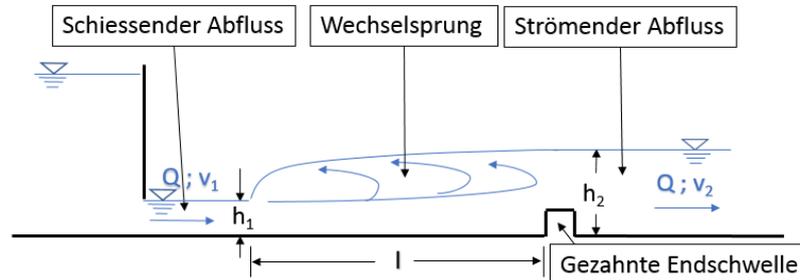


Tosbeckenbemessung des Betriebsauslasses bei BHQ2

Projekt: 2390.07 Hochwasserrückhaltebecken Einbergfeld

Das Tosbecken dient der schadlosen Energieumwandlung vom schiessenden zum strömenden Abfluss. Auf Grund der geforderten Durchgängigkeit kann lediglich eine gezahnte Endschwelle zum Einsatz kommen.



projektspezifische Angaben

Tosbeckenlänge

geometrische Vorgaben

Breite eines Betriebsauslasses	1,00 m
Breite des Durchlassbauwerks	4,00 m
Öffnungshöhe des Schützes (siehe EB Kapitel 4.4.4.1, Drosselkurve siehe Anlage 4.8)	0,54 m

Abflussrandbedingungen

Abfluss je Betriebsauslass	4,30 m ³ /s
Gesamtabfluss (2 Betriebsauslässe)	8,60 m ³ /s

mittlere Höhe der gezahnten Endschwelle

Endschwelle Höhe 0,2m, Breite 0,5 m, Abstand 0,5 m (siehe Abbildung oben)	0,10 m
---	--------

Hydraulische Kennwerte

Fließtiefe h_1 gleich Schützöffnung (siehe Abbildung oben)	0,54 m
Fließgeschwindigkeit v_1 bei h_1	7,96 m/s
Froude-Zahl Fr_1 bei h_1	$Fr = v / (\sqrt{g * h})$ 3,46

Berechnung der Tosbeckenlänge nach Smetana

$$l = 3 * h_1 * (\sqrt{1 + 8 Fr_1^2} - 3)$$

Tosbeckenlänge l	11,08 m
------------------	---------

Berechnung der Fließtiefe unterstrom des Wechselsprungs

$$h_2 = \frac{h_1}{2} * (\sqrt{1 + 8 Fr_1^2} - 1)$$

Fließtiefe h_2 (siehe Abbildung oben)	2,39 m
Fließgeschwindigkeit v_2 bei h_2 (siehe Abbildung oben)	0,45 m/s

Zusammenfassung

Das Tosbecken muss mindestens 11,08 m lang sein. Das Tosbecken liegt innerhalb des betonierten Durchlassbauwerks mit gepflasteter Sohle. Um die Auskolkung unterstrom des Durchlassbauwerks zu vermeiden, wird ein Bereich von ca. 10 m unterhalb des Durchlassbauwerks mit einer Stein-Deckschicht (Kolkschutz) ausgeführt.