

Maßnahme:

Anbindung Ludwigshöhviertel

Anlage B_7.2

Bemessungsnachweis Versickerungsbecken Cooperstraße nach DWA-A 138

Vorhabenträger:

HEAG mobilo GmbH
Klappacher Straße 172
64285 Darmstadt

Stadt Darmstadt - Mobilitätsamt
Mina-Rees-Straße 10
64295 Darmstadt

Planerische Bearbeitung:

Planungsgemeinschaft LHV-IV-ÖV-Erschließung
c/o Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
Lindleystraße 11
60314 Frankfurt am Main

Dimensionierung und Leistungsnachweis Versickerungsbecken nach DWA-A 138

Eingangswerte

				Bemerkung
angeschlossene Fläche	A_u	ha	0,5	entnommen aus Regenwasserkanalberechnung
Durchlässigkeitsbeiwert der Beckensohle	k_f	m/s	0,00000662	Ergebnis in-situ Versuche aus Geotechnikbericht 2021
gew. spez. Versickerungsrate	q_s	l/(s*ha)	3	gemäß DWA-A 138 Bild A.3
angesetzte Versickerungsrate	Q_s	m³/s	0,0015	$Q_s = q_s * A_u$
Gesamt volumen Versickerungsbecken	A_s	m²	186	Berechnungsergebnis
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,15	Zuschlagsfaktor gemäß DWA-A117, mittleres Risikomaß

Ermittlung des erforderlichen Beckenvolumens

Niederschlagsdauer	Regenspende	erf. Speichervolumen
D [min]	$r_{D(0,2)}$ [l/s*ha]	V [m³]
120	45,0	173,88
180	32	180,09
240	25,1	182,99
360	17,9	185,06
540	12,8	182,57
720	10,1	176,36
1080	7,2	156,49
1440	5,7	134,14

Das erforderliche Beckenvolumen beträgt somit KOSTRA S24 Z70 185,06 [m³]

Nachweis Größe Versickerungsbecken I

Einstauhöhe	Z_v -becken	m	0,3	gewählt (iterativ bestimmt)
Deckfläche	A_u	m	46	
Sohlfläche	$A_s = L_s * B_s$	m	30	
Böschungsneigung	m	-	1,5	
Beckenvolumen	V	m³	11	Formel: Pyramidenstumpf

Nachweis Größe Versickerungsbecken II

Einstauhöhe	Z_v -becken	m	0,3	gewählt (iterativ bestimmt)
Deckfläche	A_u	m	122	
Sohlfläche	$A_s = L_s * B_s$	m	100	
Böschungsneigung	m	-	1,5	
Beckenvolumen	V	m³	33	Formel: Pyramidenstumpf

Nachweis Größe Versickerungsbecken III

Einstauhöhe	Z_v -becken	m	0,3	gewählt (iterativ bestimmt)
Deckfläche	A_u	m	130	
Sohlfläche	$A_s = L_s * B_s$	m	100	
Böschungsneigung	m	-	1,5	
Beckenvolumen	V	m³	34	Formel: Pyramidenstumpf

186,31
[m³]

Nachweis Größe Versickerungsbecken IV

Einstauhöhe	Z_v -becken	m	0,5	gewählt (iterativ bestimmt)
Deckfläche	L	m	235	
Sohlfläche	$A_s = L_s * B_s$	m	195	
Böschungsneigung	m	-	1,5	
Beckenvolumen	V	m³	107	Formel: Pyramidenstumpf

Nachweis Versickerungsrate

Die Berechnung basiert auf konstanter Versickerungsrate Q_s [m³/s] von: 0,00150

minimale Versickerungsrate	$Q_{s,min}$	m³/s	0,00141	$A_{Beckensohle} * k_f / 2$
maximale Versickerungsrate	$Q_{s,max}$	m³/s	0,00176	$A_{wasserspiegel bei Beckeneinstau} * k_f / 2$
mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	m³/s	0,00159	Mittel aus minimaler und maximaler Versickerungsrate
Nachweis erfüllt?	Nachweis erbracht			