

Albrecht Ingenieurbüro GmbH

Kanalisation • Straßenbau • Wasserbau • Städtebau • Allg. Ingenieurbau
Im Buschgewann 25 • 69123 Heidelberg • Tel.: 06221/700305 • Fax: 06221/700461

Anlage Nr. 8
. Fertigung

ABWASSER- UND HOCHWASSERSCHUTZVERBAND WIESLOCH



Hochwasserrückhaltebecken HRB 6 "Wiesloch"

- Genehmigungsplanung -

- Hydraulische Berechnungen -

```
*****
***
***
***          WSPR2001          ***
***
***          BERECHNUNG STATIONAERER WASSERSPIEGELLAGEN          ***
***
*****
```

```
DATUM      :      18.04.2019
STARTZEIT  :      11h 46' 53"
EINGABEDATEI :      Lews0001.003
ERGEBNISDATEI :      Leer0001.003
BEWUCHSSDATEI :      Lebe0001.003
QPLOTT-DATEI :      Leqp0001.003
LPLOTT-DATEI :      Lelp0001.003
```

$$Q_{ab} = 7,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

STATIONAERE WASSERSPIEGELLAGEN

PROGRAMM WSPR2001 (c.) Knauf 2001

DATUM : 18.04.2019

PROJEKT HRB_6
 ABSCHNITT Station 0 + 0.00 bis 0 + 170.50 m
 VARIANTE QAB7.3
 DATEI Lews0001.003

SEITE 1

ERGEBNISSE

=====

STATION ABFLUSS	WSPLAGE/H NN+m/m	ABFLUSS m3/s	K-WERT m^0.33/s	BREITE m	UMFANG m	FLAECHE m2	GESCHW m/s	HZV m	E-HOEHE NN+m	FROUDE IE o/o	ALPHA ALPHAS	KZW	KZD
0 -	97.00	131.07	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	0.75	7.30	25.0	5.30	6.15	3.07	0.000	131.36	1.000	1.000	4	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			22.98	1.000		
0 -	46.00	131.45	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.40	7.30	25.0	4.74	6.41	5.55	0.000	131.53	0.387	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			3.35	1.000		
0 -	17.00	131.57	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.57	7.30	25.0	8.46	9.60	9.91	0.000	131.59	0.217	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			0.83	1.000		
0 -	3.80	131.58	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.48	7.30	25.0	8.00	12.71	9.42	0.000	131.61	0.228	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			1.43	1.000		
0 -	3.30	131.44	0.00	30.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.34	7.30	30.0	4.00	10.80	2.80	0.171	131.79	0.000	1.000	31	5
			0.00	30.0	0.00	0.00	0.00			45.68	1.000		
0 -	2.80	131.78	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.68	7.30	25.0	8.00	13.53	11.06	0.000	131.80	0.179	1.000	9	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			0.91	1.000		
0 +	00.00	131.79	0.00	30.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.69	7.30	30.0	8.00	13.54	11.08	0.000	131.81	0.179	1.000	0	0
			0.00	30.0	0.00	0.00	0.00			0.63	1.000		
0 +	12.60	131.79	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.59	7.30	25.0	9.41	11.98	12.15	0.000	131.81	0.169	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			0.57	1.000		
0 +	25.00	131.80	0.16	25.0	4.20	4.22	0.85						
	7.30	1.60	7.14	25.0	9.87	11.98	12.79	0.000	131.82	0.175	1.068	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			0.46	1.029		
0 +	45.00	131.80	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.38	7.30	25.0	5.68	7.22	6.56	0.017	131.86	0.331	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			2.25	1.000		
0 +	73.50	131.86	0.00	25.0	0.00	0.00	0.00						
	7.30	1.66	7.30	25.0	4.50	6.74	6.17	0.000	131.93	0.322	1.000	0	0
			0.00	25.0	0.00	0.00	0.00			2.52	1.000		

Stationäre Nachweise

Stationärer gleichförmiger Abfluß nach Gauckler/Manning/Strickler

allgemein:

$$Q = v * A$$
$$v = k_{st} * R^{2/3} * I^{1/2}$$

Projekt: HRB 6 Wiesloch
Profil: Niedrigwasserrinne des Durchlassbauwerkes

Fließtiefe bei Basisabfluß: **Q = 0,53 [m³/s]**

Eingabedaten:

Böschungsneigung links	n =	0,000 [-]
Böschungsneigung rechts	m =	0,000 [-]
Sohlbreite	s =	4,000 [m]
Gefälle	I =	0,00280 [-]
Stricklerbeiwert	k _{st} =	25,000 [m ^{1/3} /s]
Fließtiefe	h =	0,265 [m]

Zwischenergebnisse:

Querschnittsfläche	A =	1,060 [m²]
Benetzter Umfang	U =	4,530 [m]
Hydraulischer Radius	R =	0,234 [m]

Endergebnisse:

Fließgeschwindigkeit	v =	0,502 [m/s]
Durchflußmenge	Q =	0,532 [m³/s]

Bordvolle Abfluß NW-Rinne: **h = 0,60 [m]**

Zwischenergebnisse:

Querschnittsfläche	A =	2,400 [m²]
Benetzter Umfang	U =	5,200 [m]
Hydraulischer Radius	R =	0,462 [m]

Endergebnisse:

Fließgeschwindigkeit	v =	0,790 [m/s]
Durchflußmenge	Q =	1,896 [m³/s]

Heidelberg, 15.10.2019

Aufgestellt: Ingenieurbüro Albrecht GmbH
Im Buschgewann 25
69123 Heidelberg

Stationärer gleichförmiger Abfluß nach Gauckler/Manning/Strickler

allgemein:

$$Q = v \cdot A$$
$$v = k_{st} \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Projekt: HRB 6 Wiesloch
Profil: Niedrigwasserrinne der Brücke

Fließtiefe bei Basisabfluss: **Q = 0,53 [m³/s]**

Eingabedaten:

Böschungsneigung links	n =	0,667 [-]
Böschungsneigung rechts	m =	0,667 [-]
Sohlbreite	s =	3,000 [m]
Gefälle	I =	0,00200 [-]
Stricklerbeiwert	k _{st} =	25,000 [m ^{1/3} /s]
Fließtiefe	h =	0,340 [m]

Zwischenergebnisse:

Querschnittsfläche	A =	1,097 [m²]
Benetzter Umfang	U =	3,817 [m]
Hydraulischer Radius	R =	0,287 [m]

Endergebnisse:

Fließgeschwindigkeit	v =	0,487 [m/s]
Durchflußmenge	Q =	0,534 [m³/s]
Fließtiefe	h =	0,340 [m]

Durchfluss bei: **h = 134,25 [müNN]**

Querschnittsfläche	A =	28,650 [m²]
Benetzter Umfang	U =	13,910 [m]
Hydraulischer Radius	R =	2,060 [m]

Endergebnisse:

Fließgeschwindigkeit	v =	1,810 [m/s]
Durchflußmenge	Q =	51,854 [m³/s]

Heidelberg, 15.10.2019

Aufgestellt: Ingenieurbüro Albrecht GmbH
Im Buschgewann 25
69123 Heidelberg

Abflussleistung Schiebern

Abflussleistung Schiebern

"HRB 6 Wiesloch"

Allgemein:

$$Q = \kappa * \mu * s * b * (2 * 9,81 * y_o)^{1/2}$$

Eingabedaten:

	Regelschieber	Notlaufschieber
Stauhöhe vor Schütze	$y_o = 4,15$	3,55 [m]
Höhe der Schützöffnung	$s = 1,00$	0,70 [m]
Breite des Schützes	$b = 2,00$	2,00 [m]
Abflussbeiwert	$\mu = 0,575$	0,580 [-]
Rückstaubeiwert	$\kappa = 1,00$	1,00 [-]

Zwischenwerte:

Verhältnis	$y_o/s = 4,15$	5,07 [-]
------------	----------------	----------

Ergebnis:

Abflussleistung Grundablass	$Q_R = 10,377$	[m ³ /s]
Abflussleistung Notlaufschieber	$Q_{not} = 6,777$	[m ³ /s]
	$Q_R + Q_{not} = 17,154$	[m ³ /s]

Tosbecken

Wechselsprung:

$$y_2 / y_1 = 1 / 2 * ((8 * Fr^2 + 1)^{1/2} - 1)$$

Fließgeschwindigkeit	$v_1 = 13,99$	13,09 [m/s]
Kontraktionswert	$\delta = 0,371$	0,370 [-]
Austrittsstrahl	$y_1 = 0,37$	0,26 [m]
Froudzahl	$Fr_1 = 7,33$	8,21 [m]
Konjugierte Wassertiefe	$y_2 = 3,67$	2,88 [m]

Wechselsprunglänge:

Energieverlust im Wechselsprung	$L = 22,68$	17,80 [m]
	$h_v = 6,58$	6,04 [m]

Heidelberg,

19.09.2019

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Albrecht GmbH
Im Buschgewann 25
69123 Heidelberg

Bemessung ASK-Wehr

ASK-Wehr - Technische Daten

Bauherr: AH Wiesloch
 Projekt: AH Wiesloch - HRB 6
 Beschreibung: Projektbeschreibung

Bearbeiter: Kappe
 Projekt Nr.: ME150431
 Datum: 02.03.2016

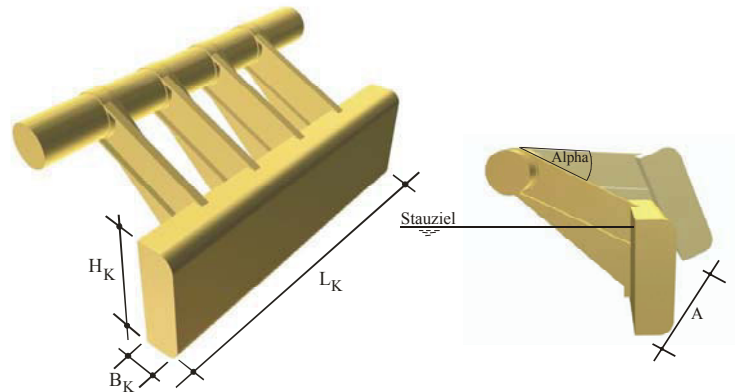
Bei Fragen zur vorliegenden Bemessung wählen Sie bitte unsere info-hotline: ++49 (0) 291-992932

1) Bemessungsgrundlagen:

Entlastungswassermenge....: 21.26 [m ³ /s]	Stauziel.....: 134.25 [m ü.NN]
Unterwasserspiegel.....: 0.00 [m ü.NN]	Schwelldhöhe.....: 132.30 [m ü.NN]

2) Abmessungen der Wehrklappe:

Länge.....(L_K): **4.00** [m]
 Breite.....(B_K): **0.30** [m]
 Höhe.....(H_K): **2.02** [m]
 Klappenöffnung.....(A): **1.09** [m]
 Öffnungswinkel.....(alpha): **21.68** [°]



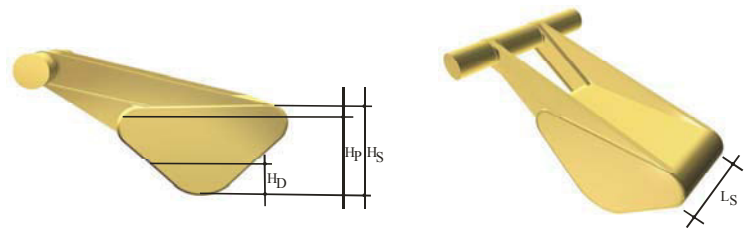
3) Technische Daten der Wehrklappe:

Drehmo Wasserdruck (auf)....: **119.37** [kNm]
 Drehmo Masse (zu).....: **-39.06** [kNm]

Ballastfülltiefe.....: **2.00** [m]
 Gesamtballast.....: **2.16** [t]

4) Abmessungen des Schwimmers:

Länge.....(L_S): **1.80** [m]
 Höhe.....(H_S): **1.60** [m]



5) Technische Daten des Schwimmers:

Drehmo Auftrieb (auf).....: **180.39** [kNm]
 Drehmo Masse (zu).....: **-104.18** [kNm]

Ballastfülltiefe.....: **1.12** [m]
 Gesamtballast.....: **3.52** [t]

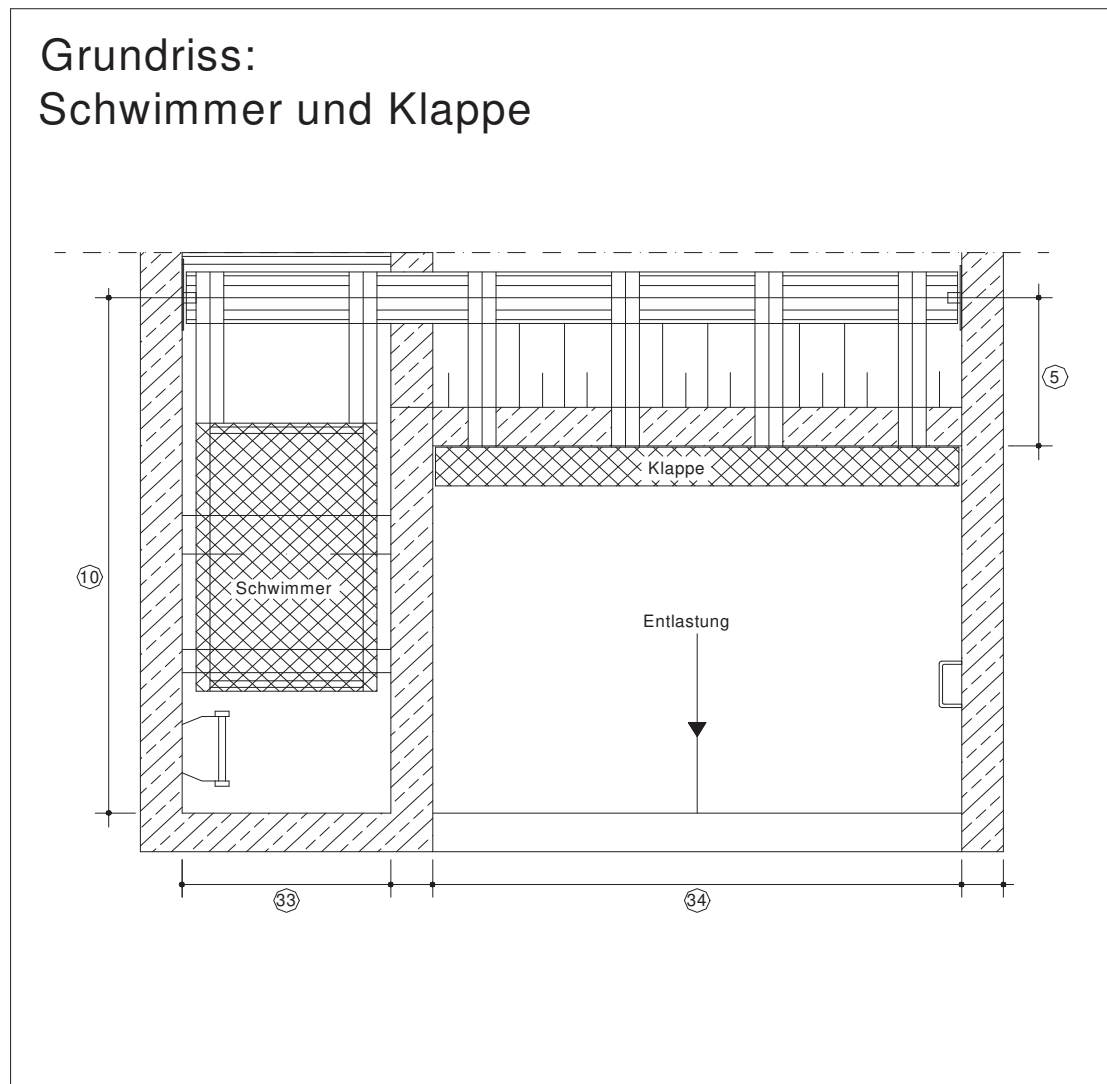
Eintauchtiefe beim Probetrieb.....(H_P): **1.40** [m]
 Eintauchtiefe beim Dauerbetrieb.....(H_D): **0.45** [m]

6) Welle:

Durchmesser.....: **0.40** [m]

Torsionsmoment.....: **104.18** [kNm]

8) Bauwerksgeometrie Grundriss:



5 = 1.76 [m] 10 = 4.85 [m] 33 = 2.00 [m] 34 = 4.00 [m]

9) Bilanz der Drehmomente:

Drehmomentenüberschuss aus Klappe und Schwimmer.....:	156.51 [kNm]
Summe der öffnenden Drehmomente.....:	299.75 [kNm]
Summe der schließenden Drehmomente.....:	-143.24 [kNm]
Betrieb ohne Schwimmauftrieb, mit Wasserdruck auf die Klappe.....:	-23.87 [kNm] , schließend
Probelauf mit Schwimmauftrieb, ohne Wasserdruck auf die Klappe.....:	37.14 [kNm] , öffnend

Allgemeiner Hinweis:

Für mit dem Wehrkonfigurator erstellte Bemessungen und den daraus resultierenden Planungen, welche nicht durch unsere Fachingenieure überprüft wurden, übernehmen wir keinerlei Gewähr !

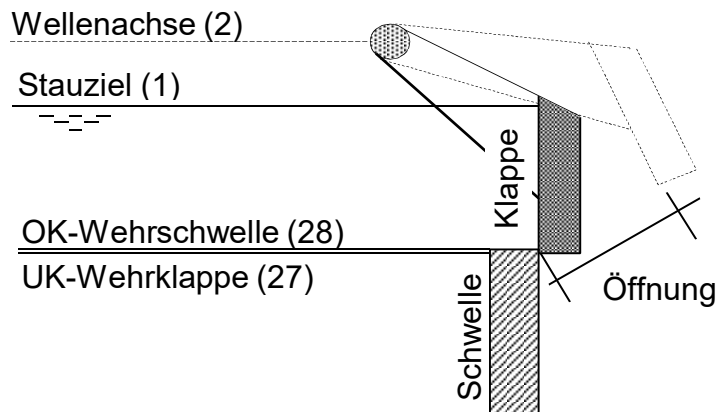
Entlastung über ein ASK-Wehr

Projekt: **ME150431 HRB 6 Wiesloch**

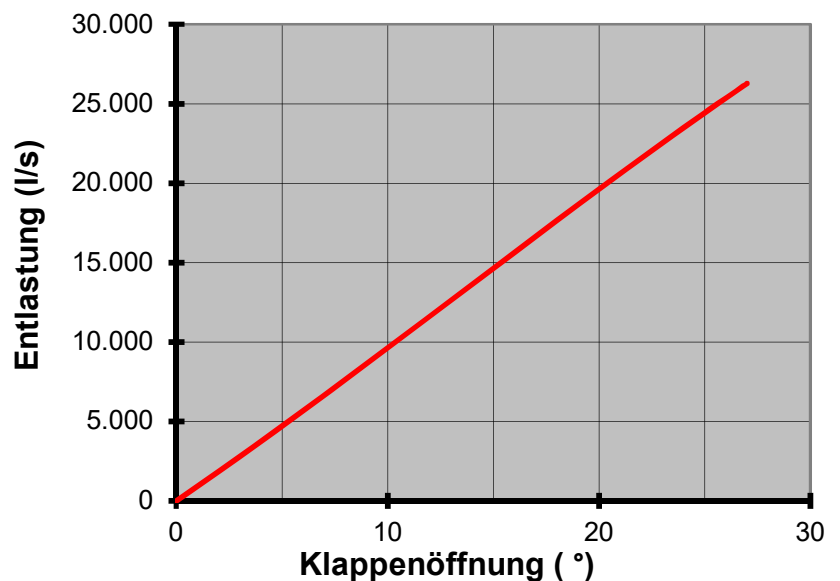
Wellenachse (2).....	134,55 m ü. NN
Abstand Wellenachse - Klappe, horizontal (5).....	1,76 m
Stauziel (1).....	134,25 m ü. NN
OK-Wehrschwelle (28).....	132,30 m ü. NN
Klappenlänge (34).....	4,00 m
maximaler Öffnungswinkel (9).....	21,68 °
Radius Wellenachse - UK Klappe (r).....	2,87 m
Abstand Wellenachse - OK Schwelle (2 - 28).....	2,25 m
Entlastungswassermenge Q_{max}	21.260,00 l/s

Winkel (°)	Öffnung (m)	Abfluss (l/s)
1	0,05	919
2	0,10	1.851
3	0,15	2.793
4	0,20	3.746
5	0,25	4.708
6	0,30	5.678
7	0,35	6.656
8	0,40	7.641
9	0,45	8.632
10	0,50	9.627
11	0,55	10.626
12	0,60	11.628
13	0,65	12.631
14	0,70	13.636
15	0,75	14.640
16	0,80	15.643
17	0,85	16.643
18	0,90	17.640
19	0,95	18.632
20	1,00	19.619
21	1,05	20.598
22	1,10	21.570
23	1,15	22.532
24	1,19	23.484
25	1,24	24.424
26	1,29	25.351
27	1,34	26.263
28	1,39	27.159
29	1,44	28.039

Schnitt: Klappe/Schwelle



Abflussdiagramm:



Aufgestellt: Meschede, den 29.03.2019

Julia Kappe

Tel: 0291-9929-12

Fax: 0291-7691