

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005			
<b>Entwässerung SÜ Dörnigheimer Weg</b>			
	Strecke 3660	km 10,941	
	Strecke 3685	km 62,351	
<b>Erfasste Flächen</b>			
	Brücke		
	Teilflächen Straße		
<b>Entwässerung in</b>		<b>Versickerungsmulde</b>	
<b>1. Ausgangsdaten</b>			
<b>Flächen</b>		FÜ/2	Straße
Einzugsfläche A [m²] =		221	100
Abflußbeiwert $\psi$ [] =		0,9	0,9
$A_{red}$ [m²] =	289		
$A_S$ [m²] =	23		
$f_z$	1,2		
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] =	5,00E-05		
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20		

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung				
		<b>Niederschlagsspenden</b> nach dem KOSTRA-Atlas des DWD		
		Regen-dauer	$I_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m <sup>3</sup>
		5 min	348,6	3,71
		10 min	234,8	4,86
		15 min	183,1	5,54
		20 min	151,7	5,98
		30 min	114,1	6,43
		45 min	84,0	6,60
		60 min	66,8	6,49
		90 min	49,4	6,21
		2 h	39,8	5,68
		3 h	29,4	4,32
		4 h	23,7	2,68
		6 h	17,5	-1,00
		9 h	12,9	-7,08
		12 h	10,4	-13,49
		18 h	7,5	-27,28
		24 h	6,1	-40,90
		48 h	4,1	-94,75
		72 h	2,6	-156,70
3. Ergebnis:				
<b>Erforderliches Grabenvolumen</b>	<b>6,6 m<sup>3</sup></b>			
erforderlicher Querschnitt	0,17 m <sup>2</sup>			
Gewählte Dimensionen				
Länge	40,0 m			
Sohlbreite	0,15 m			
Breite (vorhanden effektiv)	0,60 m	Querschnitt mittlere Breite		
Höhe (vorhanden)	0,30 m			
Querschnitt (vorhanden)	0,18 m <sup>2</sup>			
Fläche (vorhanden)	24,0 m <sup>2</sup>			
<b>Volumen (vorhanden)</b>	<b>7,2 m<sup>3</sup></b>	> erforderlich		
Ausnutzung				
Breite (effektiv)	0,59 m	Querschnitt mittlere Breite		
Höhe (genutzt)	0,29 m			
Querschnitt (genutzt)	0,36 m <sup>2</sup>			
Fläche (genutzt)	23,4 m <sup>2</sup>			
<b>Volumen (genutzt)</b>	<b>6,8 m<sup>3</sup></b>			
<b>Einstauhöhe Z<sub>M</sub></b>	<b>0,28 m</b>	≤ Höhe (genutzt)		
	0,02 m	unter Muldenkante		
<b>Entleerungszeit t<sub>E</sub></b>	1,13E+04 s			
	3,1 h	< 24 h		
	<b>0,1 Tage</b>			

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005					
<b>Entwässerung FÜ Buchenheege bahnlinks (Nordseite)</b>					
	Strecke 3660	km 14,607			
	Strecke 3685	km 60,018			
<b>Erfasste Flächen</b>					
	Rampe Nordseite				
	Böschung				
	Hiälfte der Fußgängenüberführung über die Bahngleise				
<b>Entwässerung in</b>		<b>Mulde am Böschungsfuß</b>			
<b>1. Ausgangsdaten</b>					
<b>Flächen</b>		FÜ/2	Rampe	Böschung	Mulde
Einzugsfläche A [m²] =		44	306	464	95
Abflußbeiwert $\psi$ [] =		0,9	0,9	0,3	1,0
$A_{red}$ [m²] =	549				
$A_S$ [m²] =	61				
$f_z$	1,2				
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] =	1,00E-05				
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung									
<b>Niederschlagspenden</b>									
nach dem KOSTRA-Atlas des DWD									
		Regen-		$r_{D(0,1)}$		V			
		dauer		in l/(s*ha)		in m³			
		5 min		348,6		7,54			
		10 min		234,8		10,09			
		15 min		183,1		11,73			
		20 min		151,7		12,88			
		30 min		114,1		14,37			
		45 min		84,0		15,61			
		60 min		66,8		16,28			
		90 min		49,4		17,54			
		2 h		39,8		18,33			
		3 h		29,4		19,27			
		4 h		23,7		19,69			
		6 h		17,5		19,74			
9 h		12,9		18,69					
12 h		10,4		17,02					
18 h		7,5		11,78					
24 h		6,1		6,85					
48 h		4,1		-11,60					
72 h		2,6		-45,85					
<b>3. Ergebnis:</b>									
<b>Erforderliches Grabenvolumen</b>		<b>19,7 m³</b>							
erforderlicher Querschnitt		0,22 m²							
<b>Gewählte Dimensionen</b>									
Länge		90,0 m							
Sohlbreite		0,2 m							
Breite (vorhanden effektiv)		0,73 m		Querschnitt mittlere Breite					
Höhe (vorhanden)		0,35 m							
Querschnitt (vorhanden)		0,25 m²							
Fläche (vorhanden)		65,3 m²							
<b>Volumen (vorhanden)</b>		<b>22,8 m³</b>		> erforderlich					
<b>Ausnutzung</b>									
Breite (effektiv)		0,68 m		Querschnitt mittlere Breite					
Höhe (genutzt)		0,32 m							
Querschnitt (genutzt)		0,36 m²							
Fläche (genutzt)		61,2 m²							
<b>Volumen (genutzt)</b>		<b>19,6 m³</b>							
<b>Einstauhöhe Z<sub>M</sub></b>		<b>0,32 m</b>		≤ Höhe (genutzt)					
		0,03 m		unter Muldenkante					
<b>Entleerungszeit t<sub>E</sub></b>		6,45E+04 s							
		17,9 h		< 24 h					
		<b>0,7 Tage</b>							

Entwässerung Bauwerke

<b>Nachweis der Versickerung</b> gemäß Arbeitsblatt DWA 138, Ausgabe April 2005					
<b>Entwässerung FÜ Buchenheege bahnrechts (Südseite)</b>					
	Strecke 3660	km 14,607			
	Strecke 3685	km 60,018			
<b>Erfasste Flächen</b>					
	RampeSüdseite				
	Böschung				
	Hiälfte der Fußgängenüberführung über die Bahngleise				
<b>Entwässerung in</b>		<b>Mulde am Böschungsfuß</b>			
<b>1. Ausgangsdaten</b>					
<b>Flächen</b>		FÜ/2	Rampe	Böschung	Mulde
Einzugsfläche A [m²] =		44	318	543	114
Abflußbeiwert $\psi$ [] =		0,9	0,9	0,3	1,0
$A_{red}$ [m²] =	602				
$A_S$ [m²] =	86				
$f_z$	1,2				
Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] =	1,00E-05				
Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung			
<b>Niederschlagsspenden</b>			
nach dem KOSTRA-Atlas des DWD			
	Regen- dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m <sup>3</sup>
	5 min	348,6	8,48
	10 min	234,8	11,32
	15 min	183,1	13,14
	20 min	151,7	14,41
	30 min	114,1	16,03
	45 min	84,0	17,34
	60 min	66,8	18,00
	90 min	49,4	19,25
	2 h	39,8	19,95
	3 h	29,4	20,66
	4 h	23,7	20,77
	6 h	17,5	20,09
	9 h	12,9	17,83
	12 h	10,4	14,86
	18 h	7,5	6,77
	24 h	6,1	-0,96
	48 h	4,1	-30,46
	72 h	2,6	-77,79
<b>3. Ergebnis:</b>			
<b>Erforderliches Grabenvolumen</b>	<b>20,8 m<sup>3</sup></b>		
erforderlicher Querschnitt	0,20 m <sup>2</sup>		
<b>Gewählte Dimensionen</b>			
Länge	104,0 m		
Sohlbreite	0,2 m		
Breite (vorhanden effektiv)	0,73 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (vorhanden)	0,35 m		
Querschnitt (vorhanden)	0,25 m <sup>2</sup>		
Fläche (vorhanden)	75,4 m <sup>2</sup>		
<b>Volumen (vorhanden)</b>	<b>26,4 m<sup>3</sup></b>	> erforderlich	
<b>Ausnutzung</b>			
Breite (effektiv)	0,83 m	Querschnitt mittlere Breite	
Höhe (genutzt)	0,25 m		
Querschnitt (genutzt)	0,21 m <sup>2</sup>		
Fläche (genutzt)	85,8 m <sup>2</sup>		
<b>Volumen (genutzt)</b>	<b>21,5 m<sup>3</sup></b>		
<b>Einstauhöhe Z<sub>M</sub></b>	<b>0,24 m</b>	≤ Höhe (genutzt)	
	0,11 m	unter Muldenkante	
<b>Entleerungszeit t<sub>E</sub></b>	4,84E+04 s		
	13,4 h	< 24 h	
	<b>0,6 Tage</b>		

Entwässerung Bauwerke

Nachweis der Versickerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138, Ausgabe April 2005						
<b>Entwässerung ESTW-A Maintal</b>						
	Strecke 3660	km 10,146				
	Strecke 3685	km 61,556				
<b>Erfasste Flächen</b>						
Dachfläche ESTW						
<b>Entwässerung in Versickerungsmulde</b>						
<b>1. Ausgangsdaten</b>						
<b>Flächen</b>						
	Einzugsfläche A [m²] =	Dachfläche	91			
	Abflußbeiwert $\psi$ [] =	0,9				
	$A_{red}$ [m²] =	82				
	$A_S$ [m²] =	14				
	$f_z$	1,2				
	Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s] =	1,00E-05				
	Regenhäufigkeit [1/a] =	0,20				

Entwässerung Bauwerke

2. Berechnung			
<b>Grafik Niederschlagsspenden</b>			
nach dem KOSTRA-Atlas des DWD			
	Regen- dauer	$r_{D(0,1)}$ in l/(s*ha)	V in m <sup>3</sup>
	5 min	348,6	1,17
	10 min	234,8	1,56
	15 min	183,1	1,81
	20 min	151,7	1,99
	30 min	114,1	2,21
	45 min	84,0	2,38
	60 min	66,8	2,46
	90 min	49,4	2,62
	2 h	39,8	2,70
	3 h	29,4	2,76
	4 h	23,7	2,74
	6 h	17,5	2,57
	9 h	12,9	2,15
	12 h	10,4	1,63
	18 h	7,5	0,30
	24 h	6,1	-0,99
	48 h	4,1	-5,94
	72 h	2,6	-13,37
<b>3. Ergebnis:</b>			
<b>Erforderliches Grabenvolumen</b>	<b>2,8 m<sup>3</sup></b>		
erforderlicher Querschnitt	0,23 m <sup>2</sup>		
<b>Gewählte Dimensionen</b>			
Länge	12,0 m		
Sohlbreite	0,80 m		
Breite oben	1,60 m		
Breite (vorhanden effektiv)	1,20 m		
Höhe (vorhanden)	0,40 m		
Querschnitt (vorhanden)	0,48 m <sup>2</sup>		
Fläche (vorhanden)	14,4 m <sup>2</sup>		
<b>Volumen (vorhanden)</b>	<b>5,8 m<sup>3</sup></b> > erforderlich		
<b>Ausnutzung</b>			
Breite (effektiv)	1,13 m		
Höhe (genutzt)	0,22 m		
Querschnitt (genutzt)	0,36 m <sup>2</sup>		
Fläche (genutzt)	13,6 m <sup>2</sup>		
<b>Volumen (genutzt)</b>	<b>3,0 m<sup>3</sup></b>		
<b>Einstauhöhe Z<sub>M</sub></b>	0,20 m		
	0,20 m		
	≤ Höhe (genutzt)		
	unter Muldenkante		
<b>Entleerungszeit t<sub>E</sub></b>	4,07E+04 s		
	11,3 h		
	< 24 h		
	<b>0,5 Tage</b>		