

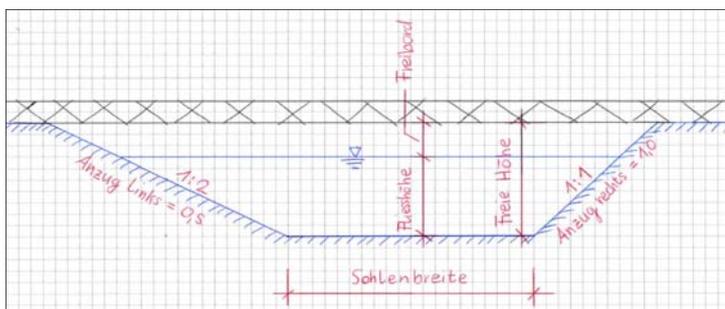
Berechnung des erforderlichen Freibords

nach den Empfehlungen der KOHS 2013

Gewässer	Lettiswilbach			Art	Brücke	
Gemeinden	Tafers und Heitenried			m.ü.M.	716.75	
Eingangsgrossen						
Sohlenbreite	Anzug Ufer/Böschung (h/l)		k-Wert	Neigung Sohle	Freie Höhe	
[m]	links	rechts	[-]	[%]	[m]	
3.00	100.00	100.00	25	6.20	1.26	
Qdim	Jährlichkeit					
[m ³ /s]	[J]					
6	100					
Schwemmholz	Keines		Untersicht	rau		
	Freibord wegen Treibgut		0.0 m			
Berechnung nach Strickler						
	Fließhöhe	Geschwindigkeit	Energiehöhe/ Energieinie	Freibord Fließhöhe		
	[m]	[m/s]	[m]	[m]		
	0.58	3.44	0.60	0.68		
Berechnung erforderliches Freibord			gerechnet	gerundet, Grenzwert berücksichtigt	Bemerkung	
Fehler Wasserspiegel wegen Sohlenlage	δ_{wz}	[m]		0.1	1.	
Fehler Wasserspiegel wegen Abflussberechnung	$\delta_{wh}=0.06+0.06h$	[m]	0.1			
Minimal erforderlich	f_{min}	[m]		0.3		
Unschärfe Wasserspiegel	$f_w=(\delta_{wz}^2+\delta_{wh}^2)^{0.1}$	[m]	0.14			
Wellenbildung und Rückstau	$f_v=v^2/2g$	[m]	0.60			
Treibgut	f_t	[m]	0.00			
Maximalwert	f_{max}	[m]		1.5	2.	
Freibord Einschnitt	$f_e=f_w$	[m]	0.14	0.3		
Freibord Damm	$f_e=(f_w^2+f_v^2)^{0.5}$	[m]	0.62	0.6		
Freibord Brücke	$f_e=(f_w^2+f_v^2+f_t^2)^{0.1}$	[m]	0.62	0.6		

Berechnung Anzug Ufer/Böschung (h/l)

Böschung	Anzug
1:2	0.50
1:1	1.00
2:3	0.66
2:1	2.00
Senkrecht	100.00



1. Der Wert δ_{wz} beschreibt den mittleren Fehler am Wasserspiegel aufgrund von Unschärfen in der Sohlenlage. Im Sinne einer Vereinfachung kann er der Unschärfe an der Sohlenlage gleichgesetzt werden und es gilt $\delta_{wz} = \delta_z$. Für δ_{wz} dürften Werte zwischen 0.1 m (grösserer Talfluss) und 1.0 m (Wildbach) als plausibel eingestuft werden.

2. In Gewässern mit fluvialen Geschiebetransport wird eine obere Grenze von $f_{max} = 1.5$ m vorgeschlagen. In murfähigen Wildbächen kann durchaus ein grösseres, maximales Freibord ($f_{max}=2.5$ m) gefordert werden.