



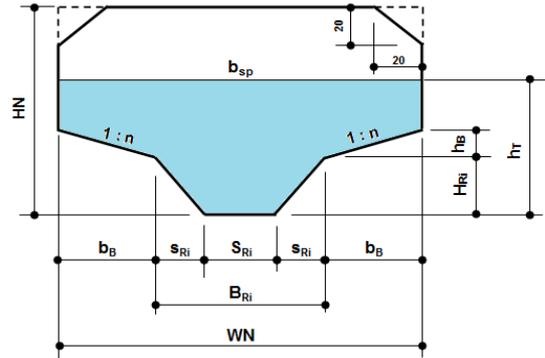
Hydraulische Berechnung



Stahlbetonrechteckprofil mit Trockenwetterrinne (Trapezgerinne)

Hydraulische Vorgaben:

Q_{max}	9,000	m ³ /s	Bemessungsabfluß
I_s	7,70	‰	Sohlgefälle
k_b	30,00	mm	betriebliche Rauheit
g	9,81	m/s ²	Fallbeschleunigung
ν	1,31E-06	m ² /s	kinematische Zähigkeit



Gewählt:

Trockenwetterrinne

Gerinnentiefe	H_{Ri}	0,50	m
Sohlbreite	S_{Ri}	0,50	m
Gerinnebreite	B_{Ri}	1,50	m
Bermenneigung	1 : n	1 : 2,00	

Berechnung der erforderlichen Abflußquerschnittsfläche ($A \geq A_{erf}$)

Die Berechnung erfolgt iterativ

gewählt:

WN	HN	A	l_u	r_{hy}	A_{erf}
mm	mm	m ²	m	m	m ²
5300	1880	6,009	12,323	0,488	3,480

Geometrische Vorgaben:

Vouten:

Decke		m
Stiel oben		m

Trockenwetterrinne:

H_{Ri}	0,500	m
S_{Ri}	0,500	m
B_{Ri}	1,500	m

Bermenneigung

1 : n = 1 : 2,000

Berme

b_B	1,900	m
h_B	0,950	m

Energiehöhe:

$h_{EV} = 2,221$ m

Gewählt:

Abmessungen:

WN	5300	mm
HN	1880	mm

Abfluß bei Vollfüllung:

A_v	=	6,009	m ²
l_{uv}	=	12,323	m
v_v	=	2,586	m/s
Q_v	=	15,540	m ³ /s

Berechnung der Teilfüllungswerte:

Fließtiefe	Abflußquerschnitt	benetzter Umfang	hydr. Radius	Fließgeschwindigkeit	Abfluß	Abflußverhältnis	Wasserspiegelbreite	Foude-Zahl	Energiehöhe	Wand-schubspannung
h_T	A	l_u	r_{hy}	v	Q_t	Q_t/Q_v	b_{sp}	Fr	h_{ET}	τ_{vorn}
m	m ²	m	m	m/s	m ³ /s	-	m	-	m	N/m ²
1,880	6,009	12,323	0,488	2,586	15,540	1,00	5,30	0,78	2,221	36,83
1,808	5,629	6,879	0,818	3,666	20,639	1,33	5,30	1,14	2,493	61,81
1,737	5,249	6,736	0,779	3,549	18,629	1,20	5,30	1,14	2,379	58,86
1,665	4,870	6,593	0,739	3,424	16,673	1,07	5,30	1,14	2,263	55,79
1,593	4,490	6,449	0,696	3,291	14,774	0,95	5,30	1,14	2,145	52,58
1,522	4,110	6,306	0,652	3,148	12,938	0,83	5,30	1,14	2,027	49,23
1,450	3,730	6,163	0,605	2,995	11,171	0,72	5,30	1,14	1,907	45,72
1,213	2,584	5,101	0,507	2,654	6,859	0,44	4,35	1,10	1,572	38,27
0,975	1,664	4,038	0,412	2,304	3,833	0,25	3,40	1,05	1,246	31,12
0,738	0,969	2,976	0,326	1,958	1,897	0,12	2,45	0,99	0,933	24,59
0,500	0,500	1,914	0,261	1,677	0,839	0,05	1,50	0,93	0,643	19,73
0,417	0,382	1,679	0,228	1,521	0,581	0,04	1,33	0,91	0,535	17,19
0,333	0,278	1,443	0,193	1,350	0,375	0,02	1,17	0,88	0,426	14,54
0,250	0,188	1,207	0,155	1,155	0,217	0,01	1,00	0,85	0,318	11,73
0,167	0,111	0,971	0,114	0,921	0,102	0,01	0,83	0,81	0,210	8,64
0,083	0,049	0,736	0,066	0,605	0,029	0,00	0,67	0,72	0,102	4,99

1,38 m = 9,9 m³/s

Fließtiefen:

Fließtiefe bei Trockenwetter Q_T :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fließtiefe beim Bemessungsabfluß Q_{max} :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$h_{ET} = \text{[]} \text{ m} < h_{EV} = 2,221 \text{ m}$

→ Reduktion der Querschnittshöhe möglich

$h_{ET} = \text{[]} \text{ m} > h_{EV} = \text{[]} \text{ m}$

→ Bemessung auf Vollfüllung

