

Hydraulische Berechnung		Kreisprofil		FBS																																																																																																																																																																																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 15%;"> <p>Vorgaben:</p> <p>Q_{max} m³/s Maximalabfluß</p> <p>I_s 5,60 ‰ Sohlgefälle</p> <p>k_b 1,50 mm betriebliche Rauheit</p> <p>g 9,81 m/s² Fallbeschleunigung</p> <p>ν 1,31E-06 m²/s kinematische Zähigkeit</p> <p>d mm Mindestdurchmesser</p> <p>DN 500 mm Nennweite</p> <p>A_v 0,196 m² Rohrquerschnitt</p> <p>U_v 1,571 m Rohrumfang</p> <p>v_v 1,443 m/s Fließgeschwindigkeit</p> <p>Q_v 0,283 m³/s Abfluß bei Vollfüllung</p> </div> <div style="width: 40%; text-align: center;"> </div> </div>																																																																																																																																																																																																											
<p>Teilfüllung</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Fließtiefe</th> <th>Abflußquerschnitt</th> <th>benetzter Umfang</th> <th>hydr. Radius</th> <th>Fließgeschwindigkeit</th> <th>Abfluß</th> <th>Abflußverhältnis</th> <th>Wasserspiegelbreite</th> <th>Foude-Zahl</th> <th>Energiehöhe</th> <th>Wand Schubspannung</th> </tr> <tr> <th>h_T</th> <th>A</th> <th>l_u</th> <th>r_{hy}</th> <th>v</th> <th>Q</th> <th>Q/Q_v</th> <th>b_{sp}</th> <th>Fr</th> <th>h_E</th> <th>τ</th> </tr> <tr> <th>m</th> <th>m²</th> <th>m</th> <th>m</th> <th>m/s</th> <th>m³/s</th> <th>-</th> <th>m</th> <th>-</th> <th>m</th> <th>N/m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,500</td><td>0,196</td><td>1,571</td><td>0,125</td><td>1,443</td><td>0,283</td><td>1,00</td><td></td><td></td><td>0,606</td><td>6,87</td></tr> <tr><td>0,467</td><td>0,191</td><td>1,310</td><td>0,146</td><td>1,591</td><td>0,303</td><td>1,07</td><td>0,25</td><td>0,58</td><td>0,596</td><td>8,00</td></tr> <tr><td>0,433</td><td>0,181</td><td>1,197</td><td>0,151</td><td>1,629</td><td>0,294</td><td>1,04</td><td>0,34</td><td>0,71</td><td>0,569</td><td>8,30</td></tr> <tr><td>0,400</td><td>0,168</td><td>1,107</td><td>0,152</td><td>1,636</td><td>0,276</td><td>0,97</td><td>0,40</td><td>0,81</td><td>0,536</td><td>8,36</td></tr> <tr><td>0,367</td><td>0,154</td><td>1,028</td><td>0,150</td><td>1,622</td><td>0,250</td><td>0,88</td><td>0,44</td><td>0,88</td><td>0,501</td><td>8,25</td></tr> <tr><td>0,333</td><td>0,139</td><td>0,955</td><td>0,146</td><td>1,591</td><td>0,221</td><td>0,78</td><td>0,47</td><td>0,94</td><td>0,462</td><td>8,00</td></tr> <tr><td>0,300</td><td>0,123</td><td>0,886</td><td>0,139</td><td>1,543</td><td>0,190</td><td>0,67</td><td>0,49</td><td>0,98</td><td>0,421</td><td>7,63</td></tr> <tr><td>0,267</td><td>0,107</td><td>0,819</td><td>0,130</td><td>1,480</td><td>0,158</td><td>0,56</td><td>0,50</td><td>1,02</td><td>0,378</td><td>7,15</td></tr> <tr><td>0,233</td><td>0,090</td><td>0,752</td><td>0,119</td><td>1,401</td><td>0,126</td><td>0,44</td><td>0,50</td><td>1,05</td><td>0,333</td><td>6,56</td></tr> <tr><td>0,200</td><td>0,073</td><td>0,685</td><td>0,107</td><td>1,306</td><td>0,096</td><td>0,34</td><td>0,49</td><td>1,08</td><td>0,287</td><td>5,88</td></tr> <tr><td>0,167</td><td>0,057</td><td>0,615</td><td>0,093</td><td>1,192</td><td>0,068</td><td>0,24</td><td>0,47</td><td>1,09</td><td>0,239</td><td>5,11</td></tr> <tr><td>0,133</td><td>0,042</td><td>0,543</td><td>0,077</td><td>1,057</td><td>0,044</td><td>0,16</td><td>0,44</td><td>1,10</td><td>0,190</td><td>4,26</td></tr> <tr><td>0,100</td><td>0,028</td><td>0,464</td><td>0,060</td><td>0,897</td><td>0,025</td><td>0,09</td><td>0,40</td><td>1,08</td><td>0,141</td><td>3,31</td></tr> <tr><td>0,067</td><td>0,016</td><td>0,374</td><td>0,042</td><td>0,701</td><td>0,011</td><td>0,04</td><td>0,34</td><td>1,05</td><td>0,092</td><td>2,29</td></tr> <tr><td>0,033</td><td>0,006</td><td>0,261</td><td>0,022</td><td>0,446</td><td>0,003</td><td>0,01</td><td>0,25</td><td>0,95</td><td>0,043</td><td>1,18</td></tr> </tbody> </table>						Fließtiefe	Abflußquerschnitt	benetzter Umfang	hydr. Radius	Fließgeschwindigkeit	Abfluß	Abflußverhältnis	Wasserspiegelbreite	Foude-Zahl	Energiehöhe	Wand Schubspannung	h_T	A	l_u	r_{hy}	v	Q	Q/Q_v	b_{sp}	Fr	h_E	τ	m	m²	m	m	m/s	m³/s	-	m	-	m	N/m²	0,500	0,196	1,571	0,125	1,443	0,283	1,00			0,606	6,87	0,467	0,191	1,310	0,146	1,591	0,303	1,07	0,25	0,58	0,596	8,00	0,433	0,181	1,197	0,151	1,629	0,294	1,04	0,34	0,71	0,569	8,30	0,400	0,168	1,107	0,152	1,636	0,276	0,97	0,40	0,81	0,536	8,36	0,367	0,154	1,028	0,150	1,622	0,250	0,88	0,44	0,88	0,501	8,25	0,333	0,139	0,955	0,146	1,591	0,221	0,78	0,47	0,94	0,462	8,00	0,300	0,123	0,886	0,139	1,543	0,190	0,67	0,49	0,98	0,421	7,63	0,267	0,107	0,819	0,130	1,480	0,158	0,56	0,50	1,02	0,378	7,15	0,233	0,090	0,752	0,119	1,401	0,126	0,44	0,50	1,05	0,333	6,56	0,200	0,073	0,685	0,107	1,306	0,096	0,34	0,49	1,08	0,287	5,88	0,167	0,057	0,615	0,093	1,192	0,068	0,24	0,47	1,09	0,239	5,11	0,133	0,042	0,543	0,077	1,057	0,044	0,16	0,44	1,10	0,190	4,26	0,100	0,028	0,464	0,060	0,897	0,025	0,09	0,40	1,08	0,141	3,31	0,067	0,016	0,374	0,042	0,701	0,011	0,04	0,34	1,05	0,092	2,29	0,033	0,006	0,261	0,022	0,446	0,003	0,01	0,25	0,95	0,043	1,18
Fließtiefe	Abflußquerschnitt	benetzter Umfang	hydr. Radius	Fließgeschwindigkeit	Abfluß	Abflußverhältnis	Wasserspiegelbreite	Foude-Zahl	Energiehöhe	Wand Schubspannung																																																																																																																																																																																																	
h_T	A	l_u	r_{hy}	v	Q	Q/Q_v	b_{sp}	Fr	h_E	τ																																																																																																																																																																																																	
m	m²	m	m	m/s	m³/s	-	m	-	m	N/m²																																																																																																																																																																																																	
0,500	0,196	1,571	0,125	1,443	0,283	1,00			0,606	6,87																																																																																																																																																																																																	
0,467	0,191	1,310	0,146	1,591	0,303	1,07	0,25	0,58	0,596	8,00																																																																																																																																																																																																	
0,433	0,181	1,197	0,151	1,629	0,294	1,04	0,34	0,71	0,569	8,30																																																																																																																																																																																																	
0,400	0,168	1,107	0,152	1,636	0,276	0,97	0,40	0,81	0,536	8,36																																																																																																																																																																																																	
0,367	0,154	1,028	0,150	1,622	0,250	0,88	0,44	0,88	0,501	8,25																																																																																																																																																																																																	
0,333	0,139	0,955	0,146	1,591	0,221	0,78	0,47	0,94	0,462	8,00																																																																																																																																																																																																	
0,300	0,123	0,886	0,139	1,543	0,190	0,67	0,49	0,98	0,421	7,63																																																																																																																																																																																																	
0,267	0,107	0,819	0,130	1,480	0,158	0,56	0,50	1,02	0,378	7,15																																																																																																																																																																																																	
0,233	0,090	0,752	0,119	1,401	0,126	0,44	0,50	1,05	0,333	6,56																																																																																																																																																																																																	
0,200	0,073	0,685	0,107	1,306	0,096	0,34	0,49	1,08	0,287	5,88																																																																																																																																																																																																	
0,167	0,057	0,615	0,093	1,192	0,068	0,24	0,47	1,09	0,239	5,11																																																																																																																																																																																																	
0,133	0,042	0,543	0,077	1,057	0,044	0,16	0,44	1,10	0,190	4,26																																																																																																																																																																																																	
0,100	0,028	0,464	0,060	0,897	0,025	0,09	0,40	1,08	0,141	3,31																																																																																																																																																																																																	
0,067	0,016	0,374	0,042	0,701	0,011	0,04	0,34	1,05	0,092	2,29																																																																																																																																																																																																	
0,033	0,006	0,261	0,022	0,446	0,003	0,01	0,25	0,95	0,043	1,18																																																																																																																																																																																																	
<p>Fließtiefe bei Trockenwetter (Q_t)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>																																																																																																																																																																																																											
<p>Fließtiefe bei Trockenwetter (z.B. $Q_{t max}$)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>																																																																																																																																																																																																											
<p>Fließtiefe beim Bemessungsabfluß (Q_{max})</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>																																																																																																																																																																																																											

Stand: 02. 02. 2016 / E.Va