

Auftraggeber: Hamburger Hochbahn			
Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 18			
Eingabe: $V_{Rück} = [r_{(D,30)} * A_{ges} - (r_{(D,2)} * A_{Dach} * C_{Dach} + r_{(D,2)} * A_{FaG} * C_{FaG})] * D * 60 * 10^{-7}$			
ges. befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m ²	12580
ges. Gebäudefläche	A_{Dach}	m ²	4905
Abflussbeiwert der Dachflächen	C_{Dach}	-	0,3
ges. befestigte Fläche außerhalb von Gebäude	A_{FaG}	m ²	7670
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	C_{FaG}	-	1
maßgebende Regendauer	D	min	10
Regenspende für D und T=2 Jahre *	$r_{(D,2)}$	l/(s*ha)	160,9
Regenspende für D und T=30 Jahre *	$r_{(D,30)}$	l/(s*ha)	291,1
Ergebnisse:			
Zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{rück}$	m ³	131,5
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01
Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 19			
Eingabe: $V_{Rück} = [r_{(D,30)} * A_{ges} / 10000 - Q_{voll}] * D * 60 * 10^{-3}$			
ges. befestigte Fläche des Grundstücks	A_{ges}	m ²	12580,00
ges. befestigte Fläche außerhalb von Gebäude	A_{FaG}	m ²	7670,00
Regenspende D=5 min, T=30 Jahre *	$r_{(5,30)}$	l/(s*ha)	396,80
Regenspende D=10 min, T=30 Jahre *	$r_{(10,30)}$	l/(s*ha)	291,10
Regenspende D=15 min, T=30 Jahre *	$r_{(15,30)}$	l/(s*ha)	237,40
Regenspende D=20 min, T=30 Jahre *	$r_{(20,30)}$	l/(s*ha)	203,20
Regenspende D=30 min, T=30 Jahre *	$r_{(30,30)}$	l/(s*ha)	161,00
Regenspende D=45 min, T=30 Jahre *	$r_{(45,30)}$	l/(s*ha)	125,90
Regenspende D=60 min, T=30 Jahre *	$r_{(60,30)}$	l/(s*ha)	105,20
Regenspende D=90 min, T=30 Jahre *	$r_{(90,30)}$	l/(s*ha)	75,70
Regenspende D=120 min, T=30 Jahre *	$r_{(120,30)}$	l/(s*ha)	60,00
maximaler Abfluss der Grundleitung bei Vollfüllung	Q_{voll}	l/s	128,00
Ergebnisse:			
Regenmenge D=5 min, T=30 Jahre	$V_{rück}, r_{(5,30)}$	m ³	111,35
Regenmenge D=10 min, T=30 Jahre	$V_{rück}, r_{(10,30)}$	m ³	142,92
Regenmenge D=15 min, T=30 Jahre	$V_{rück}, r_{(15,30)}$	m ³	153,58
Regenspende D=20 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(20,30)}$	m ³	153,15
Regenspende D=30 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(30,30)}$	m ³	134,17
Regenspende D=45 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(45,30)}$	m ³	82,03
Regenspende D=60 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(60,30)}$	m ³	15,63
Regenspende D=90 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(90,30)}$	m ³	-176,95
Regenspende D=120 min, T=30 Jahre *	$V_{rück}, r_{(120,30)}$	m ³	-378,14
Zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{rück}$	m ³	153,6
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,01

Überflutungsnachweis
Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Gleichung 20
Niederschlagshäufigkeit: $TN = 5a$ ($r_{(D;0,1)}$)

 Fläche $A_E =$ 12.580 m²

 Abflussbeiwert $Y =$ 0,67 [-]

 undurchlässige Fläche: **$A_u = 8.429$ m²**
Einfaches Verfahren nach ATV A 117, Kapitel 4.4.

 spezifisches Speichervolumen: $V_{S,U} = (r_{D,n} - q_{d,r,u}) * D * f_z * f_A * 0,06$ [m³/ha]

 erforderliches Speichervolumen: $V = V_{S,U} * A_u$

 Zuschlagsfaktor $f_z =$ 1,15

 Abminderungsfaktor $f_A =$ 1,0

(bei erforderlicher genauerer Betrachtung siehe ATV A 117, Bild 3)

maximaler Drosselabfluss: 50 l/s

T = 5 a

Dauer	Dauerstufe [min]	$r_{D(0,1)}$ [l/s*ha]	$q_{dr,u}$ [l/s*ha]	Differenz r - q	f_z	f_A	$V_{S,U}$ [m ³ /ha]	V [m ³]
5 min	5	274	59,3	214,7	1,15	1,0	74,1	62,4
10 min	10	204,9	59,3	145,6	1,15	1,0	100,4	84,7
15 min	15	167,4	59,3	108,1	1,15	1,0	111,9	94,3
20 min	20	142,7	59,3	83,4	1,15	1,0	115,1	97,0
30 min	30	111,8	59,3	52,5	1,15	1,0	108,6	91,6
45 min	45	85,9	59,3	26,6	1,15	1,0	82,5	69,6
60 min	60	70,7	59,3	11,4	1,15	1,0	47,1	39,7
90 min	90	51,3	59,3	-8,0	1,15	1,0	-49,8	-42,0
2 h	120	40,8	59,3	-18,5	1,15	1,0	-153,4	-129,3
3 h	180	29,6	59,3	-29,7	1,15	1,0	-369,1	-311,1
4 h	240	23,6	59,3	-35,7	1,15	1,0	-591,6	-498,6
6 h	360	17,1	59,3	-42,2	1,15	1,0	-1048,8	-884,0
9 h	540	12,4	59,3	-46,9	1,15	1,0	-1748,3	-1473,6
12 h	720	9,9	59,3	-49,4	1,15	1,0	-2455,3	-2069,5
18 h	1080	7,2	59,3	-52,1	1,15	1,0	-3884,1	-3273,8
24 h	1440	5,7	59,3	-53,6	1,15	1,0	-5327,9	-4490,6
48 h	2880	3,5	59,3	-55,8	1,15	1,0	-11092,9	-9349,8
72 h	4320	2,6	59,3	-56,7	1,15	1,0	-16907,6	-14250,8

 => erforderliches Rückhaltevolumen für T = 5a: **97,0 m³**