

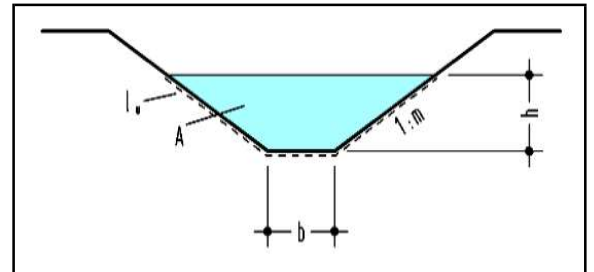
Nachweis für Graben

Graben Nr. 1

Anmerkung:

Graben Nr. 1 verläuft unterhalb der Baugrundstücke 16 bis 24 parallel zum Schotterweg.
Für den Nachweis wurde das geringste Gefälle des Grabens angesetzt.

Angeschlossene Flächen gemäß Beilage 2.9		Q_r
Baugrundstücke	FW16-24	90,34 l/s
Schotterweg	S2	28,63 l/s
Grünfläche	GP2	9,84 l/s
erf. Abflussleistung $Q_{erf.}$		128,81 l/s



Nachweis für Graben

I min. Sohlgefälle 0,0100 -
 k_{ST} Rauigkeitsbeiwert 25 $m^{1/3}/s$

Trapezprofil

h Abflusstiefe bei Vollfüllung 0,40 m
 b Sohlbreite 0,30 m
 m Böschungsneigung (aus 1:m) 1,0 -

für Mulden	(nach RAS-Ew, Tab. 2)
20 - 30	Rasen
25 - 30	Schotter
40 - 50	Bruchsteinpflaster

Durchflossener Querschnitt (nach RAS-Ew Tab. 3)

$$A = h \times (b + m \times h)$$

$A = 0,28 \text{ m}^2$

Hydraulischer Umfang (nach RAS-Ew, Tab. 3)

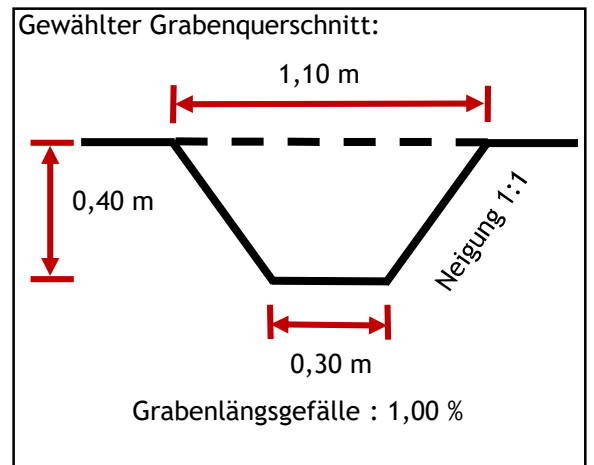
$$l_u = b + 2 \times h \times \sqrt{(1 + m^2)}$$

$l_u = 1,43 \text{ m}$

Hydraulischer Radius (nach RAS-Ew, Tab. 3)

$$r_{hy} = \frac{A}{l_u}$$

$r_{hy} = 0,196 \text{ m}$



Nachweis für Graben

Graben Nr. 1

Fortsetzung - Nachweis für Graben

Durchfluss

(nach RAS-Ew, Formel 5)

$$Q = A \times K_{st} \times r_{hy}^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

$$Q = 0,235886 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 235,89 \text{ l/s} > Q_{erf.} = 128,8 \text{ l/s}$$

→ Der Nachweis ist erfüllt !

$$\text{Auslastung} = 54,6 \%$$

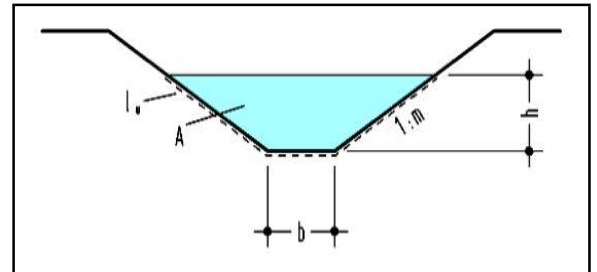
Nachweis für Graben

Graben Nr. 2

Anmerkung:

Graben Nr. 2 verläuft oberhalb der Baugrundstücke und fasst die Grünfläche G4 und das Außeneinzugsgebiet ab. Für den Nachweis wurde das geringste Gefälle des Grabens angesetzt.

Angeschlossene Flächen gemäß Beilage 2.9		Q_r
Grünfläche	G4	119,12 l/s
Außeneinzugsgebiet	AEG	253,61 l/s
erf. Abflussleistung		$Q_{erf.}$
		372,72 l/s



Nachweis für Graben

I min. Sohlgefälle 0,0250 -
 k_{ST} Rauigkeitsbeiwert 25 $m^{1/3}/s$

Trapezprofil

h Abflusstiefe bei Vollfüllung 0,45 m
 b Sohlbreite 0,30 m
 m Böschungsneigung (aus 1:m) 1,0 -

für Mulden	(nach RAS-Ew, Tab. 2)
20 - 30	Rasen
25 - 30	Schotter
40 - 50	Bruchsteinpflaster

Durchflossener Querschnitt (nach RAS-Ew Tab. 3)

$$A = h \times (b + m \times h)$$

$A = 0,3375 \text{ m}^2$

Hydraulischer Umfang (nach RAS-Ew, Tab. 3)

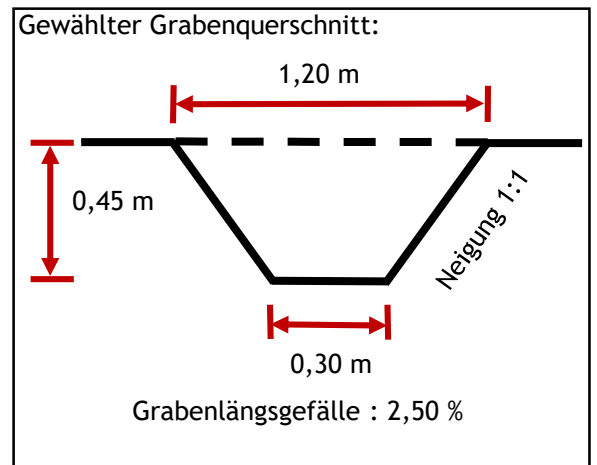
$$l_u = b + 2 \times h \times \sqrt{(1 + m^2)}$$

$l_u = 1,57 \text{ m}$

Hydraulischer Radius (nach RAS-Ew, Tab. 3)

$$r_{hy} = \frac{A}{l_u}$$

$r_{hy} = 0,215 \text{ m}$



Nachweis für Graben

Graben Nr. 2

Fortsetzung - Nachweis für Graben

Durchfluss

(nach RAS-Ew, Formel 5)

$$Q = A \times K_{st} \times r_{hy}^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}$$

$$Q = 0,478173 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 478,17 \text{ l/s} > Q_{erf.} = 372,7 \text{ l/s}$$

→ Der Nachweis ist erfüllt !

$$\text{Auslastung} = 77,9 \%$$