

## **Gemeinde Karlsfeld**

**Landkreis Dachau**

### **Niederschlagswasser- beseitigungskonzept**

Bebauungsplan Nr. 114

## **ERLÄUTERUNG**

**Vorhabensträger:**

Karlsfeld, den .....

(Stempel, Unterschrift)

**aufgestellt:**

Neusäß, 17.04.2025

Projekt-Nr. 123621

SSTE/MPLA

*i. A. C. [Signature]*

Steinbacher-Consult

Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Richard-Wagner-Straße 6

86356 Neusäß

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

---

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. Vorhabensträger</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Zweck des Vorhabens</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Bestehende Verhältnisse</b> .....	<b>4</b>
3.1 Allgemeines.....	4
3.2 Baugrundverhältnisse und Altlastensituation .....	5
3.3 Bestehende Abwasseranlagen .....	5
3.4 Gewässerverhältnisse .....	6
3.5 Grundwasserverhältnisse .....	6
<b>4. Bebauungsplan Nr. 114</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Art und Umfang des Vorhabens</b> .....	<b>8</b>
5.1 Niederschlagswasserversickerung .....	10
5.1.1 Bemessung Sickermulde Einzugsgebiet 1 .....	12
5.1.2 Bemessung Sickermulde Einzugsgebiet 2 .....	14
5.1.3 Bemessung Sickermulde Einzugsgebiet 3 .....	16
5.2 Gedrosselte Niederschlagswasserableitung .....	18
5.2.1 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 1 .....	19
5.2.2 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 2.....	21
5.2.3 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 3.....	23
<b>6. Bewertung der Versickerung und der gedrosselten Ableitung</b> .....	<b>25</b>
<b>7. Schlussbemerkung</b> .....	<b>26</b>

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

---

**ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 114..... 8

Tabelle 1: Flächenerfassung..... 9

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

---

## **1. Vorhabensträger**

Vorhabensträger zur Erstellung eines Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes für den Bebauungsplan Nr. 114 ist die Gemeinde Karlsfeld mit Sitz in der Gartenstraße 7 in 85757 in Karlsfeld.

## **2. Zweck des Vorhabens**

Die Gemeinde Karlsfeld plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 114 für die Grundstücke, Fl. Nrn. 366/4, 366/5, 366/6, 366/72 und 366/73 der Gemarkung Karlsfeld. Anlass zur Aufstellung des Bebauungsplans ist der geplante Abbruch des Autohauses „Huber & Söhne GmbH“ auf den Grundstücken, Fl. Nr. 366/5 und 366/6 der Gemarkung Karlsfeld. Um Wohnraum schaffen zu können, ist die Errichtung von Mehrfamilienhäusern auf dem betroffenen Areal geplant.

Nachdem das Plangebiet von hohen Grundwasserständen betroffen ist, stellt die Niederschlagswasserbeseitigung eine Herausforderung dar. Daher soll im Rahmen des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans ein Niederschlagswasserbeseitigungskonzept erstellt werden.

Steinbacher-Consult wurde mit Schreiben vom 22.01.2024 von der Gemeinde Karlsfeld mit der Ausarbeitung eines Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes für den Bebauungsplan Nr. 114 beauftragt.

## **3. Bestehende Verhältnisse**

### **3.1 Allgemeines**

Das betroffene Gebiet liegt im Ortsteil Rothschaibe, westlich der Münchner Straße. Ca. 250 m nördlich des Planungsgebietes verläuft die Bundesstraße 471. Auf den Grundstücken, Fl. Nrn. 366/5 und 366/6 befindet sich aktuell das Autohaus „Huber & Söhne GmbH“. Auf dem nördlich angrenzenden Grundstück, Fl. Nr. 366/4 besteht ein Wohnhaus. Das Grundstück, Fl. Nr. 366/72 wird als Stellplatzfläche für das Autohaus genutzt. Auf den Grundstücken, Fl. Nrn. 366/72 und 366/73 verläuft ein Graben, der im weiteren Verlauf in den Reschenbach mündet.

---

## **Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114**

---

### **3.2 Baugrundverhältnisse und Altlastensituation**

Ein Baugrundgutachten für das betroffene Gebiet liegt noch nicht vor. In den Jahren 2009 und 2020 wurden jedoch Altlastenuntersuchungen durchgeführt. Aus den zugehörigen Berichten, die von der Gemeinde Karlsfeld zur Verfügung gestellt wurden, lassen sich für den erforderlichen Umfang eines Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes Rückschlüsse hinsichtlich der Baugrundverhältnisse ziehen.

Im Rahmen der Altlastenerkundungen im Jahr 2009 wurden 12 Kleinrammbohrungen bis maximal 6 m unter Geländeoberkante durchgeführt. Hierbei wurden unter den Auffüllungen durchlässige bis stark durchlässige Kiese angetroffen. Im Jahr 2020 wurden 12 weitere Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von maximal 4 m vorgenommen. Hierbei wurden unter den Auffüllungen ebenfalls Kiese und Kiessande erkundet. Insgesamt kann im Planungsgebiet damit von sickerfähigen Untergründen ausgegangen werden. Für eine detaillierte Entwässerungsplanung im Rahmen der Erschließungsplanung sollten aber noch umfangreiche Baugrunderkundungen durchgeführt werden.

Hinsichtlich der Altlastenbelastung wurden 2009 Belastungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) bis in das Grundwasser festgestellt. Laut zugehörigem Bericht aus dem Jahr 2009 wäre im Falle einer Flächenumnutzung eine Entfernung der belasteten Bereiche erforderlich.

Im Jahr 2020 wurde zwar ebenfalls Belastungen durch MKW festgestellt, aufgrund des deutlichen Abbauzustandes wurde aber von keinem grundwassergefährdendem Schadenspotential ausgegangen. Ein erhöhter PAK-Gehalt lag auch 2020 (v.a. in den oberen 1 – 2 m entlang der Münchner Straße) vor. Das Gefährdungspotential für das Grundwasser wurde jedoch als eher gering eingeschätzt, da solche Verbindungen nur sehr schwer wasserlöslich sind. Eine Sanierungsmaßnahme für die Bestandssituation wurde 2020 als nicht erforderlich angesehen, es wurde aber davon ausgegangen, dass im Falle einer Neubebauung eine vollständige Entfernung der kontaminierten Böden vorgenommen wird. Vor diesem Hintergrund spricht aus altlastentechnischer Sicht nichts gegen eine Niederschlagswasserversickerung im Rahmen der Neubebauung des Planungsgebietes.

### **3.3 Bestehende Abwasseranlagen**

In der Münchner Straße ist laut Spartenauskunft der Gemeinde Karlsfeld ein Schmutzwasserkanal vorhanden. Ein Regenwasserkanal liegt nicht vor. Das Niederschlagswasser von Privatgrundstücken soll in Karlsfeld grundsätzlich auf den jeweiligen Grundstücken selbst versickert werden. In den textlichen Festsetzungen bzw. der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 114 wird ebenfalls darauf hingewiesen, dass das nicht verschmutzte Niederschlagswasser prinzipiell auf dem jeweiligen Grundstück zu versickern ist.

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

---

### **3.4 Gewässerverhältnisse**

Westlich des Planungsgebietes verläuft der Reschenbach. Dieser entspringt südöstlich des Ortsteils Waldschwaige. Während seines Verlaufs in Richtung Norden mündet der Entenbach in den Reschenbach. Im weiteren Verlauf fließt der Reschenbach am westlichen Rand des Ortsteils Rothschaige weiter nach Norden, unterquert die Bundesstraße 471 und mündet schließlich in die Würm.

An der Westseite der Münchner Straße verläuft entlang des Planungsgebietes ein Graben in Richtung Norden, wo dieser nach Kreuzung der Reschenbachstraße in den Reschenbach mündet.

### **3.5 Grundwasserverhältnisse**

Rund 80 m östlich des Planungsgebietes liegt die Grundwassermessstelle „Rothschwaige Q 12“ mit der Messstellennummer 14116, die vom Wasserwirtschaftsamt München betrieben wird. Für den Beobachtungszeitraum vom 23.08.2011 bis zum 02.09.2024 wurden hierbei folgende Grundwasserstände festgestellt:

- Höchster Wasserstand (HHW): 483,27 m ü. NN
- Mittlerer Wasserstand (MW): 482,58 m ü. NN
- Niedrigster Wasserstand (NNW): 481,98 m ü. NN

Laut dem für die Bemessung von Sickeranlagen maßgebenden DWA-Arbeitsblatt 138 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“ ist für die Planung von Sickeranlagen der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) heranzuziehen. Dieser wurde an der Grundwassermessstelle in der Rothschaige auf einer Höhe von 483,01 m ü. NN ermittelt.

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept**  
**Bebauungsplan Nr. 114**

---

#### **4. Bebauungsplan Nr. 114**

Von der Gemeinde Karlsfeld wurde der Bebauungsplan Nr. 114 mit Stand vom 03.04.2024 als Vorabzug zur Verfügung gestellt. Wie bereits beschrieben, umfasst das Planungsgebiet des Bebauungsplans 114 die Grundstücke, Fl. Nrn. 366/4, 366/5, 366/6, 366/72 und 366/73 der Gemarkung Karlsfeld. Das betroffene Gebiet liegt im Ortsteil Rothschaige, westlich der Münchner Straße.

Nachdem der Eigentümer des Autohauses „Huber & Söhne GmbH“ einen Abbruch des Autohauses und dessen Neuerrichtung an einer anderen Stelle in der Gemeinde plant, soll ein allgemeines Wohngebiet zur Errichtung von Mehrfamilienhäusern ausgewiesen werden.

Das Planungsgebiet gliedert sich in die beiden allgemeinen Wohngebiete WA1 und WA2. Das Gebiet WA1 erstreckt sich über die Grundstücke, Fl. Nrn. 366/5, 366/6, 366/72 und 366/73, auf denen das bestehende Autohaus rückgebaut wird. Das Gebiet WA1, das teilweise mit einer Tiefgarage unterbaut wird, unterteilt sich in die Baufenster BF1 – BF3. Das Gebiet WA2 erstreckt sich über das Grundstück, Fl. Nr. 366/4, auf dem ein Wohnhaus besteht.

Eine detaillierte Planung der Freianlagen mit Angaben zu den Flächenbeschaffenheiten und Befestigungsgraden liegt noch nicht vor. In der zugehörigen Planzeichnung sind lediglich verschiedene Flächen für öffentliche Verkehrsflächen, private Straßenverkehrsflächen, ein Streifen für eine private Grünfläche, sowie Flächen für Nebenanlagen- / gebäude, Stellplätze, Abfallsammelanlagen, Fahrradstellplätze und eine Tiefgaragenzufahrt dargestellt. Die genaue Lage der Tiefgaragenzufahrt steht laut AG noch nicht fest. Für die nachfolgenden Untersuchungen ist die finale Lage der Zufahrt aber nicht zwingend entscheidend.

Hinsichtlich der Höhensituation ist die Oberkante RFB EG auf einer Höhe von 484,20 m ü. NHN festgesetzt. Von diesem Punkt darf laut textlichen Festsetzungen um max. 30 cm abgewichen werden.

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

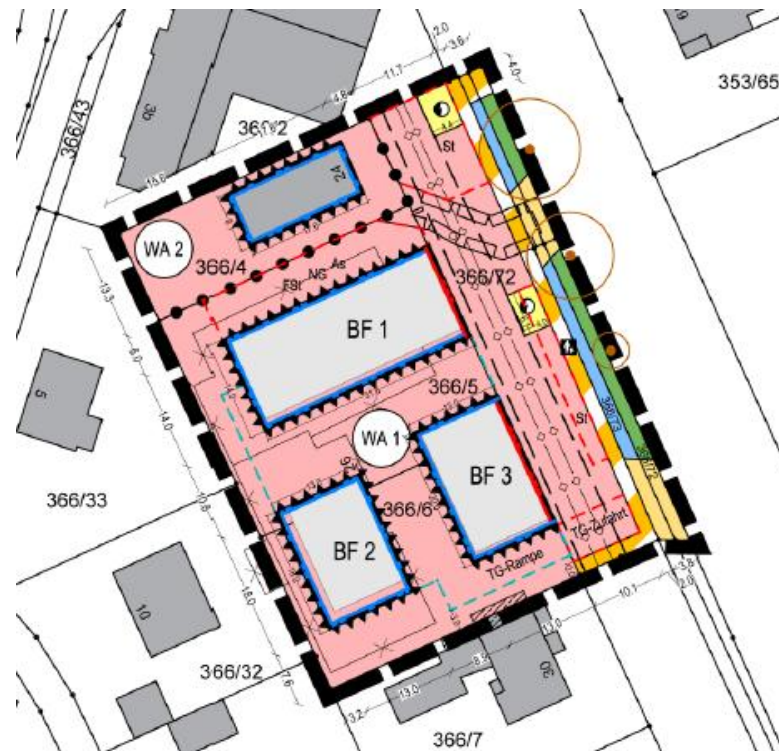


Abbildung 1: Planzeichnung Bebauungsplan Nr. 114

### 5. Art und Umfang des Vorhabens

Nachdem eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser im Planungsgebiet anzustreben ist, wird unter Berücksichtigung der bekannten Randbedingungen in einem ersten Schritt die Umsetzbarkeit von Sickeranlagen geprüft. Anschließend wird eine gedrosselten Niederschlagswasserableitung als Alternative betrachtet.

Für die Erstellung des Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes wurde das Planungsgebiet in vier Einzugsgebiete (EZG) unterteilt. Zudem wurden innerhalb der Einzugsgebiete die verschiedenen Flächentypen erfasst. Es wurde auf Basis der Planzeichnung des Bebauungsplans unterschieden nach Dachflächen, Verkehrsflächen, Grünflächen, Stellplätze (bzw. Flächen für Nebenanlagen- / gebäude, Abfallsammelanlagen oder Fahrradstellplätze) und sonstige Flächen (Grünflächen, Hofflächen, etc.). Die ermittelten Flächen wurden entsprechend dem Arbeitsblatt DWA-A 138 jeweils mit einem Abflussbeiwert multipliziert, woraus sich dann der abflusswirksame Flächenumfang ergibt. Der nachfolgenden Tabelle kann die erläuterte Flächenerfassung entnommen werden.

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept**  
**Bebauungsplan Nr. 114**

**Tabelle 1: Flächenerfassung**

<b>Einzugsgebiet</b>	<b>Flächentyp</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Abflussbeiwert [ - ]</b>	<b>Abflusswirksame Fläche [m<sup>2</sup>]</b>
<b>EZG 1</b>	Dachflächen	143	0,90	129
	Stellplätze, etc.	0	0,90	0
	Sonstige Flächen	362	0,25	91
	<b>Summe</b>	<b>505</b>		<b>220</b>
<b>EZG 2</b>	Dachflächen	762	0,90	686
	Stellplätze, etc.	238	0,90	214
	Sonstige Flächen	1.209	0,25	302
	<b>Summe</b>	<b>2.209</b>		<b>1.202</b>
<b>EZG 3</b>	Dachflächen	0	0,90	0
	Stellplätze, etc.	220	0,90	198
	Sonstige Flächen	457	0,30	137
	<b>Summe</b>	<b>677</b>		<b>335</b>

Für die sonstigen Flächen (Hofflächen, Grünflächen, etc.) die in der Planzeichnung des Bebauungsplans mit keinem speziellen Flächentyp / Nutzungszweck beschrieben sind, wurde ein Abflussbeiwert von 0,25 angenommen. Grundsätzlich sollte der versiegelte Flächenanteil so gering, wie möglich gehalten werden und ein größtmöglicher Anteil an Grünflächen geschaffen werden. Entsprechend den textlichen Festsetzungen (§ 8) sind private Hof-, Lager- und Verkehrsflächen mit wasserdurchlässigen Materialien auszubilden. Die Decke der Tiefgarage sollte mit einem Gefälle ausgeführt werden, so dass das über die Geländeoberfläche auf die Tiefgaragendecke abfließende Niederschlagswasser ablaufen und anschließend entlang der Außenkanten der Tiefgarage in die Tiefe versickern kann.

Im Bereich des Einzugsgebietes 3 wurde für die sonstigen Flächen ein etwas höherer Abflussbeiwert von 0,30 gewählt, da hier aufgrund der Zufahrtssituation der befestigte Flächenanteil etwas höher sein kann.

Das Einzugsgebiet 4 erstreckt sich entlang der Münchner Straße und umfasst die beiden Zufahrten zum Planungsgebiet, einen Grünstreifen, öffentliche Verkehrsflächen (Gehweg), sowie einen Graben, der im weiteren Verlauf in den Reschenbach mündet. Bei diesen Flächen wird davon ausgegangen, dass das anfallende Niederschlagswasser über das Quergefälle in den Graben eingeleitet werden kann. Eine genauere Betrachtung dieses Einzugsgebietes erfolgt daher im Weiteren nicht.

Die genaue Aufteilung der einzelnen Einzugsgebiete und die Darstellung der verschiedenen Flächen kann dem beiliegenden Lageplan, Pl. Nr. 123621-01-KP entnommen werden.

---

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

---

### 5.1 Niederschlagswasserversickerung

Die Bemessung von Sickeranlagen erfolgt nach dem DWA-Arbeitsblatt 138. Für die Umsetzbarkeit von Sickeranlagen spielt u.a. die Durchlässigkeit des Untergrundes eine entscheidende Rolle. Diese wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert (kf-Wert) ausgedrückt. Der für die Versickerung relevante Bereich liegt in etwa bei  $k_f = 1 \times 10^{-3}$  m/s bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s. Im Rahmen der Altlastenuntersuchungen wurden unter den Auffüllungen kiesige Böden angetroffen. Diese gehen in Abhängigkeit von der Korngröße mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von ca.  $2 \times 10^{-2}$  m/s bis  $5 \times 10^{-4}$  m/s einher. Von Seiten des vorhandenen Untergrundes sollte eine Versickerung daher möglich sein. Im Rahmen der Erschließungsplanung sollten aber noch detaillierte Baugrunderkundungen durchgeführt werden.

Das DWA-Arbeitsblatt 138 gibt zudem vor, dass die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) grundsätzlich mindestens 1 m betragen soll, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagswasserabflüsse zu gewährleisten. Der MHGW kann auf Basis der Grundwassermessstelle „Rothschwaige Q 12“ auf einer Höhe von 438,01 m ü. NN verortet werden. Die genaue Lage des MHGW im Planungsgebiet sollte im Rahmen der Baugrunderkundungen ermittelt werden.

Die festgesetzte Oberkante RFB EG liegt auf einer Höhe von 484,20 m ü. NN. Der Abstand zum MHGW liegt somit bei  $484,20 - 483,01 = 1,19$  m. Berücksichtigt man den Zusatz, dass von der Höhe von 484,20 um maximal 30 cm abgewichen werden darf, würde sich maximal ein Abstand von bis zu 1,49 m ergeben. Um den Mindestabstand von 1 m einhalten zu können, sind somit nur sehr flache, oberflächige Sickermulden denkbar. Unterirdische Sickeranlagen (z.B. Rigolen) sind aufgrund der Höhensituation nicht machbar. Die Ableitung des Niederschlagswassers zu potentiellen Sickermulden müsste zudem möglichst oberflächennah, z.B. über Rinnen erfolgen. Bei einer Fassung des Niederschlagswassers z.B. mittels Einläufe und anschließender Ableitung über unterirdische Kanäle zu den Sickermulden könnte der Abstand zum MHGW ebenfalls nicht eingehalten werden.

Setzt man eine maximale Rinnenlänge bis zu den Mulden von 40 m mit einem Längsgefälle von 0,5 % an, ergibt sich hieraus ein Höhenverlust von rund 0,20 m. Zusätzlich ist die Höhe des Rinnenkörpers (Annahme 0,35 m) und die Tiefe der Sickermulden (Annahme: Einstau 0,20 m + Freibord 0,05 m) zu berücksichtigen. Nachdem von den Gebäuden hin zu den Rinnen ebenfalls ein Gefälle ausgebildet werden muss (Annahme: 2,5 % Gefälle bei einer maximalen Länge von 8 m) lässt sich ein weiterer Höhenverlust von ca. 0,20 m ermitteln. Insgesamt ergibt sich somit ein Höhenverlust von  $0,20 \text{ m} + 0,35 \text{ m} + 0,25 \text{ m} + 0,20 \text{ m} = 1,00$  m. Setzt man die festgesetzte Oberkante RFB EG von 484,20 m ü. NN als maßgebenden Hochpunkt an, ergibt sich die Sohlhöhe der Sickermulden zu  $484,20 - 1,00 = 483,20$  m ü. NN. Der Abstand zum MHGW würde somit nur 0,19 m betragen. Berücksichtigt man die maximal zulässige Abweichung der Oberkante RFB EG von 0,30 m, ergibt sich ein Abstand zum MHGW von maximal 0,49 m. In beiden Fällen könnte der empfohlene Abstand von 1,00 m nicht eingehalten werden.

---

## **Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114**

---

Daher wäre es empfehlenswert, die festgesetzte Oberkante RFB EG noch um ca. 30 - 40 cm zu erhöhen. Gleichzeitig sollte im weiteren Planungsverlauf mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt München geklärt werden, ob der Mindestabstand zum MHGW unter einen Meter reduziert werden kann. Nachdem im Planungsgebiet mit keinen größeren Verunreinigungen durch Verkehrsbelastungen, etc. zu rechnen sein dürfte, wäre eine Reduzierung des Mindestabstandes möglicherweise denkbar.

Schließlich hängt die Umsetzbarkeit von Sickermulden mit möglichst oberflächennaher Ableitung noch wesentlich von der konkreten Höhenplanung des Erschließungsgebietes ab.

Das DWA-Arbeitsblatt 138 gibt auch Vorgaben zur erforderlichen Qualität des Niederschlagswasser vor der Einleitung in das Grundwasser. Je nach Belastung des Niederschlagswasserabflusses wird eine entsprechende Vorreinigung erforderlich. Als bestmögliche Vorbehandlungsmaßnahme gilt die Versickerung durch eine belebte Oberbodenzone. Nachdem in einem allgemeinen Wohngebiet mit keinen starken Belastungen zu rechnen ist und die Mulden mit einer belebten Oberbodenzone vorgesehen werden sollen, spricht aus qualitativer Sicht nichts gegen eine Versickerung des Niederschlagswassers.

Im Sinne der Nachhaltigkeit sollte das anfallende Niederschlagswasser vor einer Versickerung bestmöglich vor Ort genutzt werden (z.B. Gartenbewässerung) und so der Verdunstung zugeführt werden. Hierzu bietet es sich an, Zisternen zur Niederschlagswasserrückhaltung vorzusehen. Da im vorliegenden Fall aufgrund der Höhensituation und des hoch anstehenden Grundwassers eine oberflächennahe Niederschlagswasserableitung anzustreben ist, lässt sich die Einbindung von Zisternen in die Ableitung technisch nur schwer umsetzen. Es müsste eine individuelle Lösung mit Anschluss der Rinnen an eine Zisterne (z.B. unterirdischer Schacht / Betonbauwerk) geplant werden. Zudem müssten die Zisternen jeweils mit einem oberflächigen Überlauf in die Sickermulden vorgesehene werden, damit bei Vollfüllung der Zisternen eine Entlastung in die Mulden erfolgen kann.

Im Folgenden werden für die Einzugsgebiete 1 – 3 auf Basis der Flächenerfassung Sickermulden nach DWA-Arbeitsblatt 138 bemessen. Die Mulden wurden jeweils auf ein Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren ausgelegt. Grundlage hierfür stellen Regendaten des Deutschen Wetterdienstes dar. Nachdem bei Sickermulden eine Versickerung über die belebte Oberbodenzone erfolgt, wurde als maßgebender Durchlässigkeitsbeiwert ein Wert von  $k_f = 1 \times 10^{-5}$  m/s herangezogen. Die zugrunde gelegten Flächen können der Tabelle 1 entnommen werden, wobei die „sonstigen Flächen“ um den Flächenanteil, den jeweils die Mulde vereinnahmt, verringert wurde.

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

### 5.1.1 Bemessung Sickersmulde Einzugsgebiet 1

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_{S,m} \cdot k_i ] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

#### Eingabedaten:

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	455
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	0,45
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	205
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	$m^2$	50
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Ort}$	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,80
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	6,4E-06
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	46,4
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_M</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>7,4</b>
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,15
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	6,5
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	15,6
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	4,1

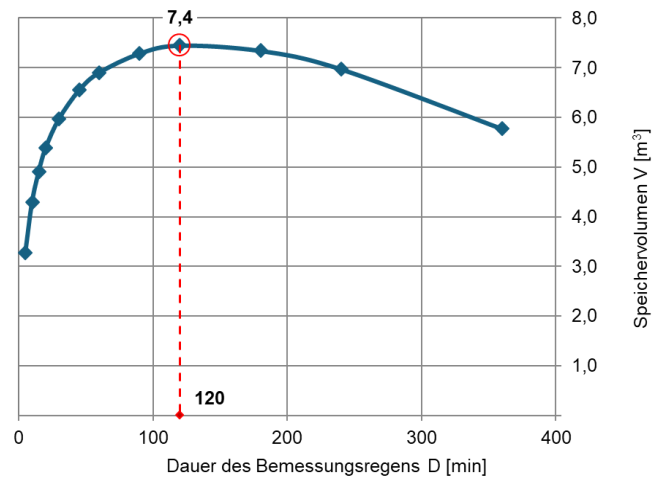
#### örtliche Regendaten:                      Berechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [ $m^3$ ]
5	370,0	3,28
10	246,7	4,29
15	191,1	4,91
20	159,2	5,38
30	121,1	5,97
45	91,9	6,55
60	75,3	6,90
90	56,7	7,29
120	46,4	7,45
180	34,8	7,34
240	28,4	6,97
360	21,3	5,77
540	16,0	3,41
720	13,0	0,58
1.080	9,8	0,00
1.440	8,0	0,00
2.880	4,9	0,00
4.320	3,6	0,00

---

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

---



### **Fazit:**

Die Bemessung zeigt, dass bei einer Einstauhöhe von 0,15 m eine Sickerfläche von rund  $50 \text{ m}^2$  (Speichervolumen ca.  $7,4 \text{ m}^3$ ) erforderlich ist. Die Sickermulde könnte im nordwestlichen Teil des Planungsgebietes außerhalb des mit Tiefgaragen unterbauten Bereiches angeordnet werden.

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept**  
**Bebauungsplan Nr. 114**

**5.1.2 Bemessung Sickersmulde Einzugsgebiet 2**

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

**Eingabedaten:**

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	1.993
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	0,58
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	1.156
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	$m^2$	216
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Ort}$	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,80
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	6,4E-06
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20

**Ergebnisse:**

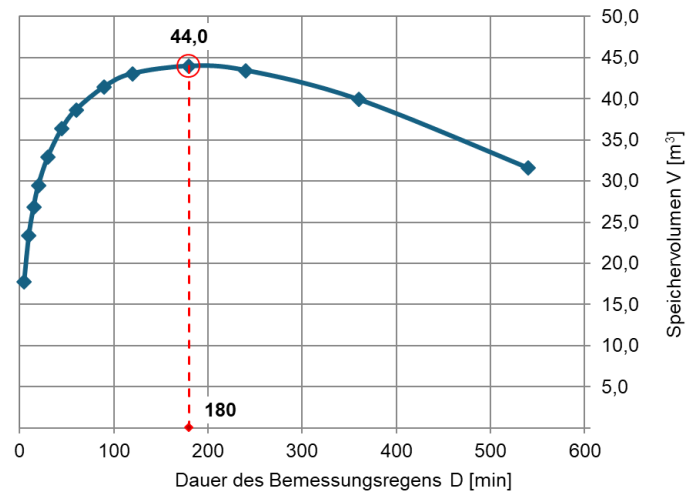
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	34,8
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_M</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>44,0</b>
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,20
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	8,8
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	12,0
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	5,4

**örtliche Regendaten:**

**Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [ $m^3$ ]
5	370,0	17,78
10	246,7	23,37
15	191,1	26,82
20	159,2	29,46
30	121,1	32,90
45	91,9	36,37
60	75,3	38,66
90	56,7	41,45
120	46,4	43,06
180	34,8	43,96
240	28,4	43,44
360	21,3	39,91
540	16,0	31,60
720	13,0	20,79
1.080	9,8	0,00
1.440	8,0	0,00
2.880	4,9	0,00
4.320	3,6	0,00

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114



### **Fazit:**

Die Bemessung ergibt bei einer Einstauhöhe von 0,20 m eine erforderliche Sickerfläche von 216 m<sup>2</sup> (Speichervolumen ca. 44 m<sup>3</sup>). Die Sickermulde für das Einzugsgebiet 2 könnte am westlichen Rand des Erschließungsgebietes, außerhalb des mit Tiefgaragen unterbauten Bereichs vorgesehen werden.

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

**5.1.3 Bemessung Sickersmulde Einzugsgebiet 3**

$$V_M = [ (AC + A_{VA}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,m} * k_i ] * D * 60 * f_z$$

mit  $A_{VA} = A_{S,m}$  (vereinfachtes Verfahren)

**Eingabedaten:**

Angeschlossene bef. Fläche des Einzugsgebiets	$A_{E,b,a}$	$m^2$	617
Abflussbeiwert (Flächengewichteter Mittelwert aller $C_i$ )	C	-	0,51
Rechenwert für die Bemessung	AC	$m^2$	315
Versickerungsfläche	$A_{S,m}, A_{VA}$	$m^2$	60
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
Korrekturfaktor Variabilität des Bodens	$f_{Ort}$	-	0,80
Korrekturfaktor Bestimmungsmethode Wasserdurchlässigkeit	$f_{Methode}$	-	0,80
Bemessungsrelevante Infiltrationsrate	$k_i$	m/s	6,4E-06
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20

**Ergebnisse:**

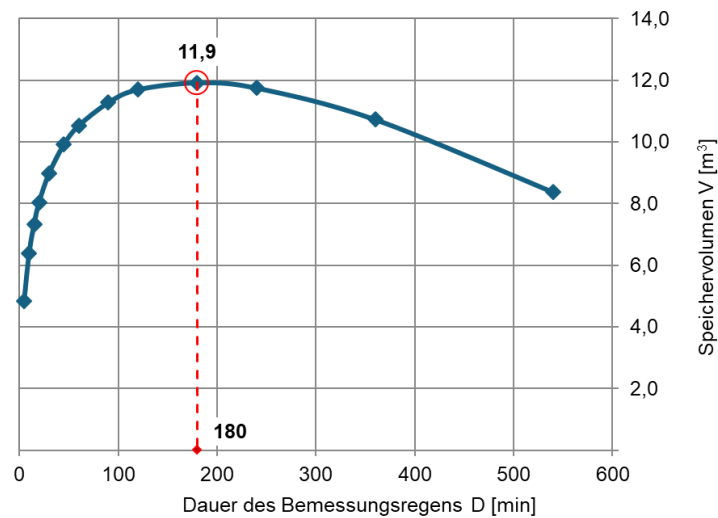
maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	34,8
<b>erforderliches Muldenspeichervolumen</b>	<b><math>V_M</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>11,9</b>
Einstauhöhe in der Mulde	h	m	0,20
Entleerungszeit der Mulde	$t_E$	h	8,6
spez. Versickerungs-/Abflussleistung bez. auf AC	$q_{s,AC}$	l/(s*ha)	12,2
Verhältnis AC / $A_{S,m}$	AC / $A_{S,m}$	-	5,2

**örtliche Regendaten:**

**Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [ $m^3$ ]
5	370,0	4,85
10	246,7	6,38
15	191,1	7,32
20	159,2	8,04
30	121,1	8,97
45	91,9	9,91
60	75,3	10,53
90	56,7	11,28
120	46,4	11,70
180	34,8	11,92
240	28,4	11,75
360	21,3	10,73
540	16,0	8,38
720	13,0	5,34
1.080	9,8	0,00
1.440	8,0	0,00
2.880	4,9	0,00
4.320	3,6	0,00

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114



### **Fazit:**

Bei einer Muldeneinstauhöhe von 0,20 m ergibt sich aus der Berechnung eine erforderliche Versickerungsfläche von 60 m<sup>2</sup> (Speichervolumen ca. 11,9 m<sup>3</sup>). Das Muldenvolumen kann beispielsweise über zwei schmale Streifen entlang der Ostseite der Baufenster 1 und 3 angeordnet werden und über eine Rinne miteinander verbunden werden.

Die konzeptionelle Darstellung und Anordnung der Mulden und Rinnen kann dem beiliegenden Lageplan, Pl. Nr. 123621-02-KP entnommen werden.

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept**  
**Bebauungsplan Nr. 114**

---

## **5.2 Gedrosselte Niederschlagswasserableitung**

Für den Fall, dass sich eine Niederschlagswasserversickerung aufgrund des erforderlichen Grundwasserabstandes und der geplanten Höhensituation des Erschließungsgebietes nicht umsetzen lässt, könnte alternativ eine Rückhaltung des Niederschlagswassers mit einer gedrosselten Ableitung angedacht werden. Nachdem in der Münchner Straße kein Regenwasserkanal vorhanden ist, könnte die gedrosselte Ableitung in den westlich verlaufenden Reschenbach oder den östlich vorhandenen Graben erfolgen. Um im weiteren Planungsverlauf im Detail prüfen zu können, ob eine Ableitung höhentechisch umsetzbar ist, müsste eine Bestandsvermessung des Reschenbachs und des Grabens vorgenommen werden. Zudem müssten die zulässigen Ableitungsmengen mit dem Wasserwirtschaftsamt München besprochen werden.

Die einzelnen Rückhalteeinrichtungen müssen jeweils mit einem Notüberlauf ausgestattet werden, damit über den Bemessungsregen hinausgehende Regenereignisse schadlos ungedrosselt abgeleitet werden können. Die Rückhalteräume können zugleich als Zisternen genutzt werden, so dass das gespeicherte Niederschlagswasser z.B. für die Gartenbewässerung vor Ort genutzt werden kann. Aufgrund der hohen Grundwasserstände müsste bei der Umsetzung der Rückhalteräume ein Augenmerk auf die Auftriebssicherung gelegt werden. Daher bietet sich aufgrund des Eigengewichtes die Umsetzung der Speicher in Form von Betonbauwerken an.

Bei einer Ableitung in den Reschenbach muss entweder das Grundstück, Fl. Nr. 366/2 oder 366/33 mit einer Verrohrung gequert werden. Bei einer Weiterverfolgung der Alternative zur gedrosselten Niederschlagswasserableitung müsste mit dem Eigentümer des betroffenen Grundstückes geklärt werden, inwieweit eine Quering des Grundstückes möglich ist und eine entsprechende Grunddienstbarkeit vereinbart werden.

Im Folgenden werden die erforderlichen Rückhaltevolumina für die Einzugsgebiete 1 – 3 für ein Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von 5 Jahren nach DWA-Arbeitsblatt 117 bemessen. Hierbei wurden für die einzelnen Einzugsgebiete folgende Annahmen getroffen:

- Einzugsgebiet 1: Einleitung in den Reschenbach, Drosselabfluss = 1 l/s
- Einzugsgebiet 2: Einleitung in den Reschenbach, Drosselabfluss = 4 l/s
- Einzugsgebiet 3: Einleitung in den Graben, Drosselabfluss = 1 l/s

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

### 5.2.1 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 1

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

#### Eingabedaten:

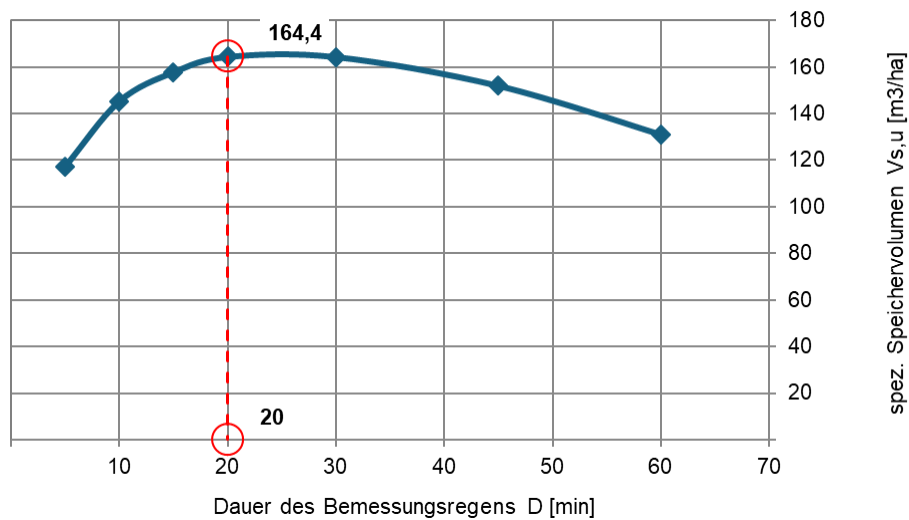
Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	m <sup>2</sup>	505
mittlerer Abflussbeiwert	$C_m$	-	0,44
undurchlässige Fläche	$A_u$	m <sup>2</sup>	222
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m <sup>3</sup>	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	1,0
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	45,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	2,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	2,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	1,000

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	159,2
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{s,u}</math></b>	<b>m<sup>3</sup>/ha</b>	<b>164</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>3,7</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V_{RRR}</math></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>4</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	2,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	2,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	$A_{RRR}$	m <sup>2</sup>	4,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	1,1

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	370,0	0,0	117,0
10	246,7	0,0	145,2
15	191,1	0,0	157,8
20	159,2	0,0	164,4
30	121,1	0,0	164,4
45	91,9	0,0	151,9
60	75,3	0,0	130,9
90	56,7	0,0	75,8
120	46,4	0,0	12,1
180	34,8	0,0	0,0
240	28,4	0,0	0,0
360	21,3	0,0	0,0
540	16,0	0,0	0,0
720	13,0	0,0	0,0
1.080	9,8	0,0	0,0
1.440	8,0	0,0	0,0
2.880	4,9	0,0	0,0
4.320	3,6	0,0	0,0



**Fazit:**

Für die Ableitung des im Einzugsgebiet 1 anfallenden Niederschlagswassers mit einem Drosselabfluss von 1 l/s ist bei Ansatz eines 5-jährigen Regenereignisses ein Rückhaltevolumen von 3,7 m³ erforderlich. Das Volumen könnte über ein Betonbauwerk mit einer Länge von 2,0 m, einer Breite von 2,0 m und einer Einstauhöhe von 1,0 m umgesetzt werden.

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

### 5.2.2 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 2

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

#### Eingabedaten:

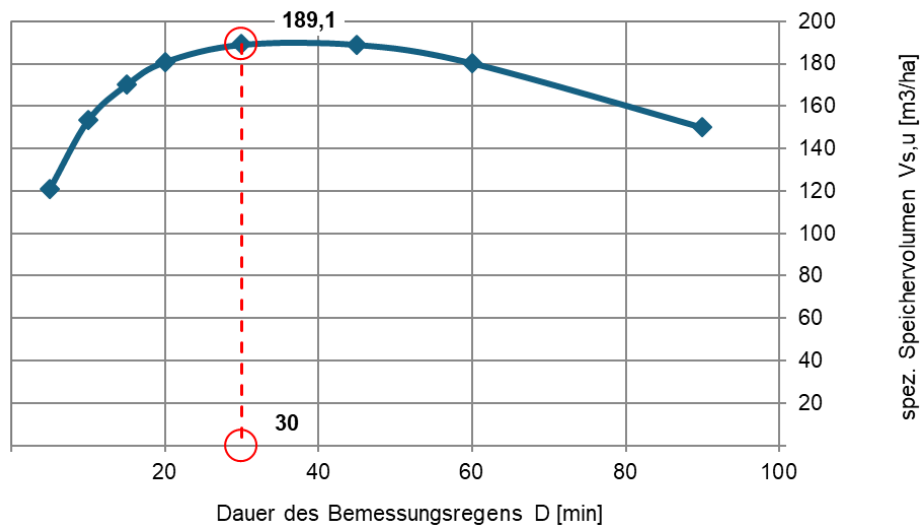
Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	$m^2$	2.209
mittlerer Abflussbeiwert	$C_m$	-	0,54
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	1.193
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$m^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	4,0
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	33,5
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	7,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	3,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	1,000

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	121,1
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{s,u}</math></b>	<b><math>m^3/ha</math></b>	<b>189</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>22,6</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V_{RRR}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>23</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	7,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	3,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	$A_{RRR}$	$m^2$	22,5
Entleerungszeit	$t_E$	h	1,6

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	370,0	0,0	121,1
10	246,7	0,0	153,5
15	191,1	0,0	170,2
20	159,2	0,0	181,0
30	121,1	0,0	189,1
45	91,9	0,0	189,1
60	75,3	0,0	180,4
90	56,7	0,0	150,1
120	46,4	0,0	111,2
180	34,8	0,0	16,4
240	28,4	0,0	0,0
360	21,3	0,0	0,0
540	16,0	0,0	0,0
720	13,0	0,0	0,0
1.080	9,8	0,0	0,0
1.440	8,0	0,0	0,0
2.880	4,9	0,0	0,0
4.320	3,6	0,0	0,0



**Fazit:**

Um das bei einem 5-jährigen Regenerignis im Einzugsgebiet 2 anfallende Niederschlagswasser mit einem Drosselabfluss von 4,0 l/s ableiten zu können, ist ein Rückhaltevolumen von 22,6 m³ erforderlich. Das Volumen könnte beispielsweise über ein Rechteckbauwerk mit einer Länge von 7,5 m, einer Breite von 3,0 m und einer Einstauhöhe von 1,0 m bereitgestellt werden.

## Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept Bebauungsplan Nr. 114

### 5.2.3 Bemessung Rückhaltevolumen Einzugsgebiet 3

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) * (D - D_{RÜB}) * f_z * f_A * 0,06$$

$$\text{mit } q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} + Q_{Dr,RÜB} - Q_{T,d,aM}) / A_u / 10.000$$

#### Eingabedaten:

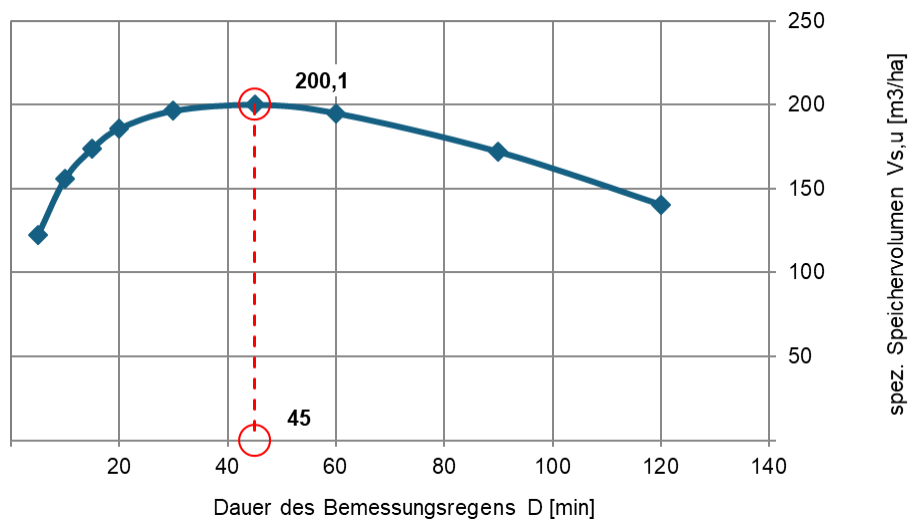
Einzugsgebietsfläche	$A_{E,b,a}$	$m^2$	677
mittlerer Abflussbeiwert	$C_m$	-	0,49
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	332
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	$m^3$	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{Dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d,aM}$	l/s	
Drosselabfluss	$Q_{Dr}$	l/s	1,0
Drosselabflussspende bezogen auf $A_u$	$q_{Dr,R,u}$	l/(s*ha)	30,1
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$L_s$	m	3,5
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	$b_s$	m	2,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	$z$	m	1
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	0,0
gewählte Regenhäufigkeit	$n$	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	$f_z$	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	$t_f$	min	
Abminderungsfaktor	$f_A$	-	1,000

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	$D$	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	91,9
<b>erforderliches spez. Speichervolumen</b>	<b><math>V_{s,u}</math></b>	<b><math>m^3/ha</math></b>	<b>200</b>
<b>erforderliches Speichervolumen</b>	<b><math>V_{erf}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>6,6</b>
<b>vorhandenes Speichervolumen</b>	<b><math>V_{RRR}</math></b>	<b><math>m^3</math></b>	<b>7</b>
Beckenlänge an Böschungsoberkante	$L_o$	m	3,5
Beckenbreite an Böschungsoberkante	$b_o$	m	2,0
Beckenoberfläche an Böschungsoberkante	$A_{RRR}$	$m^2$	7,0
Entleerungszeit	$t_E$	h	1,9

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

örtliche Regendaten:		Fülldauer RÜB	Berechnung
D [min]	$r_{(D,n)}$ [l/(s*ha)]	$D_{RÜB}$ [min]	$V_{s,u}$ [m³/ha]
5	370,0	0,0	122,3
10	246,7	0,0	155,9
15	191,1	0,0	173,8
20	159,2	0,0	185,8
30	121,1	0,0	196,5
45	91,9	0,0	200,1
60	75,3	0,0	195,1
90	56,7	0,0	172,1
120	46,4	0,0	140,4
180	34,8	0,0	60,3
240	28,4	0,0	0,0
360	21,3	0,0	0,0
540	16,0	0,0	0,0
720	13,0	0,0	0,0
1.080	9,8	0,0	0,0
1.440	8,0	0,0	0,0
2.880	4,9	0,0	0,0
4.320	3,6	0,0	0,0



**Fazit:**

Bei Ansatz eines Drosselabflusses von 1,0 l/s ist bei einem 5-jährigen Regenereignis für das Einzugsgebiet 3 ein Speichervolumen von 6,6 m³ erforderlich. Das Volumen kann mittels eines Rechteckbauwerks mit einer Länge von 3,5 m, einer Breite von 2,0 m und einer Einstauhöhe von 1,0 m generiert werden.

Ein Vorschlag zur Positionierung der bemessenen Rückhalteeinrichtungen kann dem beiliegenden Lageplan, Pl. Nr. 123621-03-KP entnommen werden.

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

---

## **6. Bewertung der Versickerung und der gedrosselten Ableitung**

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sollte der Wasserkreislauf bestmöglich am Anfallort des Niederschlagswassers geschlossen werden. Daher sollte grundsätzlich eine Versickerung einer Ableitung bevorzugt werden.

Im Falle des Planungsgebietes des Bebauungsplan Nr. 114 in der Gemeinde Karlsfeld stellt das hoch anstehende Grundwasser eine Herausforderung hinsichtlich der Niederschlagswasserversickerung dar. Wie unter Punkt 5.1 erläutert, ist eine Versickerung im Planungsgebiet unter folgenden Voraussetzungen möglich:

- Erhöhung der maximal zulässigen Rohfußbodenhöhe EG
- Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt zur Unterschreitung des Abstandes von 1,0 m zum mittleren, höchsten Grundwasserstand (MHGW)
- Oberflächennahe Gestaltung der Niederschlagswasserableitung, z.B. mittels Rinnen
- Versickerung über oberflächige Mulden

Um in den nächsten Schritten eine detaillierte Bemessung der Sickeranlagen vornehmen zu können ist eine Planung der Freianlagen (u.a. mit Gestaltung der Oberflächen), eine Höhenplanung des Planungsgebietes und Baugrunderkundungen mit Aussagen zur Sickerfähigkeit der anstehenden Böden und zur tatsächlichen Höhenlage des MHGW erforderlich.

Sollten die erforderlichen Randbedingungen für eine Versickerung nicht erfüllt werden können, stellt die Niederschlagswasserrückhaltung mit gedrosselter Ableitung eine Alternative dar. Nachdem in der Münchner Straße kein Regenwasserkanal vorhanden ist, wäre eine Ableitung in den westlich verlaufenden Reschenbach bzw. den östlich bestehenden Graben denkbar. Hierbei müsste in einem nächsten Schritt die Höhenlage des Reschenbachs und des Grabens mittels einer Bestandsvermessung ermittelt werden. Zudem müssten mit dem Wasserwirtschaftsamt die zulässigen Einleitungsmengen abgestimmt werden.

Die Entwässerungseinrichtungen (Versickerungsmulden oder unterirdische Rückhaltungen) werden aus wirtschaftlichen Gründen nur bis zu einem bestimmten Regenereignis (im vorliegenden Fall: 5-jähriges Regenereignis) ausgelegt. Daher sollte im Rahmen der Höhenplanung für das Erschließungsgebiet unbedingt ein Augenmerk auf eine schadhlose Ableitung / Rückhaltung von oberflächlich abfließendem Starkregen gelegt werden. Gerade neuralgische Punkte wie Tiefgaragenzufahrten, Eingänge oder Lichtschächte sollten besonders geschützt werden.

Nachdem im Falle der Umsetzung einer Versickerung die zugehörigen Mulden relativ nah an den geplanten Gebäuden angeordnet werden müssen, sollten die unterirdischen Baukörper in wasserdichter Bauweise ausgeführt werden. Nachdem im Gebiet mit hoch

---

**Gemeinde Karlsfeld – Niederschlagswasserbeseitigungskonzept  
Bebauungsplan Nr. 114**

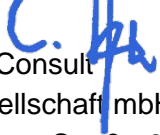
---

anstehendem Grundwasser zu rechnen ist, sollten die Tiefgaragen / Keller aber sowieso wasserdicht ausgeführt werden.

## **7. Schlussbemerkung**

Das vorliegende Niederschlagswasserbeseitigungskonzept für den Bebauungsplan Nr. 114 in der Gemeinde Karlsfeld zeigt unter den aktuell bekannten und vorliegenden Randbedingungen die erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzbarkeit einer Versickerung auf. Alternativ wird eine Rückhaltung mit gedrosselter Niederschlagswasserableitung konzeptionell beschrieben und bemessen.

Neusäß, 17.04.2025  
Projekt-Nr. 123621  
SSTE/MPLA

aufgestellt:   
Steinbacher-Consult  
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Richard-Wagner-Straße 6  
86356 Neusäß

 **SteinbacherConsult**  
... invent the future