weiters wird durch die Neuschaffung und die Strukturierung bestehender Stillgewässer, die in Verbindung mit dem Hauptstrom der Donau stehen, auf eine wesentliche Verbesserung der Lebensbedingungen für indifferente und stagnophile Arten abgezielt.

Durch die Schaffung von isolierten Stillgewässern verschiedener Gewässertiefen und unterschiedlicher Vernetzungsintensität mit der Donau bzw. mit dem Kößlbach entstehen neue Lebensräume für stagnophile Spezialisten unter den Fischen und für Amphibien.

Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope

Um Aufwertungen von bestehenden Strukturen im Stauraum Jochenstein und Aschach für aquatische Organismen zu erreichen, ist die Adaptierung von Stauraumbiotopen durch die Errichtung von Tiefenrinnen vorgesehen. Dadurch werden die Biotope unempfindlicher gegen Wasserstandsschwankungen. Vorrangig werden damit Falleneffekte, die im Bestand durch Wasserstandsschwankungen und hochwasserbedingte Absenkungen auftreten, entschärft.

Durch diese Adaptierungen gehen teilweise wertvolle Flachuferbereiche in den Biotopen verloren. Durch Erweiterung von Flachuferstrukturen werden jedoch wieder neu Strukturen geschaffen, so dass insgesamt eine wesentliche Verbesserung der gewässerökologischen Funktion der Biotope zu erwarten ist.

3. Lage und Projektbeschreibung

Als Projektgebiet für die nachfolgenden Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen sind die beiden Stauräume Jochenstein und Aschach definiert. Sämtliche geplante Maßnahmen befinden sich auf österreichischem Staatsgebiet. In der nachfolgenden Tabelle sind die Maßnahmen nach Art und Lage im Flussverlauf gegliedert.

Geplante Maßnahmen	Lage (Strom-km)	Art
"Halbe Meile"	Strom-km 2166,2 - 2165,6; rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Schmiedelsau"	Strom-km 2167,3 – 2166,8; rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Windstoß"	Strom-km 2170,0 – 2168,9; Rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Burstenmühle"	Strom-km 2170,2 -2170,0; Linksufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Kobling" (auch bezeichnet als „Haidenau“)	Strom-km 2176,5 - 2175,5; linksufrig	Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
"Saladoppel"	Strom-km 2179,3 – 2179,0, linksufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Schlögen – Rechtes Ufer"	Strom-km 2188,1 - 2187,5; Rechtsufrig	Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
"Schlögen – Linkes Ufer" (auch bezeichnet als „Zeller Spitz“)	Strom-km 2189,9 – 2189,2; Linksufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Oberranna"	Strom-km 2197,2 - 2195,9; Rechtsufrig	Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
"Roning"	Strom-km 2205,5 – 2205,3; Rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Teufelmühle" (auch bezeichnet als „Kasten Leitwerk“)	Strom-km 2207,8 – 2207,3; Rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Hecht"	Strom-km 2216,6 – 2216,1; Rechtsufrig	Adaptierung bestehender Biotope
"Kößlbach"	Strom-km 2218,3 – 2217,6; Rechtsufrig	Schaffung hochwertiger Uferstrukturen
"Predigtstuhl"	Strom-km 2169,5 - 2169,6; Rechtsufrig	Kleingewässer
"Kobling"	Strom-km 2.176,0 - 2.176,1 Linksufrig	Kleingewässer
"Au"	Strom-km 2184,85; Linksufrig	Kleingewässer
"Rannamühl"	Strom-km 2196,05; Linksufrig	Kleingewässer
"Kronschlag"	Strom-km 2196,7 - 2196,8; Rechtsufrig	Kleingewässer
"Kösslbach"	Strom-km 2218,0; Rechtsufrig	Kleingewässer
"Faberhof"	Strom-km 2219,3 - 2219,9 Rechtsufrig	Kleingewässer

Tabelle 1: Übersicht der geplanten Maßnahmen auf österreichischem Staatsgebiet

Im Projektgebiet wurden im Zuge der Erstellung der vorliegenden Einreichunterlagen Freilandaufnahmen durchgeführt. Diese beinhalten eine umfassende Bilddokumentation sowie zahlreiche Vermessungen der relevanten Projektflächen.

4. Planungsgrundlagen

4.1. Verwendete Unterlagen

- Hydraulischer Bericht (Ingenieurbüro Wagmann, Fürstenzell)
- Referenzierte Luftbilder (Büro Dr. Schober, Freising)
- Vermessungsprofile (Fesl & Bauer, Hauzenberg)
- Digitale Lagepläne (Luftbildauswertung, Geländehöhen, Kataster) Stauraum Jochenstein
- Laserscan vom Bereich des Stauraumbiotops Hecht (VERBUND Hydro Power GmbH)
- Kartengrundlagen div. Schutz- und FFH-Gebiete sowie Biotopkartierungen
- Vermessungsdaten vom Biotop Windstoß, Schmiedelsau, Halbe Meile, Schlägen (VERBUND Hydro Power GmbH)
- Vermessungsprofile der Stauräume Jochenstein und Aschach (VERBUND Hydro Power GmbH)
- Peildaten der GKW, Stand 2009

4.2. Hydrologische Grunddaten

Bei Passau münden Inn und Ilz in die Donau, das gesamte Einzugsgebiet beträgt ca. 76.000 km². Während Inn und Donau abflussmäßig eine vergleichbare Größenordnung aufweisen, ist die Ilz mit einem mittleren Jahresabfluss (MQ) von 16 m³/s und einem 100-jährlichen Hochwasserabfluss (HQ100) von 350 m³/s deutlich kleiner. Die hydrologischen Kenngrößen der drei Flüsse sind in Tabelle 2 dargestellt. Es wurden sowohl die Angaben der gewässerkundlichen Daten '97 des WSA Regensburg als auch Daten des Hochwassernachrichtendienstes Bayern aufgenommen. Die österreichischen Datenquellen sind das Hydrographische Jahrbuch Österreichs, herausgegeben vom Hydrographischen Zentralbüro, und die kennzeichnenden Wasserstände der österreichischen Donau (KWD 1996, ergänzt mit KWD2010), herausgegeben von der via donau. Für Inn und Ilz sind die Abflüsse für Regulierungsnielerwasser und höchsten schiffbaren Abfluss (RNQ und HSQ) nicht definiert. Für die Donau unterhalb von Passau ergibt sich demnach als HSQ der in den österreichischen KWD angegebene Abfluss von 3.450 m³/s. In deutschen Quellen wird dieser Wert mit 4.150 m³/s angegeben.

Für MQ und RNQ ist die Differenz mit 4, beziehungsweise 7 m³/s weitaus geringer und damit vernachlässigbar.

Fluss / Kenngröße		Quelle
Zubringer Ilz		
Einzugsgebiet	850 km ²	WWA Deggendorf/GIS www.hnd.bayern.de , Pegel Kaltenneck
MQ	16 m ³ /s	
HQ100	350 m ³ /s	
Zubringer Inn		
Einzugsgebiet	26.072 km ²	www.hnd.bayern.de , Pegel Passau/Inn
Zubringer Donau, Kachlet bis Ortsspitze		
Einzugsgebiet	49.716 km ²	www.hnd.bayern.de , Pegel Passau/Donau
Schiffahrtskundliche Daten:		
RNQ	324 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
MQ	652 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
HSQ	1.560 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
Donau am Zusammenfluss mit Inn		
Gemeinsames Einzugsgebiet	76.643 km ²	www.hnd.bayern.de , Pegel Passau Ilzstadt/Donau
Werte deutscher Behörden:		
NNQ	349 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Achleiten
NQ	628 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
MNQ	724 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau

Fluss / Kenngröße		Quelle
MQ	1.510 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
MHQ	4.670 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ1	3.750 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ2	4.400 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ5	5.000 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ10	5.600 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ20	6.700 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ50	7.800 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
KHQ Katastrophenhochwasser	8.400 m ³ /s	Durch die Wehranlage abzuführender Durchfluss (Bescheid KW Jochenstein)
HQ100	8.800 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
HQ1000	11.500 m ³ /s	HND Bayern, Pegel Passau Ilzstadt/Donau
Schiffahrtskundliche Daten:		
RNQ	673 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
MQ	1.426 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
HSQ	4.150 m ³ /s	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
Werte österreichischer Behörden:		
NNQ _T	535 m ³ /s	Hydrograph. Jahrbuch 2002
	1.430 m ³ /s	KWD 1996, Pegel Achleiten
MQ	1.440 m ³ /s	KWD 2010, Pegel Achleiten
Qa KW Jochenstein	2.050 m ³ /s	DKJ
HQ1	4.000 m ³ /s	via donau
HQ10	6.100 m ³ /s	via donau
HQ20	6.950 m ³ /s	via donau
HQ30	7.570 m ³ /s	via donau
HQ50	8.210 m ³ /s	via donau
HQ100	8.820 m ³ /s	KWD 1996 (2010), Pegel Achleiten
HQ1000	10.210 m ³ /s	Bundesstrombauamt 1976
RHHQ	12.400 m ³ /s	abgeschätzt nach Bundesstrombauamt 1976
Schiffahrtskundliche Daten:		
RNQ	680 m ³ /s	KWD 1996, Pegel Achleiten
	750 m ³ /s	KWD 2010, Pegel Achleiten
MQ	1.430 m ³ /s	KWD 1996, Pegel Achleiten
	1.440 m ³ /s	KWD 2010, Pegel Achleiten

Fluss / Kenngröße		Quelle
HSQ	3.450 m ³ /s 3.500 m ³ /s	KWD 1996, Pegel Achleiten KWD 2010, Pegel Achleiten
Donauwasserstände		
Donau-Wasserstände, Wehr Jochenstein Oberwasser (Österreichische Werte)		
RNW	290,00 mNN 290,00 mNN	KWD 1996 KWD 2010
MW	290,00 mNN 290,00 mNN	KWD 1996 KWD 2010
HSW	290,00 mNN 290,00 mNN	KWD 1996 KWD 2010
HW100	288,33 mNN 289,40 mNN	DKJ; Wert aus Wehreichung 1982 KWD 2010
Donau-Wasserstände, Wehr Jochenstein Unterwasser (Österreichische Werte)		
RNW	279,63 mNN 279,69 mNN	KWD 1996 KWD 2010
MW	280,91 mNN 280,82 mNN	KWD 1996 KWD 2010
HSW	283,46 mNN 283,36 mNN	KWD 1996 KWD 2010
HW100	288,48 mNN 287,26 mNN	KWD 1996 KWD 2010
Donau-Wasserstände, Pegel Dandlbachmündung (deutsche Werte)		
RNW	280,45 mNN	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
MW	281,07 mNN	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg
HSW	283,10 mNN	Gewässerkundliche Daten, 97 WSA Regensburg

Tabelle 2: Hydrologische Kenndaten der Donau und ihrer Zubringer

In Tabelle 3 sind die Kennzahlen von charakteristischen Pegelstellen angeführt.

Bezeichnung	Stromkilometer	Pegelnullpunkt	Bezugssystem
OW Kraftwerk Aschach	2.163,7	0,00	müA
Schlögen (Wendepiegel 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 (Wendepiegel Jochenstein)	2.214,5	282,66	NN
Achleiten	2.223,1	288,04	müA

Tabelle 3: Charakteristische ausgewertete Pegelstellen in der Donau

Zwischen Jochenstein und Passau fließen beidufig einige kleine Seitenzubringer in die Donau, die aber keinen nennenswerten Einfluss auf den Wasserhaushalt haben.

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

Im Stauraum Aschach (Unterlieger-Stauraum des Kraftwerkes Jochenstein) befindet sich das Pumpspeicherkraftwerk Ranna der Energie AG am linken Ufer bei Strom-km 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, sie sind aber in den aufgezeichneten Messdaten der Wasserstände enthalten.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Gang- und Dauerlinien der Tagesmittel für den Kraftwerksdurchfluss und die Wasserstände der charakteristischen Pegel in den Stauräumen Jochenstein und Aschach.

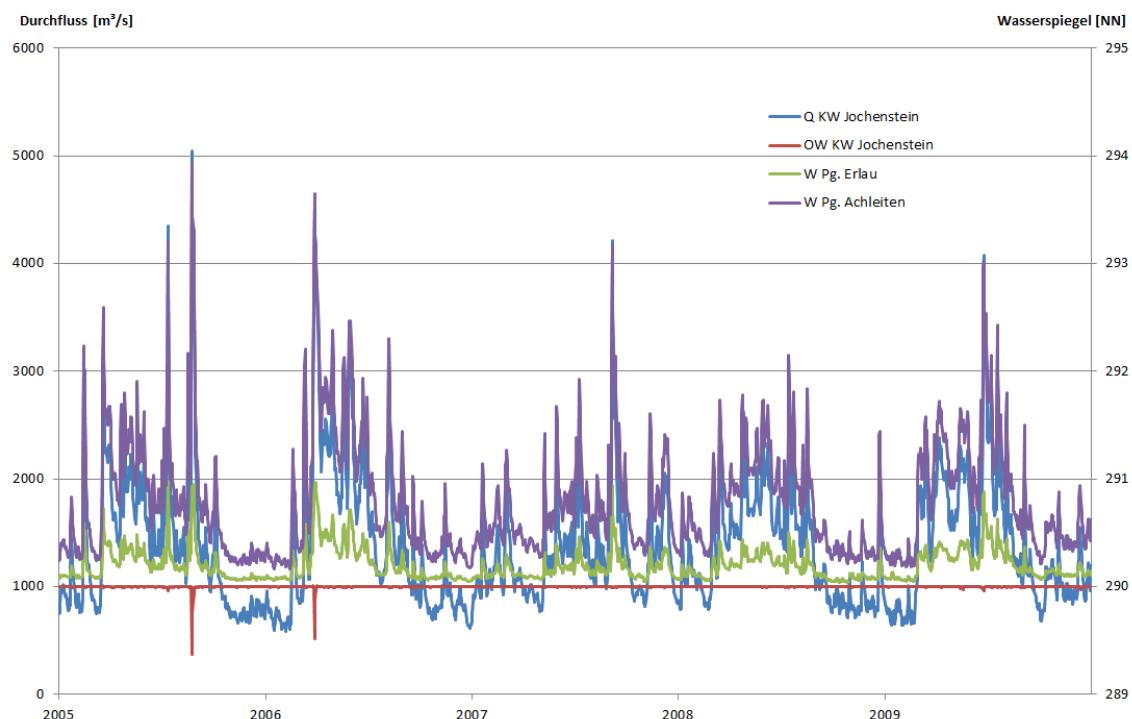


Abbildung 1: Tagesmittelwerte von Durchfluss und Wasserspiegel im Stauraum Jochenstein

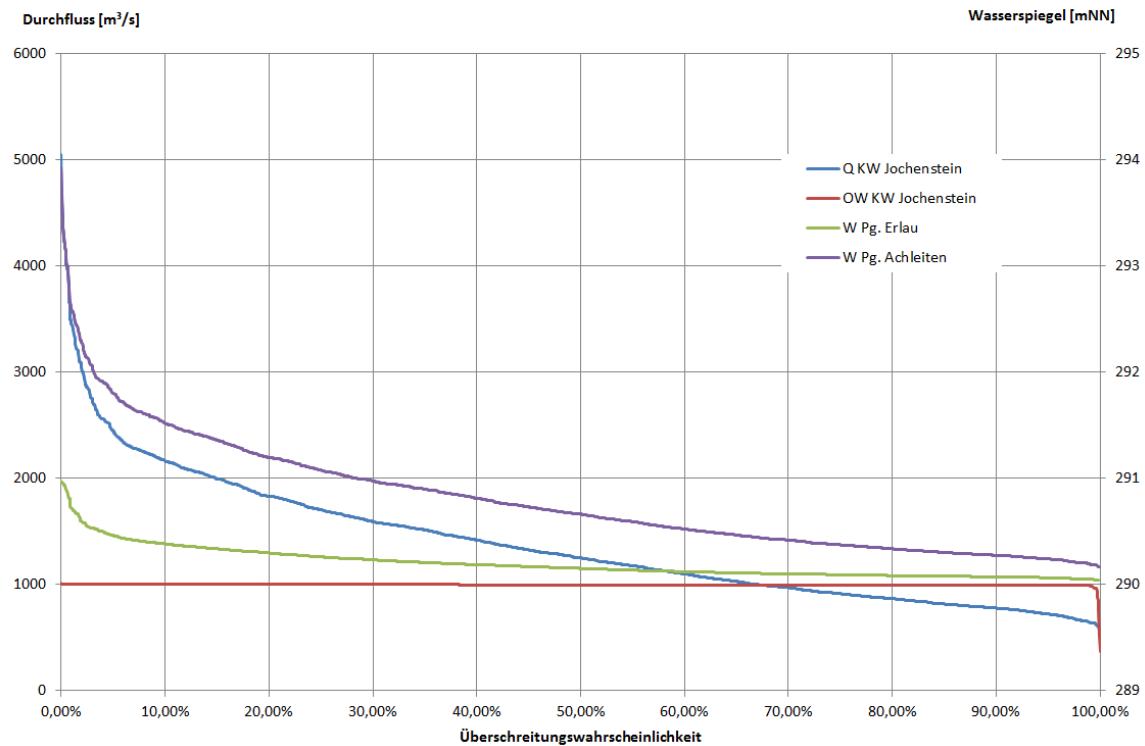


Abbildung 2: Dauerlinien der Durchflüsse und Wasserstände auf Basis der Tagesmittel im Stauraum Jochenstein, Reihe 2005 - 2009

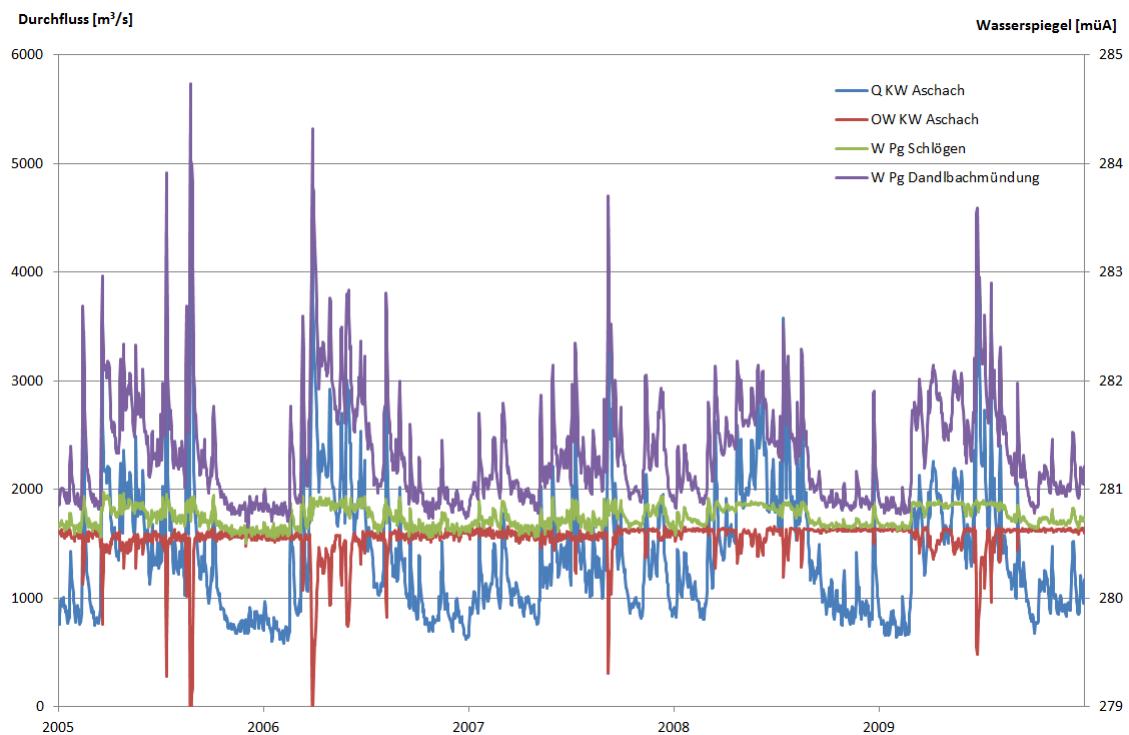


Abbildung 3: Tagesmittelwerte von Durchfluss und Wasserspiegel im Stauraum Aschach

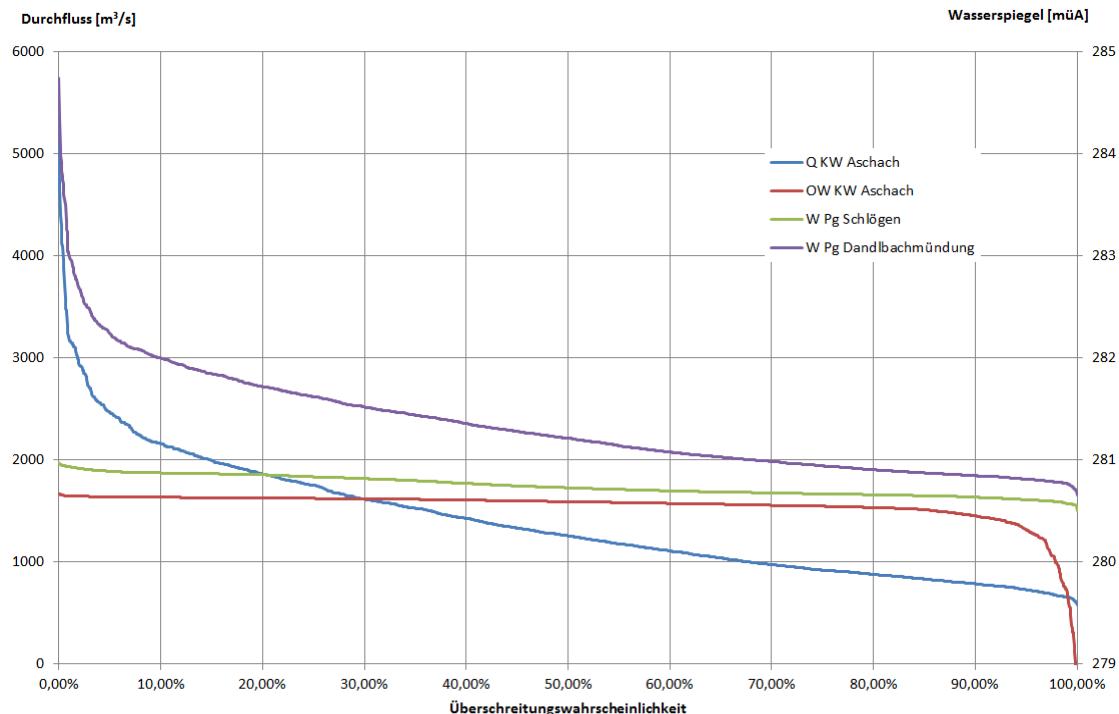


Abbildung 4: Dauerlinien der Durchflüsse und Wasserstände auf Basis der Tagesmittel im Stauraum Aschach, Reihe 2005 - 2009

4.3. Vermessungsdaten

Zur grundlegenden Planung der Maßnahmen wurden Handvermessungen mittels Laser-Entfernungsmessgerät und Echolot durchgeführt. Basierend auf dieser Datengrundlage wurde die Konzeption der gewässerökologischen Maßnahmen, Schaffung hochwertiger Kiesstrukturen im Uferbereich, geplant.

Zusätzlich dazu bildeten die Detailvermessungsdaten vom Büro Fesl & Bauer die tatsächlichen Ist-Geländereliefs ab. Darauf basierend konnten die einzelnen Maßnahmen an die tatsächlichen Bedingungen angepasst werden.

4.3.1. Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen

Für die Planungsmaßnahmen der Adaptierungen werden die aus der hydraulischen Modellierung gewonnen relevanten Wasserspiegellagen herangezogen (siehe nachfolgende Tabellen).

Hydrologie Stauraum Jochenstein

Hochwertige Uferstrukturen	$W_{Q=673}$ [müNN]	$W_{Q=1430}$ [müNN]	$W_{Q=2000}$ [müNN]	$W_{Q=4150}$ [müNN]	$W_{Q=5600}$ [müNN]
Maßnahme Kößlbach Strom-km 2218,0; rechtsufrig	290,07	290,31	290,59	291,86	292,41

Tabelle 4: Kennzeichnende Wasserstände für den Bestand aus der hydraulischen Modellierung, siehe Bericht JES-A001-WAGM1-B50016-00

Ergänzend zu den Wasserständen aus der hydraulischen Modellierung werden die kennzeichnenden Wasserstände (KWD96 sowie KWD10) der via donau und die Wasserstände der Gewässerkundlichen Daten '97 des Wasser- und Schifffahrtsamtes Regensburg (WSA '97) angeführt.

Hochwertige Uferstrukturen	RNW 96 [müNN]	RNW 10 [müNN]	MW 96 [müNN]	MW 10 [müNN]	HSW 96 [müNN]	HSW 10 [müNN]
Maßnahme Kößlbach Strom-km 2217,6; rechtsufrig	290,07	290,10	290,28	290,33	291,54	291,27

Tabelle 5: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Jochenstein

Hochwertige Uferstrukturen	RNW_{Q=673} [müNN]	MW_{Q=1426} [müNN]	HSW_{Q=4150} [müNN]
Maßnahme Kößlbach Strom-km 2217,6; rechtsufrig	290,14	290,42	291,76

Tabelle 6: Kennzeichnende Wasserstände WSA '97

Hydrologie Stauraum Aschach

Im Stauraum Aschach werden die relevanten Wasserspiegel an den einzelnen Maßnahmen aus der hydraulischen Modellierung (Donaukraftwerk Jochenstein - DKJ) herangezogen:

Hochwertige Uferstrukturen	W_{Q=680} [müNN]	W_{Q=1430} [müNN]	W_{Q=2000} [müNN]	W_{Q=3450} [müNN]
Maßnahme Oberranna, Strom-km 2195,9; Rechtsufrig	280,41	280,72	281,06	281,87
Maßnahme Schlägen, Strom- km 2187,800	280,34	280,46	280,59	280,74
Maßnahme Kobling, Strom- km 2176,000	280,32	280,34	280,37	280,06

Tabelle 7: Relevante Wasserstände (ökol. Planung) in den Bereichen der neu zu gestaltenden hochwertigen Uferstrukturen (Daten VHP)

Ergänzend zu den relevanten Wasserständen für die ökologische Maßnahmenplanung, werden die Kennzeichnenden Wasserstände (KWD96 und KWD10) der via donau angeführt (siehe nachfolgende Tabelle).

Hochwertige Uferstrukturen	RNW 96 [müNN]	RNW 10 [müNN]	MW 96 [müNN]	MW 10 [müNN]	HSW 96 [müNN]	HSW 10 [müNN]
Maßnahme Oberranna, Strom-km 2196,500; rechtsufrig	279,46	279,52	280,18	280,16	282,10	281,77
Maßnahme Schlägen, Strom-km 2187,800; rechtsufrig	279,39	279,41	279,82	279,86	280,72	280,72
Maßnahme Kobling, Strom-km 2176,0; Linksufrig	279,36	279,37	279,71	279,70	280,45	280,45

Tabelle 8: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Aschach

4.3.2. Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope

Hydrologie Stauraum Jochenstein

Für die Planungsmaßnahmen der Adaptierungen werden die aus der hydraulischen Modellierung gewonnenen relevanten Wasserspiegellagen herangezogen

Biotoptyp, Strom - km	$W_{Q=673}$ [müNN]	$W_{Q=1430}$ [müNN]	$W_{Q=2000}$ [müNN]	$W_{Q=4150}$ [müNN]	$W_{Q=5600}$ [müNN]
Hecht, Strom-km 2216,2	290,05	290,23	290,44	291,44	291,76
Teufelmühle, Strom-km 2207, 6	290,00	290,04	290,07	290,12	288,85
Biotoptyp Roning, Strom-km 2205,4	289,99	290,01	290,03	289,92	288,13

Tabelle 9: Kennzeichnende Wasserstände für den Bestand aus der hydraulischen Modellierung

Ergänzend werden die kennzeichnenden Wasserstände (KWD96 und KWD 2010) der "via donau" und die Wasserstände der Gewässerkundlichen Daten '97 des Wasser- und Schifffahrtsamt Regensburg (WSA '97) angeführt.

Biotoptyp	RNW 96 [müNN]	RNW 10 [müNN]	MW 96 [müNN]	MW 10 [müNN]	HSW 96 [müNN]	HSW 10 [müNN]
Hecht, Strom-km 2216	290,05	290,10	290,21	290,33	291,08	291,27
Teufelmühle, Strom-km 2207	290,01	290,02	290,02	290,06	290,13	290,18
Biotoptyp Roning, Strom-km 2205	290,00	290,00	290,00	290,02	290,05	290,05

Tabelle 10: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Jochenstein

Biotoptyp	RNW '97 [müNN]	MW (JR 1961/90) [müNN]	HSW [müNN]
Hecht, Strom-km 2216	290,09	290,23	291,25
Teufelmühle, Strom-km 2207	290,00	290,04	290,16
Biotoptyp Roning, Strom-km 2205	290,00	290,02	290,05

Tabelle 11: Kennzeichnende Wasserstände WSA '97

Hydrologie Stauraum Aschach

Zur Festlegung der für die ökologischen Adaptierungsmaßnahmen relevanten Wasserstände im Stauraum Aschach, werden die aus der hydraulischen Modellierung (Donaukraftwerk Jochenstein - DKJ) relevanten Wasserspiegel herangezogen (Tabelle 12).

Biotope, Strom - km	$W_{Q=680}$ [müNN]	$W_{Q=1430}$ [müNN]	$W_{Q=2000}$ [müNN]	W_{Q3450} [müNN]
Biotope Schlägen, Strom-km 2190,0	280,35	280,48	280,63	280,85
Biotope Saladoppel, Strom-km 2179,0	280,32	280,36	280,39	280,15
Biotope Bursenmühle, Strom-km 2170,0	280,31	280,32	280,34	279,95
Biotope Windstoß, Strom-km 2169,0	280,31	280,32	280,33	279,93
Biotope Schmiedelsau, Strom-km 2167,0	280,31	280,32	280,32	279,90
Biotope Halbe Meile, Strom-km 2166,0	280,31	280,31	280,31	279,88

Tabelle 12: Relevante Wasserstände (ökol. Planung) in den Bereichen der zu adaptierenden Stauraumbiotope Stauraum Aschach

Ergänzend zu den relevanten Wasserständen für die ökologische Maßnahmenplanung, werden die Kennzeichnenden Wasserstände (KWD96 und KWD10) der "via donau" angeführt.

Bereich	RNW 96 [müNN]	RNW 10 [müNN]	MW 96 [müNN]	MW 10 [müNN]	HSW 96 [müNN]	HSW 10 [müNN]
Biotope Schlägen, Strom-km 2190,0	279,40	279,42	279,85	279,89	280,83	280,84
Biotope Saladoppel, Strom-km 2179,0	279,37	279,38	279,73	279,73	280,47	280,47
Biotope Bursenmühle, Strom-km 2170,0	278,36	279,37	279,67	279,68	280,41	280,41
Biotope Windstoß, Strom-km 2169,0	279,36	279,36	279,67	279,68	280,40	280,40
Biotope Schmiedelsau, Strom-km 2167,0	279,36	279,36	279,66	279,67	280,39	280,39
Biotope Halbe Meile, Strom-km 2166,0	279,36	279,36	279,66	279,66	280,38	280,38

Tabelle 13: Kennzeichnende Wasserstände KWD96 und KWD10 Biotope Stauraum Aschach

4.4. Schutzgebiete

Alle Maßnahmen liegen auf österreichischem Staatsgebiet und befinden sich innerhalb des folgenden Schutzgebietes:

Nummer	Art
AT3112000	Europaschutzgebiet „Oberes Donau- und Aschachtal“ (FFH-Gebiet)

Tabelle 14: Schutzgebiet im Projektgebiet (Stauraum Jochenstein und Aschach)

5. Art und Umfang des Vorhabens

Nachfolgend sind die einzelnen Maßnahmen im Detail beschrieben und mit technischen Daten aufgelistet. Grundsätzlich werden die geplanten Maßnahmen in die Bereiche "Schaffung hochwertiger Uferstrukturen" und "Adaptierung bestehender Biotope" gegliedert.

5.1. Schaffung hochwertiger Uferstrukturen

Übersicht Donaustauraum Jochenstein

- Maßnahmen Kößlbach, Donau Strom-km 2218,3 – 2217,6; rechtes Ufer

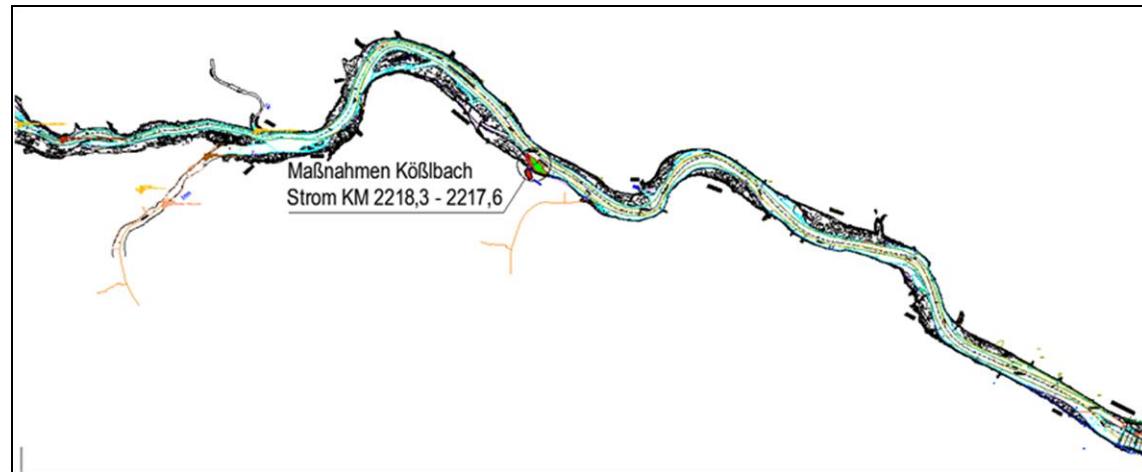


Abbildung 5: Übersicht der zu schaffenden hochwertigen Uferstrukturen im Donaustauraum Jochenstein

Die Maßnahme "Kößlbach" beinhaltet verschiedene funktionale Strukturierungsmaßnahmen.

Übersicht Donaustauraum Aschach

- Maßnahmen Oberranna, Donau Strom-km 2197,2 – 2195,9; rechtes Ufer
- Maßnahmen Schlögen, Donau Strom-km 2188,1 - 2187,5; rechtes Ufer
- Maßnahmen Kobling, Donau Strom-km 2176,5 - 2175,5; linkes Ufer

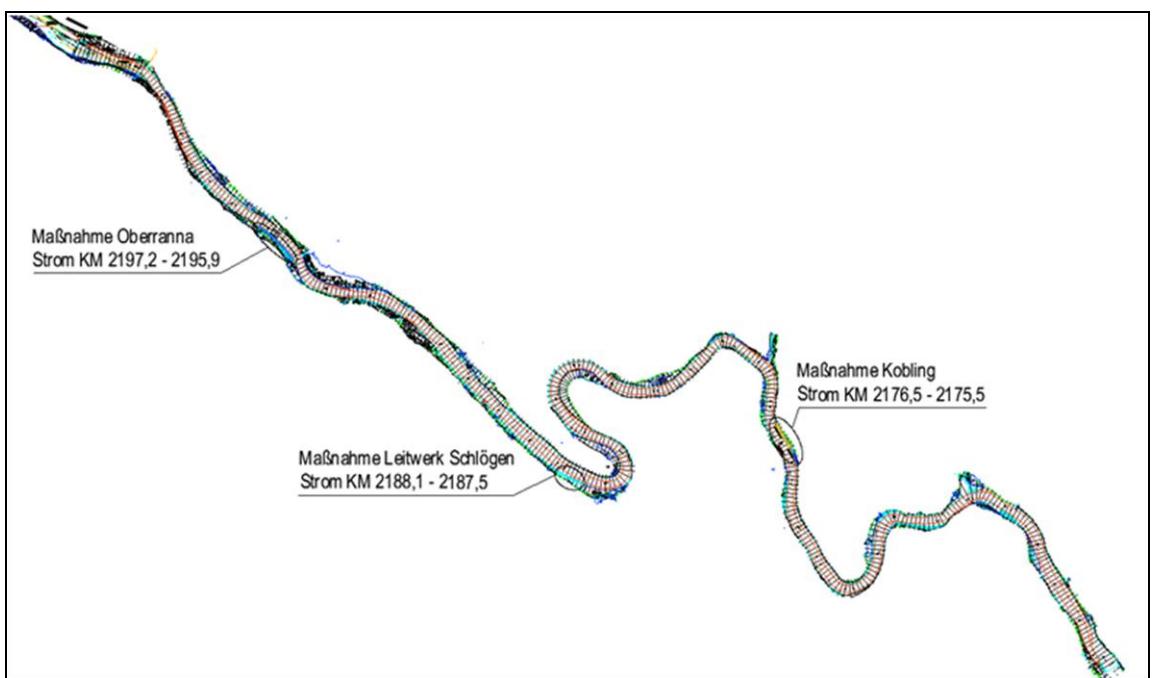


Abbildung 6: Übersicht der zu schaffenden hochwertigen Uferstrukturen im Donaustaum Raum Aschach

Im Stauraum Aschach werden die zu schaffenden hochwertigen Uferstrukturen an den oben dargestellten Örtlichkeiten durchgeführt.

5.1.1. Maßnahme Kößlbach

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2218,7 – 2211,1	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-09	2	TP 1
Maßnahme Kößlbach Strom-km 2218,3 – 2217,6	1:1000 1:500 1:250	JES-A001-SÜTO1- A50002-03	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Kößlbach	1:2500	JES-A001-SÜTO1- A50005-03	3	TP 4



Abbildung 7: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach

Die Kößlbachmündung dient als Grundlage für die Planung von Maßnahmen zur Erhöhung der gewässerökologischen Funktionalität. Nachfolgend abgebildete Ansichten des Ist-Bestandes visualisieren den derzeitigen Zustand.

Abbildung 8: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach (Sicht Kößlbach in Ri. Donau)	Abbildung 9: Ist-Bestand Bereich Mündung Kößlbach (Sicht Donau in Ri. Kößlbachmündung)

Technische Planung zur Maßnahme Kößlbach (Strom-km: 2.218,3 bis Strom-km: 2.217,6, Rechtes Ufer)

Im Mündungsbereich des Kößlbaches in die Donau (Strom-km: 2.218,3 bis Strom-km: 2.217,6) sind umfangreiche gewässerökologische Aufwertungsmaßnahmen vorgesehen. Diese gliedern sich in die Verlegung und strukturelle Aufwertung des Verlaufes des Mündungsbereiches Kößlbach - Donau, Herstellung eines durchströmten Insel-Nebenarm-System der Donau und Schaffung von Stillgewässer.

Die Maßnahme sieht vor, dass der Verlauf des Kößlbachs rd. 100 m vor der jetzigen Mündung in die Donau durch eine Schwelle aus Wasserbausteinen verschwenkt wird und nach rechts abzweigt. Der Kößlbach mündet über einen pendelnden rd. 430 m langen, neuen Bachverlauf etwa 350 m flussab der bestehenden Kößlbachmündung bei Strom-km 2217,65 in die Donau ein. Die Schwelle wird bereits bei einem Abfluss von unter HQ1 des Kößlbachs überströmt. Dieses Abwurfbauwerk dient zum einen dazu, den Kößlbach in Richtung neues Bachbett zu lenken und fungiert zum anderen als Überlastungsschutz des neu geschaffenen Gerinnes bei Hochwasserereignissen. Höhere Abflüsse können so nach wie vor in gerader Linie über das bestehende Gerinne abfließen.

Auf den Bestandsflächen neben der Donau werden zudem umfangreiche Stillgewässer mit partieller Anbindung an die Donau errichtet. Diese haben eine Längenausdehnung von jeweils ca. 40 m, 100 m und 250 m und erstrecken sich auf eine Länge von ca. 550 m. Die Stillgewässer sind partiell vernetzt und weisen variable Tiefenstrukturen (0,10 m - ~2 m) auf.

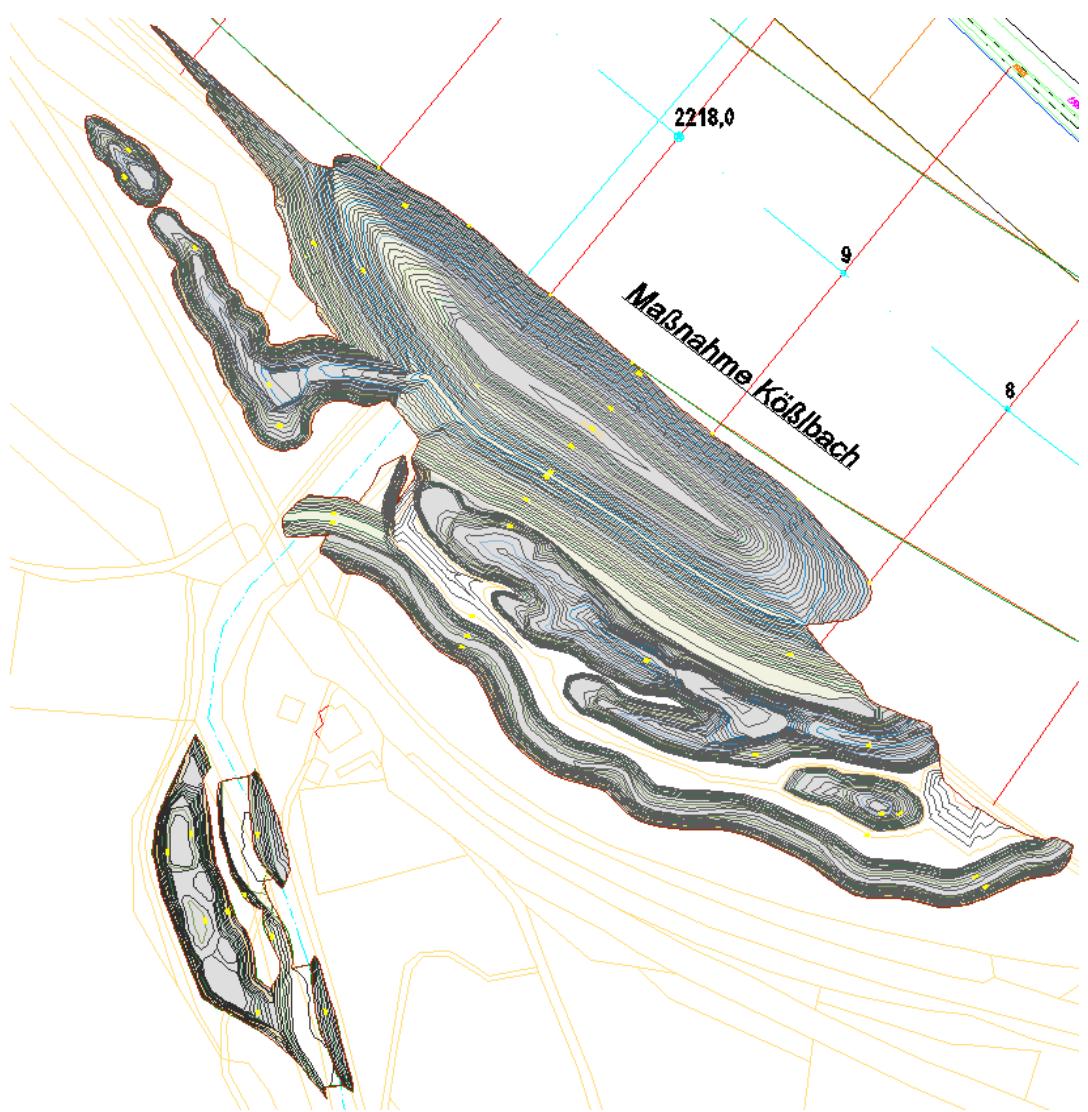


Abbildung 10: Übersichtsgrafik der geplanten Maßnahmen im Bereich Kößlbach (umfangreiche Strukturierungsmaßnahmen)

Technischer Steckbrief der Maßnahme

Die Maßnahme ist bezüglich der technischen Umsetzung wie folgt zu betrachten:

Anordnung in Gewässer: Donau - orografisch rechtsseitig; Strom-km: 2.218,3 bis Strom-km: 2.217,6 (siehe Planungen)

Bereich der Maßnahme: ~ 550 m am rechten Donauufer

Art der Maßnahmen:

Bachverlegung, Neuschaffung eines Insel-Nebenarm-Systems und Schaffung von Stillgewässer:

Massen:

Aushub neuer Verlauf Kößlbachmündung
Kößlbach ca. 22.800 m³

Strukturierungen im bestehenden Kößlbach
Uferrückbau Kößlbach 400 m³
Kiesschüttung Kößlbach 500 m³

Aushub Stillgewässer Kößlbach
Stillgewässer Kößlbach (5 Tümpel und Geländeabsenkung)
ca. 6.600 m³

Errichtung Abwurfbauwerk im Kößlbach
Schüttung Wasserbausteine mit doppelter Vlieseinlage zur zusätzlichen Abdichtung ca. 600 m³.

Anlage Stillgewässer:

Aushub Tümpel: 1.800m³ (km 2218,2)
Aushub Stillgewässer (km 2218,1): 10.500 m³
Aushub Stillgewässer, Tümpel u. Geländeabsenkung zw. neuen Kößlbachverlauf und Donau: 46.100 m³

Neuschaffung Insel-Nebenarm-System
Schüttung Deckschicht >2 m: 27.500 m³ (Donauschotter bzw. Kies)
Schüttung Abbruchmaterial: 17.500 m³
Aushub Uferrückbau: 42.500 m³

Bodenaustausch Uferrückbau

Rückbau Ufersicherung 1.500 m³ (damit bestehende Ufersicherungen in Böschungsbreichen des Projektes hydraulisch nicht mehr wirksam sind)
Einbau Kies: 1.500 m³

Zusammenfassung Abmessungen:

Kiesinsel Länge ca. 325 m, max. B= ca. 55 m, max H=6,5 m
* Uferrückbau: 42.500 m³ über eine Länge von ca. 500 m, max.
B= ca. 50 m

- * Aushub Bach: 22.800 m³, Länge ca. 430 m, max. B= ca. 25m, max. Eintiefung vom Ursprungsgelände ca. 4,5 m
- * Stillgewässer Tümpel: 1.800m³ L=51 m, max. B=22 m, max. Eintiefung vom Ursprungsgelände ca. 3 m
- * Stillgewässer 10.500 m³, L= ca. 150 m, max. B= ca. 50 m, max. Eintiefung vom Ursprungsgelände ca. 7,5 m
- * Stillgewässer, Tümpel, Geländeabsenkung zw. Bach und Donau: 46.100 m³, Länge gesamt ca. 285 m, max. B=max. ca. 50 m, max. Eintiefung vom Ursprungsgelände ca. 5 m (Ausformung Stillgewässer inkl. Amphibientümpel (B=ca 30 m, L=ca. 70 m); wird erst bei HQ 10 mit der Donau bzw. dem großen Stillgewässer angebunden).
- * Abwurfbauwerk Kößlbach: 600 m³, , L=ca. 45 m, Höhe max. 1,8 m, B= ca. 20-22 m,
- * Stillgewässer Kößlbach 6.600 m³, L=ca. 130 m, max. B=30 m, max. Eintiefung vom Gelände ca. 3 m
- * Uferrückbau Kößlbach 400 m³, L= ca. 60 m, max. B= 4 m
- * Schüttung Kößlbach 500 m³, L= ca.55 und 60 m, max. B= 9-10m

Unterhaltungsmaßnahmen:

Abwurfbauwerk

Das Abwurfbauwerk wird in der Art gestaltet, dass eine entsprechende Standfestigkeit bei Hochwasserereignissen gegeben ist. Sollte es jedoch zu Ausschwemmungen etc. kommen wird der ursprüngliche projektgemäße Zustand wieder hergestellt.

Kiesschüttung

Bei Abschwemmungen des Kiesmaterials wird das Substrat wieder eingebbracht.

Bei Verlandung von >0,5 m auf wesentlichen Flächen der Gewässerstrukturen (>50% der Fläche) werden die Stillgewässer in den Projektzustand versetzt.

Wenn die geschaffenen Gewässerstrukturen durch Hochwasserereignisse zerstört werden bzw. die Durchgängigkeit für aquatische Lebewesen aus der Donau nicht mehr gegeben ist, werden Maßnahmen getroffen, diese Strukturen wieder herzustellen.

Ökologische Beschreibung

Die beiden unterstromig an die Donau angebundenen Stillgewässer bieten vor allem indifferenten Fischen wertvolle Schlüsselhabitare wie Laichplätze (Krautlaicher) und Wintereinstände. Die beiden isolierten Stillgewässer in Donaunähe (JA2) bieten Lebensraum für stagnophile Spezialisten und in eingeschränkter Form auch Amphibienlaichplätze (ALP). Zielarten sind hier besonders Gelbbauchunke und Molche.

Das durchströmte Insel-Nebenarm-System stellt vor allem für rheophile und indirekte Flussfische Lebensraum dar. Aufgrund der bereits stark staubeeinflussten Lage der Maßnahmen ist nur mit einer mäßigen Durchströmung zu rechnen (siehe Ergebnisse der 2d-Modellierung). Aus diesem Grunde wurde der Nebenarm breit, stromlinienförmig und abflussstark konzipiert, um möglichst hohe Fließgeschwindigkeiten zu erreichen und eine flächige Verlandung mit Feinsedimenten zu verhindern. Allerdings ist zu erwarten, dass in den strömungsberuhigten Uferzonen bereichsweise Anlandungen stattfinden. Auf eine detaillierte Planung von Buchtstrukturen wurde daher verzichtet, da in der weiteren Entwicklung der Struktur das Entstehen von Flach- und Steilufern und Buchten durch Anlandungen ohnedies zu erwarten ist und die Form dieser Strukturen nicht vorhergesagt werden kann.

Besonders hervorzuheben ist das Entstehen von vor Wellenschlag geschützten Flachuferbereichen im Nebenarm die vor allem für Fischlarven, Makrozoobenthosorganismen und Libellen von wesentlicher Bedeutung sind.

Die Strukturierung des Kößlbachs flussauf der Brücke bewirkt eine leicht pendelnde Linienführung mit alternierenden Flach- und Steilufern im derzeit gestreckten Lauf. Dadurch ist auch eine stärkere Differenzierung hinsichtlich Wassertiefen und Substratverhältnissen zu erwarten. Die linksufrige Flutmulde, die bei Extremereignissen (ab ca. HQ5 des Kößlbach) vom Kößlbach durchströmt wird, weist fünf verschiedenen große Vertiefungen auf die, bezogen auf den Niederwasserspiegel des Kößlbachs, eine Tiefe von 10 bis 50 cm aufweisen. Diese seichten Tümpel bieten damit verschiedenen Amphibienarten Lebensraum. Die Ufer werden mit steilen (ca. 2:3) und großteils flachen (1:5 bis 1:10) Böschungen ausgeführt.

Eine Beschattung der Tümpel ist zu verhindern und eine jährliche Mahd der Fläche daher notwendig. Zielbestand sind wechselfeuchte/nasse Wiesengesellschaften und Hochstauden. Eine Ansaat von autochthonen Mähgut oder Heudrusch ist zu empfehlen. Mindestens in den ersten Jahren wird eine gezielte Bekämpfung des Indischen Springkrautes durch Mahd vor der Blüte notwendig sein.

Flussab der Brücke verläuft der Kößlbach in einem neuen gewundenen Bachbett mit geringem Gefälle und ohne wasserbauliche Fixierungen. Knapp unter HQ1 des Kößlbachs wird - unmittelbar flussab der Brücke - der Abfluss über eine Schwelle in Richtung der alten Kößlbachmündung abgeworfen. Dieses Bauwerk ist erforderlich, um flussauf die Hochwasserspiegellagen nicht negativ zu beeinflussen. Gleichzeitig birgt jedoch eine hydrologische Entlastung des neuen Mündungslaufs die Gefahr der Verlandung und Verbuschung des neuen Bachlaufs. Bei HQ1 des Kößlbachs treten gemäß 2d-Abflussmodellierung flächig Fließgeschwindigkeiten über 1 m/s im neuen Mündungsabschnitt des Kößlbachs auf, so dass mit keiner Verlandung des Mündungslaufs zu rechnen ist.

Nach größeren Hochwasserereignissen wird der neue Kößlbachverlauf kontrolliert und gegebenenfalls bei zu erkennender Gefahr des Durchbruchs zu angrenzenden Stillgewässerbereichen, sind diese ingenieurbiologisch zu sichern.

Für den Kößlbach bewohnende Organismen entsteht durch diese Maßnahme eine wesentliche Aufwertung des derzeit monotonen Mündungsbereichs. Aber auch für donau-assozierte Arten die derzeit nicht im Gebiet nachgewiesen sind (z. B. Neunaugen) entsteht in der gefällearmen Mündungsstrecke potentieller Lebensraum.

Im Zuge der Umsetzung ist vorgesehen bereichsweise Steilufer herzustellen, die als Brutwand für den Eisvogel geeignet sind. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn über der Wasseranschlagslinie ein Feinsedimenthorizont von mehr als 0,5-1 m Mächtigkeit zum Vorschein kommt. Die unter Wasser anschließenden Sohlbereiche werden dort bereichsweise übertief hergestellt, um trotz der am Böschungsfuß der Steilwand zu erwartenden Akkumulation von abgebrochenem Material möglichst lange unbewachsene, für Brutröhren geeignete Bereiche über der Wasseranschlagslinie zu erhalten. Das größte Potential für derartige Strukturen besteht in den Außenbögen des neuen Kößlbachlaufs.

Die zu erwartenden fischökologischen Schlüsselhabitatem weisen folgende Größen auf:

Neuschaffung eines Insel-Nebenarm-Systems:

Kößlbach Insel (Innen- und Außenseite):

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 400 m

Durchschnittliche Breite des Laichplatzpotenzials: 3 m

Kößlbach Ufer:

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 385 m

Durchschnittliche Breite des Laichplatzpotenzials: 3 m

Kößlbach obere Stillgewässer:

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 348 m

Kößlbach untere Stillgewässer:

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 768 m

Kößlbach Verlegung:

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 430 m

Durchschnittliche Breite des Laichplatzpotenzials: 1 m

Sparten

Für den Bereich Maßnahme Kößlbach sind keine relevanten Entwässerungsbauwerke bzw. Drainagen bekannt.

5.1.2. Maßnahme Oberranna

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2198,0 – 2192,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-05	2	TP 1
Maßnahme Oberranna Strom-km 2197,2 - 2195,9 Profile 1 - 7	1:2000 1:250	JES-A001-SÜTO1- A50002-06	3	TP 3
Maßnahme Oberranna Strom-km 2197,2 - 2195,9 Profile 8 - 13	1:2000 1:250	JES-A001-SÜTO1- A50002-10	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Oberranna	1:5000	JES-A001-SÜTO1- A50005-06	3	TP 4

Stromab des Donaukraftwerks Jochenstein, am orografisch rechten Ufer des Gewässerverlaufs, ist im Talbereich „Oberranna“ (Strom-km 2.197,2 – Strom-km 2.195,9) bereits ein ökologisch wertvolles Stillgewässer vorhanden. Die Maßnahme stellt die Adaptierung des Stillgewässers dar.

Zusätzlich soll am orografisch rechten Ufer der Donau eine neue Kiesvorschüttung realisiert werden, bei der das Konzept der geschiebeneutralen Umlagerung angewandt wird.

Technische Planungen zur Maßnahme Vorschüttung Oberranna (Strom-km 2.197,2 – 2.195,9 - Rechtes Ufer)

Bei der Maßnahme Oberranna wird eine Vorschüttung bzw. Kiesschüttung in Form einer am Ufer verlaufenden, ca. 1200 m langen Kiesbank ausgebildet. Die orografisch rechtsseitig verlaufende langgestreckte neue Kiesbank überschüttet dabei die bestehenden Uferstrukturen, welche massiv aus Wasserbausteinen hergestellt und in die Ufersicherungen eingebunden sind. Es wird durch das Einbringen neuer Strukturen keine Reduzierung bzw. Vergrößerung im Fließquerschnitt vorgenommen. Im Bereich der Kiesschüttung (+) wird eine flächengleiche Verringerung an der Gewässersohle (-) vorgenommen.

Um die Maßnahme für die Schifffahrt sichtbar zu machen, ist die Anordnung von Dalben geplant.

Das Stillgewässer bei der Maßnahme Oberranna ist im momentanen Zustand bereits gewässerökologisch an die Donau angebunden. Hier werden im Zuge der gewässerökologischen Aufwertungsmaßnahmen Adaptionen der Uferlinien inkl. Aushub von Tiefenstrukturen getätig. Somit entsteht ein heterogenes Sohlprofil bzw. Tiefenrelief, welches eine Vernetzung zur Donau hin vorsieht. Die Wassertiefen liegen zwischen 0,10 m bis ~ 2 m.

Der bestehende Vegetationsgürtel entlang der Schüttungsmaßnahmen wird, soweit möglich, nicht beeinträchtigt. Die Schüttungen werden wasserseitig hergestellt.



Abbildung 11: Ist-Bestand Bereich Oberranna

Sparten

Für den Bereich Maßnahme Vorschüttung Oberranna sind keine relevanten Entwässerungsbauwerke bzw. Drainagen bekannt.



Abbildung 12: Ist-Bestand Bereich Oberranna
(Sicht in Ri. Donau)



Abbildung 13: Ist-Bestand Bereich Oberranna
(Sicht Donau in Ri. Maßnahme Oberranna)

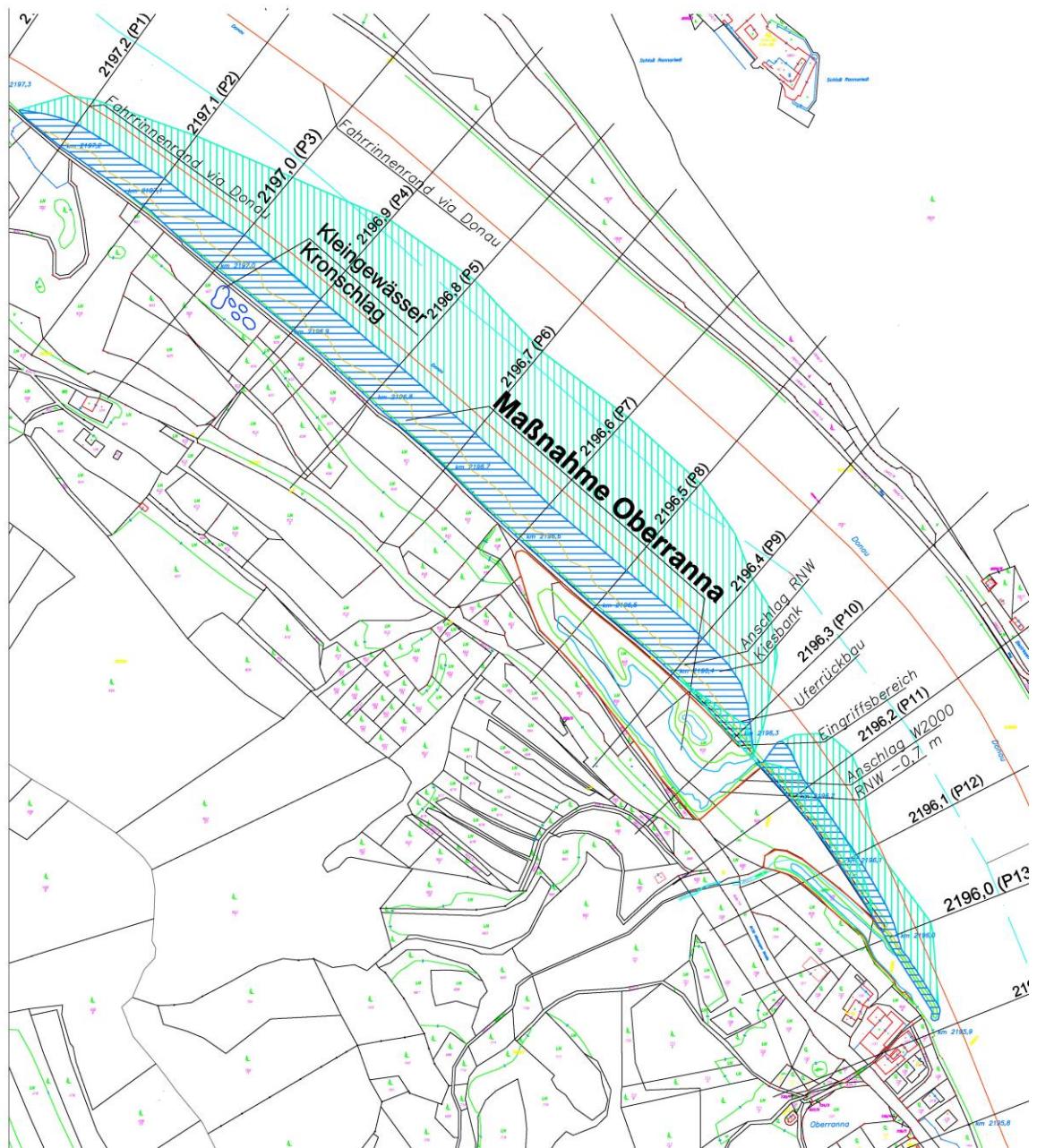


Abbildung 14: Übersichtsgrafik der geplanten Maßnahmen im Bereich Oberranna (Kiesschüttung blau schraffiert, Sohlentnahme türkis schraffiert)

Technischer Steckbrief der Maßnahme

Die Maßnahme ist bezüglich der technischen Umsetzung wie folgt zu betrachten:

Anordnung in Gewässer:	Donau - orografisch rechtsseitig; Strom-km: 2.197,2 bis Strom-km: 2.195,9 (siehe Planungen)
Länge Kiesbank:	~ 1200 m
Breite Kiesbank:	~ min. 18 m – max. 45 m
Massen:	<u>Kiesbank rechtes Ufer</u> Deckschicht ca. 97.000 m ³ Donauschotter bzw. Kies (Höhe ca. 2 m) Abbruchmaterial ca. 12.000 m ³
	<u>Rückbau Donausohle</u> 90.000 m ³ Rückbau Länge ca. 1.200 m max. Breite ca. 112 m
	<u>Rückbau Ufer</u> 12.000 m ³ Rückbau Ufer Länge ca. 300 m max. Breite ca. 25 m
	<u>Stillgewässer Aushub</u> Aushub ca. 58.000 m ³ Länge ca. 260 / 210 m Breite min. ca. 18 m, max. ca. 78 m
Einbau:	Überschüttung mit Abbruchmaterial bzw. Deckschicht 2 m Donauschotter
Unterhaltungsmaßnahmen:	<u>Kiesbank Ufer</u> Bei einer durchschnittlichen Abweichung der projektgemäßen Kiesoberkanten zu den Kontrollmessungen von ± 50 cm, wird die Kiesbank wieder in den projektgemäßen Zustand hergestellt Wenn die Kiesufer durch Kolmation nicht mehr als Laichplatz für rheophile Arten fungieren können, werden die Kiesbänke aufgelockert.

Ökologische Beschreibung

Die durch die Maßnahme entstehenden, angeströmten Kiesbänke können von rheophilen Kieslaichern als Laichhabitat genutzt werden.

Die Querneigung der Kiesbank am rechten Donauufer liegt im oberen und unteren Bereich zwischen 1:4 bis 1:10, im mittleren Bereich zwischen 1:10 bis 1:20 und bietet großflächige und hochwertigere Habitate. Die durchgehend flachen Gradienten der Kiesbänke vom RNW bis hin zum HSW ermöglichen es den mobilen Jungfischen in den für sie nutzbaren Bereichen zu bleiben und entsprechend den Wasserstandsschwankungen mit diesen mitzuwandern.

Das mit der Donau permanent verbundene Stillgewässer wie auch das isolierte Stillgewässer dienen vor allem als Reproduktionsareal und Lebensraum stagnophiler und indifferenter Fischarten sowie Refugialraum rheophiler und indifferenter Fischarten.

Durch die unterschiedlichen Ufergestaltungen mit Steil- und Flachufern wird ein breites Spektrum an Uferstrukturen und somit Habitatdiversität erzeugt. Von Bedeutung sind die vergleichsweise hohen jahreszeitlichen Wasserstandsschwankungen. Dadurch können in günstigen Jahren großflächig Laichplätze auf überstauter Ufervegetation entstehen.

Die entstehenden wertvollen, vor schifffahrtsbedingten Wellenschlag geschützten, Flachuferzonen sind vor allem für Jungfische attraktiv. Diese Bereiche stellen wichtige Habitate für die Rekrutierung phytophiler und litho-/phytophiler Fische dar.

Die zu erwartenden fischökologischen Schlüsselhabitare weisen folgende Größen auf:

Kiesbank Donauufer:

Effektive Länge der Flachuferstruktur: 1164 m

Durchschnittliche Breite des Laichplatzpotenzials: 6 m

Stillgewässer Naturufer:

Effektive Uferlänge: 1210 m

5.1.3. Maßnahme Leitwerk Schlögen – rechtes Ufer

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2192,6 – 2180,8	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-04	2	TP 1
Maßnahme Leitwerk Schlögen, Donau Strom-km 2.188,1 - Donau Strom-km 2.187,5 - rechtes Ufer	1:2000 1:250	JES-A001-SÜTO1-A50002-07	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Leitwerk Schlögen	1:2000	JES-A001-SÜTO1-A50005-07	3	TP 4

Die Maßnahme Schlögen stellt eine Kiesvorschüttung am rechten Ufer der Donau im Bereich des Leitwerks Schlögen (Strom-km 2.188,1 – Strom-km 2.187,5) dar.

Technische Planung zur Maßnahme Schlögen (Donau Strom-km 2.188,1 - Donau Strom-km 2.187,5 - rechtes Ufer)

Im Bereich des bestehenden Leitwerks Schlögen, orografisch rechts, wird unmittelbar hinter dem Leitwerk eine Kiesbank mit einer Längenausdehnung von ca. 600 m und einer Maximalbreite von ca. 35 m eingebracht. Zusätzlich wird zur Verbindung der bisher getrennten Altwässer hinter dem Leitwerk die Querwand unter Wasser mit einem Betonrohr (D = 2,5 m) durchbrochen. Die Maßnahme Schlögen revitalisiert ein bestehendes Stillgewässer.

Sparten

Für die Vorschüttung Leitwerk Schlögen ist der Einbau eines Betondurchlasses notwendig, um die zwei Altgewässer zu verbinden. Dieser ist in Abbildung 18 als blaue Linie dargestellt (Durchmesser = 2,5 m).



Abbildung 15: Ist-Bestand Bereich „Vorschüttung Leitwerk Schlögen“

Die obige Abbildung des bestehenden Leitwerkes Schlögen verdeutlicht den Ist-Bestand im Projektierungsbereich mit partieller touristischer Nutzung (Bootshafen) von Teilen des abgetrennten Stillgewässerbereiches.

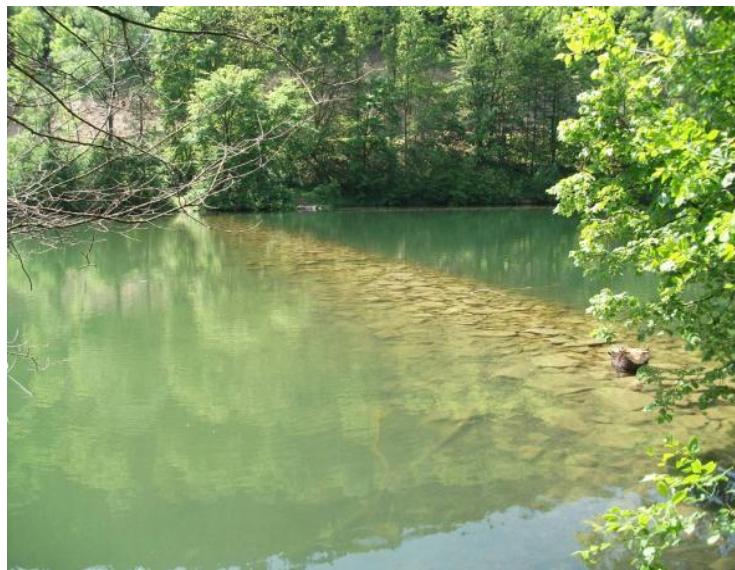


Abbildung 16: Ist-Bestand Bereich Schlägen (Potentieller Standort Rohrdurchlass)

Oben abgebildete Querschüttung kann als Maßnahme für eine Ausgrenzung von Schiffahrtsnutzung in den Stillwasserbereichen angesehen werden. Um die Durchgängigkeit für aquatische Lebewesen zu erleichtern, ist in diesem Bereich die Installation eines großdimensionierten Rohrdurchlasses vorgesehen.



Abbildung 17: Ist-Bestand Bereich Schlägen (Ansicht Stillwasserbereich)



Abbildung 18: Übersicht der geplanten Maßnahme im Bereich Leitwerk Schlögen (blau schraffiert) inkl. Maßnahme "Durchgängigkeitsgestaltung Altwässer"

Die Maßnahme ist bezüglich der technischen Umsetzung wie folgt zu betrachten:

Anordnung in Gewässer: Donau Strom-km: 2.188,1 bis Donau Strom-km: 2.187,5

Länge: ~ 600 m

Breite: ~ min. ca. 14 m, max. ca. 35 m

Massen: Deckschicht ca. 14.000 m³ Kies (Höhe 2 m)
Abbruchmaterial ca. 18.500 m³

Einbau: Kiesbank rechtes Ufer
14.000 m³ Kies

Betonrohr
D = 2,5 m
Einbau in die Traverse

Unterhaltungsmaßnahmen: Bei einer durchschnittlichen Abweichung der projektgemäßen Kiesoberkanten zu den Kontrollmessungen von ± 50 cm, wird die Kiesbank wieder in den projektsgemäßen Zustand hergestellt

Ökologische Beschreibung

Das Stillgewässer dient vor allem als Reproduktionsareal und Lebensraum stagnophiler und indifferenter Fischarten sowie Refugialraum rheophiler und indifferenter Fischarten.

Durch die Neustrukturierung der Uferbereiche wird die Uferlinie verlängert und ein breites Spektrum an Uferstrukturen erzeugt. Die dadurch entstehenden wertvollen, vor schifffahrtsbedingtem Wellenschlag geschützten Flachuferzonen sind vor allem für Jungfische attraktiv. Bereichsweise werden in 1,5 bis 2,5 m Tiefe ca. 10 bis 15 m breite Bermen geschaffen. Dadurch ist in dem durch Klarwasser geprägten Gewässer der Aufwuchs von Makrophyten zu erwarten. Diese Bereiche stellen wichtige Habitate für die Rekrutierung phytophilier und litho-/phytophilier Fische dar. Die bestehenden und strukturierten Uferlinien sind uneingeschränkt und durchgehend für aquatische Organismen aus der Donau erreichbar.

Die zu erwartenden fischökologischen Schlüsselhabitare weisen folgende Größen auf:

Stillgewässer Naturufer:
Effektive Uferlänge: 620 m

5.1.4. Maßnahme Kobling

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2180,8 – 2175,4	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-03	2	TP 1
Maßnahme Kobling, Donau Strom-km 2.176,5 – Donau Strom-km 2.175,5 – linkes Ufer	1:2000 1:250	JES-A001-SÜTO1-A50002-08	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Kobling	1:5000	JES-A001-SÜTO1-A50005-08	3	TP 4

Im Bereich der Maßnahme Kobling (Strom-km 2.176,5 – Strom-km 2.175,5), am orographisch linken Ufer der Donau, wird eine Kiesaufschüttung inklusive Leitwerk auf einer Länge von ca. 1.000 m errichtet. Durch den Einbau eines Leitwerkes wird ein Stillgewässer mit Verbindung zur Donau geschaffen. Der Uferbereich wird in diesem Bereich mit Buhnen strukturiert. Zusätzlich werden vier weitere Amphibienlaichgewässer (A4) in Form von Tümpeln mit einer Gesamtausdehnung von ca. 950 m² angelegt.

Technische Planungen zu dem Maßnahmen Kobling (Donau Strom-km 2.176,5 – Strom-km 2.175,5, linkes Ufer)

Die Maßnahme besteht aus einem mit der Donau angebundenen Stillgewässerbereich und vier zusätzlichen isolierten Amphibienlaichgewässer (Tümpel).

Der größte Teil des Gewässerkomplexes mit ca. 2000 m Längenausdehnung ist direkt mit der Donau verbunden.

Weiters werden vier isolierte Amphibienlaichgewässer mit einer Größe von 326 m², 238 m², 89 m² und 73 m² mit verschiedenen Anbindungs niveaus errichtet. Zielarten für diesen Kleingewässerkomplex sind alle potenziell möglichen Amphibienarten.

Der Tiefengradient ist bei dieser Maßnahme heterogen ausgeprägt. Die variablen Ufer-tiefenzonierungen bieten unterschiedliche Habitate aus.

Die Installation einer Kurzbuhne im donauseitigen Anbindungsbereich des Stillgewässers mit der Donau dient als Strömungsabweiser bei höheren Abflüssen und soll Verlandungsprozesse des Stillgewässers verlangsamen.

Das durch den Aushub gewonnene Material wird großteils für die Schüttung der Kiesbänke verwendet.

Überschüssiges Erdmaterial wird über LKW bzw. Schubleichter zur Verwertung durch Dritte abtransportiert.

Sparten

Für den Bereich Maßnahme Kobling sind keine relevanten Entwässerungsbauwerke bzw. Drainagen bekannt.



Abbildung 19: Ist-Bestand Bereich Kobling



Abbildung 20: Ist-Bestand Bereich Kobling



Abbildung 21: Ist-Bestand Bereich mit hart verbautem Gerinne

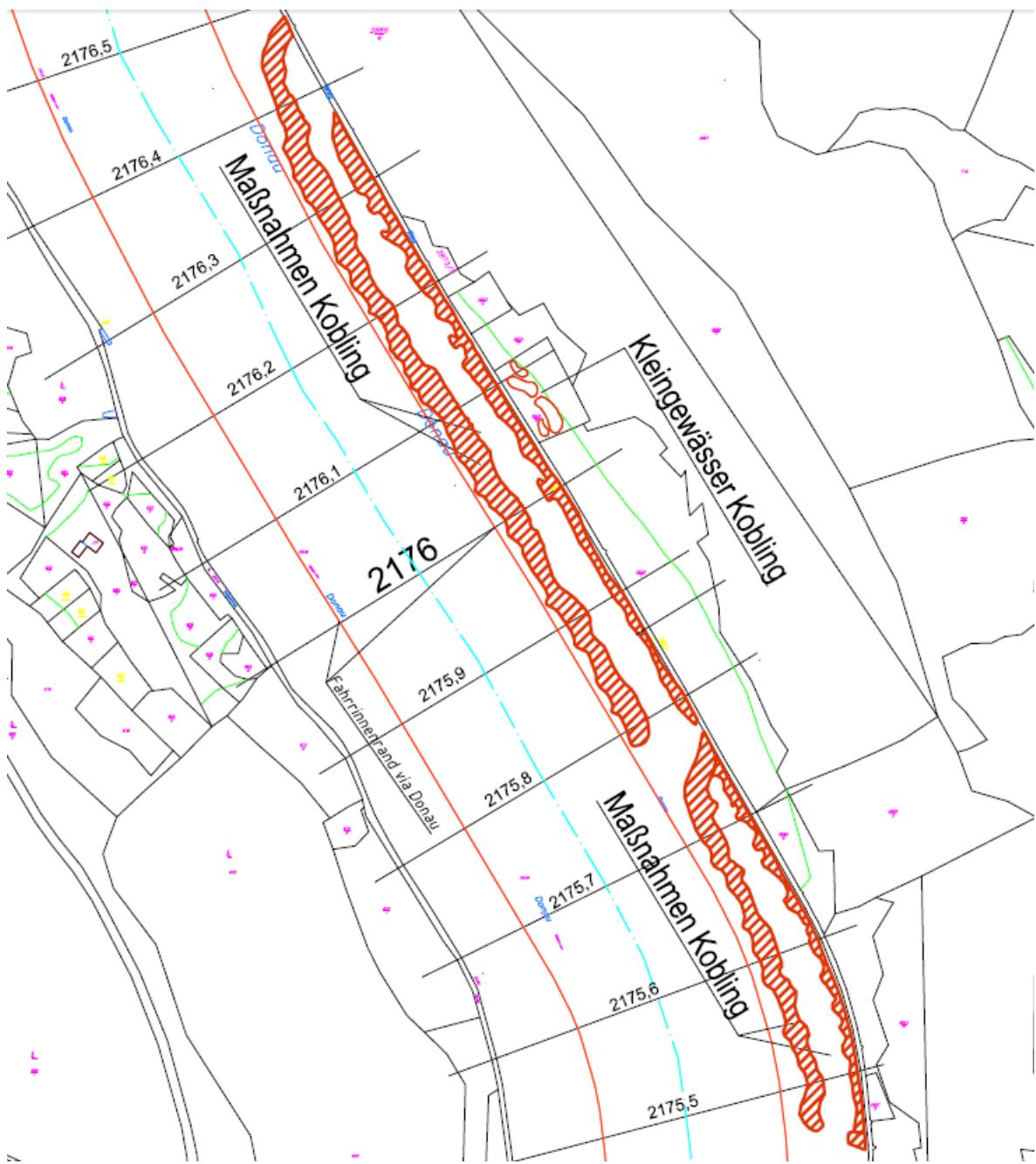


Abbildung 22: Übersicht der geplanten Maßnahmen im Bereich Kobling

Technischer Steckbrief der Maßnahme

Die Maßnahme ist bezüglich der technischen Umsetzung wie folgt zu beschreiben:

Anordnung in Gewässer: Donau - orografisch linksseitig; Strom-km: 2.176,5 bis Strom-km: 2.175,5

Länge: ~ 3000 m gesamt

Aufschüttung inkl. Leitwerk Länge ~ 1000 m

Kiesbank Länge ~ 1000 m

Biotaupushub Länge ~ 800 m

Breite: ~ 6 m - 78 m gesamt

Aufschüttung inkl. Leitwerk 15 m bis 20 m

Kiesbank 6 m bis 17 m

Stauraumbiotop Aushub ~ 6 m bis max. 78 m

Fläche Tümpel (4 Stück): Tümpel 1 ~ 326 m²

Tümpel 2 ~ 238 m²

Tümpel 3 ~ 89 m²

Tümpel 4 ~ 73 m²

Massen:

Stauraumbiotop

Aushub ca. 18.000 m³

Kiesbank

nur Kies (kein Abbruch) ca. 8.000 m³

Leitwerk

Abbruchmaterial ca. 12.000 m³

Deckschicht ca. 15.000 m³ (Höhe ca. 1 m)

Tümpel

Gesamt Aushub ca. 2.000 m³

Ökologische Beschreibung

Das mit der Donau permanent verbundene Stillgewässer dient vor allem als Reproduktionsareal und Lebensraum stagnophiler und indifferenter Fischarten sowie Refugialraum rheophiler und indifferenter Fischarten.

Durch die unterschiedlichen Ufergestaltungen mit Steil- und Flachufern wird ein breites Spektrum an Uferstrukturen und somit Habitatdiversität erzeugt.

Die entstehenden wertvollen, vor schifffahrtsbedingten Wellenschlag geschützten, Flachuferzonen sind vor allem für Jungfische attraktiv. Diese Bereiche stellen wichtige Habitate für die Rekrutierung phytophiler und litho-/phytophiler Fische dar.

Die vier von der Donau isolierten Kleinweiher und Tümpel sollen Laichplätze für folgende potenziell vorkommende Amphibienarten werden: Erdkröte, Laubfrosch, Gras- und Springfrosch, Gelbbauchunke, Kamm-, Teich- und Bergmolch.

Dazu werden sowohl ein permanent wasserführender Kleinweiher als auch vier überwiegend temporär wasserführende Tümpel hergestellt. Durch unterschiedliche Tiefe, Flach- und Steilufer soll ein optimales Angebot für die aufgeführten Arten entstehen.

Der Wasserspiegel soll teils über dem Grundwasserstand der Donau, teils über oberflächliches Hang- bzw. Regenwasser gesteuert werden.

Der Wasserspiegel in den vier von der Donau isolierten Tümpeln wird hauptsächlich über den Grundwasserstand, der vorwiegend vom Wasserstand der Donau abhängt, gesteuert. Darüber hinaus wird der Wasserstand in den Tümpeln auch durch oberflächliches Hang- bzw. Regenwasser beeinflusst.

Die zu erwartenden fischökologischen Schlüsselhabitatem weisen folgende Größen auf:

Uferstruktur außen:

Effektive Länge der Uferstruktur: 940 m

Stauraumbiotop Stillgewässer:

Effektive Uferlänge: 1880 m

5.2. Adaptierung bestehender Biotope

Übersicht Donaustauraum Jochenstein

- Hecht, Donau Strom-km 2216,6 - 2216,1 R
- Teufelmühle, Donau Strom-km 2207,8 - 2207,3 R
- Biotop Roning, Donau Strom-km 2205,5 - 2205,3 R

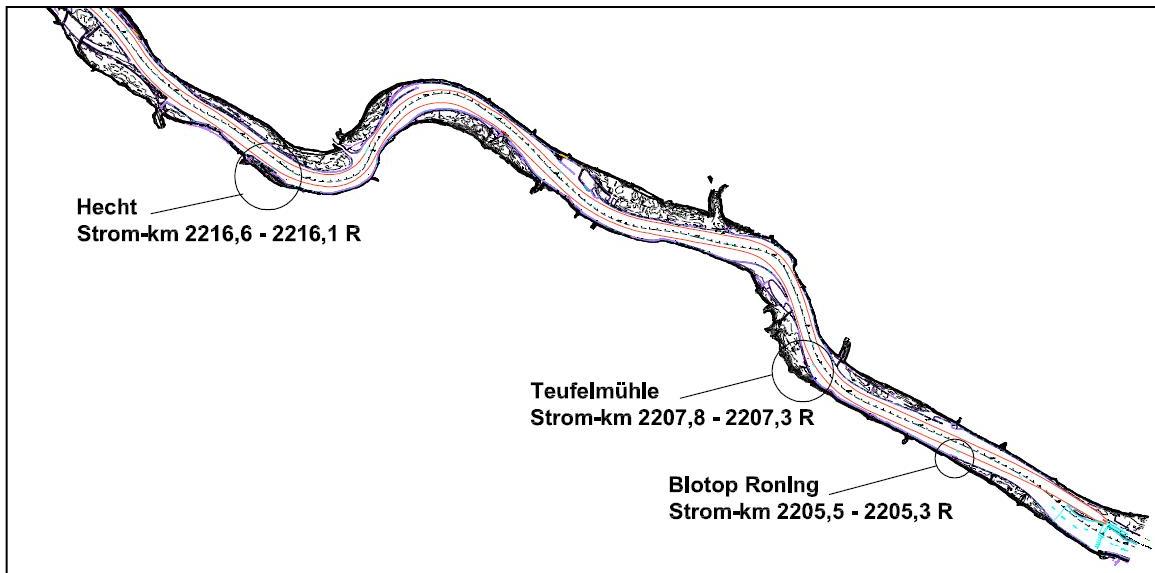


Abbildung 23: Übersicht der zu adaptierenden Biotope im Donaustauraum Jochenstein

Übersicht Donaustauraum Aschach

- Biotop Schlögen, Donau Strom-km 2189,9 bis 2189,2 L
- Biotop Saladoppel, Donau Strom-km 2179,3 - 2179,0 L
- Biotop Bursenmühle, Donau Strom-km 2170,2 bis 2170,0 L
- Biotop Windstoß, Donau Strom-km 2170,0 bis 2168,9 R
- Biotop Schmiedelsau, Donau Strom-km 2167,3 bis 2166,8 R
- Biotop Halbe Meile, Donau Strom-km 2166,2 bis 2165,5 R

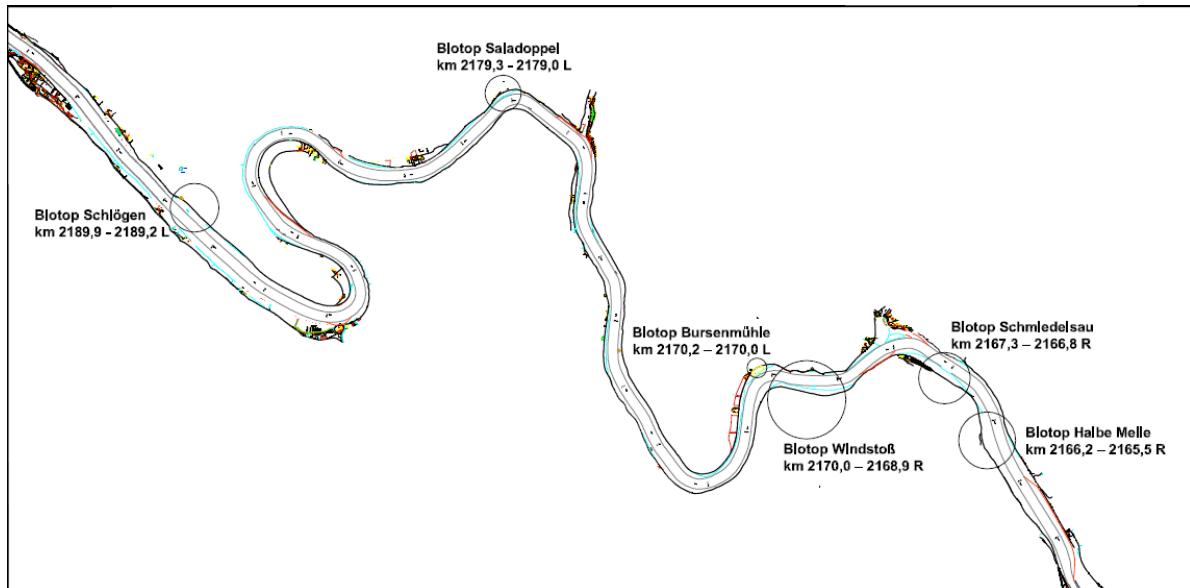


Abbildung 24: Übersicht der zu adaptierenden Biotope im Donaustauraum Aschach

5.2.1. Maßnahme Hecht

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2218,7 – 2211,1	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-09	2	TP 1
Adaptierungsmaßnahme Hecht Strom-km 2216,6 – 2216,1	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1-A50001-04	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Hecht	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-16	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das Biotop Hecht befindet sich im Stauraum Jochenstein am orografisch rechten Donauufer zwischen dem Strom-km 2216,6 - 2216,1. Eine direkte Anbindung mit der Donau ist derzeit nur mehr in der Mitte des Biotops bei erhöhtem Donauwasserstand gegeben (siehe Abbildung 25). In der Regel hängt der Wasserstand im Biotop vom Grundwasserspiegel, entsprechend dem Donauwasserstand, ab.



Abbildung 25: Biotop Hecht bei erhöhtem Donauwasserspiegel

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Als Hauptmaßnahme ist ein einseitig angebundenes Stillgewässer geplant. Mit einer kontinuierlichen Tiefenlinie hin zur Anbindung mit der Donau im unteren Bereich wird das Stillgewässer gemäß beiliegenden Plan (JES-A001-EZB_1-A50001-04) ausgehoben (rd. 14.400 m³).

Das bestehende Leitwerk wird um rd. 60 m mit Wasserbausteinen (1.800 m³) verlängert und die Anbindungsbreite mit der Donau bei Mittelwasser auf 15 m beschränkt. Die derzeitige Anbindung mit der Donau in der Mitte des Biotops wird durch ein rd. 30 m langes Leitwerk (rd. 300 m³) mit Wasserbausteinen verschlossen um eine Durchströmung zu verhindern.

Durch die einseitige, unterstromige Anbindung mit der Donau soll eine zukünftige gewässerökologisch schädliche Verlandung des Stillgewässers mit Feinsedimenten verlangsamt werden.

Großflächig entstehen Bereiche mit über 2 m Wassertiefe und in Bereichen Tiefstellen bis zu 4 m Wassertiefe bei Mittelwasser. Auf die Ausbildung eines asymmetrischen Profils mit Tiefenrinne auf der einen und Flachufer auf der anderen Seite wird geachtet. Auf unterschiedlichen Niveaus, von Niederwasser bis stark erhöhtem Mittelwasser, sollen wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben.

Im Zuge der ökologischen Baubegleitung ist vorgesehen, bereichsweise Steilufer herzustellen, die als Brutwand für den Eisvogel geeignet sind. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn über der Wasseranschlagslinie ein Feinsedimenthorizont von mehr als 0,5-1 m Mächtigkeit zum Vorschein kommt. Die unter Wasser anschließenden Sohlbereiche werden dort bereichsweise übertief hergestellt, um trotz der am Böschungsfuß der Steilwand zu erwartenden Akkumulation von abgebrochenem Material möglichst lange unbewachsene, für Brutröhren geeignete Bereiche über der Wasseranschlagslinie zu erhalten. Potential für derartige Strukturen besteht vor allem im Bereich der Tiefstelle (bis 4m Wassertiefe bei MW).

Das Stillgewässer dient vor allem als Reproduktionsareal und Lebensraum stagnophiler und indifferenter Fischarten sowie Refugialraum rheophiler und indifferenter Fischarten.

Die zwei zu errichtenden Tümpel sind unter einem Wasserstand von ~ 290,9 müNN ($W_{Q=2000} + 30$ cm) nicht mit der Donau verbunden. Der Wasserspiegel in den isolierten Tümpeln wird hauptsächlich über den Grundwasserstand, der vorwiegend vom Wasserstand der Donau abhängt, gesteuert. Die beiden Tümpel, werden je nach Häufigkeit von erhöhten Abflüssen von indifferente bis stagnophile Arten das Gewässer besiedelt werden. Sie bieten vor allem indifferennten, phytophilien Arten bei erhöhter Wasserführung zur Laichzeit die Möglichkeit wertvolle Laichhabitare aufzusuchen.

Durch die Maßnahme entstehen folgende Uferlängen bzw. Gewässerflächen abzüglich der bestehenden Strukturen:

Angebundenes Stillgewässer:

Fläche bei RNW:	4.850 m ²
Fläche bei MW:	5.750 - 1730 = 4020 m ²
Uferlinie bei RNW:	640 m
Uferlinie bei MW:	665 - 215 = 450m

Amphibientümpel - groß:

Fläche bei RNW:	667 m ²
Fläche bei MW:	820 - 100 = 720 m ²
Uferlinie bei RNW:	111 m
Uferlinie bei MW:	125-35 = 90 m

Amphibientümpel - klein :

Fläche bei RNW:	167 m ²
Fläche bei MW:	205 m ²
Uferlinie bei RNW:	60 m
Uferlinie bei MW:	66 m

Die zu erwartenden fischökologischen Schlüsselhabitare weisen folgende Größen auf:

Stillgewässer Naturufer:

Effektive Uferlänge: 713 m

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden. Das Aushubmaterial wird über Baustrassen zur Donau verführt. Die Bastraße verläuft in nicht bewaldeten Bereich zwischen den Eingriffsflächen. Auf möglichst geringe Störung der bestehenden Feuchtbereiche wird geachtet. Die gebaggerten, donaubürtigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten befolgt.

Instandhaltung

Im Bereich der Anbindung zur Donau (Profil 1 -Profil 2, siehe Plan, JES-A001-EZB_1-A50001-04) wird nach Umsetzung des Projektes eine Wassertiefe von etwa 3 m bei RNW (Gewässersohle bei rd. 287,0 müNN) erreicht.

Um die ökologische Funktionalität gewährleisten zu können, wird das Stauraumbiotop Hecht bei einer Verlandung auf 2 m Wassertiefe (Bereich Profil 1 bis 2, Gewässersohle rd. 288,0 müNN) wieder in den projektsgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Darüber hinaus wird auch bei Verlandungen in anderen pessimalen Bereichen (Tümpeltiefstelle, Tiefenlinie) auf unter 0,5 m Wassertiefe bei Niederwasser der projektsgemäße Zustand wiederhergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen Hecht sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.2. Maßnahme Teufelmühle

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2211,8 – 2206,8	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-08	2	TP 1
Adaptierung Biotop Teufelmühle Strom-km 2207,8 - 2207,3	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1-A50001-05	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotopt Teufelmühle	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-17	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das lang gestreckte Biotop Teufelmühle befindet sich im Stauraum Jochenstein unterhalb der Ortschaft Kasten, am orografisch rechten Donauufer zwischen dem Strom-km 2207,8 - 2207,3. Es weist eine Länge von rd. 350 m bei einer durchschnittlichen Breite von 15 m auf und hat im Anbindungsbereich an die Donau eine Wassertiefe von etwa einem Meter. Das Biotop ist durch einen lang gestreckten, 3 – 7 m breiten Kiesstreifen von der Donau getrennt. Das Biotop ist im oberen Drittel über eine rd. 50 m lange Öffnung an die Donau angebunden. Am oberen Ende ist das Biotop ebenfalls über eine rd. 15 m breite Öffnung mit der Donau verbunden.



Abbildung 26: Biotop Teufelmühle, links: Blick stromauf, rechts: Bereich Anbindung mit der Donau mit Blick stromauf, auf den oberen Bereich des Biotops

Im Mündungsbereich des Teufelbaches hat sich ein Schüttkegel gebildet (siehe Abbildung 27), wodurch die untere Anbindung des Biotops an die Donau verschlossen wurde und das Biotop nunmehr einseitig im oberen Biotopbereich an die Donau angebunden ist. Ein Teil des Abflusses vom Teufelbach fließt direkt in die Donau und ein Teil in das Biotop. Im Mündungsbereich des Teufelbaches setzt sich die Sohle des Biotops noch aus kiesigem Material zusammen. Im Anschluss daran ist das gesamte Sohlsubstrat des Biotops durch Feinsedimente überlagert.



Abbildung 27: Mündungsbereich Teufelbach, linkes Bild: Mündungsbereich mit Blick zur Donau, rechtes Bild: flach auslaufende untere Ende des Biotops mit Blick stromauf

Das Biotop Teufelmühle ist durch stetige Feinsedimentablagerungen hin zum unteren Ende sehr flach ausgeformt und umso seichter und kolmatierter zeigt sich die Sohle.

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Von Strom-km 2207,7 bis Strom-km 2207,4 werden die verlandeten Feinsedimente mit einem kontinuierlichen Tiefenlinie hin zur Anbindung mit der Donau gemäß beiliegenden Plan (JES-A001-EZB_1-A50001-05) ausgehoben (rd. 950 m³). Auf die Ausbil-

dung eines asymmetrischen Profils mit Tiefenrinne auf der einen und Flachufer auf der anderen Seite wird geachtet.

Die bestehende lang gestreckte Kiesstruktur wird auf rd. 245 m zur Donau hin mit Kies verbreitert (rd. 600 m³). Die Böschung zur Donau wird durchschnittlich 1:3 und nach Möglichkeit flacher hergestellt. Die Wasseranschlagslinie bei Mittelwasser wird dadurch um durchschnittlich 1-2 m weiter zur Donaumitte verlagert. Dadurch soll verhindert werden, dass bei höheren Wasserständen Wellen von der Schifffahrt über die Kiesstruktur in das Biotop schwappen und das Stillgewässer stören und das Biotop zusätzlich mit organischen und anorganischen Material belastet wird.

Der obere, zur Donau hin offene Bereich wird ebenfalls mit einer Kiesstruktur gemäß beiliegenden Plänen verschlossen (rd. 100 m³). Dadurch ist das Biotop nur durch eine Öffnung mit der Donau angebunden und soll die gewässerökologisch ungünstige Verlandung des Biotops reduzieren.

Das Biotop dient vor allem als Reproduktionsareale für indifferente Arten sowie teilweise Rückzugs- und Jungfischhabitatem für rheophile Arten. Die Kiesbank auf der Außenseite dient vorzugsweise juvenilen Stadien rheophiler und indifferenter Arten als Habitat.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten befolgt.

Instandhaltung

Im Bereich Profil 1, Strom-km 2207,55 - 2207,45 (siehe Plan, JES-A001-EZB_1-A50001-05) sind die Verlandungen sehr stark ausgeprägt. Nach Umsetzung des Projektes wird in diesem Bereich eine Wassertiefe von etwa 0,8 - 1,1 m bei Mittelwasser (Gewässersohle bei rd. 289,2 - 288,9 müNN) erreicht werden.

Da auch zukünftig in diesem Bereich mit starken Verlandungen zu rechnen sein wird, wird bei einer Verlandung auf 0,5 - 0,70 m Wassertiefe im Bereich Profil 1, Strom-km 2207,55 - 2207,45 (Gewässersohle rd. 289,5- 289,3 müNN) das Biotop Teufelmühle wieder in den projektsgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt, um die ökologische Funktionalität gewährleisten zu können. Darüber hinaus wird das Biotop auch bei Verlandungen an anderen pessimalen Bereichen auf unter 0,5 m Wassertiefe in den projektsgemäßen Zustand hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Teufelmühle sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.3. Maßnahme Roning

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2206,8 – 2201,5	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-07	2	TP 1
Adaptierung Biotope Roning Strom-km 2205,5 - 2205,3	1:1000 1:100	JES-A001-ezb_1-A50001-06	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotope Roning	1:1000	JES-A001-ezb_1-A50001-18	3	TP 4

Biotopebeschreibung

Das Biotop Roning befindet sich zwischen dem Strom-km 2205,5 - 2205,3 auf der rechten Uferseite der Donau und besteht aus zwei kleinen Buchtbereichen die durch eine Landbrücke voneinander getrennt sind. Während sich das kleinere Biotop stromaufwärts hin öffnet richtet sich die Öffnung des größeren Bereichs stromab der Donau. Die kleinere Bucht hat eine Länge von rd. 9 m bei einer Breite von etwa 6 m. Die zweite größere Bucht ist rd. 40 m lang und weist eine durchschnittliche Breite von 9 m auf (siehe Abbildung 28).



Abbildung 28: Biotop Roning; linkes Bild: kleine Bucht mit stromauf gerichteter Öffnung, rechtes Bild: zweite größere Bucht des Biotops mit stromab gerichteter Öffnung

In beiden Bereichen dominiert eher sandiges Sohlsubstrat. Im flach auslaufenden Uferbereich der großen Bucht sind größere Mengen Feinsedimente und organisches Material abgelagert.

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Die flussab gerichtete Bucht wird auf eine Länge von rd. 80 m vergrößert. Eine rd. 5 m breite Verbindung zur Insel bleibt bestehen. Die lang gestreckte Bucht wird mit einem kontinuierlichen Gefälle in der Tiefenlinie gemäß beiliegendem Plan (JES-A001-EZB_1-A50001-06) ausgehoben (rd. 300 m³). Die bestehende Insel bzw. Leitwerk wird um rd. 70 m verlängert. Das Leitwerk wird hin zur Donaumitte mit Wasserbausteinen aufgebaut und auf der Uferinnenseite mit Kies überdeckt und ein flacher Gradient ausgebildet (rd. 250 m³ Wasserbausteine, rd. 150 m³ Kies).

Es wird darauf geachtet, dass wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben. Durch das Ausbaggern von Feinsedimenten werden jedoch die bestehenden

Ufergradienten tendenziell steiler, wodurch es zu einer Verringerung von Flachwasserbereichen und somit zu einer graduellen Verschlechterung dieses Lebensraumbereiches für Flachwasser liebende aquatische Organismen kommt. Durch die Verlängerung des bestehenden Leitwerkes und Herstellung flacher Uferbereiche werden jedoch zusätzliche neue Flachwasserbereiche wieder hergestellt.

Durch diese Maßnahmen soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und wasserstandsbedingte Falleneffekte für aquatische Organismen vermieden werden. Die für indifferente Fische nutzbare Uferstrukturen werden durch diese Maßnahmen ausgeweitet. Falleneffekte bei sinkendem Wasserspiegel werden weitgehend vermieden.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Im Bereich Profil 2, Strom-km 2205,45 (siehe Plan, JES-A001-EZB_1-A50001-06) sind die Verlandungen sehr stark ausgeprägt. Nach Umsetzung des Projektes wird in diesem Bereich eine Wassertiefe von etwa 0,7 m bei Mittelwasser (Gewässersohle bei rd. 289,3 müNN) erreicht werden.

Da auch zukünftig in diesem Bereich mit Verlandungen zu rechnen sein wird, wird bei Erreichung einer Wassertiefe von 0,5 m im Bereich Profil 2, Strom-km 2205,45 (Gewässersohle rd. 289,6 müNN) oder an anderen pessimalen Stellen, das Biotop Roning wieder in den projektgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt, um die ökologische Funktion gewährleisten zu können.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Roning sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.4. Maßnahme Schlögen

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2192,6 – 2180,8	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-04	2	TP 1
Adaptierung Biotop Schlögen Strom-km 2189,9 - 2189,2	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1- A50001-07	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotop Schlögen	1:2500	JES-A001-ezb_1- A50001-19	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das Biotop Schlögen befindet sich auf der orographisch linken Donauseite und liegt zwischen dem Strom-km 2189,9 bis 2189,2. Es weist eine Länge von 680 m auf und verfügt über eine durchschnittliche Breite von ca. 6 bis 10 m. Die Außenlinie des Biotops wird durch ein Leitwerk (grobe Blocksteine) gebildet, die an beiden Enden des Biotops zur Donau hin geöffnet sind.

Die Sohle setzt sich hauptsächlich aus Feinsedimenten zusammen und ist zum Ufer hin flach auslaufend, wo diese vorrangig durch Röhricht-Pflanzengesellschaften besiedelt ist (siehe Abbildung 29).



Abbildung 29: Feinsedimentsohle Biotop Schlögen mit flach ausgeprägten Ufergradienten, Blickrichtung stromauf

Das Biotop zeigt einen starken Verlandungsgrad, was sich sowohl in den Breiten- als auch in den Tiefenverhältnissen widerspiegelt. Die Struktur bietet wertvollen Lebensraum für Jungfische. Es weist jedoch eine hohe Sensibilität für Wasserstandsschwankungen auf, da bei sinkendem Wasserspiegel große Flächenverluste und Falleneffekte für aquatische Organismen gegeben sind.



Abbildung 30: Biotop Schlögen mit erkennbarer Verlandungstendenz im unteren Öffnungsbereich, Blick stromab

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Das Biotop wird in fünf Bereichen gemäß beiliegenden Plänen adaptiert. Die durchgehenden Flachwasserbereiche werden teilweise mit zusätzlichen Tiefenvarianzen mit steigendem Gefälle hin zur Donau versehen. Kleinräumige Eingriffe in die bewachsenen Uferbereiche sind durch die Adaptierungsmaßnahmen notwendig, um flache Ufergradienten zu schaffen.

Das rd. 500 m lange Leitwerk wird in der Mitte auf rd. 15 m aufgebrochen, um einerseits die Auffindbarkeit des Biotops zu fördern und andererseits bei sinkendem Donauwasserspiegel die Fluchtmöglichkeit aus dem flachen Biotopbereich zu verbessern.

Der Gesamtaushub für die Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Schlögen beträgt rd. 2.550 m³.

Durch die Maßnahmen soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und die möglichen Falleneffekte für die aquatischen Organismen vermieden werden. Es wird darauf geachtet, dass auf unterschiedlichen Niveaus, von Niederwasser bis stark erhöhtem Mittelwasser, wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Um die uneingeschränkte Erreichbarkeit der hinteren Bereiche des Biotops Schlögen zu gewährleisten und Falleneffekte zu verhindern wird bei Verlandungen pessimaler Stellen auf unter 0,4 m Wassertiefe bei Niederwasser das Biotop wieder in den projektgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Teufelmühle sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.5. Maßnahme Saladoppel

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2180,8 – 2175,4	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-03	2	TP 1
Biotop Saladoppel Strom-km 2179,3 – 2179,0	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1- A50001-08	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotop Saladoppel	1:2000	JES-A001-EZB_1- A50001-20	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das Biotop Saladoppel liegt am orographisch linken Donauufer und erstreckt sich vom Strom-km 2179,3 bis 2179,0. Das Biotop verfügt über eine Länge von ca. 320 m und eine durchschnittliche Breite von 20 - 35 m. Das Biotop ist am unteren Ende großzügig mit einer rd. 35 m großen Öffnung an die Donau angebunden.

Die Außenlinie des Stauraumbiotops besteht aus grobem Blockwurf der mit Feinsediment überlagert ist und auf dem sich teilweise Vegetation angesiedelt hat. (siehe Abbildung 31 und Abbildung 32)



Abbildung 31: Biotop Saladoppel – Blickrichtung stromauf

Durch das Hochwasserereignis 2002 kam es zur Absenkung am unteren Ende des Biotops Saladoppel, wodurch der Einströmbereich stark vergrößert wurde (siehe Abbildung 32, rechtes Bild).



Abbildung 32: Links: Blockwurf mit aufkommender Vegetation, rechts: Öffnung am unteren Ende des Biotops Saladoppel, beide Bilder mit Blickrichtung stromauf

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Derzeit sind keine Adaptierungsmaßnahmen im Stauraumbiotop Saladoppel vorgesehen sondern nur Instandhaltungsmaßnahmen bei fortschreitender Verlandung. Der Status quo ist im beiliegenden Plan JES-A001-EZB_1-A50001-08 festgehalten.

Das Biotop dient vor allem als Reproduktionsareal und Lebensraum stagnophiler und indifferenter Fischarten sowie Refugialraum rheophiler und indifferenter Fischarten.

Herstellung

Die Umsetzung von Instandhaltungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürtigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Im Bereich Strom-km 2179,15 - 2179,00 (siehe Plan, JES-A001-EZB_1-A50001-08) liegt eine Wassertiefe von größer 2,5 m bei Mittelwasser (Gewässersohle bei rd. 277,75 müNN) vor. Da zukünftig in diesem Bereich mit starken Verlandungen zu rechnen sein wird, wird bei einer Verlandung auf unter 1,5 m Wassertiefe im Bereich Strom-km 2179,15 - 2179,00 (Gewässersohle rd. 278,75 müNN) das Biotop Saladoppel wieder in den bestehenden Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt, um die ökologische Funktionalität gewährleisten zu können.

Sparten

Abgesehen von einer Oberflächenwassereinleitung der angrenzenden Liegenschaft in das Biotop bei Strom-km ~2179,25, sind keine weiteren Einbauten vorhanden oder betroffen.

5.2.6. Maßnahme Burzenmühle

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2175,3 – 2169,8	1:5000	JES-A001-SÜTO-A50004-02	2	TP 1
Biotop Burzenmühle Strom-km 2170,2 – 2170,0	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1-A50001-09	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotop Burzenmühle	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-21	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Große Teile des Biotops Burzenmühle sind beim Hochwasserereignis 2002, auf Grund der gemäß Wehrbetriebsordnung erfolgten Wasserspiegelabsenkung beim Kraftwerk Aschach abgesunken wodurch sich die ursprüngliche Fläche um etwa die Hälfte reduziert hat. Das Biotop erstreckt sich derzeit von Strom-km 2170,2 bis 2170,0. Die aktuelle Länge des Biotops beträgt ca. 150 m und die durchschnittliche Breite liegt bei ca. 40 - 50 m.



Abbildung 33: Ausschnitt Biotop Burzenmühle, Blickrichtung stromauf

Durch den Verlust von großen Anteilen der Außenlinie kommt es durch schifffahrtsbedingten Wellenschlag zu weiteren Erosionserscheinungen an den verbliebenen äußeren Uferzonen des Stauraumbiotops (siehe Abbildung 34). Dies hat weiteres Abbrechen der Uferbereiche und somit eine fortschreitende Verringerung von aquatischen und terrestrischen Lebensräumen zur Folge.



Abbildung 34: Durch Wellenschlag hervorgerufene Erosion der Randbereich des Stauraumbiotops Burzenmühle

Das Sohlsubstrat setzt sich in den Randbereichen aus sandigem teils sogar kiesigem Material zusammen, während die Sohle der innen liegenden Wasserflächen durchwegs von Feinsediment und organischen Komponenten dominiert wird (siehe Abbildung 35 linkes Bild). Dadurch sind auch diese Bereiche der kontinuierlichen Verlandung ausgesetzt und verfügen über eine entsprechend hohe Sensibilität gegenüber Wasserspiegelschwankungen zufolge Wellenschlags.



Abbildung 35: Links: Durch Feinsediment und organischem Material überlagerte Sohle, rechts: fortschreitende Verlandung zwischen den Inseln des Biotops

Teilbereiche sind bei Niederwasser von der Donau abgeschnitten wodurch ein Falleneffekt für aquatische Organismen bei wechselnden Wasserständen auftritt.

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Um die beruhigten Bereiche des Stauraumbiotops einerseits vor Wellenschlag zu schützen und andererseits weiteren Erosionen entgegenzuwirken, wird eine Kiesschüttung auf eine Länge von rd. 140 m gemäß beiliegenden Plan (JES-A001-EZB_1-A50001-09) hergestellt (rd. 2.700 m³).

Hinter dem neu geplanten Wall und oberen Bereich des Biotops werden Tiefenbereiche mit steigendem Gefälle hin zur Donau gemäß beiliegenden Plan (JES-A001-EZB_1-A50001-09) hergestellt (rd. 1.750 m³).

Am oberen Ende des Biotops, im Bereich der Einmündung eines Gerinnes (Strom-km 2170,22), wird eine bereits bestehende Buhne mit Wasserbausteinen auf etwa 14 m verlängert (rd. 150 m³). Durch diese Buhne soll die periodisch freispülende Wirkung des Zubringers genutzt werden, um eine tiefe Anbindung in diesem Anbindungsreich des Biotops bis zum Hauptstrom zu gewährleisten.

Durch die Maßnahmen soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und die möglichen Falleneffekte für aquatische Organismen durch kurzfristige Wasserstandsänderungen weitgehend vermieden werden.

Durch die geplante Kiesschüttung wird das Stauraumbiotop unempfindlicher gegen Wellenschlag.

Es wird darauf geachtet, dass wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben. Durch das Ausbaggern von Feinsedimenten werden jedoch die bestehenden Ufergradienten tendenziell steiler, wodurch es zu einer graduellen Verringerung von Flachwasserbereichen und somit zu einer Verschlechterung des Lebensraums für Flachwasser besiedelnde aquatische Organismen kommt. Durch die Kiesschüttung und Herstellung flacher Uferbereiche werden Flachwasserbereiche wieder hergestellt.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürtigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Um die uneingeschränkte Erreichbarkeit der hinteren Bereiche des Biotops Bursenmühle zu gewährleisten und Falleneffekte für aquatische Organismen zu verhindern, wird bei Verlandungen pessimaler Stellen auf unter 0,6 m Wassertiefe bei Mittelwasser das Biotop wieder in den projektgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Bursenmühle sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.7. Maßnahme Windstoß

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2169,8 – 2162,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-00	2	TP 1
Biotopt Windstoß Strom-km 2170,0 - 2168,9	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1- A50001-10	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotopt Windstoß	1:4000	JES-A001-EZB_1- A50001-22	3	TP 4

Biotoptbeschreibung

Das Stauraumbiotopt Windstoß befindet sich am orographisch rechten Donauufer und erstreckt sich vom Strom-km 2170,0 bis 2168,9. Die aktuelle Länge des Stauraumbiotopts beträgt ca. 950 m. Das Biotopt weist eine durchschnittliche Breite von 30 -50 m auf.



Abbildung 36: Biotopt Windstoß

Durch Hochwasserereignisse und schifffahrtsbedingten Wellenschlag hat sich die ursprüngliche Fläche des Biotops Windstoß bereits reduziert. Durch das Absinken der Randbereiche sind die dahinter liegenden, noch intakten Bereiche nunmehr stärker dem Wellenschlag exponiert und so dem weiteren Verfall ausgesetzt. Hinzu kommt, dass die ufernahen Wasserzonen von der Verlandungsproblematik betroffen sind. Das Biotopt weist generell geringe Wassertiefen auf. Durch Wasserstandsänderungen können daher großflächig Falleneffekte für aquatische Organismen entstehen.

Kiesvorschüttungen wurden bereits im Zuge des Projektes "Sanierung der Biotope Windstoß, Neuhaus, Schmiedelsau und Halbe Meile" (2010) bewilligt. Die Umsetzung des Projektes soll 2012/13 erfolgen. Die bewilligten Maßnahmen sind im beiliegenden Bestandsplan (JES-A001-EZB_1-A50001-10) dargestellt.



Abbildung 37: Abgesunkene Bereiche des Stauraumbiotops Windstoß

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Alle Tiefstellen des Biotops werden mit einem kontinuierlichen Gefälle hin zur Donau angebunden. Der Gesamtaushub der Adaptierungsmaßnahme beträgt rd. 8.750 m³. Zusätzlich werden die zum Donaustrom hin exponierten Anbindungen mit Kiesvorschüttungen (rd. 2.650 m³) versehen. Dadurch soll das Stauraumbiotop vor schiffahrtsbedingtem Wellenschlag geschützt werden.

Durch die Maßnahmen soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und die möglichen Falleneffekte für aquatische Organismen vermieden werden. Das Stauraumbiotop wird daher unempfindlicher gegen Wasserspiegel-schwankungen.

Es wird darauf geachtet, dass wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben. Durch das Ausbaggern von Feinsedimenten werden jedoch die bestehenden Ufergradienten tendenziell steiler, wodurch es zu einer Verringerung von Flachwasser-bereichen und somit zu einer graduellen Verschlechterung des Lebensraums für Flachwasser liebende aquatische Organismen kommt. Durch die Kiesvorschüttungen und Herstellung flacher Uferbereiche werden Flachwasserbereiche wieder hergestellt und so insgesamt eine wesentliche Verbesserung erreicht.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubür-tigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Um die uneingeschränkte Erreichbarkeit der hinteren Bereiche des Biotops Windstoß zu gewährleisten und Falleneffekte zu verhindern, wird bei Verlandungen pessimaler Stellen auf unter 0,5 m Wassertiefe bei Mittelwasser das Biotop wieder in den projekt-gemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Windstoß sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.8. Maßnahme Schmiedelsau**Plan- und Anlagenbezug**

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2169,8 – 2162,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-00	2	TP 1
Biotop Schmiedelsau Strom-km 2170,0 - 2168,9	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1- A50001-11	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotop Schmiedelsau	1:2500	JES-A001-EZB_1- A50001-23	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das Stauraumbiotop Schmiedelsau befindet sich zwischen Strom-km 2167,3 bis 2166,8 am orografisch rechten Ufer der Donau. Es verfügt über eine Länge von ca. 450 m bei einer durchschnittlichen Breite von 60 - 65 m. Das Biotop Schmiedelsau wurde bereits in den 1970er Jahren umgesetzt und verlor infolge von Hochwasserereignissen im Laufe der letzten Jahre immer mehr an Fläche. Im Vordergrund der Abbildung 38 sind abgesunkene Bereiche des Stauraumbiotops erkennbar.



Abbildung 38: Abgesunkene Bereiche Biotop Schmiedelsau

Vor allem der Verlust der Außenlinie führte zu einer Reduktion terrestrischer Lebensräume als auch aquatisch wertvoller Uferzonen. Die Uferbereiche, die sich zum Großteil aus Feinsedimenten zusammensetzen sind der Belastung durch Wellenschlag ausgesetzt, das zu einem kontinuierlichen Wegbrechen der Randbereiche führt.

Die innen liegenden Strukturen und Wasserflächen werden durch Feinsedimenteneintrag fortwährend reduziert, was zu einem hohen Verlust von seichten und vor Wellenschlag geschützten Wasserzonen führt. Generell weisen die Gewässerstrukturen aufgrund der geringen Wassertiefe eine hohe Sensibilität gegenüber Wasserstandsschwankungen auf.



Abbildung 39: Durch Wellenschlag initierter Uferabbruch im Biotop Schmiedelsau

Kiesvorschüttungen wurden bereits im Zuge des Projektes "Sanierung der Biotope Windstoß, Neuhaus, Schmiedelsau und Halbe Meile" (2010) bewilligt. Die Umsetzung des Projektes soll 2012/13 erfolgen. Die bewilligten Maßnahmen sind im beiliegenden Bestandsplan (JES-A001-EZB_1-A50001-11) dargestellt.

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Alle Tiefstellen des Biotops werden mit einem kontinuierlichen Gefälle hin zur Donau angebunden. Der Gesamtaushub der Adaptierungsmaßnahme beträgt rd. 4.550 m³. Zusätzlich werden die zur Donau hin exponierten Anbindungen mit Kiesvorschüttungen (rd. 2.000 m³) versehen. Dadurch soll das Stauraumbiotop vor schifffahrtsbedingtem Wellenschlag geschützt werden.

Durch die Maßnahmen soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und die möglichen Falleneffekte für aquatische Organismen weitgehend vermieden werden. Durch die geplanten Kiesschüttungen wird das Stauraumbiotop unempfindlicher gegen Wasserspiegelschwankungen.

Es wird darauf geachtet, dass wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben. Durch das Ausbaggern von Feinsedimenten werden jedoch die bestehenden Ufergradienten tendenziell steiler, wodurch es zu einer Verringerung von Flachwasserbereichen und somit zu einer graduellen Verschlechterung des Lebensraums für Flachwasser liebende aquatische Organismen kommt. Durch die Kiesvorschüttungen und Herstellung flacher Uferbereiche werden Flachwasserbereiche wieder hergestellt und so insgesamt eine wesentliche Verbesserung erreicht.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürtigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Um die uneingeschränkte Erreichbarkeit der hinteren Bereiche des Biotops Schmiedelsau zu gewährleisten und Falleneffekte zu verhindern, wird bei Verlandungen pessimaler Stellen auf unter 0,5 m Wassertiefe bei Mittelwasser das Biotop wieder in den projektgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Schmiedelsau sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.2.9. Maßnahme Halbe Meile

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2169,8 - 2162,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-00	2	TP 1
Biotop Halbe Meile Strom-km 2166,2 - 2165,6	1:1000 1:100	JES-A001-EZB_1- A50001-12	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Biotop Halbe Meile	1:4000	JES-A001-EZB_1- A50001-24	3	TP 4

Biotopbeschreibung

Das Stauraumbiotope Halbe Meile liegt auf der rechten Donauuferseite, kurz vor dem KW Aschach, zwischen Strom-km 2166,2 - 2165,6 und erstreckt sich über eine Länge von 750 m. Die Fläche des Biotops wurde infolge des Hochwassereignisses 2002 stark dezimiert (siehe Abbildung 40).



Abbildung 40: Abgesunkene Flächen im Stauraumbiotop Halbe Meile

Das fein zisierte Biotop Halbe Meile (siehe Abbildung 41) ist durch geringe Wassertiefen charakterisiert. Durch das Absinken und Wegbrechen der Außenlinie ist auch hier die Problematik der ständigen Reduktion wertvoller Habitate gegeben.



Abbildung 41: Fein zisierte Strukturen innerhalb des Biotops Halbe Meile

Kiesvorschüttungen wurden bereits im Zuge des Projektes "Sanierung der Biotope Windstoß, Neuhaus, Schmiedelsau und Halbe Meile" (2010) bewilligt. Die Umsetzung des Projektes soll 2012/13 erfolgen. Die bewilligten Maßnahmen sind im beiliegenden Bestandsplan (JES-A001-EZB_1-A50001-12) dargestellt.

Adaptierungsmaßnahmen und ökologische Wirkung

Alle Tiefstellen des Biotops werden mit einem kontinuierlichen Gefälle hin zur Donau angebunden. Der Gesamtaushub der Adaptierungsmaßnahme beträgt rd. 7.500 m³. Zusätzlich werden die zur Donau hin exponierten Anbindungen mit Kiesvorschüttungen (rd. 1.250 m³) versehen. Dadurch soll das Stauraumbiotop vor schifffahrtsbedingtem Wellenschlag geschützt werden.

Durch die geplanten Maßnahmen sollen den ökologisch ungünstigen Auswirkungen durch Wasserspiegelschwankungen entgegengewirkt werden. Ebenso soll eine möglichst hohe Habitatdiversität entstehen bzw. erhalten bleiben und die möglichen Falleffekte für aquatische Organismen vermieden werden.

Durch die geplanten Kiesschüttungen wird das Stauraumbiotop unempfindlicher gegen Wasserspiegelschwankungen.

Es wird darauf geachtet, dass wertvolle Flachwasserbereiche entstehen bzw. erhalten bleiben. Durch das Ausbaggern von Feinsedimenten werden jedoch die bestehenden Ufergradienten tendenziell steiler, wodurch es zu einer Verringerung von Flachwasserbereichen und somit zu einer graduellen Verschlechterung des Lebensraums für Flachwasser liebende aquatische Organismen kommt. Durch die Kiesvorschüttungen und Herstellung flacher Uferbereiche werden Flachwasserbereiche wieder hergestellt und so insgesamt eine wesentliche Verbesserung erreicht.

Herstellung

Die Herstellung der Adaptierungsmaßnahmen kann von der Donau her durchgeführt werden und es ist keine gesonderte Baustraße notwendig. Die gebaggerten, donaubürtigen Feinsedimente werden in der fließenden Welle der Donau verbracht. Dabei werden die Empfehlungen von MOOG & WIESNER (2009) bezüglich Mindestwasserführung und Vermeidung von Bautätigkeit in sensiblen Zeiten berücksichtigt.

Instandhaltung

Um die uneingeschränkte Erreichbarkeit der hinteren Bereiche des Biotops Halbe Meile zu gewährleisten und Falleneffekte weitgehend zu verhindern wird bei Verlandungen pessimaler Stellen auf unter 0,5 m Wassertiefe bei Mittelwasser das Biotop wieder in den projektgemäßen Zustand (Wasserflächen- und Tiefenverhältnisse) hergestellt.

Sparten

Im Bereich der Adaptierungsmaßnahmen des Biotops Halbe Meile sind keine Einbauten vorhanden bzw. betroffen.

5.3. Anlage von Amphibienlaichgewässern

Zusätzlich zu der Schaffung neuwertiger Uferstrukturen und Adaptierung bestehender Biotope sollen an ausgewählten Stellen neue Amphibienlaichgewässer geschaffen werden.

Lage und Umfang dieser Kleingewässerkomplexe sind in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

5.3.1. Kleingewässer Faberhof (JA1)

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2229,1 – 2218,5	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-09	2	TP 1
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Faberhof	1:2500	JES-A001-SÜTO1- A50005-11	3	TP 4

Auf der Fläche 3710/4 wird ein Renaturierungskonzept mit Abtrag von früher verfülltem Kies und Absenkung des Geländes auf das Niveau der Weichholzaue umgesetzt. Zusätzlich zu den bereits in diesem Projekt vorgesehenen isolierten Kleingewässern mit wechselfeuchter Zone sind fünf weitere Stillgewässer als Amphibienlaichplätze geplant.

Die rinnenförmigen Amphibienlaichgewässer haben eine Länge von 10 bis knapp 50 m und stellenweise eine maximale Tiefe von 2 m (bezogen auf MW), jedoch auch flachere Bereiche unter 0,5 m Tiefe. Es soll Steiluferbereiche und Flachuferbereiche bei differenzierter Uferlinie und Uferstruktur geben.

Zielarten sind alle potenziell möglichen Amphibienarten, besonders jedoch Springfrosch, Erdkröte und Molche. Durch die Lage nahe einem bestehenden Auwaldbereich und inmitten eines sich entwickelnden Auwaldes ist ein geeigneter Landlebensraum im Umfeld der geplanten Amphibienlaichgewässer gegeben.

5.3.2. Kleingewässer Kößlbach (JA2)

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Jochenstein Strom-km 2218,7 – 2211,1	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-09	2	TP 1
Maßnahme Kößlbach Strom-km 2218,0	1:1000 1:500 1:250	JES-A001-SÜTO1- A50002-03	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Kößlbach	1:2500	JES-A001-SÜTO1- A50005-03	3	TP 4

Eine detaillierte Beschreibung zum Kleingewässerkomplex Kößlbach ist unter Kapitel 5.1.1 zu entnehmen. Zielarten sind Gelbauchunke und Molche.

5.3.3. Kleingewässer Kronschlag (A1)

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2198,06 – 2192,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-05	2	TP 1
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Oberranna	1:5000	JES-A001-SÜTO1- A50005-06	3	TP 4

Am Hangfuß unterhalb des Weilers Kronschlag wird ein Stillgewässerkomplex bestehend aus vier Weihern unterschiedlicher Größe angelegt. Derzeitiger Bestand ist Ackerbrache. Der Wasserstand der Weiher wird hauptsächlich über den Grundwasserspiegel, aber auch durch oberflächennahes Hangwasser beeinflusst. Die Wasserflächen der Weiher sind 240 m², 100 m², 2 x 40 m² und 35 m² groß. Bei den beiden größeren Gewässern wird die Wassertiefe bis 2 m betragen, bei den drei kleineren mindestens 1,5 m. Neben diesen Tiefwasserzonen werden alle Weiher auch Flachwasserzonen und strukturreiche Ufer (Flach- und Steilufer) aufweisen. Zielarten sind alle potenziell möglichen Amphibienarten, für die Laichplätze außerhalb der Wasserspiegelschwankungen der Donau zur Verfügung gestellt werden. Die angrenzende bewaldete Hangleite und Weideflächen (Damwildgehege, Rinderweide) bieten einen geeigneten unzerschnittenen Landlebensraum für Amphibien.

5.3.4. Kleingewässer Rannamühl (A2)

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2198,06 – 2192,7	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-05	2	TP 1
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Rannamühl	1:1000	JES-A001-VHBN3- A50005-17	3	TP 4

In einem Seitental der Donau, dem Rannatal, wird in ca. 160 m Entfernung zur Donau ein bestehender Stillgewässerkomplex für Amphibien optimiert. Es handelt sich um eine ehemalige Fischteichanlage mit zwei Teichen auf einer Talwiese. Der größere Teich ist ca. 900 m² groß, der kleinere ca. 100 m². Von Norden kommt ein Zuleitungsgraben mit ebenfalls stehendem Wasser. Die schon seit längerem nicht mehr genutzten Stillgewässer weisen strukturierte Ufer auf, der kleinere Weiher verfügt über Flachwasserzonen bei insgesamt geringer Tiefe, der größere Teich ist tiefer und hat bisher kein echtes Flachufer. Dieses wird daher am nördlichen Ufer gestaltet. Als Zielarten kommen Springfrosch, Grasfrosch, Erdkröte und Molche infrage, für die Gelbbauchunke können in der direkt angrenzenden Wiese an geeigneter Stelle kleine, temporäre Tümpel und Rinnen angelegt werden. Das Rannatal mit seinen naturnahen Laubwäldern und die direkt angrenzende Wiese sind geeignete Landlebensräume für Amphibien.

5.3.5. Kleingewässer Au (A3)

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2192,6 – 2180,8	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-04	2	TP 1
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Au	1:1000	JES-A001-SÜTO1- A50005-14	3	TP 4

Am Hangfuß stromabwärts der Ortschaft Au ist ein Kleingewässerkomplex als Amphibienlaichplatz mit Anlage von einem Kleinweiher mit Grundwasseranschluss (ca. 500 m²) mit einer maximalen Wassertiefe bis 2 m sowie Flachwasserzonen und strukturreichen Ufern (Flach- und Steilufer) geplant. Derzeitiger Bestand ist Intensivgrünland. Zielarten sind alle potenziell möglichen Amphibienarten.

5.3.6. Kleingewässer Kobling (A4)

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2180,8 – 2175,4	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-03	2	TP 1
Maßnahme Kobling, Donau Strom-km 2.176,0 - Donau Strom-km 2.176,1 - linkes Ufer	1:2000 1:250	JES-A001-SÜTO1- A50002-08	3	TP 3
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Kobling	1:5000	JES-A001-SÜTO1- A50005-08	3	TP 4

Es werden vier isolierte Amphibienlaichgewässer mit einer Größe von 326 m², 238 m², 89 m² und 73 m² mit verschiedenen Anbindungs niveaus, sowohl als permanent wasserführende Kleinweiher als auch als vier überwiegend temporär wasserführende Tümpel hergestellt. Durch unterschiedliche Tiefe, Flach- und Steilufer soll ein optimales Angebot für die aufgeführten Arten entstehen. Zielarten für diesen Kleingewässer-komplex sind alle potenziell möglichen Amphibienarten, besonders aber für Erdkröte, Laubfrosch, Gras- und Springfrosch, Gelbbauchunke, Kamm-, Teich- und Bergmolch.

5.3.7. Kleingewässer Predigtstuhl (A5) nahe Biotop „Windstoß“

Plan- und Anlagenbezug

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Übersichtsplan Stauraum Aschach Strom-km 2175,3 – 2169,8	1:5000	JES-A001-SÜTO- A50004-00	2	TP 1
Grundinanspruchnahme, Katasterplan Maßnahme Kleingewässer Predigtstuhl	1:1000	JES-A001-SÜTO1- A50005-15	3	TP 4

Auf einer Brachfläche am Hangfuß mit lockerem Gehölzbestand ist die Anlage eines Kleingewässerkomplexes mit sechs Kleinweiichern und Tümpeln (ca. 30 m² – 100 m²) geplant. Der Wasserstand der Weiher wird hauptsächlich über den Grundwasserspiegel beeinflusst. Der Umgriff der Tümpel wird von Gehölzaufwuchs freigestellt und freigehalten, um eine ausreichende Besonnung der Kleinweiher zu gewährleisten. Zielarten sind alle potenziell möglichen Amphibienarten.

5.4. Massenbewegungen

5.4.1. Gewässerökologische Maßnahmen - Schaffung hochwertiger Uferstrukturen

Bei der Berechnung der Massenbewegungen wird mit dem Programm AutoCAD die notwendige Massenschätzung durchgeführt. Die Auflistungen von Aushubmengen bzw. Bewegung von Wasserbausteinen werden ohne Berücksichtigung von Setzungen bzw. Erosion berechnet. Bei den Kiesschüttungen wurde angenommen, dass eine Reduktion des Volumens des Schüttgutes stattfinden wird (Einsinken in Feinsedimente). Es wird daher beim Endvolumen ein Massenzuschlag von 10 % berücksichtigt.

Maßnahme	Aushub [m ³]	Schüttung Kantkorn [m ³]	Schüttung Kies (Donau) [m ³]	Bewegung von Wasserbausteine, o.ä. [m ³]
Bereich Stauraum KW Jochenstein				
Maßnahme Kößlbach	Aushub Bachbett: 22.800 m ³ Aushub Stillgewässer Kößlbach: 6.600 m ³ Aushub Tümpel: 1.800 m ³ Aushub Stillgewässer (km2218,1): 10.500 m ³ Uferrückbau Kößlbach: 400 m ³ Uferrückbau Kiesinsel: 42.500 m ³ Aushub Stillgewässer (zw. Bach u. Do- nau): 46.100 m ³	Unterbau Insel 17.500 m ³	Kiesschüttung Kößlbach: 500 m ³ Neuschaffung Kiesinsel: 27.500 m ³	~ 50 m ³ zur Einzel- sicherung der Ufer
Bereich Stauraum KW Aschach				
Maßnahme Oberranna	Aushub Sohlanpassung: 90.000 m ³ Aushub Uferrückbau: 12.000 m ³ Aushub Stillgewässer: 58.000 m ³	Unterbau Insel: 12.000 m ³	Kiesbank rechtes Ufer: 97.000 m ³	
Maßnahme Schlögen		Unterbau Kies- bank: 18.500 m ³	Kiesbank rechtes Ufer: 14.000 m ³	Einbau eines Beton- rohrdurchlasses: Durchmesser 2,5 m
Maßnahme Kobling	Aushub Stauraumbiotop: 18.000 m ³ Aushub Tümpel: 2.500 m ³	Unterbau Leitwerk: 12.000 m ³	Deckschicht Leitwerk: 15.000 m ³	
Gesamt [m³]:	ca. 220.000	ca. 60.000	ca. 170.000 (inkl. 10 % Set- zungsaufschlag)	

Tabelle 15: Übersicht Massenermittlung

5.4.2. Gewässerökologische Maßnahmen - Adaptierung bestehender Biotope

Bei den Massenermittlungen wurden keine Auflockerungsfaktoren berücksichtigt. Die Kubaturen wurden anhand modulierter Geländemodelle mit der Software "AutoCAD Civil 3D" und anhand von Querprofilen ermittelt. Der Gesamtaushub wurde mit rd. 42.250 m³ ermittelt. In der nachfolgenden Tabelle ist dargestellt, wie sich die Kubaturen auf die einzelnen Stauraumbiotopen aufteilen.

Hinsichtlich der Kiesstrukturen mit einem ermittelten Gesamtausmaß von rd. 9.350 m³ muss erwähnt werden, dass eine genaue Kubaturermittlung sehr schwierig ist, da das kiesige Material großteils auf Feinsedimentuntergrund aufgebracht wird und die "Einsinkintensität" im Detail nicht ermittelt werden kann. Daher ist bei den ermittelten Kubaturen für die Kiesstrukturen ein Zuschlag von 10 % beinhaltet.

Stauraumbiotop	Aushub [m ³]	Einbau Kies [m ³]	Einbau Wasserbausteine [m ³]
Stauraum Jochenstein			
Hecht	15.900	0	2.100
Teufelmühle	950	600	0
Roning	300	150	250
Stauraum Aschach			
Schlögen	2.550	0	0
Bursenmühle	1.750	2.700	150
Windstoß	8.750	2.650	0
Schmiedelsau	4.550	2.000	0
Halbe Meile	7.500	1.250	0
Summe [m³]	42.250	9.350	2.500

Tabelle 16: Übersicht Massenermittlung

5.4.3. Gewässerökologische Maßnahmen – Amphibienlaichgewässer

Der Aushub bei der Neuanlegung der im Kapitel 5.3 genannten Amphibienlaichgewässer beläuft sich auf rund 5150 m³.

Von dieser Massenschätzung sind die Kleingewässer Kößlbach, Kobling und Freizell bei Schlögen ausgenommen da diese bereits in der Massenbilanz für die Schaffung neuwertiger Uferstrukturen berücksichtigt sind.

5.5. Auswirkungen auf das Grundwasser

Negative Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Maßnahmen sind nur temporär während der Bauherstellung vorstellbar.

Durch die Verwendung biologisch abbaubarer Öle kann eine Verschmutzung von Grundwasser vermieden werden.

Nicht auszuschließen sind jedoch mögliche Trübungen während der Bauphase.

Im Betrieb sind negative Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Maßnahmen nicht zu besorgen.

5.6. Auswirkungen auf bestehende Wassernutzungen

Bestehende Wassernutzungen im Bereich der geplanten Maßnahmen wurden erhoben. Bestehende Nutzungen sind von den geplanten Maßnahmen nicht betroffen.

5.7. Berührte Rechte

5.7.1. Wasserrechte

Über aufrechte Berechtigungen im Projektgebiet, die nach Ansicht der Antragstellerin nicht beeinträchtigt werden, verfügen folgende Unternehmen bzw. Dienststellen:

ENERGIE AG Oberösterreich; KW Ranna
Postfach 298 Böhmerwaldstraße 3, A-4021 Linz

VERBUND Hydro Power GmbH
Europaplatz 2, A-1150 Wien

Donaukraftwerk Jochenstein AG
Innstraße 121, D-94036 Passau

VIA Donau
Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH
Donau-City-Straße 1, A-1220 Wien

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, A-1030 Wien

Land Oberösterreich, Landesstraßenverwaltung,
Amt der Oö Landesregierung, Liegenschaftsverwaltung, Bahnhofplatz 1,
4021 Linz

5.7.2. Fischereiberechtigte

Plan- und Anlagenbezug

Anlage	Format	File Name	Ordner Nr.	Register
Anlage TA 1.2 Fischereirechte	A4	JES-A001-EZB_1-B50018-00	4	TA 1.2

Das Fischereirecht im subjektiven Sinn ist die dingliche Fischereiberechtigung einer natürlichen oder juristischen Person an einem bestimmten Gewässer. Hierzu gehört die aus der dinglichen Berechtigung sich ergebende Befugnis, dass Gewässer fischereilich zu nutzen und zu betreuen. Rechtlich zu unterscheiden ist zwischen dem dinglichen Fischereirecht (Eigentümer- oder selbständiges Fischereirecht) und dem schuldrechtlichen Fischereiausübungsrecht.

Im verfahrensgegenständlichen Donaugebiet liegen vorwiegend sog. Koppelrechte vor. Kennzeichnend ist, dass mehrere Personen an demselben Abschnitt des Gewässers dinglich fischereiberechtigt sind, mithin ein fischereirechtliches Nebeneinander ohne räumliche Abgrenzung zwischen den Berechtigten besteht. Auf österreichischem Hoheitsgebiet befindet sich im Donaubereich das Revier „Donau-Rohrbach“.

Sämtliche von den Maßnahmen betroffene Fischereiberechtigte sind in der Anlage TA 1.2 angeführt.

5.8. Grundinanspruchnahme

Plan- und Anlagenbezug

Anlage	Format	File Name	Ordner Nr.	Register
Anlage TA 1.1 Grundstücksverzeichnis	A4	JES-A001-SÜTO1-A50014-00	4	TA 1.1

Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Hecht	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-16	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Teufelmühle	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-17	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Roning	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-18	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Schlägen	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-19	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Saladoppel	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-20	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Bursemühle	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-21	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Windstoß	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-22	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Schmiedelsau	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-23	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Biotop Halbe Meile	1:2000	JES-A001-EZB_1-A50001-24	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Kößlbach	1:2500	JES-A001-SÜTO1-A50005-03	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Oberranna	1:5000	JES-A001-SÜTO1-A50005-06	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Leitwerk Schlägen	1:4000	JES-A001-SÜTO1-A50005-07	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Kobling	1:5000	JES-A001-SÜTO1-A50005-08	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Faberhof	1:2500	JES-A001-SÜTO1-A50005-11	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Au	1:1000	JES-A001-SÜTO1-A50005-14	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Predigtstuhl	1:1000	JES-A001-SÜTO1-A50005-15	3	TP 4
Grundinanspruchnahme Katasterplan - Maßnahme Rannamühl	1:1000	JES-A001-VHBN3-A50005-17	3	TP 4

Das Grundstücksverzeichnis enthält sämtliche Grundstücke, die durch technische oder naturschutzfachliche Maßnahmen dauernd oder vorübergehend beansprucht werden.

Die Grundstücksdaten entsprechen dem Flurstücks- und Eigentümernachweis aus dem Liegenschaftskataster zum Stand November 2019.

Die Grundeigentümer wurden wie im Grundbuch ausgewiesen im Verzeichnis angeführt. Alle Änderungen, die im Grundbuch nicht durchgeführt wurden sind auch hier nicht berücksichtigt.

6. Beweissicherung/Monitoring

6.1. Ökologischer Zustand gem. WRRL, Erhaltungszustand der FFH-Fischarten

Der fischökologische Zustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie kann anhand von Richtlinien-konformen Erhebungen nach Haunschmid et al. [2010]) belegt werden. Im Zuge dieser Erhebungen wird auch der lokale Erhaltungszustand von FFH-Fischarten nach. Ellmauer et al. (Hrsg., 2005) bewertet und den Ergebnissen aus FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen des Natura 2000 Gebietes „Oberes Donau- und Aschachtal“ gegenüber gestellt.

Die fischökologischen Erhebungen werden getrennt für die Stauwurzel und den Stau Jochenstein sowie die Stauwurzel und den Stau Aschach durchgeführt. Die Erhebungen werden erstmals 3 Jahre nach Fertigstellung der Maßnahmen durchgeführt und im 4. / 5. Jahr zur Absicherung wiederholt. Langfristige Wirkungen sind erstmals ab 9 Jahren nach Inbetriebnahme messbar. Diese langfristigen Erhebungen werden im Abstand von 10 Jahren wiederholt.

6.2. Wirkung der Gewässerökologischen Maßnahmen in der Donau (GÖMs)

Zur Feststellung der Wirkung der gewässerökologischen Maßnahmen werden Erhebungen der Besiedelung durch Jung- und Adultfische durchgeführt, und zwar ca. 3 Jahre nach Errichtung. Durch den Vergleich von Referenz- und Maßnahmenbereichen erfolgt eine Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen. Zusätzlich werden Adultfischerhebungen im Bereich der umgesetzten Maßnahmen durchgeführt und Referenzabschnitten ohne Maßnahmen gegenüber gestellt. Diese Untersuchungen werden 9 Jahre nach Inbetriebnahme wiederholt. Damit kann die langfristige Wirkung der Maßnahmen beschrieben werden.

6.3. Wirkung der Amphibienlaichgewässer

Zur Feststellung der Wirkung der angelegten Amphibienlaichplätze werden Untersuchungen zur Nutzung dieser Kleingewässerkomplexe durch Amphibienarten zur Laichzeit durchgeführt. Die erste Kontrolle erfolgt im ersten Frühjahr nach der Anlage, da Amphibien neue Gewässer recht schnell besiedeln können. Zur Feststellung der Bestandsentwicklung und des sich entwickelnden Artenspektrums werden die Erhebungen fünf Jahre lang wiederholt.

7. Sicherheitsnachweise

Für den Stauraum Jochenstein sind insbesondere die gewässerökologischen Maßnahmen am Mündungsbereich des Kößlbaches hinsichtlich Standsicherheit relevant. Im Folgenden werden an ausgewählten Profilen, welche laut den hydraulischen Modellierungsergebnissen (siehe Bericht "Hydraulik Kößlbach") die größte Belastung bei verschiedenen Lastfällen aufnehmen müssen, die Standsicherheitsnachweise durchgeführt.

Maßnahme Kößlbach

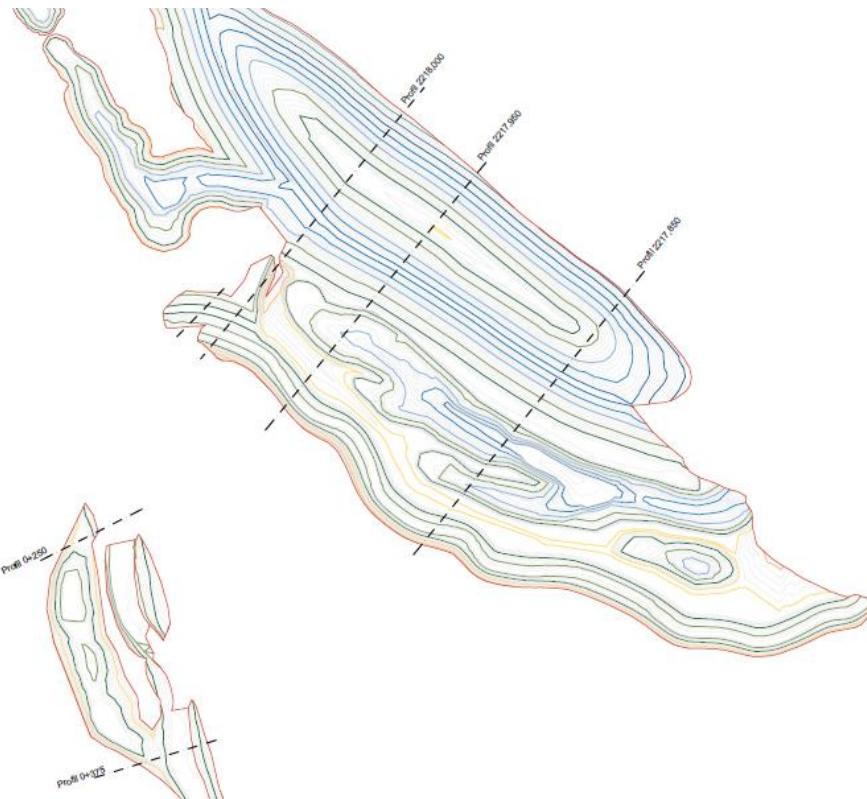


Abbildung 42: Übersicht der Örtlichkeiten der Standfestigkeitsberechnungen (Maßnahme Kößlbach)

Die Art und Weise der Vorschüttungen basieren auf einschlägigen Erfahrungen und Vorgaben vom Technischen Büro Zauner GmbH (ezb), die derartige Vorschüttungen in der Donau planerisch bereits begleitet haben. Des Weiteren stützt sich die Anordnung der Kiesstrukturen auf Vermessungen und Besichtigungen von bereits installierten Vorschüttungen im Unterwasser des Kraftwerkes Jochenstein durch SchueTo-Ingenieurbüro für Umwelttechnik.

Nach der Schüttung der Kiesstrukturen, der Umlegung des Kößlbaches in ein neues Bachbett und des Uferrückbaus wird es im Zuge von verschiedenen Abflüssen in der Donau bzw. im Kößlbach zu Verschiebungen, Setzungen bzw. kleinräumigen Neuformungen der Kiesstrukturen, Uferzonen und Gewässerformen kommen.

Die Berechnung zur Standsicherheit der Maßnahmen (Berechnung nach Shields und Stevens) ist nachfolgend dargestellt. Die Vorgaben zum Ausmaß der Schleppspannung bei verschiedenen Abflüssen wurden vom Ingenieurbüro Wagmann ermittelt. Die herrschenden Böschungswinkel wurden aus den Planungen der gewässerökologischen Maßnahmen von SchueTo-Ingenieurbüro für Umwelttechnik entnommen und die Berechnungen von SchueTo durchgeführt. Die Berechnungen wurden je nach Erfordernis für die Durchflüsse HSQ und HQ10 durchgeführt.

Stabilitätsberechnungen für Böschungen wurden mit dem Abminderungsfaktor k nach Stevens durchgeführt.

$\tau^* = \frac{\tau}{(\rho_s - \rho)(g)(D)}$			
Dichte Steine	[kg/m ³]	2.750	
Dichte Wasser	[kg/m ³]	1.000	
Erdbeschleunigung	[m/s ²]	9,81	
Innerer Reibungswinkel	[°] -> rad	35	0,611
Shields Parameter τ^*			
beginnender Geschiebebetrieb		0,030	
gesetzmäßiger Geschiebebetrieb		0,047	
Innerer Reibungswinkel			
eckiger, scharfkantiger Sand		32-35°	
Kies		32-37°	
Böschungswinkel (°)		Faktor K	
0	0,000	1,0000	
1	0,017	0,9992	
2	0,035	0,9969	
3	0,052	0,9930	
4	0,070	0,9876	
5	0,087	0,9806	
6	0,105	0,9721	
7	0,122	0,9620	
8	0,140	0,9504	
9	0,157	0,9372	
10	0,175	0,9224	
11	0,192	0,9060	
12	0,209	0,8880	
13	0,227	0,8684	
14	0,244	0,8473	
15	0,262	0,8245	
16	0,279	0,8001	
17	0,297	0,7740	
18	0,314	0,7463	
19	0,332	0,7169	
20	0,349	0,6858	
21	0,367	0,6530	
22	0,384	0,6185	
23	0,401	0,5822	

Tabelle 17: Übersicht Böschungswinkel an den gewässerökologischen Maßnahmen im Bereich Kößlbachmündung

<u>Böschungswinkel [°]</u>				
Profil Nr.		innen	außen	Uferrückbau
2218	Insel	11	11	9
2217,95	Insel	11	11	9
2217,85	Insel	10	6	11
	Überfall	8	10	
		orog. Links	oogr. Rechts	
375	Stillgewässer	10	11	
250	Stillgewässer	14	10	

<u>Faktor K []</u>				
Profil Nr.		innen	außen	Uferrückbau
2218	Insel	0,9060	0,9060	0,9372
2217,95	Insel	0,9060	0,9060	0,9372
2217,85	Insel	0,9224	0,9721	0,9060
	Überfall	0,9504	0,9224	
		orog. Links	oogr. Rechts	
375	Stillgewässer	0,9224	0,9060	
250	Stillgewässer	0,8473	0,9224	

<u>Schleppspannungen [N/m²]</u>				
Profil Nr.		innen	außen	Uferrückbau
2218	Insel	100	25	30
2217,95	Insel	30	25	35
2217,85	Insel	35	25	35
	Überfall	100	100	
		orog. Links	oogr. Rechts	
375	Stillgewässer	55	60	
250	Stillgewässer	40	30	

<u>Maßgebender Korndurchmesser [cm]</u>				
Profil Nr.		innen	außen	Uferrückbau
2218	Insel	13,7	3,4	4,0
2217,95	Insel	4,1	3,4	4,6
2217,85	Insel	4,7	3,2	4,8
	Überfall	13,0	13,4	
		orog. Links	oogr. Rechts	
375	Stillgewässer	7,4	8,2	
250	Stillgewässer	5,9	4,0	

Tabelle 18: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der Vorschüttung Maßnahme Kößlbach an den verschiedenen Profilen

Für die Maßnahmen wurden folgende Verhältnisse bei den maximal möglichen Schleppspannungen berechnet (nach Shields):

Maßnahme Mündung Kößlbach

Herrschende Böschungswinkel im Inselbereich

Böschungswinkel 6 - 11 °

-> maßgebender Korndurchmesser: 3,2 – 13,7 cm

Herrschende Böschungswinkel im Überfallbereich (Abwurfbauwerk)

bei Böschungswinkel 8 - 10 °

-> maßgebender Korndurchmesser: 13,0 – 13,4 cm

Herrschende Böschungswinkel im Stillgewässer

Böschungswinkel 10 - 14 °

-> maßgebender Korndurchmesser: 4,0 – 8,2 cm

Für die gewässerökologischen Aufwertungen (Vorschüttungen bzw. Inselschüttungen, Abwurfbauwerk) sind laut Berechnungen der Standsicherheit nach Shields minimale Korngrößen zwischen 3,2 cm (rechtes Ufer) und 4,8 cm und lokal begrenzt 13,7 cm (linkes Ufer) notwendig. Diese Dimensionen der Korngrößen werden für die Erstellung der Maßnahmen notwendig.

Bei Einhaltung der oben angegeben minimalen Korngrößen und sachgemäßer Umsetzung sind laut den Berechnungen nach Shields die Maßnahmen im Bereich Kößlbach standfest.

Maßnahme Kobling

$\tau^* = \frac{\tau}{(\rho_s - \rho)(g)(D)}$		
Dichte Steine	[kg/m ³]	2.750
Dichte Wasser	[kg/m ³]	1.000
Erdbeschleunigung	[m/s ²]	9,81
Innerer Reibungswinkel	[°] -> rad	35
Shields Parameter τ_*		
beginnender Geschiebebetrieb		0,030
gesetzmäßiger Geschiebebetrieb		0,047
Innerer Reibungswinkel		
eckiger, scharfkantiger Sand		32-35°
Kies		32-37°
Böschungswinkel (°)		Faktor K
0,00	0,000	1,0000
0,33	0,006	0,9999
0,67	0,012	0,9997
1,00	0,017	0,9992
1,33	0,023	0,9986
1,67	0,029	0,9979
2,00	0,035	0,9969
2,33	0,041	0,9958
2,67	0,047	0,9945
3,00	0,052	0,9930
3,33	0,058	0,9914
3,67	0,064	0,9896
4,00	0,070	0,9876
4,33	0,076	0,9855
4,67	0,081	0,9831
5,00	0,087	0,9806
5,33	0,093	0,9780
5,67	0,099	0,9751
6,00	0,105	0,9721
6,33	0,111	0,9689
6,67	0,116	0,9656
7,00	0,122	0,9620
7,33	0,128	0,9583
7,67	0,134	0,9544
8,00	0,140	0,9504
8,33	0,145	0,9462
8,67	0,151	0,9417
9,00	0,157	0,9372
9,33	0,163	0,9324
9,67	0,169	0,9275
10,00	0,175	0,9224
10,33	0,180	0,9171
10,67	0,186	0,9116
11,00	0,192	0,9060
11,33	0,198	0,9002
11,67	0,204	0,8942
12,00	0,209	0,8880
12,33	0,215	0,8817
12,67	0,221	0,8752
13,00	0,227	0,8685
13,33	0,233	0,8616
13,67	0,239	0,8545
14,00	0,244	0,8473
14,33	0,250	0,8399

14,67	0,256	0,8323
15,00	0,262	0,8245
15,33	0,268	0,8166
15,66	0,273	0,8084
16,00	0,279	0,8001
16,33	0,285	0,7916
16,66	0,291	0,7829
17,00	0,297	0,7740
17,33	0,302	0,7650
17,66	0,308	0,7557
18,00	0,314	0,7463
18,33	0,320	0,7367
18,66	0,326	0,7269
19,00	0,332	0,7169
19,33	0,337	0,7068
19,66	0,343	0,6964
20,00	0,349	0,6859
20,33	0,355	0,6751
20,66	0,361	0,6642
21,00	0,366	0,6531
21,33	0,372	0,6418
21,66	0,378	0,6303
22,00	0,384	0,6186
22,33	0,390	0,6067
22,66	0,396	0,5946
23,00	0,401	0,5823
23,33	0,407	0,5698
23,66	0,413	0,5572
24,00	0,419	0,5443
24,33	0,425	0,5312
24,66	0,430	0,5179
25,00	0,436	0,5045
25,33	0,442	0,4908
25,66	0,448	0,4769
26,00	0,454	0,4628
26,33	0,460	0,4485
26,66	0,465	0,4340
27,00	0,471	0,4193
27,33	0,477	0,4044
27,66	0,483	0,3893
28,00	0,489	0,3740
28,33	0,494	0,3584
28,66	0,500	0,3426
29,00	0,506	0,3267
29,33	0,512	0,3105
29,66	0,518	0,2940
30,00	0,524	0,2774
30,33	0,529	0,2605
30,66	0,535	0,2435
31,00	0,541	0,2262
31,33	0,547	0,2086
31,66	0,553	0,1909
32,00	0,558	0,1729
32,33	0,564	0,1546
32,66	0,570	0,1362
33,00	0,576	0,1175
33,33	0,582	0,0985
33,66	0,588	0,0794
34,00	0,593	0,0599
34,33	0,599	0,0403
34,66	0,605	0,0204
35,00	0,611	0,0002

Tabelle 19: Übersicht Böschungswinkel an der gewässerökologischen Maßnahme Kobling

Böschungswinkel [°]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2176,4	29,2	29,2
2176,3	19,3	22,9
2176,2	20,3	20,3
2176,1	44,7	65,3
2176	25,7	25,7
2175,9	23,3	23,3
2175,8	30,3	30,3
2175,7	29,6	29,6
2175,6	29,3	29,3
2175,5	21,8	21,8

Faktor K [J]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2176,4	0,3105	0,3105
2176,3	0,7068	0,5823
2176,2	0,6751	0,6751
2176,1		
2176	0,4769	0,4769
2175,9	0,5698	0,5698
2175,8	0,2605	0,2605
2175,7	0,2940	0,2940
2175,6	0,3105	0,3105
2175,5	0,6186	0,6186

Schleppspannungen [N/m²]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2176,4	35	40
2176,3	35	40
2176,2	35	40
2176,1	25	30
2176	20	20
2175,9	20	20
2175,8	20	20
2175,7	20	20
2175,6	20	20
2175,5	20	20

Maßgebender Korndurchmesser [cm]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2176,4	13,97	15,97
2176,3	6,14	8,51
2176,2	6,43	7,34
2176,1		
2176	5,20	5,20
2175,9	4,35	4,35
2175,8	9,51	9,51
2175,7	8,43	8,43
2175,6	7,98	7,98
2175,5	4,01	4,01

Tabelle 20: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der Maßnahme Kobling an den verschiedenen Profilen

Maßnahme Kobling

Herrschende Böschungswinkel

Böschungswinkel 19,3 – 65,3° (max. 35° erreichbar!)
-> maßgebender Korndurchmesser: 4,01 – 13,97 cm

Für die gewässerökologischen Aufwertungen (Maßnahme Kobling) sind laut Berechnungen der Standsicherheit nach Shields minimale Korngrößen zwischen 4,01 cm und 13,97 cm notwendig. Diese Dimensionen der Korngrößen werden für die Erstellung der Maßnahmen notwendig.

Bei Einhaltung der oben angegeben minimalen Korngrößen und sachgemäßer Umsetzung sind laut den Berechnungen nach Shields die Maßnahmen im Bereich Kößlbach standfest.

Maßnahme Oberranna

$\tau^* = \frac{\tau}{(\rho_s - \rho)(g)(D)}$		
Dichte Steine	[kg/m ³]	2.750
Dichte Wasser	[kg/m ³]	1.000
Erdbeschleunigung	[m/s ²]	9,81
Innerer Reibungswinkel	[°] -> rad	35
Shields Parameter τ^*		
beginnender Geschiebebetrieb	0,030	
gesetzmäßiger Geschiebebetrieb	0,047	
Innerer Reibungswinkel		
eckiger, scharfkantiger Sand	32-35°	
Kies	32-37°	
Böschungswinkel (°)		Faktor K
0,00	0,000	1,0000
0,33	0,006	0,9999
0,67	0,012	0,9997
1,00	0,017	0,9992
1,33	0,023	0,9986
1,67	0,029	0,9979
2,00	0,035	0,9969
2,33	0,041	0,9958
2,67	0,047	0,9945
3,00	0,052	0,9930
3,33	0,058	0,9914
3,67	0,064	0,9896
4,00	0,070	0,9876
4,33	0,076	0,9855
4,67	0,081	0,9831
5,00	0,087	0,9806
5,33	0,093	0,9780
5,67	0,099	0,9751
6,00	0,105	0,9721
6,33	0,111	0,9689
6,67	0,116	0,9656
7,00	0,122	0,9620
7,33	0,128	0,9583

7,67	0,134	0,9544
8,00	0,140	0,9504
8,33	0,145	0,9462
8,67	0,151	0,9417
9,00	0,157	0,9372
9,33	0,163	0,9324
9,67	0,169	0,9275
10,00	0,175	0,9224
10,33	0,180	0,9171
10,67	0,186	0,9116
11,00	0,192	0,9060
11,33	0,198	0,9002
11,67	0,204	0,8942
12,00	0,209	0,8880
12,33	0,215	0,8817
12,67	0,221	0,8752
13,00	0,227	0,8685
13,33	0,233	0,8616
13,67	0,239	0,8545
14,00	0,244	0,8473
14,33	0,250	0,8399
14,67	0,256	0,8323
15,00	0,262	0,8245
15,33	0,268	0,8166
15,66	0,273	0,8084
16,00	0,279	0,8001
16,33	0,285	0,7916
16,66	0,291	0,7829
17,00	0,297	0,7740
17,33	0,302	0,7650
17,66	0,308	0,7557
18,00	0,314	0,7463
18,33	0,320	0,7367
18,66	0,326	0,7269
19,00	0,332	0,7169
19,33	0,337	0,7068
19,66	0,343	0,6964
20,00	0,349	0,6859

Tabelle 21: Übersicht Böschungswinkel an der gewässerökologischen Maßnahme Oberranna

Böschungswinkel [°]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2197,2	14,9	14,9
2197,1	6,3	18,6
2197	4,2	17,3
2196,9	4,8	9,7
2196,8	5,2	10,3
2196,7	4,6	9,9
2196,6	5,3	17,2
2196,5	7,7	10,2
2196,4	15	17,5
2196,3	15,4	16,5
2196,2	15,6	19,8
2196,1	10,8	18,6

Faktor K [-]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2197,2	0,8245	0,8245
2197,1	0,9689	0,7269
2197	0,9855	0,7650
2196,9	0,9806	0,9275
2196,8	0,9780	0,9171
2196,7	0,9831	0,9224
2196,6	0,9780	0,7650
2196,5	0,9544	0,9171
2196,4	0,8245	0,7557
2196,3	0,8166	0,7829
2196,2	0,8084	0,6859
2196,1	0,912	0,7269

Schleppspannungen [N/m²]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2197,2	15	20
2197,1	30	35
2197	30	35
2196,9	30	35
2196,8	30	35
2196,7	30	35
2196,6	30	35
2196,5	30	35
2196,4	30	35
2196,3	25	30
2196,2	25	30
2196,1	25	30

Maßgebender Korndurchmesser [cm]		
Profil Nr.	HSQ	HQ10
2197,2	2,25	3,01
2197,1	3,84	5,97
2197	3,77	5,67
2196,9	3,79	4,68
2196,8	3,80	4,73
2196,7	3,78	4,70
2196,6	3,80	5,67
2196,5	3,90	4,73
2196,4	4,51	5,74
2196,3	3,79	4,75
2196,2	3,83	5,42
2196,1	3,40	5,11

Tabelle 22: Übersicht Böschungswinkel, Faktor K, Schleppspannungen, Korndurchmesser an der Maßnahme Oberranna an den verschiedenen Profilen

Maßnahme Oberranna

Herrschende Böschungswinkel

Böschungswinkel 4,2 – 19,8°
-> maßgebender Korndurchmesser: 2,25 – 5,97 cm

Für die gewässerökologischen Aufwertungen (Maßnahme Oberranna) sind laut Berechnungen der Standsicherheit nach Shields minimale Korngrößen zwischen 2,25 cm und 5,97 cm notwendig. Diese Dimensionen der Korngrößen werden für die Erstellung der Maßnahmen notwendig.

Bei Einhaltung der oben angegeben minimalen Korngrößen und sachgemäßer Umsetzung sind laut den Berechnungen nach Shields die Maßnahmen im Bereich Oberranna standfest.

8. Literatur

MOOG O. & C. WIESNER (2009): Untersuchung der Auswirkungen von Baggerungen und Verklappungen hochwasserbedingter Feinsedimentablagerungen in der Donau am Fallbeispiel Winterhafen Linz Teil II: Erstellung der Expertise zur Beurteilung der Auswirkungen von hochwasserbedingten Feinsedimentbaggerungen und Verklappungen in der Donau auf die Fisch- und Benthosfauna. BOKU, Wien.

DKJ (2010): Raumordnungsverfahren - Erläuterungsbericht.

http://www.land-oberoesterreich.gv.at/cps/rde/xchg/ooe/hs.xsl/_hydrographischer_dienst_DEU_HTML.htm - Hydrographischer Dienst, Land Oberösterreich

<http://www.doris.bmvit.gv.at> - DoRIS (Donau River Information Services) - Via Donau

<http://www.elwis.de> - Elektronischer Wasserstraßen-Informationsservice (ELWIS)