

Auftraggeber:

Stadt Tettnang  
Bodenseekreis

Genehmigungsplanung  
Hochwasserschutz Apflau

BERECHNUNGSABDRUCKE  
Hydraulik

RAPP + SCHMID  
Infrastrukturplanung GmbH  
Im Espach 5, 88444 Ummendorf  
Tel. 07351 – 45 700 10  
info@rsi-bc.de  
www.rsi-bc.de

Projekt-Nr: 15-027-TT  
Anlage 18

## Inhaltsverzeichnis

Verwendete Unterlagen .....	2
1.   Hydraulik.....	3
1.1   HQ <sub>100, Klima</sub> – KOSTRA 2020 .....	4

## 1. Hydraulik

## 1.1 HQ<sub>100</sub>, Klima – KOSTRA 2020

**Berechnungsverfahren :**

- Nach Manning-Strickler
- Mit Berücksichtigung der Rauheitswerte aus Lastfall 1  
Fließgewässerrauheiten (Sandrauheiten) im Sommer

**Gewählte Berechnungsparameter :**

- Projektnummer : 7
  - Berechnung                      von        Station                      +        1 km                      +        210,00 m  
   bis        Station                      +        1 km                      +        888,73 m
  - Anfangswasserspiegel    430,200 m+NN
  - Stationierung gegen Fließrichtung
  - mit Ermittlung des schießenden Fließzustandes
  - Iterationsgenauigkeit der Wasserspiegel von 5,0 mm
  - Berechnung FROUDE-Zahl nach Knauf-Könemann
- Benötigte Zeit : 00:00:21

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+210,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,28	430,20	0,81	0,89	41,99	429,39	22,335	-10,01	10,01
1	3,91	20,82	1,23	25,0	1,00										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+229,83</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,51	430,50	1,10	0,22	4,96	429,39	1,083	-10,00	10,00
1	9,82	21,41	0,49	25,0	19,83										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+232,14</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,58	430,46	1,05	0,55	45,33	429,41	8,227	-1,47	2,58
1	3,15	5,72	1,52	25,0	2,31		Stossverlust =	0,055 m							
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+232,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,59	430,40	0,99	0,63	18,35	429,41	3,317	-1,26	1,26
3	2,47	4,47	1,94	50,0	0,10		Stossverlust =	0,009 m							
2.5x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+235,44</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,61	430,40	0,93	0,72	21,06	429,47	3,946	-1,26	1,26
3	2,32	4,35	2,07	50,0	3,20										
2.5x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+238,62</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,64	430,40	0,88	0,78	23,80	429,52	4,606	-1,26	1,26
3	2,20	4,25	2,18	50,0	3,18										
2.5x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+238,72</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,64	430,45	0,93	0,67	71,21	429,52	12,900	-1,45	3,97
1	2,51	4,55	1,91	25,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+240,11</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,80	430,64	0,91	1,00	73,97	429,73	24,340	-4,22	3,95
1	2,72	8,96	1,76	25,0	1,39									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+254,30</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	430,99	430,95	1,15	0,38	16,19	429,80	3,213	-5,00	4,34
1	5,35	10,61	0,90	25,0	14,19										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+259,47</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,01	430,96	1,03	0,40	17,64	429,93	3,572	-5,00	4,20
1	5,14	10,41	0,93	25,0	5,17										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+273,55</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,06	431,01	1,05	0,44	20,62	429,96	4,495	-5,00	4,28
1	4,82	10,50	1,00	25,0	14,08										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+283,36</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,11	431,06	1,03	0,46	21,66	430,03	5,027	-5,00	4,70
1	4,75	11,02	1,01	25,0	9,81										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+288,65</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,17	431,05	0,91	0,74	51,79	430,14	12,412	-3,06	3,74
1	3,09	7,40	1,56	25,0	5,29		Stossverlust =	0,015 m							
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+291,94</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,20	431,11	0,96	0,50	32,10	430,15	5,280	-1,87	3,34
1	3,68	6,06	1,30	25,0	3,29										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+294,87</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,27	431,06	0,83	0,94	89,14	430,23	21,881	-1,75	3,21
1	2,36	5,80	2,03	25,0	2,93		Stossverlust = 0,027 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+301,45</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,39	431,22	0,90	0,74	65,61	430,32	13,696	-1,21	3,32
1	2,68	5,59	1,79	25,0	6,58										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+310,53</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,65	431,35	0,83	1,00	121,41	430,52	24,621	-2,01	1,18
1	1,96	3,98	2,45	25,0	9,08									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+314,60</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,72	431,58	1,07	0,64	53,34	430,51	9,152	-2,27	1,82
1	2,88	4,94	1,67	25,0	4,07										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+320,27</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	431,81	431,57	0,98	0,90	94,49	430,59	18,936	-2,01	1,77
1	2,22	4,44	2,16	25,0	5,67		Stossverlust = 0,013 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+329,01</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,00	431,72	0,98	0,99	112,96	430,74	24,699	-2,13	1,53
1	2,06	4,50	2,33	25,0	8,74										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+330,97</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,04	431,79	1,02	0,98	105,05	430,76	23,221	-2,58	1,44
1	2,14	4,73	2,25	25,0	1,96										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+334,64</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,10	431,93	1,13	0,70	64,55	430,80	11,818	-2,12	1,77
1	2,64	4,84	1,82	25,0	3,67										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+341,95</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,19	432,01	1,14	0,75	72,65	430,87	13,758	-1,97	1,78
1	2,51	4,75	1,92	25,0	7,31										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+347,58</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,25	432,10	1,17	0,63	57,39	430,93	9,912	-1,72	1,89
1	2,78	4,79	1,73	25,0	5,63										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+353,12</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,29	432,21	1,22	0,39	28,27	430,99	4,006	-2,47	1,22
1	3,83	5,42	1,25	25,0	5,54										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+355,28</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,30	432,21	1,15	0,42	34,72	431,06	5,276	-1,57	1,58
1	3,49	5,31	1,37	25,0	2,16										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

## PROGRAMM REHM/FLUSS 15.1 (1D) Version 15.1.550

RSI Rapp + Schmid Infrastrukturplanung GmbH \* 88444 Ummendorf

Projekt : Stadt Tettnang - HWS Apflau Anpassung KOSTRA 2020  
 Wielandsbach Plan. HQ100,K 15-027-TT-HWS.fdbTransforormation

Projektnummer: 7

Datum: 18.09.2025

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+355,38</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,35	432,21	1,15		15,83	431,06	4,384		
3	2,86	7,92	1,68	50,0	0,10		Stossverlust = 0,005 m								
3,0x0,95m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+361,44</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,38	432,23	1,11		15,83	431,12	4,384		
3	2,86	7,92	1,68	50,0	6,06										
3,0x0,95m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+367,50</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,40	432,26	1,07		15,83	431,19	4,384		
3	2,86	7,92	1,68	50,0	6,06										
3,0x0,95m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+367,60</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,40	432,29	1,10	0,44	9,71	431,19	1,523	-1,51	1,51
1	3,32	5,21	1,45	50,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+369,81</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,41	432,29	1,13	0,47	11,01	431,16	1,771	-1,38	1,38
1	3,13	5,04	1,53	50,0	2,21										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+370,12</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,42	432,29	1,13	0,47	11,46	431,16	1,853	-1,36	1,36
1	3,07	4,97	1,56	50,0	0,31										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+372,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,44	432,29	1,11	0,54	13,93	431,18	2,355	-1,26	1,26
1	2,81	4,75	1,71	50,0	1,92										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+376,49</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,46	432,29	1,06	0,56	15,39	431,23	2,668	-1,26	1,26
1	2,68	4,65	1,79	50,0	4,45										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+380,79</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,47	432,30	1,03	0,58	16,58	431,27	2,928	-1,26	1,26
1	2,59	4,58	1,85	50,0	4,30										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+385,17</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,49	432,30	0,98	0,64	18,49	431,32	3,357	-1,26	1,26
1	2,47	4,48	1,95	50,0	4,38										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+389,36</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,51	432,30	0,94	0,66	20,06	431,36	3,720	-1,26	1,26
1	2,38	4,41	2,02	50,0	4,19										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+392,45</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,53	432,30	0,90	0,73	22,29	431,40	4,256	-1,24	1,26
1	2,27	4,33	2,12	50,0	3,09										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+398,96</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,57	432,31	0,85	0,78	25,24	431,46	4,975	-1,26	1,26
1	2,14	4,22	2,24	50,0	6,51										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										



Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+404,38</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,61	432,31	0,79	0,93	29,65	431,52	6,111	-1,26	1,26
1	1,99	4,10	2,41	50,0	5,42										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+410,35</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,66	432,29	0,71	1,02	37,77	431,58	8,330	-1,26	1,26
1	1,78	3,93	2,69	50,0	5,97										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+410,45</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,66	432,31	0,73	1,00	35,59	431,58	7,702	-1,26	1,26
3	1,83	3,96	2,62	50,0	0,10										schießend
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+415,17</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,69	432,36	0,75	0,95	34,05	431,61	7,275	-1,26	1,26
3	1,87	3,99	2,57	50,0	4,72										
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+419,89</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,72	432,39	0,74	0,95	34,07	431,64	7,282	-1,26	1,26
3	1,87	3,99	2,57	50,0	4,72										
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+419,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,72	432,58	0,93	0,73	57,92	431,64	12,000	2,43	7,67
1	2,85	5,90	1,69	25,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+429,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,81	432,72	1,01	0,57	36,30	431,71	7,067	1,80	8,10
1	3,56	6,93	1,35	25,0	10,00										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+444,00</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	432,90	432,82	1,02	0,54	32,58	431,80	6,276	1,75	8,37
1	3,75	7,23	1,28	25,0	14,01										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+460,66</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,00	432,92	1,03	0,51	29,44	431,89	5,558	1,91	8,74
1	3,93	7,43	1,22	25,0	16,66										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+473,01</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,07	432,98	1,01	0,54	32,90	431,97	6,279	2,14	8,64
1	3,73	7,11	1,29	25,0	12,35										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+473,11</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,10	432,88	0,91	0,71	21,98	431,97	4,166	-1,26	1,26
3	2,28	4,32	2,11	50,0	0,10										
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+476,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,12	432,88	0,89	0,73	22,92	431,99	4,392	-1,26	1,26
3	2,23	4,28	2,15	50,0	2,93										
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+478,97</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,13	432,88	0,87	0,75	23,92	432,01	4,636	-1,26	1,26
3	2,19	4,25	2,19	50,0	2,93										
2,5x1.10m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+479,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,13	432,88	0,87	0,75	96,60	432,01	18,763	-1,25	1,26
1	2,18	4,24	2,20	25,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+484,85</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,21	433,06	0,96	0,59	54,35	432,10	8,874	-1,65	1,73
1	2,83	4,62	1,70	25,0	5,78										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+489,40</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,31	433,00	0,83	0,93	120,80	432,17	23,484	-1,52	1,24
1	1,95	3,79	2,46	25,0	4,55		Stossverlust = 0,030 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+495,01</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,40	433,20	0,95	1,00	87,57	432,25	24,913	-1,51	4,43
1	2,44	6,95	1,97	25,0	5,61										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+501,64</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,50	433,41	1,06	0,58	36,59	432,35	7,803	-1,44	5,19
1	3,60	7,68	1,33	25,0	6,63										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+506,92</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,55	433,43	1,00	0,70	50,13	432,43	12,029	-1,60	4,87
1	3,14	7,53	1,53	25,0	5,28										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+512,90</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,61	433,51	0,98	0,63	39,53	432,53	8,889	-2,14	5,01
1	3,50	7,86	1,37	25,0	5,98										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+528,99</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,86	433,70	0,93	0,93	72,09	432,77	21,622	-2,07	5,37
1	2,72	8,14	1,77	25,0	16,09		Stossverlust = 0,008 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+530,07</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,87	433,77	1,05	0,76	47,35	432,72	14,758	-3,54	6,00
1	3,37	10,51	1,42	25,0	1,08										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+531,42</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	433,89	433,82	0,99	0,57	27,56	432,83	7,363	-4,98	6,00
1	4,31	11,51	1,11	25,0	1,35										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+542,88</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	434,05	433,91	0,93	0,89	64,35	432,98	19,220	-2,89	5,10
1	2,87	8,58	1,67	25,0	11,46		Stossverlust = 0,016 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+560,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	434,33	434,22	0,91	0,76	49,24	433,31	13,404	-3,22	5,05
1	3,23	8,80	1,48	25,0	17,18										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+581,26</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	434,67	434,54	0,89	0,90	62,54	433,65	19,365	-3,73	4,96
1	2,93	9,08	1,64	25,0	21,20										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+600,83</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	434,96	434,89	0,95	0,65	34,31	433,94	10,246	-5,00	6,00
1	3,93	11,75	1,22	25,0	19,57										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+620,68</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	435,29	435,12	0,80	0,93	76,48	434,32	20,522	-1,44	4,97
1	2,59	6,94	1,85	25,0	19,85		Stossverlust = 0,021 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+637,98</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	435,93	435,76	0,96	1,00	79,48	434,79	24,330	-2,36	5,00
1	2,60	7,94	1,85	25,0	17,30									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+642,24</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,04	435,78	0,89	1,00	107,10	434,88	23,737	-1,87	2,15
1	2,12	4,69	2,27	25,0	4,26									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+644,48</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,40	435,74	0,75	1,76	288,98	434,99	80,721	-1,05	2,12
1	1,34	3,74	3,58	25,0	2,24									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+645,63</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,49	435,85	0,67	1,77	280,78	435,18	76,559	-1,63	1,70
1	1,35	3,69	3,54	25,0	1,15									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+648,12</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,66	436,26	0,86	1,46	183,95	435,40	57,162	-1,87	2,64
1	1,71	5,31	2,81	25,0	2,49									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+649,49</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,75	436,41	0,91	1,54	170,23	435,50	69,269	-1,48	5,00
1	1,86	7,57	2,58	25,0	1,37									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+650,94</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,83	436,64	1,04	1,00	83,45	435,60	25,657	-1,68	5,00
1	2,53	7,79	1,89	25,0	1,45									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+652,67</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,86	436,72	1,03	0,85	63,44	435,69	17,405	-2,17	5,00
1	2,85	7,83	1,68	25,0	1,73										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+655,78</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,91	436,77	0,96	0,80	58,64	435,81	14,983	-1,92	5,00
1	2,93	7,49	1,64	25,0	3,11										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+660,01</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	436,95	436,86	0,87	0,64	38,87	435,99	8,937	-2,69	5,00
1	3,54	8,13	1,36	25,0	4,23										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+663,05</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,03	436,82	0,99	0,99	88,73	435,83	23,326	-1,73	4,00
1	2,39	6,29	2,00	25,0	3,04		Stossverlust = 0,021 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+667,79</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,11	436,98	1,16	0,77	55,48	435,82	13,716	-2,16	4,62
1	3,00	7,41	1,60	25,0	4,74										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+671,42</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,30	436,96	0,74	1,17	139,49	436,22	31,529	-2,24	1,54
1	1,86	4,21	2,58	25,0	3,63										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+676,79</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,45	437,16	0,98	1,00	117,28	436,18	23,903	-1,87	1,46
1	2,00	4,07	2,40	25,0	5,37										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+681,81</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,57	437,27	0,98	0,97	118,64	436,29	23,615	-1,53	1,58
1	1,98	3,94	2,43	25,0	5,02										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+684,64</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,64	437,33	1,00	1,00	122,89	436,33	25,226	-1,45	1,64
1	1,95	4,01	2,46	25,0	2,83										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+686,57</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,67	437,49	1,45	0,69	69,91	436,04	12,401	-1,91	1,37
1	2,53	4,48	1,90	25,0	1,93										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+689,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,78	437,46	1,04	1,00	130,43	436,42	27,794	-1,56	1,39
1	1,91	4,06	2,52	25,0	2,49										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+692,70</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,86	437,71	1,17	0,76	60,85	436,54	13,879	-1,72	3,79
1	2,82	6,44	1,70	25,0	3,64										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+695,12</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	437,88	437,77	1,29	0,60	41,68	436,48	7,935	-2,09	3,37
1	3,31	6,30	1,45	25,0	2,42										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+698,20</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,01	437,76	1,03	1,00	103,22	436,73	22,971	-1,58	2,54
1	2,16	4,81	2,22	25,0	3,08										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+700,28</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,04	437,93	1,25	0,63	44,12	436,68	9,492	-1,89	4,13
1	3,28	7,07	1,46	25,0	2,08										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+702,46</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,10	437,86	1,14	0,86	95,34	436,72	19,900	-1,30	2,18
1	2,22	4,64	2,16	25,0	2,18										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
							Stossverlust = 0,025 m								
<b>1+703,64</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,12	437,96	1,19	0,87	74,57	436,77	23,180	-2,05	4,17
1	2,69	8,35	1,79	25,0	1,18										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+703,74</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,55	438,00	0,73	1,23	57,59	437,27	13,630	-1,01	1,01
3	1,46	3,46	3,29	50,0	0,10										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+707,25</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,60	438,08	0,75	1,18	54,32	437,33	12,659	-1,01	1,01
3	1,50	3,50	3,20	50,0	3,51										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+710,75</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,64	438,23	0,84	1,00	42,46	437,39	9,290	-1,01	1,01
3	1,68	3,67	2,86	50,0	3,50										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+710,85</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,64	438,32	0,93	0,85	128,53	437,39	26,021	-1,06	1,06
1	1,90	3,86	2,52	25,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+719,81</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,76	438,75	1,21	0,16	3,55	437,54	0,463	-8,87	3,90
1	10,66	13,91	0,45	25,0	8,96										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+724,33</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,77	438,76	1,14	0,17	3,93	437,62	0,528	-10,14	2,21
1	10,17	13,66	0,47	25,0	4,52										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+729,81</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,79	438,74	1,03	0,36	16,54	437,71	2,760	-6,37	1,01
1	5,14	8,58	0,93	25,0	5,48										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			Stossverlust = 0,011 m							
<b>1+731,30</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	438,81	438,70	0,96	0,55	42,38	437,74	6,941	-2,99	1,30
1	3,20	5,24	1,50	25,0	1,49										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00			Stossverlust = 0,016 m							
<b>1+731,40</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,52	438,96	0,72	1,25	58,71	438,24	13,966	-1,01	1,01
3	1,45	3,44	3,32	50,0	0,10										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+734,73</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,57	439,04	0,74	1,20	55,11	438,30	12,893	-1,01	1,01
3	1,49	3,49	3,22	50,0	3,33										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+738,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,61	439,21	0,85	1,00	41,43	438,36	9,009	-1,01	1,01
3	1,70	3,69	2,83	50,0	3,33										schießend
2.0x1.2m	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+738,16</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,61	439,44	1,08	0,61	65,10	438,36	10,943	-1,12	1,69
1	2,59	4,36	1,85	25,0	0,10										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+741,04</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,63	439,56	1,15	0,42	25,79	438,41	3,763	-2,87	2,00
1	4,03	5,87	1,19	25,0	2,88										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+742,58</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,63	439,57	1,14	0,43	25,01	438,43	3,926	-3,62	1,91
1	4,14	6,50	1,16	25,0	1,54										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+744,70</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,64	439,59	1,11	0,38	19,25	438,48	2,951	-3,91	2,39
1	4,70	7,21	1,02	25,0	2,12										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+749,78</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,65	439,59	1,02	0,42	22,22	438,57	3,545	-2,97	3,32
1	4,40	7,02	1,09	25,0	5,08										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+754,84</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,69	439,58	0,89	0,63	43,06	438,69	8,357	-2,81	3,12
1	3,27	6,34	1,47	25,0	5,06		Stossverlust = 0,007 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+759,19</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,72	439,65	1,02	0,47	25,17	438,63	4,605	-4,50	2,63
1	4,23	7,75	1,13	25,0	4,35										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+762,90</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,74	439,65	1,11	0,51	34,38	438,54	6,379	-3,43	1,78
1	3,63	6,74	1,32	25,0	3,71										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+763,76</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,78	439,58	0,98	0,87	79,48	438,60	17,119	-3,49	1,23
1	2,45	5,27	1,96	25,0	0,86		Stossverlust = 0,021 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+767,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,80	439,78	0,99	0,28	10,39	438,78	1,540	-7,09	1,67
1	6,36	9,43	0,75	25,0	3,30										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+774,73</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,91	439,79	0,62	0,86	53,78	439,17	17,661	-8,96	1,21
1	3,19	10,48	1,50	25,0	7,67		Stossverlust = 0,029 m								
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+776,16</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,95	439,80	0,48	1,00	68,45	439,32	23,873	-8,63	1,02
1	2,86	9,97	1,68	25,0	1,43									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+777,57</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	439,97	439,87	0,51	0,78	46,12	439,36	14,199	-8,83	1,32
1	3,41	10,50	1,41	25,0	1,41										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+779,33</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	440,03	439,89	0,46	1,00	64,70	439,43	22,228	-8,30	1,49
1	2,93	10,07	1,64	25,0	1,76									schießend	
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+781,47</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	440,06	439,99	0,50	0,63	30,95	439,49	8,878	-8,65	2,96
1	4,11	11,80	1,17	25,0	2,14										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+783,00</b> 1	0,00 2,96 0,00	0,00 10,30 0,00	0,00 1,62 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 1,53 0,00	4,800	440,10 Stossverlust = 0,011 m	439,96	0,43	0,96	63,73	439,53	22,168	-6,76	3,40
<b>1+784,52</b> 1	0,00 2,18 0,00	0,00 7,73 0,00	0,00 2,20 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 1,52 0,00	4,800	440,22	439,98	0,43	1,31	118,17	439,55	41,895	-4,33 schießend	3,29
<b>1+787,74</b> 1	0,00 2,10 0,00	0,00 6,77 0,00	0,00 2,28 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 3,22 0,00	4,800	440,36	440,10	0,49	1,30	123,24	439,61	39,687	-3,61 schießend	3,06
<b>1+790,02</b> 1	0,00 2,29 0,00	0,00 5,28 0,00	0,00 2,10 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 2,28 0,00	4,800	440,44	440,21	0,62	1,00	93,26	439,59	21,540	-1,75 schießend	3,13
<b>1+794,26</b> 1	0,00 2,41 0,00	0,00 5,58 0,00	0,00 2,00 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 4,24 0,00	4,800	440,52	440,32	0,68	0,95	84,32	439,63	19,561	-2,68	2,64
<b>1+799,76</b> 1	0,00 2,32 0,00	0,00 5,15 0,00	0,00 2,07 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 5,50 0,00	4,800	440,62	440,41	0,71	0,94	89,43	439,69	19,850	-2,74	1,94
<b>1+806,05</b> 1	0,00 3,59 0,00	0,00 6,48 0,00	0,00 1,34 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 6,29 0,00	4,800	440,70	440,61	0,96	0,53	34,78	439,65	6,275	-4,20	1,25
<b>1+808,45</b> 1	0,00 2,60 0,00	0,00 5,18 0,00	0,00 1,85 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 2,40 0,00	4,800	440,74 Stossverlust = 0,013 m	440,57	0,92	0,75	68,84	439,65	13,735	-3,21	1,01
<b>1+810,72</b> 1	0,00 2,21 0,00	0,00 5,01 0,00	0,00 2,17 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 2,27 0,00	4,800	440,79 Stossverlust = 0,005 m	440,55	0,78	0,97	99,23	439,77	22,520	-2,94	1,41
<b>1+814,95</b> 1	0,00 2,13 0,00	0,00 4,57 0,00	0,00 2,26 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 4,23 0,00	4,800	440,92	440,66	0,68	1,00	105,01	439,98	22,544	-2,03 schießend	1,98
<b>1+818,90</b> 1	0,00 3,06 0,00	0,00 5,91 0,00	0,00 1,57 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 3,95 0,00	4,800	440,98	440,85	0,83	0,66	49,17	440,02	9,509	-2,04	3,32
<b>1+823,61</b> 1	0,00 2,73 0,00	0,00 6,03 0,00	0,00 1,76 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 4,71 0,00	4,800	441,03	440,87	0,76	0,79	64,24	440,11	14,179	-1,18	4,30
<b>1+826,61</b> 1	0,00 2,79 0,00	0,00 5,85 0,00	0,00 1,72 0,00	0,0 25,0 0,0	0,00 3,00 0,00	4,800	441,07	440,92	0,77	0,75	60,71	440,15	12,744	-1,34	3,80

Profil-km -Art	A (m2)	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m3/s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)	Frou- de	S (N/m2)	Sohle (m+NN)	Je (o/oo)	Wsp. li	-Ufer re
<b>1+828,88</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,15	440,84	0,63	1,19	135,51	440,20	33,622	-1,02	3,21
1	1,92	4,76	2,50	25,0	2,27										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+831,54</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,24	440,98	0,77	1,00	106,83	440,21	24,347	-1,10	3,02
1	2,13	4,86	2,25	25,0	2,66										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+838,77</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,35	441,25	0,98	0,63	42,90	440,26	8,859	-2,78	3,35
1	3,31	6,83	1,45	25,0	7,23										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+842,06</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,40	441,24	0,96	0,84	69,40	440,28	16,642	-2,16	3,50
1	2,67	6,39	1,80	25,0	3,29			Stossverlust = 0,006 m							
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+845,36</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,54	441,32	0,78	1,00	91,68	440,54	22,953	-1,97	3,27
1	2,34	5,85	2,05	25,0	3,30										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+848,53</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,58	441,47	0,83	0,67	46,18	440,64	10,028	-2,47	3,82
1	3,22	6,98	1,49	25,0	3,17										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+852,17</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,65	441,47	0,77	0,90	74,46	440,70	19,045	-2,32	3,78
1	2,60	6,66	1,84	25,0	3,64			Stossverlust = 0,006 m							
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+856,63</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,74	441,53	0,71	1,00	89,12	440,82	23,014	-2,58	3,17
1	2,38	6,15	2,01	25,0	4,46										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+869,30</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	441,95	441,83	0,72	0,67	47,65	441,11	9,724	-2,90	2,96
1	3,13	6,39	1,53	25,0	12,67										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+876,34</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	442,13	441,81	0,60	1,36	144,93	441,21	43,960	-2,10	3,45
1	1,92	5,82	2,50	25,0	7,04										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+881,03</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	442,30	442,06	0,87	1,00	99,70	441,19	25,283	-3,36	1,20
1	2,25	5,69	2,14	25,0	4,69										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+885,52</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	442,38	442,26	1,09	0,71	51,92	441,17	12,967	-5,00	1,43
1	3,10	7,75	1,55	25,0	4,49										
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										
<b>1+888,73</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	4,800	442,81	442,46	0,89	1,00	141,23	441,57	29,351	0,00	2,54
1	1,83	3,79	2,63	25,0	3,21										schießend
	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00										