

Stadt Furtwangen

Baugebiet Hintere Breg

Bereich Bauhoferweiterung

Ermittlung Retentionsvolumen

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|-----------------------------|----------|
| 1 | Grundlagen | 3 |
| 2 | Lage | 3 |
| 3 | Konzept | 4 |
| 3.1 | Schmutzwasser | 4 |
| 3.2 | Regenwasser | 4 |
| 3.2.1 | Flächen..... | 4 |
| 3.2.2 | Regenwasserrückhaltung..... | 5 |

ANLAGEN

1. Bemessung nach A117, RRB und Mulde

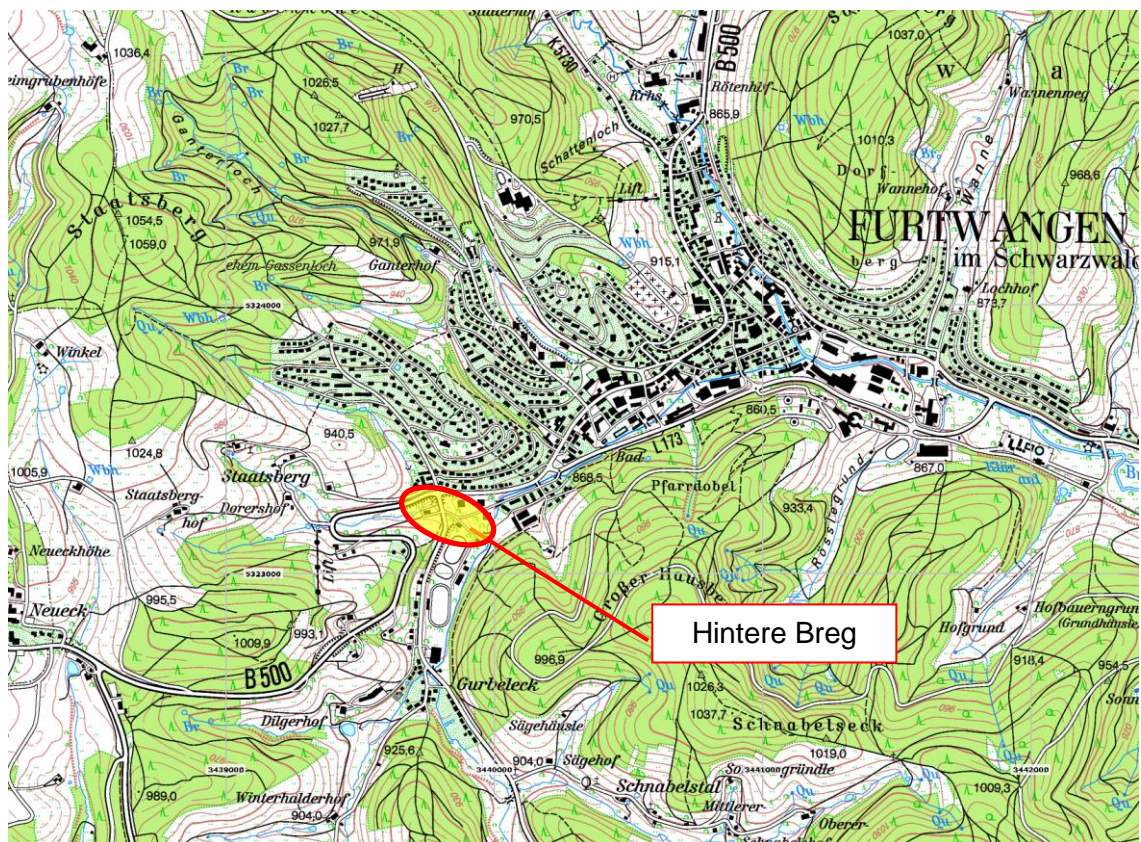
1 Grundlagen

Folgende Grundlagen standen für die Bearbeitung zur Verfügung:

- Bebauungsplanänderung Beg vom 07.02.2018, Büro Messmer

2 Lage

Das Plangebiet „Hintere Breg“ liegt am südwestlichen Rand von Furtwangen auf einer Höhe von ca. 875 m.ü.NHN.



Naturschutzgebiete, Biotope oder FFH-Gebiete sind keine betroffen.

3 Konzept

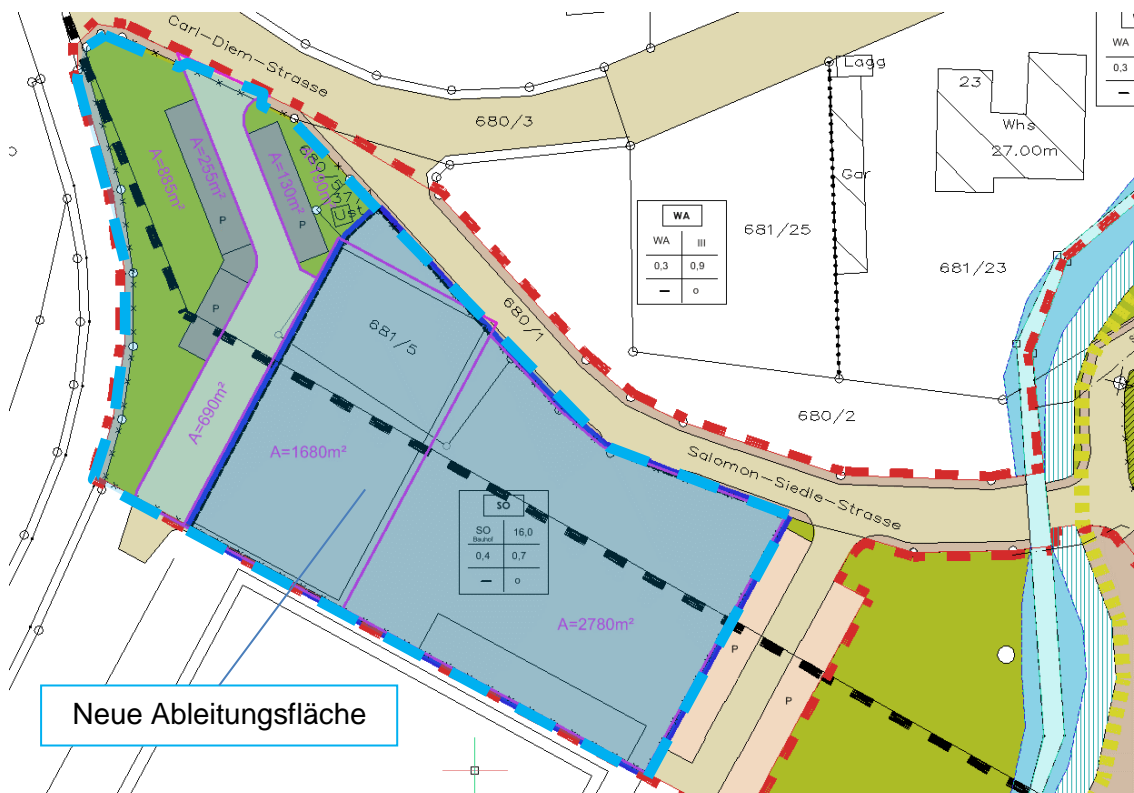
3.1 Schmutzwasser

Das Schmutzwasser wird am vorhandenen, südöstlich gelegenen Mischwasserkanal angeschlossen.

3.2 Regenwasser

Schwerpunkt der Betrachtung ist die Abschätzung des notwendigen Retentionsvolumens für den Bereich westlich der hinteren Breg. Die Bewertung nach den Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten muss separat erfolgen.

3.2.1 Flächen



| Flächen | A | ψ | A_u |
|----------------------------------|--|--------|----------|
| A1 Dachfläche | 0,168 ha x 0,90 = 0,152 ha | | |
| A2 Hofffläche | 0,278 ha x 0,90 = 0,250 ha | | |
| A3 Straßenfläche | 0,069 ha x 0,90 = 0,062 ha | | |
| A4 Parkplätze | 0,039 ha x 0,50 = 0,020 ha (Sickerfugen) | | |
| A5 Grünfl. West | <u>0,108 ha x 0,10 = 0,011 ha</u> | | |
| Summe | 0,662 ha | | 0,495 ha |
| ➔ Mittlerer Abflussbeiwert: 0,75 | | | |

3.2.2 Regenwasserrückhaltung

Die Volumenermittlung erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA A117 (2006). Die Berechnungen und Eingangswerte sind in der Anlage beigefügt.

Die maximale Ableitungsmenge (Drosselmenge) richtet sich nach dem Abfluss der natürlichen Fläche im Falle eines 1 jährlichen Regenereignisses ($r_{15,1}$).

In der nachfolgenden Abschätzung sind wir von einer voll versiegelten Fläche (Asphalt) des Bauhofareals ausgegangen. Ergeben sich hier im Zuge der weiteren Planung noch Veränderungen, wäre dies in der endgültigen Berechnung anzusetzen.

$$Q_{ab} = 138 \text{ l/(s*ha)} * 0,10 * 0,662 = 9,1 \text{ l/s}$$

Auszug Kostra DWD 2000, für Furtwangen, S19, Z94:

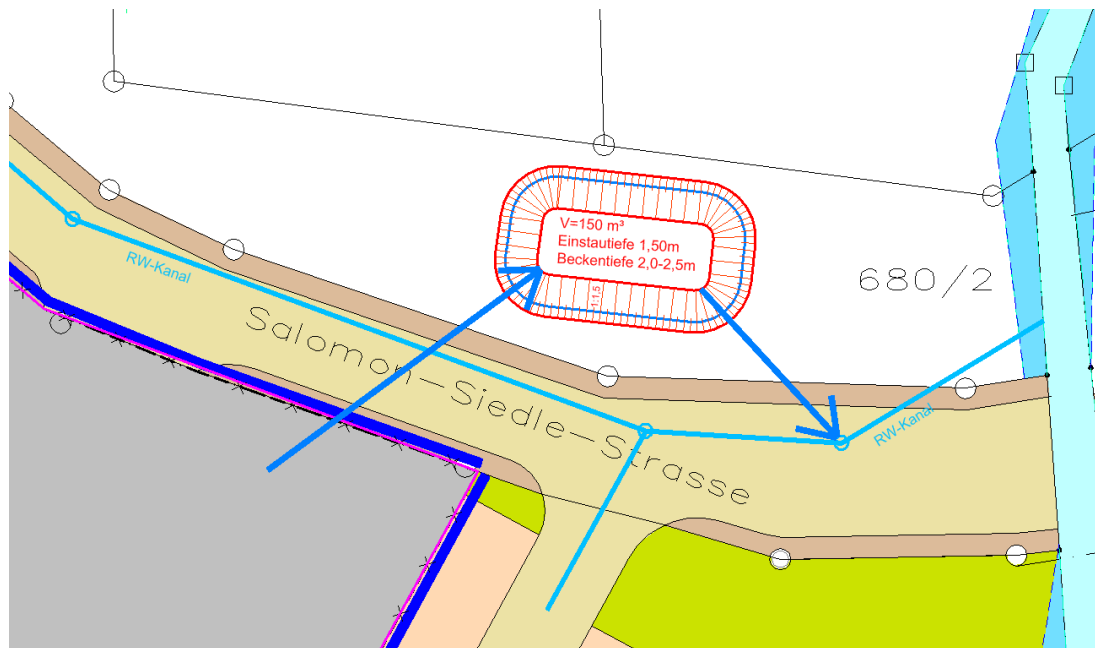
| T | 0,5 | | 1,0 | | 2,0 | | 3,0 | | 5,0 | | 10,0 | |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN | hN | rN |
| 5,0 min | 4,1 | 136,5 | 6,7 | 223,4 | 9,3 | 310,4 | 10,8 | 361,3 | 12,8 | 425,4 | 15,4 | 512,4 |
| 10,0 min | 6,9 | 115,8 | 10,3 | 171,3 | 13,6 | 226,8 | 15,6 | 259,2 | 18,0 | 300,1 | 21,3 | 355,6 |
| 15,0 min | 8,7 | 96,2 | 12,5 | 138,9 | 16,3 | 181,5 | 18,6 | 206,5 | 21,4 | 237,9 | 25,3 | 280,6 |
| 20,0 min | 9,8 | 81,4 | 14,0 | 116,8 | 18,3 | 152,2 | 20,7 | 172,9 | 23,9 | 199,0 | 28,1 | 234,3 |
| 30,0 min | 11,1 | 61,4 | 15,9 | 88,6 | 20,8 | 115,8 | 23,7 | 131,7 | 27,3 | 151,8 | 32,2 | 179,0 |
| 45,0 min | 11,9 | 44,1 | 17,6 | 65,1 | 23,2 | 86,0 | 26,5 | 98,2 | 30,7 | 113,6 | 36,3 | 134,5 |
| 60,0 min | 12,3 | 34,0 | 18,5 | 51,4 | 24,7 | 68,7 | 28,4 | 78,9 | 33,0 | 91,7 | 39,3 | 109,0 |
| 90,0 min | 15,6 | 28,8 | 22,1 | 40,9 | 28,6 | 53,0 | 32,5 | 60,1 | 37,3 | 69,0 | 43,8 | 81,2 |
| 2,0 h | 18,3 | 25,4 | 25,1 | 34,8 | 31,8 | 44,2 | 35,8 | 49,7 | 40,8 | 56,6 | 47,5 | 66,0 |
| 3,0 h | 22,9 | 21,2 | 29,9 | 27,7 | 37,0 | 34,3 | 41,2 | 38,1 | 46,4 | 42,9 | 53,5 | 49,5 |
| 4,0 h | 26,7 | 18,5 | 34,0 | 23,6 | 41,3 | 28,7 | 45,6 | 31,6 | 50,9 | 35,4 | 58,3 | 40,5 |
| 6,0 h | 32,9 | 15,2 | 40,6 | 18,8 | 48,2 | 22,3 | 52,7 | 24,4 | 58,4 | 27,0 | 66,0 | 30,6 |
| 9,0 h | 40,5 | 12,5 | 48,5 | 15,0 | 56,5 | 17,4 | 61,2 | 18,9 | 67,1 | 20,7 | 75,1 | 23,2 |
| 12,0 h | 46,7 | 10,8 | 55,0 | 12,7 | 63,3 | 14,6 | 68,1 | 15,8 | 74,2 | 17,2 | 82,5 | 19,1 |
| 18,0 h | 49,5 | 7,6 | 60,0 | 9,3 | 70,5 | 10,9 | 76,7 | 11,8 | 84,5 | 13,0 | 95,0 | 14,7 |
| 24,0 h | 52,2 | 6,0 | 65,0 | 7,5 | 77,8 | 9,0 | 85,3 | 9,9 | 94,7 | 11,0 | 107,5 | 12,4 |
| 48,0 h | 85,7 | 5,0 | 100,0 | 5,8 | 114,3 | 6,6 | 122,7 | 7,1 | 133,2 | 7,7 | 147,5 | 8,5 |
| 72,0 h | 94,2 | 3,6 | 110,0 | 4,2 | 125,8 | 4,9 | 135,0 | 5,2 | 146,7 | 5,7 | 162,5 | 6,3 |

Folgendes erforderliche Volumen wird für das RRB sowie die Mulde auf Grundlage eines 5-jährlichen Ereignisses errechnet:

RRB $V_{\text{erf}} = 147 \text{ m}^3$, $Q_d = 9,1 \text{ l/s}$

Das RRB soll in offener Bauweise erstellt werden. Die Mulde soll humusiert und begrünt werden. Eine Versickerung wird nicht in Ansatz gebracht. Ein Drosselschacht wird erforderlich.

In Abhängigkeit der vorhandenen Leitungen wird folgender Standort für die Anordnung einer Retention vorgeschlagen:



Die Beckentiefe beträgt ca. 2,0 – 2,5m und die Einstautiefe liegt bei ca. 1,50m. Bei der vorgesehenen offenen Ausführung wird eine Einzäunung der Anlage notwendig.

Aufgestellt:

Donaueschingen, 15.03.2018

Greiner Ingenieure GmbH

i.V. Dipl. Ing.(FH) V. Röhl