

Berechnung Wehrüberfall BHQ1

Parameter	Formelzeichen	Berechnung	Einheit	Betrag
max. Wasserstand Z_{H1} im HRB bei BHQ ₁		OW DHI WASY 07/2016	[m+NHN]	333,910
max. Wasserstand unterstrom bei BHQ ₁		UW Annahme	[m+NHN]	330,000
Höhe Wehrrücken	OK_{Wehr}		[m+NHN]	333,40
Sohlhöhe oberstrom	UK_{Wehr}		[m+NHN]	328,00
Erdbeschleunigung	g		[m/s ²]	9,81
Überfallhöhe	$h = OW - OK_{Wehr}$		[m]	0,51
Wehrhöhe	$w = OK_{Wehr} - UK_{Wehr}$		[m]	5,40
	h/w		[-]	0,09
Lage Stauwurzel	$l = (3...4) \times h$		[m]	1,53
			[m]	2,04
Unterwasserstand über OK_{Wehr}	$h_u = UW - OK_{Wehr}$		[m]	< 0
Zulaufgeschwindigkeit	$v_o \approx$		[m/s]	0
Maximal zulässiger Abfluss	Q_{max}		[m ³ /s]	35,7
Energiehöhe oberstrom	$h_u = h + v_o^2/2g$		[m]	0,51

Legende:

Grundlage
Ergebnis

bei $h_u > 0 \rightarrow$ ggf. unvollständiger Überfall

Variante		Breitkroniges Wehr	breit, scharfkantig, waagrecht	breit, gut abgerundete Kanten, waagrecht	pret, vorstänig abgerundete Wehrkrone, erreicht z. B. durch eine umgeleate	scharfkantig, Überfallstrahl belüftet	rundkronig, lotrechte Ober- und geneigte Unterwasserseite	dachförmig, abgerundete Wehrkrone	DHI-Rechnung	
Quelle / Bedingungen / Skizze		Bollrich "THM1" Bild 9.11, S. 411	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34		
Überfallbeiwert	μ	[-]	0,577	0,500	0,525	0,700	0,640	0,740	0,770	0,664
spezifischer vollständiger Abfluss nach Poleni	$q_v = \frac{2}{3} \times \mu \times \sqrt{(2 \times g) \times h^{3/2}}$	[m ³ /s / m]	0,621	0,538	0,565	0,753	0,688	0,796	0,828	0,714
Grenztiefe	h_{gr}		$\sqrt[3]{(q^2/g)}$							
		[m]	0,340	0,309	0,319	0,387	0,364	0,401	0,412	0,373
maximale Breite	$b_{max} = Q_{max} / q$	[m]	57,493	66,387	63,226	47,419	51,865	44,856	43,109	50,000
Baumaß Breite, auf Dezimeter abgerundet	b	[m]	57.40	66.30	63.20	47.40	51.80	44.80	43.10	50.00
Vollständger Abfluss bei Breite Baumaß	$Q_v = q \times b$	[m ³ /s]	35,642	35,653	35,685	35,685	35,655	35,655	35,693	35,700

Berechnung Wehrüberfall BHQ2

Parameter	Formelzeichen	Berechnung	Einheit	Betrag
max. Wasserstand Z_{H2} im HRB bei BHQ ₂	OW	DHI WASY 07/2016	[m+NHN]	334,080
max. Wasserstand unterstrom bei BHQ ₂	UW	Annahme	[m+NHN]	330,000
Höhe Wehrrücken	OK_{Wehr}		[m+NHN]	333,40
Sohlhöhe oberstrom	UK_{Wehr}		[m+NHN]	328,00
Erdbeschleunigung	g		[m/s ²]	9,81
Überfallhöhe	$h = OW - OK_{Wehr}$		[m]	0,68
Wehrhöhe	$w = OK_{Wehr} - UK_{Wehr}$		[m]	5,40
	h/w		[-]	0,13
Lage Stauwurzel	$l = (3...4) \times h$		[m]	2,04
			[m]	2,72
Unterwasserstand über OK_{Wehr}	$h_u = UW - OK_{Wehr}$		[m]	< 0
Zulaufgeschwindigkeit	$v_o \approx$		[m/s]	0
Maximal zulässiger Abfluss	Q_{max}		[m ³ /s]	52,9
Energiehöhe oberstrom	$h_u = h + v_o^2/2g$		[m]	0,68

Legende:

Grundlage
Ergebnis

bei $h_u > 0 \rightarrow$ ggf. unvollständiger Überfall

Variante		Breitkroniges Wehr	breit, scharfkantig, waagrecht	breit, gut abgerundete Kanten, waagrecht	breit, vorstänig abgerundete Wehrkrone, erreicht z. B. durch eine umgeleante scharfkantige Überfallstrahl belüftet	rundkronig, lotrechte Ober- und geneigte Unterwasserseite	dachförmig, abgerundete Wehrkrone	DHI-Rechnung		
Quelle / Bedingungen / Skizze		Bollrich "THM1" Bild 9.11, S. 411	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34	Schneiter BT 2014, S. 13.34			
Überfallbeiwert	μ	[-]	0,577	0,500	0,525	0,700	0,640	0,740	0,770	0,639
spezifischer vollständiger Abfluss nach Poleni	$q_v = \frac{2}{3} \times \mu \times \sqrt{(2 \times g) \times h^{3/2}}$	[m ³ /s / m]	0,956	0,828	0,869	1,159	1,060	1,225	1,275	1,058
Grenztiefe	h_{gr}		$\sqrt[3]{(q^2/g)}$							
		[m]	0,453	0,412	0,425	0,515	0,486	0,535	0,549	0,485
maximale Breite	$b_{max} = Q_{max} / q$	[m]	55,334	63,895	60,852	45,639	49,918	43,172	41,490	50,000
Baumaß Breite, auf Dezimeter abgerundet	b	[m]	55.30	63.80	60.80	45.60	49.90	43.10	41.40	50.00
Vollständger Abfluss bei Breite Baumaß	$Q_v = q \times b$	[m ³ /s]	52,867	52,822	52,855	52,855	52,881	52,812	52,785	52,900