

## **Anlage 6**

# **Stadt Vaihingen an der Enz**

## **Wasserwirtschaftliche Untersuchung zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße in Enzweihingen**

26. Mai 2017

*Erläuterungsbericht*

---

**Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH**

Dipl.-Ing. E. Winkler • Dr.-Ing. N. Winkler • Dipl.-Ing. R. Koch • Dr.-Ing. W. Rauscher

Schloßstraße 59 A • 70176 Stuttgart

Telefon 0711-66987-0 • Telefax 0711-66987-20

E-Mail: [info@iwp-online.de](mailto:info@iwp-online.de) • Web: [www.iwp-online.de](http://www.iwp-online.de)



## Inhaltsverzeichnis

1.	Vorhabenträger .....	1
2.	Zweck des Vorhabens .....	1
3.	Verwendete Unterlagen .....	1
4.	Hochwassergefahrenkarte im Untersuchungsbereich .....	2
5.	Durchgeführte Berechnungen .....	2
6.	Untersuchung zur Retentionsraumbilanz .....	4

## Anlagen

Anlage 1	Bebauungsplan Papierfabrikstraße, 1. Änderung
Anlage 2	Lageplan Hochwasserschutzdamm mit Überflutungsflächen HQ <sub>100</sub>

## 1. Vorhabenträger

Die Stadt Vaihingen an der Enz beauftragte am 15./24.06.2015 auf Grundlage des Angebots vom 05.06.2015 das Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH, Stuttgart mit der Durchführung einer wasserwirtschaftlichen Untersuchung zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße in Enzweihingen.

### *Auftraggeber:*

Stadt Vaihingen an der Enz  
Stadtplanungsamt, Abt. 61.1  
Friedrich-Kraut-Straße 40  
71665 Vaihingen an der Enz

### *Gutachter:*

Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH (IWP)  
Schloßstraße 59a  
70176 Stuttgart

## 2. Zweck des Vorhabens

Die ca. 5 ha große Fläche des Bebauungsplans Papierfabrikstraße liegt am südlichen Ortsende von Enzweihingen östlich der K 1688/Rieter Straße und befindet sich zum größten Teil in der Überflutungsfläche beim 100-jährlichen Hochwasser (HQ<sub>100</sub>) des Strudelbachs. Zum Schutz vor Hochwasser ist am südlichen Ende ein Hochwasserschutzdamm geplant.

Die Auswirkungen des geplanten Hochwasserschutzdammes auf die Wasserstände im Strudelbach werden ermittelt. Weiterhin erfolgt die Ermittlung der Retentionsraumbilanz.

## 3. Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

	<b>Autor</b>	<b>Titel, Stand</b>
[1]	Schwarz Ingenieure, Vaihingen an der Enz	Bebauungsplan Papierfabrikstraße, Stand: 10.10.2014
[2]	Stadt Vaihingen an der Enz	Digitale Othophotos (DOP), erhalten am 27.03.2013
[3]	Regierungspräsidium Stuttgart	HWGK Kreuzbach/Strudelbach (Stand: 2012)
[4]	Schwarz Ingenieure, Vaihingen an der Enz	Bebauungsplan Papierfabrikstraße, 1.Änderung (Stand: 19.09.2016)

#### 4. Hochwassergefahrenkarte im Untersuchungsbereich

Für das Bearbeitungsgebiet standen neben dem eindimensionalen Strömungsmodell die folgenden Informationen aus der Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Kreuzbach/Strudelbach (Stand: 2012) zur Verfügung:

- Abflusswerte  $HQ_{100}$  (26,6 m<sup>3</sup>/s)
- Wasserspiegelhöhen
- Überflutungslinien

Das Planungsgebiet liegt am rechten Ufer des Strudelbachs zwischen Flusskilometer (Fkm) 1+341 und Fkm 1+794. Die Überflutungslinie und die Wasserspiegelhöhen für ein  $HQ_{100}$  sind dem Übersichtslageplan in Anlage 2 zu entnehmen.

#### 5. Durchgeführte Berechnungen

Um das Planungsgebiet vor einem hundertjährigen Hochwasser zu schützen, wird am südlichen Ende ein Hochwasserschutzdamm errichtet. Die Lage und der Verlauf des Dammes wurde im Zuge der vorliegenden Untersuchung optimiert. Die Optimierung war erforderlich, um eine ausgeglichene Retentionsraumbilanz zu erzielen. Ergebnis der Optimierung war ein L-förmiger Verlauf des Dammes, so dass zusätzlicher Retentionsraum durch die sich einstellende Rückströmung zum Strudelbach geschaffen wird.

Der optimierte Damm hat mit einer Dammkronenhöhe von 222,4 müNN eine Höhe von ca. 1,1 m über Gelände, eine Länge von ca. 75 m und wird mit einer Böschungsneigung von 1:3 ausgeführt. Das westliche Dammenteil quert den parallel zum Strudelbach verlaufenden Rad- und Wirtschaftsweg, so dass dieser über den Damm geführt werden muss. Hierzu wird der Weg bis zu einer Höhe von maximal 1,8 m mit einer Steigung von ca. 6% angehoben. Die Rückströmung in den Strudelbach erfolgt rund 40 m oberstrom der Querdammachse, um Retentionsvolumen zwischen Dammachse und Rückströmung zu erhalten.

Mit dem hydraulischen Modell (eindimensional) aus der HWGK können die sich nach dem Bau des Hochwasserschutzdammes einstellenden Fließwege (Rückströmung quer zur Gewässerachse) nur bedingt nachgebildet werden. Daher wurde für die Ermittlung der Retentionsraumbilanz ein vereinfachtes, räumlich begrenztes 2-D-Modell aufgestellt. Das erfolgte mit dem Programm HYDRO\_AS-2D.

Zum Abriegeln des Mühlkanals im Hochwasserfall ist der Bau eines Schützes vorgesehen. Durch den Damm und insbesondere durch den Begleitdamm für den Wirtschaftsweg kann das Wasser unmittelbar vor dem Hochwasserschutzdamm nicht mehr in den Strudelbach abfließen und muss nach einem

Hochwasserereignis über eine Entwässerungsmulde in Richtung Mühlkanal abgewirtschaftet werden.

Die hydraulischen Berechnungen ergaben die folgenden Wasserspiegel beim  $HQ_{100}$ :

**Tabelle 1: Wasserspiegellagen im Ist- und Planungszustand**

<b>Station [Fkm]</b>	<b>WSP <math>HQ_{100}</math> Ist [müNN]</b>	<b>WSP <math>HQ_{100}</math> Planung [müNN]</b>
1+511	211,36	211,36
1+558	212,42	212,98
1+607	213,43	213,66
1+688	215,13	215,29
1+745	216,60	217,12
1+783	221,38	221,56
Im rechten Vorland am geplanten Hochwasser- schutzdamm	220,67	221,94
1+794	222,22	222,31
1+842	222,51	222,58
1+943	222,76	222,76

Im Planungszustand ergeben sich bereichsweise höhere Wasserspiegel beim  $HQ_{100}$  im Strudelbach. Oberstrom der Kreuzung der Rieter Straße und der Bonlander Straße befindet sich der Einlauf in die Verdolung des Strudelbachs. Am Verdolungsende mündet linksufrig der Kreuzbach in den Strudelbach. Die Verdolung wird beim  $HQ_{100}$  überlastet und es kommt zu einer Überflutung der Rieter Straße. Am Verdolungseinlauf liegen die Wasserspiegel im Istzustand und im Planungszustand beim  $HQ_{100}$  in derselben Höhe. Oberstrom des Verdolungseinlaufs erhöht sich der Wasserstand im dort eingetieften und steil geneigten Strudelbachbett im Planungszustand. Dies ist mit dem Wegfall des Fließweges im rechten Vorland im Bereich der Firma Kreppe begründet. Eine Gefährdung von bebauten Flächen ist durch die Wasserspiegelerhöhung nicht vorhanden.

Weiterhin erhöht sich der Wasserspiegel am geplanten Hochwasserschutzdamm um rund 1,3 m. Die erhöhten Wasserspiegel setzen sich rund 200 m nach oberstrom fort. Auch in diesem Bereich ist eine Gefährdung von bebauten Flächen durch die Wasserspiegelerhöhung nicht vorhanden.

Im Lageplan (Anlage 2) sind die sich ergebenden Überflutungsflächen beim  $HQ_{100}$  im Istzustand und im Planungszustand dargestellt. Die bereichsweise höheren Wasserspiegel im Strudelbach beim  $HQ_{100}$  im Planungszustand

führen zu vergleichweisen geringen Änderungen in der Flächenausbreitung, unter anderem entlang der K1688.

## 6. Untersuchung zur Retentionsraumbilanz

Mit den berechneten Wasserspiegeln im Ist- und Planungszustand beim  $HQ_{100}$  wurde die Retentionsraumbilanz ermittelt.

Durch den Hochwasserdamm entfällt der Fließweg im rechten Vorland. Dadurch kommt es in diesem Bereich zu einem Retentionsraumverlust. Durch die Erhöhung des Wasserspiegels im Strudelbach und durch den Aufstau oberstrom des Hochwasserschutzdammes kommt es zu einem Retentionsraumgewinn.

Die Bilanzierung des Retentionsraumes erfolgte mit dem Programm HYDRO\_AS-2D, Version 4.2. Die Bilanzierung zeigte, dass sich beim  $HQ_{100}$  eine ausgeglichene Retentionsraumbilanz ergibt.

aufgestellt:  
Dipl.-Ing. A. Binder  
Dipl.-Ing. A. Segatta

Stuttgart, den 26.05.2017



(R. Koch, Geschäftsführer)