



**Stadt Brugg**

## **Revision Gefahrenkarte Hochwasser**

### **Neuer Rechen am Süssbach**



 **Hunziker, Zarn & Partner**  
*Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau*  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

Tel. +41 (0)62 823 94 61  
Fax +41 (0)62 823 94 66  
e-mail: [info@hzp.ch](mailto:info@hzp.ch)

**20. Juni 2014**

---

*Adresse Auftraggeber*

Stadt Brugg  
Planung und Bau  
Hauptstrasse 5  
5200 Brugg

Telefon: +41 (0)56 461 76 33  
Fax: +41 (0)56 461 76 93

*Adresse Auftragnehmer*

Hunziker, Zarn & Partner AG  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

Telefon: +41 (0)62 823 94 61  
Fax: +41 (0)62 823 94 66  
Mail: [info@hzp.ch](mailto:info@hzp.ch)

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Bisheriges Gefährdungsbild</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Massnahme</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Vorgehen bei der Nachführung</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Beurteilung der verbleibenden Gefährdung</b>	<b>6</b>

## **Anhang - Revidierte Karten**

Gefahrenkarte Hochwasser	1:5'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>30</sub>	1:5'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>100</sub>	1:5'000
Fliesstiefenkarte HQ <sub>300</sub>	1:5'000
Fliesstiefenkarte EHQ	1:5'000
Schutzdefizitkarte	1:5'000

## 1 Einleitung

<i>Ausgangslage</i>	<p>Für das Gesundheitszentrum in Brugg besteht laut der Gefahrenkarte Hochwasser „Aare, Aarau bis Brugg“<sup>1</sup> (vgl. Abb. 1) eine mittlere bis erhebliche Gefährdung (blaue und rote Flächen). Bei einem HQ<sub>100</sub> treten auf der Zufahrt an der Ostfassade Fliesstiefen zwischen 1.0 bis 1.5 m auf.</p> <p>Verantwortlich für diese grossen Fliesstiefen ist der hydraulisch ungünstig ausgeführte Rechen vor dem Einlauf des Durchlasses unter der Laurstrasse (vgl. Abb. 2). Im Hochwasserfall muss mit einer Verklausung des Rechens durch Laub, Äste und Unrat gerechnet werden, wodurch sich die Abflusskapazität wesentlich verringert. Ein entsprechend hoher Rückstau ist die Folge. Der Rechen lässt sich zwar manuell hochziehen - die Erfahrung zeigt aber, dass derartige Systeme im Hochwasserfall nicht zuverlässig funktionieren. Wird der Rechen beim Anstieg des Hochwassers bereits teilweise mit Schwemmholtz verlegt, ist ein Hochziehen mitunter unmöglich.</p>
<i>Massnahme</i>	<p>Im Frühjahr 2014 wurde der bisherige Rechen ausser Betrieb genommen und durch einen neuen Rechen, welcher sich oberhalb der Eindolung befindet, ersetzt.</p>
<i>Auftrag</i>	<p>Die Abteilung Planung und Bau der Stadt Brugg erteilte daraufhin der Hunziker, Zarn &amp; Partner AG (HZP) den Auftrag, die Gefahrenkarte unter Berücksichtigung der umgesetzten Massnahme nachzuführen.</p>

---

<sup>1</sup> Hunziker, Zarn & Partner AG und Beffa Tognacca GmbH, Nov. 2011

## 2 Bisheriges Gefährdungsbild

Im Bereich des Gesundheitszentrums resp. oberhalb der Laurstrasse sind bisher drei Schwachstellen für die dargestellte Gefährdung verantwortlich gewesen:

- a) Ab einem  $HQ_{30}$  ist die Überdeckung des Süssbachs am Parkplatz hydraulisch ungenügend und führt zu Wasseraustritten.
- b) Ab einem  $HQ_{300}$  tritt an der Brücke Renggerstrasse Wasser aus.
- c) Der Rechen der Eindolung Laurstrasse ist verklausurungsanfällig und führt ab einem  $HQ_{100}$  zu einem sehr hohen Aufstau. Die grossen Fliesstiefen und die resultierende erhebliche Gefährdung werden durch diesen Prozess verursacht.

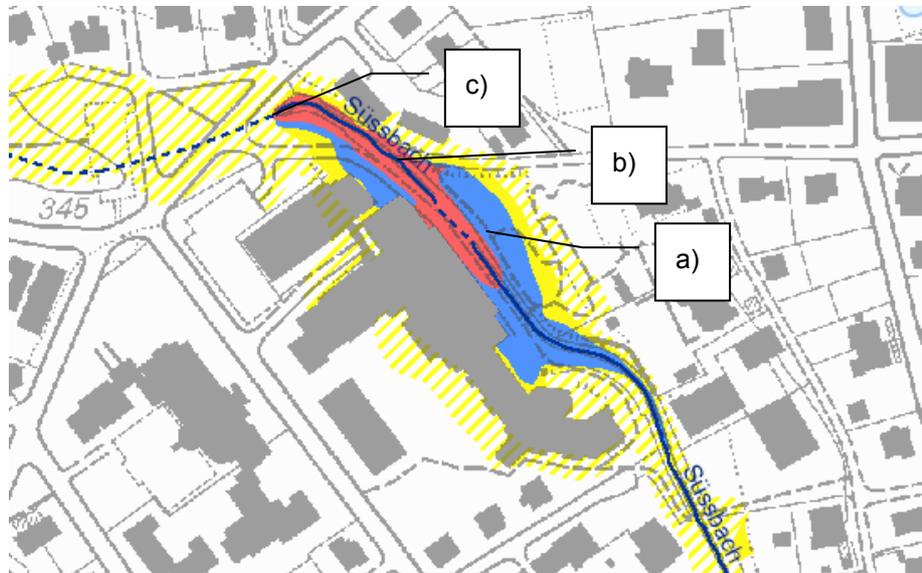


Abb. 1: Ausschnitt aus der Gefahrenkarte



Abb. 2: (Bisheriger) Rechen am Süssbach bei der Eindolung an der Laurstrasse

### 3 Umgesetzte Massnahme

#### *Massnahme*

In einer Begehung mit Stefan Zinniker (Stadt Brugg), Hans-Peter Nussbaum (Gewässerunterhalt ALG, Kt. AG) und Andreas Niedermayr (Hunziker, Zarn & Partner AG) wurde am 5. Dez. 2013 vor Ort die Situation besichtigt und Lösungsansätze diskutiert. Einvernehmlich wurde ein Entfernen des bisherigen Rechens und das Errichten eines neuen, vorgelagerten Grobrechens als eine angemessene und sinnvolle Lösung beurteilt. Durch die Ausserbetriebnahme des bisherigen Rechens kann eine am Einlauf stattfindende Verklausung weitestgehend ausgeschlossen werden.

#### *Dimensionierung des neuen Rechens*

Bei der Dimensionierung des neuen Rechens wurde darauf geachtet, dass die Hochwassergefährdung nicht verschlechtert wird. Er ist nur so hoch, dass auch bei einer Verklausung genügend Abflusskapazität über der Rechenoberkante verbleibt und der resultierende lokale Rückstau bei einem HQ<sub>100</sub> nicht zu einem zusätzlichen Austritt an der Brücke Renggerstrasse führt.

Für den neuen Rechen boten sich zwei mögliche Standorte an (vgl. Abb. 3):

**Lage 1:** Zwischen dem Durchlass und der privaten Brücke. Die Sohlenlage befindet sich auf rund 337.16 m ü.M. und damit rund 60 cm unter der Bachsohle an der Brücke Renggerstrasse. Die Zugänglichkeit zum Rechen ist in diesem Bereich möglich, aber tendenziell erschwert.

**Lage 2:** Zwischen der privaten Brücke und der Brücke Renggerstrasse. Hier befindet sich die Bachsohle nur rund 20 cm unter derjenigen an der Brücke Renggerstrasse. Da sich ein allfälliger Rückstau stärker auf die Brücke Renggerstrasse auswirkt, muss der Rechen niedriger als bei der Lage 1 ausfallen. Die Zugänglichkeit für Räumungen ist aber gegenüber der Lage 1 vereinfacht.

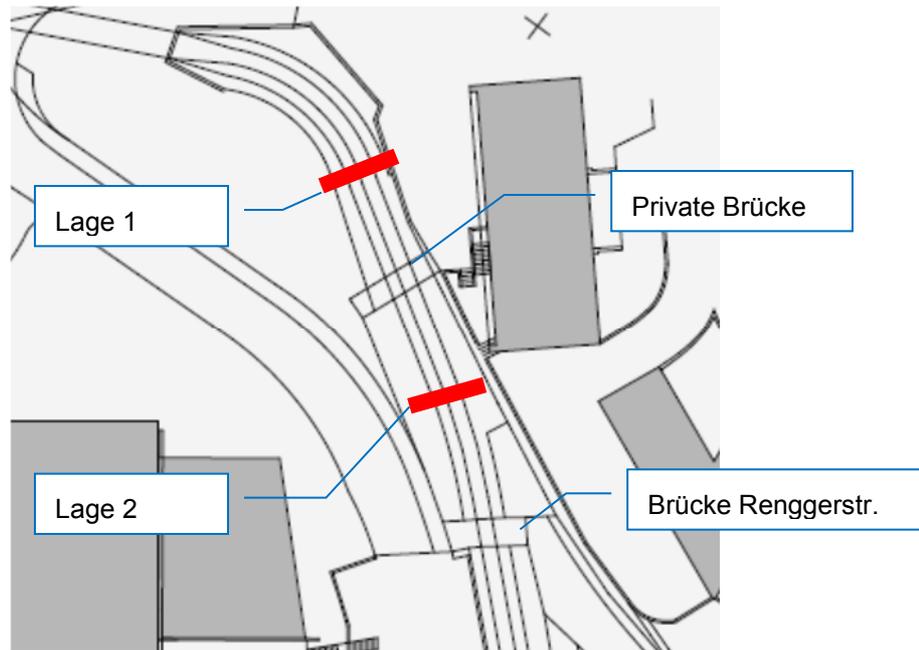


Abb. 3: Mögliche Standorte für den neuen Rechen

*Rechenkonstruktion  
und Ausführung*

Der Rechen wurde im Frühjahr 2014 am Standort 2 (unterhalb der Brücke Renggerstrasse) erstellt (Abb. 4). Er besteht aus Rundrohren mit Stababständen von 30 cm. Quer über die rund 1.2 m breite Bachsohle sind 5 Stäbe angeordnet worden, welche jeweils rund 70 cm hoch sind.

Der Rechen hält grobes und feines Material zurück und muss regelmässig geräumt werden. Da die Abflusskapazität auch über dem vollständig verklebten Rechen ausreichend gross ist, resultiert kein zusätzlicher Austritt.



Abb. 4: Neuer Rechen kurz unterhalb der Brücke Renggerstrasse

## 4 Vorgehen bei der Nachführung

### *Unveränderte Methodik*

Grundsätzlich wird bei der Revision der Gefahrenkarte die gleiche Methodik angewendet wie bei der Ersterstellung. Die wesentlichen Randbedingungen (Hydrologie, Verklausungswahrscheinlichkeit infolge Geschwemmsel) bleiben unverändert.

### *Arbeitsschritte*

Die Arbeitsschritte umfassen die Überarbeitung der Szenarien an den Stellen mit erfolgten baulichen Veränderungen, die Bestimmung der Austrittsmengen und der resultierenden Überflutungsflächen sowie die Anpassung der Geodaten und der gedruckten Karten. Die neuen Karten sind diesem Bericht als Anhang beigelegt. Auf den Karten ist auch der Nachführungsperimeter dargestellt.

Zur Generierung der Schutzdefizitkarte wurden die gleiche Objektkategorienkarte sowie die identische Schutzzielmatrix wie bei der Ersterstellung der Gefahrenkarte verwendet. Die revidierten Geodatenätze (Fliesstiefenkarten HQ<sub>30</sub>, Fliesstiefenkarte HQ<sub>100</sub>, Fliesstiefenkarte HQ<sub>300</sub>, Fliesstiefenkarte EHQ, Gefahrenkarte, Schutzdefizitkarte) werden der kantonalen Fachstelle übergeben, welche die Karten ins kantonale Geoportal AGIS integriert.

### *Berücksichtigung neuer Daten*

Seit der Erstellung der Gefahrenkarte sind wesentlich umfangreichere und detailliertere Geodaten verfügbar. Insbesondere das aktuelle digitale Geländemodell swissALTI3D der swisstopo stellt gegenüber den früheren photogrammetrischen Vermessungen eine Verbesserung dar. Die neuen Datensätze wurden bei der Überflutungsflächenbestimmung berücksichtigt.

## 5 Beurteilung der verbleibenden Gefährdung

Die beiden bisherigen Schwachstellen an der Parkplatzüberdeckung (a) und der Brücke Renggerstrasse (b) bleiben unverändert bestehen.

Das Risiko von Verklausungen an der Eindolung Laurstrasse (c) wird deutlich verringert. Bis einschliesslich zu einem HQ<sub>300</sub> ist die Abflusskapazität ausreichend gross. Erst bei einem EHQ (Extremereignis) kann durch aussergewöhnliche Umstände die Eindolung verklausen.

An der Parkplatzüberdeckung austretendes Wasser kann über die Fahrbahnflächen (diese weisen eine leichte Senke auf) in nördlicher Richtung ab- und nach der Brücke Renggerstrasse in den Stadtbach zurückfliessen.

Bei einem HQ<sub>30</sub> und HQ<sub>100</sub> treten Überflutungshöhen von weniger als 50 cm auf. Bei einem HQ<sub>300</sub> sind lokal Fliesstiefen von 50 bis 100 cm zu erwarten.

Die Gefährdung im Bereich des Gesundheitszentrums wird auf eine mittlere Gefahrenstufe reduziert.

Aarau, 20. Juni 2014

Hunziker, Zarn & Partner AG  
Ingenieurbüro für Fluss- und Wasserbau

Andreas Niedermayr, Dr.-Ing. TU München

Gefahrenkarte

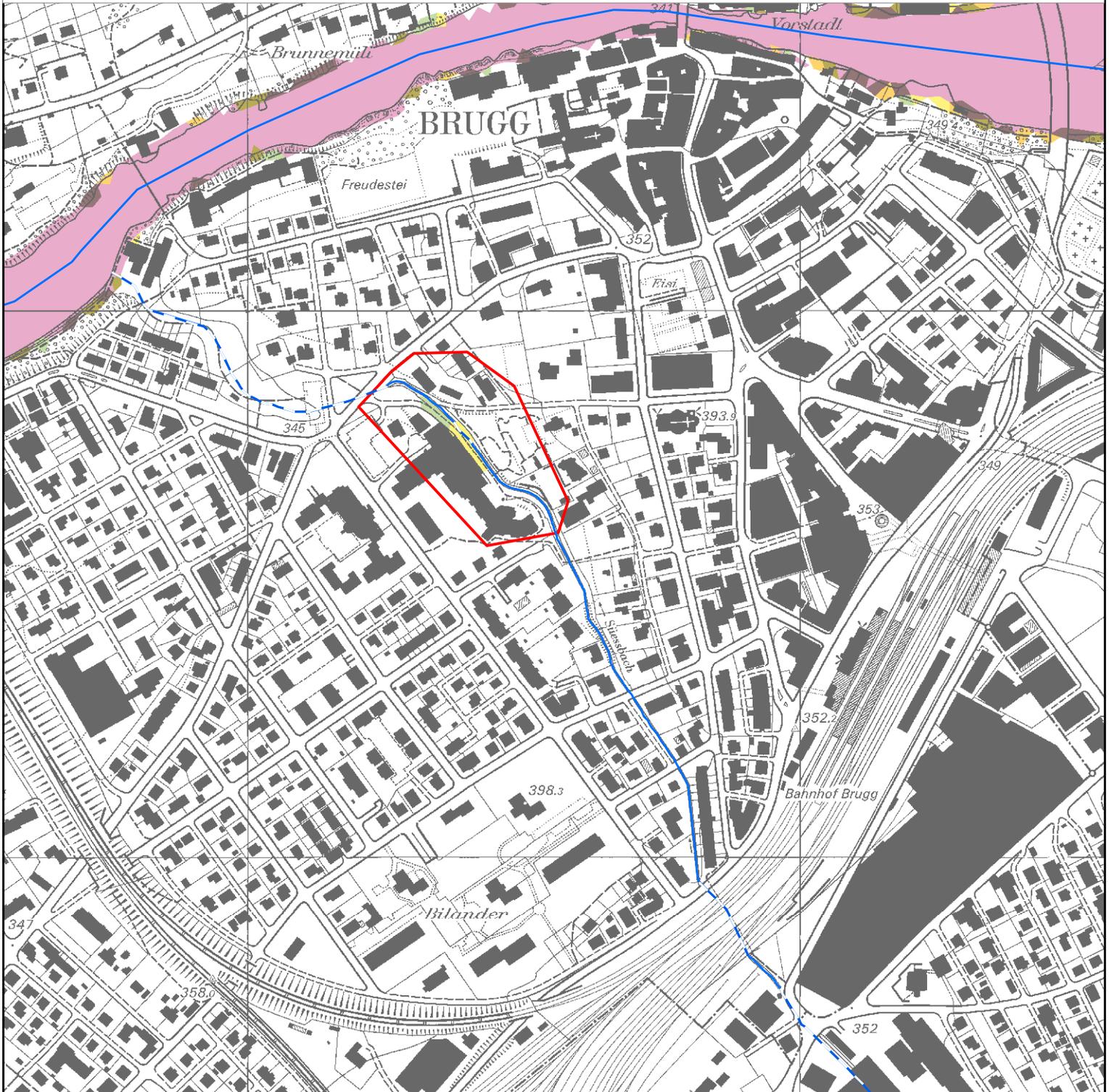
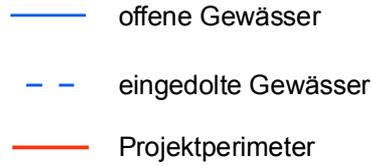
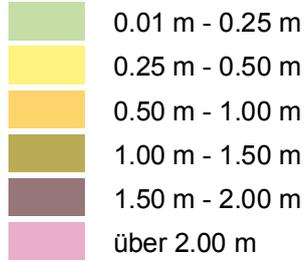
Legende Gefahrenkarte

- |  |                       |   |                     |
|--|-----------------------|---|---------------------|
|  | Erhebliche Gefährdung |  | offene Gewässer     |
|  | Mittlere Gefährdung   |  | eingedolte Gewässer |
|  | Geringe Gefährdung    |  | Projektperimeter    |
|  | Restgefährdung        |   |                     |



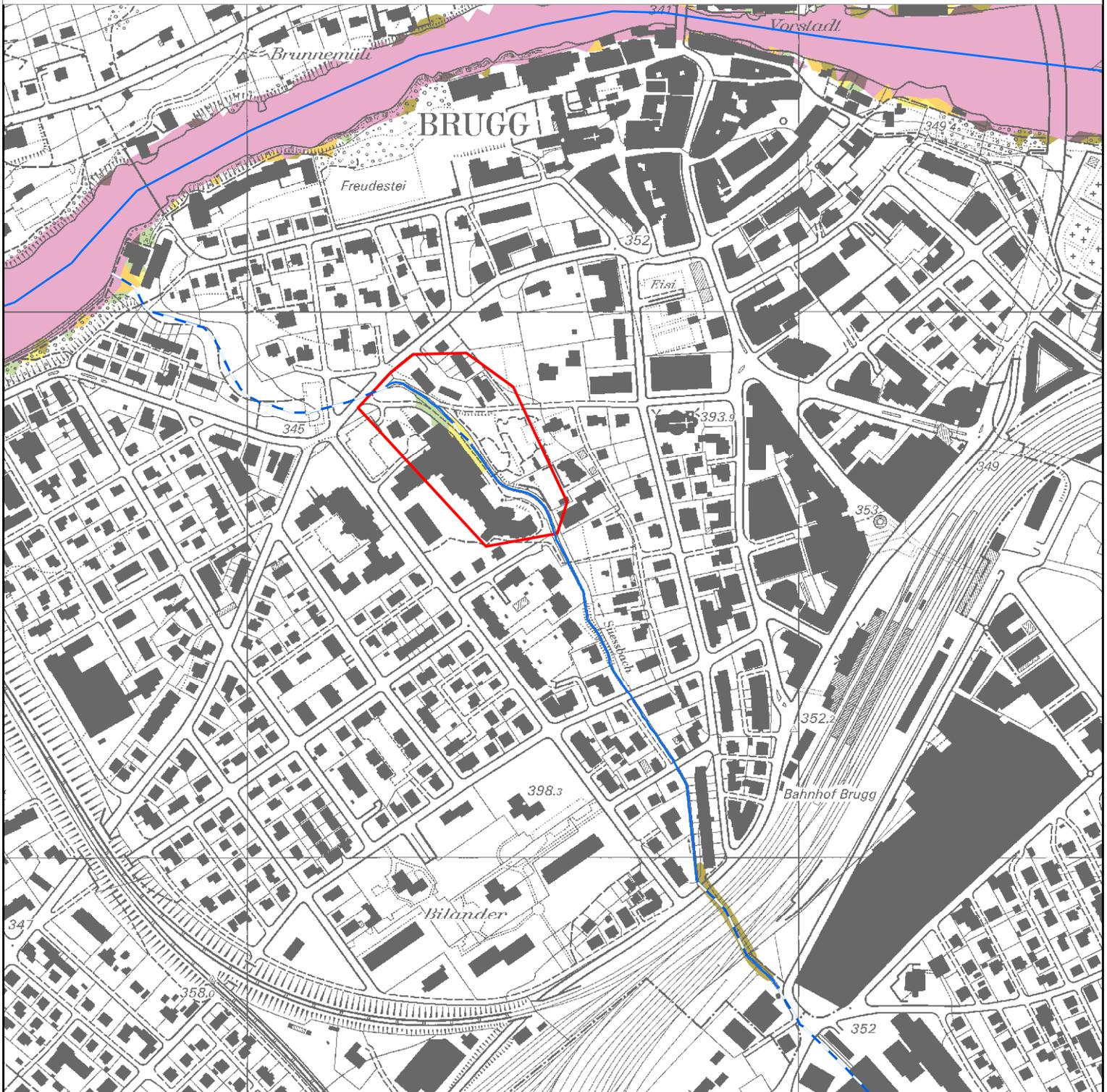
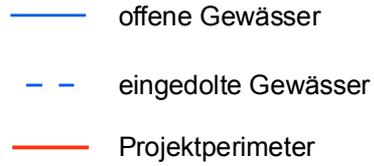
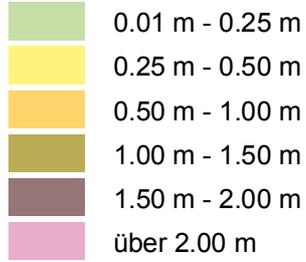
Fliesstiefenkarte HQ30

Legende Fliesstiefen



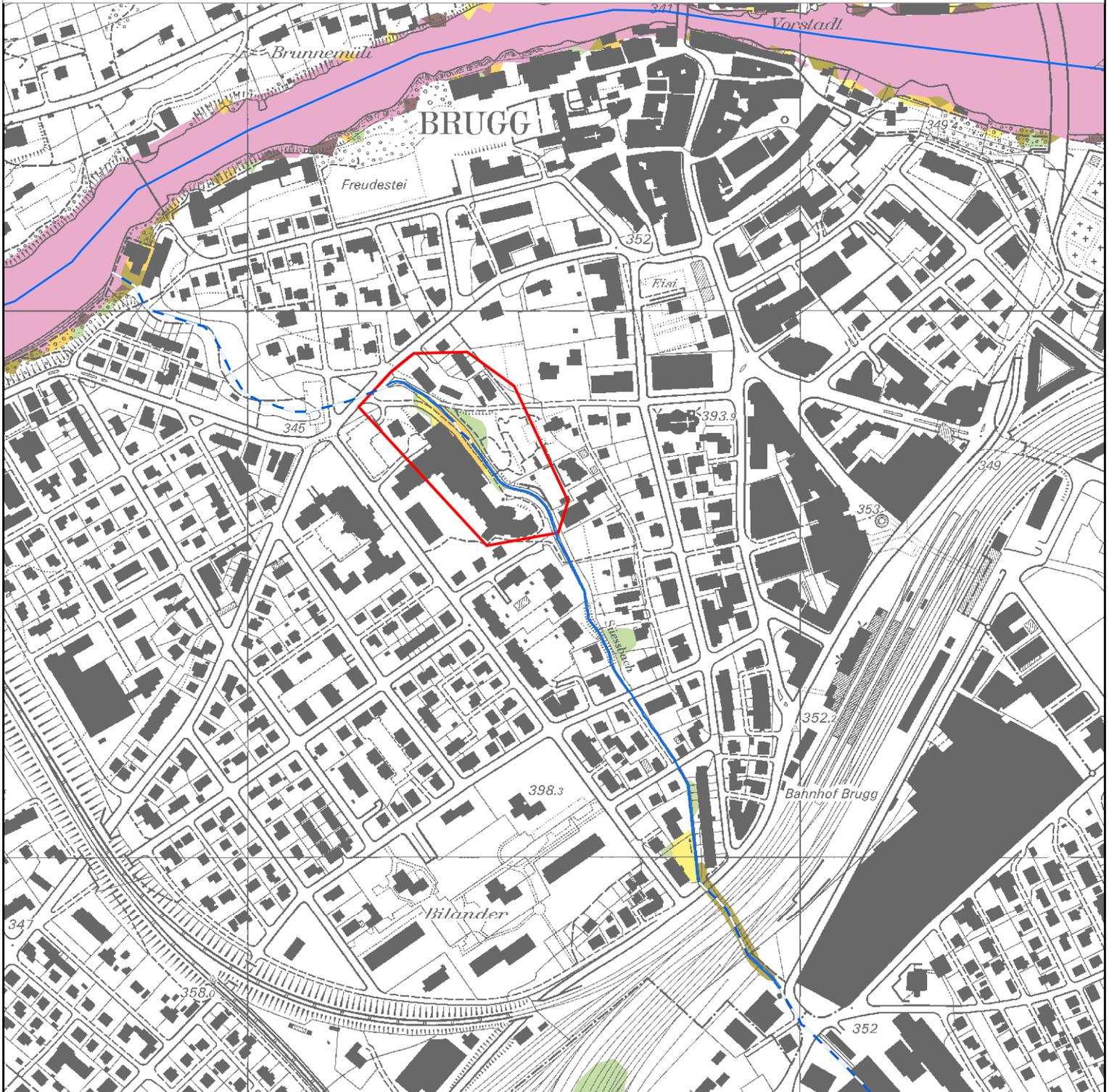
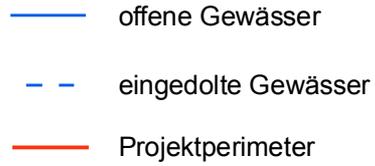
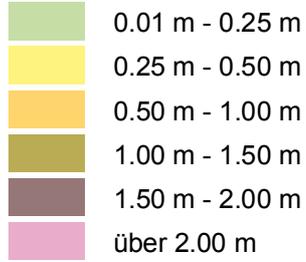
Fliesstiefenkarte HQ100

Legende Fliesstiefen



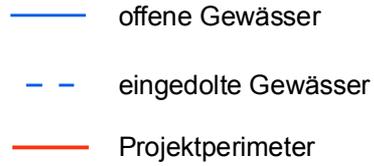
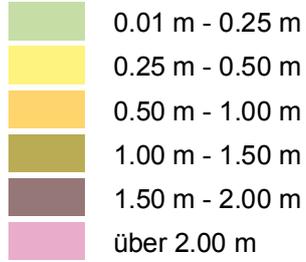
Fliesstiefenkarte HQ300

Legende Fliesstiefen



Fliesstiefenkarte EHQ

Legende Fliesstiefen



Schutzdefizitkarte

Legende Schutzdefizit

- Austrittsstellen
- Schutzdefizit Fläche

- offene Gewässer
- - eingedolte Gewässer
- Projektperimeter

