

Anlage 7

Nachweis hydraulische Leistungsfähigkeit vorhandene Gräben (aus Anhang 2)

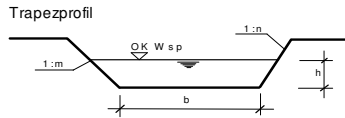


Hydraulische Berechnung - Grabenprofile Feldgraben

Bemessungsabfluss $Q = 50,00$ l/s = 0,050 m³/s
 Graben ges. $Q =$ l/s = m³/s
 Gefälle $l = 0,13$ bis %

Berechnung der Geschwindigkeit nach Ansatz von Manning-Strickler :

$$v = k \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$



U benetzter Umfang
 A Fließquerschnitt
 Eingabewerte
 Ergebnis
 m,n Böschungsneigung
 k Rauheit Mulden, bewachsen

Froude Zahl FR < 1 Strömen
 FR > 1 Schießen
 FR = 1

Beispielquerschnitte:

Feldgraben (Station + 500 m vom Auslauf Speicherbecken gerechnet)

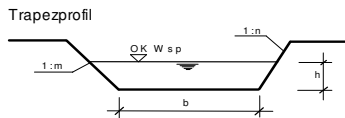
	Querprofil Variante	Gefälle l %	b m	m	n	h m	k	A m ²	U m	R m	v m/s	Q m ³ /s	Fr
Bestand	Trapez	0,13	0,50	1,40	1,40	0,60	25,00	0,80	2,56	0,31	0,416	0,334	> 0,050, 0,17, < 1,00

Hydraulische Berechnung - Grabenprofile Flußgraben

Bemessungsabfluss $Q = 30,00$ l/s = 0,030 m³/s
 Graben ges. $Q = 30,00$ l/s = 0,030 m³/s
 Gefälle $l = 0,15$ bis 0,01 %

Berechnung der Geschwindigkeit nach Ansatz von Manning-Strickler :

$$v = k \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$



U benetzter Umfang
 A Fließquerschnitt
 Eingabewerte
 Ergebnis
 m,n Böschungsneigung
 k Rauheit Mulden, bewachsen

Froude Zahl FR < 1 Strömen
 FR > 1 Schießen
 FR = 1

Beispielquerschnitte:

Graben Station + 1600 m - hier wäre der Graben mit 30 cm voll gefüllt bis OK Gelände

	Querprofil Variante	Gefälle l %	b m	m	n	h m	k	A m ²	U m	R m	v m/s	Q m ³ /s	Fr
Bestand	Trapez	0,10	0,10	3,33	3,33	0,30	25,00	0,33	2,19	0,15	0,224	0,074	> 0,030, 0,13, > 1,00
Variante 1	Trapez	0,10	5,00	1,50	1,50	0,30	25,00	1,64	6,08	0,27	0,329	0,538	> 0,030, 0,19, > 1,00
Variante 2	Trapez	0,10	7,50	1,50	1,50	0,30	25,00	2,39	8,58	0,28	0,337	0,803	> 0,030, 0,20, < 1,00

Graben Station + 2600 m (das Gelände liegt hier zwar höher, der Graben ist damit tiefer, aber der Wasserspiegel kann auch nicht höher werden, als der im vorherigen Gebiet - 30 cm)

	Querprofil Variante	Gefälle l %	b m	m	n	h m	k	A m ²	U m	R m	v m/s	Q m ³ /s	Fr
Bestand	Trapez	0,09	1,50	1,72	1,72	0,30	25,00	0,60	2,69	0,22	0,277	0,168	> 0,030, 0,16, > 1,00
Variante 1	Trapez	0,09	5,00	1,50	1,50	0,30	25,00	1,64	6,08	0,27	0,312	0,511	> 0,030, 0,18, > 1,00
Variante 2	Trapez	0,09	7,50	1,50	1,50	0,30	25,00	2,39	8,58	0,28	0,319	0,762	> 0,030, 0,19, < 1,00

Bei dem vorhandenen geringen Gefälle vom Haldengraben bis zur Einleitung in die Innerste, bekommt man das anfallende Wasser nicht schnell weg. Eine Speicherung ist nur vor dem Graben mit dem begrenztem Ableitvermögen sinnvoll.