

Anlage V – Hydraulische Berechnungen

1. Nachweis der Einleitgeschwindigkeit TO 4 in die Havel

HQ₁₀₀ = 25 l/s

Wasserstände Bröselstich aus Messungen 2014 - 2023:

NW = 45,50 m+NHN
MW = 45,70 m+NHN
HW = 45,94 m+NHN

Zum Vergleich vor Errichtung des Notgrabens
Aus Messreihe 2007 bis 2012:

NW = 45,39 m+NHN
MW = 45,78 m+NHN
HW = 46,08 m+NHN

Wasserstände Havel, OP Zehdenick 2000 – 2010 laut Pegelonline:

MNW = 45,58
MW = 45,69
MHW = 45,79 m+NHN

Länge des Notgrabens:

ca. 180 m

Wasserspiegelgefälle Bröselstich → Havel:

I_{NW} = Gegengefälle
I_{MW} = 0,0556 ‰
I_{HW} = 0,8333 ‰

Maßgeblich:

I_{HW} = 0,8333 ‰

Notgraben:

Sohlbreite = 0,60 m
Böschungsneigungen: 1:2

Fließgeschwindigkeit im Notgraben = Einleitgeschwindigkeit in die Havel:

Fließformel nach Manning-Gauckler-Strickler		
kst	=	15,000 m ^{1/3} /s
l	=	0,000833
m1	=	2,000
m2	=	2,000
bs	=	0,600 m
h	=	0,210 m
bo	=	1,440
Q	=	0,025 m³/s
v	=	0,116 m/s
A	=	0,2142 m ²
U	=	1,539 m
R	=	0,139 m

v = 0,168 m/s

2. Nachweis der Einleitgeschwindigkeit TO 3 in die Havel

Abflußbemessung Version 1.6

Softwarelösungen Hucke & Pülz - www.hucke-puelz.de

Projektnummer:
Haltungsnummer:

Gesucht: Durchfluß bei Vollfüllung Q(voll):

Kreisprofil:

Durchmesser DN d [mm] = 800

Vollfüllungswerte:

Durchfluss	Q	[l/s]	=	375,563
Querschnittsfläche	A	[m ²]	=	0,5027
Fließgeschwindigkeit	v	[m/s]	=	0,7472
Hydraulischer Radius	r _{hyd}	[m]	=	0,2
Reynoldszahl	Re		=	456280
Schleppspannung	τ	[N/m ²]	=	1,635
Widerstandsbeiwert	λ		=	0,02343

Betriebswerte:

Energieliniengefälle	le	[‰]	=	0,833
Betriebsrauheit	kb	[mm]	=	1,5
kinematische Viskosität	ν	[m ² /s]	=	0,00000131
Rohdichte	ρ	[kg/m ³]	=	1000

Erstellt am 06.09.2022

v = 0,747 m/s

3. Bemessung GWA TO 2

Siehe nachfolgenden Ergebnisausdruck.

4. Bemessung GWA TO 3

Siehe nachfolgenden Ergebnisausdruck.

Tonschichtlandschaft Zehdenick
 Ersatz des vorhandenen Sohlabsturzes mit Brücke...
 VT: Stadt Zehdenick

Bemessungssituation, Grundwasserstand 45,76 m+NNH

Eingabedaten:
 k-Wert = $2,50 \cdot 10^{-4}$ m/s
 Strecke H (= OK GW bis UK Filter) = 5,76 m
 Tiefe t der Baugrube unter GW = 2,60 m
 Gef. Absenkung unter Baugrubensohle z = 0,50 m
 Faktor $\alpha = 1,10$ für Q(beh)
 Faktor $\beta = 1,20$ für unvollk. Brunnen
 Q(beh) = $\alpha \times \beta \times Q$
 Spundwandtiefe = 3,50 m
 Faktor infolge Spundwand = 1,000

Ergebnisse:
 Absenkungen [m] unter Baugrubensohle
 Absenkung in Baugrubenmitte 1,76 m u BGS
 Absenkung in UP = 0,50 m u BGS
 UP = Ungünstigster Punkt
 Brunnenradius r = 0,050 m
 Q(beh) = 33,22 m³/h
 Vorh. benetzte Filterstrecke h' = 1,28 m
 Erf. benetzte Filterstrecke h' = 0,77 m
 Fassungsvermögen eines Brunnens = 1,52 m³/h
 Brunnenanzahl = 36
 Reichweite R = 147,0 m (nach Sichardt)
 Ersatzradius A = 3,82 m (= $\sqrt{[Fläche / \pi]}$)

