

Grobeinschätzung zur Regenwasserversickerung

- Objekt : Lamsheimer Straße
In 06786 Oranienbaum-Wörlitz
OT Griesen
Gemarkung: Griesen
Flur: 1
Flurstücke: 368 und 370
- Aufgestellt : RIK Kontakt Office Wolgast
Bearb.: Dipl.-Ing. H.-Frieder Sack
Hufelandstraße 21
17438 Wolgast
Tel. +49(0) 38 36 / 23 33 81
- Bauherrin : Frau Simone Müller
Angerstraße 111a
06785 Oranienbaum-Wörlitz
- Proj.-Nummer: A&S 120-1
- Phase : Entwurf Bebauungsplan Nr. 3
- Inhalt : 1 Blatt Kurzerläuterung
1 Blatt Zusammenstellung der Ergebnisse
18 Blatt Berechnung (Anlagen)
1 Blatt BIRCO Rigolentunnel von StormTech

Kurzerläuterung zur zur Einschätzung der Regenwasserversickerung nach DWA-A 138

**Lambsheimer Straße in 06786 Griesen
Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
Bauherrin Simone Müller**

In der nachfolgenden Berechnung wird die Versickerungsrate für das Baugebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Innenentwicklung Nr. 3, Lambsheimer Straße in 06786 Oranienbaum-Wörlitz, OT Griesen abgeschätzt.

Die Regenwasserversickerung der Dachflächen sowie der anteiligen Straßenflächen wird als Rohr-Rigolen-Versickerung nachgewiesen.
Die Dach- und Straßenflächen sind dem Bebauungsplan zu entnehmen, die anteilige Straßenfläche wird mit ca. 30% angesetzt.

Für das Baugebiet liegt ein Baugrundgutachten vor, danach wird unter einer ca. 40 cm mächtigen Betonbefestigung ein Schluff mit einer Mächtigkeit von ca. 60 cm vorgefunden. Darunter befindet sich ein enggestufter Sand bis zur Endteufe (RKS 1). Freies Grundwasser wurde bei 1,50 m unter Geländeoberkante angeschnitten.

Für die Durchlässigkeit der die Kiesrigole umgebenden Erdstoffe wird mit dem Beiwert laut Baugrundgutachten (kleinster Wert für nichtbindigen Sand) gerechnet.

Für die Versickerung des Regenwassers werden BIRCO Rigolentunnel von StormTech, Kammer SC-310 eingesetzt, die durch eine kompakte und niedrige Bauform auch für hohe Grundwasserstände geeignet sind.

Zur Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten wurde ein fiktiver Rohrdurchmesser $d_a = d_i = d$ angesetzt.

Hierzu wurden die Tunnelquerschnitte (2 Stück) aufaddiert und aus der Gesamtfläche ein ideeller Rohrdurchmesser ermittelt.

Zur Vermeidung von Eindringen von Sedimenten u.ä. wird der Versickerungsanlage ein Sedimentationstunnel / Isolator Row vorgeschaltet.

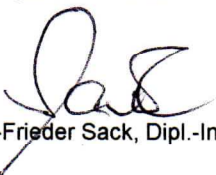
Die Rigole besitzt die Abmessungen $B \times L \times H = 2,50 \times 39,00 \times 0,70$ m.

Die Rigolenversickerung wird im Abstand von ca. 2,00 m vom Gebäude entfernt angeordnet, sodaß keinerlei Beeinträchtigungen der Fundamente zu befürchten sind ($2,00 \text{ m} > 1,50 * 1,20 \text{ m} = 1,80 \text{ m}$, UK Streifenfundament = 1,20 m).

Der minimale Abstand zur Grundstücksgrenze beträgt ca. 2,00 m.

Bevor die Regenwässer zur Versickerung gelangen, werden diese in einem Regenwasserbecken gesammelt und von dort in die Versickerungsanlage gepumpt.

Wolgast, 31. Juli 2017



H.-Frieder Sack, Dipl.-Ing.

Einschätzung zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138

Lambsheimer Straße in 06786 Griesen
Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
Bauherrin Simone Müller

Rohr-Rigolenanlage

Eingangsdaten

angeschlossene Dachflächen	Au	4.194,00	m ²
mittlerer Abflußbeiwert	PsiM	1,00	
angeschlossene Verkehrs- und Terrassenflächen		795,00	m ²
mittlerer Abflußbeiwert	PsiM	0,90	
Zuschlagsfaktor	fz	1,20	
Niederschlagsbelastung	Station	Oranienbaum-Wörlitz	
	n, Rigole	0,20	1/a

Rigolenparameter:

Höhe der Rigole	h	1,00	m
Breite der Rigole	b	2,50	m
Porenanteil des Füllmaterials	sR	40,00	%
Bodendurchlässigkeit	kf	0,00005	m/s
Gesamtspeicherkoeffizient	srr	0,679	


Bemessung des Rohr-Rigolen-Elementes

D (min)	rD(n) (l/(s*ha)	V (m ³)	
5	329,48	13,55	
10	246,22	19,93	
15	201,60	24,11	
20	172,27	27,06	
30	135,24	30,94	
45	103,85	34,15	
60	82,22	34,60	
90	61,30	35,83	
120	48,53	35,21	erf. Speichervolumen
180	34,85	33,32	
240	27,60	31,38	V 35,83 m³
360	19,90	27,89	
540	14,26	23,67	
720	11,27	20,60	
1080	8,40	17,08	
1440	6,67	14,38	
2880	4,03	9,54	
4320	2,88	7,05	

Die Ermittlung des erforderlichen Speichervolumens erfolgte mit einem eigenen EXCEL-Programm

Gemäß der Einschätzung erfordern die vorhandenen Rigolenabmessungen keinen Überlauf an einen Vorfluter.

Wolgast, 31. Juli 2017


 H.-Frieder Sack, Dipl.-Ing.

Anlage 1 zur Regenwasserversickerung

Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
Bauherrin Simone Müller

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	329,48
D Dauer des Bemessungsregens	min	5,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 33,87 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 13,55 \text{ m}^3$

Anlage 2 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	246,22
D Dauer des Bemessungsregens	min	10,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 49,83 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 19,93 \text{ m}^3$

Anlage 3 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	201,60
D Dauer des Bemessungsregens	min	15,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 60,28 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 24,11 \text{ m}^3$

Anlage 4 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	172,27
D Dauer des Bemessungsregens	min	20,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 67,65 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 27,06 \text{ m}^3$

Anlage 5 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	135,24
D Dauer des Bemessungsregens	min	30,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
fz Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 77,35 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 30,94 \text{ m}^3$

Anlage 6 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	103,85
D Dauer des Bemessungsregens	min	45,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 85,37 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 34,15 \text{ m}^3$

Anlage 7 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	82,22
D Dauer des Bemessungsregens	min	60,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 86,51 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 34,60 \text{ m}^3$

Anlage 8 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	61,30
D Dauer des Bemessungsregens	min	90,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
fz Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 89,57 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 35,83 \text{ m}^3$

Anlage 9 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	48,53
D Dauer des Bemessungsregens	min	120,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 88,02 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 35,21 \text{ m}^3$

Anlage 10 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	34,85
D Dauer des Bemessungsregens	min	180,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 83,30 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 33,32 \text{ m}^3$

Anlage 11 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi^2 \cdot d^3 \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	27,60
D Dauer des Bemessungsregens	min	240,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Qdr mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
fz Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 78,44 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 31,38 \text{ m}^3$

Anlage 12 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi^2 \cdot d^3 \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	19,90
D Dauer des Bemessungsregens	min	360,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 69,74 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 27,89 \text{ m}^3$

Anlage 13 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	14,26
D Dauer des Bemessungsregens	min	540,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 59,17 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 23,67 \text{ m}^3$

Anlage 14 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	11,27
D Dauer des Bemessungsregens	min	720,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 51,50 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 20,60 \text{ m}^3$

Anlage 15 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	8,40
D Dauer des Bemessungsregens	min	1.080,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 42,71 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 17,08 \text{ m}^3$

Anlage 16 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1)) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	6,67
D Dauer des Bemessungsregens	min	1.440,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 35,94 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 14,38 \text{ m}^3$

Anlage 17 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi^2 \cdot d^3 \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	4,03
D Dauer des Bemessungsregens	min	2.880,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 23,85 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 9,54 \text{ m}^3$

Anlage 18 zur Regenwasserversickerung

**Abschätzung der Regenversickerung nach DWA-A 138
 Lamsheimer Straße in 06786 Griesen
 Gemarkung Griesen, Flur 1, Flurstücke 368, 370
 Bauherrin Simone Müller**

Dach- und anteilige Straßenflächen

Bemessung der Rohr-Rigolen-Versickerung

Dachflächen $A_u = 4.194,00 \text{ m}^2$

Straßenfläche $A_u = 0,30 \times 2.641 \text{ m}^2 = \sim 795,00 \text{ m}^2$

Eingabewerte

angeschl. Flächen:	Dachfläche:	4194,00	1,0	4194,00
	sonstige befestigte Flächen:	795,00	0,9	715,50
	Vers.-Fläche	135,00	0,1	13,50
	Summe A_u :	5124,00		4923,00

Ermittlung der Rigolenlänge

$$L = (A_u \cdot 10E-7 \cdot rD(n) / ((br \cdot h \cdot srr) / (D \cdot 60 \cdot fz) + (br + h/2) \cdot kf/2))$$

Ermittlung des Gesamtspeicherkoeffizienten

$$srr = sr / (br \cdot h) \cdot ((br \cdot h \cdot \pi \cdot 2 \cdot d \cdot d \cdot (1/sr - 1) / 4)$$

d Durchmesser des Sickerrohres	m	0,86
A_u undurchlässige Fläche	m^2	4.923,00
k_f Durchlässigkeitsbeiwert der Rigole	m/s	5,0E-05
$rD(n)$ maßgebende Regenspende	$\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$	2,88
D Dauer des Bemessungsregens	min	4.320,00
br gewählte Rigolenbreite	m	2,50
h gewählte Rigolenhöhe	m	1,00
Q_{dr} mittlerer Drosselabfluß	m^3/s	0,00
f_z Zuschlagsfaktor (ATV-DVWK A 117)		1,20
n Häufigkeit	1/a	0,20
sr Porenanteil Schotterfüllung		0,40

$$srr = 0,679$$

$$L = 17,62 \text{ m}$$

erforderliches Speichervolumen $V = 7,05 \text{ m}^3$



Benutzereingaben

Kammermodell	SC-310
Drosselabfluss (Retention)	Nein Versickerung
Projektbezeichnung	B-Plan Nr. 3
Planer	DI F. Sack
Projektstandort	O'Baum, OT Griesen
Projektdatum	07/27/2017
Messart	Metrisch
Erforderliches Speichervolumen	36 Kubikmeter
Porosität des Gesteinsmaterials	40%
Dicke der Auflagerschicht	152 mm.
Schüttung über Rigolenkammer	152 mm.
Durchschnittliche Überdeckung über den Rigolenkammern	460 mm.
Projekteinschränkungen	Breite
Konstruktiv bedingte Maßeinschränkungen	3 Meter

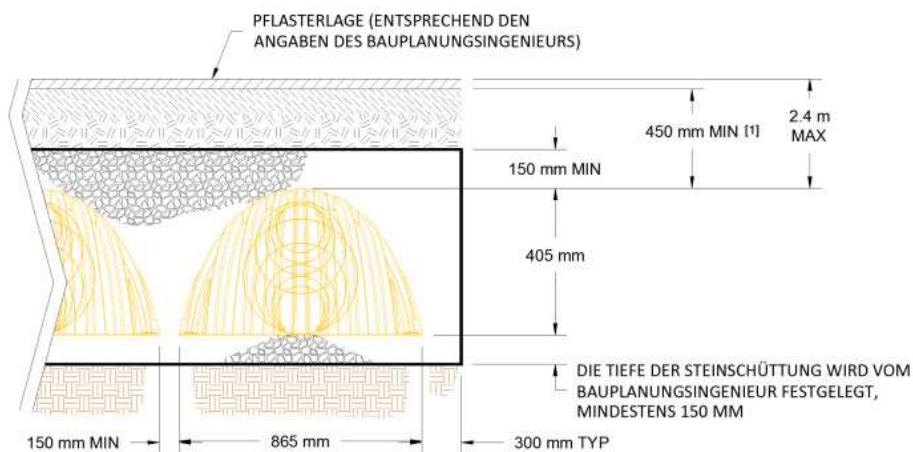
Ergebnisse

Informationen zum Rigolensystem

installiertes Speichervolumen	36 Kubikmeter
Speichervolumen pro Kammer (inklusive Gesteinsmaterial)	0.88 Kubikmeter
Erforderliche Anzahl an Kammern	34 Stück
Erforderliche Anzahl an Endkappen	4 Stück
Reihen/Kammern	2 Reihe(n) à 17 Kammer(n)
Maximale Länge Gesamtsystem	38.91 Meter
Maximale Breite Gesamtsystem	2.49 Meter
Grundfläche des Gesamtsystems	97 Quadratmeter

Systemkomponenten

Menge an Gesteinsmaterial	54 Kubikmeter
Bodenaushub (ohne Verfüllung)	69 Kubikmeter
Vlies zur Ummantelung des Rigolensystems	251 Quadratmeter
Länge des Sedimentationstunnels	37.24 Meter
Vlies zur Umhüllung Sedimentationstunnel	55 Quadratmeter
Bändchengewebe unter Sedimentationstunnel	44 Quadratmeter



BIS ZUR UNTERKANTE DES FLEXIBLEN BELAGS. BEI NICHT GEPFLASTERTEN EINBAUTEN, BEI DENEN ES ZU SPURRINNEN DURCH FAHRZEUGE KOMMEN KANN, DIE DICKE AUF 750 MM ERHÖHEN.

© ADS Stormtech 2016