

## **Lebenshilfe im Kinzig- und Elztal e.V.**

### **Bauvorhaben Lebenshilfe in Elzach Schwimmbadstraße, Flst.-Nr. 913**

**Wasserwirtschaftliches Fachgutachten  
gemäß den Anforderungen § 78 (3) und § 78 (5)WHG**

August 2019

**WALD + CORBE Consulting GmbH**

**Hauptsitz Hügelsheim**

Am Hecklehamm 18

Tel. +49 7229 1876-00

76549 Hügelsheim

Fax +49 7229 1876-777

[www.wald-corbe.de](http://www.wald-corbe.de)

■ **Hügelsheim**

■ **Stuttgart**

■ **Haslach**

■ **Speyer**



## Lebenshilfe im Kinzig- und Elztal e.V.

### Bauvorhaben Lebenshilfe in Elzach Schwimmbadstraße, Flst.-Nr. 913

#### Wasserwirtschaftliches Fachgutachten gemäß den Anforderungen § 78 (3) und § 78 (5) WHG

Hügelsheim, am 08.08.2019

Projektnummer 101.19.059  
Projektbearbeitung Dipl.-Ing. U. Ronecker



Bericht 20190714\_BV\_Lebenshilfe\_WHG78.docx

WALD + CORBE Consulting GmbH



## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Datengrundlagen</b>	<b>2</b>
2.1	Verwendete Unterlagen	2
<b>3</b>	<b>Überflutungssituation und hydraulische Berechnungen</b>	<b>3</b>
3.1	Überflutungssituation Elz, Ist-Zustand	3
3.2	Überflutungssituation Graben Klinik, Ist-Zustand	5
<b>4</b>	<b>Geplante Baumaßnahme</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Hydraulische Auswirkung der geplanten Maßnahmen (bezogen auf HQ<sub>100</sub>)</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Bilanzierung Retentionsraumverlust</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Ausgleich Retentionsraum</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Risikogebiete</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Maßnahme</b>	<b>11</b>

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1:	Überflutungsflächen Elz, HWGK (HQ <sub>10</sub> – HQ <sub>100</sub> )	3
Abbildung 2:	Überflutungsflächen Graben Klinik, Ergebnisse der FGU (WALD+CORBE)	5
Abbildung 3:	Lageplan BPL Lebenshilfe mit vorgesehener Baugrenze (FSP-Stadtplanung)	6
Abbildung 4:	vorgeschlagene Lage der Ausgleichsfläche auf dem Grundstück	8
Abbildung 5:	Darstellung HQ <sub>extrem</sub> -Fläche für die Elz	10

## Tabellenverzeichnis

---

<b>Tabelle 6.1</b>	<b>Aufstellung Bilanz Rückhaltevolumen</b>	<b>7</b>
--------------------	--	----------

## 1 Einleitung

Die Lebenshilfe im Kinzig- und Elztal e.V. beabsichtigt eine Bebauung des Flurstücks 913 in der Schwimmbadstraße in Elzach. Zur Realisierung dieses Bauvorhabens soll seitens der Stadt Elzach ein neuer Bebauungsplan aufgestellt werden. Die Erarbeitung des Bebauungsplans erfolgt durch das Büro FSP Stadtplanung in Freiburg.

Nach den vom Land Baden-Württemberg erstellten Hochwassergefahrenkarten liegt das geplante Bauvorhaben im Überschwemmungsgebiet der Elz (s. Anlage 1). Somit gelten die baulichen Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete gemäß WHG § 78.

Da es sich bei dem zu überplanenden Gebiet um keinen Außenbereich handelt, kommt WHG §78 Absatz 1 nicht zur Anwendung.

Entsprechend WHG §78 Absatz 3 hat die Gemeinde allerdings in festgesetzten Überschwemmungsgebieten bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Gebiete, die nach § 30 Absatz 1 und 2 oder § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilen sind, in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches insbesondere folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger,
2. die Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes sowie
3. die hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben.

Zur Berücksichtigung dieser Aspekte im Bebauungsplan ist eine fachtechnische Begutachtung erforderlich. Diese erfolgt im Zuge des vorliegenden Gutachtens.

Unabhängig vom geltenden Bebauungsplan ist gemäß WHG §78 Absatz 4 in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuches zunächst untersagt.

Nach WHG §78 Absatz 5 kann die zuständige Behörde aber abweichend von Absatz 4 die Errichtung oder Erweiterung einer baulichen Anlage genehmigen, wenn im Einzelfall das Vorhaben

1. die Hochwasserrückhaltung nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und der Verlust von verloren gehendem Rückhalteraum umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen wird,
2. den Wasserstand und den Abfluss bei Hochwasser nicht nachteilig verändert,
3. den bestehenden Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt und
4. hochwasserangepasst ausgeführt wird

oder wenn die nachteiligen Auswirkungen durch Nebenbestimmungen ausgeglichen werden können.

Was die hochwasserangepasste Ausführung des Bauvorhabens anbetrifft, ergeben sich weitere Anforderungen auch durch WHG §78b. Liegen bauliche Anlagen nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen noch in einem sog. „Risikogebiet“ (Definition gemäß WHG §78b Satz 1), so sollen diese nur in einer dem

jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist.

Die oben aufgeführten Kriterien sind somit Voraussetzung für eine wasserrechtliche Genehmigung des Bauvorhabens. Die Überbauung des Grundstücks hat so zu erfolgen, dass sämtliche genannten Punkte eingehalten werden und somit keine Nachteile für Dritte zu erwarten sind. Im Zuge des vorliegenden Fachgutachtens wird dies nachgewiesen bzw. durch planerische Vorgaben sichergestellt.

## 2 Datengrundlagen

### 2.1 Verwendete Unterlagen

Die im Folgenden aufgeführten Daten bildeten die Grundlage für die Durchführung der wasserwirtschaftlichen Beurteilung des Bauvorhabens.

#### Vorhandene Untersuchungen:

- Hydrotec: Hydraulische Berechnungen an Fließgewässern zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg, Los 3 TBG311, Aachen 2015.
- WALD+CORBE: Flussgebietsuntersuchung für das Einzugsgebiet des Oberen Elztals, derzeit in Bearbeitung.

#### Planunterlagen:

- FSP Stadtplanung: Lageplan mit der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans, Planstand 12.04.2019.



### 3 Überflutungssituation und hydraulische Berechnungen

Für die Darstellung der Überflutungssituation konnte auf die HWGK-Daten (WSP-Raster, Wassertiefen, DGM-Daten und Flächenausbreitung HQ<sub>100</sub>) für die Elz und auf die Ergebnisse aus der Flussgebietsuntersuchung für den Graben Klinik zurückgegriffen werden.

#### 3.1 Überflutungssituation Elz, Ist-Zustand

Die Überflutungssituation an der Elz, die sich entsprechend der HWGK derzeit im Bereich des Bauvorhabens einstellt, ist in der Abbildung 1 und der Anlage 2 dargestellt. Während Abbildung 1 die Betroffenheit bei unterschiedlichen Hochwasserszenarien (HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>50</sub> und HQ<sub>100</sub>) aufzeigt, konzentriert sich Anlage 2 ausschließlich auf das maßgebende 100-jährliche Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) und zeigt auf, welche Wassertiefen sich bei diesem Hochwasserszenario im Überflutungsbereich der Elz einstellen.

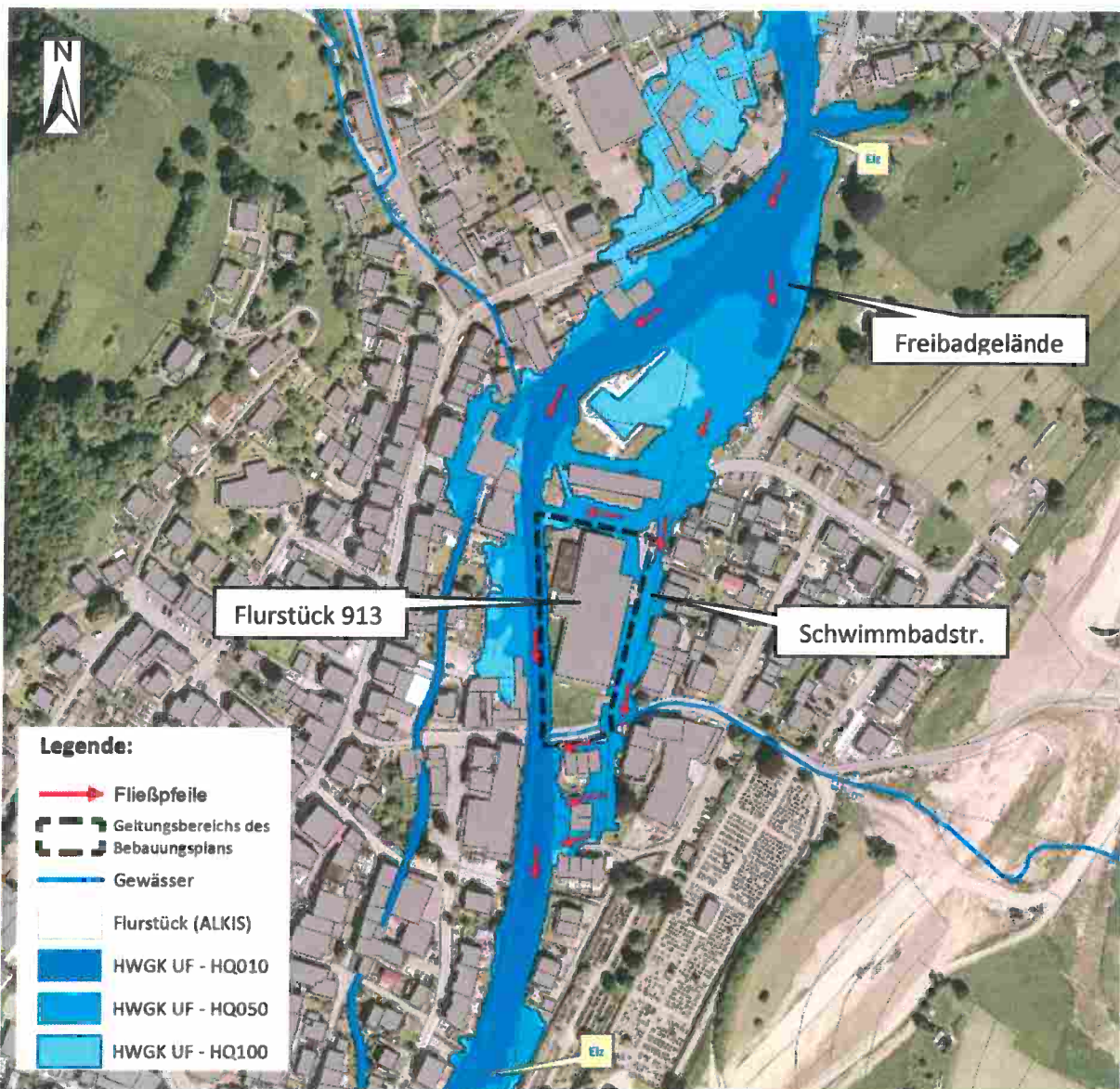


Abbildung 1: Überflutungsflächen Elz, HWGK (HQ<sub>10</sub> – HQ<sub>100</sub>)

An der Elz kommt es im Bereich des Freibadgeländes auf der linken Uferseite (bezogen auf die Fließrichtung der Elz) ab einem  $HQ_{10}$  zu Ausbordungen. Ab einem  $HQ_{50}$  fließt das Wasser über die Schwimmbadstraße an der Ostseite des geplanten Bauvorhabens ab. Gegenüber dem 100-jährlichen Hochwasserstand in der Elz liegt das Gelände (Flurstück 913) um ca. 1 m höher. Ausbordungen durch die Elz entlang des Grundstücks sind bezogen auf ein  $HQ_{100}$  nicht zu erwarten.

Aus der Überflutungsflächenkarte (Abbildung 1) geht hervor, dass das Gelände geringfügig ab einem 50-jährlichen Hochwasser durch Überflutungen der Elz betroffen ist. Die Größe des Überflutungsbereichs bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis innerhalb des vorgesehenen Baufensters auf dem Flurstück 913 beträgt ca. 335 m<sup>2</sup>.

Das Baugrundstück (Flst.-Nr. 913) war mit einer Halle bebaut, welche im Jahr 2016 abgebrochen wurde. Die Bebauung wurde bei der Erstellung der Hochwassergefahrenkarte berücksichtigt.

Entsprechend der in Anlage 2 dargestellten Wassertiefenkarte für das 100-jährliche Hochwasserereignis ( $HQ_{100}$ ) stellen sich im Bereich des Baugrundstücks Wassertiefen bis max. 32 cm ein. Die mittlere Wassertiefe beträgt 13 cm.

Der 100-jährliche Hochwasserstand im nördlichen im Bereich des Baugrundstücks liegt bei 360,17 m ü. NN. Die Wassertiefenkarte zeigt, dass Überflutungen im Bereich des geplanten Baufensters lokal begrenzt auftreten. Der Hochwasserabfluss erfolgt im Wesentlichen über die Schwimmbadstraße.



### 3.2 Überflutungssituation Graben Klinik, Ist-Zustand

Im Bereich des Bauvorhabens kommt es auch zu Überflutungen durch den „Graben Klinik“, einen seitlichen Zufluss zur Elz. Bei abgelaufenen Hochwasserereignissen in den vergangenen Jahren wurden entlang der Verdolung Überflutungen beobachtet. Aus diesem Grund wurde das Gewässer im Rahmen der derzeit laufenden Flussgebietsuntersuchung betrachtet. Die Überflutungssituation durch den Graben Klinik ist in Abbildung 2 dargestellt. Ab einem 50-jährlichen Hochwasserereignis ist das Bauvorhaben von den Überflutungen aus dem Graben Klinik betroffen. Die Überflutungsflächen bei einem HQ<sub>100</sub> überschreiten jedoch nicht die vorgesehene Baugrenze. Der 100-jährliche Hochwasserstand im südlichen Bereich des Baugrundstücks liegt bei 359,79 m ü. NN.

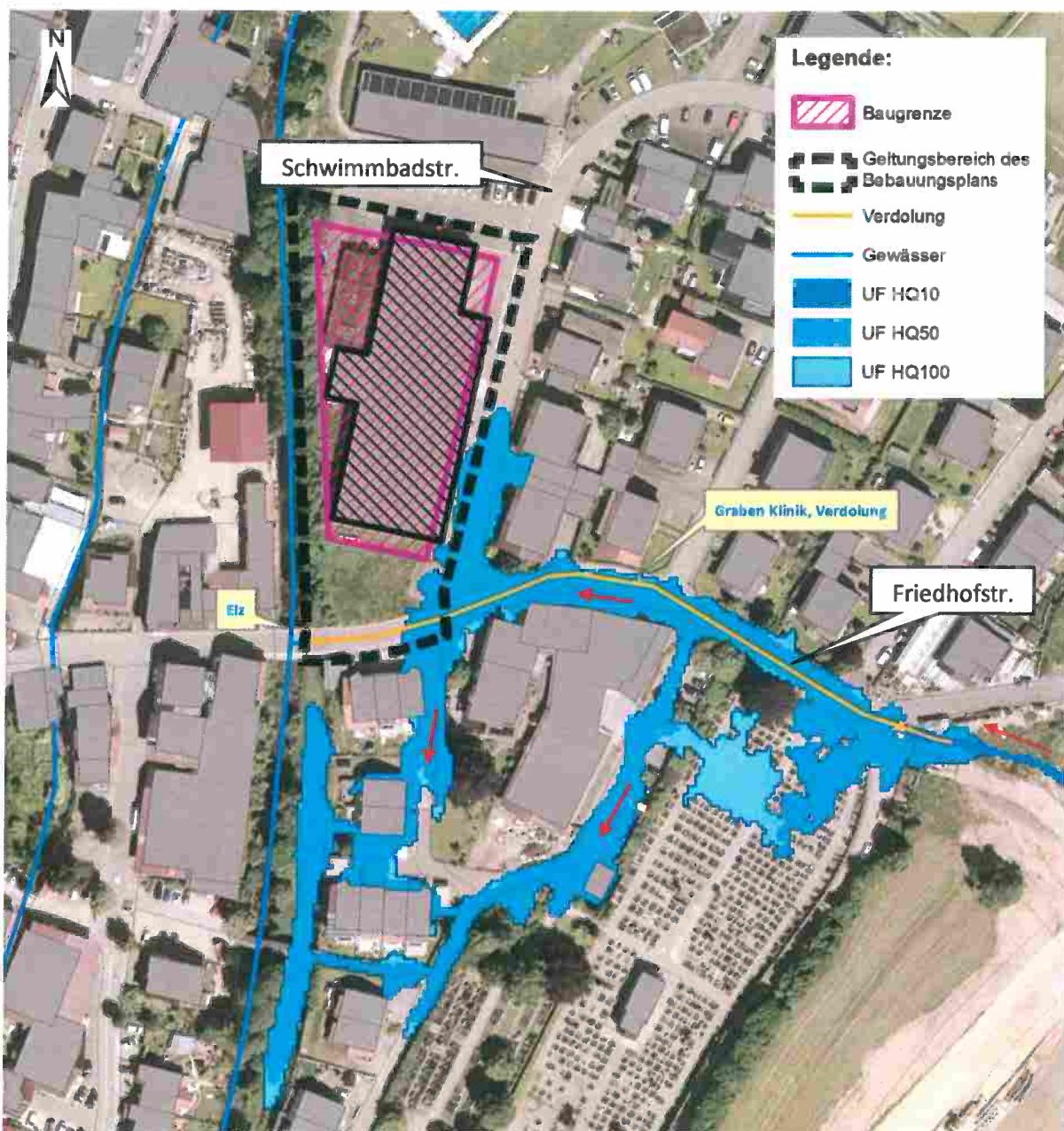


Abbildung 2: Überflutungsflächen Graben Klinik, Ergebnisse der FGU (WALD+CORBE)



## 4 Geplante Baumaßnahme

Abbildung 3 zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplans und die vorgesehene Baugrenze. Detaillierte Unterlagen liegen noch nicht vor. Deshalb wird im Rahmen der Stellungnahme davon ausgegangen, dass das komplette Baufenster bebaut wird. Ebenso wird davon ausgegangen, dass außerhalb der Baugrenze keine Auffüllungen vorgenommen werden.



### Zeichenerklärung

-  Baugrenze
-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Stadt Elzach  
 BPL Lebenshilfe



Abbildung 3: Lageplan BPL Lebenshilfe mit vorgesehener Baugrenze (FSP-Stadtplanung)

## 5 Hydraulische Auswirkung der geplanten Maßnahmen (bezogen auf HQ<sub>100</sub>)

Bei der Beurteilung der geplanten Baumaßnahme wird die ehemalige Bebauung, welche Ende 2016 abgebrochen wurde, berücksichtigt. Die Bebauung wurde auch bei der Erstellung der Hochwassergefahrenkarten berücksichtigt. Im derzeitigen Zustand wird das Grundstück nur im Randbereich überflutet. Der Hochwasserabfluss aufgrund der Ausbordungen aus der Elz erfolgt im Wesentlichen über die Schwimmbadstraße, welche ca. 10 – 20 cm tiefer liegt als das Baugrundstück. Nördlich des Geländes fließt das ausbordende Wasser teilweise von der Schwimmbadstraße nach Westen zur Elz. Der Abfluss erfolgt entlang der Baugrenze. Diese Situation wird durch eine Auffüllung nicht verändert (s. Abbildung 1).

Das geplante Baufenster (Baugrenze im Bebauungsplan) entspricht in etwa der zwischenzeitlich abgebrochenen Bebauung. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass nach Umsetzung der geplanten Bebauung der Hochwasserabfluss über die Schwimmbadstraße erfolgt. Eine Änderung der Hochwassersituation an der Elz ist somit nicht zu erwarten.

Die Überflutungen aus dem Graben Klink überschreiten nicht die vorgesehene Baugrenze. Eine Änderung der Hochwassersituation am Graben Klinik ist somit nicht zu erwarten.

## 6 Bilanzierung Retentionsraumverlust

Die Bilanzierung des Retentionsraumverlusts erfolgte auf Grundlage der Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten (Überflutungstiefen HQ<sub>100</sub> im 1x1 m Raster), der Berücksichtigung der ehemaligen vorhandenen Bebauung sowie der vorliegenden Baugrenze (Planunterlagen FSP Stadtplanung).

Entsprechend der Retentionsraumbilanzierung führt das geplante Bauvorhaben beim 100-jährlichen Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) insgesamt zu einem Retentionsraumverlust von 58 m<sup>3</sup>.

Im Rahmen der Bilanzierung des Rückhaltevolumens wird die ehemalige vorhandene Bebauung mit berücksichtigt. Das dadurch entstehende Rückhaltevolumen von 39 m<sup>3</sup> wird in die Volumenbilanz einbezogen. Somit ergibt sich ein ausgleichender Verlust an Rückhaltevolumen von 19 m<sup>3</sup>. Dieser Retentionsraumverlust muss gemäß WHG§78 (5) umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden.

Tabelle 6.1 Aufstellung Bilanz Rückhaltevolumen

	Überflutete Fläche [m <sup>2</sup> ]	Retentionsvolumen [m <sup>3</sup> ]
Gebäude Bestand	306	39
Baufenster Plan	335	58
Bilanz		19

## 7 Ausgleich Retentionsraum

Für die Aufstellung des Bebauungsplans kommt WHG§78 (3) zur Anwendung. Hierin ist der Ausgleich des Rückhaltevolumens noch nicht zwingen gefordert, sofern sich keine nachteiligen Auswirkungen auf die Oberlieger und Unterlieger ergeben. Bei der späteren Bebauung oder Auffüllung des Grundstücks kommt WHG§78 (5) zur Anwendung. Hierbei wird der Ausgleich des verloren gehenden Rückhalterums gefordert.

Die durchgeführte Bilanzierung ergibt vorerst einen Verlust an Rückhaltevolumen von 19 m<sup>3</sup>. Die Bilanzierung erfolgte auf Basis der angegebenen Baugrenze (Baufenster). Weitere Planunterlagen zur Bebauung liegen noch nicht vor. Deshalb ist es erforderlich, dass die Bilanzierung nach Vorliegen der Planunterlagen zur Bebauung nochmals aktualisiert wird. Es ist nicht auszuschließen, dass sich dann ein geringes Ausgleichsvolumen ergibt, falls Flächen im Bereich des vorhandenen Überschwemmungsgebietes un bebaut bleiben. Für den Ausgleich ergeben sich folgende Möglichkeiten:

- Der Ausgleich erfolgt auf dem Baugrundstück im nordöstlichen Bereich. Wird in diesem Bereich z.B. eine Fläche von 15 x 5 m um ca. 0,26 m abgegraben.
- Der Ausgleich erfolgt an anderer Stelle, z.B. oberhalb des Bauvorhabens an der Elz im Bereich des Freibadgeländes.

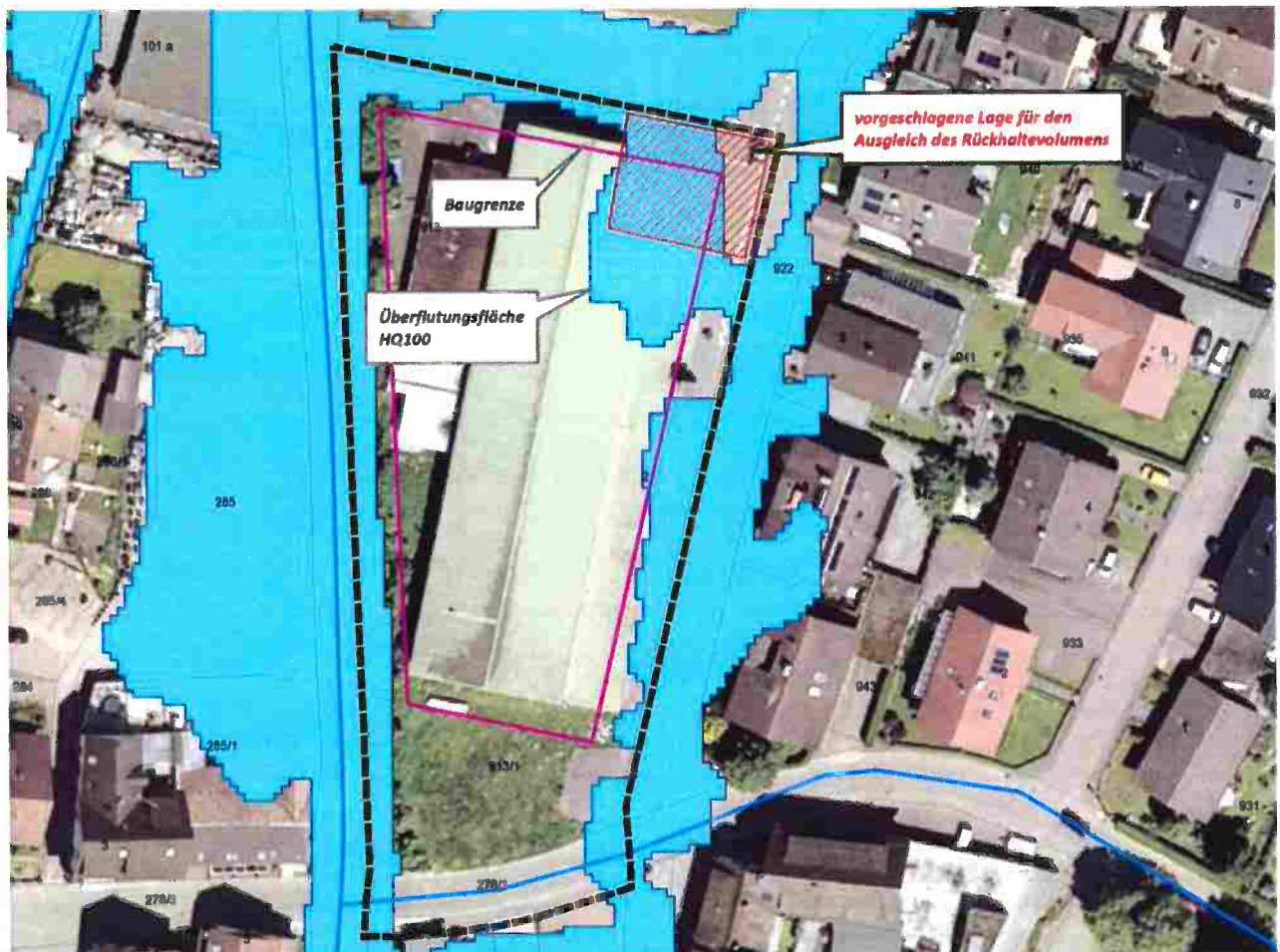


Abbildung 4: vorgeschlagene Lage der Ausgleichsfläche auf dem Grundstück

Bei der Durchführung eines Geländeabtrags sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Geländeabtrag darf nicht zu einer Veränderung der Fließverhältnisse führen, die bewirkt, dass sich andernorts die Hochwassersituation weiter verschärft (z.B. durch das Anlegen einer Flutrinne oder durch den Abtrag eines schützenden Geländerückens).
- Als Retentionsraumgewinn zählt nur Volumen, das unterhalb des HQ<sub>100</sub> Wasserspiegels bereitgestellt wird (Abgrabungen in trockenen Bereichen führen zu keinem Retentionsraumgewinn).



## 8 Risikogebiete

Die in den Hochwassergefahrenkarten (HWGK) des Landes Baden-Württemberg gekennzeichneten  $HQ_{\text{extrem}}$  Überflutungsflächen gelten gemäß WHG §78b Satz 1 als sog. „Risikogebiete“ in denen besondere Anforderungen an den Hochwasserschutz gelten.

Die Überflutungssituation, die sich im Bereich des geplanten Bauvorhabens bei  $HQ_{\text{extrem}}$  einstellt, ist nachfolgend in Abbildung 5 dargestellt. Anhand der Überflutungskarte ist zu erkennen, dass das vorgesehene Baufenster im nördlichen Bereich und entlang der Schwimmbadstraße bei einem  $HQ_{\text{extrem}}$  überflutet wird und somit im Sinne WHG §78b Satz 1 in einem sog. „Risikogebiet“ liegt. Die für diesen Lastfall berechneten Wasserspiegel sind an mehrerer Stellen in Abbildung 5 eingetragen.

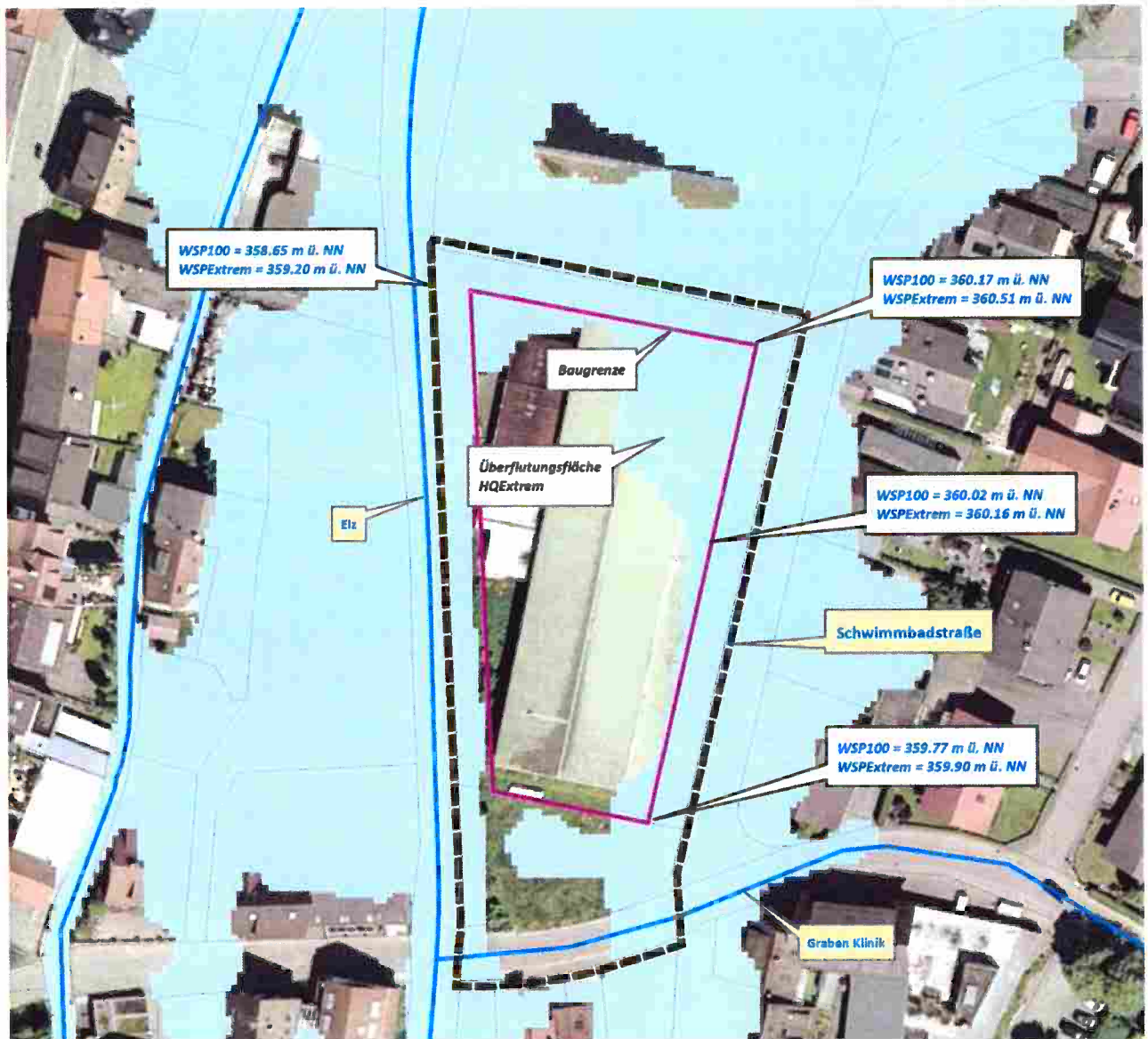


Abbildung 5: Darstellung  $HQ_{\text{extrem}}$ -Fläche für die Elz

## 9 Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Maßnahme

Die wasserwirtschaftliche Beurteilung des geplanten Bauvorhabens wurde auf Basis der Ergebnisse der Hochwassergefahrenkarten und der Flussgebietsuntersuchung Oberes Elztal durchgeführt. Aufgrund der geringen Betroffenheit und der Lage des Bauvorhabens abseits des Hauptfließwegs konnte bei der Beurteilung der hydraulischen Auswirkungen, die im Zusammenhang mit dem eigentlichen Bauvorhaben zu erwarten sind, auf gesonderte hydraulische Berechnungen verzichtet werden.

Nachfolgend wird im Einzelnen auf die Anforderungen gemäß § 78 Absatz 3 WHG, § 78 Absatz 5 WHG sowie § 78b WHG eingegangen.

### Anforderungen gemäß § 78 Absatz 3 WHG:

#### 1. Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger

Die geplante Baugrenze, d.h. das bisher festgelegte Baufenster, entspricht in etwa der ehemaligen Bebauung des Grundstücks. Das Baufenster wird nicht komplett überflutet sondern ist nur im nördlichen Bereich und entlang der Schwimmbadstraße im geringen Maße von den Überflutungen betroffen.

Unter der Annahme, dass das gesamte Gelände innerhalb der Baugrenze flächendeckend aufgefüllt wird, kommt es nur zu einer geringfügigen Reduzierung des Überschwemmungsgebietes der Elz. Der Hochwasserabfluss entlang der Schwimmbadstraße kann nach wie vor erfolgen. Der Abflussquerschnitt wird im Vergleich zur ehemaligen Bebauung nicht reduziert. Eine Veränderung der Hochwassersituation entlang der Schwimmbadstraße und für die Unterlieger ist somit nicht zu erwarten.

Eine Erhöhung der Wasserspiegellagen, die zu Nachteilen für die Oberlieger führen könnte, kann auch ausgeschlossen werden. Eine Durchströmung des Grundstücks wurde bisher durch die ehemalige Bebauung und die vorhandenen Geländehöhen verhindert. Nördlich des Geländes fließt das ausbordende Wasser teilweise von der Schwimmbadstraße nach Westen zur Elz. Der Abfluss erfolgt entlang der Baugrenze. Diese Situation wird durch eine Auffüllung nicht verändert (s. Abbildung 1).

Bei einem 100-jährlichen Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) ist davon auszugehen, dass durch die geplante Bebauung und die ggf. damit verbundenen Geländeaufschüttungen lediglich ein Retentionsraumverlust von  $19 \text{ m}^3$  entsteht. Dieser Retentionsraumverlust muss umfang, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden. Bei einem Ausgleich des Retentionsraumverlustes im nördlichen Grundstücksbereich über einen Geländeabtrag kann der Retentionsraumverlust vollständig kompensiert werden, so dass in Bezug auf die Retentionswirkung keine nachteiligen Auswirkungen mehr zu erwarten sind.

Auch bei einem Ausgleich an einer anderen Stelle, z.B. auf dem Gelände des nördlich angrenzenden Freibads, ist aufgrund des äußerst geringen Retentionsraumverlustes im Vergleich zum 100-jährlichen Hochwasserabfluss in der Elz von ca.  $72 \text{ m}^3/\text{s}$  keine ungünstige Veränderung des Hochwasserwellenablaufs zu erwarten, die zu Nachteilen für die Unterlieger führen könnte.

## 2. Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes

In Elzach gibt es im Bereich des Bauvorhabens bislang keine Hochwasserschutzeinrichtungen. Der bestehende Hochwasserschutz wird durch das geplante Bauvorhaben deshalb nicht beeinträchtigt.

## 3. Hochwasserangepasste Errichtung des Bauvorhabens.

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen, dass das Flurstück 913 ab einem 50-jährlichen Hochwasser überflutet wird. Um das Schadenspotential im Bereich des geplanten Bauvorhabens nicht weiter zu erhöhen, muss durch entsprechende Maßnahmen (hochwasserangepasstes Bauen) im Rahmen der Planung sichergestellt werden, dass infolge derartiger Überflutungen im Bereich der Neubebauung auch zukünftig keine größeren Hochwasserschäden entstehen.

Die Hochwassersicherheit der Neubebauung kann durch Anhebung des Geländes sichergestellt werden. Zur Schwimmbadstraße hin ist eine zukünftige Aufschüttungshöhe von 360,50 m ü. NN im Norden und 360,00 m ü. NN im Süden erforderlich. Das bestehende Gelände ist somit um 20 – 50 cm aufzufüllen. Als Alternative hierzu könnte das Gelände belassen werden und die geplanten Erdgeschossfußbodenhöhen wären auf die genannten Höhen festzusetzen. Eine Unterkellerung wäre dann gegenüber Hochwasser zu sichern.

### **Anforderungen gemäß § 78 Absatz 5 WHG:**

## 4. Beeinträchtigung der Hochwasserrückhaltung und Ausgleich von verloren gehendem Rückhalteraum

Bei einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) ist davon auszugehen, dass durch die geplante Neubebauung und die damit verbundenen Geländeaufschüttungen lediglich ein Retentionsraumverlust von 19 m<sup>3</sup> entsteht. Dieser Retentionsraumverlust muss umfang, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden.

Der Ausgleich des Retentionsraumverlustes steht zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht fest. Bei einem Ausgleich des Retentionsraumverlustes im nördlichen Grundstücksbereich über einen Geländeabtrag kann der Retentionsraumverlust vollständig kompensiert werden, so dass in Bezug auf die Retentionswirkung keine nachteiligen Auswirkungen mehr zu erwarten sind. Auch bei einem Ausgleich an einer anderen Stelle, z.B. auf dem Gelände des nördlich angrenzenden Freibads, ist aufgrund des äußerst geringen Retentionsraumverlustes im Vergleich zum 100-jährlichen Hochwasserabfluss in der Elz von ca. 72 m<sup>3</sup>/s keine ungünstige Veränderung des Hochwasserwellenablaufs, die zu Nachteilen für die Unterlieger führen könnte, zu erwarten.

#### 5. Veränderung von Wasserstand und Abfluss bei Hochwasser

Unter der Annahme, dass das Gelände innerhalb der Baugrenze flächendeckend aufgefüllt wird, kommt es nur zu einer geringfügigen Reduzierung des Überschwemmungsgebietes der Elz. Der Hochwasserabfluss entlang der Schwimmbadstraße kann nach wie vor erfolgen. Der Abflussquerschnitt wird im Vergleich zur ehemaligen Bebauung nicht reduziert. Eine Veränderung der Hochwassersituation entlang der Schwimmbadstraße und für die Unterlieger ist somit nicht zu erwarten.

Eine Erhöhung der Wasserspiegellagen, die zu Nachteilen für die Oberlieger führen könnte, kann auch ausgeschlossen werden. Eine Durchströmung des Grundstücks wurde bisher durch die ehemalige Bebauung und die vorhandenen Geländehöhen verhindert. Nördlich des Geländes fließt das ausbordende Wasser teilweise von der Schwimmbadstraße nach Westen zur Elz. Der Abfluss erfolgt entlang der Baugrenze. Diese Situation wird durch eine Auffüllung nicht verändert (s. Abbildung 1).

Bei einem 100-jährlichen Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) ist davon auszugehen, dass durch die geplante Bebauung und die ggf. damit verbundenen Geländeaufschüttungen lediglich ein Retentionsraumverlust von  $19 \text{ m}^3$  entsteht. Dieser Retentionsraumverlust muss umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen werden. Bei einem Ausgleich des Retentionsraumverlustes im nördlichen Grundstücksbereich über einen Geländeabtrag kann der Retentionsraumverlust vollständig kompensiert werden, so dass in Bezug auf die Retentionswirkung keine nachteiligen Auswirkungen mehr zu erwarten sind.

Auch bei einem Ausgleich an einer anderen Stelle, z.B. auf dem Gelände des nördlich angrenzenden Freibads, ist aufgrund des äußerst geringen Retentionsraumverlustes im Vergleich zum 100-jährlichen Hochwasserabfluss in der Elz von ca.  $72 \text{ m}^3/\text{s}$  keine ungünstige Veränderung des Hochwasserwellenablaufs, die zu Nachteilen für die Unterlieger führen könnte, zu erwarten.

#### 6. Beeinträchtigung bestehender Hochwasserschutz

In Elzach gibt es im Bereich des Bauvorhabens bislang keine Hochwasserschutzeinrichtungen. Der bestehende Hochwasserschutz wird durch das geplante Bauvorhaben deshalb nicht beeinträchtigt.

#### 7. Hochwasserangepasstes Bauen

Die Hochwassergefahrenkarten zeigen, dass das Flurstück 913 ab einem 50-jährlichen Hochwasser überflutet wird. Um das Schadenspotential im Bereich des geplanten Bauvorhabens nicht weiter zu erhöhen, muss durch entsprechende Maßnahmen (hochwasserangepasstes Bauen) im Rahmen der Planung sichergestellt werden, dass infolge derartiger Überflutungen im Bereich der Neubebauung auch zukünftig keine größeren Hochwasserschäden entstehen.

Die Hochwassersicherheit der Neubebauung kann durch Anhebung des Geländes sichergestellt werden. Zur Schwimmbadstraße hin ist eine zukünftige Aufschüttungshöhe von  $360,50 \text{ m ü. NN}$  im Norden und  $360,00 \text{ m ü. NN}$  im Süden erforderlich. Bei der Auffüllung wird gegenüber dem Bemessungswasserstand HW100 ein Sicherheitszuschlag von  $20 - 30 \text{ cm}$  berücksichtigt.



Das bestehende Gelände ist somit um 20 – 50 cm aufzufüllen. Als Alternative hierzu könnte das Gelände belassen werden und die geplanten Erdgeschossfußbodenhöhen wären auf die genannten Höhen festzusetzen. Eine Unterkellerung wäre dann allerdings gegenüber Hochwasser zu sichern. Der Bemessungswasserstand HW100 liegt im nördlichen Bereich des Grundstücks bei 360,17 m ü. NN. Die Bemessungswasserstände HW<sub>100</sub> sowie die Wasserstände bei HQ<sub>extrem</sub> sind in der Abbildung 5 aufgeführt.

Zur Verhinderung von Hochwasserschäden im Erdgeschoss und im Keller der Gebäude empfehlen wir folgende Maßnahmen:

- Keller als geschlossene Wanne aus wasserundurchlässigem WU-Beton
- druckwassersichere Außenwanddurchführung
- druckwasserdichte Kellerfenster
- Erdgeschossfußbodenhöhe etwa 20 cm über dem Bemessungswasserstand HW100 wählen
- bei einer niedrigeren Erdgeschossfußbodenhöhe sind mobile Dammbalkensysteme vor den Eingangstüren und bodentiefe Fenster im Erdgeschoss anzubringen
- Fensterbrüstung muss über dem Bemessungswasserstand liegen.
- ggf. Rückstauklappen gegen Eindringen aus der Kanalisation

Was die hochwasserangepasste Ausführung des Bauvorhabens betrifft, ergeben sich weitere Anforderungen durch das WHG §78b. Da die geplante Baumaßnahme nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen in einem sog. „Risikogebiet“ (Definition gemäß WHG §78b Satz 1) liegt, sollen diese nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist. Die Ermittlung des Risikogebiets erfolgte anhand der Betrachtung für den Lastfall HQ<sub>extrem</sub>. Bei einer gewählten Auffüllung von 360,50 m ü. NN im nördlichen Grundstücksbereich kommt es ab einem HQ<sub>extrem</sub> im Norden zu einer Überflutung des Geländes. Denkbar wäre eine noch höhere Auffüllung, so dass auch bei einem HQ<sub>extrem</sub> keine Überflutungen zu erwarten sind.