

24.03.2022

## **Gemeinde Neuried**

# **Konzept Oberflächenentwässerung**

## **Bebauungsplan Nr. 26 „zwischen Münchner Straße und Haderer Weg“**

Auftraggeber: **Gemeinde Neuried**  
Hainbuchenring 9-11  
82061 Neuried

Anlagenort: Münchner Str./Haderer Weg  
82061 Neuried  
Gemeinde: Neuried  
Gemarkung: Neuried  
Flurnummer: -

## 1. Wasserwirtschaft

### 1.1. Allgemein

Die Gemeinde Neuried plant die Ausweisung eines Baugebietes im Ort. Unser Büro wurde beauftragt ein Konzept zur Niederschlagswasserbeseitigung auf dem Grundstück zu erstellen.

### 1.2. Oberflächen

Es ist vorgesehen, dass mindestens 70% der Dachflächen extensiv begrünt werden sollen. Allerdings wird die Möglichkeit gegeben stattdessen eine PV-Anlage zu installieren. Aus diesem Grund wird in der Berechnung für dieses Konzept ein Abflussbeiwert der Dachflächen von 0,9 angesetzt um einen „Worst-Case“ darzustellen.

Es ist vorgesehen das gesamte Areal zu Pflastern. Ausnahmen hierzu gibt es nur bei den vorgesehenen Mietergärten. Abgesehen von den wenigen, oberirdischen Stellplätzen, sollen alle Bereiche nur für Fußgänger zugänglich sein. Hiervon ausgenommen sind natürlich Rettungswege für Einsatzfahrzeuge.

### 1.3. Niederschlagswasser

Es liegt ein Baugrundgutachten des Grundbaulabor München vom 30.09.2021 vor. Aus dem Gutachten geht hervor, dass der anstehende Boden für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet ist ( $k_f=5 \times 10^{-5} \text{m/s}$ ).

Der MHGW liegt, laut Untersuchung bei 547 müNN und damit ca. 12m unter der geplanten GOK. Dadurch kann der erforderliche Grundwasserabstand für Versickerungsanlagen problemlos eingehalten werden.

#### 1.3.1. Versickerung

Die Berechnung der Versickerung muss nach DWA-A 138 und TRENGW bzw. NWFreiV erfolgen. Sämtliche Sickereinrichtungen sind auf ein 5-jähriges Regenereignis auszulegen.

Da in einem großen Teil des Baugebietes eine Tiefgarage geplant bzw. erlaubt ist, muss die Sickereinrichtung außerhalb der TG-Grenze untergebracht werden. Eine überschlägige Berechnung zeigt, dass der Platz hierfür ausreichend ist.

Als Sickereinrichtung sollen Rigolenfüllkörper verbaut werden, da diese mehr Flexibilität bei der Gestaltung bieten. Im beiliegenden Plan ist allerdings nur eine Versickerung für das gesamte Baugebiet dargestellt um die Machbarkeit darzustellen.

Bei mehr als 1000m<sup>2</sup> pro Sickereinrichtungen muss eine wasserrechtliche Erlaubnis beantragt werden.

##### 1.3.1.1. Dachflächen

Das anfallende Oberflächenwasser der Dachflächen soll direkt in die Rigole eingeleitet werden. Hier soll noch ein Absetzschacht (mind. DN 1000) mit ausreichend dimensionierten Tauchrohr vorgeschaltet werden.

##### 1.3.1.2. Park- und Verkehrsflächen

Das gesammelte Niederschlagswasser wird ebenfalls in die Rigole geleitet, da aufgrund der Tiefgarage eine oberflächliche Versickerung nicht möglich ist. Die Reinigung erfolgt aber über bewachsenen Oberboden. Hierzu wird genauer bei dem Punkt „Regenwasserbehandlung“ eingegangen.

### 1.3.2. Regenwasserbehandlung

Die Auslegung der notwendigen Behandlungsmaßnahmen erfolgt nach DWA-M 153.

Die maximale Belastung für die Einleitung von Oberflächenwasser in das Grundwasser beträgt 10 Gewässerpunkte.

#### 1.3.2.1. Dachflächen

Das Niederschlagswasser der Dachflächen kann als gering verschmutzt betrachtet werden (8 Punkte). Aufgrund der des Baugebietes im Ortskern wird eine mittlere Luftbelastung angenommen (2 Punkte). Als Behandlungsmaßnahme werden den Füllkörperrigolen Absetzschächte mit Tauchrohren vorgeschaltet.

Im Falle einer Dachbegrünung können natürlich bessere Werte angesetzt werden.

#### 1.3.2.2. Park- und Verkehrsflächen

Die Hof- und Verkehrsflächen gelten als mittel verschmutzt (12 Punkte). Hier werden ebenfalls 2 Punkte für die Luftbelastung angenommen. Die Reinigung soll über die belebte Bodenzone erfolgen. Hierzu soll das Niederschlagswasser aller Verkehrsflächen oberflächlich in Mulden geleitet werden und durch den Oberboden gereinigt werden. Unterhalb der Mulde (auf der TG-Decke) wird das Wasser mittels Drainrohren gesammelt und zur Sickeranlage geleitet. Die Größe der Mulde soll dabei nach DWA-A 138 berechnet werden. Als Durchlässigkeitsbeiwert wird der Wert des Untergrundes verwendet werden (Dieser ist geringfügig schlechter als der des bewachsenen Oberbodens). Die Mulden sollen eine Einstauhöhe von 20cm haben. Da die Verkehrsflächen nicht stark verschmutzt sind und aufgrund der Überdeckung der Tiefgarage von 80cm, soll der bewachsene Oberboden nur eine Mächtigkeit von 20cm, statt der üblichen 30cm, haben. Die Reinigungsleistung ist dabei trotzdem mehr als ausreichend.

### 1.4. Straßenentwässerung

Die Münchner Straße und der Haderer Weg bleiben in ihrer jetzigen Form bestehen. Damit wird auch die Straßenentwässerung nicht verändert. Sollte es doch zu einer Änderung kommen wird die nach DWA-A 138 und DWA-M 153 gereinigt bzw. entwässert. Die Reinigung erfolgt dabei über die belebte Bodenzone oder Filterschächte mit gleichwertiger Reinigungsleistung.

### 1.5. Starkregenvorsorge

Im Zuge der Entwässerungseingabeplanung wird die Gemeinde Neuried von allen Antragsstellern einen Überflutungsnachweis fordern. Dadurch kann das Niederschlagswasser bis zu einem 30-jährigen Regenereignis abgefedert werden. Bei stärkeren Regenereignissen wird das Oberflächenwasser mittels geeigneter Geländemodellierung schadlos abgeleitet. In der derzeitigen Planungsphase kann dies leider noch nicht im Detail dargestellt werden.

Zum Objektschutz werden auch weitere Maßnahmen ergriffen, wie, wenn möglich, erhöhte Erdgeschosszugänge, Aufkantungen um Lichtschächte und Druckdichte Kellerfenster. Die Tiefgaragenzufahrten sollen in die Gebäude integriert werden und sind damit vollständig überdacht.

### 1.6. Planung

Es ist grundsätzlich vor Baubeginn ein Entwässerungseingabeplan mit Darstellung der Ableitung von Regen- und Schmutzwasser (inklusive Überflutungsnachweis) bei der Gemeindeverwaltung vorzulegen.

Das Grundstück ist so zu gestalten, dass anfallendes Niederschlagswasser nicht auf den öffentlichen Grund oder auf angrenzende Privatgrundstücke gelangen kann.

Es wird weiterhin empfohlen sämtliche Dachflächen als Gründächer auszuführen.

### 1.7. Ausführung

Während der Bauzeit dürfen keine wassergefährdenden Stoffe oder Flüssigkeiten ins Grundwasser gelangen.

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Neuried (BY)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	48
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	93
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

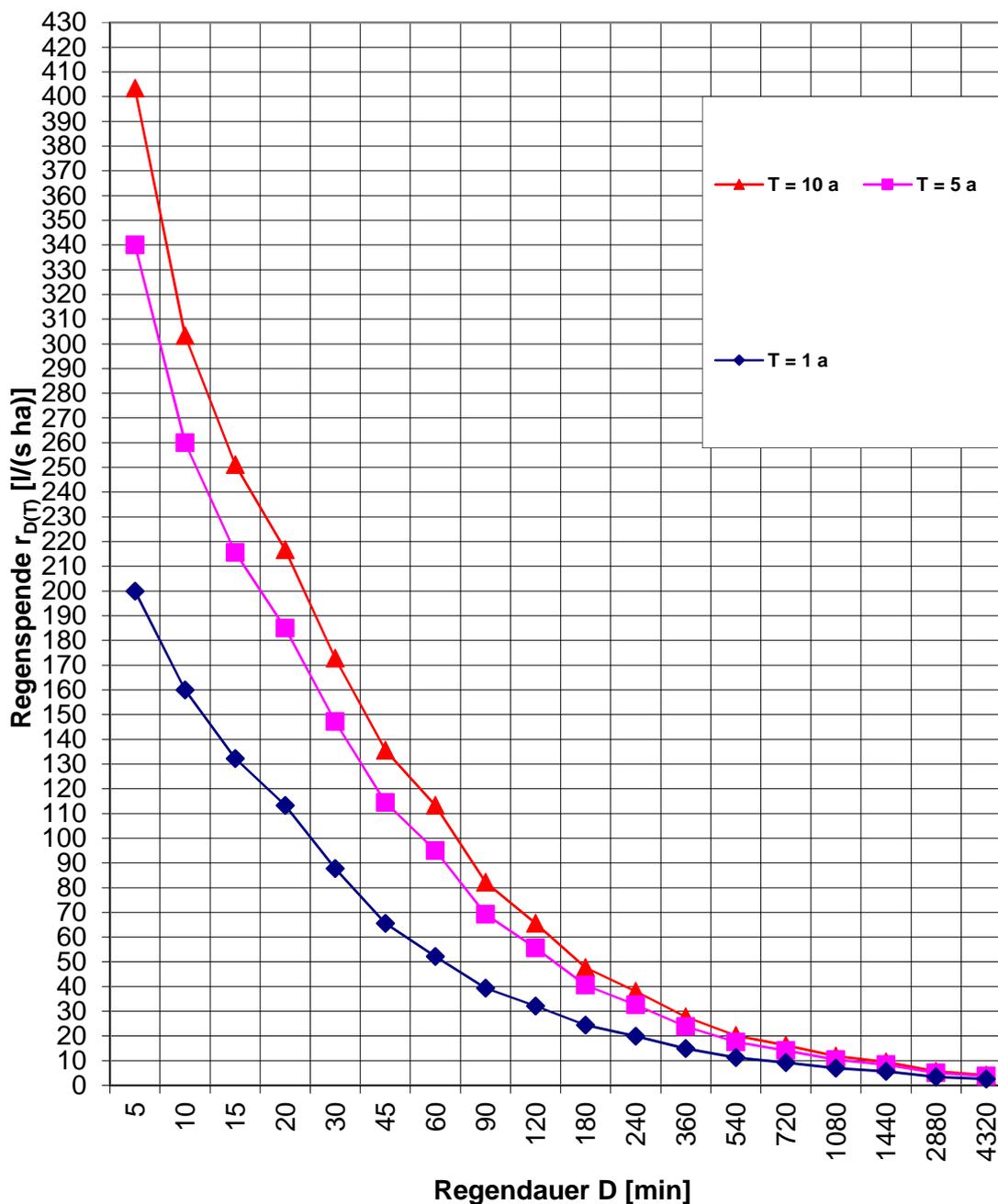
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	200,0	340,0	403,3
10	160,0	260,0	303,3
15	132,2	215,6	251,1
20	113,3	185,0	216,7
30	87,8	147,2	172,8
45	65,6	114,4	135,6
60	52,2	95,0	113,3
90	39,4	69,3	82,2
120	32,2	55,6	65,6
180	24,4	40,6	47,7
240	19,9	32,6	38,1
360	15,0	23,9	27,7
540	11,3	17,6	20,2
720	9,3	14,1	16,2
1080	7,0	10,4	11,9
1440	5,7	8,4	9,5
2880	3,5	5,1	5,7
4320	2,6	3,8	4,2

**Bemerkungen:**

## Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Neuried (BY)
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	48
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	93
KOSTRA-Datenbasis	1951-2010
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

### Regenspendenlinien



<b>AQUASYS GmbH</b> Planungsbüro Wolfgang Bauer				Nettelkofen 24a D-85567 Grafing Tel 0049/8092/708947 <a href="mailto:office@aquasys.de">office@aquasys.de</a>				Flächenberechnung Niederschlagswasser Regenwasserbehandlung Sickeranlagen																			
<b>Bebauungsplan Nr. 26</b> 82061 Neuried							<b>1</b>																				
Regenwasserabfluß bei		<b>r 15, T2</b>		<b>167,80</b>		l/s*ha																					
		<b>r 15, T5</b>		<b>215,60</b>		l/s*ha																					
<b>Flächenberechnung</b>																											
Bezeichnung	Bezeichnung	Oberfläche	Fläche	Abfluß-beiwert	Fläche red	Fläche red			Reinigungs-Mulde	Versickerung																	
			A	Ψ	Au	Au	QR		Mulde	S01																	
<b>Grundstück</b>			m²		m²	ha	l/s	Au	4571	8441																	
MU 1.1	D01	Flachdach/Ziegel	295	0,90	266	0,027	4,46			266																	
MU 1.2	D02	Flachdach/Ziegel	1150	0,90	1035	0,104	17,37			1035																	
MU 2	D03	Flachdach/Ziegel	900	0,90	810	0,081	13,59			810																	
MU 3.1 Nord/Süd	D04	Flachdach/Ziegel	840	0,90	756	0,076	12,69			756																	
MU 3.2 Nord/Ost	D05	Flachdach/Ziegel	1115	0,90	1004	0,100	16,84			1004																	
Parkplatz Nord	P01	Pflaster	290	0,75	218	0,022	3,65		218	218																	
Parkplatz Nord-Ost	P02	Pflaster	115	0,75	86	0,009	1,45		86	86																	
Parkplatz Süd-Ost	P03	Pflaster	50	0,75	38	0,004	0,63		38	38																	
Öffentlicher Platz	VÖ01	Pflaster	2580	0,75	1935	0,194	32,47		1935	1935																	
Öffentlicher Platz	VÖ02	Pflaster	1155	0,75	866	0,087	14,54		866	866																	
Öffentlicher Platz	VÖ03	Pflaster	700	0,75	525	0,053	8,81		525	525																	
Öffentlicher Platz	VÖ04	Pflaster	835	0,75	626	0,063	10,51		626	626																	
Öffentlicher Platz	VÖ05	Pflaster	370	0,75	278	0,028	4,66		278	278																	
<b>Gesamt</b>			<b>10395</b>		<b>8441</b>				<b>4571</b>	<b>8441</b>																	

## Dimensionierung einer Versickerungsmulde Alternative Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

AQUASYS GmbH  
Nettelkofen 24a  
85567 Grafing

### Auftraggeber:

Gemeinde Neuried  
Hainbuchenring 9-11  
82061 Neuried

### Muldenversickerung:

Reinigungsmulde mit 20cm bewachsenem Oberboden zur Reinigung

### Eingabedaten:

$$A_S = [ A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} ] / [ z_M / (D \cdot 60 \cdot f_z) - 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + k_f / 2 ]$$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	m <sup>2</sup>	4.571
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	1,00
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	4.571
gewählte Mulden-Einstauhöhe	$z_M$	m	0,20
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20

### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	340,0
10	260,0
15	215,6
20	185,0
30	147,2
45	114,4
60	95,0
90	69,3
120	55,6

### Berechnung:

$A_S$ [m <sup>2</sup> ]
287,0
437,3
536,7
602,4
687,5
744,0
764,6
721,0
676,1

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	95
<b>erforderliche mittlere Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_S</math></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>764,6</b>
<b>gewählte mittlere Versickerungsfläche</b>	<b><math>A_{S,gew}</math></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>770</b>
Speichervolumen der Mulde	V	m <sup>3</sup>	154,0
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	2,8

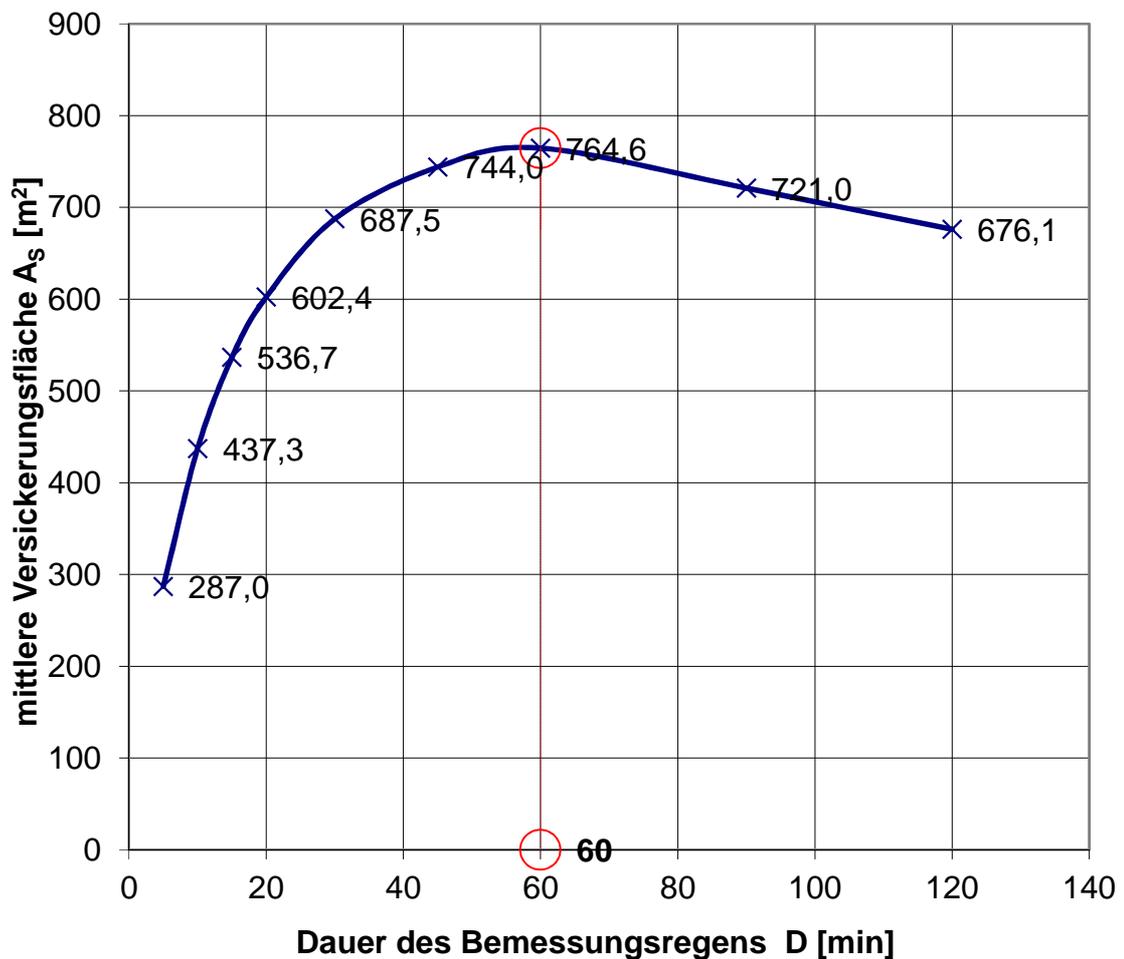
## Dimensionierung einer Versickerungsmulde Alternative Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

AQUASYS GmbH  
Nettelkofen 24a  
85567 Grafing

**Auftraggeber:**  
Gemeinde Neuried  
Hainbuchenring 9-11  
82061 Neuried

**Muldenversickerung:**  
Reinigungsmulde mit 20cm bewachsenem Oberboden zur Reinigung

### Muldenversickerung





## Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

AQUASYS GmbH  
Nettelkofen 24a

	maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$ :	$G / B = 10/14 = 0,71$
	gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	530 <span style="margin-left: 20px;"><math>A_u : A_s = 8,6 : 1</math></span>

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert $D_i$
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden ( $5 : 1 < A_u : A_s \leq 15 : 1$ )	D2	0,35
Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2):		<b><math>D = 0,35</math></b>
Emissionswert $E = B * D$ :		<b><math>E = 14 * 0,35 = 4,9</math></b>

**Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da  $E \leq G$  ( $E = 4,9$ ;  $G = 10$ ).**

**Bemerkungen:**

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

AQUASYS GmbH  
Nettelkofen 24a  
85567 Grafing

### Auftraggeber:

Gemeinde Neuried  
Hainbuchenring 9-11  
82061 Neuried

### Rigolenversickerung:

Rigolenfüllkörper für das gesamte Baugebiet.

### Eingabedaten:

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

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	8.441
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	-	1,00
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	8.441
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	4,0E-05
Breite Kunststoffelement	$b_K$	mm	800
Höhe Kunststoffelement	$h_K$	mm	660
Länge Kunststoffelement	$L_K$	mm	800
Speicherkoefizient Kunststoffelement	$s_R$	-	0,95
Anzahl Kunstsoffelemente, nebeneinander	$a_{b_k}$	-	10
Anzahl Kunstelemente, übereinander	$a_{h_k}$	-	4
Breite der Rigole	$b_R$	m	8,0
Höhe der Rigole	$h_R$	m	2,6
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	$Q_{Dr}$	l/s	0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
anrechenbares Schachtvolumen	$V_{Sch}$	$m^3$	0,0

### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	55,6
<b>erforderliche, rechnerische Rigolenlänge</b>	<b><math>L</math></b>	<b>m</b>	<b>18,7</b>
<b>erforderliche Länge Rigole Kunststoff</b>	<b><math>L_{K,ges}</math></b>	<b>m</b>	<b>19,20</b>
<b>gewählte Rigolenlänge</b>	<b><math>L_{gew}</math></b>	<b>m</b>	<b>19,20</b>
Anzahl Kunstelemente in Längsrichtung	$a_{L_K}$	-	24
erforderliche Anzahl Kunststoffelemente	$a_K$	-	960
vorhandenes Speichervolumen Rigole	$V_R$	$m^3$	405,5
versickerungswirksame Fläche	$A_{S, Rigole}$	$m^2$	189,5

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

AQUASYS GmbH  
Nettelkofen 24a  
85567 Grafing

### Auftraggeber:

Gemeinde Neuried  
Hainbuchenring 9-11  
82061 Neuried

### Rigolenversickerung:

Rigolenfüllkörper für das gesamte Baugebiet.

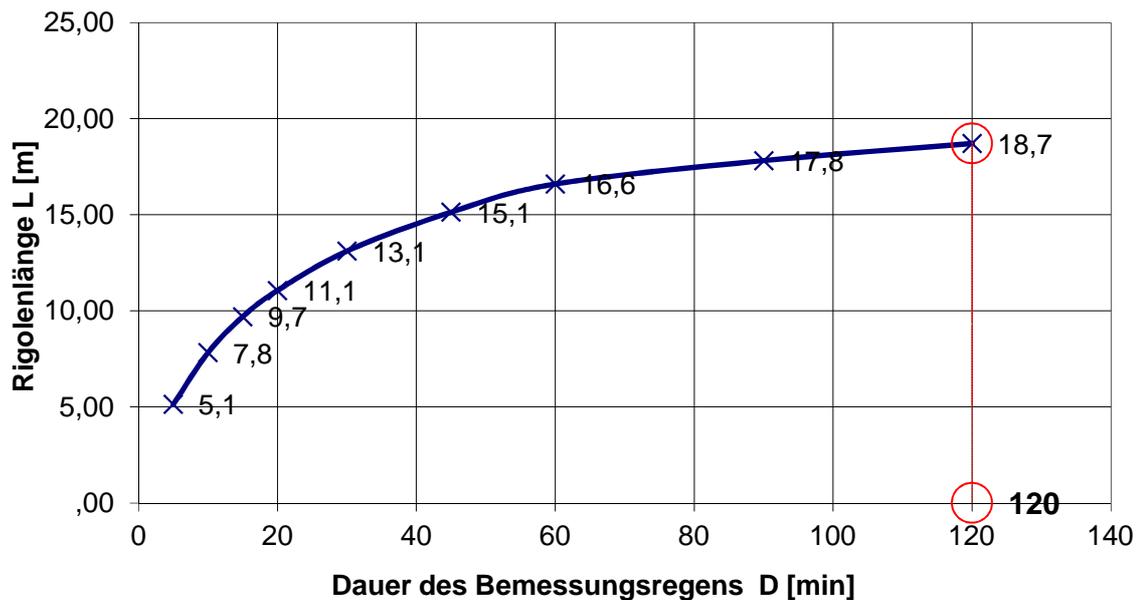
### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	340,0
10	260,0
15	215,6
20	185,0
30	147,2
45	114,4
60	95,0
90	69,3
120	55,6

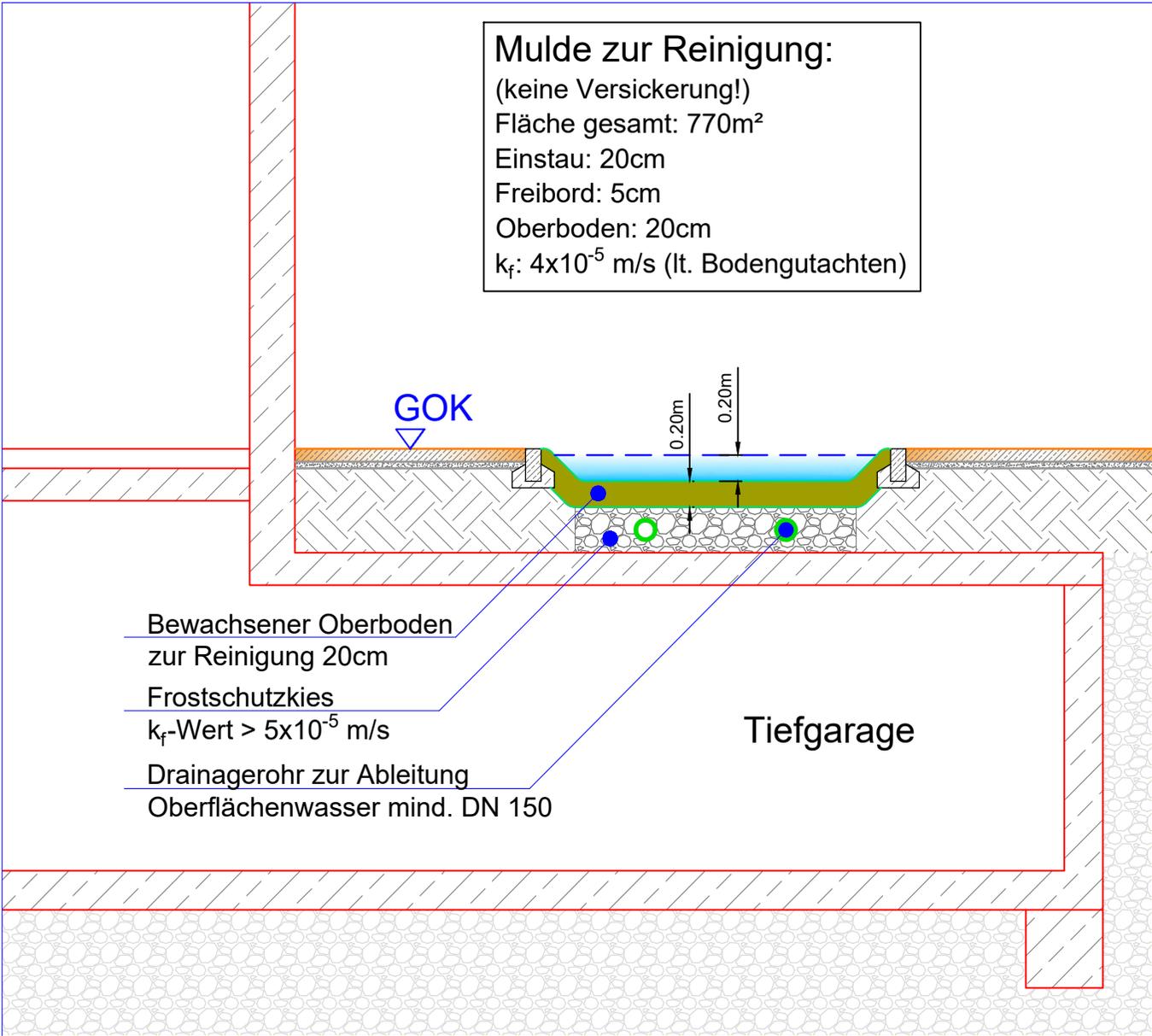
### Berechnung:

L [m]
5,1
7,8
9,7
11,1
13,1
15,1
16,6
17,8
18,7

### Rigolenversickerung



**Mulde zur Reinigung:**  
 (keine Versickerung!)  
 Fläche gesamt: 770m<sup>2</sup>  
 Einstau: 20cm  
 Freibord: 5cm  
 Oberboden: 20cm  
 k<sub>f</sub>: 4x10<sup>-5</sup> m/s (lt. Bodengutachten)

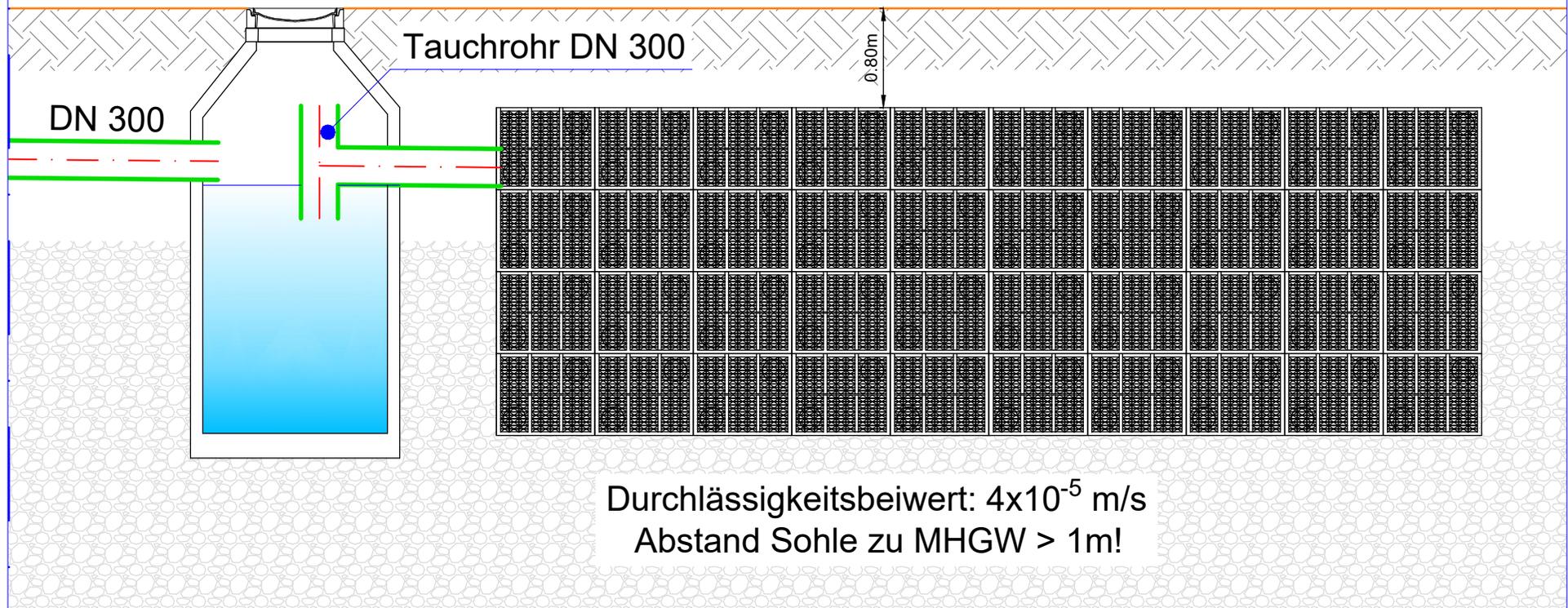


Bewachsener Oberboden  
 zur Reinigung 20cm  
 Frostschutzkies  
 k<sub>f</sub>-Wert > 5x10<sup>-5</sup> m/s  
 Drainagerohr zur Ableitung  
 Oberflächenwasser mind. DN 150

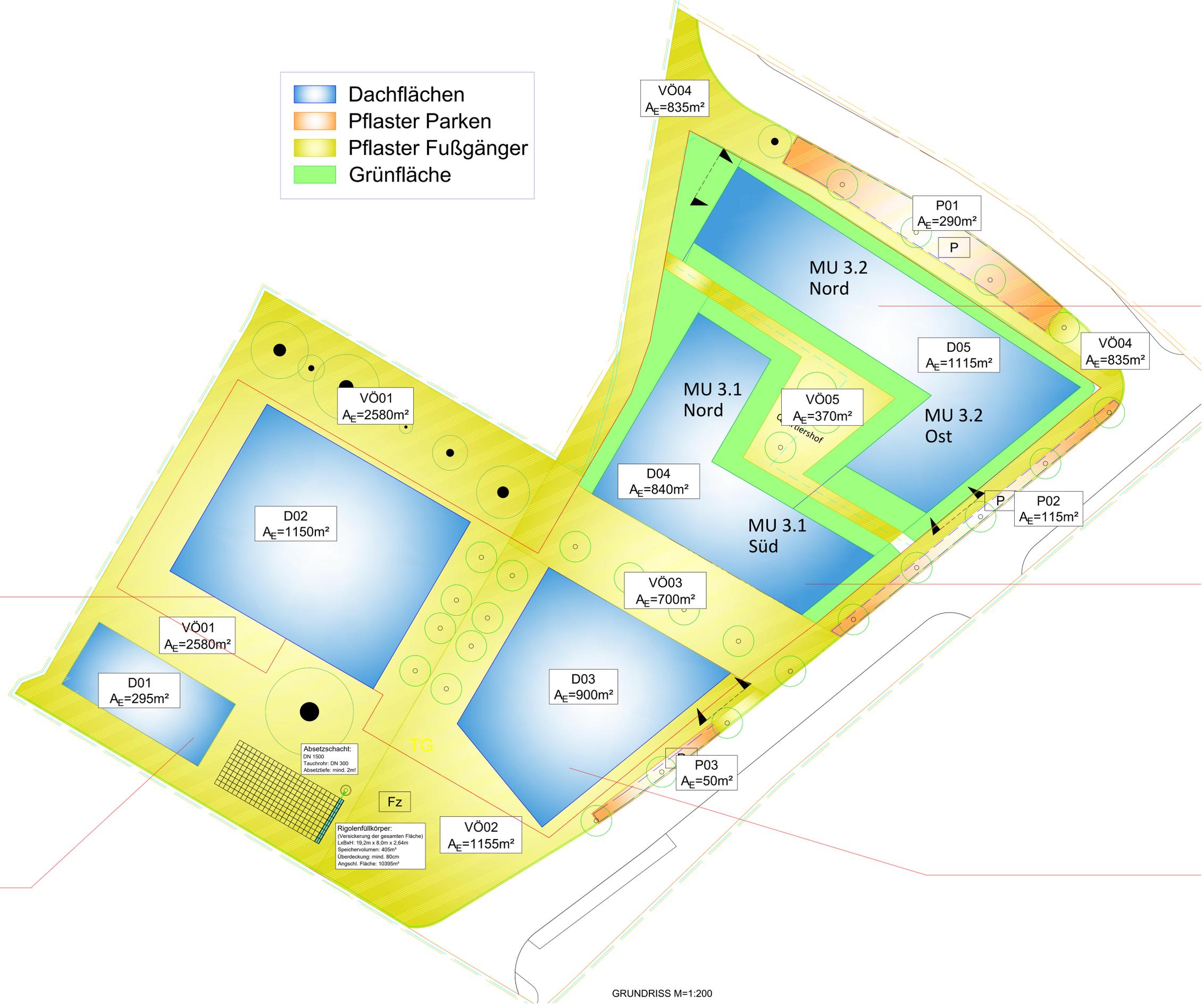
Tiefgarage

**Absetzschacht:**  
DN 1500  
Tauchrohr: DN 300  
Absetztiefe: mind. 2m!

**Rigolenfüllkörper:**  
(Versickerung der gesamten Fläche)  
LxBxH: 19,2m x 8,0m x 2,64m  
Speichervolumen: 405m<sup>3</sup>  
Überdeckung: mind. 80cm  
Anschl. Fläche: 10395m<sup>2</sup>



- Dachflächen
- Pflaster Parken
- Pflaster Fußgänger
- Grünfläche



**Absetzschacht:**  
DN 1500  
Taufrohr: DN 300  
Absetztiefe: mind. 2m

**Rigolenfüllkörper:**  
(Versicherung der gesamten Fläche)  
LxBxH: 19,2m x 8,0m x 2,64m  
Speichervolumen: 405m³  
Überdeckung: mind. 80cm  
Anschl. Fläche: 10395m²

GRUNDRISS M=1:200

Index	Art der Aktualisierung	Datum	Verfasser
G1	Konzept	15.03.2022	AB

**Projekt:**  
**BPlan 26, Neuried**

<b>Bauherr:</b> Gemeinde Neuried Hainbuchenring 9-11 82061 Neuried	<b>Bauort:</b> Münchener Str./ Haderner Weg 82061 Neuried Flur-Nr.: Neuried Gemarkung: Neuried
---	--

Projektnummer  
421027

<b>Planungsphase:</b> KONZEPT	<b>Planinhalt:</b> OBERFLÄCHENTWÄSSERUNG
----------------------------------	---

**Planer:**  
**AQUASYS**  
Planungsbüro Wolfgang Bauer

Nettelkofen 24a  
D-85567 Grafing  
+49-89-92-708947  
office@aquasys.de