Anlage 1

Landkreis Calw **Stadt Calw** **Hochwasserschutzmaßnahmen** **Hirsauer Wiesenweg**	CALW Die Hermann-Hesse-Stadt

- Erläuterungsbericht -

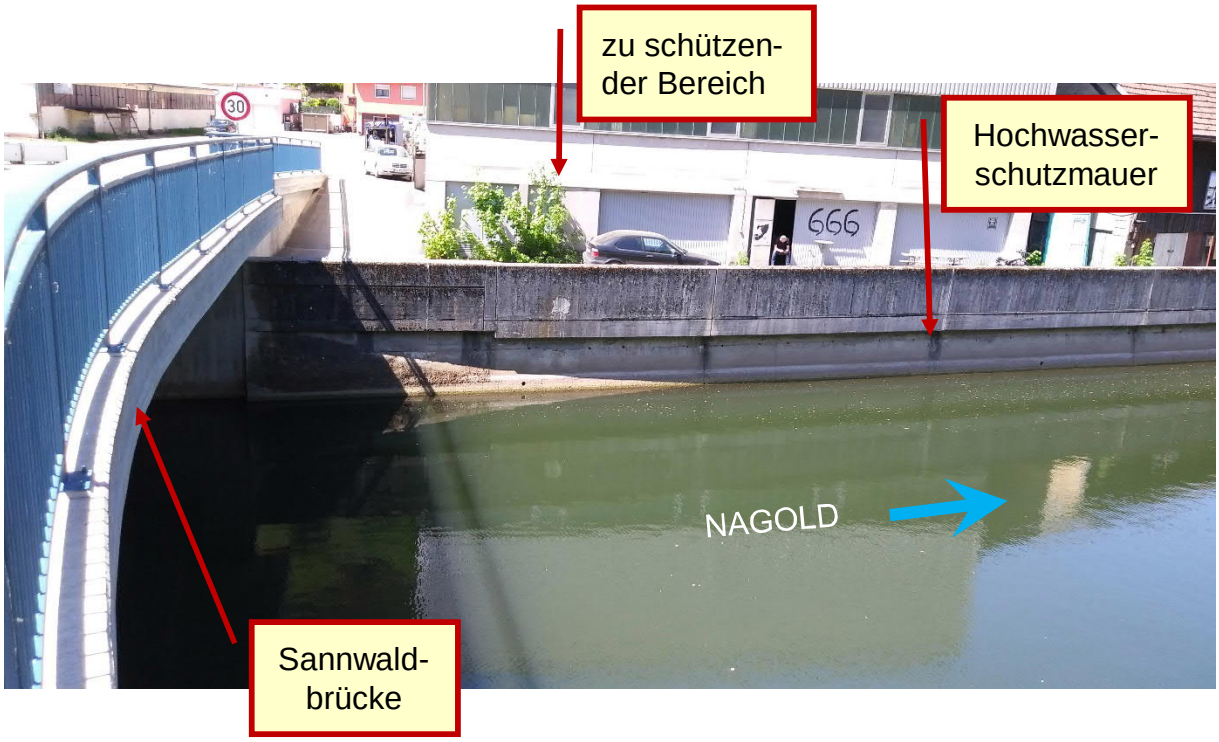
Aufgestellt: Baiersbronn, den 23.03.2020 INGENIEURBÜRO GAISSER	**Anerkannt:** Calw, den 23.03.2020 (Greule) Abteilungsleiter Tiefbauamt Stadt Calw

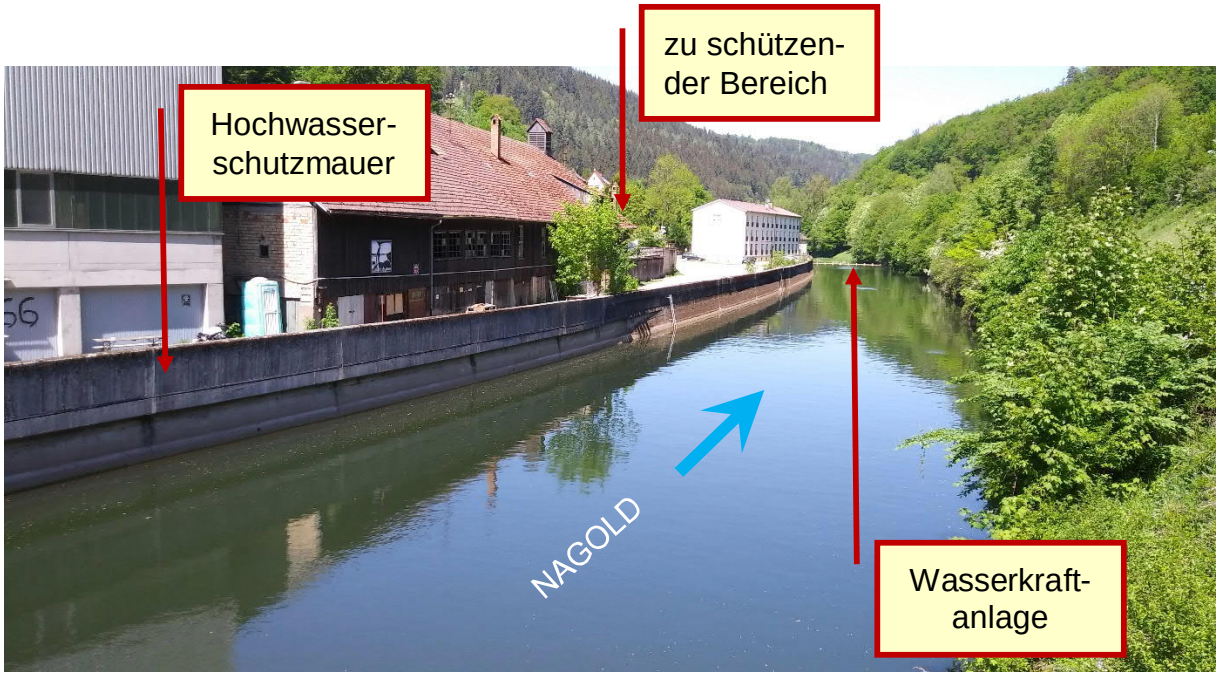
Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines, Veranlassung 3
2. Grundlagen 4
2.1. Bestandsdaten Gelände und Profile 4
2.2. Hydraulische Daten 4
3. Ursache der Überflutungen 4
4. Hydraulische Berechnung / Bestandsdaten 4
5. Geplante Schutzmaßnahmen 6
6. Statischer Nachweis der vorhandenen Mauer 6
7. Flächen 7
8. Vorhandener Bewuchs im Baubereich 7

1. Allgemeines, Veranlassung

Die Hochwassergefahrenkarten Stand 10.11.2015 sind gültig. Im Bereich Hirsauer Wiesenweg, zwischen der Brücke über die Nagold, die Sannwaldbrücke und der Wasserkraftanlage, weißen die Karten ab einem HQ 50, die linksseitigen Flächen als überflutet aus. Gewisse bauliche Tätigkeiten sind nach dem neuesten WHG, nicht genehmigungsfähig. In diesem Bereich ist eine Hochwasserschutzmauer vorhanden.





Diese wurde im Jahr 1998 erhöht. Aus den HWGK ist ersichtlich, dass die Höhe nicht ausreicht. Damit eine Bebauung wieder möglich wird, ist die Durchführung von Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlich.

2. Grundlagen

2.1. Bestandsdaten Gelände und Profile

Die Vermessung des Bestandes wurde vom Büro Fischer, Calw im Jahr 2018 durchgeführt.
Für die weitere Bearbeitung und Erzeugung der Profile wurden die HWGK Daten beim Hochwasserrisikomanagement der LUBW angefordert. Diese wurden mit Stand Juni 2018 übermittelt.
Aus diesen beiden Datensätzen wurden die aktuellen Profile erzeugt.

2.2. Hydraulische Daten

Die Grundlagen für die Planung der Maßnahmen wurden beim Hochwasserrisikomanagement der LUBW im Juni 2018 erhoben. Die Übermittlung der Daten erfolgte digital im SHP Format**.**

3. Ursache der Überflutungen

Ursächlich für die Überflutungen in diesem linksseitigen Bereich zwischen der Brücke über die Nagold, die Sannwaldbrücke und der Wasserkraftanlage ist die zu niedrige bauliche Hochwasserschutzeinrichtung als Mauer. Nach der Wasserkraftanlage ist die Hochwasserschutzeinrichtung bzw. Dammfläche selbst in der Karte weiß dargestellt, was bedeutet, dass dort die Hochwasserschutzeinrichtung bzw. Damm hoch genug ist. Durch die zu niedrige Hochwasserschutzeinrichtung, wird über diesen Schwachpunkt die gesamte dahinterliegende Fläche im Bereich Hirsauer Wiesenweg überflutet. Die Wasserspiegellage ist dabei so, das im Wesentlichen der Freibord von 50 cm nicht eingehalten ist.

4. Hydraulische Berechnung / Bestandsdaten

Die hydraulische Berechnung wurde für mehrere Fälle durchgeführt.

- Fall 1: Sannwaldbrücke und B 296 vor Umbau
- Fall 2: Sannwaldbrücke und B 296 nach Umbau
- Fall 3: Sannwaldbrücke und B 296 nach Umbau und geplante HWS

Zum Vergleich der Eingangsdaten (Fall1, Bestandsdaten) mit den vorhandenen Daten aus den Hochwassergefahrenkarten, wurde der Bestand erfasst und die hydraulische Berechnung dafür durchgeführt. Zum Zeitpunkt der Erstellung der HWGK war die Sannwaldbrücke noch nicht erneuert und die Bundesstraße noch nicht angepasst.

Die Daten aus der Bestandserfassung wurden als Fall 1 dargestellt und mit den Ergebnisdaten aus den HWGK, gegenübergestellt. Der Vergleich zeigt, dass die Wasserspiegellagen oberhalb der Brücke höher sind als die Höhen aus der HWGK. Da nicht genau bekannt ist, wie die Brücke in den HWGK dargestellt ist, wird davon ausgegangen, dass die Darstellung des Fall 1 mit genauer Erfassung der alten Brücke der Realität vor Herstellung der neuen Brücke und Anhebung der Bundesstraße entspricht.

Da nur unterhalb der Brücke der HQ 100 Schutz hergestellt werden soll, ist dies für die Betrachtung ohnehin unerheblich. Unterhalb der Brücke sind die Wasserspiegellagen aus Fall 0 und 1 nahezu identisch.

Für die Planung der Hochwasserschutzmaßnahme wurde die neue Brücke und die Höherlegung der Bundesstraße berücksichtigt und als Fall 2 dargestellt. Für diesen Fall wurde die hydraulische Berechnung durchgeführt und ebenfalls mit den anderen Daten gegenüber gestellt. Durch die Veränderung der Bundesstraße und des Brückenquerschnitts, hat dies leicht positive Auswirkungen auf die Wasserspiegellagen. Sie sind etwas niedriger.

Prinzipiell hat die Mauererhöhung keinen Einfluss auf den Abflussquerschnitt und die Wasserspiegellagen. In den Hochwassergefahrenkarten werden die hinter der Mauer befindlichen Bereiche als überflutet dargestellt, weil der erforderliche Freibord nicht eingehalten ist und es zu einer Freibordverletzung kommt. Für den Planfall mit Erhöhung der Mauer, wurde die Mauer als nicht überströmt berücksichtigt. Dadurch erhöht sich der Wasserspiegel in der Nagold um maximal 7 cm im unmittelbaren Brückenbereich. Im weiteren Verlauf ergeben sich nur minimale Erhöhungen maximal 2 cm bzw. sogar Reduzierungen mit – 2cm. Das kommt daher, da der Bereich hinter der Mauer auch in den HWGK zwar überflutet wird, dort ab nach Füllung der Fläche fast kein Abfluss stattfindet und der Hauptstrom in der Gewässermitte liegt. Oberhalb der Brücke ergeben sich Erhöhungen zwischen 4 und

6 cm, was vernachlässigt werden kann, bzw. im Freibordbereich liegen würde. Daraus kann gefolgert werden, dass die Herstellung der Hochwasserschutzmaßnahme bzw. die Erhöhung der Mauer, keine nachteilige Auswirkungen auf die Ober – und Unterlieger hat.

5. Geplante Schutzmaßnahmen

Im gesamten Bereich sollte die vorhandene Mauer mindestens um die fehlende Höhe zur Einhaltung des Freibords erhöht werden. Die Freibordhöhen variieren zwischen 0,00 und 0,23 m. Damit ein Freibord von mindestens 0,60 m eingehalten werden kann, ist die minimale erforderliche Erhöhung der Mauer 0,37 m und die maximale erforderliche Erhöhung der Mauer 0,60 m. Da die vorhandene Mauer gleichmäßig gebaut ist, wird der Ansicht wegen empfohlen, die Mauer auch einheitlich höher zu machen Es wird vorgeschlagen zur Erreichung eines HQ 100 Schutzes, die Mauer um einheitlich 0,80 m höher zu machen. Da die vorhandene Mauer einen homogenen Höhenverlauf hat, ist durch die gleichmäßige Erhöhung die Homogenität auch nach Erhöhung gewährleistet.

Die Mauer besteht aus Stahlbeton. Es könnten z.B. Fertigteile in der Mauerstärke und ca. 2,00 m Länge hergestellt und auf die bestehende Mauer aufgesetzt werden. Die Fugen müssen wasserdicht ausgebildet werden. Dies kann z.B. mit dauerelastischem Material erfolgen.

6. Statischer Nachweis der vorhandenen Mauer

Vor der Planung und Bau der Mauererhöhung wird eine Bestandsfeststellung der vorhandenen Mauer durchgeführt. Anhand dieser Ergebnisse wird die Statik der vorhandenen Mauer überprüft. Falls die vorhandene Mauer die zusätzliche Last durch die Erhöhung nicht problemlos aufnehmen kann und der erhöhte aufzunehmende Wasserdruck aus der HQ 100 Wasserspiegellage zu einem Versagen der Mauer führen würde, sind zusätzliche Maßnahmen vorgesehen. Dies wäre zum Beispiel die Verstärkung der Mauer im luftseitigen Bereich und zusätzlich der Einbau von Verstärkungspfeilern. Eine Veränderung der Mauerlage in Richtung der Wasserseite ist nicht vorgesehen und wird nicht erfolgen.

Die Planung der statisch erforderlichen Maßnahmen ist nicht Bestandteil der hier vorgelegten Unterlagen und sollen erst später durchgeführt werden. Sollte hier nochmals Abstimmungsbedarf notwendig sein, wird dies im Zuge der Planerstellung durchgeführt.

7. Flächen

Die Maßnahmen erfolgen auf Flächen des Landes, der Stadt und auf Privatflächen. Vor der Herstellung sind entsprechende Regelungen zu treffen. Ebenso ist die Unterhaltung, etc., der neuen Hochwasserschutzeinrichtung zu vereinbaren. Ob eventuell auch ein Grunderwerb statt Vereinbarungen zu tätigen ist, muss mit den Eigentümern geklärt werden.

8. Vorhandener Bewuchs im Baubereich

Da die Zufahrt und Andienung der Baustelle über die vorhandenen freien Flächen erfolgen, müssen keine Bäume oder sonstige Anlagen entfernt werden.