

**PLAUSIBILISIERUNG DER HOCHWASSERGEFAHRENKARTEN  
TBG 442 WÜRM – GEMEINDEGEBIET RENNINGEN**  
**- Erläuterungstext -**

**Stadt Renningen**

Stand: 17.01.2011

**Auftraggeber:**

Stadt Renningen  
Schulstraße 10  
73460 Hüttlingen

Telefon: 07159 / 924-0  
Fax: 07159 / 924-192  
E-Mail: Christof.Dustmann@Renningen.de

**Anerkannt:**

Renningen, .....

.....  
Hr. Dustmann  
(Ortsbaumeister)

**Auftragnehmer:**

Landschaftsarchitekturbüro Geitz & Partner GbR  
Freie Garten-/Landschaftsarchitekten und Hydrologen  
Geitz • Kusche • Kappich  
Wegländer Straße 26  
70563 Stuttgart – Vaihingen

Tel.: 0711 / 735 716-0  
Fax: 0711 / 735 716-6  
E-Mail: info@geitz-partner.de

**Aufgestellt:**

Stuttgart, 17.01.2011



Bearbeiter: H. Kappich

Geitz • Kusche • Kappich

## Inhaltsverzeichnis:

1	Vorbemerkungen .....	3
2	Plausibilisierung: .....	3
2.1	Berechnungsgrundlage .....	3
2.2	Hochwasserabflusswerte .....	3
2.3	Änderungen in Topografie und Bauwerken .....	4
3	Literatur .....	7

## 1 Vorbemerkungen

Das Regierungspräsidium Stuttgart hat die Städte und Gemeinden des Würmeinzugsgebiets (TBG. 442) mit Schreiben vom 28.10.2010 aufgefordert, die Plausibilitätsprüfung für die im Entwurf vorliegenden Hochwassergefahrenkarten durchzuführen. Das Landratsamt Böblingen hat mit mail vom 3.11.2010 die entsprechenden Gemeinden angeschrieben, und aufgefordert, die Plausibilisierung bis 20.01.2011 abzuschließen. In der bereitgestellten Handlungsanleitung zur Plausibilitätsprüfung der Hochwassergefahrenkarten (1) wird erläutert, dass die nun vorliegenden Karten nach folgenden Kriterien zu prüfen sind:

Es sollen nachfolgende Sachverhalte geprüft werden:

- die für die Rechtswirkung der Karte relevant sind.
- die erheblichen Einfluß auf das Abfluß- und Ausuferungsgeschehen haben.
- Aktualität der Gewässervermessung und des dig. Geländemodells.
- Vollständigkeit und Aktualität von Bauwerken (Brücken und Durchlässe)
- Vollständige Darstellung von Hochwasserschutzbauwerken
- Richtige Darstellung des Gewässerverlaufs
- Ggf. abweichende Erfahrungen mit Hochwasserereignissen vor Ort.

Keine Meldungen sollen gemacht werden zu Sachverhalten die sich auf die Kartengrundlage beziehen (z.B. Siedlungen, Verkehrswege, Gewässernamen, Flurstücksgrenzen,...).

Die Stadt Renningen hat das Büro Geitz und Partner, Stuttgart, bebeten, die Stadt bei dieser Plausibilitätsprüfung zu unterstützen.

## 2 Plausibilisierung:

### 2.1 Berechnungsgrundlage

Das Büro Wald und Corbe hat für das TBG 442 die Hochwassergefahrenkarten bearbeitet, und hierzu einen ausführlichen Erläuterungsbericht (2) vorgelegt.

Demnach wurden die Wasserspiegellagen für den Rankbach und den Maisgraben durch eine eindimensionale Wasserspiegellagenberechnung mittels HEC\_RAS ermittelt, und mittels Verschneidung mit dem Geländemodell Überflutungsflächen ermittelt. Dabei wurde abflußunwirksame Flächen abgetrennt, Druckwasserbereiche abgegrenzt.

### 2.2 Hochwasserabflusswerte

Als Hochwasserabflußmengen wurden die Zahlen aus der Regionalisierung der LUBW (2007) für die Jährlichkeiten  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{50}$ ,  $HQ_{100}$  und  $HQ_{\text{extrem}}$  herangezogen. Da es sich um eine Darstellung des Istzustands der Überflutungsflächen handelt, wurde auf die Verwendung des Klimafaktors und des Sicherheitsfaktors, wie er für die Bemessung von wasserbaulichen Anlagen üblicherweise verwendet wird, verzichtet.

Station	Lage	HWGK				Lokale Berechnungen Rennin- gen		
		HQ <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>50</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>ext</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>50</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]	HQ <sub>ext</sub> [m <sup>3</sup> /s]
9.029	Uh. Nolgraben	5,59	8,59	9,99	16	8,10*	9,50*	---
7.321	Oh. Mais- graben	5,95	9,23	10,77	18			
7.291	Uh. Mais- graben	8,94	14,02	16,4	27			
Ca. 4.800	Oh. Malmsheim					14,8**	16,8**	---
Ca. 4.400	Ortsmitte Malmsheim					17,15***	18,24***	24***
Ca. 4.000	Uh. Malmsheim					15,37****	17,68****	---
14	Mündung	10,96	16,09	18,37	28			

\* (3) Geitz und Partner (2002): Wasserrechtsgesuch zur Ökologische Verbesserung und Sanierung des Rankbachs - Bereich Friedhof bis Mühle Sessler, Stadt Renningen vom 19.09.2002.

\*\* (4) Geitz und Partner (2003): Hydraulischer Nachweis der Planung: „Ersatzmaßnahme M1 Aufwertung der Rankbachniederung zum zweigleisigen Ausbau des Abschnittes Renningen-Malmsheim der Bahnstrecke Stuttgart- Weil der Stadt“ in Renningen mit Datum 28.05.2003.

\*\*\* (5) Geitz und Partner (2007): Naturnahe Umgestaltung des Rankbachs zwischen Calwer Strasse und Lange Steggasse - Stationär ungleichförmiger hydraulischer Nachweis der Wasserspiegellage des Rankbachs im Bereich Waldhornareal, Ortsmitte Malmsheim .mit Datum 30.01.2007. Datengrundlage Bemessungszahlen LUBW (2005) incl. Klimafaktor und Sicherheitszuschlag

\*\*\*\* (6) Geitz und Partner (2008): Stationär ungleichförmiger hydraulischer Nachweis der Wasserspiegellage des Rankbachs im Bereich Auenbrücke, Malmsheim mit Datum 22.07.2008. Datengrundlage Bemessungszahlen LUBW (2007).

Die angesetzten Hochwasserabflußzahlen weichen in den lokal verwendeten hydraulischen Berechnungen nur unwesentlich von den verwendeten Abflüssen in der HWGK ab. Es ist zu beachten, dass die verwendeten Zahlen in (5) incl. Klimafaktor und Sicherheitszuschlag sind, weshalb diese etwas nach oben abweichen.

### 2.3 Änderungen in Topografie und Bauwerken

#### Maisgraben Station 1.270- 2.890:

In diesem Bereich von unterhalb der Kläranlage Warmbronn bis zum bereits renaturierten Abschnitt der Stadt Renningen wurde der Rankbach als Ausgleichsmaßnahme für den Ausbau der B 295 durch das Regierungspräsidium Stuttgart naturnah umgestaltet und Sohlschalen entfernt.

Bauzeit: nicht genau bekannt, ca. 2008, Planfeststellungsbeschuß 28.12.2001

Geitz • Kusche • Kappich

Bauherr: Regierungspräsidium Stuttgart, Abt. Straßenwesen

### Rankbach Station 7.500 (Bereich Mühle Sessler):

Im Bereich der Mühle Sessler wurde der Rankbach auf einer Länge von ca. 60 m naturnah umgestaltet und verlegt. 3 Bestandsbrücken wurden abgebrochen und auf 1 neue Brücke reduziert.

Bauzeit: Oktober 2005 – Juni 2006

Bauherr: Stadt Renningen

Auskunft und dig. Planunterlagen: Büro Geitz und Partner, Hr. Kappich

### Hochwasserereignis am 4.7.2010:

Am Rankbach ereignete sich am 4.7.2010 ein größeres Hochwasserereignis. Mit zahlreichen Fotos im Bereich Kläranlage Renningen (Stat. 5980) bis Brücke Auenweg in Malsheim (Stat. 3986) sind die Wasserstände und Überflutungsflächen in diesem Bereich gut dokumentiert.

Anhand verschiedener vorhandener Wasserspiegellagenmodelle des Rankbachs in diesem Bereich wurde versucht aus den Bildern definierte Wasserspiegel einem Abfluss zuzuordnen:

- Bild „Stat 3986-2 iF (oberstrom Brücke Auenweg)“: Die Brücke Auenweg besitzt eine Höhe Brückenplattenunterkante von 397,81 m ü NN, und eine Brückenplattenstärke von 71 cm incl. Brückenkappe. Der Wasserspiegel wird auf ca. 50 cm unter der Brückenplattenunterkante geschätzt, so dass von einer Wasserspiegelhöhe von ca. **397,31 m ü. NN** ausgegangen wird. Aus der Hydraulik lässt sich für diesen Wasserstand ein Abfluß von ca. 10 m<sup>3</sup>/s bzw. ein HQ 10 ermitteln.
- Bild „Stat 4450 iF (Rankbachumgestaltung Ortsmitte Malms)“: Die Treppe, die bis zur Oberkante eingestaut ist, hat eine Höhenlage von 398,00 m ü. NN (siehe (6)). Im rechten Bildrand bestehen abflußunwirksame Bedingungen, d.h. die Energiehöhe entspricht **398,00 m ü. NN**. Aus der Hydraulik lässt sich für diesen Wasserstand ein Abfluß von ca. 10 m<sup>3</sup>/s bzw. ein HQ 10 ermitteln.
- Bild „Stat 4860 iF (Fußgängersteg P&R Parkplatz)“: Die Brückenoberkante liegt laut Ausführungsplanung auf einer Höhe von 399,70 m ü. NN und die Aufbaustärke der Brücke beträgt 46 cm. Dies ergibt eine Brückenunterkante von 399,24 m ü. NN. Anhand des Bilds wird angenommen, dass der Wasserspiegel ca. 40 cm unter der Brückenunterkante liegt, so dass von einer Wasserspiegelhöhe von ca. **398,84 m ü. NN** ausgegangen wird. Aus der Hydraulik lässt sich für diesen Wasserstand ein Abfluß von ca. 12 m<sup>3</sup>/s bzw. ein HQ 20 ermitteln.

Geitz • Kusche • Kappich

### Rankbach Station 5.900 – 4.800 (Bereich Kläranlage Renningen bis P&R Parkplatz Malsheim):

Der Rankbach wurde im betreffenden Abschnitt von September 2003 – Sommer 2004 als Ausgleichsmaßnahme für den 2-gleisigen Ausbau der S 6 zwischen Renningen und Malsheim, sowie den Bau des P&R Parkplatzes in Malsheim naturnah umgestaltet. Die Bestandserhebung nach Umgestaltung (Erdmassenaufmaß Fa. Intermetric) wurde dem Regierungspräsidium für die Erstellung der HWGK zur Verfügung gestellt. Die neu gestaltete Topografie bildet sich weitgehend in den HWGK ab. Die beiden gestalteten sog. „Altarme“, die heute das Hauptgewässerprofil darstellen sind nicht abgebildet.

Nach obenstehenden Ausführungen wird von einem Hochwasserereignis zwischen 10 und 20 jährlich ausgegangen. Aus nachfolgenden Bildern ergeben sich Fragen zur Plausibilität der HWGK in oben genanntem Abschnitt:

- Bild „Stat 5879 nach unterstrom iF“: Die Hochwassergefahrenkarte zeigt unterhalb der Brücke linksufrig keine Ausuferungen, auf dem Bild sind großflächige Ausuferungen zu sehen, die nach obigen Ausführungen eher einem 10-20 jährlichen Ereignis zuzuordnen sind.
- Bild „Stat 5879 nach oberstrom gF“: Die Hochwassergefahrenkarte zeigt für diesen Abschnitt Ausuferungen erst ab einem HQ 50, das im Bild dargestellte Ereignis stellt eher ein 10-20 jährliches Ereignis dar.
- Bild „Stat 5879 (Brücke KA Renningen) gF“: Die Hochwassergefahrenkarte kennzeichnet die Brücke als bei HQ 100 nicht eingestaut. Das Bild zeigt allerdings, dass bei dem dargestellten Ereignis (10-20 jährlich) lediglich wenige Zentimeter Freibord bestehen. Somit erscheint die Aussage der HWGK als nicht plausibel.
- Bild „Stat 5440-2 gF“ und Bild „Stat 5270 iF“: die linksufrigen Ausuferungen auf dem Bild passieren laut HWGK nur ab HQ ext, bzw. HQ 50, laut der Bilder offensichtlich aber schon früher.

Offensichtlich wird in der Hochwassergefahrenkarte das Abflußvermögen des Rankbachs im o.g. Abschnitt überschätzt, hier sollte noch mal eine Überprüfung stattfinden.

Weiterhin wurde im Bereich des P&R Parkplatzes Malsheim das Gelände links und rechts großflächig aufgefüllt, was in der HWGK so nicht berücksichtigt ist.

Auskunft und dig. Planunterlagen: Büro Geitz und Partner, Hr. Kappich

### Rankbach Station 4.450 (Bereich Ortsmitte Malsheim) (siehe (6)):

Im Bereich der Ortsmitte Malsheim wurde der Rankbach auf einer Länge von ca. 100 m naturnah umgestaltet und verlegt, und das rechtsufrige Gelände aufgefüllt und bebaut. Weiterhin wurde ein neuer Fußgängersteg gebaut.

Weiterhin erscheint es in der HWGK nicht plausibel, dass der Fußgängersteg unterhalb der Brücke Calwer Str. bei HQ 100 nicht eingestaut sein soll, während die Brücken Lange Steggasse und Jägerstrasse bei HQ 100 eingestaut sein sollen. Die in diesem Bereich angesetzten Rauigkeitsbeiwerte (Station 3986 – 4317 und 4353 – 4603) mit

Geitz • Kusche • Kappich

kst = 27 und 25 erscheinen für den gegebenen Ausbauzustand als sehr pessimistisch gewählt, da sich der Bestand im besonderen unterhalb der Calwer Brücke durch Ufermauern mit betonierter Sohle auszeichnet.

Bauzeit: Oktober 2007 – November 2008

Bauherr: Stadt Renningen

Auskunft und dig. Planunterlagen: Büro Geitz und Partner, Hr. Kappich

### 3 Literatur

- (1) Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg: Handlungsanleitung zur Plausibilitätsprüfung der Hochwassergefahrenkarten, Stand November 2010.
- (2) Wald und Corbe (2009): Hydrologische und hydraulische Berechnungen im TBG 442 Würm. Im Auftrag des Regierungspräsidium Stuttgart, Abteilung Umwelt.
- (3) Geitz und Partner (2002): Wasserrechtsgesuch zur Ökologische Verbesserung und Sanierung des Rankbachs - Bereich Friedhof bis Mühle Sessler, Stadt Renningen vom 19.09.2002.
- (4) Geitz und Partner (2003): Hydraulischer Nachweis der Planung: „Ersatzmaßnahme M1 Aufwertung der Rankbachniederung zum zweigleisigen Ausbau des Abschnittes Renningen-Malmsheim der Bahnstrecke Stuttgart- Weil der Stadt“ in Renningen mit Datum 28.05.2003.
- (5) Geitz und Partner (2007): Naturnahe Umgestaltung des Rankbachs zwischen Calwer Strasse und Lange Steggasse - Stationär ungleichförmiger hydraulischer Nachweis der Wasserspiegellage des Rankbachs im Bereich Waldhornareal, Ortsmitte Malmsheim .
- (6) Geitz und Partner (2007): Naturnahe Umgestaltung des Rankbachs zwischen Calwer Strasse und Lange Steggasse – Ausführungsplanung mit Datum 20.09.2007.