

Knecht Ingenieure GmbH • Im Öschle 8 • D-87499 Wildpoldsried

Vallentin + Reichmann Architekten GbR  
Frei-Otto-Str. 10

80797 München

Technische Gesamtplanung  
Technisches Consulting  
Sachverständigenwesen  
Energiekonzepte  
Simulationen

Es schreibt Ihnen  
Florian Breit

Telefon/DW  
(08304) 929305-0

Wildpoldsried  
12.11.2025

T +49 (0)8304 / 929305-0  
F +49 (0)8304 / 929305-99  
[info@knecht-ingenieure.de](mailto:info@knecht-ingenieure.de)

## Betreff: Regenentwässerung VR-Bank Ottobrunn

Sehr geehrter Herr Vallentin,

bei oben genanntem Projekt wurden wir beauftragt die Regenentwässerung zu prüfen.

Der Baugrund eignet sich gut für eine Versickerungsanlage. Hierzu muss das Erdreich (Auffüllungen) bis etwa 1,60 m uGok (KB3) getauscht werden.

Ein Überflutungsnachweis muss erst ab einer abflusswirksamen Fläche von 800m<sup>2</sup> geführt werden. Dennoch wird dieser auf Grund der beengten Platzverhältnisse berücksichtigt. Aus den ersten Berechnungen für ein 30-jähriges Regenereignis ergibt sich ein Rückhaltevolumen von ca. 12 m<sup>3</sup> die in einer Kastenrigole eingestaut und nach dem Regenereignis versickert werden.

Freundliche Grüße

i.A. Florian Breit

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

**Auftraggeber:**

**Rigolenversickerung:**

**Versickerung aus der Rigole über:** Seiten-, Stirn- und Sohlflächen (gem DWA-A 138-1)

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + (b_R + h_R) * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - b_R * h_R * k_i - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + h_R * k_i]$$

$$L_R = [AC * 10^{-7} * r_{D(n)} - Q_{Dr} * 10^{-3} - V_{Sch} / (D * 60 * f_Z)] / [(b_R * h_R * s_R) / (D * 60 * f_Z) + b_R * k_i]$$

**Eingabedaten:**

Einzugsgebietsfläche	A <sub>E,b,a</sub>	m <sup>2</sup>	608
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller Ci)	C	-	0,68
Rechenwert für die Bemessung	AC	m <sup>2</sup>	413
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k <sub>f</sub>	m/s	2,0E-04
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	f <sub>Ort</sub>	-	0,95
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	f <sub>Methode</sub>	-	0,70
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	k <sub>i</sub>	m/s	1,3E-04
Höhe Kunststoffelement	h <sub>K</sub>	mm	660
Breite Kunststoffelement	b <sub>K</sub>	mm	800
Länge Kunststoffelement	L <sub>K</sub>	mm	800
Speicherkoeffizient Kunststoffelement	s <sub>R</sub>	-	0,95
Anzahl Kunststoffelemente, übereinander	a_h <sub>k</sub>	-	1
Anzahl Kunststoffelemente, nebeneinander	a_b <sub>k</sub>	-	3
Höhe der Rigole	h <sub>R</sub>	m	0,66
Breite der Rigole	b <sub>R</sub>	m	2,40
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q <sub>Dr</sub>	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f <sub>Z</sub>	-	1,15
anrechenbares Schachtvolumen	V <sub>Sch</sub>	m <sup>3</sup>	0

**Bemerkungen:**

# Dimensionierung Rigole aus Kunststoffelementen nach DWA-A 138-1

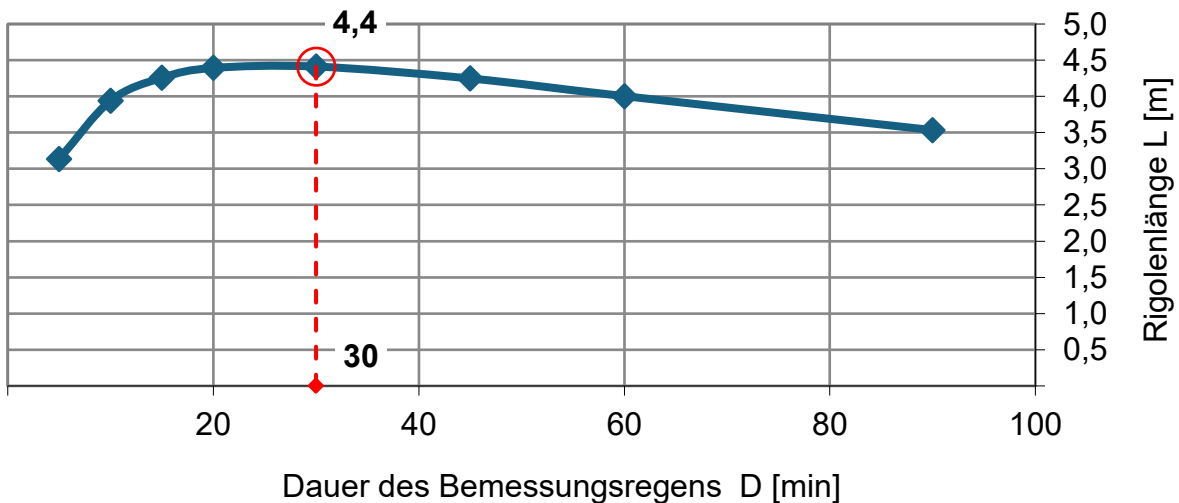
## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	126,1
<b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>	<b>L</b>	<b>m</b>	<b>4,41</b>
<b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>	<b><math>L_{K,ges}</math></b>	<b>m</b>	<b>4,80</b>
Anzahl Kunststoffelemente in Längsrichtung	$a_{L_K}$	-	<b>6,0</b>
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	$a_K$	-	18,00
vorhandenes Speichervolumen Rigole	$V_R$	m <sup>3</sup>	7,22
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	52,35
Verhältnis AC / $A_s$	AC / $A_s$	-	25,41

## örtliche Regendaten:

## Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	$L_R$ [m]
5	366,7	3,1
10	251,7	3,9
15	196,7	4,3
20	164,2	4,4
30	126,1	4,4
45	96,7	4,2
60	79,7	4,0
90	60,6	3,5
120	49,7	3,1
180	37,7	2,6
240	30,9	2,1
360	23,3	1,6
540	17,7	1,2
720	14,5	0,9
1.080	10,9	0,6
1.440	8,9	0,4
2.880	5,5	0,0
4.320	4,2	0,0



# Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

Auftraggeber:

Überflutungsnachweis:

$$V_{\text{Rück}} = [(r_{(D,T)} * (A_{E,b,a} * C_s + A_{VA})) / 10.000 - (Q_s + Q_{Dr})] * D * 60 / 1.000 - V_{VA} \geq 0$$

Eingabe:

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{E,b,a}$	$m^2$	608
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden	$A_{FaG}$	$m^2$	234
Spitzenabflussbeiwert	$C_s$	-	0,69
Wiederkehrzeit	$T$	Jahr	30
mittlerer Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	0,0
vorhandenes Rückhaltevolumen nach DWA-A 138-1	$V_{VA}$	$m^3$	0
Versickerungsleistung nach DWA-A 138-1 Gl. (4)	$Q_s$	l/s	1,53
überregnete versickerungswirksame Fläche	$A_{VA}$	$m^2$	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Berechnungsregens	$D$	min	60
maßgebende Regenspende Bemessung $V_{\text{Rück}}$	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	115,3
<b>zurückzuhaltende Regenwassermenge</b>	$V_{\text{Rück}}$	$m^3$	<b>11,9</b>
<b>Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche</b>	$h$	m	<b>0,05</b>

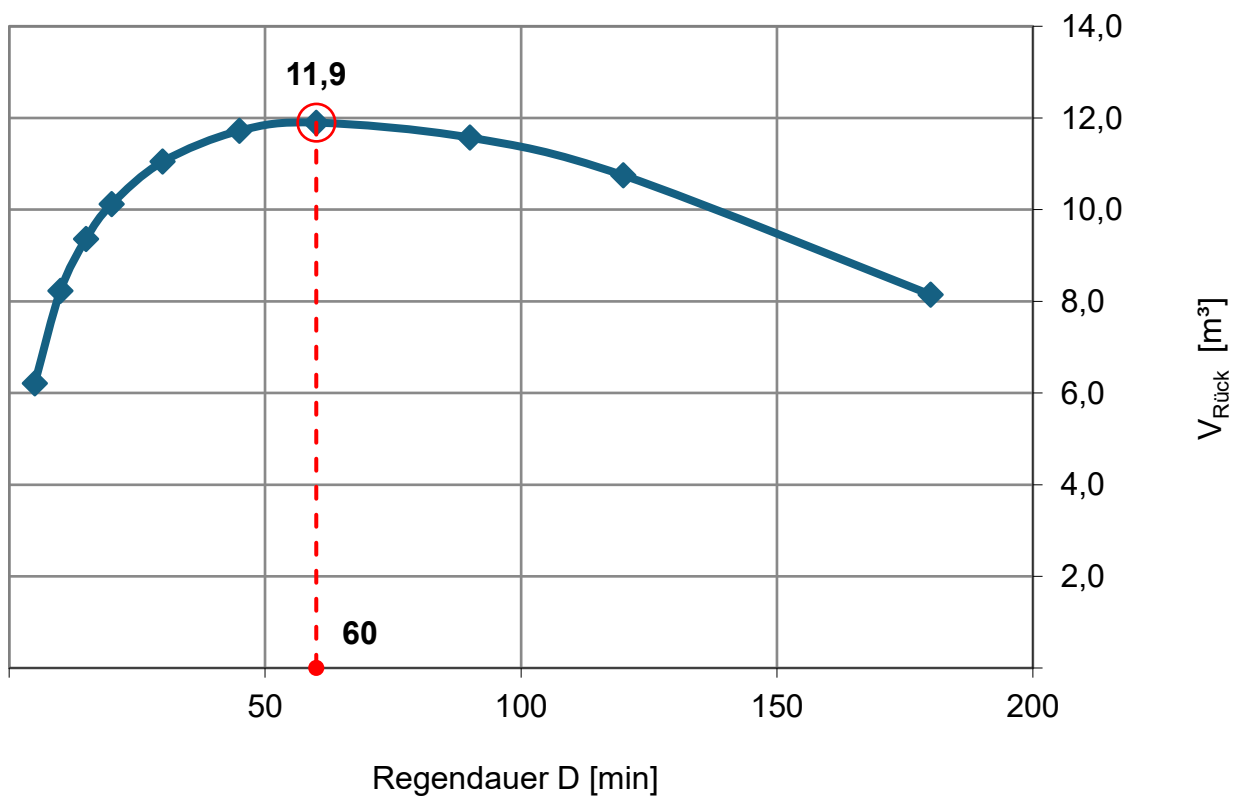
Bemerkungen:

# Überflutungsnachweis nach DWA-A 138-1

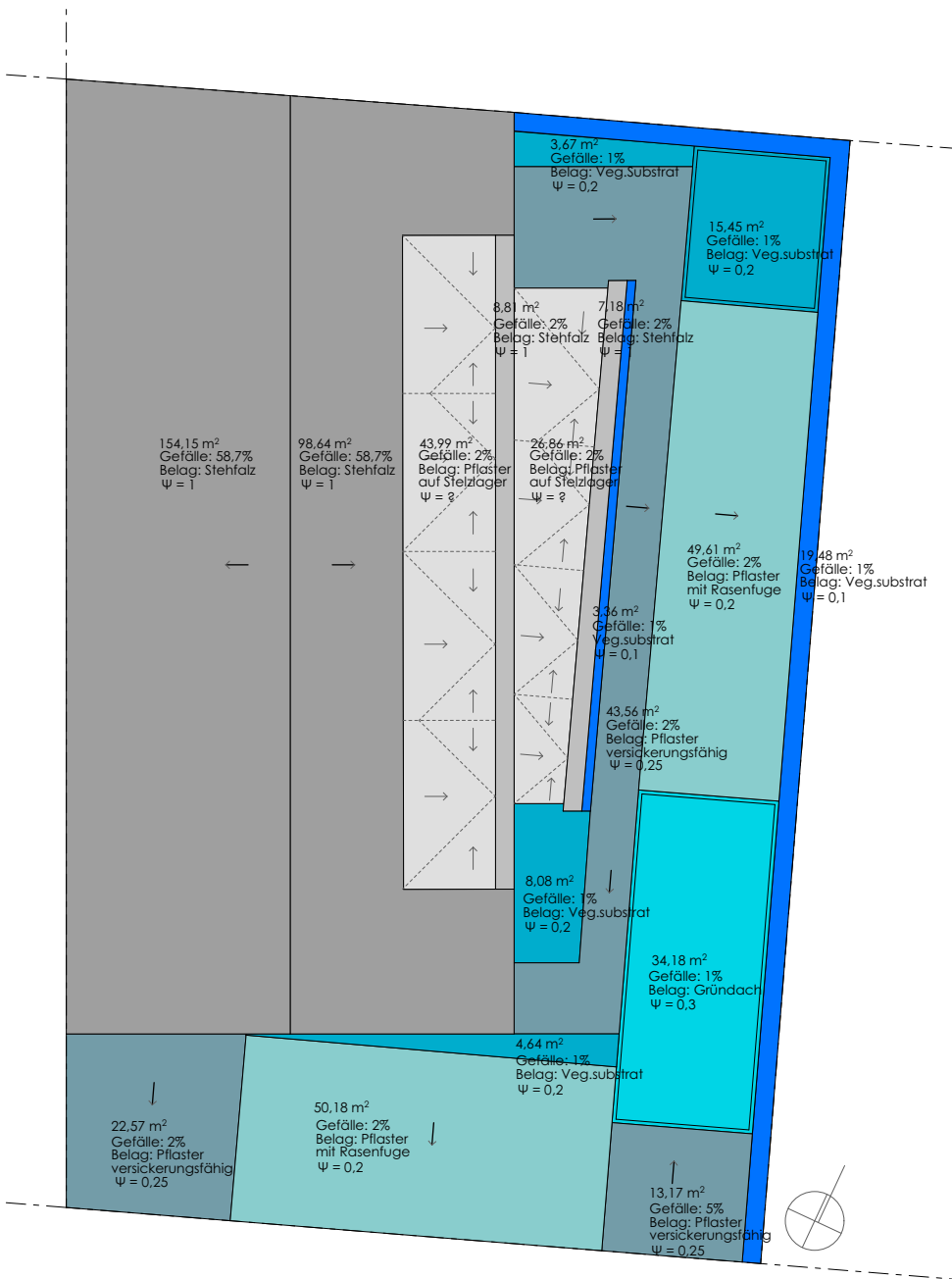
örtliche Regendaten:

Berechnung:

D [min]	$r_{(D,T)}$ [l/(s*ha)]	$V_{Rück}$ [m³]
5	530,0	6,2
10	363,3	8,2
15	284,4	9,4
20	237,5	10,1
30	182,8	11,0
45	140,0	11,7
60	115,3	11,9
90	87,6	11,6
120	72,1	10,7
180	54,5	8,1
240	44,7	4,9
360	33,8	0,0
540	25,6	0,0
720	20,9	0,0
1.080	15,8	0,0
1.440	13,0	0,0
2.880	8,0	0,0
4.320	6,0	0,0



Bemessungsprogramm RW-Tools-ULTRA.xlsx 8.1.2.140 Lizenznummer: RWU0610  
 © 2025 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, www.itwh.de



### Oberflächenbeläge

- Dachflächen inkl. PV-Anlage  
 Stehfalzdeckung / Dachziegel  
 Gefälle: ca. 59%  
 $\psi = 1,0$   
 Flächen: 154,15  
           98,64  
           **252,8 m<sup>2</sup>**
  
- Attikablech  
 Stehfalzdeckung  
 Gefälle: 2%  
 $\psi = 1,0$   
 Flächen: 8,81  
           7,18  
           **16,0 m<sup>2</sup>**
  
- Pflaster auf Stelzlager  
 (Dachterrassen)  
 GDM.NUEVA light  
 Gefälle: ca. 2%  
 $\psi = ?$   
 Flächen: 43,99  
           26,99  
           **71,0 m<sup>2</sup>**
  
- Pflasterbelag, versickerungsfähig  
 GDM.TETRAGO stone  
 Gefälle: ca. 2%  
 $\psi = 0,2 - 0,25$   
 Flächen: 43,56  
           13,17  
           22,57  
           **79,3 m<sup>2</sup>**
  
- Pflaster mit Rasenfuge  
 GDM.TETRAGO gap  
 Gefälle: ca. 2%  
 $\psi = 0,2$   
 Flächen: 49,61  
           50,18  
           **99,8 m<sup>2</sup>**
  
- Gründach  
 Intensivbegrünung (Aufbau=30 cm)  
 Gefälle: ca. 1%  
 $\psi = 0,2$   
 Flächen: **34,2 m<sup>2</sup>**
  
- Vegetationsflächen (z.T. Standort  
 Wärmepumpe)  
 Veg.substrat (Aufbau ca. 80 cm)  
 Gefälle: ca. 1%  
 $\psi = 0,2$   
 Flächen: 3,67  
           15,45  
           8,08  
           4,64  
           **31,8 m<sup>2</sup>**
  
- Vegetationsflächen (Hecken /  
 Pflanzzone Fassadenbegrünung  
 auf Veg.substrat (Aufbau ca. 80 cm)  
 Gefälle: ca. 1%  
 $\psi = 0,1$   
 Flächen: 3,36  
           19,48  
           **22,8 m<sup>2</sup>**

**Gesamfläche: 607,7 m<sup>2</sup>**

