

* Hoch- u. Tiefbau * Industriebau * Wasserbau * Statik * Wasserkraftanlagen *

Ingenieurbüro Ederer, Hauptstraße 7, 92699 Bechtsrieth

Hochwasser_1

Seite: 1

**ANTRAG AUF BEWILLIGUNG NACH § 10 UND § 14 WHG FÜR DIE GEWÄSSER-
BENUTZUNG NACH § 9 Abs. 1 Nr. 1,2 UND 4 WHG SOWIE PLANFESTSTELLUNG
NACH § 68 Abs. 2 Satz 1 WHG**

Bezüglich dem dem Lastfall HQ 100 (80 m³/s) und die Wasserstände am Standort ergeben sich anhand der beiliegenden Berechnungen folgende Wasserstände am Standort.

1. Oberhalb der Schwelle:

Wehrschwellenbreite: 9 m (Schlauchwehr + Ableitklappe)
Wehrschwellenhöhe 563,70 bis 564,00
Anströmgeschwindigkeit bei HQ 100 = ca. 3,0 m/s
Überfallhöhe hü = 2,20 m

Dies ergibt einen Wasserstand im HQ 100 Fall (Q = 80 m³/s) im Oberwasserbereich der Schwelle von ca. 564,00 + 2,20 = 566,20 m.

Im Oberwasserabflussprofil ergibt sich eine Abflusstiefe im HQ 100 Fall von ca. 1,90 m, dies ergibt bei einer Sohlhöhe oberhalb der Schwelle von 564,30, einen HQ 100 Wasserstand von 566,20 m üNN.

Ergebnis: Beide Werte liegen unterhalb der Zugangshöhe von 566,40 bis 567,00 m üNN im Oberwasserbereich.

2. Unterhalb der Schwelle:

Im Unterwasserabflussprofil ergibt sich eine Abflusstiefe im HQ 100 Fall von maximal 2,0 m, dies ergibt bei einer direkt unterhalb der Schwelle vorhanden Sohlhöhe von 561,40, einen HQ 100 Wasserstand von 561,40 + 2,0 = 563,40 m üNN.

Ergebnis: Der Wert liegt unterhalb der Zugangshöhe des Wartungstunnels von 564,30. Der Zugang ist somit Hochwasserfrei.

Diesen Sachverhalt wird die 2D-hydrodynamische Berechnung (basiert ebenfalls auf der Gleichung nach Strickler) bestätigen. Diese 2D-hydrodynamische Berechnung für den HQ 100 Fall wird aufgrund der längeren Bearbeitungszeit nachgereicht.

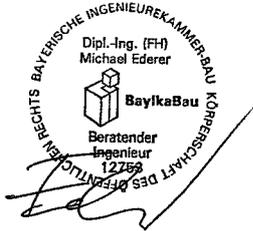
* Hoch- u. Tiefbau * Industriebau * Wasserbau * Statik * Wasserkraftanlagen *

Ingenieurbüro Ederer, Hauptstraße 7, 92699 Bechtsrieth

Hochwasser_1

Seite: 2

Bechtsrieth, 07.12.2018



Dipl.-Ing. FH
Michael Ederer
Beratender Ingenieur

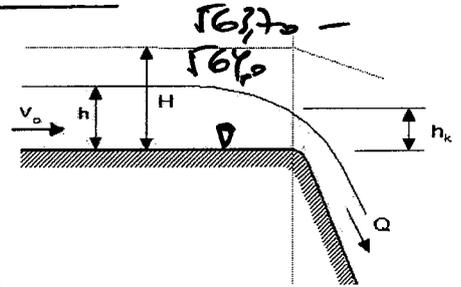
Anlagen:

Berechnungen HQ100, 3 Seiten

Ingenieurbüro Ederer - Hauptstraße 7 - 92699 Bechtersrieth - 0961/418807

Datum : 2011
 Objekt : Beispiel 1

VOLLKOMMENER ÜBERFALL / SCHWELLE



Eingaben :

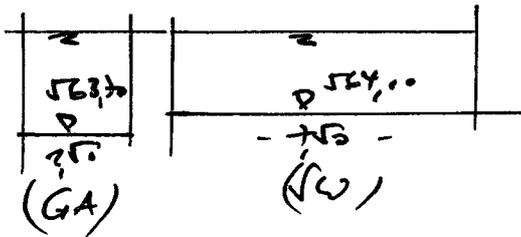
Überfallbreite	b = 9,00 m *
Beiwert	$\mu = 0,700$
Anlaufgeschwindigkeit	$v_0 = 3,00$ m/s
Abflussmenge	$Q = 80,000$ m ³ /s <i>HQ100</i>

Resultate :

Überfallhöhe	$h_0 = 2,19$ m <i>~ 2,20 m</i>
Energiehöhe	$H = 2,64$ m
Kritische Höhe	$h_k = 2,00$ m

*WSP: $\sqrt{g \cdot \eta_0 + z_0}$
 = $\sqrt{g \cdot z_0} = \sqrt{g \cdot \eta_0}$*

* $\eta = \frac{z_0}{\sqrt{g}} + \frac{v_0}{\sqrt{g}} = 1,0$



Ingenieurbüro Ederer - Hauptstraße 7 - 92699 Bechtsrieth - 0961/418807

Datum : 2011
Objekt : Beispiel 1ABFLUSSTIEFE (offener Kanal)

/ OBERWASSER

Trapez - Profil**Eingaben :**

Gefälle	J = 15,00 ‰
Widerstandsbeiwert	ks = 25,00
Sohlenbreite	b = 9,00 m
Neigung links	= 1 : 1
Neigung rechts	= 1 : 1
Abflussmenge	Q = 80,000 m ³ /s

Resultate :

(Berechnung nach Strickler)

Abflusstiefe	<u>hN = 1,89 m</u>
Energiehöhe	H = 2,66 m
Geschwindigkeit	<u>vN = 3,89 m/s</u>

Wsp: $\sqrt{6,30 + 1,90}$
 $= \sqrt{6,20} < \sqrt{6,40}$

Krit. Höhe	hk = 1,86 m
Krit. Energiehöhe	Hk = 2,66 m
Krit. Geschwindigkeit	vk = 3,95 m/s

Wasserspiegelbreite	B = 12,78 m
Benetzte Fläche	F = 20,55 m ²
Benetzter Umfang	P = 14,34 m
Schwerpunkt ab Wsp	zs = 0,89 m
Wasserdruck	W = 179,30 kN

Froude - Zahl	Fr = 0,98
Schleppspannung	= 210,91 N/m ²

Strömender Abfluss

Ingenieurbüro Ederer - Hauptstraße 7 - 92699 Bechtsrieth - 0961/418807

Datum : 2011
Objekt : Beispiel 1ABFLUSSTIEFE (offener Kanal) / GUTER WASSER

Trapez - Profil

Eingaben :

Gefälle	J = 15,00 ‰ $\frac{15}{100}$
Widerstandsbeiwert	ks = 25,00
Sohlenbreite	b = 10,00 m
Neigung links	= 1 : 1
Neigung rechts	= 1 : 1
Abflussmenge	Q = 80,000 m ³ /s = 112100

Resultate :

(Berechnung nach Strickler)

Abflusstiefe	hN = 1,78 m $\sim 1,80 / \text{DAX } 20$
Energiehoehe	H = 2,52 m
Geschwindigkeit	vN = 3,82 m/s $\text{Sohle: } \sqrt{61,40 + 20} = \sqrt{81,40} < \sqrt{64,20}$
Krit. Höhe	hk = 1,76 m
Krit. Energiehöhe	Hk = 2,52 m
Krit. Geschwindigkeit	vk = 3,87 m/s
Wasserspiegelbreite	B = 13,56 m
Benetzte Fläche	F = 20,94 m ²
Benetzter Umfang	P = 15,03 m
Schwerpunkt ab Wsp	zs = 0,84 m
Wasserdruck	W = 173,46 kN
Froude - Zahl	Fr = 0,98
Schleppspannung	= 205,05 N/m ²

Strömender Abfluss

