

Bemessung von Versickerungsbecken im Näherungsverfahren nach ATV-DVWK-A 138

S-Bahn Rhein-Main

Anlage 10.4

S 6 2. Baustufe, Bad Vilbel - Friedberg

Versickerbecken 169,4 - Vorbemessung

Anlage 10.4 entfällt ersatzlos

Auftraggeber:

DB Netz AG

Regionalbereich Mitte

Beckenbemessung:

Sohlfläche 72 m² + Absetzzone, Wasserstand 1,10 m

Eingabedaten:

$$V = (A_u \cdot 10^{-3} \cdot r_{D(n)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A \quad \text{mit } Q_s = A_u \cdot q_s$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	4.310
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (ATV-DVWK-A 138)	Ψ_m	1	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	4.310
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_s	l/(s ha)	4,00
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f, \text{Sohle}}$	m/s	5,0E-05
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f, \text{Böschung}}$	m/s	
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	18,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	B_s	m	4,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	Z_{\max}	m	1,1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	1	2,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,10
Abminderungsfaktor	f_A	1	1,00

Bemerkungen:

Aufgrund der unterschiedlichen Abflussbeiwerte wurde die undurchlässige Fläche gesondert ermittelt. Somit wurde für den Abflussbeiwert 1 eingesetzt (siehe dazu Anlagen 10.2 und 10.3.26).

Da sich die Böschungen im Bereich der schwer durchlässigen Schicht befinden, wurde hierfür keine Versickerungsleistung angenommen.

Das erforderliche Speichervolumen beträgt 147 m³. Das ausgewiesene vorhandene Speichervolumen von 138 m³ bezieht sich nur auf das offene Erdbecken. Hinzu kommt das Speichervolumen der Kiesfüllung, die sich unter der Beckensohle befindet, von 25 m³. Das vorhandene Gesamtvolumen beträgt damit 163 m³.

Bemessung von Versickerungsbecken im Näherungsverfahren nach ATV-DVWK-A 138

S-Bahn Rhein-Main
S 6 2. Baustufe, Bad Vilbel - Friedberg
Versickerbecken 169,4

Anlage 10.4

Auftraggeber:

DB Netz AG
Regionalbereich Mitte

Beckenbemessung:

Sohlfläche 72 m² + Absetzzone, Wasserstand 1,10 m

örtliche Regendaten:

D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]
120	43,7
180	31,8
240	25,3
360	18,4
540	13,4
720	10,6
1080	7,7
1440	6,3

Berechnung:

V [m ³]
136
142
145
147
144
135
114
94

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	r _{D,n}	l/(s*ha)	18,4
erforderliches Speichervolumen	V _{erf}	m ³	147
vorhandenes Speichervolumen	V	m ³	138
Beckenlänge an Böschungsoberkante ¹⁾	L _o	m	22,4
Beckenbreite an Böschungsoberkante ¹⁾	B _o	m	8,4

¹⁾ ohne Freibord

Nachweis der Versickerungsrate:

vorhandene minimale Versickerungsrate	Q _{s,min}	m ³ /s	0,00180
vorhandene maximale Versickerungsrate	Q _{s,max}	m ³ /s	0,00180
vorhandene mittlere Versickerungsrate	Q _{s,m}	m ³ /s	0,00180
gewählte Versickerungsrate	q _s *A _u	m ³ /s	0,00172

Bemessung von Versickerungsbecken im Näherungsverfahren nach ATV-DVWK-A 138

S-Bahn Rhein-Main
S 6 2. Baustufe, Bad Vilbel - Friedberg
Versickerbecken 169,4

Anlage 10.4

Auftraggeber:

DB Netz AG
Regionalbereich Mitte

Beckenbemessung:

Sohlfläche 72 m² + Absetzzone, Wasserstand 1,10 m

