

## **GEMEINDE WIERN SHEIM**

---

### **Erschließung Sondergebiet „Seite“**

Entwässerungskonzeption

---

### **Erläuterungsbericht**

Pforzheim, 07.10.2020



(Stefan Freidel, M.Eng. Dipl.- Ing.(FH))



(Heiko Panther, Dipl.-Ing. (FH))

| <b>INHALT</b> |                                       | Seite     |
|---------------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>      | <b>Allgemeines .....</b>              | <b>4</b>  |
| 1.1           | Veranlassung .....                    | 4         |
| 1.2           | Träger der Maßnahme .....             | 4         |
| 1.3           | Planungsgrundlagen .....              | 4         |
| <b>2</b>      | <b>Vorhandene Situation .....</b>     | <b>6</b>  |
| 2.1           | Lage / Bestand .....                  | 6         |
| 2.2           | Schutzgebiete.....                    | 7         |
| 2.3           | Entwässerung / Gewässer .....         | 7         |
| 2.4           | Vorhandene Versorgungsleitungen ..... | 8         |
| <b>3</b>      | <b>Planung Entwässerung.....</b>      | <b>9</b>  |
| 3.1           | Allgemeines.....                      | 9         |
| 3.2           | Schmutzwasserableitung .....          | 9         |
| 3.3           | Regenwasserableitung.....             | 10        |
| 3.3.1         | Trassenvarianten .....                | 10        |
| 3.3.2         | Hydraulische Bewertung .....          | 11        |
| 3.3.3         | Regenwasserbehandlung .....           | 11        |
| <b>4</b>      | <b>Zusammenfassung.....</b>           | <b>16</b> |

## **Anhang**

**Anhang A: Bemessung Filtermulden nach DWA-A 138**

**Anhang B: Planunterlagen - Lageplan**

## Abbildungsverzeichnis

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1  | Übersichtsplan .....                                    | 6  |
| Abbildung 2  | Schutzgebiete .....                                     | 7  |
| Abbildung 3  | Abschätzung Schmutzwassermenge .....                    | 9  |
| Abbildung 4  | Längsschnitt MW-Kanal, Tn = 2 Jahre (Planung) .....     | 10 |
| Abbildung 5  | Längsschnitt RW-Kanal, Tn = 2 Jahre (Planung) .....     | 11 |
| Abbildung 6  | Bewertungsverfahren Reinigungserfordernis .....         | 12 |
| Abbildung 7  | Systemskizze Filtermulde .....                          | 13 |
| Abbildung 8  | Nachweis Reinigungsleistung .....                       | 13 |
| Abbildung 9  | Sickerabfluss aus Filtermulden .....                    | 14 |
| Abbildung 10 | Systemplan Schmutzfangzelle .....                       | 14 |
| Abbildung 11 | Volumenermittlung Regenrückhaltung nach DWA-A 117 ..... | 15 |

# **1 Allgemeines**

## **1.1 Veranlassung**

In Wiernsheim soll das Nahversorgungszentrum „Seite“ mit drei Verkaufsmärkten erschlossen werden. Mit dieser Studie sollen mögliche Anschlusspunkte an das bestehende Entwässerungssystem Wiernsheims untersucht werden. In Abhängigkeit der jeweiligen Anschlusspunkte sind Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung zu prüfen und zu konzipieren.

## **1.2 Träger der Maßnahme**

Die Weber-Ingenieure GmbH wurde durch die Gemeinde Wiernsheim mit der Erstellung einer Entwässerungskonzeption für das Sondergebiet „Seite“ beauftragt.

## **1.3 Planungsgrundlagen**

Folgende Daten und Pläne bilden die Grundlage der vorliegenden Planung:

- digitale Grundkarte (ALK)
- Bebauungsplan, Büro Baldauf
- Digitales Kanalnetz, Gemeinde Wiernsheim
- AKP Wiernsheim, Weber-Ingenieure GmbH, 2009
- DWA-A 111 „Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandbegrenzung in Entwässerungssystemen“, Dezember 2010
- ATV-A 128 „Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen.“ April 1992
- DWA-A 110 „Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserkanälen und –leitungen“, August 2006
- DWA-A 166 „Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung“, November 2013
- DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, März 2006

- DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007
- DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- RASt 06 „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen“, Dezember 2008
- RStO 2012 „Richtlinie der Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“, August 2012

## 2 Vorhandene Situation

### 2.1 Lage / Bestand

Die geplante Erschließung befindet sich östlich der Ortslage Wiernsheims, direkt an der Landesstraße L1135 Richtung Iptingen (siehe roter Kreis in der folgenden Abbildung).



Abbildung 1 Übersichtsplan

Die verkehrliche Erschließung ist über einen bereits bestehenden Kreisverkehr der L1135 geplant.

Das Gelände weist im Bestand ein topografisches Gefälle von südosten nach nordwesten mit einem Höhenunterschied von rund 20 m auf.

Derzeit besteht der Planungsbereich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.



## **2.4 Vorhandene Versorgungsleitungen**

Quer durch die geplante Erschließung verläuft eine Ferngasleitung, die nicht überbaut werden darf.

## 3 Planung Entwässerung

### 3.1 Allgemeines

Im Sinne der aktuell gültigen Regelwerke wird ein wasserwirtschaftlich und ökologisch sinnvoller Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser konzipiert.

Neben der Betrachtung der Ableitungsmöglichkeit aus baulicher Sicht erfolgt eine Bewertung des Anschlusses aus hydraulischer Sicht.

Außerdem werden Möglichkeiten der Regenwasserbehandlung konzipiert, die Vorgaben quantitativer und qualitativer Art der gültigen Regelwerke berücksichtigt.

### 3.2 Schmutzwasserableitung

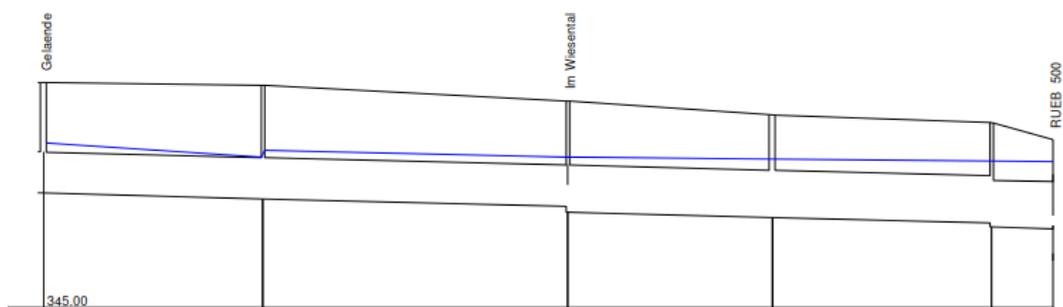
Zur Abschätzung der Schmutzwassermenge wurden vorliegende Abwasserstatistiken ähnlicher Märkte ausgewertet. Unterschieden wurde die Kategorie Vollsortimenter für den geplanten Edeka Markt und Discounter / Drogerie für die zwei weiteren geplanten Märkte. Es kann von einem mittleren Abfluss von 0,04 l/s Schmutzwasser ausgegangen werden.

|   | Jahreswassermenge<br>[m <sup>3</sup> ] | Jahresmittel<br>[l/s] |
|---|--|-----------------------|
| <b>Kategorie Vollsortimenter</b>            |  |                       |
| Edeka (städtisch)                           | 1189                                   | 0,0377                |
| Edeka (ländlich)                            | 434                                    | 0,0138                |
| Rewe (städtisch)                            | 1709                                   | 0,0542                |
| Mittelwert                                  | 1111                                   | 0,0352                |
| <b>Kategorie Discounter / Drogeriemarkt</b> |  |                       |
| Lidl  | 89                                     | 0,0028                |
| Norma                                       | 198                                    | 0,0063                |
| Aldi  | 59                                     | 0,0019                |
| Mittelwert                                  | 115                                    | 0,0037                |
| <b>Übertragung auf Gewerbegebiet Seite</b>  |  |                       |
| 1x Vollsortimenter                          | 1111                                   | 0,0352                |
| 2x Discounter / Drogerie                    | 231                                    | 0,0073                |
| Summe                                       | 1341                                   | 0,0425                |

Abbildung 3 Abschätzung Schmutzwassermenge

Anhand der Ergebnisse der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung des Allgemeinen Kanalisationsplan (AKP) 2009 wurde der Anschluss im Bereich des Regenüberlaufbeckens Wiernsheim aus hydraulischer Sicht bewertet.

Im Bereich des geplanten Anschlusses des Schmutzwasserkanals befindet sich der Wasserspiegel rechnerisch minimal 70 cm unter der Geländeoberkante bei einem Abfluss von etwa 5.100 l/s. Die minimale zusätzliche Schmutzwassermenge hat keinen relevanten Einfluss auf den bestehenden Mischwasserkanal



**Abbildung 4 Längsschnitt MW-Kanal, Tn = 2 Jahre (Planung)**

### **3.3 Regenwasserableitung**

#### **3.3.1 Trassenvarianten**

Für die Ableitung des Regenwassers sind im angehängten Lageplan drei Trassenvarianten dargestellt:

- (1) Östliche Ableitung entlang Grasweg zum Bereich Regenüberlaufbecken (RÜB) Wiernsheim
  - a. Einfache Bauweise in unbefestigtem Weg
  - b. Topographisch günstig: Höhenunterschied vom Gebiet zum Anbindepunkt etwa 15 m
- (2) Westliche Ableitung:
  - a. Bau in relativ neuem Radweg
  - b. Konflikte mit bestehenden Leitungen
- (3) Südliche Ableitung mit Anschluss an bestehende Kanalisation im Bereich Iptinger Straße
  - a. Eingriff in Landesstraße / Bereich Kreisverkehr erforderlich
  - b. Topographisch ungünstig: tiefster Punkt der Erschließung kann nicht im Freispiegel abgeleitet werden

In Abstimmung mit der Gemeinde wird die östliche Ableitung (Variante (1)) weiterverfolgt.

### 3.3.2 Hydraulische Bewertung

Anhand der Ergebnisse der hydrodynamischen Kanalnetzrechnung des Allgemeinen Kanalisationsplan (AKP) 2009 wurde der Anschluss im Bereich des Regenüberlaufbeckens Wiernsheim aus hydraulischer Sicht bewertet.

Im Bereich des geplanten Anschlusses des Regenwasserkanals befindet sich der Wasserspiegel rechnerisch minimal 170 cm unter der Geländeoberkante bei einem Abfluss von etwa 3.500 l/s (hydraulische Auslastung zwischen 57% und 82%).

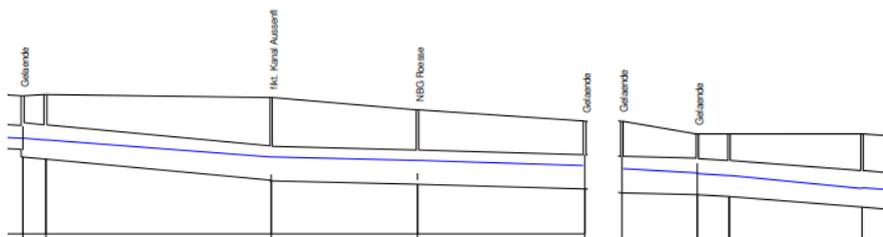


Abbildung 5 Längsschnitt RW-Kanal, Tn = 2 Jahre (Planung)

Im folgenden Kapitel Regenwasserbehandlung wird von einem Drosselabfluss aus dem Sondergebiet in der Größenordnung von 30 l/s ausgegangen. Bei der genannten Abflussmenge im bestehenden Regenwasserkanal von etwa 3.500 l/s und der unkritischen Wasserspiegellinie wird der Anschluss an den Bestand als hydraulisch unkritisch eingestuft.

### 3.3.3 Regenwasserbehandlung

*Hinweis:*

*Die für die Betrachtung der Regenwasserbehandlung verwendeten Flächengrößen und –anteile ergeben sich aus dem Planungsstand im Juli 2020. Im Rahmen der detaillierten Planung sind diese Eingangsparameter zu prüfen und anzupassen.*

Die Behandlungsbedürftigkeit des anfallenden Niederschlagswassers wurde anhand des Bewertungsverfahrens nach der Arbeitshilfe für den Umgang von Regenwasser in Siedlungsgebieten der LUBW überprüft. Gemäß dem Bewertungsverfahren ist eine Regenwasserreinigung erforderlich (siehe folgende Tabelle).

|   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
|---|----------------------------|--|---------------------------|----|--------|------------------------------|----|---------------------------|-------------------------------|
| <b>Bewertungsverfahren nach</b>   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| <b>"Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten"</b>  |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| <b>STAND 25.06.19</b>   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| <b>Projekt:</b>   |                            | <b>Gemeinde Wiernsheim - Erschließung Sondergebiet Seite</b> |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| <b>Bewertungspunkte für das Gewässer</b>  |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| Gewässer<br>(Tabellen 1a und 1b)  |                            |  |                           |    |        | Typ                          |    | Gewässerpunkte<br>G       |                               |
| Großglattbach: Gewässer mit besonderem Schutzbedürfnis,<br>Fließgewässer mit Fließgeschwindigkeit bei MQ unter 0,10 m/s |                            |  |                           |    |        | G                            | 24 | 10                        |                               |
| <b>Bewertungspunkte für Belastung der Luft und der Fläche</b>   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| Flächenanteil $f_i$   |                            |  | Luft $L_i$<br>(Tabelle 2) |    |        | Flächen $F_i$<br>(Tabelle 3) |    | Abflussbelastung<br>$B_i$ |                               |
| Name  | $A_{wi}$ [m <sup>2</sup> ] | $f_i$ [-]  | Typ                       |    | Punkte | Typ                          |    | Punkte                    | $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |
| Verkehrsfläche  | 0,75                       | 0,75   | L                         | L2 | 2      | F                            | F6 | 35                        | 27,75                         |
| Dachflächen   | 0,25                       | 0,25   | L                         | L2 | 2      | F                            | F2 | 10                        | 3,00                          |
| Grünflächen   | 0                          | -  | L                         | L2 | 2      | F                            | F1 | 5                         | 0,00                          |
| -   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| Summe:  | 1                          | 1,00   |                           |    |        |                              |    |                           | 30,75                         |
| Es ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich, weil  |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| <b>B = 31 &gt; 10 = G</b>   |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |
| ist!  |                            |  |                           |    |        |                              |    |                           |                               |

**Abbildung 6 Bewertungsverfahren Reinigungserfordernis**

Die folgende Vorgehensweise zur Behandlung des anfallenden Oberflächenwassers wird vorgeschlagen.

### Variante 1: Filtermulden

Das anfallende Oberflächenwasser der geplanten Straßen und Grundstücke soll über geplante Filtermulden mit einer Tiefe von 30 cm per Oberbodenpassage gereinigt werden (siehe auch folgende Abbildung). Unter der Oberbodenschicht ist eine Drainageschicht inkl. Drainageleitung geplant, welche das gereinigte Wasser in Richtung Vorfluter leitet.

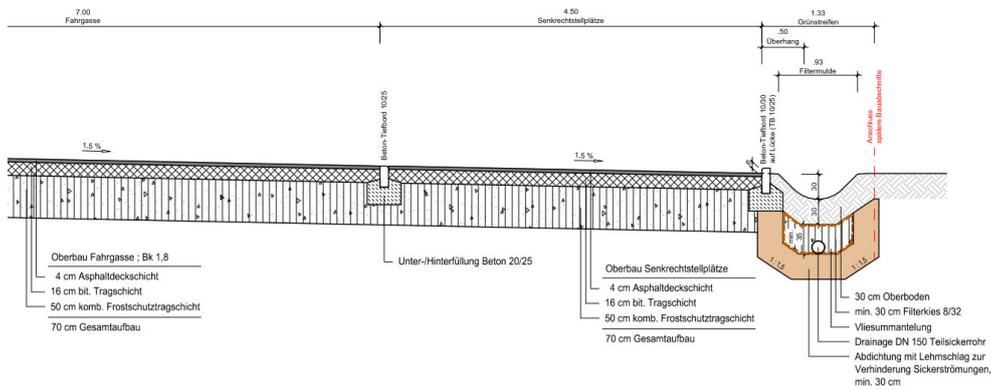


Abbildung 7 Systemskizze Filtermulde

Falls aus geologischen / naturschutztechnischen Gründen die Versickerung in tieferliegende Schichten zu verhindern ist, kann per Lehmschlag eine Abdichtung der Drainageschicht erfolgen, so dass keine Sickerströmung in tieferliegende Bereiche der Auffüllung erfolgen kann.

Zusätzlich ist für jede Mulde ein Notüberlauf vorgesehen.

Die Reinigungsleistung kann für dieses Verfahren gemäß gültigem Bewertungsverfahren in Baden-Württemberg nachgewiesen werden, siehe folgende Abbildung.

|   |             |                       |
|---|-------------|-----------------------|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$ :   | $D_{max} =$ | <b>0,33</b>           |
| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen 4a und 4b)  | Typ         | Durchgangswerte $D_i$ |
| Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (Flächenbelastung $A_u : A_s = b > 5:1$ bis $< 15:1$ ) | D<br>D<br>D | 0,20                  |
| Durchgangswert D:   |             | 0,20                  |
| Emissionswert $E = B \cdot D$ :   |             | <b>6,15</b>           |
| Überprüfung der Wirksamkeit der gewählten Behandlungsanlage:  |             |                       |
| $E = 6,2 < 10 = G$  |             |                       |
| Der Einsatz der gewählten Behandlungsanlage erfüllt die Anforderungen.                                |             |                       |

Abbildung 8 Nachweis Reinigungsleistung

Die erforderliche Muldenfläche bei der geplanten Muldentiefe von 30 cm wurde nach dem Arbeitsblatt DWA-A 138 mit der DWA-Software Versickerungsexpert (Version 5.2) ermittelt. Bei einer Bemessung mit der Jährlichkeit  $T_n = 5$  Jahre ist eine Muldenflächen von  $13 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 A_u$  erforderlich, bei  $T_n = 10$  Jahre eine Muldenflächen von  $16 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 A_u$  (Berechnungsblätter siehe Anhang). Die Einleitmenge in die bestehende Regenwasserkanalisation entspricht bei diesem Verfahren der Sickerwassermenge, welche sich aus der vorhandenen Sickerfläche und dem vorhandenen kf-Wert ergibt ( $Q = A_s \cdot k_f$ ):

|                                 | $T_n = 5 \text{ Jahre}$ | $T_n = 10 \text{ Jahre}$ |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| $A_{ek} [m^2]$                  | 27000                   | 27000                    |
| $A_u [m^2]$                     | 21600                   | 21600                    |
| $k_f [m/s]$                     | 0,00001                 | 0,00001                  |
| spez. $A_s [m^2 / 100 m^2 A_u]$ | 13                      | 16                       |
| $A_s [m^2]$                     | 2808                    | 3456                     |
| $Q [l/s]$                       | 28,1                    | 34,6                     |

Abbildung 9 Sickerabfluss aus Filtermulden

Variante 2: Schmutzfangzelle und Regenrückhaltebecken

Alternativ zur Ausführung der Regenwasserbehandlung mit Filtermulden ist die Anordnung einer Schmutzfangzelle möglich ( $A_u < 2 \text{ ha}$ ). Gemäß der Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten beträgt das spezifische Volumen der Schmutzfangzelle  $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Mit der Schmutzfangzelle wird der stark verschmutzte Abfluss zu Beginn eines Regenereignisses aufgefangen und nach dem Regenereignis in den Schmutzwasserkanal gepumpt. Bei Trockenwetter wird darüber hinaus bei Unfällen austretendes Wasser zurückgehalten.

Schmutzfangzelle-Sonderausführung  
 Volumen 5.000 ltr  
 Schachtabdeckung Kl. D 400, tagwasserdicht

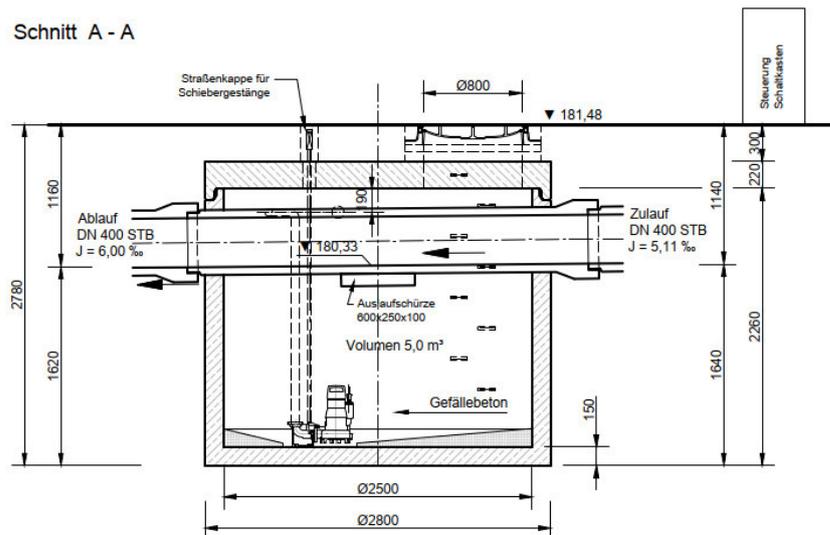


Abbildung 10 Systemplan Schmutzfangzelle

Zusätzlich wird bei diesem System eine Regenrückhaltung erforderlich, z.B. ein offenes Erdbecken am Tiefpunkt der Erschließung oder ein unterirdisches Becken (z.B. aus Betonfertigteilen oder Kunststoffrigolenboxen). Bei Letzterem könnten oberirdische Flächen eingespart werden, jedoch würden dabei die aus wasserwirtschaftlicher Sicht wünschenswerten Effekte wie Benetzung- und Verdunstungsverluste verloren gehen. Beim Ansatz eines ähnlichen Drosselabflusses (30 l/s entspricht einer üblichen Abflussspende von 15 l/(s\*ha)), wie es bei den zuvor genannten Filtermulden zu Stande kommt, ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen nach DWA-A 117 von etwa 740 m<sup>3</sup> bei einem spezifischen Rückhaltevolumen von 3,42 m<sup>3</sup> / 100 m<sup>2</sup> A<sub>u</sub>, siehe folgendes Berechnungsblatt.

| GEMEINDE WIERNSHEIM  |                         |   |  |                                       |
|--|-------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Sondergebiet Seite   |                         |   |  | Blatt 1                               |
| Bemessung Regenrückhaltebecken nach DWA-A 117                                    |                         |   |  |                                       |
| <b>Eingabewerte:</b>   |                         |   |  | 14.07.2020                            |
| Wiederkehrwahrscheinlichkeit   |                         | <b>T = 10 Jahre</b>                                     |  |                                       |
| Einzugsgebiet A <sub>e,k</sub> im unbebauten Zustand mit                         |                         | 27.000 m <sup>2</sup>                                   |  |                                       |
| Undurchl. Fläche A <sub>U</sub> im unbebauten Zustand mit                        |                         | Ψ = 0,10  | 2.700 m <sup>2</sup>                     |                                       |
| Undurchl. Fläche A <sub>U</sub> im bebauten Zustand mit                          |                         | Ψ = 0,80  | 21.600 m <sup>2</sup>                    |                                       |
| fz (Zuschlagsfaktor) für mittleres Risikomaß lt. Tabelle 2 (A 117) =>            |                         | 1,15  |  |                                       |
| fa (Abminderungsfaktor) nach Bild 3 (A 117) für t <sub>f</sub> < 5 min, n=0,2 => |                         | 1,00  |  |                                       |
| natürlicher Gebietsabfluss, unbebaut bei   |                         | D = 15 min, n=1,0 =>                                    | 30,89 l/s                                |                                       |
| Gewählter Drosselabfluss   |                         | 30,00 l/s   |  |                                       |
| Regenanteil der Drossel nach Gleichung 4 (A 117)                                 |                         | q <sub>dr,r,u</sub> = 13,89 l/(s x ha)                  |  |                                       |
| Leerlauf nach 6,83 h   |                         |   |  |                                       |
| <b>Ergebnisse:</b>   |                         |   |  |                                       |
| D<br>[min]   | r (d/n)<br>[l/(s x ha)] | Drosselabfluss<br>[l/(s x ha)]                          | V <sub>s,u</sub><br>[m <sup>3</sup> /ha] | V <sub>err</sub><br>[m <sup>3</sup> ] |
| 5  | 355,1                   | 13,89   | 117,72                                   | 254,27                                |
| 10   | 265,2                   | 13,89   | 173,40                                   | 374,55                                |
| 15   | 217,8                   | 13,89   | 211,05                                   | 455,86                                |
| 20   | 186,9                   | 13,89   | 238,76                                   | 515,71                                |
| 30   | 148,1                   | 13,89   | 277,82                                   | 600,08                                |
| 45   | 115,4                   | 13,89   | 315,19                                   | 680,81                                |
| 60   | 96,0                    | 13,89   | 339,94                                   | 734,27                                |
| 90   | 68,9                    | 13,89   | 341,62                                   | 737,90                                |
| 120  | 54,5                    | 13,89   | 336,26                                   | 726,32                                |
| 180  | 39,2                    | 13,89   | 314,36                                   | 679,03                                |
| 240  | 31,1                    | 13,89   | 285,02                                   | 615,63                                |
| 360  | 22,4                    | 13,89   | 211,42                                   | 456,66                                |
| 540  | 16,2                    | 13,89   | 86,11                                    | 186,00                                |
| 720  | 12,8                    | 13,89   | -54,10                                   | -116,85                               |
| 1080   | 9,3                     | 13,89   | -341,96                                  | -738,64                               |
| 1440   | 7,4                     | 13,89   | -644,74                                  | -1.392,63                             |
| 2880   | 4,6                     | 13,89   | -1.845,89                                | -3.987,12                             |
| 4320   | 3,5                     | 13,89   | -3.096,72                                | -6.688,92                             |
| Regenreihe nach Kostra2010R, Rasterfeld Spalte 25, Zeile 83                      |                         |   |  |                                       |
| Maximalwert:   | 737,90 m <sup>3</sup>   |   |  |                                       |
| aufgestellt, 14.07.2020  |                         |   | Spezifisches Rückhaltevolumen:           |                                       |
| <i>S. Freidel</i>  |                         | 3,42 m <sup>3</sup> / 100 m <sup>2</sup> A <sub>u</sub> |  |                                       |
| M.Eng. Dipl.-Ing.(FH) S.Freidel  |                         |   |  |                                       |

**Abbildung 11 Volumenermittlung Regenrückhaltung nach DWA-A 117**

## 4 Zusammenfassung

In Wiernsheim soll das Nahversorgungszentrum „Seite“ mit drei Verkaufsmärkten erschlossen werden.

Mit dieser Studie sollen mögliche Anschlusspunkte an das bestehende Entwässerungssystem Wiernsheims untersucht werden. Der Anschluss an die bestehenden Mischwasserkanäle kann im Bereich des geplanten Regenüberlaufbeckens Wiernsheim erfolgen.

In Abhängigkeit der jeweiligen Anschlusspunkte sind Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung zu prüfen und zu konzipieren. Eine mögliche Entwässerungsvariante stellt die Anlage von Filtermulden dar, welche neben der erforderlichen Reinigungsleistung auch eine Abflussverzögerung beinhalten. Bei der Ausführung einer Schmutzfangzelle ist eine zusätzliche Regenrückhaltung herzustellen.

---

## **ANHANG A**

---

### **Nachweis Filtermulden gemäß DWA-A 138**



## Projekt

Bezeichnung: Studie - NBG Seite

Datum: 03.07.2019

Bearbeiter:

Bemerkung:

## Eingangsdaten

|                                       |              |            |                |
|---------------------------------------|--------------|------------|----------------|
| angeschlossene undurchlässige Fläche  | A_u          | 100        | m <sup>2</sup> |
| mittlere Versickerungsfläche          | A_S          | 13         | m <sup>2</sup> |
| wassergesättigte Bodendurchlässigkeit | k_f          | 1.0e-5     | m/s            |
| Niederschlagsbelastung                | StationKostr | Regendaten |                |
| Zuschlagsfaktor                       | n            | 0,20       | 1/a            |
|                                       | f_z          | 1,15       |                |

## Bemessung der Versickerungsmulde

| D<br>[min] | r_D(n)<br>[l/(s·ha)] | V<br>[m <sup>3</sup> ] | Erforderliche Größe der Anlage  |
|------------|----------------------|------------------------|---|
| 5          | 300,6                | 1,1                    |   |
| 10         | 226,9                | 1,7                    |   |
| 15         | 186,7                | 2,1                    | <u>erforderliches Speichervolumen</u>   |
| 20         | 160,1                | 2,4                    | <b>V = 3,9 m<sup>3</sup></b> $V = \left[ (A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{z} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$ |
| 30         | 126,3                | 2,8                    |   |
| 45         | 97,7                 | 3,2                    |   |
| 60         | 80,6                 | 3,5                    |   |
| 90         | 58,2                 | 3,7                    | <u>mittlere Einstauhöhe</u>   |
| 120        | 46,3                 | 3,8                    | <b>z = 0,30 m</b> $z = V / A_S$   |
| 180        | 33,5                 | 3,9                    |   |
| <b>240</b> | <b>26,6</b>          | <b>3,9</b>             |   |
| 360        | 19,3                 | 3,8                    | <u>rechnerische Entleerungszeit</u>   |
| 540        | 14,0                 | 3,5                    | <b>t_E = 16,67 h</b> $t_E = 2 \cdot z / k_f$  |
| 720        | 11,2                 | 3,1                    |   |
| 1080       | 8,1                  | 2,0                    |   |
| 1440       | 6,5                  | 0,8                    | <u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>   |
| 2880       | 4,1                  | 0,0                    | <b>vorh. t_E = 8,73 h &lt; erf. t_E = 24 h</b>  |
| 4320       | 3,1                  | 0,0                    |   |



## VersickerungsExpert

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,  
Abwasser und Abfall e.V.

Version 2016  
Dimensionierung von Versickerungsanlagen

500-0619-1234

### Projekt

Bezeichnung: Studie - NBG Seite

Datum: 03.07.2019

Bearbeiter:

Bemerkung:

### Eingangsdaten

|                                       |                          |        |                |
|---------------------------------------|--------------------------|--------|----------------|
| angeschlossene undurchlässige Fläche  | A <sub>u</sub>           | 100    | m <sup>2</sup> |
| mittlere Versickerungsfläche          | A <sub>s</sub>           | 16     | m <sup>2</sup> |
| wassergesättigte Bodendurchlässigkeit | k <sub>f</sub>           | 1.0e-5 | m/s            |
| Niederschlagsbelastung                | StationKostra Regendaten |        |                |
|                                       | n                        | 0,10   | 1/a            |
| Zuschlagsfaktor                       | f <sub>z</sub>           | 1,15   |                |

### Bemessung der Versickerungsmulde

| D<br>[min] | r <sub>D(n)</sub><br>[l/(s·ha)] | V<br>[m <sup>3</sup> ] | Erforderliche Größe der Anlage |
|------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 5          | 355,1                           | 1,4                    |                                |
| 10         | 265,2                           | 2,1                    |                                |
| 15         | 217,8                           | 2,5                    |                                |
| 20         | 186,9                           | 2,9                    |                                |
| 30         | 148,1                           | 3,4                    |                                |
| 45         | 115,4                           | 3,9                    |                                |
| 60         | 96,0                            | 4,3                    |                                |
| 90         | 68,9                            | 4,5                    |                                |
| 120        | 54,5                            | 4,6                    |                                |
| 180        | 39,2                            | 4,7                    |                                |
| 240        | 31,1                            | 4,6                    |                                |
| 360        | 22,4                            | 4,5                    |                                |
| 540        | 16,2                            | 4,0                    |                                |
| 720        | 12,8                            | 3,4                    |                                |
| 1080       | 9,3                             | 2,1                    |                                |
| 1440       | 7,4                             | 0,6                    |                                |
| 2880       | 4,6                             | 0,0                    |                                |
| 4320       | 3,5                             | 0,0                    |                                |

erforderliches Speichervolumen  
 $V = 4,7 \text{ m}^3 \quad V = \left[ (A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

mittlere Einstauhöhe  
 $z = 0,29 \text{ m} \quad z = V / A_s$

rechnerische Entleerungszeit  
 $t_E = 16,16 \text{ h} \quad t_E = 2 \cdot z / k_f$

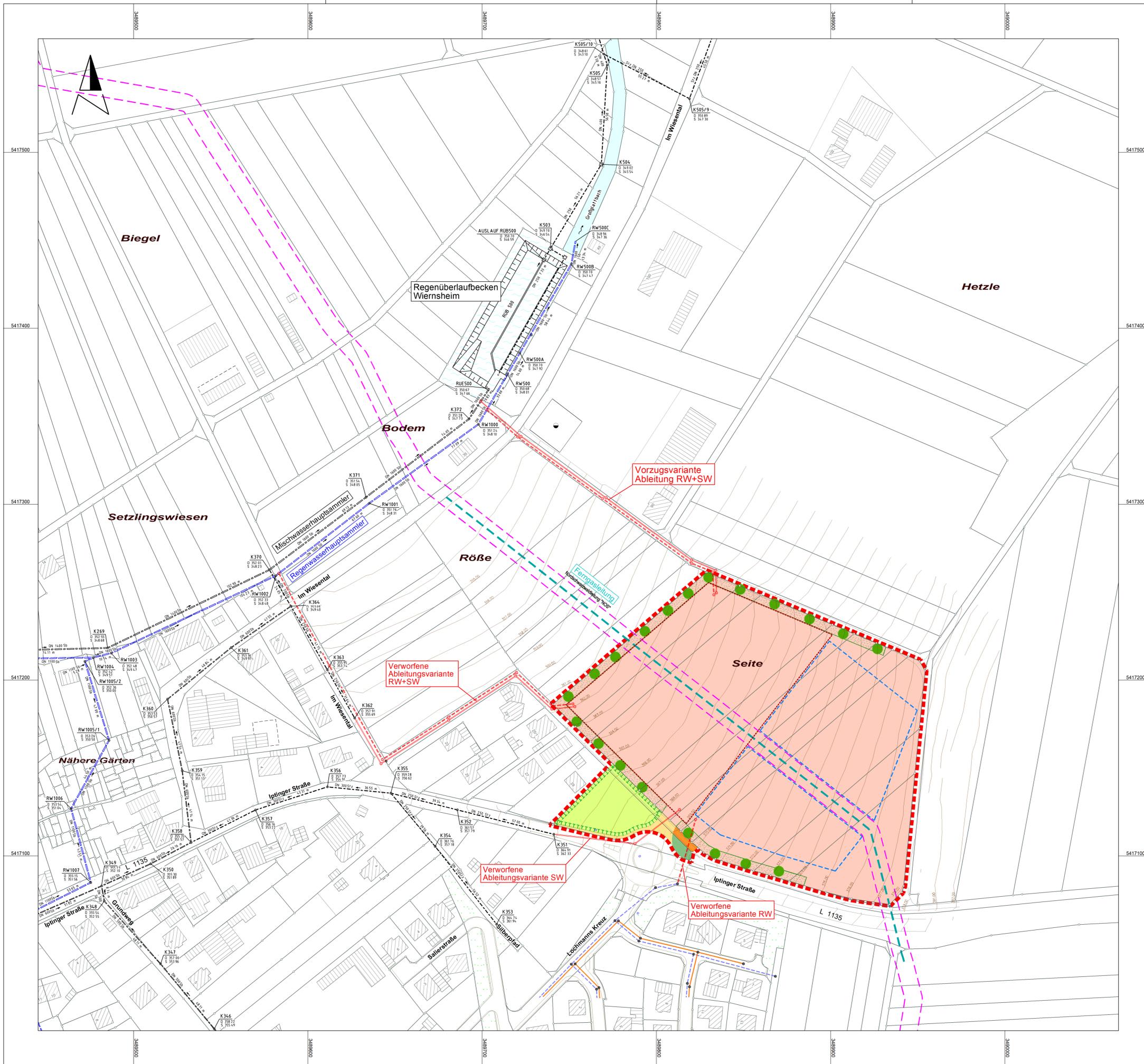
Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a  
 vorh. t<sub>E</sub> = 6,77 h < erf. t<sub>E</sub> = 24 h

---

## **ANHANG B**

---

### **Planunterlagen - Lageplan**



**LEGENDE**

**Bestand**

- best. Mischwasserkanal
- best. Regenwasserkanal
- best. Schmutzwasserkanal

**Planung**

- - - gepl. Regenwasserkanal
- - - gepl. Schmutzwasserkanal
- Geltungsbereich B-Plan "Seite"

**STUDIE**

| Index      | Datum      | Unterschrift       | Änderung | geprüft | gesehen |
|------------|------------|--------------------|----------|---------|---------|
|            | Datum      | Unterschrift       | Maßstab  | Anlage  |         |
| gezeichnet | 17.07.2019 | Gössele            | 1:1000   |         |         |
| geprüft    | 17.07.2019 | <i>[Signature]</i> |          |         |         |
| gesehen    | 17.07.2019 | <i>[Signature]</i> |          |         |         |

**GEMEINDE WIERNSHEIM**  
Erschließung Gewerbegebiet "Seite"

Lageplan  
Entwässerungskonzeption



Weber-Ingenieure GmbH  
Bauschlotter Str.62 75177 Pforzheim  
Tel. 07231 / 583-0 Fax 07231 / 583100

Zeichnung Nr.:  
20129-00001 / 50412 - 09 - 1.100

Ersatz für Nr.: