

Hydraulische Bemessung des Ausstiegsbauwerks

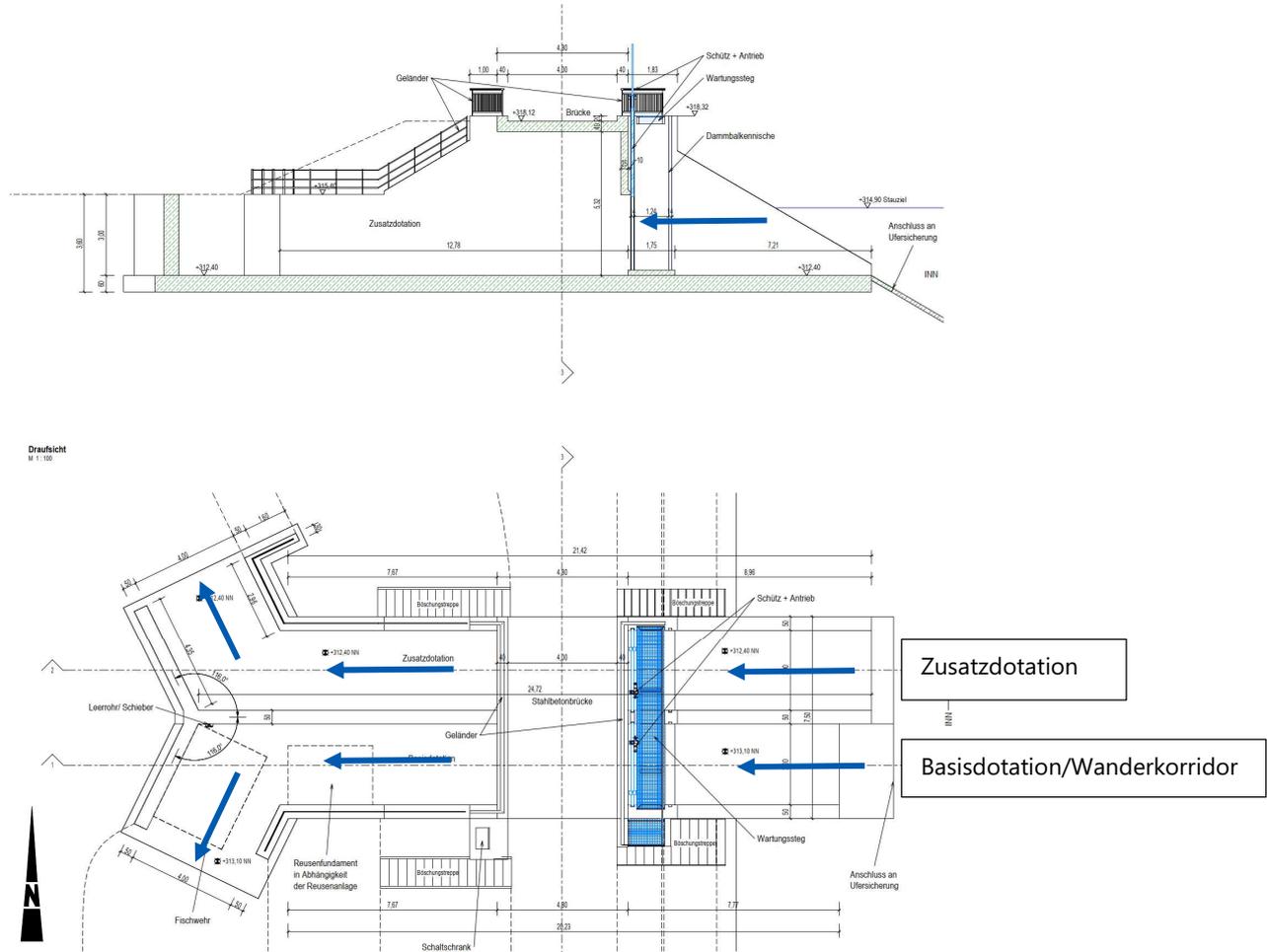


Abbildung 1: Planausschnitt Ausstiegsbauwerk

Basisdotation

Die Basisdotation (Q_{Basis}) ist der dauerhaft konstante Abfluss über den Wanderkorridor. Der Abfluss verläuft unreguliert und wird von den hydraulischen Randbedingungen des Einlaufgerinnes (v.a. Querschnitt der ersten Furt) bestimmt. Im Querschnitt des Ausstiegsbauwerks erfolgt der Nachweis der ausreichenden Fließtiefe und der max. Fließgeschwindigkeit. Zusammen mit der Zusatzdotations (Q_{Dot}) ergibt sich der Gesamtabfluss der OWH (Q_{Ges}).

Die gewählte Mindestbreite des Wanderkorridors an der Engstelle des Ausstiegsbauwerks entspricht den festgelegten Vorgaben.

		Anmerkung
v_{mmax}	0,60 m/s	Vorgabe EZB (Gewässerökologie)
Q_{Basis}	2,00 m ³ /s	
Lichte Breite	3,00 m	
Wassertiefe im Bauwerk	1,50 m	Mindesttiefe Reuse
Fließgeschwindigkeit Ist	0,44 m/s	<0,6 m/s

Charakteristik Abfluss		2
		Ø
Länge Gesamt	m	270
WSP Beginn Einlaufgerinne	mNN	314,90
WSP Ende Einlaufgerinne	mNN	313,65
Delta h	m	1,25
Aufspiegelung zu Qmin.		
Sohle oben		
Sohle unten		
Böschungsverhältnis Flachufer_Furt	1:...	7
Böschungsverhältnis Steilufer_Furt	1:...	1,50
Sohlbreite		1,5
Durchschnittsgefälle	%/100	0,46%
Gefälleerhöhung Faktor Furt	%/100	1,50
Gefälle Furt	%/100	0,69%
min. Maximaltiefe Furt (min. 45cm)	m	0,51
Tiefe Kolk	m	1,35
Ø benetzte Breite-Furt	m	5,84
minimale Länge einer Kolk-Furt-Sequenz	m	20,0
max. Spiegeldifferenz der Kolk-Furt-Sequenz	m	0,09
mittlere Fließgeschwindigkeit	m/s	1,07
Abfluss	m³/s	2,002
Energiedissipation	W/m³	49,6
<i>Hydraulik</i>		
Querschnittsfläche_Furt	m²	1,87
benetzter Umfang_Furt	m	6,03
hydr. Radius_Furt	m	0,31
k-Wert	m ^{1/3} /s	28
mittlere Schleppspannung	N/m²	21,6

Abbildung 2: Bemessung des Abflusses über das Einlaufgerinne (Basisabfluss)

Zusatzdotation

Die Zusatzdotation (Q_{Dot}) ist der zusätzliche Abfluss für den dynamisch dotierten Teil der OWH. Die Regulierung der Zusatzdotation erfolgt über ein unterströmtes, rückgestautes Gleitschütz. Es erfolgt ein Nachweis des maximalen Abflusses durch die Bauwerksöffnung bei Vollöffnung. Das notwendige Δh wird durch die Abwicklung durch die Gewässerschleife hergestellt und beträgt bei höchster Dotation (Spüldotation) min. 0,5 m. Bei geringerer Dotation stellt sich das Δh entsprechend der folgenden Tabelle ein. Die folgende Abbildung erläutert schematisch das hydraulische System der Ausleitung und des Wanderkorridors.

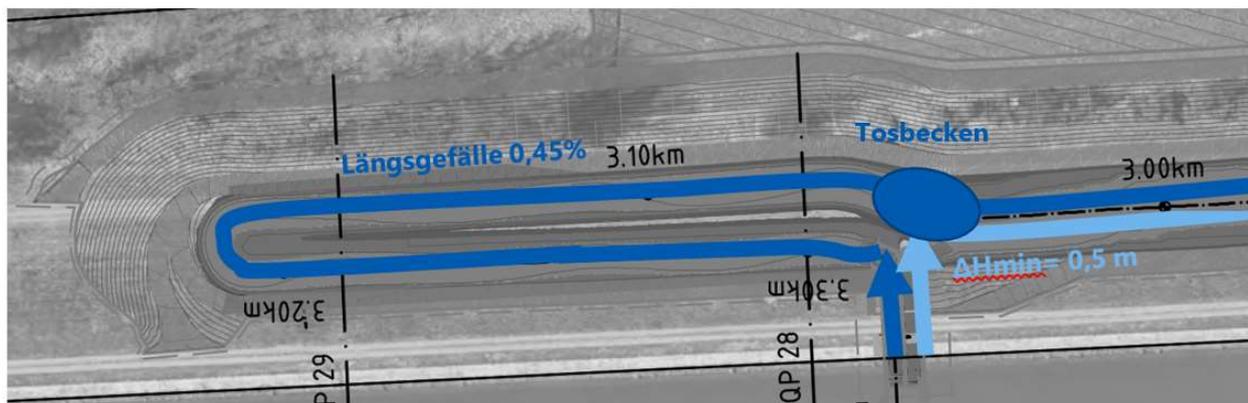


Abbildung 3: Gewässerschleife am Ausstieg der OWH mit Einleitung der Zusatzdotation in das Tosbecken und das dynamisch dotierte Umgehungsgerinne

Es liegen die folgenden geometrischen Randbedingungen am Ausstiegsbauwerk vor:

Tabelle 1: Randbedingungen Ausleitung

Wasserspiegel Inn (Stauziel)	314,90	müNN
ΔH , brutto, min	0,5	m
Wassertiefe OW, Zusatzdotation	2,50	m
Sohle Zusatzdotation	312,40	müNN
Sohle Gerinne FAA (1.Furt)	313,20	müNN

Tabelle 2: Vorliegende Wasserspiegeldifferenzen bei verschiedenen Abflüssen

Wasserspiegel Gerinne [müNN]	Wassertiefe UW, ZD [m]	Energiehöhe, brutto [m]	Wassertiefe Gerinne FAA Furt [m]	Q _{ges} , Abfluss Gerinne OWH [m ³ /s]
313,65	1,25	1,25	0,45	2
313,83	1,43	1,07	0,63	4
313,97	1,57	0,93	0,77	6
314,08	1,68	0,82	0,88	8
314,30	1,90	0,60	1,10	12

Verluste lokal (Annahme)	0,1 m
Verluste sonst.	0 m
	<u>0,1 m</u>

Die Mindestbreite des Durchlasses der Zusatzdotation (B_{ZD}) für das gewählte min ΔH ,brutto,min ergibt sich wie folgt:

$Q_{Dot,min}$	10,50 m ³ /s
hu	1,90 m
ΔH ,brutto	0,50 m
Verluste	0,10 m
ΔH ,netto	0,40 m
v _{,netto}	2,80 m/s
Mindestbreite, ZD	1,97 m
Gewählte Breite	3,00 m
$Q_{max,ZD}$	15,97 m ³ /s

Betriebszustände:

Steuerung über die Öffnungshöhe des Schützes, Mechanische Öffnungsbegrenzung der Zusatzdotation für $Q_{Dot} = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Basisabfluss [m^3/s]	Zusatzdotation-Soll [m^3/s]	Summe-Soll [m^3/s]
2,00	0,00	2,00
2,00	2,00	4,00
2,00	4,00	6,00
2,00	6,00	8,00
Spülabflüsse		
2,00	8,00	10,00
1,50	10,50	12,00