

Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen-Anhalt (-BLSA-)
Niederlassung S (Sued-Ost)
Gropiusallee 1

06846 Dessau-Roßlau

ALBRECHTSTRASSE 126 TELEFON (0340) 25208-0
06844 DESSAU-ROSSLAU TELEFAX (0340) 2520825
www.ig-kempa.de · E-MAIL: kempa-de@ig-kempa.de

LUDWIGSHAFEN/RH. · DESSAU-ROSSLAU · DRESDEN
HALLE/SAALE · MÜNCHEN · REGENSBURG

ZERTIFIZIERT NACH DIN EN ISO 9001:2000

Dessau-Roßlau , 23.11.20212

Bauvorhaben: Erweiterung des Dienstgebäudes
Umweltbundesamt Dessau-Roßlau
Regenwasserversickerung

Sehr geehrter Damen und Herren,

Für das Grundstück zur Erweiterung des Dienstgebäudes Umweltbundesamt Dessau-Roßlau ist der Nachweis zu Regenwasserbeseitigung zu führen. Beabsichtigt ist, das Regenwasser von den versiegelten Flächen zu sammeln und zentral mittels Rigolen auf dem Grundstück zu versickern.

Als Grundlage für die Planung wurden von uns folgende Unterlagen verwendet:

- Vermessungsplan durch StHBA zur Verfügung gestellt
- Planung der Freiflächen durch ST raum a
- Angaben der G.U.T., z.B. Baugrundgutachten
- Projektabstimmung mit der Stadt Dessau-Roßlau zur Grundflächenzahl 0,8.

Im Baugrundgutachten ist der Durchlässigkeitsbeiwert der fluviatilen Sande / Kiese in zwei Meter Tiefe mit vorerst mit $k_f = 8.5 \times 10^{-4}$ m/s vorbehaltlich der Ermittlung eines Durchlässigkeitsbeiwertes in situ (siehe Baugrundgutachten) benannt.

Der vorstehende Durchlässigkeitsbeiwert erscheint für die Bemessung der Regenwasserversickerung auch aufgrund der Erfahrung mit der Baugrundsituation auf dem benachbarten Grundstück als wesentlich zu optimistisch. Für die Vorbemessung der Versickerung wird die Durchlässigkeit der gesättigten Zone mit $k_f = 1.0 \times 10^{-5}$ m/s (Feinsand) angenommen.

Bei den Aufschlussarbeiten im Januar 2010 wurde der Grundwasserhorizont bei 57.36 bis 57.91 m ü NHN angetroffen. Der max. Grundwasserspiegel ist in der Baugrundunterlage aus 1999 mit 59.50 m ü NHN benannt. Der für die Einordnung der Rigolen bestimmende mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) ist vom hydrologischen Dienst einzuholen.

Mit der Berechnung nach DWA-A 138 ist der Flächenbedarf für die Regenwasserversickerung mittels Rigolen mit 266 m^2 bestimmt. Die unversiegelt verbleibende Fläche beträgt ca. 1380 m^2 . Die Bedingung für die Anwendung der Grundflächenzahl 0,8 wird erfüllt.

Anbei die Unterlage für die Berechnung der Anlagen zur Regenwasserbehandlung und Regenwasserversickerung für die GRZ 0,8 und die Vorplanung für den Erweiterungsbau UBA.



i.V. H. Strauch
Ing.-Ges. KEMPA Dessau mbH

Tel. 0340/25208-15
Fax. 0340/25208-25
Mobil 0160/747 55 27

E-Mail strauch@ig-kempa.de

Bemessung Rohr-Rigolen-Versickerung nach DWA-A 138

Rohr-Rigolen-Element: Nachweis der Versickerung bei der Grundflächenzahl 0,80

1. Bemessungsgrundlagen

angeschlossene Flächen:

Flurstueck 12001	$A_{E,i} = 6888,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,80$	GRZ 0,80
Kies-/Gründach	$A_{E,i} = 0,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,50$	
Pflaster Wege, Zufahrten	$A_{E,i} = 0,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,75$	
Pflaster Parkplatz	$A_{E,i} = 0,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,75$	
Oköpflaster Parkplatz	$A_{E,i} = 0,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,50$	
unversiegelte Flächen	$A_{E,i} = 0,00 \text{ m}^2$	mit $\psi_{m,i} = 0,10$	
res. undurchlässige Fläche	$A_u = 5510,40 \text{ m}^2$	entspricht: 0,55 ha	mittlerer Abflußbeiwert: $\psi_m = 0,80$

Rigolenparameter:

gewählte Rigolenbreite	$b_R = 4,50 \text{ m}$
gewählte Rigolenhöhe	$h_R = 1,30 \text{ m}$
Speicherkoefiz. Kiesfüllung	$s_k = 0,35 [-]$

Sickerrohr:

lichter Rohrdurchmesser	$d_i = 0,30 \text{ m}$	(gewählt: Sicku-pipe 300 VS, Fränkische Rohrwerke)
äußerer Rohrdurchmesser	$d_a = 0,35 \text{ m}$	
Wasseraustrittsfläche	$A_W = 180 \text{ cm}^2/\text{m}$	(Herstellerangabe Fränkische Rohrwerke)
gewählte Anzahl der Rohre	$a = 3 \text{ St.}$	(Anzahl parallel verlegter Rohre in der Rigole)
Durchl. der gesättigten Zone	$k_f = 5,00\text{E-}05 \text{ m/s}$	(auf der Gründungssohle, gem. Baugrundgutachten)
Bemessungshäufigkeit	$n = 0,2 /a$	(entspricht einer Wiederkehrzeit von $T = 5,0 \text{ a}$)
result. Speicherkoefizient	$s = 0,38 [-]$	(Gesamtspeicherkoefizient für die Rohrrigole)
gewählter Zuschlagsfaktor	$f_z = 1,20 [-]$	(geringes Risikomaß gemäß DWA-A 117)

2. Länge der Versickerungsanlage

Regendauer D in min	Regenspende ¹⁾ $r_{D(0,2)}$ in l/(s*ha)	erforderliche Länge L in m
5	304,8	26,61
10	219,3	37,53
15	175,3	44,11
20	147,4	48,51
30	113,1	53,76
45	85,1	57,49
60	68,9	58,95
90	50,2	58,58
120 (2 h)	40,0	57,05
180 (3 h)	29,1	53,36

= maximale Länge der Anlage

¹⁾ Werte aus "KOSTRA-DWD 2000" (digitaler KOSTRA-Atlas), siehe Anhang

erforderliche Länge der Rohrrigole:

$L_R = 59,00 \text{ m}$	* 4,50 m Breite = 266 m ² Fläche
-------------------------	---------------------------------------------

3. Nachweis eines ausreichenden Wasseraustritts

Austrittsgeschwindigkeit $v_A = 0,10 \text{ m/s}$
 maßgebende Regenspende $r_D = 200 \text{ l/(s*ha)}$ (vereinf. Abflußspende für A_u gem. DWA-A138 Abs. 3.2.3)

Zufluss zur Rohrrigole $Q_{zu} = r_D * A_u$ (mit: r_D in l/(s*ha), A_u in ha)
 $Q_{zu} = 200 * 0,55 = 110,2 \text{ l/s}$

vorh. Wasseraustritt vorh. $Q_A = a * A_W * v_A * L_R$ (mit: A_W in dm²/m, v_A in dm/s)
 vorh. $Q_A = 3 * 1,80 * 1,0 * 59,00 = 318,6 \text{ l/s}$

Fazit: vorh. $Q_A = 318,6 \text{ l/s} > Q_{zu} = 110,2 \text{ l/s} \rightarrow$ vorh. Wasseraustritt ausreichend!

