

allwärme GmbH - FeringasträÙe 10a – 85774 Unterföhring

Hirmer Allach GmbH & Co. KG.

allwärme GmbH  
FeringasträÙe 10a  
85774 Unterföhring  
Tel: 089 / 43 77 84 - 0  
Fax: 089 / 43 77 84 – 40  
E-Mail: [info@allwaerme.de](mailto:info@allwaerme.de)  
Internet: [www.allwaerme.de](http://www.allwaerme.de)

Ihre Nachricht	Ihre Zeichen	Unser Zeichen	Datum
		DT 21-372	12.08.2022

**BV: Hirmerei Allach**

**Versickerungskonzept – Erläuterung**

Sehr geehrter [REDACTED],

in folgendem Schreiben möchten wir Ihnen das Versickerungskonzept für o.g. BV näher erläutern.

Im vorliegenden Bauvorhaben ist das Grundstück zu rund 90% bebaut bzw. unterbaut. Dies führt dazu, dass Niederschlagswasser lediglich in den nicht unterbauten Flächen versickert werden kann. Eine Versickerung des gesamten Regenwassers des Grundstückes in Kombination mit einem Versickerungsbeiwert von 1,00 E -4m/s technisch möglich.

Sämtliche nicht unterbauten Flächen werden auf natürlichem Wege über die belebte Oberbodenschicht der Vegetationsflächen entwässert.

Das Regenwassermanagement-Konzept wurde so naturnah wie möglich ausgelegt und sieht vor, das Niederschlagswasser mittels Retentionsboxen auf den Dachflächen von OG4, OG5, OG6 sowie der TG-Decke zurückzuhalten und den darüberliegenden

---

Telefon 089 / 43 77 84 – 0  
Telefax 089 / 43 77 84 – 40  
E-Mail [info@allwaerme.de](mailto:info@allwaerme.de)  
Internet [www.allwaerme.de](http://www.allwaerme.de)

Geschäftsführer  
Dipl.-Ing. (FH) [REDACTED]  
Dipl.-Ing. (Univ.) [REDACTED]  
Amtsgericht München HR B 93 9 73

---

Vegetationsschichten zur Bewässerung zurückzuführen, lediglich überschüssiges Wasser ist in die Rigolen abzuleiten.

Da das Grundstück eine abflusswirksame Oberfläche von mehr als 800m<sup>2</sup> sowie eine Überbauung von mehr als 70% aufweist, wurden die Retentionsboxen in Kombination mit der Rigole hierfür gemäß „Nachweis zur Sicherheit gegen Überflutung oder für eine kontrolliert schadlose Überflutung von Grundstücken nach DIN 1986-100 (Überflutungsnachweis)“ für ein 100-jähriges Regenereignis in allen Dauerstufen dimensioniert.

Ein Retentionsdach mit Intensivbegrünung ist bei einer Daueranstauhöhe < 100 mm zulässig. Kurzfristige Überschreitungen dieser Anstauhöhe während Starkregenereignissen sind ebenfalls zulässig. Durch das Drosselsystem wird sichergestellt, dass Stauhöhen über 100 mm temporär bleiben. Daueranstau bezeichnet das Wasser, welches dauerhaft auf dem Dach zurückgehalten wird und nur durch Evaporation (Vegetation) das Dach verlässt. Solch ein Daueranstau dient der Bewässerung der Vegetation und wird in der Praxis auf Höhen von ca. 10 mm bis 40 mm eingerichtet.

Sich ändernde Wetterbedingungen (z. B. stärkere lokale Regenereignisse) können dazu führen, dass kurzfristig ein kommunales Entwässerungssystem überlastet ist. Ein großer Vorteil von Dachbegrünungen ist der Wasserrückhalt und der zeitlich verzögerte Regenwasserabfluss (Retention). Dies wirkt Überschwemmungen entgegen.

Für die Aufbewahrung des Niederschlagswassers sind ein Teil der Dächer sowie der Innenhof als Retentionsfläche (Rückhalteanlage) mit kleinen Boxrigolen geplant. Über einen Drosselablauf sind die Flächen an den Rigolen angeschlossen. Ein Drosselungswert für das Restwasser ist eingestellt und kann in die Rigolen eingeleitet werden.

Die folgende Drosselwerte werden für die Retentionsflächen eingestellt:

- Dach 4 OG-N\_WRB85 / max. Abfluss: 1,80 l/s / Anzahl Abläufe: 2 x DN 80
- Dach 4 OG-S\_WRB85 / max. Abfluss: 0,90 l/s / Anzahl Abläufe: 2 x DN 80
- Dach 5 OG\_WRB85 / max. Abfluss: 1,50 l/s / Anzahl Abläufe: 2 x DN 80
- Dach 5 OG-VD1\_FKD12 / Anzahl Abläufe: 1 x DN 80
- Dach 5 OG-VD2\_FKD12 / Anzahl Abläufe: 1 x DN 80
- Dach 6 OG\_WRB80f / max. Abfluss: 3,40 l/s / Anzahl Abläufe: 3 x DN 80
- TG\_WRB85/ max. Abfluss: 5,60 l/s / Anzahl Abläufe: 2 x DN 100



Die Entwässerung des Restwassers von OG6 erfolgt direkt über die zwei Rigolen (Rigole 1-6OG und Rigole 2-6OG) welche sich im Bereich der Mietergärten befinden.

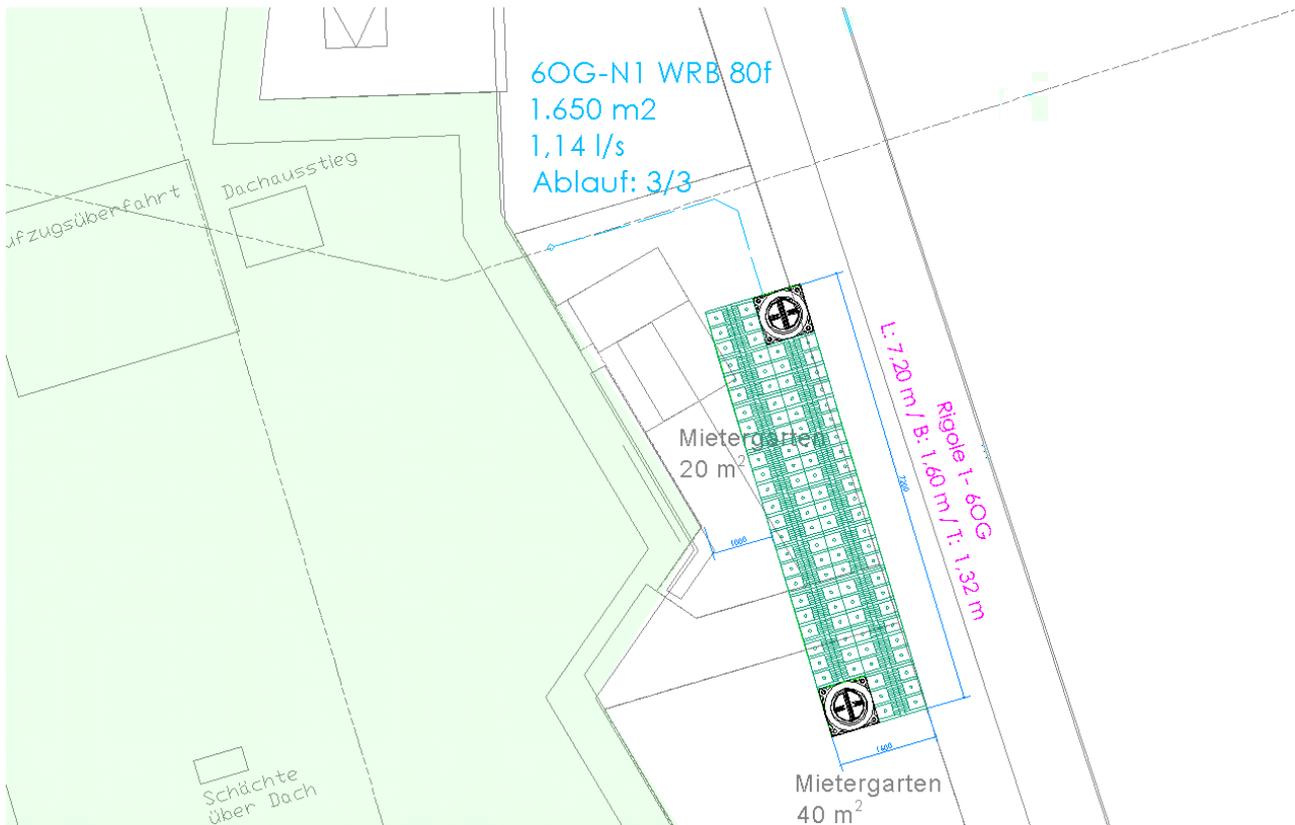


Bild Nr. 2: Rigole 1-6OG (L: 7,20 m / B: 1,60 m / T: 1,32 m)

Die Abmessung der Rigole 1-6OG bestimmt sich wie folgt: Länge 7,20 m, Breite 1,60 m und Tiefe 0,66 m. Wenn nach der Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 für die Rigole 1-6OG Behandlungsmaßnahmen des Niederschlagswassers erforderlich sind, wird ein RigoClean 1000 Schacht vor dem Rigolen Anschluss vorgesehen.

Die Abmessung der Rigole 2- 6OG bestimmt sich wie folgt: Länge 14,40 m, Breite 1,60 m und Tiefe 0,66 m. Wenn nach der Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 für die Rigole 2- 6OG Behandlungsmaßnahmen des Niederschlagswassers erforderlich sind, wird ein RigoClean 1000 Schacht vor dem Rigolen Anschluss vorgesehen.



Bild Nr. 3: Rigole 2- 6OG (L: 14,40 m / B: 1,60 m / T: 0,66 m)

Die Abmessung der Rigole OG5 bestimmt sich wie folgt: Länge 17,60 m, Breite 0,80 m und Tiefe 0,66 m. Wenn nach der Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 für die Rigole 5OG Behandlungmaßnahmen des Niederschlagswassers erforderlich sind, wird ein RigoClean 1000 Schacht vor dem Rigolen Anschluss vorgesehen. Die Rigole OG5 befindet sich im Bereich der Mietergärten.

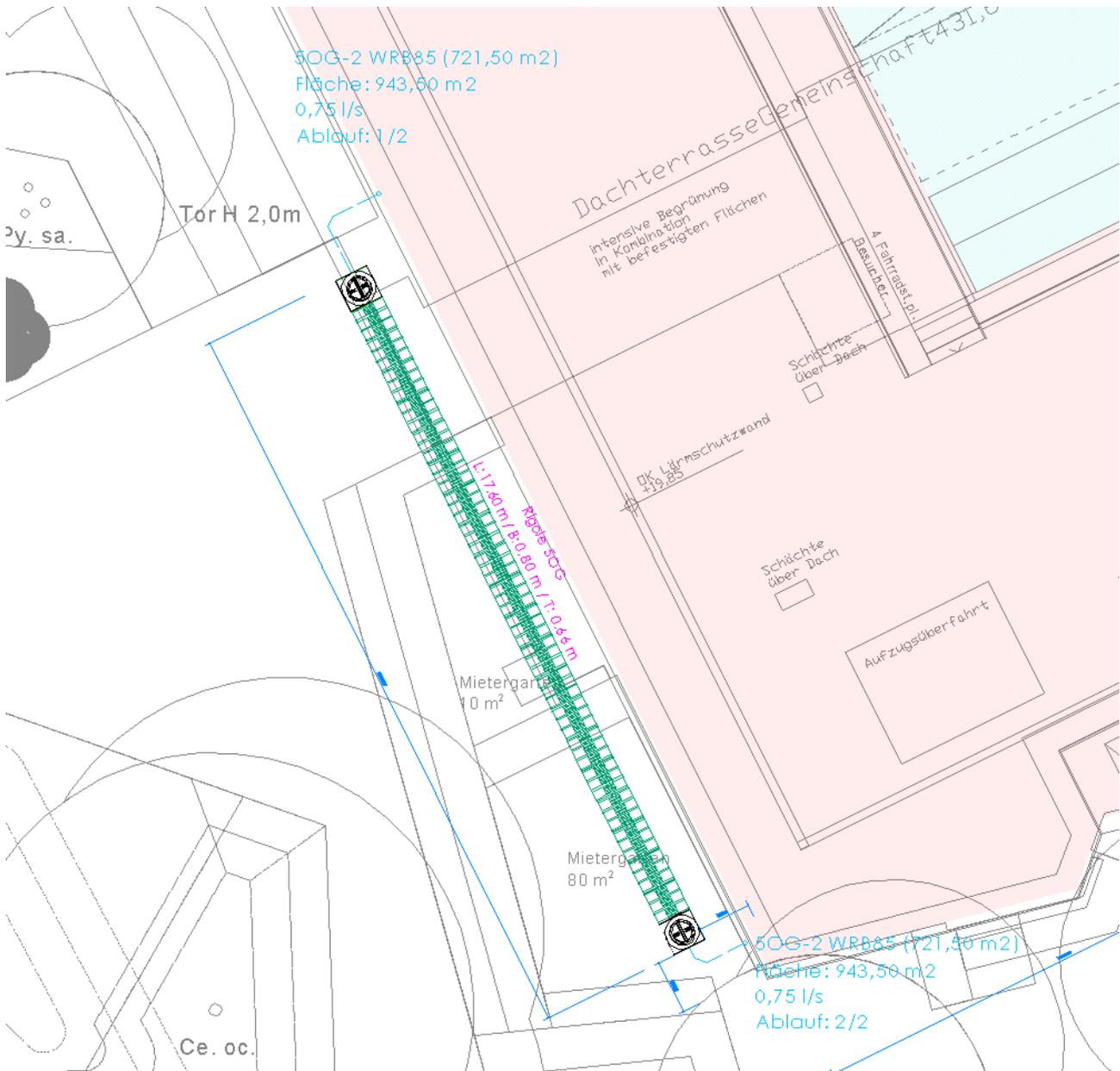


Bild Nr. 4: Rigole 5OG (L: 17,60 m / B: 0,80 m / T: 0,66 m)

Die Entwässerung des Restwassers von OG4 erfolgt in den Retentionsflächen über der Tiefgarage. Das Restwasser der Tiefgarage versickert letztendlich über zwei Rigolen (Rigole 1- Innenhof und Rigole 2- Innenhof), welche sich im Innenhof befinden.

Die Abmessung der Rigole 1- Innenhof bestimmt sich wie folgt: Länge 10,40 m, Breite 2,40 m und Tiefe 1,32 m. Wenn nach der Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 für die Rigole 1- Innenhof Behandlungsmaßnahmen des Niederschlagswassers erforderlich sind, wird ein RigoClean 1000 Schacht vor dem Rigolen Anschluss vorgesehen.

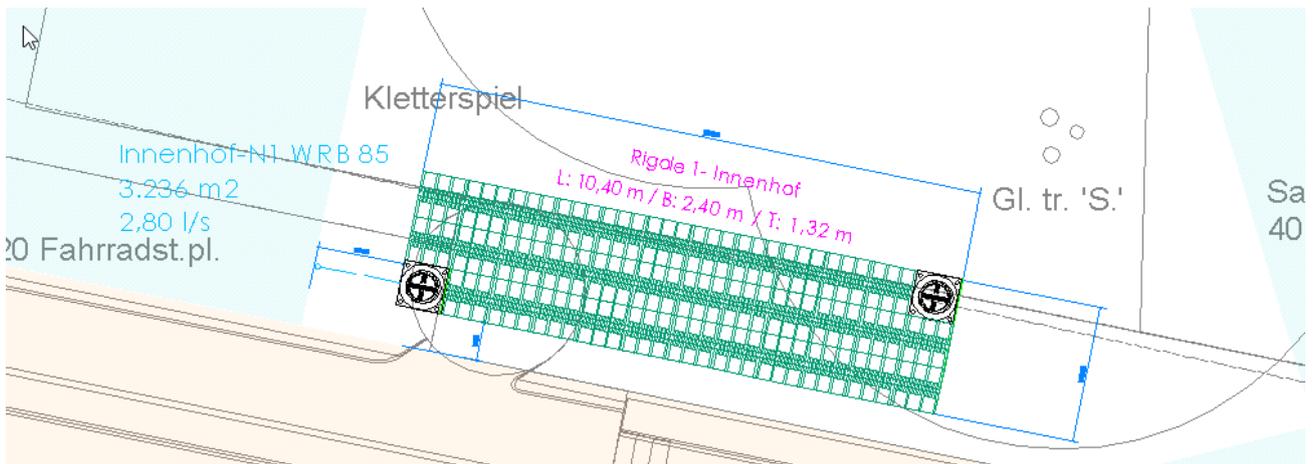


Bild Nr. 5: Rigole 1- Innenhof (L: 10,40 m / B: 2,40 m / T: 1,32 m)

Die Abmessung der Rigole 2- Innenhof bestimmt sich wie folgt: Länge 14,40 m, Breite 2,40 m und Tiefe 0,66 m. Wenn nach der Bewertung des Regenabflusses gemäß DWA - M 153 für die Rigole 2- Innenhof Behandlungsmaßnahmen des Niederschlagswassers erforderlich sind, wird ein RigoClean 1000 Schacht vor dem Rigolen Anschluss vorgesehen.



Bild Nr. 6: Rigole 2- Innenhof (L: 14,40 m / B: 2,40 m / T: 1,32 m)

Die Simulation ist für den 100-jährlichen Modellregen von der Firma Optigrün erstellt worden. Hinsichtlich des geforderten Überflutungsnachweises wurde aus den KOSTRA-Daten 2010 ein 100-jährlicher Modellregen erstellt und das Abflussmodell damit überregnet. Bei einem 100-jährlichen Ereignis läuft keines der simulierten Gründächer über, der max. Drosselabfluss bleibt erhalten.

Ergebnisse der Modellregenbetrachtung sind die folgenden:

- durchgeführt mit den KOSTRA-Daten 2010 für eine Wiederkehrzeit von 100 Jahren in allen Dauerstufen
- max. Drosselabfluss des Gesamtsystems liegt bei 0,00 l/s
- Daueranstau: s. Sektion: WRB-Schichten

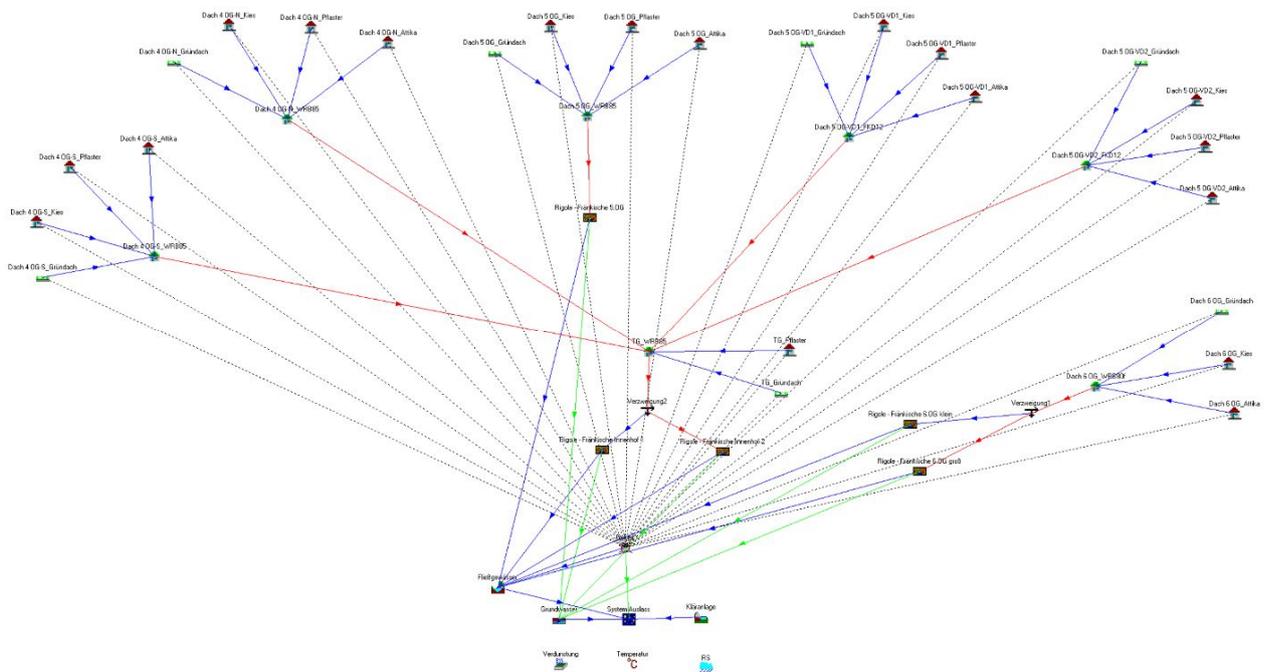


Bild Nr. 7: Schematische Darstellung der berücksichtigten Flächen und deren Fließwege

Nachfolgend eine Übersicht der berücksichtigten Flächen und deren Fließwege:

### Übersicht aller berücksichtigten Flächen:

#### Flächen/Vegetationsschichten

<u>Dach 4 OG-S Gründach</u> (460,20m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-S_WRB85
<u>TG Gründach</u> (1.618,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85
<u>Dach 4 OG-S Kies</u> (70,80m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-S_WRB85
<u>Dach 4 OG-S Pflaster</u> (70,80m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-S_WRB85
<u>Dach 4 OG-S Attika</u> (106,20m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-S_WRB85
<u>Dach 4 OG-N Gründach</u> (832,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-N_WRB85
<u>Dach 4 OG-N Kies</u> (128,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-N_WRB85
<u>Dach 4 OG-N Pflaster</u> (128,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-N_WRB85
<u>Dach 4 OG-N Attika</u> (192,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 4 OG-N_WRB85
<u>Dach 5 OG Gründach</u> (721,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG_WRB85
<u>Dach 5 OG Kies</u> (111,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG_WRB85
<u>Dach 5 OG Pflaster</u> (111,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG_WRB85
<u>Dach 5 OG Attika</u> (166,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG_WRB85
<u>Dach 5 OG-VD1 Gründach</u> (26,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD1_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD1 Kies</u> (4,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD1_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD1 Pflaster</u> (4,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD1_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD1 Attika</u> (6,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD1_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD2 Gründach</u> (36,40m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD2_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD2 Kies</u> (5,60m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD2_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD2 Pflaster</u> (5,60m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD2_FKD12
<u>Dach 5 OG-VD2 Attika</u> (8,40m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 5 OG-VD2_FKD12
<u>Dach 6 OG Gründach</u> (1.237,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 6 OG_WRB80f
<u>Dach 6 OG Kies</u> (165,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 6 OG_WRB80f
<u>Dach 6 OG Attika</u> (247,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Dach 6 OG_WRB80f
<u>TG Pflaster</u> (1.618,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85

#### Dränschichten

<u>Dach 4 OG-N WRB85</u> (1.088,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85
<u>Dach 4 OG-S WRB85</u> (601,80 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85
<u>Dach 5 OG WRB85</u> (943,50 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Rigole - Fränkische 5.OG
<u>Dach 5 OG-VD1 FKD12</u> (34,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85
<u>Dach 5 OG-VD2 FKD12</u> (47,60 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	TG_WRB85
<u>Dach 6 OG WRB80f</u> (1.402,50 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Verzweigung1
<u>TG WRB85</u> (3.236,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Verzweigung2

**Dach 4 OG-N WRB85 (832,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach TG\_WRB85

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,40 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 1.088,00 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,09 m  
 Daueranstau: 0,00 m  
 Gesamtspeichervolumen\*\*<sup>1</sup>: 87,86 m<sup>3</sup>  
 max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**  
 max. Abfluss: 1,80 l/s  
 Anzahl Abläufe: 2



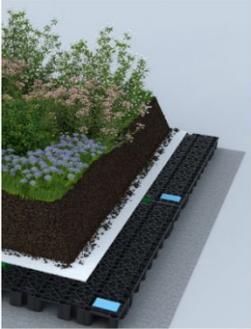
**Dach 5 OG WRB85 (721,58 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole - Fränkische 5.OG

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,40 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 943,50 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,09 m  
 Daueranstau: 0,00 m  
 Gesamtspeichervolumen\*\*<sup>1</sup>: 78,19 m<sup>3</sup>  
 max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**  
 max. Abfluss: 1,50 l/s  
 Anzahl Abläufe: 2



**Dach 4 OG-S WRB85 (469,20 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach TG\_WRB85

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,40 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 601,80 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,09 m  
 Daueranstau: 0,00 m  
 Gesamtspeichervolumen\*\*<sup>1</sup>: 48,80 m<sup>3</sup>  
 max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**  
 max. Abfluss: 0,90 l/s  
 Anzahl Abläufe: 2



**Dach 5 OG-VD1 FKD12 (28,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach TG\_WRB85

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,60 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 34,00 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,01 m



Bild Nr. 8: Technische Daten zu Substrat, Dränschicht und Ablauf der einzelnen Dachaufbauten Teil 1

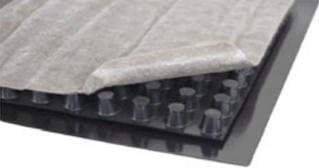
Im Folgenden sind die Ergebnisse noch einmal detailliert je Dachfläche aufgeführt:

**Dach 5 OG-VD2 FKD12 (36,40 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach TG\_WRB85

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,60 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 47,60 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,01 m



**TG WRB85 (1.618,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Verzweigung2

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ i  
 Substratstärke: 0,60 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 3.236,00 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,09 m  
 Daueranstau: 0,00 m  
 Gesamtspeichervolumen\*\*<sup>1</sup>: 261,31 m<sup>3</sup>  
 max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**  
 max. Abfluss: 5,80 l/s  
 Anzahl Abläufe: 2



**Dach 6 OG WRB80f (1.237,58 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Verzweigung1

**Substrat**  
 Substrattyp: Boden Substrat Typ e  
 Substratstärke: 0,20 m

**Dränschicht**  
 Fläche: 1.402,50 m<sup>2</sup>  
 Dicke: 0,08 m  
 Daueranstau: 0,00 m  
 Gesamtspeichervolumen\*\*<sup>1</sup>: 100,98 m<sup>3</sup>  
 max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**  
 max. Abfluss: 3,40 l/s  
 Anzahl Abläufe: 3



Bild Nr. 9: Technische Daten zu Substrat, Dränschicht und Ablauf der einzelnen Dachaufbauten Teil 2

Aufbau der Retentionsbox WRB 85 für den Dachflächen von OG4, OG5 und TG:

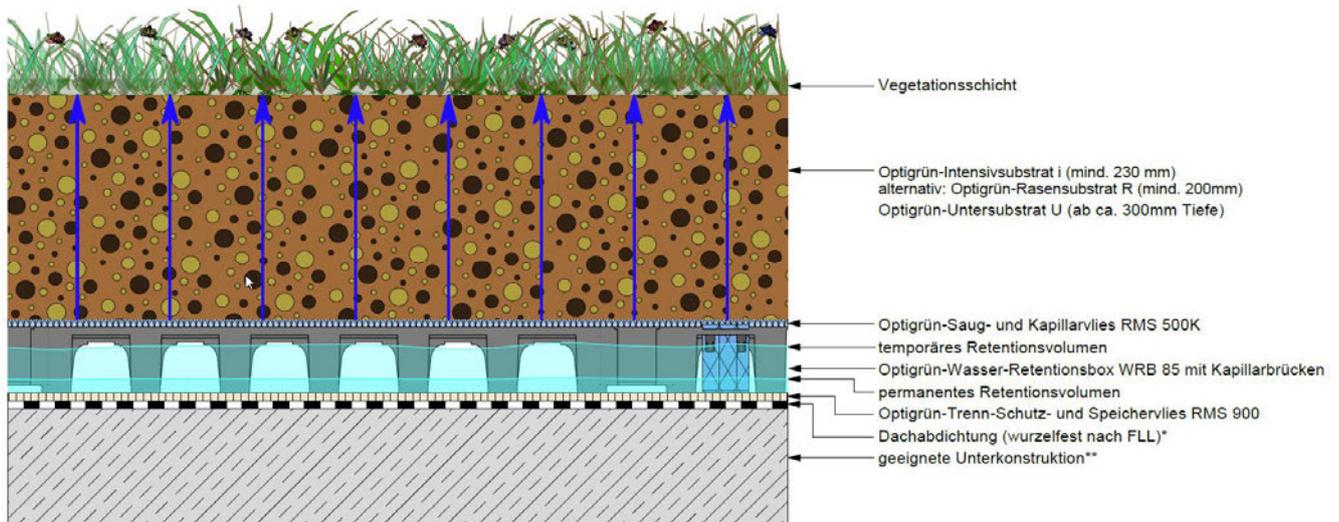


Bild Nr. 10: Aufbau der Retentionsbox WRB 85

Aufbau der Retentionsbox WRB80f für den Dachflächen von OG6:

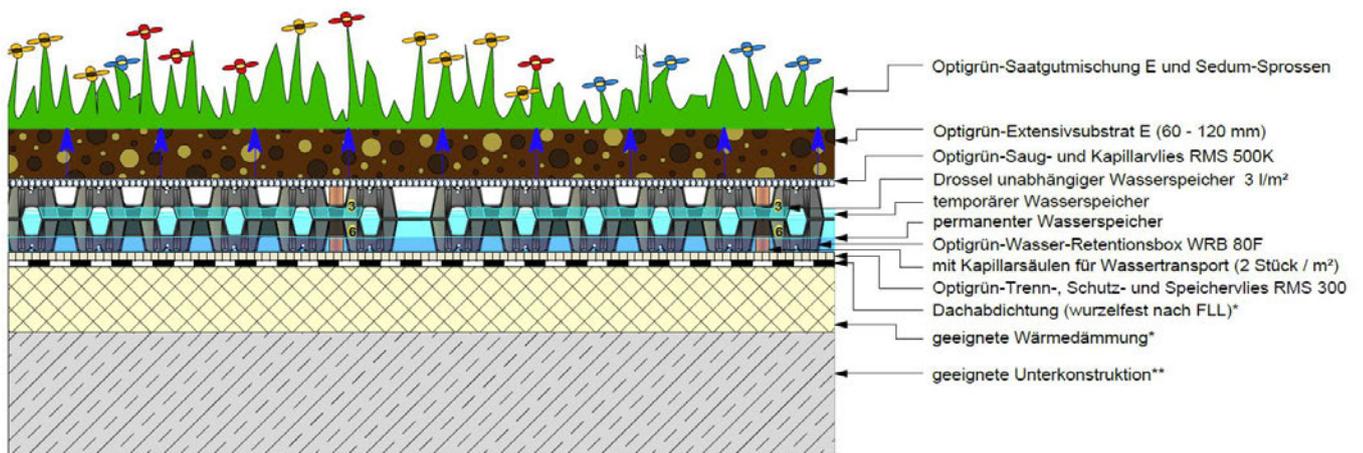


Bild Nr. 11: Aufbau der Retentionsbox WRB80f

Laut hydrologischem Gutachten beträgt der Durchlässigkeitsbeiwert nach DIN 18130 ( $k_f = 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ ). Der höchste Bemessungswasserspiegel beträgt  $\text{HGW} = 496,80 \text{ mNN}$

Der MHGW liegt lt. Bemessungswasserstand Grundbaulabor München zwischen  $495,80 \text{ mNN}$  in Süden und  $494,80 \text{ mNN}$  in Norden.

Wegen der folgenden Gründe ist die Planung von den Mulden nicht möglich:

- über 90 % des Grundstückes ist gebaut
- Menge der Bäume, die eingepflanzt werden sollen
- Lärmschutzwand
- der Transport des Restwassers von den Retentionsboxen bis zu den eventuellen Mulden, wegen der Struktur des Gebäudes
- keinen Platz im Außenbereich.

Daher sind für die vollständige Regenwasserentwässerung auf dem Gelände die Rigolen geplant.

Die Dimensionierung und die Auslegung der Rigolen ist im Zusammenhang mit der Dimensionierung der Retentionsflächen erstellt.

Zusammenstellung der berechneten Rigolen:

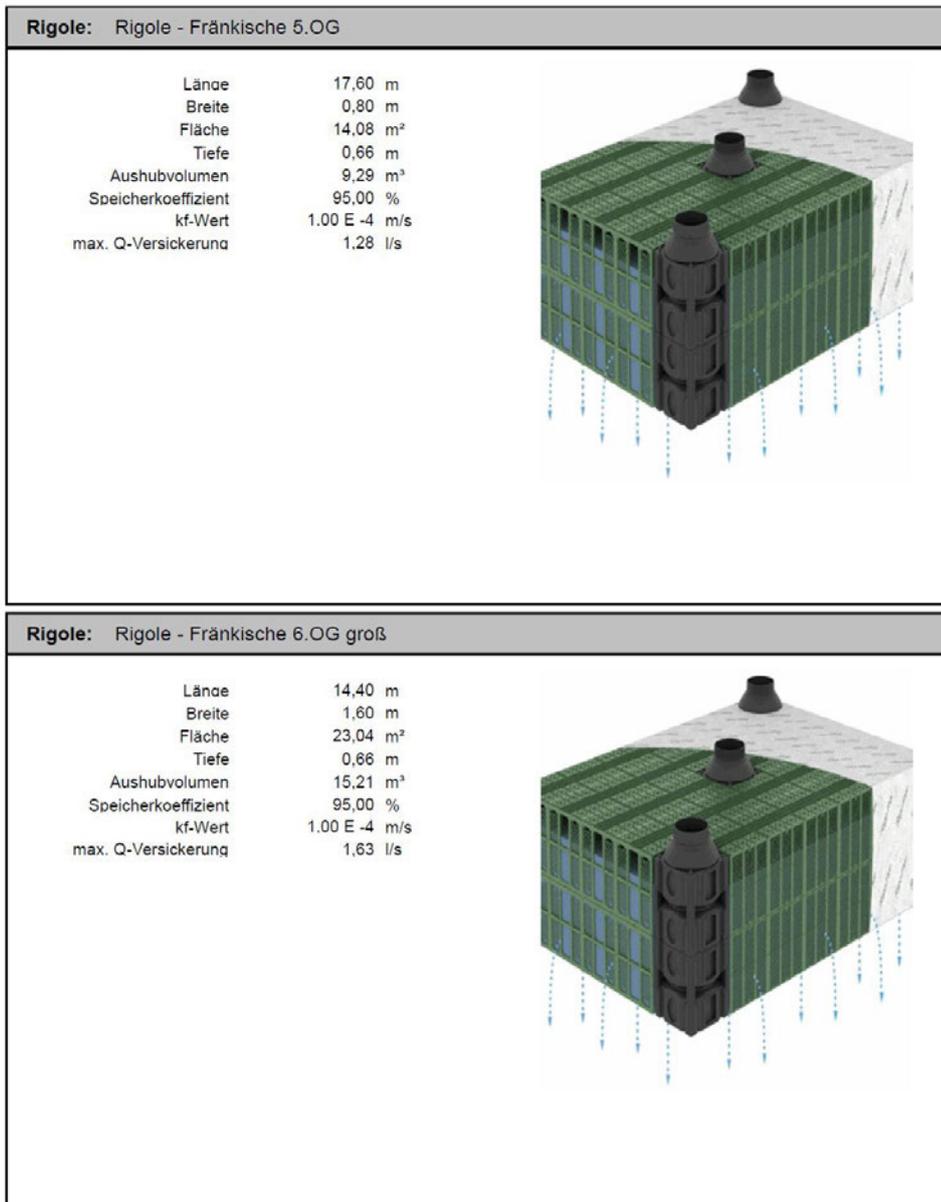
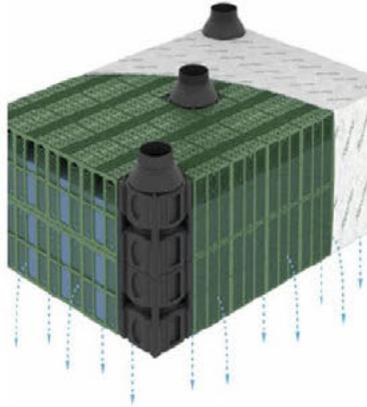


Bild Nr. 12: Ergebnisse der Rigolenberechnung (Rigole 5OG und Rigole 2- 6OG)

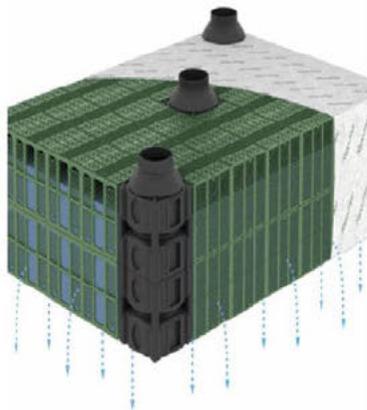
**Rigole:** Rigole - Fränkische 6.OG klein

Länge	7,20 m
Breite	1,60 m
Fläche	11,52 m <sup>2</sup>
Tiefe	0,66 m
Aushubvolumen	7,60 m <sup>3</sup>
Speicherkoefizient	95,00 %
kf-Wert	1,00 E -4 m/s
max. Q-Versickerung	8,14 E -1 l/s



**Rigole:** Rigole - Fränkische Innenhof 1

Länge	10,40 m
Breite	2,40 m
Fläche	24,96 m <sup>2</sup>
Tiefe	1,32 m
Aushubvolumen	32,95 m <sup>3</sup>
Speicherkoefizient	95,00 %
kf-Wert	1,00 E -4 m/s
max. Q-Versickerung	1,93 l/s



**Rigole:** Rigole - Fränkische Innenhof 2

Länge	14,40 m
Breite	2,40 m
Fläche	34,56 m <sup>2</sup>
Tiefe	1,32 m
Aushubvolumen	45,62 m <sup>3</sup>
Speicherkoefizient	95,00 %
kf-Wert	1,00 E -4 m/s
max. Q-Versickerung	2,68 l/s

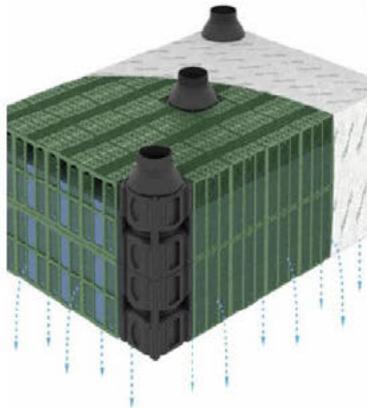


Bild Nr. 13: Ergebnisse der Rigolenberechnung  
(Rigole 1- 6OG, Rigole 1- Innenhof und Rigole 2- Innenhof)

Be- und Entlüftung so vorgesehen, dass es kein Regenwasser in der Tiefgarage eindringen kann. Das Schleppwasser innerhalb der Tiefgarage wird über Verdunstungsrinnen in Pumpensümpfe eingeleitet.

Ein Überflutungsnachweis wird im Zuge der LPH3 erstellt werden und wird nach Fertigstellung Außenanlagenplanung angefertigt.

Die Einbautiefe der Rigolen sind in den folgenden Bildern dargestellt.

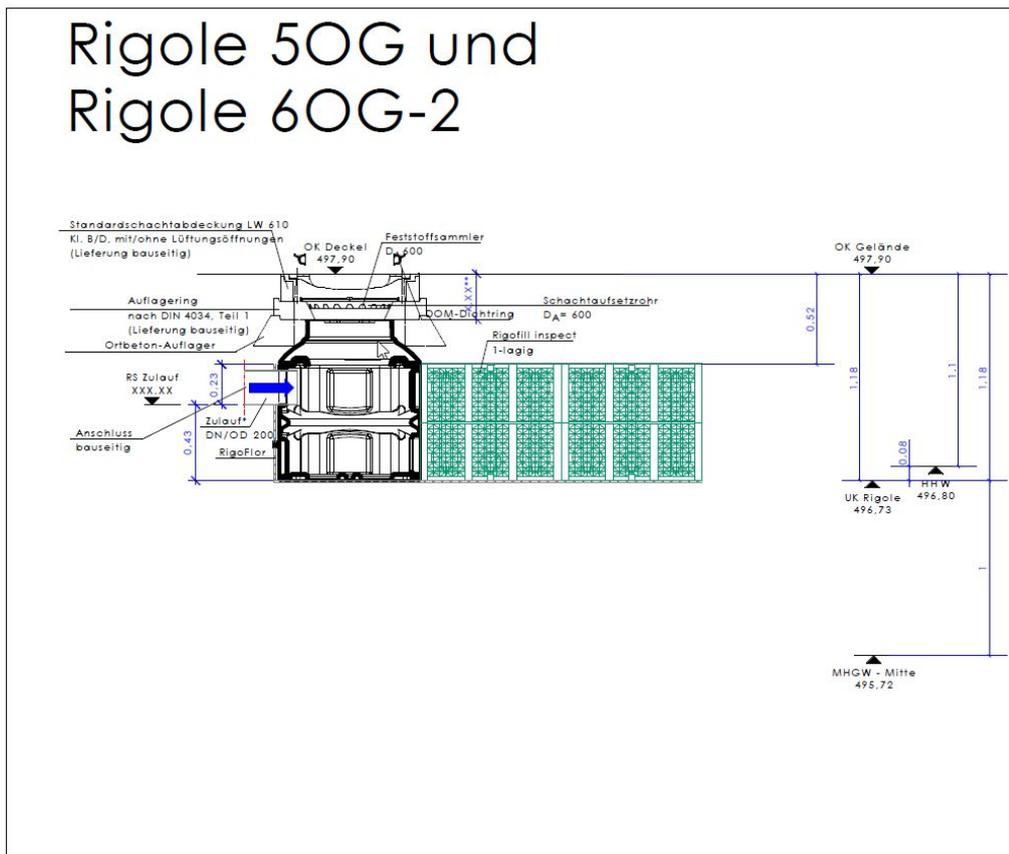


Bild Nr. 14: Schnitt der Einbautiefe der Rigolen 5OG und 6OG-2

# Rigole 1- Innenhof

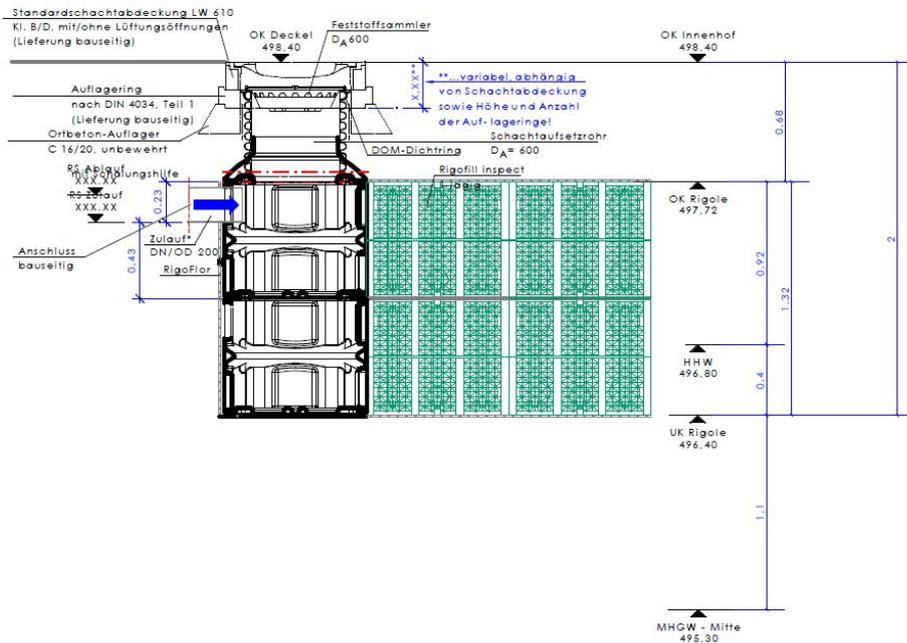


Bild Nr. 15: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 1- Innenhof

# Rigole 2- Innenhof

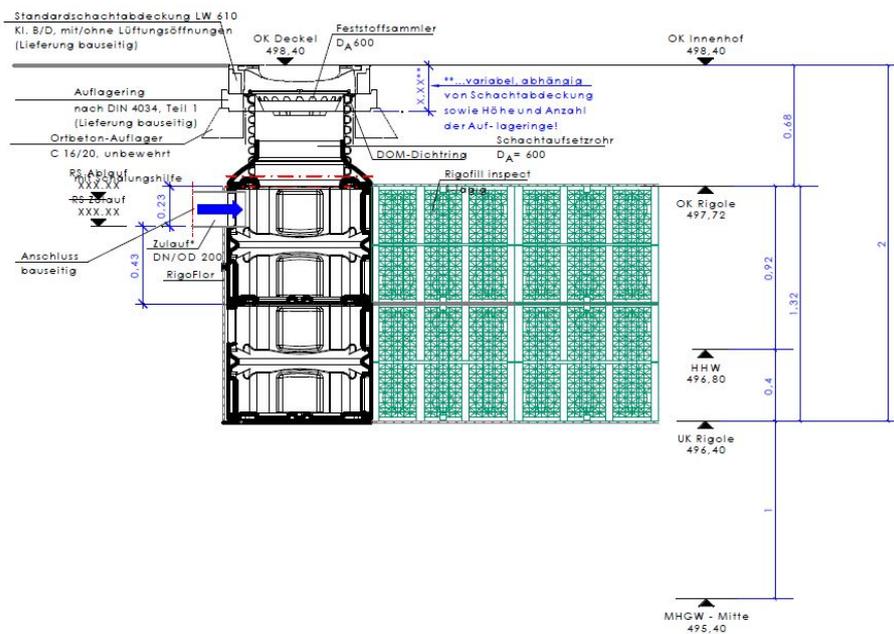


Bild Nr. 16: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 2- Innenhof

# Rigole 1- 6OG

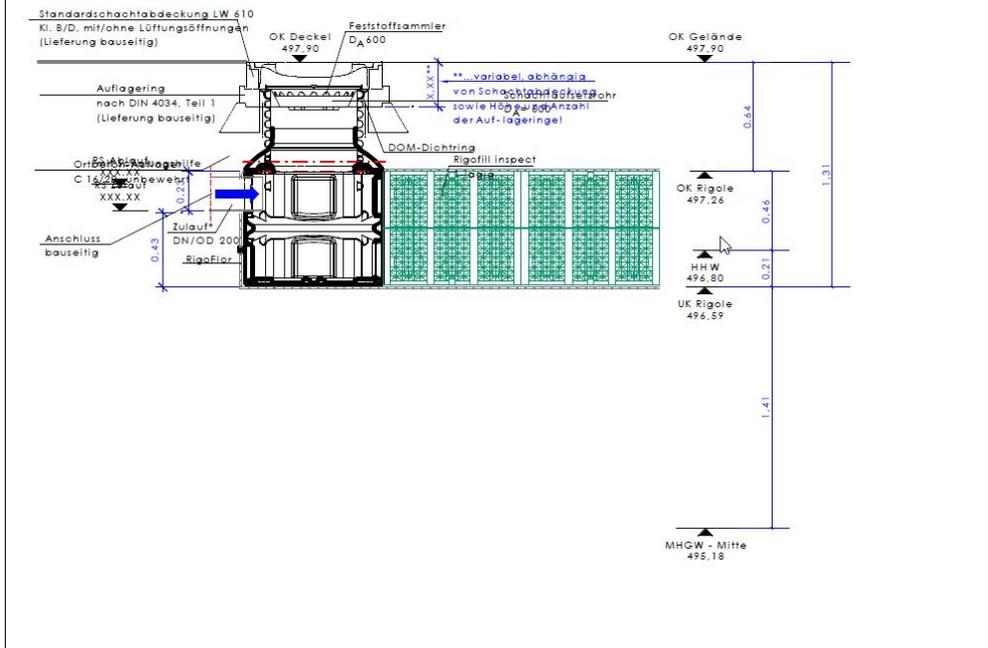


Bild Nr. 17: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 1

---

## **Abbildungsverzeichnis:**

<i>Bild Nr. 1: Grundrissplan Regenwasser Entwässerung</i>	<i>Seite 3</i>
<i>Bild Nr. 2: Rigole 1- 6OG (L: 7,20 m / B: 1,60 m / T: 1,32 m)</i>	<i>Seite 4</i>
<i>Bild Nr. 3: Rigole 2- 6OG (L: 14,40 m / B: 1,60 m / T: 0,66 m)</i>	<i>Seite 5</i>
<i>Bild Nr. 4: Rigole 5OG (L: 17,60 m / B: 0,80 m / T: 0,66 m)</i>	<i>Seite 6</i>
<i>Bild Nr. 5: Rigole 1- Innenhof (L: 10,40 m / B: 2,40 m / T: 1,32 m)</i>	<i>Seite 7</i>
<i>Bild Nr. 6: Rigole 2- Innenhof (L: 14,40 m / B: 2,40 m / T: 1,32 m)</i>	<i>Seite 7</i>
<i>Bild Nr. 7: Schematische Darstellung der berücksichtigten Flächen und deren Fließwege</i>	<i>Seite 8</i>
<i>Bild Nr. 8: Technische Daten zu Substrat, Dränschicht und Ablauf der einzelnen Dachaufbauten Teil 1</i>	<i>Seite 10</i>
<i>Bild Nr. 9: Technische Daten zu Substrat, Dränschicht und Ablauf der einzelnen Dachaufbauten Teil 2</i>	<i>Seite 10</i>
<i>Bild Nr. 10: Aufbau der Retentionsbox WRB 85</i>	<i>Seite 11</i>
<i>Bild Nr. 11: Aufbau der Retentionsbox WRB80f</i>	<i>Seite 11</i>
<i>Bild Nr. 12: Ergebnisse der Rigolenberechnung (Rigole 5OG und Rigole 2- 6OG)</i>	<i>Seite 12</i>
<i>Bild Nr. 13: Ergebnisse der Rigolenberechnung (Rigole 1- 6OG, Rigole 1- Innenhof und Rigole 2- Innenhof)</i>	<i>Seite 13</i>
<i>Bild Nr. 14: Schnitt der Einbautiefe der Rigolen 5OG und 6OG- 2</i>	<i>Seite 14</i>
<i>Bild Nr. 15: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 1- Innenhof</i>	<i>Seite 15</i>
<i>Bild Nr. 16: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 2- Innenhof</i>	<i>Seite 15</i>
<i>Bild Nr. 17: Schnitt der Einbautiefe der Rigole 1</i>	<i>Seite 16</i>

Folgende Unterlagen erhalten Sie informativ als Anlage:

- die Berechnung von Optigrün
- Regenentwässerung Plan
- Geotechnisches Gutachten

Mit freundlichen Grüßen

  
allwärme GmbH  
Beratende Ingenieure

Quelle Grafiken / Abbildungen: Optigrün International AG