

Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk Schärding-Neuhaus

Auswirkungen HQ₁₀₀ und HQ₃₀ Stellungnahme vom 25.07.2024

Stand: 25.07.2024

Fremdfirmen-Nr.:																		Aufstellungsort:										Bl. von Bl.																								
Unterlagennummer																		+																																		
SKS												KKS										DCC(UAS)																														
Vorzeichen			Projekt-Nr.									Zählteil			Vorzeichen			Funktion/ Bauwerk				Aggregat/ Raum			Vorzeichen																											
S1	S2	S3										Gliederungszeichen	Dokumenttyp	Nummer	Gliederungszeichen	Blattnummer	Gliederungszeichen	Änderungsindex	Planstatus	Planart	Vorzeichen	GA	F0	F1	F2	F3	FN	A1	A2	AN	A3																					
*	A	A	A	A	~	A	N	N	N	N	/	A	A	A	A	N	/	A	N	N	N	N	N	/	N	N	/	A	A	A	A	=	N	N	A	A	A	N	N	A	A	A	N	N	A	&	A	A	A	N	N	N
*	G	S	D	-	A	0	0	3	~	F	W	T	F	1	~	A	0	0	0	0	1	~	0	0	~	1	1	P	E	=	0	2	S	H	T																	

**Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk
Schärding-Neuhaus
Inn, Gew. I. Ordnung**

Auswirkungen HQ₁₀₀ und HQ₃₀

Stellungnahme vom 25.07.2024

Stand: 25.07.2024

Auftraggeber

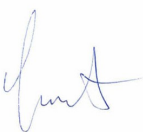
Auftragnehmer:

Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG
Postfach 1340
D-84355 Simbach a. Inn

cfLab GmbH
Hochgernstr. 14
83209 Prien am Chiemsee

Ansprechpartner:
Dr. Johannes Wesemann

Bearbeitung:
Dr. Florian Pfleger

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "J. Wesemann".A handwritten signature in blue ink, clearly legible as "Florian Pfleger".

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung	1
2	Geplante Maßnahmen	1
3	Aufgabenstellung	2
4	Abflusssituation linkes Vorland und Modellierung im 1d-Feststofftransportmodell	3
5	Modellanpassungen im Planungszustand	6
6	HQ₁₀₀	7
6.1	Abflussberechnung HQ ₁₀₀ Ist-Zustand	7
6.2	Abflussberechnung HQ ₁₀₀ Planungszustand	10
7	HQ₃₀	12
8	Zusammenfassende Stellungnahme	14

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2.1: Lageplan Umgehungsgerinne KW GSD, Abschnitt im Unterwasser (Planunterlagen: Fichtner Water&Transportation, 2023)	1
Abbildung 2.2: Beispielhafter Querschnitt Umgehungsgerinne KW GSD, Abschnitt im Unterwasser (Planunterlagen: Fichtner Water&Transportation, 2023)	2
Abbildung 4.1: Überschwemmungsgebiet HQ ₁₀₀ Inn und Rott, Bayern (Quelle: geoportal.bayern.de)	3
Abbildung 4.2: Speicherinhaltslinie linksseitiger Vorlandpolder zwischen KW Schärding-Neuhaus und Rott-Mündung	4
Abbildung 4.3: Definition Lateral Structure zwischen FKM 16,8 und 17,0	5
Abbildung 4.4: Modellsystem Storage Area und Lateral Structures zwischen FKM 16,0 und 18,6 im linken Vorland (Geobasisdaten: maps.google.com)	6
Abbildung 6.1: Längsschnitt Wasserspiegellagen HQ ₁₀₀ , Stauraum Passau-Ingling.....	8
Abbildung 6.2: Längsschnitt Wasserspiegellagen HQ ₁₀₀ , Ist- und Planungszustand, Stauraum Passau-Ingling	10
Abbildung 7.1: Geländehöhen linksseitiges Vorland und Wasserspiegellagen HQ ₁₀₀ (Höhenangaben: DHHN2016)	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 6.1: Wasserspiegellagen HQ ₁₀₀ , Sohle 2021	9
Tabelle 6.2: Wasserspiegellagen HQ ₁₀₀ , Vergleich Ist- und Planungszustand	11
Tabelle 7.1: Hochwasser-Pegelmarken Schärding (Quelle: https://hydro.ooe.gv.at/#/overview/Wasserstand/station/16521/Schärding/kennzahlen , Abruf: 22.07.2024).....	12

1 Veranlassung

Die Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG (ÖBK) betreibt die Wasserkraftanlage Schärding-Neuhaus (GSD) am Inn. Im Zuge des Projekts „Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk Schärding-Neuhaus“ plant der Betreiber die Errichtung eines Umgehungsgerinnes im linken Vorland.

Die direkte Zuströmung vom Inn über das linksseitige Vorland in den unteren Teil des Umgehungsgerinnes soll dabei bis zu Hochwasserereignisses im Bereich HQ₁₀₀ durch einen Uferwall verhindert werden. Daher wurde eine Bewertung der Auswirkung auf die Abflusssituation im Hochwasserfall HQ₁₀₀ und HQ₃₀ von den beteiligten Fachbehörden gefordert.

Das Ingenieurbüro cfLab wurde im Jahr 2022 durch die ÖBK beauftragt, für den Stauraum der Staustufe GPS ein numerisches Feststofftransportmodell zu erstellen, um Wasserspiegellagen Berechnungen für den Lastfall HQ₁₀₀ durchzuführen.

Auf Basis des dabei erstellten Modells wurden die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf die Hochwasserabflüsse untersucht und sind im Folgenden beschrieben.

2 Geplante Maßnahmen

Die benannte Gesamtmaßnahme enthält die Errichtung eines Umgehungsgerinnes und eines Stillgewässers im linken Vorland an der Staustufe Schärding-Neuhaus am Inn.

Das Umgehungsgerinne mündet dabei kurz oberstrom der Mündung des Kösslarner Bachs (bei FKM 18,2) zurück in den Inn.

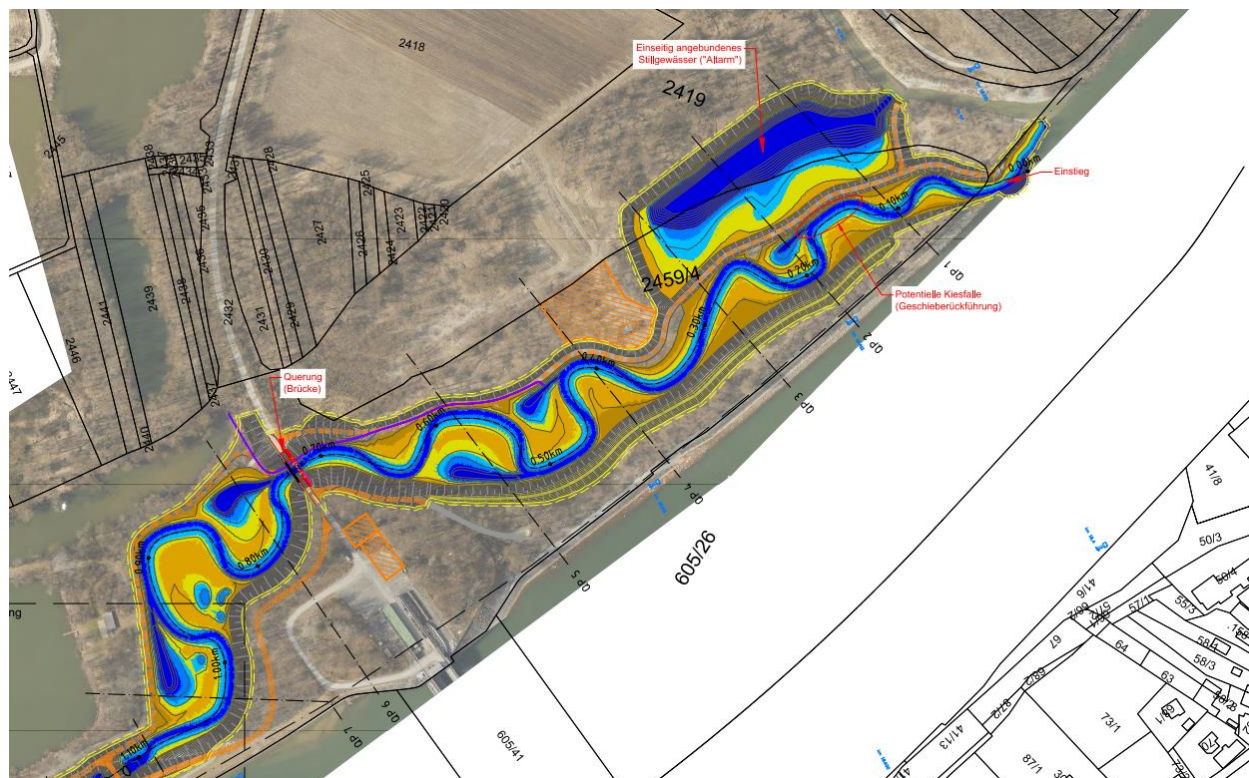


Abbildung 2.1: Lageplan Umgehungsgerinne KW GSD, Abschnitt im Unterwasser (Planunterlagen: Fichtner Water&Transportation, 2023)

Das Umgehungsgerinne soll dabei bis zu seiner Mündung in den Inn gegen eine direkte Zuströmung von Seiten des Inns bis zu einem HQ₁₀₀-Abfluss geschützt werden. Daher ist ein Uferwall zwischen Umgehungsgerinne und Inn vorgesehen, der bis auf das Niveau des HQ₁₀₀-Abflusses im Inn gezogen wird (siehe Abbildung 2.2).

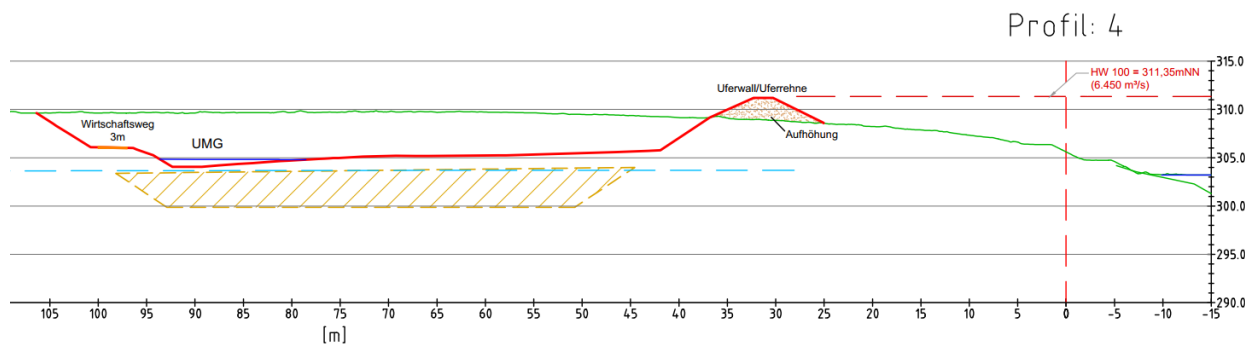


Abbildung 2.2: Beispielhafter Querschnitt Umgehungsgerinne KW GSD, Abschnitt im Unterwasser (Planunterlagen: Fichtner Water&Transportation, 2023)

Das Ausuferungsverhalten des Inn wird dadurch bei Hochwasserabflüssen, die im Ist-Zustand zu linksseitigen Ausuferungen im Abschnitt FKM 18,2 – 18,8 (KW GSD) führen, beeinflusst.

3 Aufgabenstellung

Auf Basis des bestehenden 1d-Feststofftransportmodells des Inn für den Stauraum Passau-Ingling wird untersucht, welche Auswirkungen der geplante Uferwall zwischen Umgehungsgerinne und Inn auf die Abflusssituation im Hochwasserfall HQ₁₀₀ und HQ₃₀ hat.

Dafür wird das Modell an den Planungszustand angepasst und vergleichende Abflussberechnungen durchgeführt.

Grundlage ist das kalibrierte und validierte 1d-Feststofftransportmodell des Inn im Stauraum Passau-Ingling, dessen oberstromige Randbedingung des Kraftwerk Schärding-Neuhaus darstellt. Die Modellgrundlagen sind im Erläuterungsbericht zu diesem Modell beschrieben und können diesem entnommen werden [2].

4 Abflusssituation linkes Vorland und Modellierung im 1d-Feststofftransportmodell

Das linksseitige bayerische Überschwemmungsgebiet im Bereich des Kraftwerk Schärding-Neuhaus (siehe Abbildung 4.1) ist durch großflächige Ausuferungen gekennzeichnet, die zwischen dem Kraftwerk Schärding-Neuhaus und der Mündung der Rott bzw. dem Ortsbereich von Neuhaus a. Inn auftreten. Im Bereich der Rott ergibt sich eine Überlagerung mit deren Überschwemmungsflächen.



Abbildung 4.1: Überschwemmungsgebiet HQ₁₀₀ Inn und Rott, Bayern (Quelle: geoportal.bayern.de)

Die Ausuferungen reichen bereichsweise bis zur Autobahn A3.

Nach den Wasserspiegellagen, die auch beim Hochwasser 2013 (Größenordnung HQ₁₀₀) beobachtet wurden, ergeben sich zwischen Kraftwerk GSD und der Rott-Mündung Überströmungen der linksseitigen Uferbereiche, die zu der flächigen Ausdehnung des Überschwemmungsgebiets führen.

Im 1d-Feststofftransportmodell werden diese Ausuferungen durch einen Modellansatz mit einer „Lateral Storage Area“ berücksichtigt, da das 1d-Abflussmodell diese flächigen Flutungen nicht direkt in den Gewässerquerschnitten abbilden kann.

Darüber können seitliche Polderbereiche abgebildet werden. Der maßgebliche Eingangsparameter für die Storage Areas ist eine Speicherinhaltslinie, die den Wasserstand in Abhängigkeit vom gespeicherten Volumen definiert. Über diese Funktion wird aus dem ermittelten Zufluss oder

aus der Bilanz aus Zu- und Abfluss ein gespeichertes Volumen und damit ein Wasserstand in der Storage Area ermittelt.

Die erforderliche Speicherinhaltslinie wurde aus den DGM1-Daten des linken Vorlands für den möglichen Überflutungsbereich erzeugt und ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

Elevation Volume Curve First elevation must have zero volume		
	Elevation	Volume (1000 m3)
1	303.	0.
2	304.	840000.
3	305.	1570000.
4	306.	3250000.
5	307.	7500000.
6	308.	15600000.
7	309.	27000000.
8	310.	41000000.
9	311.	59000000.
10	312.	80000000.
11	313.	103000000.
12		
13		
14		
15		

Abbildung 4.2: Speicherinhaltslinie linksseitiger Vorlandpolder zwischen KW Schärding-Neuhaus und Rott-Mündung

Der Anschluss der Storage Area an den modellierten Gewässerabschnitt erfolgt in HEC-RAS über „Lateral Structures“. Sie bilden die Verbindung zwischen dem Flussschlauch und der Storage Area. Modelltechnisch wird der Austausch zwischen Storage Area und Gewässer mittels Wehrüberfällen definiert. Diese Wehrüberfälle werden abschnittsweise jeweils zwischen den Querprofilstation angelegt. Die Höhenlage der Wehrüberfälle wurde aus den aktuellen DGM1-Daten im Uferbereich (jeweils entlang der höchsten, für die Abströmung maßgeblichen Bruchkante) definiert.

Lateral Structures wurden auf der gesamten Länge zwischen dem Unterwasser des KW Schärding-Neuhaus (FKM18,6) und einschl. der Rott-Mündung (FKM 16,0) definiert. Der maßgebliche Austausch über die Lateral Structures erfolgt im Bereich der Rott-Mündung, da hier die „Kronenhöhen“ des modellierten Wehrüberfalls am niedrigsten sind.

In der folgenden Abbildung ist beispielhaft der Verlauf der definierten Überfallhöhe einer Lateral Structure (zwischen FKM 16,8 und 17,0) dargestellt.

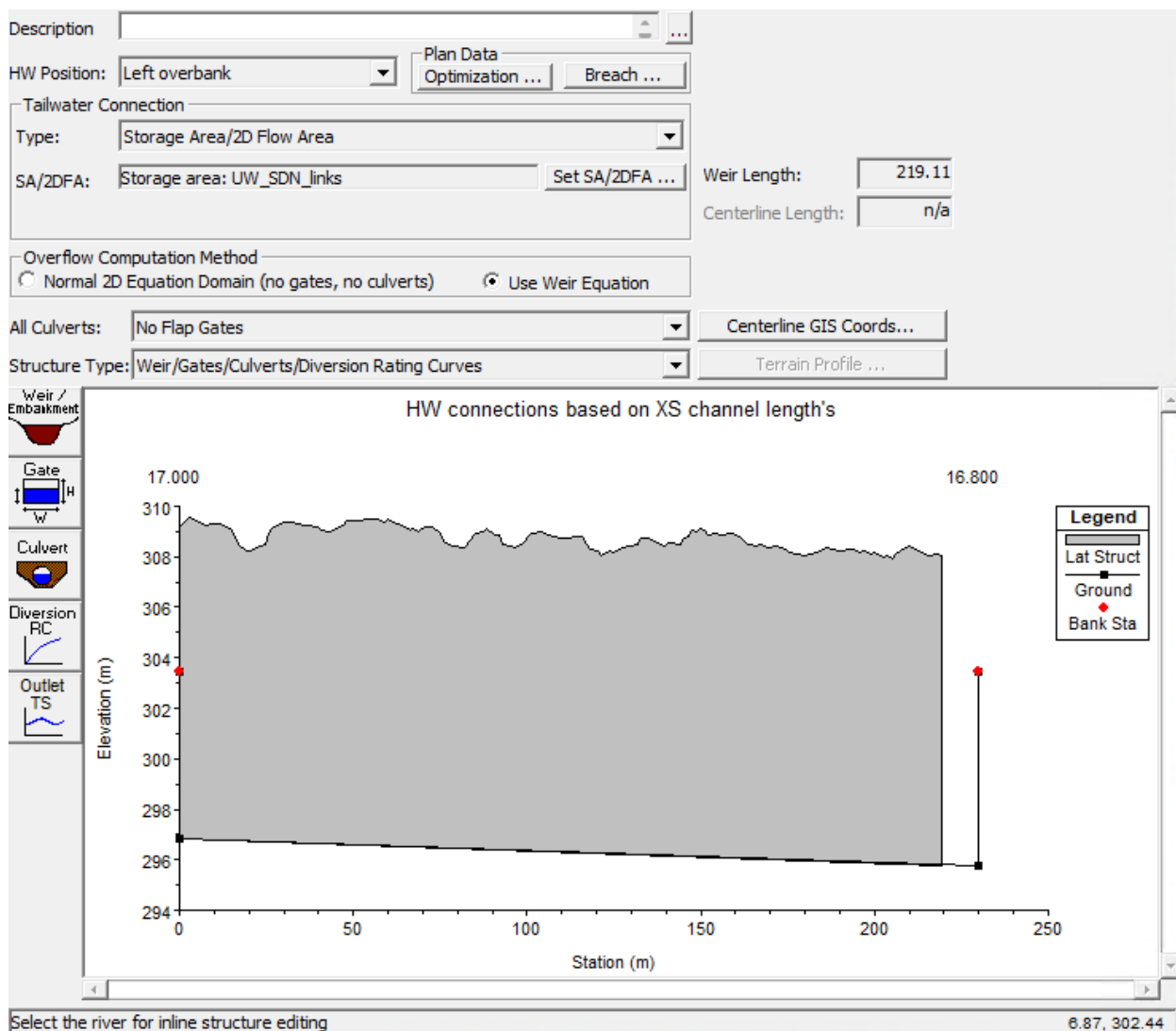


Abbildung 4.3: Definition Lateral Structure zwischen FKM 16,8 und 17,0

Der sich im Modell einstellende Abfluss durch die Lateral Structure wird über die in HEC-RAS definierte „Standard Weir Equation“ ermittelt. Hierfür sind zum eine die Wehrbreite und zum anderen der „Weir Coefficient“ festzulegen. Diese Parameter wurden bei der Erstellung des Feststofftransportmodells im Rahmen der Kalibrierung und Validierung im Rahmen des Gültigkeitsbereichs festgelegt. Dimensionierungsgrößen waren dabei die Abflussentwicklung im Stauraum sowie die Wasserspiegellagen beim Hochwasser 2013, die durch die Ausleitungsmenge in den seitlichen Polder maßgeblich bestimmt wurden.

Da der „Wehrüberfall“ das anstehende Vorlandgelände abbildet, wurde mit 20 m eine sehr große Wehrbreite gewählt. Der Weir Coefficient wurde im Rahmen der Kalibrierungen zu 0,06 festgelegt.

Das beschriebene Modellsystem zur Abbildung der seitlichen Ausuferungen ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

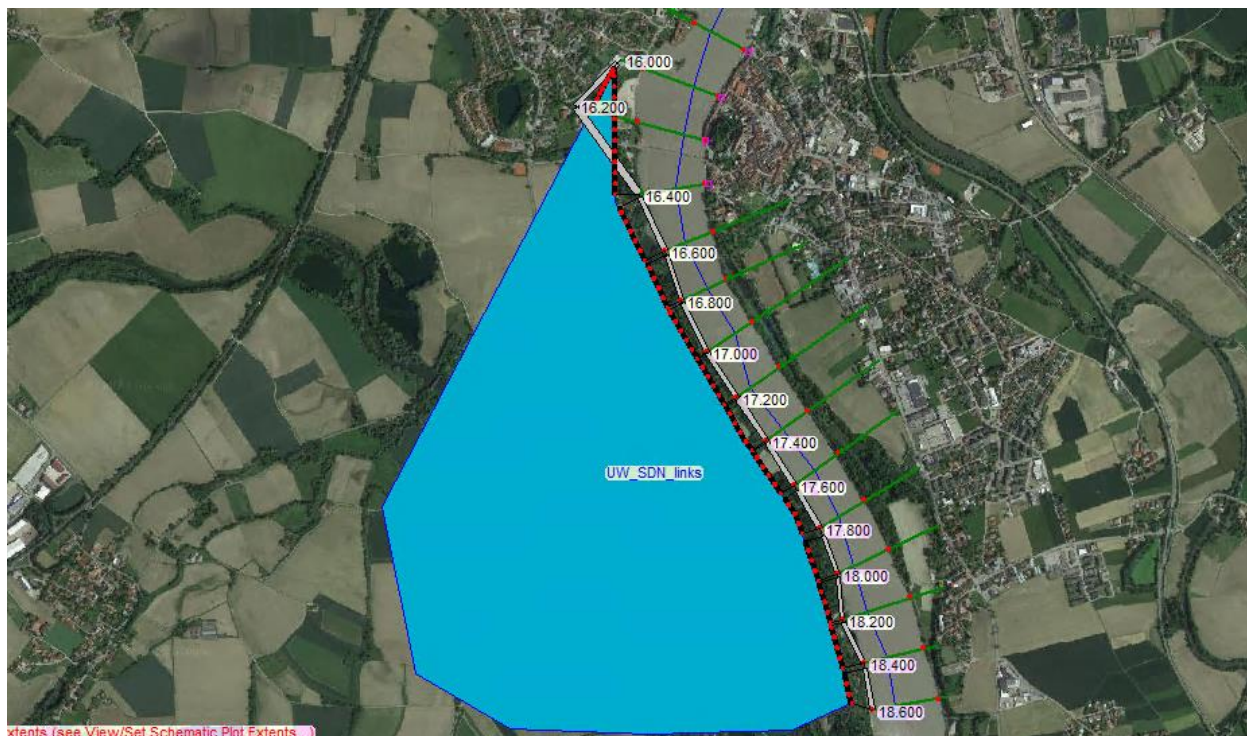


Abbildung 4.4: Modellsystem Storage Area und Lateral Structures zwischen FKM 16,0 und 18,6 im linken Vorland (Geobasisdaten: maps.google.com)

5 Modellanpassungen im Planungszustand

Die beschriebene Modellierungsmethodik für die Abbildung der seitlichen Ausuferungen kann für den Planungszustand adaptiert werden, in dem im Abschnitt zwischen dem Unterwasser des Kraftwerk Schärding-Neuhaus (FKM 18,6) und der Mündung des Umgehungsgerinnes in den Inn bei FKM 18,2 keine seitlichen Ausuferungen mehr zugelassen werden.

Die „Lateral Structures“ in diesem Abschnitt, die die Ausuferungen über Wehrüberfälle abbilden, wurden daher für den Planungszustand so hoch gesetzt, dass bis zu einem HQ₁₀₀-Abfluss keine Ausuferungen auftreten.

Die restlichen Modellrandbedingungen wurden unverändert aus dem Modell des Ist-Zustands übernommen.

6 HQ₁₀₀

6.1 Abflussberechnung HQ₁₀₀ Ist-Zustand

Als Prognoseberechnung mit dem kalibrierten und validierten Feststofftransportmodell [2] wurde der Lastfall HQ₁₀₀ im Stauraum Passau-Ingling untersucht.

Als Ausgangsgeometrie wurde dabei die aktuelle Sohlpeilung aus dem Jahr 2021 verwendet.

Die Zuflussrandbedingungen für den Inn sind dem hydrologischen Längsschnitt des LfU aus dem Jahr 2013 entnommen [4].

Der Scheitelabfluss HQ₁₀₀ am Kraftwerk Schärding-Neuhaus beträgt demnach 6.450 m³/s, am Kraftwerk Passau-Ingling 6.800 m³/s.

Für die beiden seitlichen Zuflüsse im Stauraum, Rott und Pram, gibt es ebenfalls Abflusswerte für die Jährlichkeit HQ₁₀₀ (siehe [2]). Für die Rott wird durch den Hochwassernachrichtendienst ein HQ₁₀₀-Scheitelabfluss von 480 m³/s festgelegt, für die Pram wird aus einem NA-Modell am Pegel Pramersdorf ein Wert von 254 m³/s für ein 9-Stunden-Regenereignis ermittelt. Für ein 12-Stunden-Ereignis ergibt das NA-Modell einen höheren Wert von 270 m³/s [2].

Aufgrund der beschriebenen Randbedingungen wurden folgende Abflussansätze für den Lastfall HQ₁₀₀ im Modell definiert.

- Zufluss Inn, KW Schärding-Neuhaus:
 - o Scheitelwelle HW2013 skaliert auf 6.450 m³/s, instationär
- Zufluss Rott:
 - o Scheitelwerte HQ₁₀₀, 480 m³/s, stationär
- Zufluss Pram:
 - o Scheitelwerte HQ₁₀₀, 270 m³/s, stationär

Dabei wurde an der Pram bereits auf den höheren Scheitelwert des 12-Stunden-Ereignisses zurückgegriffen, um am Kraftwerk Passau-Ingling den im hydrologischen Längsschnitt festgelegten Wert von 6.800 m³/s mit den gegebenen Randbedingungen zu erreichen.

Aufgrund der beschriebenen linksseitigen Vorlandausuferungen zwischen KW Schärding-Neuhaus und der Rott-Mündung, stellt sich in diesem Bereich eine Abflussdämpfung ein, die den Scheitelabfluss unterstrom des Kraftwerks Schärding-Neuhaus erstmal reduziert. Um dennoch auf die im Längsschnitt definierten Abflüsse am Kraftwerk Passau-Ingling zu kommen, müssen an den beiden Zugabestellen die beschriebenen Abflüsse stationär zugegeben werden.

Eine instationäre Zugabe führt dazu, dass sich die Scheitelwerte nicht direkt überlagern und damit der Abflussscheitel im Inn nicht ausreichend durch die Zuflüsse erhöht werden. Daher wurde auf eine stationäre Zugabe zurückgegriffen, die die Zuflüsse aus den beiden Seitengewässern im Verhältnis zur realen Situation vermutlich überschätzt, aber den hydrologischen Längsschnitt am Inn erfüllt.

Als unterstromige Randbedingung wurde die Absenkvorschrift am Kraftwerk Passau-Ingling angesetzt [2].

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Wasserspiegellagenberechnungen für den Lastfall HQ₁₀₀ als Längsschnitt durch den Stauraum.

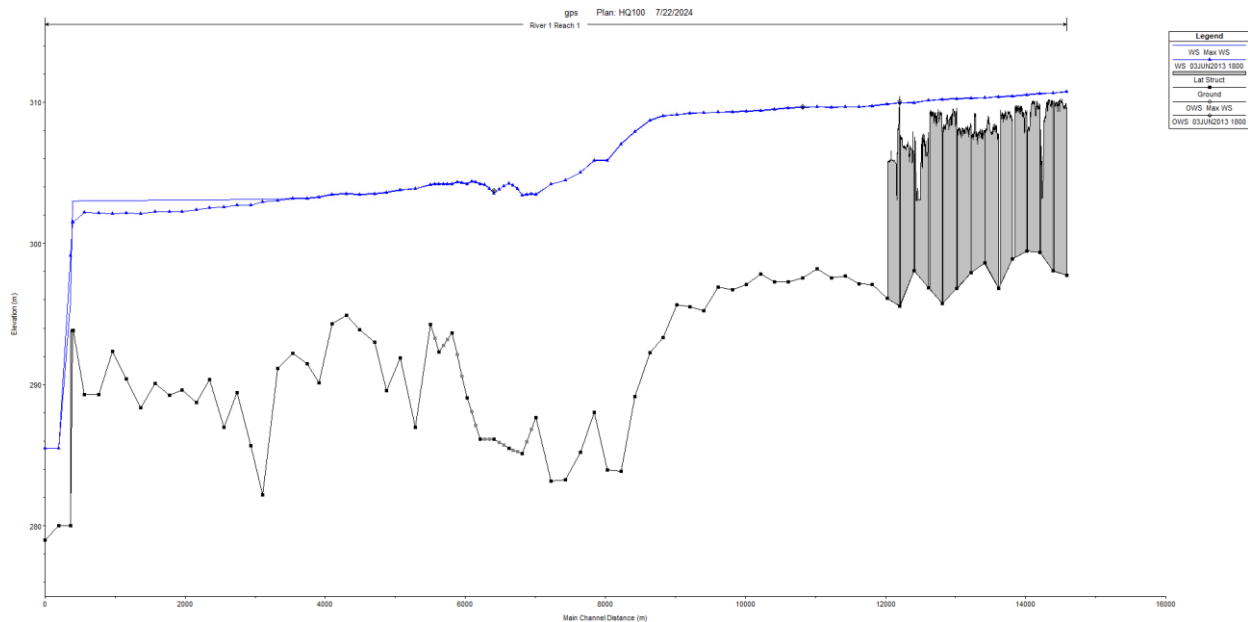


Abbildung 6.1: Längsschnitt Wasserspiegellagen HQ₁₀₀, Stauraum Passau-Ingling

Der Längsschnitt zeigt den Zeitpunkt des maximalen Abflusses im Stauraum (blau mit Dreiecken) und die Umhüllende der maximalen Wasserspiegellagen (blau ohne Markierungen) an allen Stationen für das gesamte untersuchte Ereignis.

Die Wasserspiegellagen im oberen Stauraum liegen dabei im Bereich des Hochwassers von 2013. Dabei werden auch die linksseitigen Uferböschungen überströmt, wodurch sich die flächigen Vorlandausuferungen zwischen Kraftwerk Schärding-Neuhaus und der Mündung der Rott einstellen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Wasserspiegellagenwerte an allen Stationen für den beschriebenen Lastfall HQ₁₀₀ zusammengefasst.

Tabelle 6.1: Wasserspiegellagen HQ₁₀₀, Sohle 2021

Inn-km	Wsp. HQ100 (6800 m³/s) Sohle 2021	Inn-km	Wsp. HQ100 (6800 m³/s) Sohle 2021
	Wasserspiegel [mNNVS]		Wasserspiegel [mNNVS]
18,60	310,78	10,80	303,42
18,40	310,65	10,60	304,25
18,20	310,64	10,40	303,59
18,00	310,53	10,20	304,23
17,80	310,45	10,00	304,22
17,60	310,41	9,80	304,22
17,40	310,32	9,60	304,24
17,20	310,31	9,40	304,20
17,00	310,25	9,20	303,88
16,80	310,22	9,00	303,80
16,60	310,14	8,80	303,62
16,40	309,97	8,60	303,56
16,20	309,96	8,40	303,51
16,00	309,89	8,20	303,54
15,80	309,74	8,00	303,50
15,60	309,69	7,80	303,30
15,40	309,68	7,60	303,23
15,20	309,66	7,40	303,23
15,00	309,67	7,20	303,14
14,80	309,66	7,00	303,13
14,60	309,62	6,80	303,12
14,40	309,51	6,60	303,11
14,20	309,43	6,40	303,10
14,00	309,37	6,20	303,09
13,80	309,32	6,00	303,08
13,60	309,30	5,80	303,07
13,40	309,26	5,60	303,06
13,20	309,24	5,40	303,06
13,00	309,13	5,20	303,04
12,80	309,05	5,00	303,04
12,60	308,72	4,80	303,03
12,40	307,94	4,60	303,02
12,20	307,07	4,40	303,02
12,00	305,89	4,20	303,00
11,80	305,89		
11,60	305,04		
11,40	304,49		
11,20	304,21		
11,00	303,49		

6.2 Abflussberechnung HQ₁₀₀ Planungszustand

Mit den beschriebenen Modellanpassungen wurde der HQ₁₀₀-Rechenlauf für den Stauraum Passau-Ingling durchgeführt.

Um die Auswirkungen durch die Planung ermitteln zu können, sind die Wasserspiegellagenverläufe im Stauraum für beide Zustände in der folgenden Abbildung dargestellt. Der Längsschnitt mit blauen Dreiecken repräsentiert dabei den Planungszustand, die Linie ohne Dreiecke den Ist-Zustand.

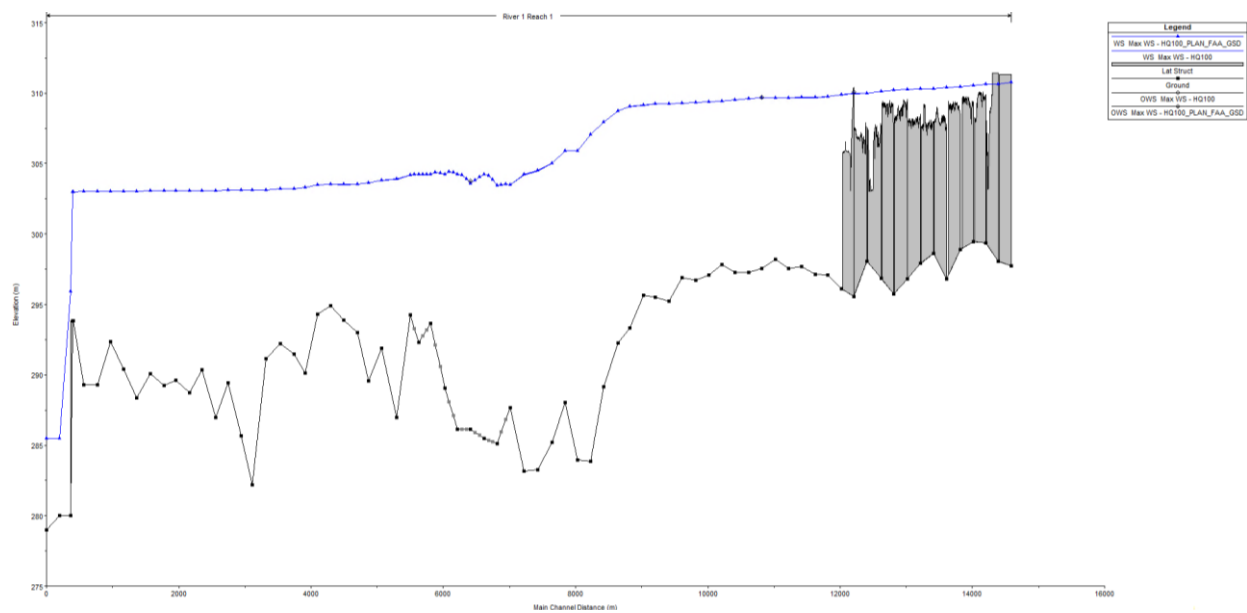


Abbildung 6.2: Längsschnitt Wasserspiegellagen HQ₁₀₀, Ist- und Planungszustand, Stauraum Passau-Ingling

In der Auswertung im Maßstab des gesamten Stauraums sind dabei keine Unterschiede zwischen beiden Zuständen zu erkennen. Die folgende Tabelle zeigt die Werte der Wasserspiegellagen in beiden Zuständen und die Auswertung der Unterschiede.

Tabelle 6.2: Wasserspiegellagen HQ₁₀₀, Vergleich Ist- und Planungszustand

Inn-km	Wsp. HQ100 (6800 m ³ /s) Sohle 2021 Ist-Zustand	Wsp. HQ100 (6800 m ³ /s) Sohle 2021 Ist-Zustand	PLAN - IST	Inn-km	Wsp. HQ100 (6800 m ³ /s) Sohle 2021 Ist-Zustand	Wsp. HQ100 (6800 m ³ /s) Sohle 2021 Ist-Zustand	PLAN - IST
	Wasserspiegel [m NHN] Ist-Zustand	Wasserspiegel [m NHN] Planungszustand	Differenzen Wasserspiegel- lagen [m]		Wasserspiegel [m NHN] Ist-Zustand	Wasserspiegel [m NHN] Planungszustand	Differenzen Wasserspiegel- lagen [m]
18,60	310,78	310,80	0,02	10,80	303,42	303,43	0,01
18,40	310,65	310,66	0,01	10,60	304,25	304,25	0,00
18,20	310,64	310,65	0,01	10,40	303,59	303,59	0,00
18,00	310,53	310,54	0,01	10,20	304,23	304,23	0,00
17,80	310,45	310,46	0,01	10,00	304,22	304,23	0,01
17,60	310,41	310,42	0,01	9,80	304,22	304,22	0,00
17,40	310,32	310,33	0,01	9,60	304,24	304,25	0,01
17,20	310,31	310,32	0,01	9,40	304,20	304,20	0,00
17,00	310,25	310,26	0,01	9,20	303,88	303,89	0,01
16,80	310,22	310,23	0,01	9,00	303,80	303,81	0,01
16,60	310,14	310,15	0,01	8,80	303,62	303,63	0,01
16,40	309,97	309,98	0,01	8,60	303,56	303,56	0,00
16,20	309,96	309,97	0,01	8,40	303,51	303,52	0,01
16,00	309,89	309,91	0,02	8,20	303,54	303,54	0,00
15,80	309,74	309,75	0,01	8,00	303,50	303,50	0,00
15,60	309,69	309,70	0,01	7,80	303,30	303,30	0,00
15,40	309,68	309,69	0,01	7,60	303,23	303,24	0,01
15,20	309,66	309,67	0,01	7,40	303,23	303,23	0,00
15,00	309,67	309,68	0,01	7,20	303,14	303,14	0,00
14,80	309,66	309,67	0,01	7,00	303,13	303,13	0,00
14,60	309,62	309,63	0,01	6,80	303,12	303,12	0,00
14,40	309,51	309,53	0,02	6,60	303,11	303,11	0,00
14,20	309,43	309,44	0,01	6,40	303,10	303,10	0,00
14,00	309,37	309,38	0,01	6,20	303,09	303,09	0,00
13,80	309,32	309,33	0,01	6,00	303,08	303,08	0,00
13,60	309,30	309,31	0,01	5,80	303,07	303,07	0,00
13,40	309,26	309,27	0,01	5,60	303,06	303,06	0,00
13,20	309,24	309,25	0,01	5,40	303,06	303,06	0,00
13,00	309,13	309,14	0,01	5,20	303,04	303,04	0,00
12,80	309,05	309,06	0,01	5,00	303,04	303,04	0,00
12,60	308,72	308,74	0,02	4,80	303,03	303,03	0,00
12,40	307,94	307,95	0,01	4,60	303,02	303,02	0,00
12,20	307,07	307,08	0,01	4,40	303,02	303,02	0,00
12,00	305,89	305,89	0,00	4,20	303,00	303,00	0,00
11,80	305,89	305,90	0,01				
11,60	305,04	305,04	0,00				
11,40	304,49	304,49	0,00				
11,20	304,21	304,21	0,00				
11,00	303,49	303,49	0,00				

Die Gegenüberstellung zeigt, dass durch die Errichtung des Uferwalls und die Reduzierung der seitlichen Ausuferungen Veränderungen in den Wasserspiegellagen im Bereich von 0,01 m hervorgerufen werden. Diese treten im Wesentlichen im oberen Stauraum bis einschl. der Vornbacher Enge auf. Im unteren Stauraum reduzieren sich die Auswirkungen zunehmend. An einzelnen Stellen im oberen Stauraum liegen die Werte mit 0,02 m leicht höher.

Die erhöhten Wasserspiegellagen resultieren aus einer leichten Erhöhung des Scheitelabflusses durch die verminderte linksseitige Ausuferung im Bereich des Umgehungsgerinnes. Der Abflussscheitel im Inn steigt dabei um ca. 10 m³/s. Bezogen auf den Gesamtabfluss von 6.450 – 6.800 m³/s im Lastfall HQ₁₀₀ liegt die Abflusssteigerung bei ca. 0,15%.

7 HQ₃₀

Für den Lastfall HQ₃₀ wurde aus den vorhandenen Pegelmarken in Schärding eine Wasserspiegeldifferenz zwischen HQ₁₀₀ und HQ₃₀ abgeschätzt.

Die Pegelmarken zeigen, dass bei einem HQ₃₀ die Wasserspiegellagen im Bereich Schärding ca. 2,0 m tiefer liegen als bei einem HQ₁₀₀ (siehe Tabelle 7.1).

Tabelle 7.1: Hochwasser-Pegelmarken Schärding (Quelle: <https://hydro.ooe.gv.at/#/overview/Wasserstand/station/16521/Schärding/kennzahlen>, Abruf: 22.07.2024)

Kennzahlen

Alarmstufen		Ereignisse		Kennzahlen	
Voralarm	520 cm	01.08.1897	879 cm	HW1	520 cm
Alarm1		15.09.1899	1160 cm	HW2	580 cm
Alarm2		08.09.1920	966 cm	HW5	680 cm
Alarm3		13.08.2002	878 cm	HW10	770 cm
		03.06.2013	1057 cm	HW30	900 cm
				HW100	1100 cm
				Niederwasser	355 cm
				Mittelwasser	385 cm

Weitere Informationen zu den Kennzahlen finden Sie in den zugehörigen [Erklärungen](#).

Ein Vergleich der im Bereich des Umgehungsgerinnes ermittelten Wasserspiegellagen mit den Geländehöhen des linksseitigen Vorlands zeigt, dass die Stellen mit den geringsten Geländehöhen ca. 1,4 m unter dem HQ₁₀₀-Wasserspiegel liegen (siehe Abbildung 7.1).

Damit kann davon ausgegangen werden, dass, mit einem ausreichenden Sicherheitsmaß hinsichtlich der Unschärfen der Abschätzung, im Ist-Zustand keine Ausuferungen im relevanten Bereich im linken Vorland bei einem HQ₃₀ auftreten. Damit ergeben sich in diesem Lastfall auch keine Veränderungen durch die Maßnahmen in Bezug auf den Abflussscheitel oder die Wasserspiegellagen im Inn.

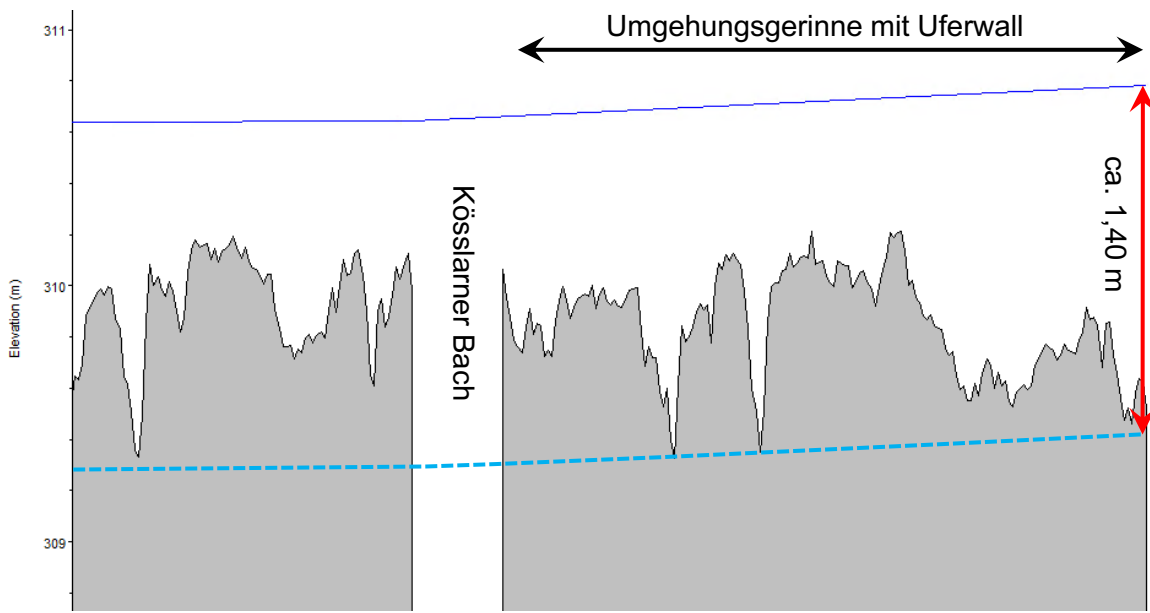


Abbildung 7.1: Geländehöhen linksseitiges Vorland und Wasserspiegellagen HQ₁₀₀ (Höhenangaben: DHHN2016)

8 Zusammenfassende Stellungnahme

Auf Basis des bestehenden 1d-Feststofftransportmodells des Inn im Stauraum Passau-Ingling wurden die Auswirkungen durch die geplanten Maßnahmen zu „Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk Schärding-Neuhaus“ hinsichtlich der Abflussverhältnisse bei Hochwasserabflüssen im Inn untersucht.

Die geplanten Maßnahmen zur Errichtung eines Umgehungsgerinnes beinhalten den Bau eines Uferwalls zwischen Umgehungsgerinne und Inn zwischen dem Kraftwerk Schärding-Neuhaus und der Mündung des Kösslerner Bachs bei FKM 18,2. Der Uferwall verhindert damit in diesem Abschnitt linksseitige Ausuferungen aus dem Inn bei größeren Hochwasserabflüssen bis zu einem HQ₁₀₀.

Im 1d-Feststofftransportmodell wurde diese linksseitige Ausuferung und ihre dämpfende Wirkung auf den Abfluss im Inn im Ist-Zustand durch seitlich angeordnete Strukturen modelltechnisch abgebildet. Zur Untersuchung der Auswirkungen im Planungszustand wurde im relevanten Bereich zwischen Kraftwerk und FKM 18,2 die Ausuferung unterbunden.

Der Vergleich der Wasserspiegellagen von Ist- und Planungszustand im Lastfall HQ₁₀₀ zeigt, dass durch den Uferwall der Scheitelabfluss im Inn geringfügig (0,15%) erhöht wird und dadurch die Wasserspiegellagen im oberen Stauraum Passau-Ingling um ca. 0,01 m ansteigen. Lokal treten Anstiege von 0,02 m auf.

Im Lastfall HQ₃₀ ist davon auszugehen, dass auch im Ist-Zustand keine linksseitigen Ausuferungen auftreten und deswegen durch den Uferwall keine Veränderungen hervorgerufen werden.

Die linksseitigen Vorlandbereiche am geplanten Umgehungsgerinne werden trotz des Uferwalls auch im Planungszustand weiterhin von unterstrom geflutet. Lediglich die direkte Flutung über die Böschung zum Inn wird durch den Wall verhindert.

Die geplanten Maßnahmen ergeben auf Basis der beschriebenen Untersuchungen lediglich eine geringfügige Veränderung der Wasserspiegellagen für Hochwasserereignisse der Größenordnung HQ₁₀₀ im oberen Stauraum. Eine maßgebliche Veränderung des Retentionsraums am Inn ist nicht zu erwarten, da eine Flutung der Flächen um das Umgehungsgerinne von unterstrom weiterhin auftreten wird.

Bearbeiter:

Dr.- Ing. Florian Pflieger

Prien am Chiemsee, 25.07.2024,



Florian Pflieger

Ingenieurbüro cfLab GmbH

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Betriebsvorschrift Innstufe Passau-Ingling, 2000
- [2] Pfleger, F., Feststofftransportmodell Stauraum Passau-Ingling, Inn, Gew. I. Ordnung, cfLab GmbH im Auftrag der ÖBK, 2024
- [3] Fichtner, Water&Transportation, Planunterlagen „Durchgängigkeit und Lebensraum am Kraftwerk Schärding-Neuhaus, im Auftrag der ÖBK, 2023
- [4] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hydrologischer Längsschnitt Inn, Stand März 2013
- [5] Bayerische Vermessungsverwaltung (2024). Geobasisdaten.