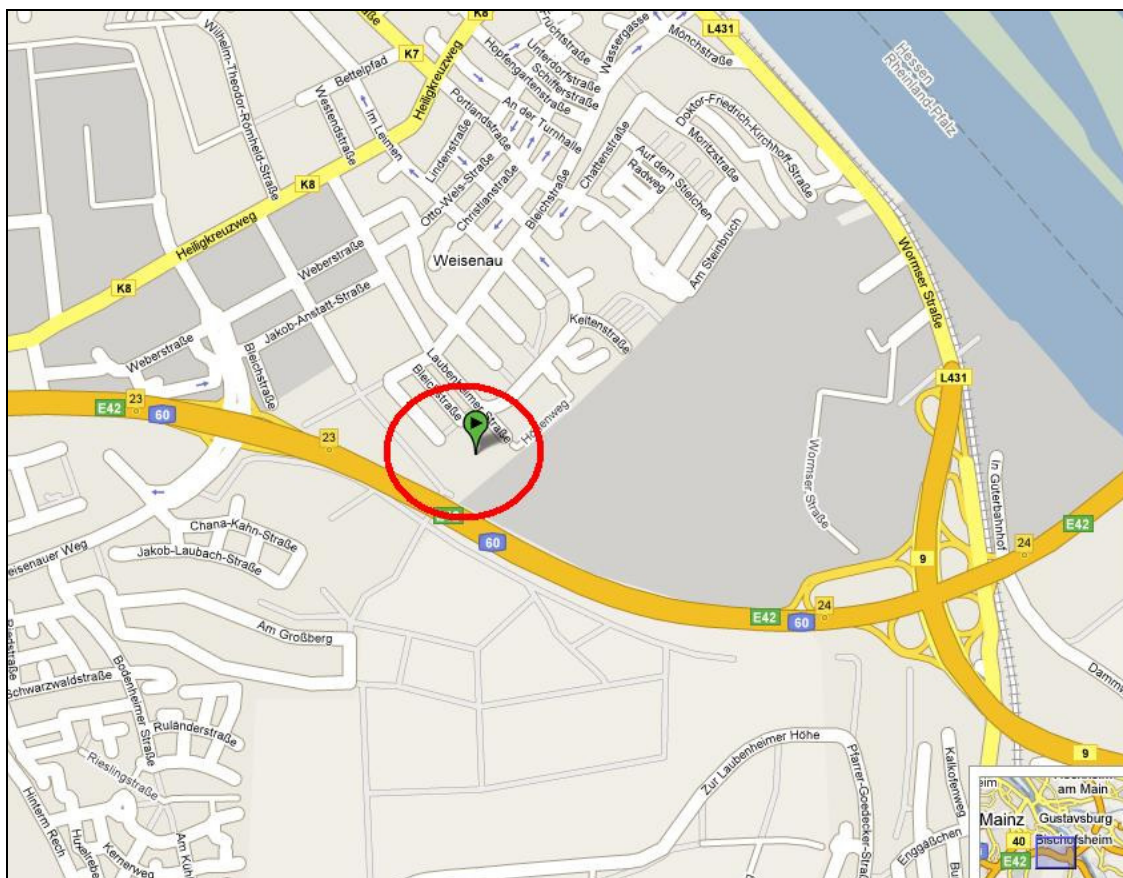


Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz- Weisenau



Erläuterungsbericht Entwässerungskonzept

Stand: 29.04.2011

erg. 06.06.2011

SCHWEIGER + SCHOLZ
Ingenieurpartnerschaft

Antragsteller:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Bearbeitet durch:

SCHWEIGER + SCHOLZ Ingenieurpartnerschaft
Lindberghstraße 7

64625 Bensheim

Inhaltsverzeichnis

I.	Vorbemerkung	4
I.1	Anlass der Planung	4
I.2	Lage des Plangebietes	4
I.3	Planungsgrundlagen	4
II.	Planung	5
II.1	Planungsvorgaben	5
II.2	Baugrundverhältnisse	5
II.3	Entwässerungskonzept	5
	II.3.1 Einleitemengen am Übergabepunkt Schacht S 49376	6
	II.3.2 Bemessung Drosselbauwerk und Stauraumkanal (Straßenentwässerung)	6
	II.3.3 Dimensionierung der Versickerungsanlage (Dachflächenentwässerung)	7
	II.3.4 Überflutungsnachweis	7
II.4	Entwässerungskonzept - Alternativ	8
III.	Anlagen	9
III.1	Anlage 1 Übersichtsplan "Laubenheimer Straße"	9
III.2	Anlage 2 Entwässerungskonzept	9
III.3	Anlage 3 KOSTRA-Daten	9
III.4	Anlage 4 Abflusswirksame Flächen A_U	9
III.5	Anlage 5 Bemessung Stauraumkanal für Straßenentwässerung	9
III.6	Anlage 6 Bemessung Rigole für Dachflächenentwässerung	9
III.7	Anlage 7 Bodengutachten vom 18.05.09, 26.04.10, 28.06.10 und 04.10.10	9
III.8	Anlage 8 Bemessung Stauraumkanal- Alternativkonzept	9

I. Vorbemerkung

I.1 Anlass der Planung

Die Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH beabsichtigt die Errichtung von Reihen- und Doppelhäusern im geplanten Baugebiet "Laubenheimer Straße" auf dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei Nauheimer, B-Plan "W100" in Mainz-Weisenau.

Die Erschließung der geplanten Wohnbebauung soll von der Bleichstraße aus erfolgen. Über einen Anschluss an den Straßenbestand wird ein Ringschluss erreicht. Die als verkehrsberuhigter Bereich festgesetzten Verkehrsflächen sind mit einer Breite von 6,0 m festgesetzt und sollen als Mischverkehrsflächen ausgebaut werden (Planstraße A-D).

Für die Entsorgung des Planbereichs sind zusätzliche Kanäle erforderlich, die im Zuge der Erschließungsplanung festzulegen sind. Es ist vorgesehen, das Gebiet privat zu erschließen, so dass der Stadt keine Erschließungsaufwendungen entstehen. Die Erschließungsverpflichtung wird durch einen Erschließungsvertrag geregelt.

Im vorliegenden Erläuterungsbericht werden die für die Wohnbebauung zu errichtenden Entwässerungsanlagen konzeptionell beschrieben. Das Konzept dient als Beurteilungsgrundlage für die weiteren Verfahrensschritte im Bauleitplanverfahren und soll in der weiteren Planung als Grundlage des Antrags auf wasserrechtliche Genehmigung dienen.

I.2 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich im Süden des Stadtgebietes von Mainz-Weisenau, nördlich der BAB A60 (siehe auch Übersichtsplan gemäß **Anlage 1**).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes W 100 umfasst folgende Grundstücke in der Gemarkung Weisenau, Flur 4, Flurstücke Nr. 89/6 (teilweise), Nr. 90/3 (teilweise), Nr. 91 (teilweise), Nr. 92 (teilweise), Nr. 93 (teilweise), Nr. 94/1 (teilweise), Nr. 95 (teilweise), Nr. 95 (teilweise) und Nr. 96 (teilweise).

Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 1,33 ha.

I.3 Planungsgrundlagen

Der vorliegende Antrag basiert auf folgenden Unterlagen:

- [1] Bestandspläne Kanalisation Eigenbetrieb Stadt Mainz
- [2] Baugrundgutachten Langer vom 18.05.09, 26.04.10, 28.06.10 und 04.10.10
- [3] DWA-Arbeitsblatt A 117 / A 118 / A 138
- [4] DWA-Merkblatt M 153
- [5] KOSTRA-DWD 2000 für Mainz
- [6] E-Mail S2IP an Wirtschaftsbetrieb Mainz vom 14.02.11

II. Planung

II.1 Planungsvorgaben

In der Bleichstraße verläuft gemäß [1] ein öffentlicher Hauptsammler (DN 300 SB; Mischwasserkanal) der Stadt Mainz, an welchen das Gesamtgebiet angeschlossen werden kann. Die geplanten Kanäle im Plangebiet bleiben in Privathand.

Die Forderung der Stadt Mainz bezüglich der Einleitung in den öffentlichen Kanal ist gemäß DIN 1986-100 die Errichtung eines Trennsystems und die Drosselung der Einleitung des Niederschlagswassers. Die maximal zulässig einzuleitende Wassermenge beträgt nach Vorgabe der Stadt Mainz [7] $Q_{\max} = 20 \text{ l/s}$ am Übergabepunkt im öffentlichen Bereich (Schacht S 49376).

Als Bemessungsgrundlage wurde gemäß DWA-A-118 Tab. 2 ein 2-jährliches Regenereignis $r_{(10;0,5)} = 158,8 \text{ l/sxha}$ (Grundlage: KOSTRA-Atlas; siehe **Anlage 3**) angesetzt.

II.2 Baugrundverhältnisse

Im Rahmen des Baugrundgutachtens [2] wurden im Bereich des geplanten Baufeldes mehrere Bohr- bzw. Rammsondierungen niedergebracht.

Der anstehende Boden besteht in den oberen Bereichen hauptsächlich aus quartären Ton- und Schluffdeckschichten, welche zunächst für den Bau von Versickerungsanlagen nicht geeignet sind. Die Geländehöhe des Baugebietes liegt im Mittel bei ca. 132,00 müNN. Für Versickerungsanlagen kommen aber die unterhalb dieser Schichten anstehenden quartären Sande und Kiese in Betracht (zwischen 130,81 und 127,75 müNN). Die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens (Kies-Sand, unterhalb lehmiger Deckschicht) wird gemäß Bodengutachten auf $K = 1 \times 10^{-4}$ eingestuft.

Bei den Baugrundaufschlüssen wurden keine Grund- oder Schichtenwasser bis zu den Bohrendertiefen (125,75 müNN) festgestellt.

II.3 Entwässerungskonzept

Die Entwässerung des Gesamtgebietes ist gemäß Pkt. II.1 im Trennsystem geplant.

Zur Sicherstellung der geforderten Einleitmenge auf max. 20,0 l/s ist es geplant, dem Regenwasser- (stauraum) - Kanal eine mechanische Abflussdrossel vorzuschalten, welche innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans, d.h. auf den privaten Fläche, errichtet werden soll. In den Regenwasserkanal soll die Entwässerung der Straßenflächen erfolgen.

In den geplanten Schmutzwasserkanal wird lediglich das häusliche Abwasser eingeleitet, da das auf den Dach- und Garagenflächen anfallende Niederschlagswasser dezentral über Rigo- len (z.B. Sickerblöcke aus Kunststoff) auf den Grundstücken je Doppel- bzw. Einfamilienhaus versickert werden soll.

Weiterhin wird durch die Gestaltung der privaten Wohnwege, Stellplätze und Terrassen (wasser- durchlässige Beläge bzw. Oberflächenentwässerung in angrenzende Grünflächen) die geforderte dezentrale Versickerung auf Privatflächen sichergestellt.

Der geplante Schmutzwasserkanal ist nach [3] in DN 250 PP, der Regenwasserkanal in DN 1200 als Stauraumkanal bzw. nachfolgend zum Stauraumkanal in DN 300 PP geplant. Für die

Anschlussleitungen (Schmutzwasserhausanschlüsse) sind ebenfalls Rohre aus PP, Dimension DN 150, vorgesehen (Bemessung Stauraumkanal, siehe Pkt. II.3.2).

II.3.1 Einleitemengen am Übergabepunkt Schacht S 49376

- häusliches Schmutzwasser

Anschluss von: 40 x Wohneinheiten à 5 Personen [Annahme f. Neubauten]

Abflussmenge: $0,004 \text{ l}_{(s \times E)}$ [gem. Arbeitsblatt ATV-A 118]

$$Q_S = 40 \times 5 \times 0,004 \quad \text{rd.} = 1,0 \text{ l}_s$$

- Niederschlagswasser aus Straßenflächen (siehe auch Anlage 4)

Anschluss von: Straßenfl. ca. $2.000 \text{ m}^2 \times 0,75$ [Abflussbeiwert] = 1.500 m^2

$$\text{angeschlossene Fläche } A_{\text{red}} = 1.500 \text{ m}^2$$

Bemessungsregen: $r_{10(0,5)} = 158,80 \text{ l}_{(s \times \text{ha})}$ [KOSTRA gemäß Anlage]

Abflussmenge: $Q_R = 158,80 \text{ l}_{(s \times \text{ha})} \times 0,15 \text{ ha} = 23,82 \text{ l}_s$

Gesamtabflussmenge

$$Q_{\text{ges}} = Q_S + Q_R = 24,82 \text{ l}_s$$

$Q_{\text{max}} = 20,00 \text{ l/s}$ (Vorgabe Stadt Mainz für Gesamtgebiet)

$Q_{\text{ist}} > Q_{\text{max}}$! > Drosselung auf $Q_{\text{max}} = 20,00 \text{ l/s}$ wird erforderlich.

II.3.2 Bemessung Drosselbauwerk und Stauraumkanal (Straßenentwässerung)

Das vorzuhaltende Rückhaltevolumen ergibt sich nach DWA-A117 [3] wie folgt (siehe auch Anlage 5).

Nr.	max. Ab-	Rückhaltevolumen
	flusspende	
	$Q_{\text{max-}}$ [l/s]	V_{erf} [m ³]
1	18,00 **	10,00

****Anmerkung:**

Die max. Abflussspende wurde in der Berechnung nach DWA -A 117 mit $Q_{\text{max}} = 18 \text{ l/s}$ angesetzt um auch Reserven für den zu erwartenden Trockenwetterabfluss (häusliches Schmutzwasser) von ca. $Q_S = 1,0 \text{ l/s}$ (siehe Punkt I.6.1) sicher zu stellen.

gewählt: DN 1200, L = 10,00 m

$$V_{\text{vorh.}} = 11,31 \text{ m}^3$$

-> $V_{\text{vorh}} > V_{\text{erf}}$!

II.3.3 Dimensionierung der Versickerungsanlage (Dachflächenentwässerung)

Die Bemessung der Entwässerungseinrichtung erfolgt nach DWA-A 138.

Gemäß [3] wird ein 5-jähriges Regenereignis mit einer Regendauer von 60 Minuten maßgebend.

Bemessungsregen für Mainz nach KOSTRA-DWD 2000: $r_{(60,5)} = 25,6 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$.

Nach [3] und **Anlage 6** ist mit einem Bedarf pro 135 m^2 Dachfläche (= exemplarisch für größte Dachfläche, Doppelhaus Typ „Optima“) ca. $3,8 \text{ m}^3$ Rigolenvolumen je Doppelhaus zu rechnen. Für die Haustypen „Avena“ und „Area“ verringert sich das Volumen geringfügig. Falls die im Konzept dargestellten Garagen (ca. 18 m^2 , bekiest) gebaut und angeschlossen werden, würde sich das Volumen der Rigole je Garage um ca. $0,5 \text{ m}^3$ erhöhen.

Die Versickerung über Rigolen in Form von Kunststoffblocksystemen mit Filter- und Revisions-schächten ausgebildet werden. Sie wird in die für Versickerungsmaßnahmen nutzbaren Sand- und Kiesschichten (zwischen 130,81 müNN und 125,75 müNN) mit mittleren k_f -Werten von ca. $1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ eingebunden. Die Geländehöhe des Baugebietes liegt im Mittel bei ca. 132,00 müNN. Bei den Baugrundaufschlüssen wurde kein Grund- oder Schichtenwasser bis zu den Bohrendtiefen (= 125,75 müNN) festgestellt.

Die Rigole besteht aus quaderförmigen Kunststofffüllkörpern. Sie wird vollständig mit Vlies umhüllt, um den Eintrag von Erdmaterial zu verhindern.

Vor der Einleitung in die Rigole kann weiterhin optional eine Zisterne angeordnet werden, in der das Dachflächenwasser gesammelt und als Brauchwasser zur Gartenbewässerung etc. genutzt wird. Der Überlauf der Zisterne mündet in die Rigole.

Gemäß [2] besitzen die anstehenden Sande bzw. Kiese i.M. k_f -Werte von $1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ und erfüllen somit als Bodenpassage unter Rigolen mit einer Mächtigkeit von mehr als 3- 5 m die Vorgaben des Merkblattes M 153, Tabelle 4a.

Rigole: erf. L = 3,50 m (B = 1,20 m, H = 0,90 m)
 gew. L = 3,60 m

II.3.4 Überflutungsnachweis

Eine Überflutungsgefahr liegt vor, wenn Schmutzwasser und/oder Regenwasser aus einem Entwässerungssystem entweichen, oder nicht in dieses eintreten können und entweder auf der Oberfläche verbleiben oder in Gebäude eindringen.

Nach [ATV-DVWK-Kommentar zum A-118, 2000] wird der Zustand der Überflutung auf die "Nichterfüllung ... der Vermeidung von Schäden durch Überflutungen und Vernässungen sowie der Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit der Siedlungs- und Verkehrsflächen bezogen". Demnach ist eine Überflutung gegeben, wenn

- Schädigungen oder
- nicht hinnehmbare Funktionsbeeinträchtigungen

auftreten. Der Austritt von Wasser aus dem Kanalnetz z.B. auf eine Straße erfüllt demnach den Tatbestand der Überflutung nicht, wenn keine Schädigungen oder keine nicht hinnehmbaren Funktionsbeeinträchtigungen davon ausgehen.

In vorliegendem Fall ist aufgrund der baulichen Situation (mindestens 1 Blockstufe vor den Eingängen, Terrassen 15 cm unter Eingangsniveau und Lichtschächte 15 cm über geplantem Gelände) kein Schadenspotential durch ein Überstauereignis zu erwarten.

II.4 Entwässerungskonzept - Alternativ

Neben der in der Grundvariante vorgestellten dezentralen Versickerung der Dachflächenwässer auf Privatgrund wären, bedingt durch die Forderung der Errichtung eines Trennsystem, folgende Alternativen denkbar:

1. Einleitung der Dach- und Garagendachflächen in den Regenwasserkanal bei Vergrößerung des Stauraumvolumens. Der Stauraumkanal würde sich hierbei auf ein erforderliches Speichervolumen von $V_{\text{erf}} = \text{ca. } 82,00 \text{ m}^3$ vergrößern (Bemessung siehe **Anlage 8**). Dies könnte z.B. über einen Kanal DN 1300 mit ca. 62,00 m Länge realisiert werden.
2. Einleitung der Dach- und Garagendachflächen über Retentionszisternen in den Regenwasserstaukanal gemäß der Grundvariante. Der Stauraumkanal würde sich hierbei in Abhängigkeit der gewählten Größe der Zisternen gegenüber der Grundvariante vergrößern.

III. Anlagen

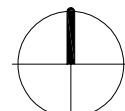
- III.1 Anlage 1 Übersichtsplan "Laubenheimer Straße"**
- III.2 Anlage 2 Entwässerungskonzept**
- III.3 Anlage 3 KOSTRA-Daten**
- III.4 Anlage 4 Abflusswirksame Flächen A_U**
- III.5 Anlage 5 Bemessung Stauraumkanal für Straßenentwässerung**
- III.6 Anlage 6 Bemessung Rigole für Dachflächenentwässerung**
- III.7 Anlage 7 Bodengutachten vom 18.05.09, 26.04.10, 28.06.10 und 04.10.10**
- III.8 Anlage 8 Bemessung Stauraumkanal- Alternativkonzept**

Bensheim, 06.06.2011

gez. i.A. Lars Wichmann

Anlage 1

Übersichtsplan „Laubenheimer Straße“



Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH

**Erschließung "Laubenheimer Straße"
Mainz-Weisenau**

Übersichtsplan

Maßstab: 1:25.000 Projekt-Nr. 43.039

Datum/gez.: 28.04.2011/ tr Plan-Nr.: ueb

SCHWEIGER + SCHOLZ
Ingenieurpartnerschaft

Goethestraße 11
64625 Bensheim

Fon: (06251) 8 55 12 - 0
Fax: (06251) 8 55 12 - 12

e-mail: info@s2ip.de
<http://www.s2ip.de>

Anlage 2

Entwässerungskonzept

SCHWEIGER + SCHOLZ

Ingenieurpartnerschaft
 Goethestraße 11 64625 Bensheim
 FON: (06251) 8 55 12 - 0 e-mail info@s2ip.de
 FAX: (06251) 8 55 12 - 12 http://www.s2ip.de

Entwässerungsstudie mit Drosselschicht - st_entl_v_500 - 2011/04/28 - 14/31



exemplarische Darstellung
 Hausanschlüsse



LEGENDE

- ← DN 300 Kanal Bestand
- ← DN 250 Kanal Schmutzwasser Planung
- ← DN 300 Kanal Regenwasser Planung
- ← DN 300 Regenwasserigole Planung
- Entwässerungsgebiet Planung

ged.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH

Erschließung "Laubenheimer Straße" Mainz-Weisenau

Lageplan Entwässerungsstudie
 Variante Trennsystem mit Drosselschicht
 und Stauraumkanal

Maßstab:	1:500	Projektnr.:	43.039
Datum/gez.:	28.04.2011 / tr	Plan-Nr.:	st_entl_v_500

SCHWEIGER + SCHOLZ
 Ingenieurpartnerschaft
 Goethestraße 11
 64625 Bensheim

Fon: (06251) 8 55 12 - 0
 Fax: (06251) 8 55 12 - 12
 e-mail: info@s2ip.de
 http://www.s2ip.de

Anlage 3

KOSTRA-Daten



Niederschlagshöhen und -spenden für Mainz

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 21 Zeile: 68



Anlage 4

Abflusswirksame Flächen



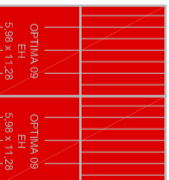

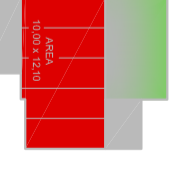

SCHWEIGER + SCHOLZ

Ingenieurpartnerschaft
 Goethestraße 11 64625 Bensheim
 FON: (06251) 8 55 12 - 0 e-mail info@s2ip.de
 FAX: (06251) 8 55 12 - 12 http://www.s2ip.de

Entwurfsgrundlage mit Prozessordnung - st. entl. 500 - 2011/04/28 - 433



LEGENDE

-  Entwässerungsgebiet
Planung
-  Verkehrsfläche
Abflusswirksame Fläche 2000 m²
-  Dachfläche Houstyp Optima
Abflusswirksame Fläche 135 m²
-  Dachfläche Houstyp Avena
Abflusswirksame Fläche 102,5 m²
-  Dachfläche Houstyp Area
Abflusswirksame Fläche 121 m²
-  Dachfläche Carport
Abflusswirksame Fläche 21 m²

gebü.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	
ged.:	

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH

Erschließung "Laubenheimer Straße" Mainz-Weisenau

Lageplan Abflusswirksame Flächen
 Variante Trennsystem mit Drosselschicht
 und Stauraumkanal

Maßstab:	1:500	Projektnr.:	43.039
Datum/gez.:	28.04.2011 / tr	Plan-Nr.:	st_entl_fl_500

SCHWEIGER + SCHOLZ
 Ingenieurpartnerschaft
 Goethestraße 11
 64625 Bensheim

Fon: (06251) 8 55 12 - 0
 Fax: (06251) 8 55 12 - 12

e-mail: info@s2ip.de
 http://www.s2ip.de

Anlage 5

Bemessung Stauraumkanal

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rückhalteraum:

Stauraumkanal Regenwasser (mit vorgeschalteter Drossel)

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	2.000
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	1	0,75
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.500
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	0,0
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	18,0
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	120,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	7,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	1,2
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	1,2
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	1	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,2
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	1
Abminderungsfaktor	f_A	1	1,000

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	208,1
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	63
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	10
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	10
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	7,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	1,2
Entleerungszeit	t_E	h	0,2

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rückhalteraum:

Stauraumkanal Regenwasser (mit vorgeschalteter Drossel)

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	276,6
10	208,1
15	171,7
20	147,7
30	116,9
45	90,5
60	74,6
90	54,5
120	43,7
180	31,9

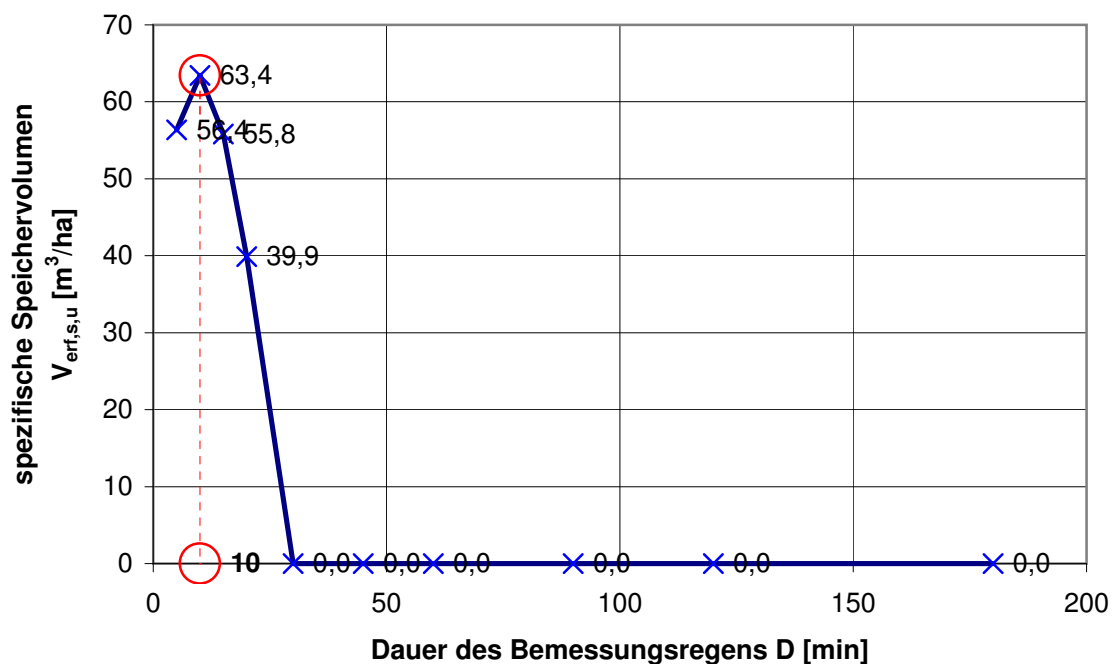
Fulldauer RÜB:

$D_{RÜB}$ [min]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
56,4
63,4
55,8
39,9
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Rückhalteraum



**Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
nach Arbeitsblatt DWA-A 138**

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9			
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	2.000	0,75	1.500
	fester Kiesbelag: 0,6			
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	2.000
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	1.500
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]	0,75

Bemerkungen:

Planstraßen A-D als Mischverkehrsflächen in Pflaster

Anlage 6

Bemessung Rigole

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rigolenversickerung:

Versickerungsblöcke Doppelhaus, Typ "Optima"

Eingabedaten:

$$L = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}/1000) / ((b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_R \cdot k_f/2)$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	135
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	1	0,90
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	122
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
Höhe der Rigole	h_R	m	0,9
Breite der Rigole	b_R	m	1,2
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	1	0,8
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	1	
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	1	0,80
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	
Wasseraustrittsfläche des Dränagerohres	$A_{Austritt}$	cm^2/m	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	1	1,2

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	74,6
erforderliche Rigolenlänge	L	m	3,5
gewählte Rigolenlänge	L_{gew}	m	3,6
vorhandene Speichervolumen Rigole	V_R	m^3	3
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	m^2	4,3
maßgebender Wasserzufluss	Q_{zu}	l/s	
vorhandene Wasseraustrittsleistung	$Q_{Austritt}$	l/s	

Dimensionierung einer Rigole oder Rohr-Rigole nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Erschließung "Laubenheimer Straße", Mainz-Weisenau (B-Plan W 100)

Auftraggeber:

Wilma Wohnen Süd Bauprojekte GmbH
Am Holzweg 26

65830 Kriftel

Rigolenversickerung:

Versickerungsblöcke Doppelhaus, Typ "Optima"

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
15	171,7
20	147,7
30	116,9
45	90,5
60	74,6
90	54,5
120	43,7
180	31,9
240	25,6

Berechnung:

L [m]
2,4
2,7
3,1
3,4
3,5
3,4
3,3
3,1
2,8

Rigolenversickerung

