

Lokale Überprüfung für die Einleitung ins Gewässer

Nachweis der Einhaltung Bordvoll und Erosion

Berechnung des Abfluss Q

$$Q = v \cdot k_{st} \cdot (R_h)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q Abfluss [m³/s]

v Fließgeschwindigkeit [m/s]

k_{st} Rauigkeitsbeiwert nach Strickler [m^{1/3}/s]

R_h Hydraulischer Radius (A/U) [m]

I Wasserspiegelliniengefälle [‰]

Eingangsdaten	Bordvoll	Erosion
Breite	b _u = 1,00 m	b _u = 1,00 m
Höhe	h ₀ = 1,20 m	h ₀ = 1,20 m
Höhe	h _w = 0,96 m	h _w = 0,35 m
Neigung	n _l = 1 : 1,5	n _l = 1 : 1,5
Neigung	n _r = 1 : 1,5	n _r = 1 : 1,5
Gefälle	I = 4 ‰	I = 4 ‰
Rauigkeitsbeiwert	k _{st} = 30 m ^{1/3} /s	k _{st} = 30 m ^{1/3} /s
Bodenart: Festgelagerter Lehm		
Breite	b _w = 3,9 m	b _w = 2,1 m
Fläche	A = 2,34 m ²	A = 0,55 m ²
Benetzter Umfang	U = 4,46 m	U = 2,30 m
Hydraulischer Radius	R _h = 0,53 m	R _h = 0,24 m
Fließgeschwindigkeit	v = 1,171 m/s	v = 0,698 m/s

Ergebnis

Bordvoll

Erosion

Abfluss

$$Q_{bv} = 2,744 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{er} = 2,744 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maßgebender Abfluss $Q_{ma} = 0,387 \text{ m}^3/\text{s}$

Berechnung des Mittelwasserabflusses MQ

$$MQ = Mq \cdot A_{Eo}$$

MQ Mittelwasserabfluss [m^3/s]

Mq Mittlerer Flächenabfluss [$\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$]

A_{Eo} Oberirdisches Einzugsgebiet [km^2]

Eingangsdaten

$$Mq = 0.009 \text{ m}^3/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$$

$$A_{Eo} = 2,692 \text{ km}^2$$

Ergebnis

$$MQ = 0,024 \text{ m}^3/\text{s}$$

Berechnung des Drosselabflusses Q_{De}

$$Q_{De} = Q_{ma} - MQ$$

Q_{De} Zulässiger Drosselabfluss [m^3/s]

Q_{ma} Maßgebender Abfluss [m^3/s]

MQ Mittelwasserabfluss [m^3/s]

Eingangsdaten

$$Q_{ma} = 0,387 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$MQ = 0,024 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ergebnis

$$Q_{\text{De}} = 0,363 \text{ m}^3/\text{s}$$