

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

Projekt: 2015 0185

OU Wiesenfeld - RB 3 (Versickerungsbecken)

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton:	0,9	17.532	0,90	15.779
	Pflaster mit dichten Fugen:	0,75			
	fester Kiesbelag:	0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen:	0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen:	0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine:	0,25			
	Rasengittersteine:	0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden:	0,5	17.669	0,50	8.835
	lehmiger Sandboden:	0,4			
	Kies- und Sandboden:	0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände:	0,0 - 0,1			
	steiles Gelände:	0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	35.201
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	24.614
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]	0,70

Bemerkungen:

Bemessungsregen

Regendauer:	15	min
Wiederkehrzeit	5,00	a
Regenhäufigkeit:	0,20	/a
Bemessungsregen	183,40	l/s*ha

Eingabedaten:

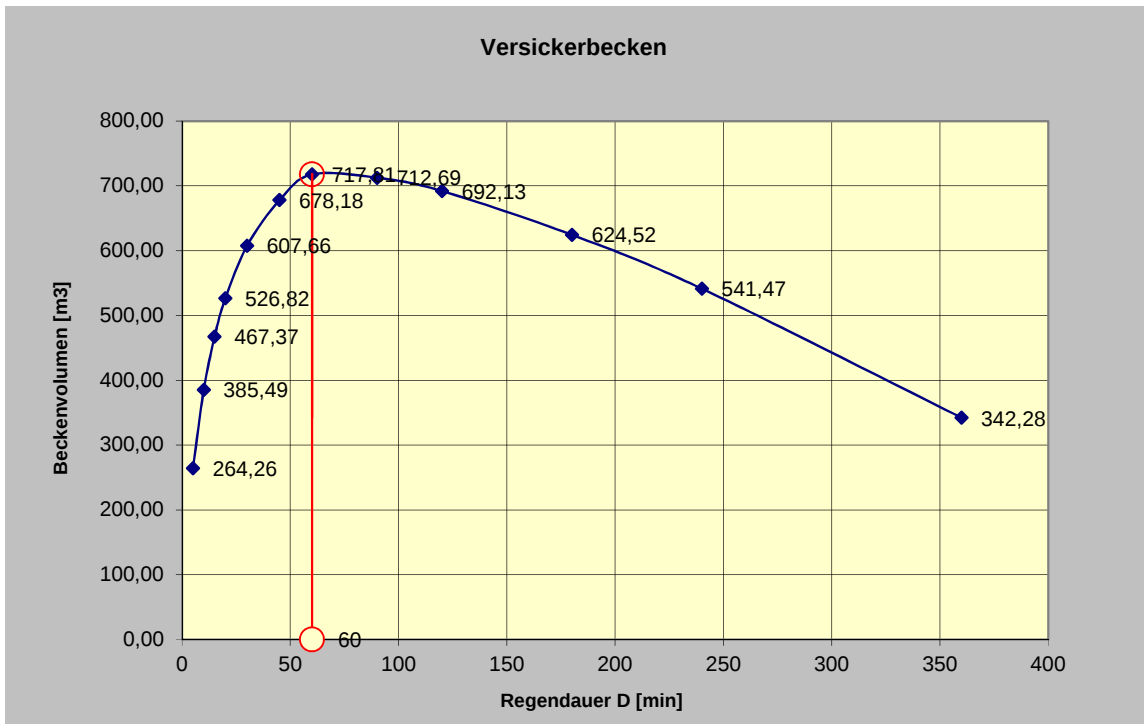
undurchlässige Fläche	A_u	24.614 m ²
Sohlänge	L_s	40,00 m
Sohlbreite	b_s	19,00 m
versickerungswirksame Sohlfläche	$A_{s, \text{Sohle}}$	760,00 m ²
Böschungsneigung	1:m	2,00 m
Einstauhöhe	z	1,10 m
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	44,40 m
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	23,40 m
versickerungswirksame Böschungsfläche	$A_{s, \text{Böschung}}$	278,96 m ²
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	k_f, Sohle	3,7E-05 m/s
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_f, \text{Böschung}$	3,7E-05 m/s
mittlerer/flächengewichteter Durchlässigkeitsbeiwert	k_f, m	3,7E-05 m/s
Drosselabfluss	Q_{dr}	
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2 hoch
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	10 min
Abminderungsfaktor	f_A	0,995

$$V_{\text{erf}} = [(A_u + L_o \cdot b_o) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{s,m} - Q_{dr}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A$$

$$Q_{s,m} = (Q_{s,\text{max}} + Q_{s,\text{min}}) / 2 = [k_{f,m} / 2 \cdot (A_{s,\text{Sohle}} + A_{s,\text{Böschung}}) + k_{f,\text{Sohle}} / 2 \cdot A_{s,\text{Sohle}}] / 2$$

örtliche Regendaten

D [min]	r_{DN} [l/s*ha]	V [m ³]	
5	301,40	264,26	
10	223,60	385,49	
15	183,40	467,37	
20	157,20	526,82	
30	124,10	607,66	
45	95,90	678,18	
60	79,00	717,81	max
90	57,00	712,69	
120	45,30	692,13	
180	32,80	624,52	
240	26,20	541,47	
360	19,10	342,28	



erforderliches Beckenvolumen	V_{erf}	718 m³
vorhandenes Beckenvolumen		990 m³
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	60,0 min
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	79,0 l/(s*ha)
vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{min}}$	0,014 m³/s
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{max}}$	0,019 m³/s
mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	0,017 m³/s
Entleerungszeit	t_E	16 h