

Ermittlung der Durchflussmengen (Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u,ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Bestand BW 8

Gefälle = 0,95 %

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wand Beton / Mauerwerk

Rauheitsbeiwert Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_1 = 4,70 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$I_S = 0,95 \quad \%$$

$$k_{st1} = 60 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st2} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,10 \quad m$$

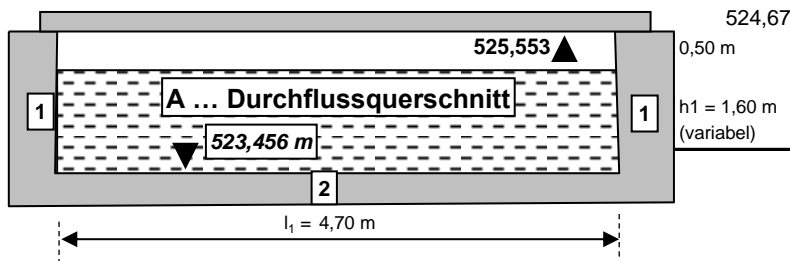
$$h_{1,max} = 1,60 \quad m$$

$$h_3 = 0,00$$

$$l_2 = 0,00$$

$$l_3 = 0,00$$

$$l_4 = 4,70$$



$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00$$

$$l_{u3} = 0,00$$

$$l_{u4} = 4,70$$

$$l_{u1} = 4,70$$

Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2}^{1,5})]^{-2/3}$$

MQ	1,1	m ³ /s
HQ 5	18,3	m ³ /s
HQ 10	23,8	m ³ /s
HQ 20	30,1	m ³ /s
HQ 50	37,8	m ³ /s
HQ 100	46,6	m ³ /s
HQ200	50,5	m ³ /s

$h_1 = l_{u1}$ [m]	$l_{u \Sigma 2-4} =$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m	
2,10	4,70	8,90	9,87	0,95	1,109	41,06	4,29	42,32	0,00	
2,00	4,70	8,70	9,40	0,95	1,080	40,79	4,19	39,35	0,10	
1,90	4,70	8,50	8,93	0,95	1,051	40,51	4,08	36,44	0,20	
1,80	4,70	8,30	8,46	0,95	1,019	40,22	3,97	33,59	0,30	
1,70	4,70	8,10	7,99	0,95	0,986	39,92	3,86	30,81	0,40	
1,60	4,70	7,90	7,52	0,95	0,952	39,62	3,74	28,10	0,50	
1,50	4,70	7,70	7,05	0,95	0,916	39,30	3,61	25,47	0,60	
1,40	4,70	7,50	6,58	0,95	0,877	38,98	3,48	22,91	0,70	
1,30	4,70	7,30	6,11	0,95	0,837	38,64	3,35	20,44	0,80	
1,20	4,70	7,10	5,64	0,95	0,794	38,30	3,20	18,06	0,90	
1,10	4,70	6,90	5,17	0,95	0,749	37,94	3,05	15,77	1,00	
1,00	4,70	6,70	4,70	0,95	0,701	37,57	2,89	13,59	1,10	
0,50	4,70	5,70	2,35	0,95	0,412	35,50	1,92	4,50	1,60	
0,10	4,70	4,90	0,47	0,95	0,096	33,54	0,69	0,32	2,00	

H 1 = 2,10m entspricht vollem Brückenquerschnitt. Keine Aufnahme eines HQ 100

Ermittlung der Durchflussmengen (Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u,ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Bestand BW 8

Bauphase 1

Gefälle = 0,95 %

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wand Beton / Mauerwerk

Rauheitsbeiwert Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_1 = 3,90 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$l_s = 1,00 \quad \%$$

$$k_{st1} = 60 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st2} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,10 \quad m$$

$$h_{1,max} = 1,60 \quad m$$

$$h_3 = 0,00$$

$$l_2 = 0,00$$

$$l_3 = 0,00$$

$$l_4 = 3,90$$

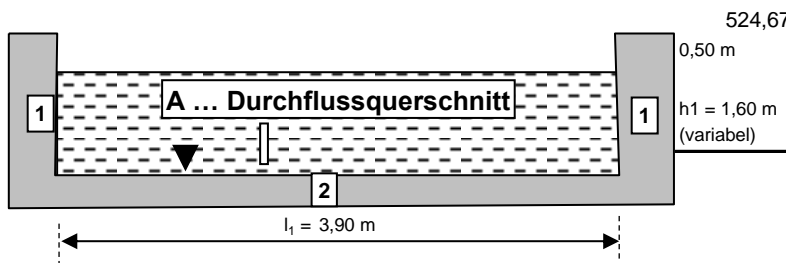
$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00$$

$$l_{u3} = 0,00$$

$$l_{u4} = 3,90$$

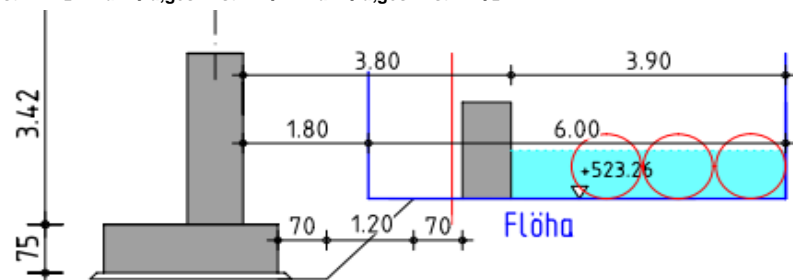
$$l_{u1} = 3,90$$



Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2}^{1,5})]^{-2/3}$$

MQ	1,1	m ³ /s
HQ 2	14,0	m ³ /s
HQ 5	18,3	m ³ /s
HQ 10	23,8	m ³ /s
HQ 20	30,1	m ³ /s
HQ 50	37,8	m ³ /s
HQ 100	46,6	m ³ /s
HQ200	50,5	m ³ /s



$h_1 = l_{u1}$ [m]	$l_{u \Sigma 2-4}$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m
2,10	3,90	8,10	8,19	1,00	1,011	42,14	4,25	34,77	0,00
2,00	3,90	7,90	7,80	1,00	0,987	41,85	4,15	32,37	0,10
1,90	3,90	7,70	7,41	1,00	0,962	41,55	4,05	30,01	0,20
1,80	3,90	7,50	7,02	1,00	0,936	41,24	3,95	27,70	0,30
1,70	3,90	7,30	6,63	1,00	0,908	40,92	3,84	25,44	0,40
1,60	3,90	7,10	6,24	1,00	0,879	40,59	3,72	23,24	0,50
1,50	3,90	6,90	5,85	1,00	0,848	40,24	3,60	21,09	0,60
1,40	3,90	6,70	5,46	1,00	0,815	39,89	3,48	19,00	0,70
1,30	3,90	6,50	5,07	1,00	0,780	39,52	3,35	16,98	0,80
1,20	3,90	6,30	4,68	1,00	0,743	39,13	3,21	15,02	0,90
1,10	3,90	6,10	4,29	1,00	0,703	38,73	3,06	13,14	1,00
1,00	3,90	5,90	3,90	1,00	0,661	38,32	2,91	11,34	1,10
0,50	3,90	4,90	1,95	1,00	0,398	35,96	1,95	3,79	1,60
0,10	3,90	4,10	0,39	1,00	0,095	33,65	0,70	0,27	2,00

Ermittlung der Durchflussmengen (Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Mannig/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Bestand BW 8

Bauphase 2

Gefälle = 0,95 %

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wand Beton / Mauerwerk

Rauheitsbeiwert Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_1 = 2,95 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$I_S = 0,95 \quad \%$$

$$k_{st1} = 60 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st2} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,10 \quad m$$

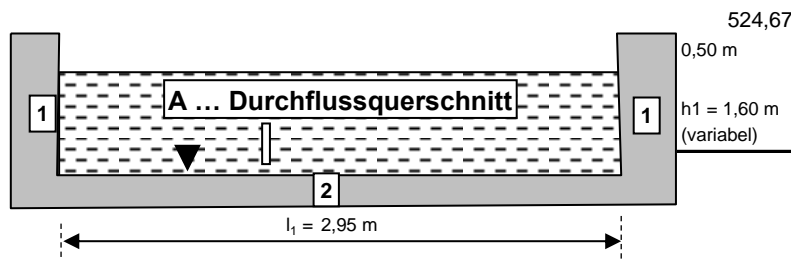
$$h_{1,max} = 1,60 \quad m$$

$$h_3 = 0,00$$

$$l_2 = 0,00$$

$$l_3 = 0,00$$

$$l_4 = 2,95$$



$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00$$

$$l_{u3} = 0,00$$

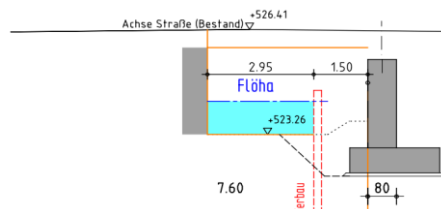
$$l_{u4} = 2,95$$

$$l_{u1} = 2,95$$

Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2}^{1,5})]^{-2/3}$$

MQ	1,1	m ³ /s
HQ 2	14,0	m ³ /s
HQ 5	18,3	m ³ /s
HQ 10	23,8	m ³ /s
HQ 20	30,1	m ³ /s
HQ 50	37,8	m ³ /s
HQ 100	46,6	m ³ /s
HQ200	50,5	m ³ /s



$h_1 = l_{u1}$ [m]	$l_{u \Sigma 2-4}$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m	
2,10	2,95	7,15	6,20	0,95	0,866	43,88	3,89	24,08	0,00	
2,00	2,95	6,95	5,90	0,95	0,849	43,57	3,81	22,46	0,10	
1,90	2,95	6,75	5,61	0,95	0,830	43,24	3,72	20,87	0,20	
1,80	2,95	6,55	5,31	0,95	0,811	42,90	3,64	19,31	0,30	
1,70	2,95	6,35	5,02	0,95	0,790	42,55	3,54	17,77	0,40	
1,60	2,95	6,15	4,72	0,95	0,767	42,18	3,45	16,27	0,50	
1,45	2,95	5,85	4,28	0,95	0,731	41,60	3,29	14,08	0,65	
1,40	2,95	5,75	4,13	0,95	0,718	41,40	3,24	13,37	0,70	
1,30	2,95	5,55	3,84	0,95	0,691	40,98	3,12	11,97	0,80	
1,20	2,95	5,35	3,54	0,95	0,662	40,54	3,00	10,62	0,90	
1,10	2,95	5,15	3,25	0,95	0,630	40,08	2,87	9,32	1,00	
1,00	2,95	4,95	2,95	0,95	0,596	39,60	2,73	8,06	1,10	
0,50	2,95	3,95	1,48	0,95	0,373	36,77	1,86	2,74	1,60	
0,10	2,95	3,15	0,30	0,95	0,094	33,85	0,68	0,20	2,00	

Ermittlung der Durchflussmengen (Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u,ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Bestand BW 6

Gefälle = 0,7 %

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wand Beton / Mauerwerk

Rauheitsbeiwert Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_1 = 3,00 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$l_s = 0,70 \quad \%$$

$$k_{st1} = 60 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st2} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,60 \quad m$$

$$h_{1,max} = 2,10 \quad m$$

$$h_3 = 0,00$$

$$l_2 = 0,00$$

$$l_3 = 0,00$$

$$l_4 = 3,00$$

$$l_{u1} = \text{variabel}$$

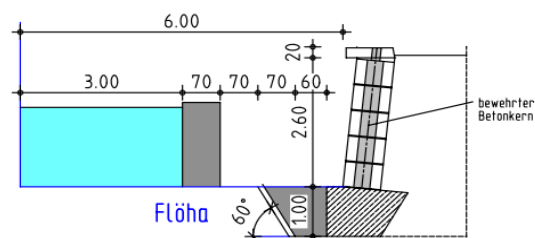
$$l_{u2} = 0,00$$

$$l_{u3} = 0,00$$

$$l_{u4} = 3,00$$

$$l_{u1} = 3,00$$

M 1:100



Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2}^{1,5})]^{-2/3}$$

MQ	1,1	m ³ /s
HQ 2	14,0	m ³ /s
HQ 5	18,3	m ³ /s
HQ 10	23,8	m ³ /s
HQ 20	30,1	m ³ /s
HQ 50	37,8	m ³ /s
HQ 100	46,6	m ³ /s
HQ200	50,5	m ³ /s

$h_1 = l_{u1}$ [m]	$l_{u \Sigma 2-4} =$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m	
2,10	3,00	7,20	6,30	0,70	0,875	43,77	3,35	21,11	0,50	
2,00	3,00	7,00	6,00	0,70	0,857	43,46	3,28	19,69	0,60	
1,90	3,00	6,80	5,70	0,70	0,838	43,14	3,21	18,29	0,70	
1,80	3,00	6,60	5,40	0,70	0,818	42,80	3,13	16,92	0,80	
1,70	3,00	6,40	5,10	0,70	0,797	42,45	3,05	15,57	0,90	
1,60	3,00	6,20	4,80	0,70	0,774	42,08	2,97	14,25	1,00	
1,50	3,00	6,00	4,50	0,70	0,750	41,70	2,88	12,96	1,10	
1,40	3,00	5,80	4,20	0,70	0,724	41,30	2,79	11,70	1,20	
1,30	3,00	5,60	3,90	0,70	0,696	40,89	2,69	10,48	1,30	
1,20	3,00	5,40	3,60	0,70	0,667	40,45	2,58	9,30	1,40	
1,10	3,00	5,20	3,30	0,70	0,635	39,99	2,47	8,15	1,50	
1,00	3,00	5,00	3,00	0,70	0,600	39,52	2,35	7,06	1,60	
0,50	3,00	4,00	1,50	0,70	0,375	36,72	1,60	2,40	2,10	
0,10	3,00	3,20	0,30	0,70	0,094	33,84	0,58	0,18	2,50	

Ermittlung der Durchflussmengen (Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u,ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Bestand BW 6

engste Stelle ca. 6,00m

Gefälle = 0,7 %

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wand Beton / Mauerwerk

Rauheitsbeiwert Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_1 = 6,00 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$l_s = 0,70 \quad \%$$

$$k_{st1} = 60 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st2} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,60 \quad m$$

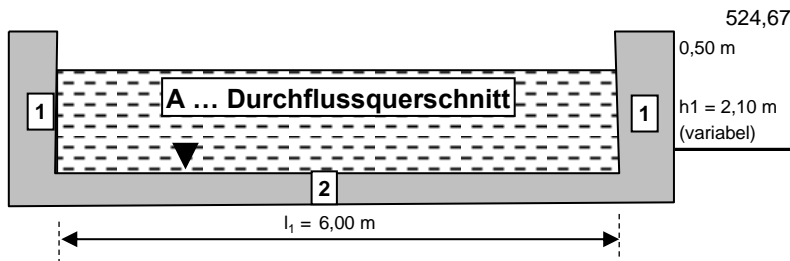
$$h_{1,max} = 2,10 \quad m$$

$$h_3 = 0,00$$

$$l_2 = 0,00$$

$$l_3 = 0,00$$

$$l_4 = 6,00$$



$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00$$

$$l_{u3} = 0,00$$

$$l_{u4} = 6,00$$

$$l_{u1} = 6,00$$

Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2}^{1,5})]^{-2/3}$$

MQ	1,1	m ³ /s
HQ 2	14,0	m ³ /s
HQ 5	18,3	m ³ /s
HQ 10	23,8	m ³ /s
HQ 20	30,1	m ³ /s
HQ 50	37,8	m ³ /s
HQ 100	46,6	m ³ /s
HQ200	50,5	m ³ /s

$h_1 = l_{u1}$ [m]	$l_{u \Sigma 2-4}$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m	
2,10	6,00	10,20	12,60	0,70	1,235	39,76	3,83	48,25	0,50	
2,00	6,00	10,00	12,00	0,70	1,200	39,52	3,73	44,80	0,60	
1,90	6,00	9,80	11,40	0,70	1,163	39,27	3,63	41,43	0,70	
1,80	6,00	9,60	10,80	0,70	1,125	39,01	3,53	38,13	0,80	
1,70	6,00	9,40	10,20	0,70	1,085	38,75	3,42	34,92	0,90	
1,60	6,00	9,20	9,60	0,70	1,043	38,48	3,31	31,80	1,00	
1,50	6,00	9,00	9,00	0,70	1,000	38,21	3,20	28,77	1,10	
1,40	6,00	8,80	8,40	0,70	0,955	37,93	3,08	25,84	1,20	
1,20	6,00	8,40	7,20	0,70	0,857	37,34	2,82	20,30	1,40	
1,05	6,00	8,10	6,30	0,70	0,778	36,88	2,61	16,44	1,55	
0,90	6,00	7,80	5,40	0,70	0,692	36,40	2,38	12,87	1,70	
0,75	6,00	7,50	4,50	0,70	0,600	35,89	2,14	9,61	1,85	
0,50	6,00	7,00	3,00	0,70	0,429	35,00	1,66	4,99	2,10	
0,16	6,00	6,32	0,96	0,70	0,152	33,68	0,80	0,77	2,44	

Ermittlung der Durchflussmengen (Trapez+ Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u,ges} \cdot k_{st}^{1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

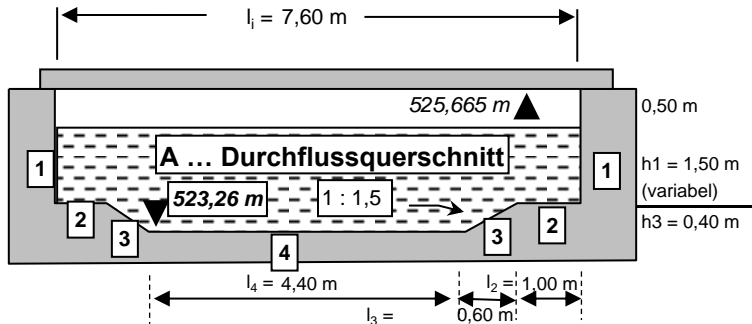
Ersatzneubau BW 8

Gefälle = 0,95 %; lichte Weite = 7,60 m

Ausgangswerte:

Durchflusswert
lichte Weite
Freibord
Gefälle
Rauheitsbeiwert Beton / Holzschalung
Rauheitsbeiwert Wasserbaupflaster
Rauheitsbeiwert natürliches Flussbett
Gesamthöhe

HQ ₁₀₀ =	48,00	[m³/s]
l _i =	7,60	[m]
h =	0,50	[m]
I _S =	0,95	%
k _{st 1} =	66	[m ^{1/3} /s]
k _{st 2-4} =	40	[m ^{1/3} /s]
k _{st 5} =	33	[m ^{1/3} /s]
h _{ges} =	2,40	m
h _{1,max} =	1,50	m
h ₃ =	0,40	m
l ₂ =	1,00	m
l ₃ =	0,60	m
l ₄ =	4,40	m



l _{u1} =	variabel
l _{u2} =	1,00
l _{u3} =	0,72
l _{u4} =	4,40
l _{u Σ 2-4} =	7,84

Durchschnittsrauheit nach Einstein

$$k_{stm} = [2 \cdot l_{u1} / (l_{u,ges} \cdot k_{st1}^{1,5}) + 2 \cdot l_{u2} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2-4}^{1,5}) + 2 \cdot l_{u3} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2-4}^{1,5}) + l_{u4} / (l_{u,ges} \cdot k_{st2-4}^{1,5})]^{-2/3}$$

h ₁ = l _{u1} [m]	l _{u Σ 2-4} = [m]	l _{u,ges.} [m]	A [m²]	p [%]	r _{hy} [m]	k _{st,m} m ^{1/3} /s	v m/s	Q m³/s	Freibord m	
1,50	7,84	10,84	13,40	0,95	1,236	44,44	4,99	66,85	0,50	*)
1,35	7,84	10,54	12,26	0,95	1,163	44,07	4,75	58,24	0,65	
1,30	7,84	10,44	11,88	0,95	1,138	43,94	4,67	55,45	0,70	
1,20	7,84	10,24	11,12	0,95	1,086	43,68	4,50	50,01	0,80	
1,10	7,84	10,04	10,36	0,95	1,032	43,42	4,32	44,76	0,90	
1,00	7,84	9,84	9,60	0,95	0,975	43,15	4,14	39,71	1,00	
0,90	7,84	9,64	8,84	0,95	0,917	42,87	3,94	34,86	1,10	
0,80	7,84	9,44	8,08	0,95	0,856	42,58	3,74	30,23	1,20	
0,70	7,84	9,24	7,32	0,95	0,792	42,29	3,53	25,83	1,30	
0,60	7,84	9,04	6,56	0,95	0,725	41,99	3,30	21,67	1,40	
0,50	7,84	8,84	5,80	0,95	0,656	41,68	3,07	17,79	1,50	
0,40	7,84	8,64	5,04	0,95	0,583	41,36	2,81	14,18	1,60	
0,20	7,84	8,24	3,52	0,95	0,427	40,70	2,25	7,92	1,80	
0,00	7,84	7,84	2,00	0,95	0,255	40,00	1,57	3,14	2,00	

Ermittlung der Durchflussmengen (Trapez+ Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u ges} \cdot k_{St}^{i1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Ersatzneubau BW 10, Absperrung Fangedamm an Flutgrabenzulauf

Gefälle = 1,3%; lichte Weite = 7,60 m

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert natürliches Flussbett

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_i = 7,60 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$I_S = 1,30 \quad \%$$

$$k_{st 1} = \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st 2-4} = 33 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st 5} = \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 2,40 \quad m$$

$$h_{1,max} = 0,00 \quad m$$

$$h_3 = 0,80 \quad m$$

$$l_2 = 0,00 \quad m$$

$$l_3 = 2,00 \quad m$$

$$l_4 = 5,30 \quad m$$

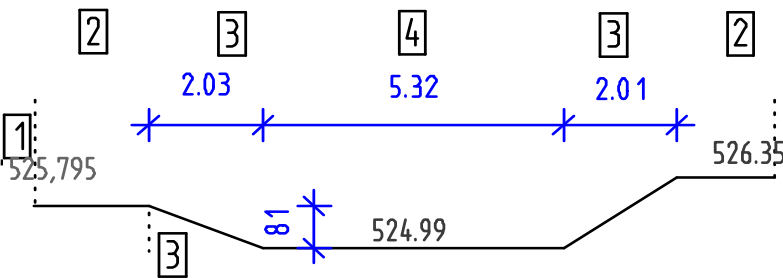
$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00 \quad m$$

$$l_{u3} = 2,15 \quad m$$

$$l_{u4} = 5,30 \quad m$$

$$l_{u \Sigma 2-4} = 9,61 \quad m$$



h3 voll [m]	$l_{u \Sigma 2-4}$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s	Freibord m	
0,80	9,61	9,61	5,84	1,30	0,608	33,00	2,70	15,77	0,80	

MQ	1,1	m ³ /s								
HQ 2	14,0	m ³ /s	<	15,77	m ³ /s					
HQ 5	18,3	m ³ /s	>	15,77	m ³ /s					

Fangedamm zur Abriegelung des Flutgrabens für HQ 2 bis zur Uferhöhe ausreichend !

Ermittlung der Durchflussmengen (Trapez+ Rechteckfläche)

nach Manning/Strickler

mittlere Fließgeschwindigkeit

$$v = k_{st} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot I_E^{1/2} \quad [m/s]$$

Abfluß

$$Q = v \cdot A \quad [m^3/s]$$

hydraulischer Radius

$$r_{hy} = A / I_u$$

Manning/Strickler Beiwert

$$k_{stm} = [S I_{ui} / (I_{u ges} \cdot k_{St}^{i1,5})]^{-2/3} \quad [m^{1/3}/s]$$

Niedrigwasserrinne Flöha im Bauwerksbereich

Gefälle = 0,95

Ausgangswerte:

Durchflusswert

lichte Weite

Freibord

Gefälle

Rauheitsbeiwert Wasserbausteine

Gesamthöhe

$$HQ_{100} = 48,00 \quad [m^3/s]$$

$$l_i = 7,60 \quad [m]$$

$$h = 0,50 \quad [m]$$

$$I_S = 0,95 \quad \%$$

$$k_{st 1} = \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st 2-4} = 40 \quad [m^{1/3}/s]$$

$$k_{st 5} = \quad [m^{1/3}/s]$$

$$h_{ges} = 0,20 \quad m$$

$$h_{1,max} = 0,00 \quad m$$

$$h_3 = 0,20 \quad m$$

$$l_2 = 0,00 \quad m$$

$$l_3 = 0,30 \quad m$$

$$l_4 = 0,50 \quad m$$

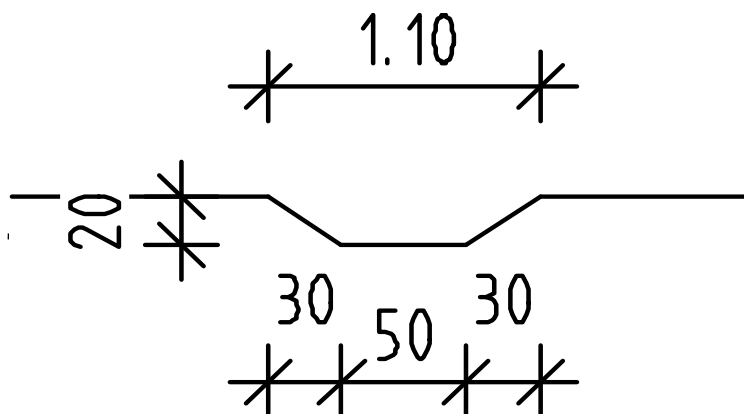
$$l_{u1} = \text{variabel}$$

$$l_{u2} = 0,00 \quad m$$

$$l_{u3} = 0,36 \quad m$$

$$l_{u4} = 0,50 \quad m$$

$$l_{u \Sigma 2-4} = 1,22 \quad m$$



h3 voll [m]	$l_{u \Sigma 2-4}$ [m]	$l_{u,ges.}$ [m]	A [m ²]	p [%]	r_{hy} [m]	$k_{st,m}$ m ^{1/3} /s	v m/s	Q m ³ /s		
0,20	1,22	1,22	0,16	0,95	0,131	40,00	1,01	0,16		

Mindestabgabe Talsperre/Mindestabfluss: 0,15 m³/s

Niedrigwasserrinne für absolutes Mindestwasser mit 0,3x0,5x0,3m ; h=0,2 m ausreichend.

Niedrigwasserrinne wird mit Abmessung 0,3x0,7x0,3m, h=0,20m gestaltet.