

Büro Fertigung

## Niederschlagswasserbewirtschaftung im Rahmen des Bauvorhabens

### Neubau von drei Mehrfamilienhäusern Richard-Wagner Strasse 2 u.3 67454 Haßloch

- Konzeption der Niederschlagswasserbehandlung mit
- **Erlaubnis**antrag für die lokale Versickerung von nicht schädlich verschmutztem Niederschlagswasser auf dem Grundstück

#### Wasserwirtschaftliche Maßnahmen in der Stadt Haßloch

MASSNAHMETRÄGER:

Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5 - 67454 Haßloch

AUFGESTELLT:

PROJECT CONSULT Dr.-Ing. Burkhardt Döll  
Eichstraße 22 – 67098 Bad Dürkheim

# Niederschlagswasserbewirtschaftung im Rahmen des Bauvorhabens

## Neubau von drei Mehrfamilienhäusern Richard-Wagner Strasse 2 u.3 67454 Haßloch

### Entwässerungsantrag

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Grundstücksentwässerungsanlage | <input type="checkbox"/> Anschlusskanal                 |
| <input type="checkbox"/> häusliches Abwasser                       | <input type="checkbox"/> Schmutzwasser                  |
| <input type="checkbox"/> gewerbliches Abwasser                     | <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser |
| <input type="checkbox"/> erlaubnispflichtige Versickerung          | <input type="checkbox"/> erlaubnispflichtige Einleitung |

**BEZEICHNUNG DER BAUMASSNAHME****Neubau von drei  
Mehrfamilienhäusern****BAUGRUNDSTÜCK (Straße/Weg/Haus-Nr.)****Richard-Wagner Strasse 2 u.3****GEMARKUNG, FLUR, FLURSTÜCK(E)**67454 Haßloch  
Fl.-Nr.3406/31**AKTENZEICHEN DES BAUANTRAGES, DER  
BAUGENEHMIGUNG ODER DER BAUANZEIGE****BAUHERRIN/BAUHERR**

(Name, Anschrift, Telefon, Telefax)

Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5  
67454 Haßloch**GRUNDSTÜCKSEIGENTÜMER(IN)/  
ERBBAUBERECHTIGTE(R)**Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5  
67454 Haßloch**ANTRAGSVERFASSER(IN)**PROJECT CONSULT  
Dr. Ing. Burkhardt Döll  
Eichstr. 22  
67098 Bad Dürkheim

**Anlagen:**

- Antrag auf Erlaubnis Versickerung von Niederschlagswasser**
- Antrag auf Erlaubnis einer Einleitung in ein Gewässer
- Erläuterungsbericht mit einer Beschreibung des Vorhabens**
- mit Auszug aus dem Lageplan/ Übersichtslageplan
- und Bestandsplan des Vorhabenbereichs
- Entwässerungspläne des Bauvorhabens
- Bemessung der Versickerungsanlagen nach DWA A138**
- Bemessung Rückhaltevolumen**
- Nachweis wasserwirtschaftlicher Ausgleich
- Bewertung nach DWA-M153**
- Berechnung Schmutzwasser nach DIN EN 12056, DIN 1986-100
- Berechnung Niederschlagswasser nach DIN 1986-100**
- Nutzung Niederschlagswasser
- Versickerungsanlagen erlaubnispflichtig gemäß LWG
- Bemessung Dachentwässerung
- Beschreibung der Einrichtung nach Art und Umfang  
einschl. der Angaben über anfallende Abwasserinhaltsstoffe
- Bemessung Abscheideranlagen für  
Fette nach DIN EN 1825-2
- Bemessung Abscheideranlagen für  
Leichtflüssigkeiten nach DIN 1999-100
- Kondensateinleitung aus Feuerstätten nach DWA-A-251
- Auszug aus KOSTRA – DWD 2010R**

Die Grundstücksentwässerungsanlage ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Abwassertechnik, der jeweiligen LBO und dem LWG und den sonstigen technischen Regelwerken (DIN- und EN-Vorschriften, Arbeits-/ Merkblättern der DWA-DVWK ) sowie entsprechend der jeweils gültigen Abwassersatzung herzustellen.

Bad Dürkheim	den	Antragsverfasser
Ort	den	Bauherr
Ort	den	Grundstückseigentümer

# Niederschlagswasserbewirtschaftung im Rahmen des Bauvorhabens

## Neubau von drei Mehrfamilienhäusern Richard Wagner Strasse 2 und 3 67454 Haßloch

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Erläuterungsbericht .....	6
1.1	Vorbemerkungen.....	6
1.2	Maßnahmeträger.....	6
1.3	Vorhabensbeschreibung.....	7
1.3.1	Lage der Maßnahme .....	7
1.3.2	Geländesituation - Lage und Umfeld.....	9
1.4	Topografie des Maßnahmebereichs.....	10
1.5	Vorfluter, Gräben, Gewässer und Schutzgebiete .....	10
1.6	Vorhandene Leitungen .....	10
1.7	Entwässerung und Kanalisation.....	10
1.8	Bodensituation und Versickerungseigenschaften .....	10
1.9	Ergänzende Anforderungen.....	12
1.10	Altlastenproblematik .....	13
2	Zukünftige Bebauung unter dem Niederschlagswasser- Entwässerungsaspekt .....	13
3	Entwässerungskonzeption .....	15
3.1	Gesamtsystem .....	15
3.2	Teilsystem Sickerboxen A, B, C.....	17
3.3	Teilsystem Mulden-Rigolen-System (MuRi 1, 2,3).....	19
3.4	Entwässerung Rasenbereich Tiefgaragen-Oberfläche .....	20
3.5	Entwässerung Tiefgaragen-Zufahrt.....	20
4	Systemauslegung und Bemessungsnachweis.....	21
4.1	Bemessungsniederschläge.....	22
4.2	Sickerbox System.....	23
4.3	Mulden-Rigolensystem Verkehrsflächen und Parkplätze .....	26
4.4	Nachweis nach DWA M153 .....	29
4.5	Überflutungsnachweis .....	30
5	Aufstellungsvermerk .....	31

6	Antragstellung .....	31
7	Quellen .....	32

# **Niederschlagswasserbewirtschaftung im Rahmen des Bauvorhabens**

## **Neubau von drei Mehrfamilienhäusern Richard Wagner Strasse 2 und 3 67454 Haßloch**

### **1 Erläuterungsbericht**

#### **1.1 Vorbemerkungen**

Die Müller Bau GmbH, Haßloch, beabsichtigt in 67454 Haßloch den Neubau von drei Mehrfamilienwohnhäusern mit gemeinsamer Tiefgarage in der Richard Wagner Strasse 2 und 3.

Für das Vorhaben ist eine Konzeption für den Umgang mit der Niederschlagswasserbehandlung zu entwickeln und hierfür im Rahmen der vorhabensbezogenen BPlan-Entwicklung eine Wasserrechtliche Zustimmung einzuholen.

Die allgemeinen Vorgaben sowie die Vorgaben der Gemeinde fordern für die Maßnahme für die anfallenden Niederschlagswässer auf den Grundstücken eine Bewirtschaftung mit letztendlicher Versickerung über die belebte Bodenzone.

Für das Bauvorhaben ist zudem gemäß DIN EN 1986-100 ein Überflutungsnachweis vorzulegen um Risiken gegenüber der Nachbarbebauung auszuschließen..

Mit der vorliegenden Ausarbeitung wird eine Konzeption aufgezeigt und planlich dargestellt, die unter den gegebenen Randbedingungen eine Niederschlagswasserbewirtschaftung und –Versickerung gewährleistet.

Des Weiteren gibt die Ausarbeitung Hinweise zur konstruktiven Ausführen. Sie ersetzt dabei jedoch nicht die detaillierte Ausführungsplanung der gesamten Anlage(n) zur Entwässerung bzw. zur Niederschlagswasserbewirtschaftung.

#### **1.2 Maßnahmeträger**

Träger der Maßnahme und Antragsteller für die Erteilung der erforderlichen Genehmigung ist die  
Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5  
67454 Haßloch

vertreten durch die Geschäftsführer Herrn Stefan Müller und Herrn Christian Müller.

## 1.3 Vorhabensbeschreibung

### 1.3.1 Lage der Maßnahme

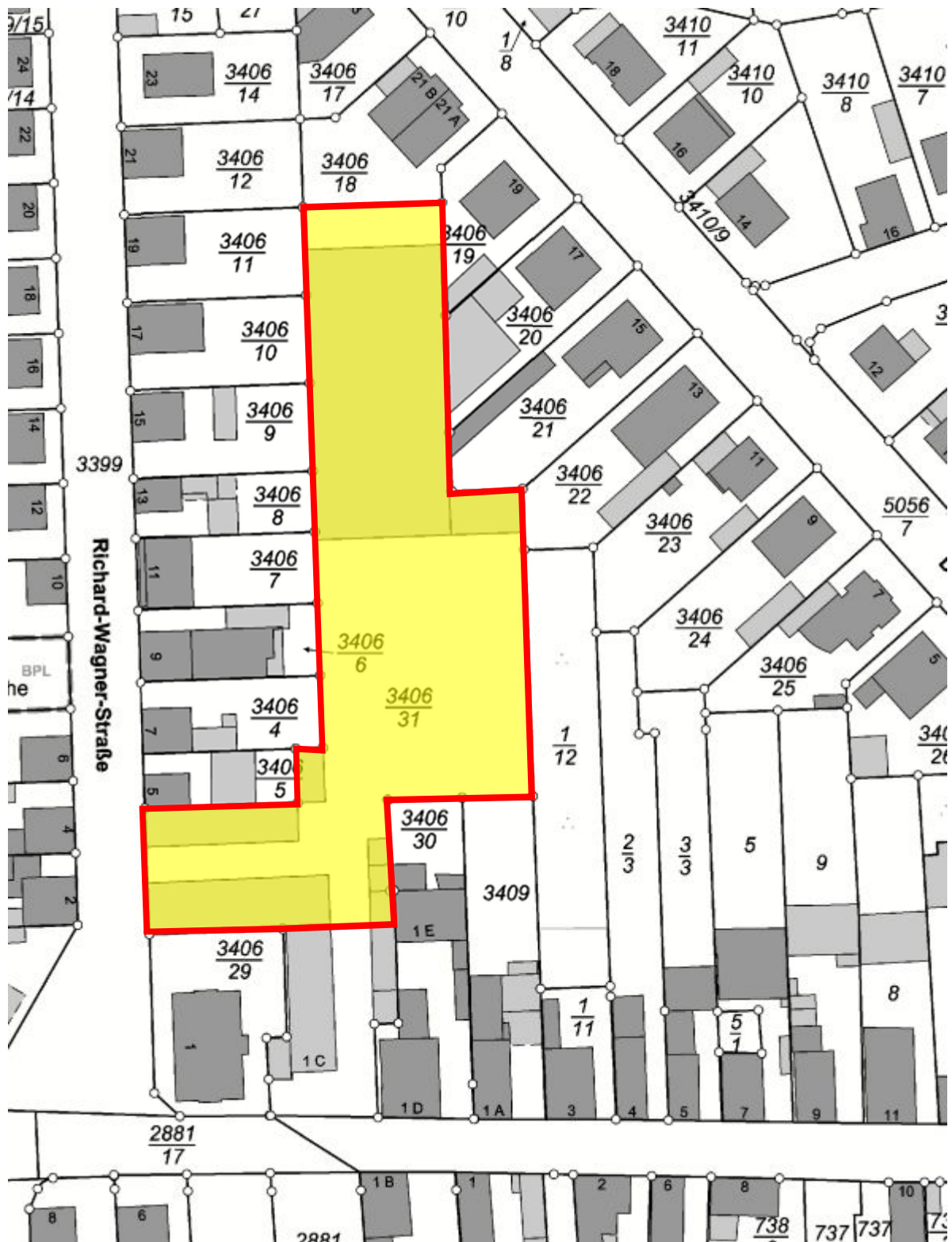
Der Maßnahmebereich liegt im nord-westlichen Altortsgbiet des Gemeindebereichs von Haßloch in einem bisherigen Mischgebiet. (vgl. Abb.1).

Gemäß den vorliegenden Antragsunterlagen beschränkt sich die Maßnahme auf das Fl. St.-Nr. 3406/31 (vgl. Abb. 2 und 3).

Abb.1: Lage des Maßnahmebereichs (Auszug aus Topkarte /4/ Maßnahmebereich markiert



Abb.2: Lage des Maßnahmebereichs /4/





### 1.3.2 Geländesituation - Lage und Umfeld

Der Maßnahmebereich (Abb.2 und 3) liegt innerhalb des von Richard-Wagner-Strasse (im Westen), Langgasse (im Süden) und Diedesheimer Weg (im Nordosten) abgegrenzten Areal, jeweils durch die strassenbegleitenden Grundstücke von den Strassenflächen abgegrenzt in einem isolierten Innenbereich, der bislang durch die Langgasse 1 erschlossen wird. Das Grundstück mit einer Gesamtfläche von 3.536 m<sup>2</sup> wurde bislang von RAAB-KARCHER als Markt genutzt.

Das Gelände verläuft eben auf einem Höhenniveau von ca. 114 m+NN. Der Übergang zu den angrenzenden Grundstücken ist – je nach Grundstück - niveaugleich bis hin zu Höhenversätzen von bis zu +0,3 m, d.h. der Maßnahmebereich liegt i.d.R. tiefer als die rundum angrenzenden Gärten.

Erschlossen wird das Vorhaben zukünftig von Westen über die Richard-Wagner-Straße.

**Abb.3: Nutzung im Umfeld des Maßnahmebereichs /4/**



#### **1.4 Topografie des Maßnahmebereichs**

Der Maßnahmebereich wurde vom Maßnahmeträger am 12.01.2018 topografisch erfasst und die Ergebnisse in eine Lageplan dokumentiert. Bezogen auf den zukünftigen Übergabepunkt an der Richard-Wagner-Strasse liegt das gesamte Gelände etwa 0,05 bis 0,3 m tiefer. Dabei fällt das Geländeniveau nach Norden hin tendenziell geringfügig ab.

#### **1.5 Vorfluter, Gräben, Gewässer und Schutzgebiete**

Nach den vorliegenden aktuellen Informationen berührt das Vorhaben keine Schutzflächen oder -zonen der Wasserwirtschaft. Weder liegen die Flächen in einem Heilquellenschutzgebiet noch in Schutzgebieten der Trinkwasserversorgung. Im Maßnahmebereich oder in erreichbarer Nähe liegen auch keine für Bewirtschaftungsmaßnahmen geeignete Vorfluter, Gräben oder Gewässer.

#### **1.6 Vorhandene Leitungen**

Im unmittelbaren Maßnahmebereich ist bedingt durch die Erschließung davon auszugehen, dass die üblichen Ver- und Entsorgungsleitungen sowie ggfs. auch Kommunikationsleitungen vorhanden sind und ggfs. die üblichen Hausanschlussleitungen vorverlegt wurden.

#### **1.7 Entwässerung und Kanalisation**

Die bisherige Entwässerung der vorhandenen Einrichtungen ist nicht zuverlässig dokumentiert.

Es ist davon auszugehen, dass die Abwasser- und Regenwasserableitung generell über den Hausanschluss Langgasse 1 in den dortigen öffentlichen Mischwasserkanal DN1000 erfolgte.

In der Richard-Wagner-Strasse ist ein kleinerer und nach Hinweis der Gemeindewerke Hassloch (GWH) bereits gut ausgelasteter öffentlicher Mischwasserkanal DN300 verlegt. Der in Höhe des zukünftigen Hausanschlusses der Haus Nr. 2 und 3 beginnend nach Norden ableitet.

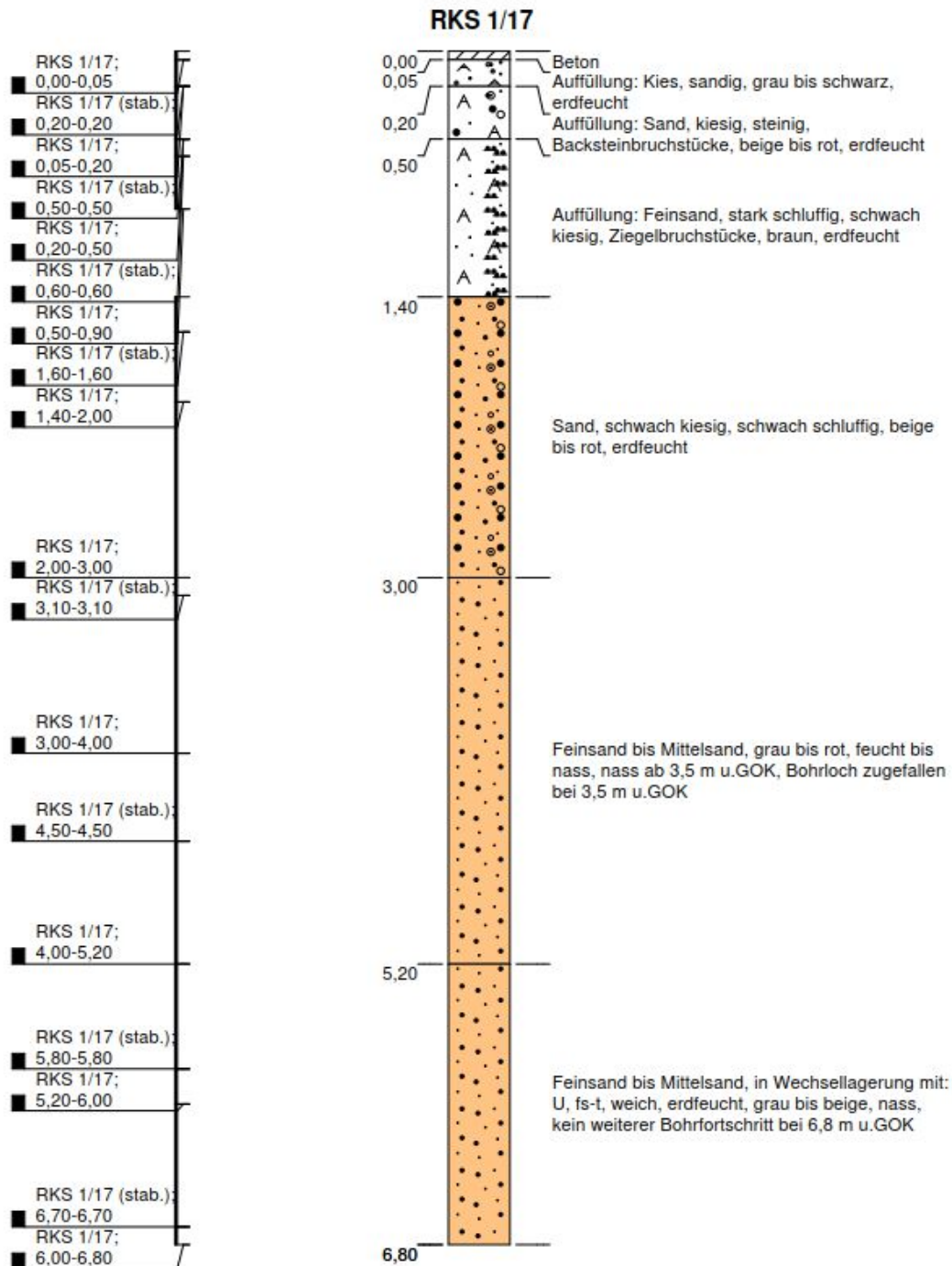
Ein Anschluss einer eventuellen Notentlastung aus dem Maßnahmebereich heraus an diesen Mischwasserkanal ist nicht gewünscht.

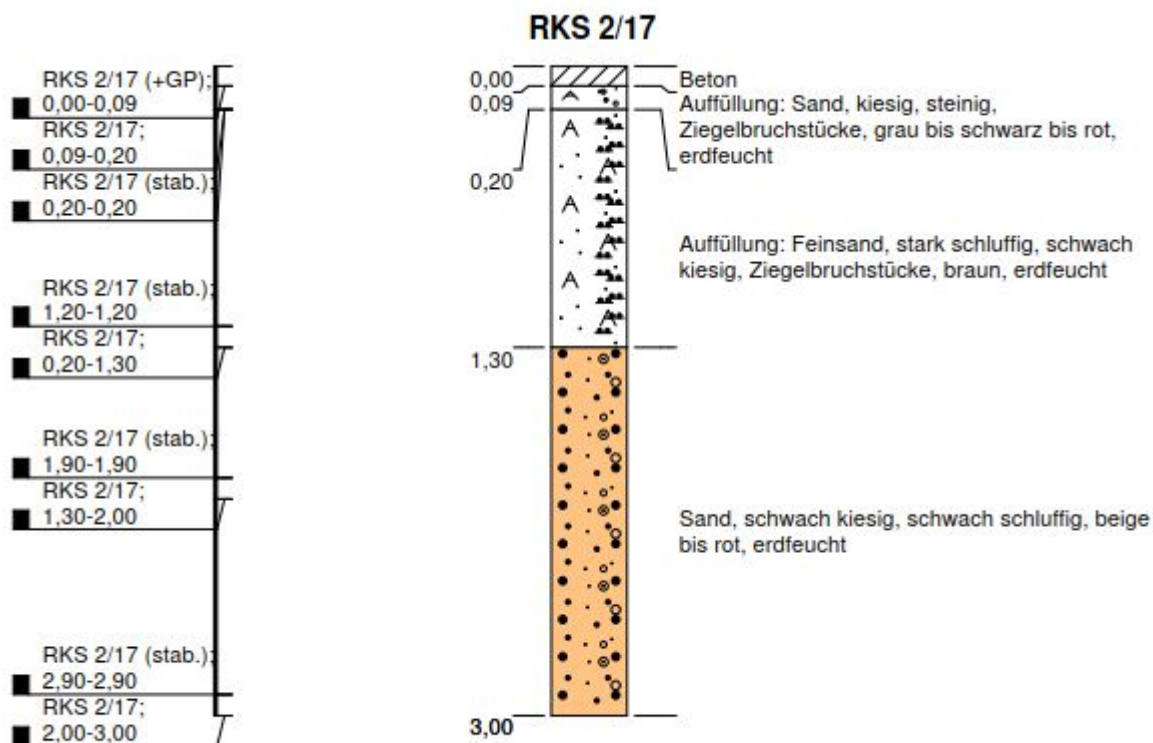
#### **1.8 Bodensituation und Versickerungseigenschaften**

Im Maßnahmebereich wurde die örtliche Bodensituation über die geotechnische Untersuchung festgestellt. ARCADIS GmbH, Darmstadt /2/.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 06.11.2017 insgesamt 2 Sonderbohrungen im Bereich der RAAB-KARCHER Stapler-Tankstelle durchgeführt.

Es zeigten sich folgende Profile





Unter den bis in Tiefen von 1,3 bis 1,4 m u.GOK reichenden Auffüllungen folgen Sande, die teilweise kiesig ausgebildet sind.

Für diese Schicht kann nach dem Bodengutachten ein Kf-Wert zwischen  $5 \times 10^{-4}$  bis  $10^{-3}$  m/s angesetzt werden. Damit sind grundsätzlich gute Voraussetzungen für die Versickerung des Oberflächenwassers gegeben.

Das Grundwasser wurde in RKS 1/17 in eine Tiefe von 4,3 m unter GOK angetroffen.

## 1.9 Ergänzende Anforderungen

Für das Bauvorhaben ist gemäß der allgemeinen Forderungen sicherzustellen, dass die Überflutungssicherheit gemäß DIN EN1986-100 gewährleistet ist, d.h. es ist nachzuweisen dass bis zu Belastungsregen mit 30 jährlicher Ereigniswahrscheinlichkeit kein Übertritt von Oberflächenwasser in die Nachbarflächen eintritt.

Einrichtungen zur Versickerung sollten i.d.R. einen Mindestabstand von 1 m zwischen Sohle der Versickerungsanlage und max. WSp GW nicht unterschreiten.

## 1.10 Altlastenproblematik

Es liegen keine Hinweise auf Altlasten vor, die einer Versickerung von Niederschlagswasser entgegenstehen.

Eine Versickerung über den Auffüllboden ist generell nicht zulässig.

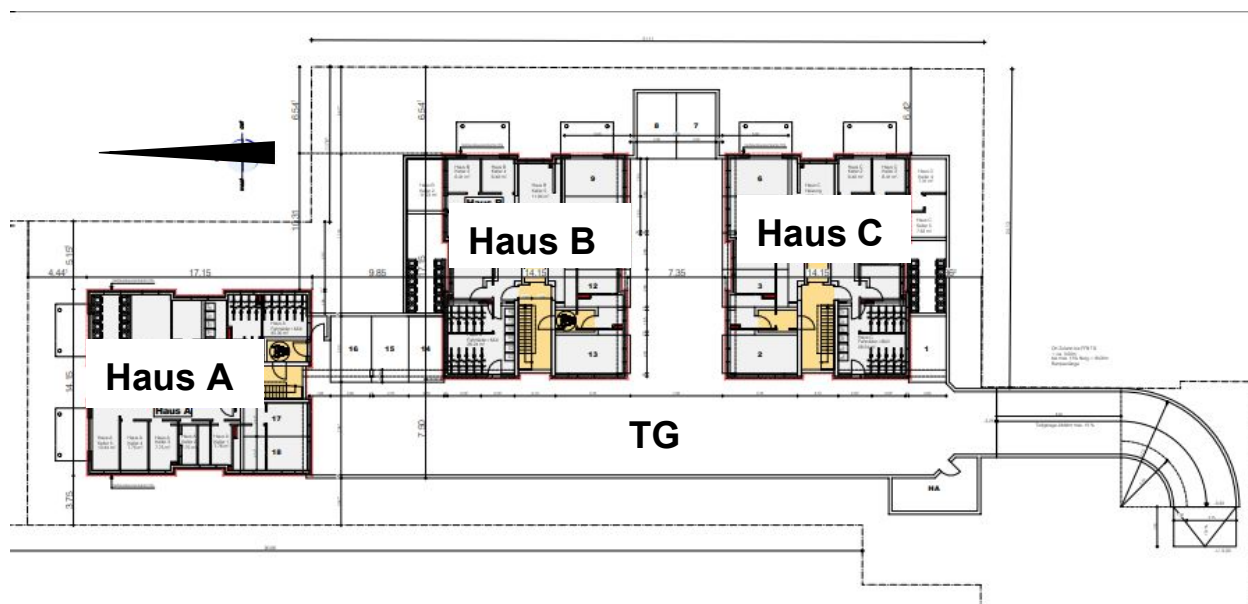
## 2 Zukünftige Bebauung unter dem Niederschlagswasser-Entwässerungsaspekt

Die zukünftige Bebauung sieht unter Beibehalten des Geländeneiveaus die Errichtung von drei Mehrfamilienhäusern vor (Abb.4a und 4b). Die drei Gebäude werden durch eine gemeinsame Tiefgarage verbunden. Durch diese Tiefgarage werden die erforderlichen Stellplätze unter Gelände zu Verfügung gestellt und damit erreicht, dass sich das Gesamtensemble als relativ offen bebautes weitläufiges Areal darstellt.

Abb.4a: Grundriss/ Lageplan des Bauvorhabens /1/



Abb.4b: Grundriss Tiefgarage des Bauvorhabens /1/



Unter dem Aspekt der Niederschlagswasserbewirtschaftung relativiert sich diese offensichtliche Grosszügigkeit, denn die in der Summe von der Tiefgarage abgedeckte Fläche engt den verfügbaren Sickerraum im Bereich Gebäudeanordnungen spürbar ein, da nur die Fläche ausserhalb des Tiefgaragenbereichs bis hin zu den Grundstücksgrenzen effektiv für die Versickerung zu Verfügung steht.

Da Niederschlagswasser kann damit auf der Oberfläche der Tiefgarage nicht uneingeschränkt versickern, sondern kann in dem mit Rasenfläche abgedeckten Bereich zwischen den Gebäuden in die Überschüttung einsickern, um dann auf der Oberfläche der Garage einer umlaufende Drainage zugeleitet zu werden, über die dann entlang der Tiefgaragen-Aussenwände eine Versickerung in den gewachsenen Boden erfolgen kann.

Die Überschüttung der Tiefgarage wird vom Architekten mit mindestens 0,40 m angegeben. Bei diesem Bodeneinbau ist eine spürbare Speicherwirkung des Bewuchses gegeben und es ergibt sich eine wirksame Abflussverzögerung des im Bereich oberhalb der Tiefgarage anfallenden Niederschlagswassers. Im gegebenen Fall darf bei einer Intensivbegrünung von einem auf 0,3 reduzierten Abflussbeiwert ausgegangen werden / DIN EN 1986-100/.

Die Ein-/ Ausfahrt zur Tiefgarage liegt in der südöstlichen Grundstücksecke im tiefer liegenden Geländebereich und wird bei Niederschlägen beregnet. Der Oberflächenabfluss in diesem Rampenbereich ist über eine Hebeanlage zu fassen und über die Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.

13 Stellplätze werden mit versickerungsfähigem Pflaster befestigt. Die Gesamtfläche der Stellplätze wird mit ca. 182 m<sup>2</sup> angerechnet.

Die Fläche zwischen den Parkplätzen ist als Verkehrsfläche befestigt. Diese Fläche ist vollständig abflusswirksam versiegelt. Diese Fläche umfasst ca. 403 m<sup>2</sup>.

Aus der Nutzung der Flächen ergeben sich nach der Plandarstellung (Abb.4a) und Angaben des Architekten die folgende maßgebenden und abflusswirksame Flächen zu

Haus A	239 m <sup>2</sup>
Haus B	239 m <sup>2</sup>
Haus C	239 m <sup>2</sup>
Terrasse Haus ABC	60 m <sup>2</sup>
TG	714 m <sup>2</sup>
Gründach ü. TG	271 m <sup>2</sup>
Rampe	97 m <sup>2</sup>
Stellplätze ü. TG	70 m <sup>2</sup>
Stellplätze versick. Pfl.	182 m <sup>2</sup>
Verkehrsfl. ü. TG	373 m <sup>2</sup>
Verkehrsfl.	403 m <sup>2</sup>

### **3 Entwässerungskonzeption**

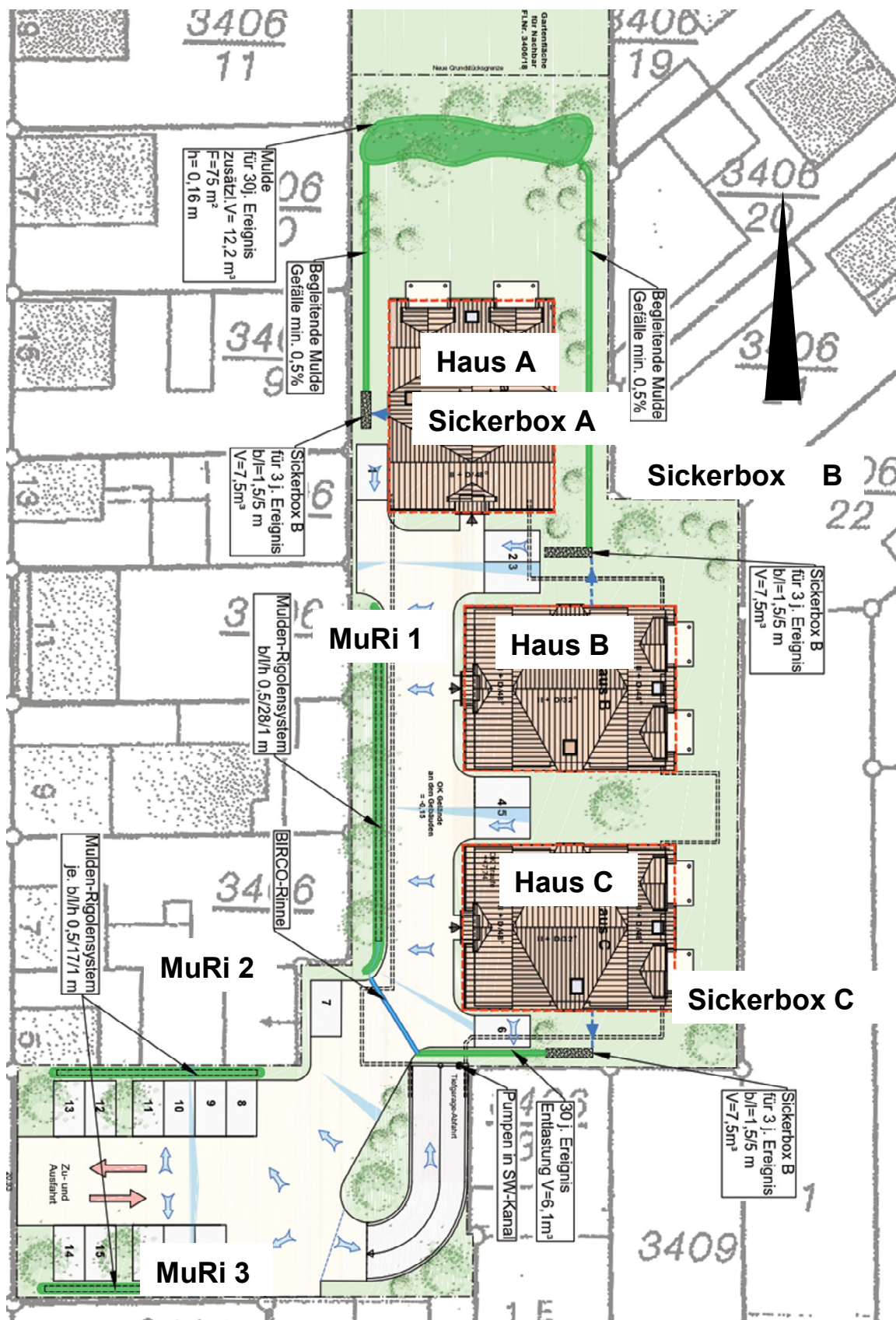
#### **3.1 Gesamtsystem**

Die Konzeption der Niederschlagswasserverbringung beim gegebenen Bauvorhaben zielt darauf ab, den allgemeinen Anforderungen der Wasserwirtschaft und des Grundwasserschutzes in vollem Umfang zu entsprechen und dabei gleichzeitig einen möglichst hohen und angemessenen Oberflächenentwässerungskomfort sicherzustellen.

Da zum Zeitpunkt der Konzeption die endgültigen Geländehöhen der Grünbereiche und die Geländemodellierung noch nicht abschließend festgelegt sind, sind die aufgezeigten Lösungen im Zuge der Detailplanung der Gartengestaltung und der herzustellenden Oberflächen im einzelnen – unter Wahrung der Systemfunktion – u.U. in konstruktiven Details entsprechend anzupassen.

Neben der Versickerung über Mulden und Rigolen mit Passage der belebten Bodenzone ist es in Teilbereichen erforderlich, auf die Nutzung des D-Rainclean-Substrats als Ersatz für die Passage der belebten Bodenzone zurückzugreifen. Die Gesamtkonzeption ist in Abb.5 dargestellt:

Abb. 5: Entwässerungskonzept





Das auf den Dachflächen der Objekte A, B und C niedergehende Niederschlagswasser wird über die Dachrinnen gesammelt und verrohrt bis zum jeweils seitlich angeordneten Sickerboxen geleitet.

Für jedes der drei Häuser ist ein separates Versickerungssystem vorgesehen. Die Systeme sind entsprechend tief ausgelegt, so dass die Zuleitung der Regenfallrohre unproblematisch erfolgen kann. Gleichzeitig erhalten die Systeme einen Notüberlauf der über leicht profilierte Geländesenken (Haus A und B) eine Entlastung in eine unkritische Rasenmulde sicherstellt bzw. unter Querung der Verkehrsfläche (Haus C) eine Zuführung in ein entsprechend ausgelegtes Mulden-Rigolensystem bewirkt.

Das Sickerwasser der Rasenfläche der Tiefgaragenoberfläche wird der umlaufenden Dränage zugeführt.

Für die Entwässerung der Stellplätze und der Verkehrsfläche zwischen den Baukörpern sind 3 lokale Mulden-Rigolen-Anlagen längs der Westseite der Tiefgarage und an den Kopfseiten der Senkrechtparkstände im Zufahrtbereich anzuordnen.

Die Entwässerung der Tiefgaragenzufahrt kann wegen der Tiefenlage des Entwässerungspunktes „untere Kastenrinne“ nur über eine Hebeanlage erfolgen, die das anfallende Wasser vorzugsweise in das SW-Kanal zuführt.

Die Systeme sind so ausgelegt, dass grundsätzlich alle Niederschlagsmengen bis zur Ereignissen mit 30 jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit auf dem Grundstück zurückgehalten werden und nicht an nachgeschaltete Systeme abgeleitet werden, ohne dass Risiken für die umliegenden Grundstücke entstehen. Nach Niederschlagsereignissen erfolgt generell eine vollständige Restentleerung der oberflächigen und unterflur liegenden Speichervolumina in allen Fällen ohne Rohrleitung allein über die Versickerung.

### **3.2 Teilsystem Sickerboxen A, B, C**

Um der Forderung nach einer ausreichenden Reinigung des zu versickernden Niederschlagswassers zu entsprechen, sieht das Regelwerk generell die Versickerung über eine belebte Bodenzone vor. Im gegebenen Fall führt die verrohrte Zuleitung zu den Versickerungsbereichen dazu, dass die Oberkante der belebten Bodenzone deutlich unterhalb des Geländeniveaus liegen wird.

Aus diesem Grund wird die Versickerung nicht über die belebte Bodenzone erfolgen, sondern über ein Substrat, welches als Ersatz für diese Bodenzone zugelassen ist.

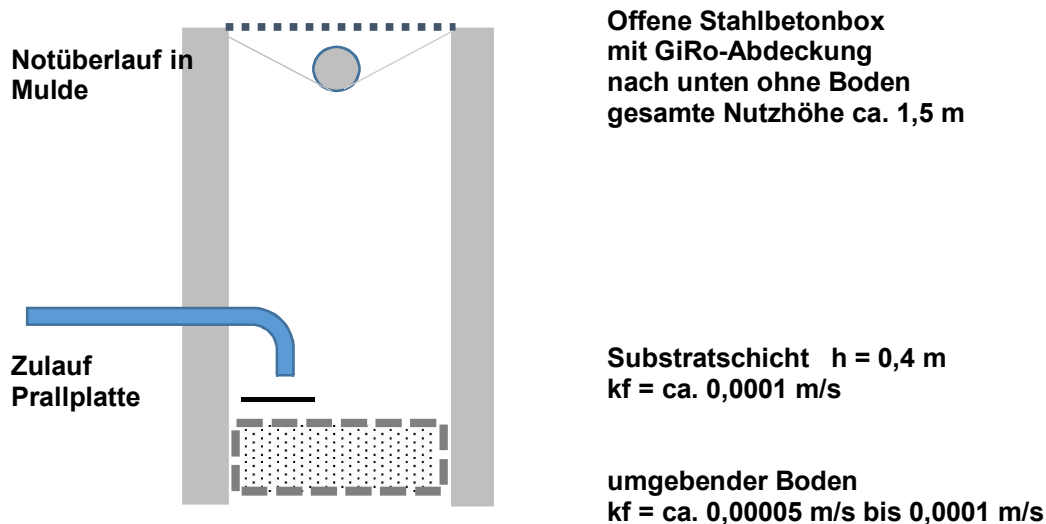
Weiterhin ist in diesem unmittelbaren Nahbereich zur Gartennutzung eine möglichst kompakte Versickerungsanlage angestrebt. Als Lösungsvariante wird daher im gegebenen Fall eine Versickerung über kompakte geschlossene Sickerboxen vorgesehen..

Bei dieser konstruktiven Ausführung (vgl. Abb. 6) wird eine Sickerbox als nach oben und unten offener Stahlbeton-Kasten hergestellt. Der offene Boden wird mit Geotextil abgedeckt und erhält eine ca. 0,4 m starke Substratschüttung, die aus Schutzgründen ebenfalls mit Geotextil abgedeckt wird.

Diese Systemelemente werden als Sickerboxen  $b/h/l = \text{ca. } 1,5/ 1,5/ 5 \text{ m}$  so tief eingebaut, dass sie in den gewachsenen Sand-/ Kiessand-Boden einbinden und als Sickerfenster den Bereich zwischen Geländeoberkante und gewachsenem Sand-Kiesboden überbrücken. Die Sickerfenster werden mit Gitterrost abgedeckt, so dass der Sickerbox-Innenbereich kontrollierbar bleibt, aber dennoch gegen Beschädigung und Verschmutzung geschützt ist.

Die Tiefe der Sickerboxen erlaubt eine unproblematische verrohrte Zuführung der Dachflächenwässer und das Vorhalten einer angemessenen Rückhaltekapazität.

Abb. 6: Sickerboxen



Die anfallenden Niederschlagswässer werden in das Versickerungssystem eingeleitet und das zur Versickerung gelangende Wasser durchläuft den ca. 40 cm starken Substrat-Filter.

Das Volumen der Anlage wird für ein 3-jährliches Ereignis ausgelegt. Um bei stärkeren Ereignissen keine unkontrollierbare Situationen eintreten zu lassen, wird das System mit einem DN150 Überlauf ausgestattet.

Das überschüssige Wasser wird zur Entlastung durch eine seitliche Öffnung unterhalb der Gitterrostabdeckung oberflächlich in eine Geländesenke geführt, die zur nördlichen Retentionsmulde führt (Haus A und B) bzw. an eine Kastenrinne (BIRCO o.glw.) anschliesst, die den Zufahrtsweg quert und zum weg begleitenden Mulden-Rigolensystem ableitet.

Um Schmutzeintrag in die Versickerungsanlage zu verhindern im zuführenden Fall-/ Regenrohrsystem ist eine entsprechende zulaufseitige Sieb-/Filtereinheit vorzuschalten.

### **3.3 Teilsystem Mulden-Rigolen-System (MuRi 1, 2,3)**

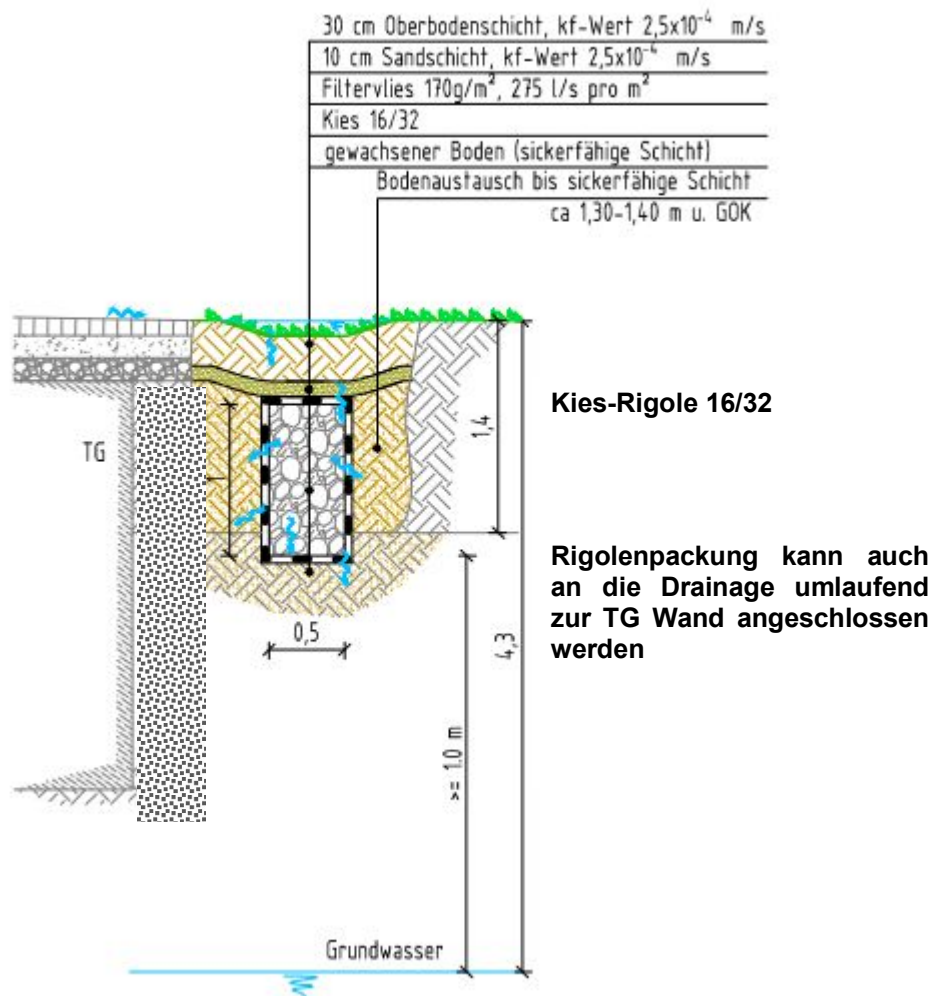
Sämtliche Niederschlagsabflüsse aus den befestigten Verkehrsflächen und Stellplätzen werden zu einem Mulden-Rigolen-System zugeführt, welches aus drei Teilsystemen zusammengesetzt ist. Diese drei Teilsysteme der Mulden-Rigolen-Anlage sind in die Grünbereichen westlich entlang des Verkehrsweges und an den Kopfseiten der Stellplätze im Zufahrtbereich identisch angelegt (Abb.7).

Jedes Mulden-Rigolenelement besteht aus einem Geotextil umhüllten Rigolenkörper  $b/h/l = 0,5 \text{ m}/1,0 \text{ m}/28 \text{ m}$  bzw  $17 \text{ m}$ . Die Rigolenpackung ist mit Grobkies/ Schotter 16/32 herzustellen. Das Geotextil soll umlaufend und oberflächlich das Kiesmaterial einhüllen und damit gegen Eintrag von Feinteilen schützen.

Die Oberfläche der Rigolenpackung muss mit einer 10 cm Sandschicht geschützt und mit einer ca. 30 cm starken Oberbodenschicht abgedeckt werden. Die Oberbodenschicht sollte als Längsmulde oberhalb der Rigole ausgeführt werden.

Diese Mulde sollte eine effektive Nutztiefe von 0,15 m , eine Breite von 0,50 m und die Längen 28 m bzw. im Bereich der Kopfseiten der Stellplätze 17 m aufweisen. Die seitlichen Böschungen der Mulde werden 1:2 angelegt.

Abb. 7: Mulden-Rigolen Entwässerungssystem /6/



### 3.4 Entwässerung Rasenbereich Tiefgaragen-Oberfläche

Die Niederschläge, die im Bereich der Tiefgarage in den Rasenbereich einsickern müssen durch die Oberflächendränage und Neigung des TG-Oberfläche abgeleitet werden, um Auffrieren und Staunässen zu vermeiden. Diese Oberflächendränage ist an die umlaufende Wanddränage der TG-Aussenwand anzuschließen

### 3.5 Entwässerung Tiefgaragen-Zufahrt

Die im Bereich der Rampenzufahrt zufließenden Oberflächenabflüsse sollten wegen des Risikos von Öl- und Fettverschmutzungen nicht versickert werden. Diese Abflüsse sind zu sammeln und mittels Hebeanlage der Schmutzwasserableitung zuzuführen.

#### **4 Systemauslegung und Bemessungsnachweis**

## 4.1 Bemessungsniederschläge

Für die Systemauslegung und die Nachweise werden die Niederschlagsdaten des DWD KOSTRA – Atlas /7/ für das Raster Haßloch, Spalte 20, Zeile 76, verwendet. Die Systemauslegung wird hinsichtlich der Anforderung der DIN EN1986-100 für Regen mit 30-jährlicher Wiederkehrzeit geführt. Damit sind auch die Anforderungen an den Überflutungsschutz erfüllt.



### KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 76  
 Ortsname : Haßloch (RP)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

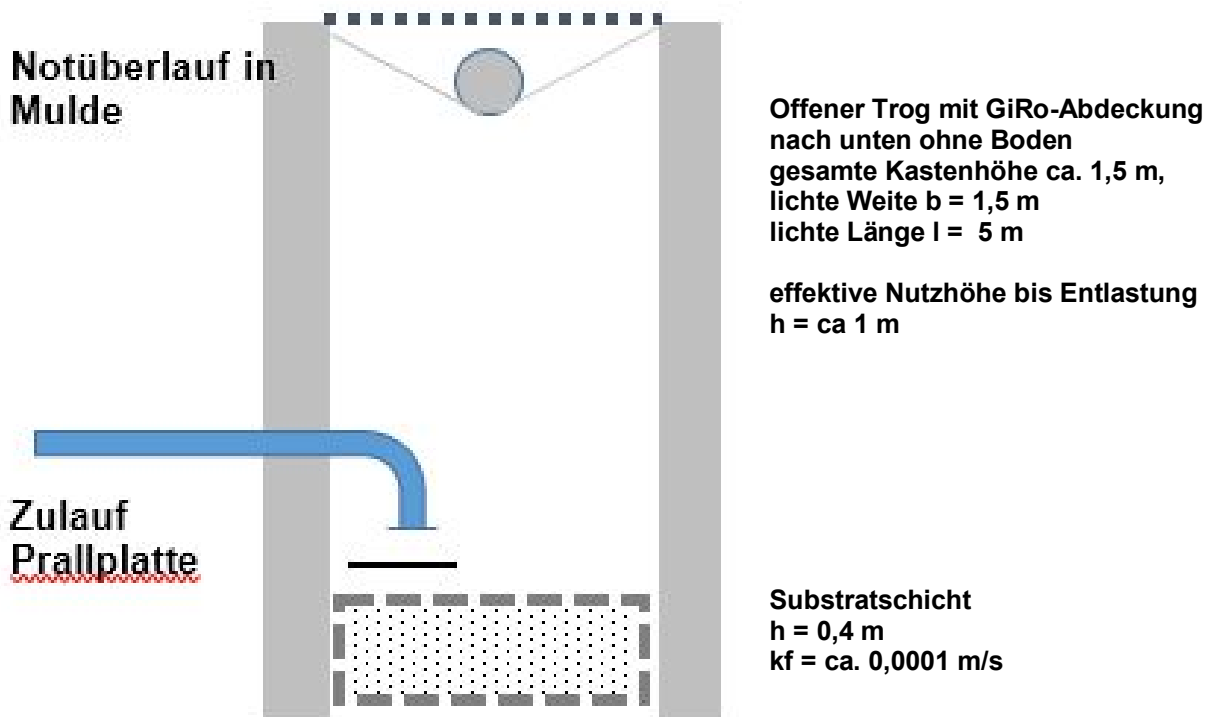
Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	191,8	255,9	293,5	340,7	404,9	469,0	506,5	553,8	617,9
10 min	148,5	191,7	216,9	248,8	292,0	335,2	360,5	392,3	435,5
15 min	121,1	155,4	175,4	200,7	235,0	269,3	289,3	314,6	348,9
20 min	102,3	131,4	148,4	169,8	198,9	228,0	245,0	266,5	295,6
30 min	78,0	101,1	114,6	131,6	154,7	177,8	191,3	208,3	231,4
45 min	57,5	75,8	86,6	100,1	118,4	136,7	147,4	160,9	179,3
60 min	45,6	61,1	70,2	81,7	97,2	112,8	121,9	133,3	148,9
90 min	33,0	44,0	50,5	58,6	69,7	80,7	87,2	95,3	106,4
2 h	26,2	34,9	39,9	46,3	55,0	63,7	68,7	75,1	83,8
3 h	19,0	25,1	28,7	33,3	39,4	45,6	49,2	53,7	59,9
4 h	15,1	19,9	22,7	26,3	31,1	36,0	38,8	42,3	47,2
6 h	10,9	14,3	16,4	18,9	22,3	25,7	27,8	30,3	33,7
9 h	7,9	10,3	11,8	13,6	16,0	18,4	19,9	21,7	24,1
12 h	6,3	8,2	9,3	10,7	12,6	14,5	15,7	17,1	19,0
18 h	4,5	5,9	6,7	7,7	9,1	10,4	11,2	12,2	13,6
24 h	3,6	4,7	5,3	6,1	7,2	8,2	8,8	9,6	10,7
48 h	2,1	2,7	3,0	3,4	3,9	4,5	4,8	5,2	5,8
72 h	1,5	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,4	3,7	4,0

#### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

## 4.2 Sickerbox System

### Genereller Aufbau:



mit

$b/h/l = 1,5 \text{ m} / 1,0 \text{ m} / 5 \text{ m}$ , Betonwand ca. 10 cm stark (statische Nachweis erforderlich)

Vol vorhanden =  $7,5 \text{ m}^3$

**V erf** siehe Nachweis:  $6,4 \text{ m}^3 / 3 \text{ J}$   $12,5 \text{ m}^3 / 30 \text{ J}$

Versickerungsfläche =  $7,5 \text{ m}^2$

A erf siehe Nachweis  $7,5 \text{ m}^2$

### Nördliche Retentionsmulde als Notspeichervolumen

Jede Einzelanlage wird bis zum Anspringen der Entlastung auf ein 3-jährliches Ereignis ausgelegt.

Bei selteneren Ereignissen wird das Volumen um mehr als  $6,1 \text{ m}^3$  (z.B. 30 j) überschritten. Dieses Überstauvolumen wird in die nördliche Retentionsmulde abgeleitet.

In der Summe aus Sickerbox A und B werden dort bei 30 J Ereignis maximal  $2 \times 6,1 = 12,2 \text{ m}^3$  zugeführt werden. Lässt man die dort einsetzende Versickerung unberücksichtigt, so resultiert hieraus bei einer mittleren Muldenfläche von etwa  $75 \text{ m}^2$  eine maximale kurzzeitige Einstauhöhen von  $h = 12,2 / 75 = \text{ca. } 16 \text{ cm}$ . Die rechnerische Entleerungsdauer ergibt sich etwa zu 45 Minuten.

Nachweise Sickerboxen der Einzelhäuser A, B und C jeweils vereinfachend gerechnet als Einzelmulden 3-jährlich

<b>Arbeitsblatt DWA-A 138</b>	Seite 1	
 <p style="font-size: small;">Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.</p>	<h2 style="margin: 0;">A138-XP</h2> <p style="font-size: x-small; margin: 0;">Version 2006 Dimensionierung von Versickerungsanlagen</p>	PROJECT CONSULT DR DÖLL DDö Eichstrasse 22 67098 Bad Dürkheim Lizenznr.: 400-0706-0020

Projekt		
Bezeichnung:	MB1801, Richard Wagner Strasse 2 u 3, Hassloch	Datum: 19.02.2018
Bearbeiter:	TD / DDö	
Bemerkung:		

Angeschlossene Flächen				
Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abflussbeiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	256,00	1,00	256,00	DF Haus A

Projekt		
Bezeichnung:	MB1801, Richard Wagner Strasse 2 u 3, Hassloch	Datum: 19.02.2018
Bearbeiter:	TD / DDö	
Bemerkung:		

Eingangsdaten		
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	256 m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	7,5 m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,0001 m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Hassloch
	n	0.3 1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2

Bemessung der Versickerungsmulde			
D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	293,5	2,6	<u>erforderliches Speichervolumen</u> $V = 6,4 \text{ m}^3 \quad V = \left[ (A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
10	216,9	3,8	
15	175,4	4,6	
20	148,4	5,1	
30	114,6	5,7	
45	86,6	6,2	
<b>60</b>	<b>70,2</b>	<b>6,4</b>	
90	50,5	6,2	
120	39,9	5,8	
180	28,7	4,9	
240	22,7	3,9	<u>mittlere Einstauhöhe</u> $z = 0,85 \text{ m} \quad z = V / A_S$
360	16,4	1,5	
540	11,8	0,0	<u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_E = 4,72 \text{ h} \quad t_E = 2 \cdot z / k_f$
720	9,3	0,0	
1080	6,7	0,0	<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> $\text{vorh. } t_E = 2,74 \text{ h} < \text{erf. } t_E = 24 \text{ h}$
1440	5,3	0,0	
2880	3,0	0,0	
4320	2,1	0,0	

Nachweise Sickerboxen der Einzelhäuser A, B und C jeweils vereinfachend gerechnet als Einzelmulden 30-jährlich



<b>Arbeitsblatt DWA-A 138</b>	Seite 2	
 <p>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.</p>	<p><b>A138-XP</b></p> <p>Version 2006 Dimensionierung von Versickerungsanlagen</p>	<p>PROJECT CONSULT DR DÖLL DDö Eichstrasse 22 67098 Bad Dürkheim Lizenznr.: 400-0706-0020</p>

Projekt		
Bezeichnung:	MB1801, Richard Wagner Strasse 2 u 3, Hassloch	Datum: 19.02.2018
Bearbeiter:	TD / DDö	
Bemerkung:		

Eingangsdaten			
angeschlossene undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	256	m <sup>2</sup>
mittlere Versickerungsfläche	A <sub>S</sub>	7,5	m <sup>2</sup>
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k <sub>f</sub>	0,0001	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Hassloch	
	n	0.03	1/a
Zuschlagsfaktor	f <sub>z</sub>	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde				
D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s·ha)]	V [m <sup>3</sup> ]	Erforderliche Größe der Anlage	
5	506,5	4,7	<u>erforderliches Speichervolumen</u> <b>V = 12,5 m<sup>3</sup></b> $V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$	
10	360,5	6,6		
15	289,3	7,8		
20	245,0	8,8		
30	191,3	10,1		
45	147,4	11,4		
60	121,9	12,3		
<b>90</b>	<b>87,2</b>	<b>12,5</b>		<u>mittlere Einstauhöhe</u> <b>z = 1,66 m</b> $z = V / A_s$
120	68,7	12,4		
180	49,2	11,9		
240	38,8	11,2	<u>rechnerische Entleerungszeit</u> <b>t<sub>E</sub> = 9,23 h</b> $t_E = 2 \cdot z / k_f$	
360	27,8	9,3		
540	19,9	5,8		
720	15,7	2,0		
1080	11,2	0,0		
1440	8,8	0,0		
2880	4,8	0,0		
4320	3,4	0,0		
			<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> <b>vorh. t<sub>E</sub> = 2,74 h &lt; erf. t<sub>E</sub> = 24 h</b>	

### 4.3 Mulden-Rigolensystem Verkehrsflächen und Parkplätze

Das Mulden-Rigolen-System wird westlich längs des Zuweges/ der Zufahrt sowie an den Kopfseiten der Stellplatzanlagen im Zufahrtbereich von der Richard-Wagner Strasse angeordnet. Das System nimmt alle Oberflächenabflüsse aus den Stellplätzen sowie den Verkehrsflächen und Wegen auf.

Das System wird auf ein 30-jährliches Ereignis ausgelegt um den Anforderungen eines 30-jährlichen Überflutungsschutzes zu entsprechen. Aus dem Nachweis ergibt sich eine notwendige Gesamtlänge von ca. 62,5 m. Die erforderliche Gesamtlänge des Mulden-Rigolen-Systems wird auf drei separate Anlagen mit Längen von 28 m, 17 m und 17 m aufgeteilt ( Abb. 5)

Die Rigolenanlage wird als Kiesrigole 16/32 mit einem effektiven Rigolenspeichervolumen von ca. 15,3 m<sup>3</sup> hergestellt. Der Rigolenkörper wird mit b/h = ca. 0,5 / 1 m so tief angeordnet, dass er in den gewachsenen Sand-Kiesboden einbindet.

Oberhalb der Rigole verläuft die Mulde in einer Sohlbreite von ca. 0,5 m und einer effektiven Nutztiefe von ca. 15 cm mit einer Gesamtlänge der Teilabschnitte von ca. 62,5 m. Die Mulde weist damit ein nutzbares Volumen von ca. 18,6 m<sup>3</sup> auf.

Angeschlossene Flächen				
Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m <sup>2</sup> ]	mittlerer Abflussbeiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m <sup>2</sup> ]	Beschreibung der Fläche
1	0,00	1,00	0,00	Dach
2	0,00	1,00	0,00	Terrasse
3	70,00	1,00	70,00	Stellplatz ü. TG
4	182,00	0,75	136,50	Stellplatz
5	373,00	1,00	373,00	Gehweg ü. TG
6	403,00	0,90	362,70	Gehweg
7	0,00	1,00	0,00	Rampe
8	0,00	0,30	0,00	Grünfl. ü. TG
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
<b>Gesamt</b>	<b>1028,00</b>	<b>0,92</b>	<b>942,20</b>	

Risikomaß	
Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z	1,2

<b>Arbeitsblatt DWA-A 138</b>		Seite 2
 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.	<b>A138-XP</b> Version 2006 Dimensionierung von Versickerungsanlagen	PROJECT CONSULT DR. DOLL DDö Eichstrasse 22 67098 Bad Dürkheim Lizenznr.: 400-0706-0020

Projekt		
Bezeichnung:	MB1801, Richard Wagner Strasse 2 u 3, Hassloch	Datum: 19.02.2018
Bearbeiter:	TD / DDö	
Bemerkung:		

Eingangsdaten		
angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	942 m <sup>2</sup>
Zuschlagsfaktor	f_z	1,2
Niederschlagsbelastung	Station	Haßloch
	n_M	0,0 1/a
	n_R	0,0 1/a
<b>Muldenparameter:</b>		
mittlere Versickerungsfläche	A_S,M	194 m <sup>2</sup>
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f,M	0,0005 m/s
<b>Rigolenparameter:</b>		
Höhe der Rigole	h_R	1,0 m
Breite der Rigole	b_R	0,5 m
Speicherkoeffizient des Füllmaterials	s_R	0,49
Innendurchmesser des Rohres	d_i	--- m
Aussendurchmesser des Rohres	d_a	--- m
mittlerer Drosselabfluss	Q_Dr	--- l/s
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f,R	0,0005 m/s

Bemessung des Mu-Ri-Elementes	1. Bemessung Mulde
-------------------------------	--------------------

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V_M [m <sup>3</sup> ]	Erforderliche Größe der Mulde
5	506,5	3,3	erforderliches Speichervolumen der Mulde  $V_M = 3,3 \text{ m}^3$ $V_M = \left[ (A_u + A_{S,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,M} \cdot \frac{k_{f,M}}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
10	360,5	0,0	
15	289,3	0,0	
20	245,0	0,0	
30	191,3	0,0	
45	147,4	0,0	
60	121,9	0,0	
90	87,2	0,0	
120	68,7	0,0	
180	49,2	0,0	
240	38,8	0,0	
360	27,8	0,0	
540	19,9	0,0	
720	15,7	0,0	
1080	11,2	0,0	
1440	8,8	0,0	
2880	4,8	0,0	
4320	3,4	0,0	

Bemessung des Mu-Ri-Elementes			2. Bemessung Rigole
D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	l_R [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	506,5	52,12	<u>Gesamtspeicherkoeffizient</u> $s_{RR} = 0,49$ $s_{RR} = \frac{s_R}{b_R \cdot h_R} \cdot \left[ b_R \cdot h_R + \frac{\pi}{4} \cdot \left( \frac{1}{s_R} \cdot d_l^2 - d_a^2 \right) \right]$ <u>erforderliche Rigolenlänge</u> $l_R = 62,6 \text{ m}$ $l_R = \frac{(A_u + A_{S,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr} - \frac{V_M}{D \cdot 60 \cdot f_Z}}{\frac{b_R \cdot h_R \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_Z} + (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot \frac{k_{f,R}}{2}}$ <u>effektives Rigolenspeichervolumen</u> $V_R = 15,3 \text{ m}^3$ <u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_E = 0,27 \text{ h}$ $t_E = \frac{V_R}{\frac{k_{f,R}}{2} \cdot (b_R + \frac{h_R}{2}) \cdot l_R + Q_{Dr}}$ <u>effektives Mulden-Rigolenspeichervolumen</u> $V_{MR} = V_M + V_R = 18,6 \text{ m}^3$
10	360,5	61,73	
<b>15</b>	<b>289,3</b>	<b>62,61</b>	
20	245,0	60,87	
30	191,3	55,66	
45	147,4	48,35	
60	121,9	42,70	
90	87,2	32,68	
120	68,7	26,69	
180	49,2	19,85	
240	38,8	15,97	
360	27,8	11,69	
540	19,9	8,49	
720	15,7	6,76	
1080	11,2	4,86	
1440	8,8	3,84	
2880	4,8	2,11	
4320	3,4	1,50	

### 3. Festlegung Muldenabmessungen

<u>Muldenbreite</u>	<u>Muldenlänge</u>	<u>erforderliche Muldentiefe</u>
<b>b_M = 0,5 m</b>	<b>l_M = 62,6 m</b>	<b>z_M = 0,10 m</b>
<u>Überprüfung der Muldenfläche:</u>	<b>vorh. A_S,M = 31,3 m<sup>2</sup> &lt; gew. A_S,M = 194,0 m<sup>2</sup></b>	
<u>rechnerische Entleerungszeit:</u>	<b>t_E = 0,1 h</b>	
<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a:</u>	<b>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a nicht möglich!</b>	

## 4.4 Nachweis nach DWA M153

DWA M153						
Anhang B		Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA- M153				
Projekt	BV Müller Bau	Hassloch Richard Wagner Strasse 2 und 3				
	Vorfluter	Grundwasser				
Ermittlung $A_{u,i}$						Anm.:  ---/---
Fläche		$A_{E,i}$	$\varphi_i$	$A_{u,i}$		
Dachflächen		717	1,000	717		
Terrasse		60	0,950	57		
Pflasterweg/ Wege/ Str.		1301	0,950	1.236		
Undurchlässige Fläche gesamt				2.010		
Gewässer				Typ	Gewässerpunkte	
Fließgewässer				G12	G =	10
Flächenanteil $f_i$		Luft $L_i$		Flächen $F_i$		Abflussbelastung $B_i$
Abschnitt 4		Tabelle A2		Tabelle A3		
$A_{u,i}$	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
717	0,357	L1	1	F2	8	3,21
57	0,028	L1	1	F2	8	0,26
1.236	0,615	L1	1	F3	12	7,99
1,000		Abflussbelastung B = Summe $B_i$ =				11,46
<b>X</b>		Regenwasserbehandlung erforderlich da $B > G$				
Maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$				$D_{max} =$	0,87	
Vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tab. A 4a, A 4b, A 4c)				Typ	Durchgangswert $D_i$	
Versickerung über 20 cm Bodenzone				D1	0,60	
Durchgangswert D = Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2) $D =$				0,60		
Emmissionswert $E = B * D = E =$				6,88		
Anzustreben ist $E \leq G$				allg. Anforderung ist erfüllt		
Behandlungsbedürftigkeit genauer prüfen, wenn $E > G$						

### 4.5 Überflutungsnachweis

Für das Bauvorhaben ist gemäß aktueller Forderungen der Gemeinde und Werke sicherzustellen, dass die Überflutungssicherheit der Bewirtschaftungsanlage gemäß DIN EN1986-100 gewährleistet ist, d.h. es ist nachzuweisen dass ein Übertritt von Oberflächenwasser in benachbarte Flächen bis zu Belastungsregen mit 30 jährlicher Ereigniswahrscheinlichkeit verhindert wird und auch keine Notentlastung in nachgeschaltete Systeme erfolgt. Generell ist bei der Geländemodellierung insbesondere in den Anschlussbereichen zu den Nachbargrundstücken darauf zu achten, dass sich keine Fließwege mit Richtung zu den Grundstücken einstellen können.

Generell orientiert sich der Nachweis am 30 jährlichen Niederschlagsereignis. Dabei ist jedoch nach Systembereichen Dachflächen und Grundstück und der Abflussspitzenbelastung für Transportelemente und nach maximaler Abflussfülle für Speicherelement zu differenzieren.

#### KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



#### Berechnungsregenspenden für Dach- und Grundstücksflächen nach DIN 1986-100:2016-12

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 76  
 Ortsname : Haßloch (RP)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

#### Berechnungsregenspenden für Dachflächen

##### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,5} = 341,8 \text{ l / (s \cdot ha)}$   
 Notentwässerung  $r_{5,100} = 626,4 \text{ l / (s \cdot ha)}$

#### Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen

##### Maßgebende Regendauer 5 Minuten

Bemessung  $r_{5,2} = 254,7 \text{ l / (s \cdot ha)}$   
 Notentwässerung  $r_{5,30} = 512,0 \text{ l / (s \cdot ha)}$

##### Maßgebende Regendauer 10 Minuten

Bemessung  $r_{10,2} = 192,7 \text{ l / (s \cdot ha)}$   
 Notentwässerung  $r_{10,30} = 365,7 \text{ l / (s \cdot ha)}$

##### Maßgebende Regendauer 15 Minuten

Bemessung  $r_{15,2} = 157,3 \text{ l / (s \cdot ha)}$   
 Notentwässerung  $r_{15,30} = 294,6 \text{ l / (s \cdot ha)}$

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe	
		15 min	60 min
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	11,00	17,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00
	hN [mm]	32,00	55,00

So definiert der kurzzeitige intensive Starkregen r 5,30 mit 5 Minuten Dauer und 30 jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit die Extremsituation für die Transportleistung. Die Fülle der Ereignisse ist dabei unkritisch hinsichtlich der Risiken von Nachbargrundstücken.

## **5 Aufstellungsvermerk**

Aufgestellt, Bad Dürkheim 20.02.2018

PROJECT CONSULT

Dr.-Ing. Burkhardt Döll

## **6 Antragstellung**

Mit Vorlage dieser Unterlagen beantragt der Maßnahmeträger die Genehmigung zur Errichtung der vorbeschriebenen Anlage zur Versickerung von nicht schadhaft belastetem Oberflächenwasser in das Grundwasser im Bereich des Bauvorhabens in Haßloch, Richard Wagner Strasse 2 und 3.

Die Versickerung der Dachflächen wird objektbezogen über kompakte Sickerboxen im Bereich der Häuser A, B und C über ein geeignetes Bodensubstrat erfolgen.

Die Versickerung der Wege und Oberflächen wird über eine Mulden-Rigolen-Anlage durchgeführt.

Die Gesamtanlage ist auf den Rückhalt und Restversickerung der Niederschlagswässer bis zum 30-jährigen Ereignis auf dem Privatgrundstück ausgelegt.

Von der Versickerung ausgeschlossen sind die im Bereich der Tiefgarage anfallenden Oberflächenwässer. Diese werden über die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet.

Haßloch, den

Der Antragsteller:

## 7 Quellen

- /1/ Planunterlagen und Projektinformationen des Architekturbüros Eckert GmbH, Haßloch, Februar 2017
- /2/ Bodengutachten, ARCADIS Germany GmbH, Europaplatz 3, Darmstadt, November 2017
- /3/ Planungshöhen der Straßenflächen zur Verfügung gestellt von Fa. MÜLLER BAU GmbH, Haßloch
- /4/ Netgis/LANIS/map1.naturschutz.rlp.de/mapserver\_lanis/
- /5/ Technische Information Regenwasserbewirtschaftung System Rainclean, Raintank Fa. Beton Müller
- /6/ DWA Arbeitsblatt A138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung, St Augustin, August 2005
- /7/ DWA Merkblatt M153, Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, St Augustin, August 2007
- /8/ Deutscher Wetterdienst (DWD), Starkniederschlagshöhen für Deutschland KOSTRA-Atlas 2010R, DWD, Haßloch