Hochwasserabflussverhältnisse am Speyerbach
im Bereich der Mühle Trautz, Speyerdorf

- Hydraulische Berechnungen -

1 VERANLASSUNG

Das Betriebsgelände der Trautz GmbH & Co. KG ("Mühle Trautz") liegt am nördlichen Rand der Ortslage Speyerdorf, östlich bzw. südlich der Kreisstraße K 1 (Abbildung 1). Durch das Betriebsgelände fließen der Speyerbach und der zur Hochwasserentlastung des Speyerbachs dienende Floßkanal, der kurz vor dem Betriebsgelände vom Speyerbach abzweigt und kurz danach wieder in ihn einmündet.

Aktuell bestehen Überlegungen, Betriebsgebäude umzugestalten bzw. zu erweitern. Außerdem soll der Absturz am ehemaligen Mühlengebäude fischdurchgängig gemacht werden. Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung dieser Vorhaben ist der Nachweis ihrer Auswirkungen auf die (Hochwasser-)Abflussverhältnisse des Speyerbachs mittels hydraulischer Berechnungen. Die Referenz zur Beurteilung dieser Auswirkungen bildet dabei die entsprechende Situation unter heutigen Bedingungen.

Der Bereich der Mühle Trautz ist in dem zum wasserwirtschaftlichen Nachweis der Rehbachverlegung bei Haßloch erstellten 2D-Wasserspiegellagenmodell des Rehbach-Speyerbach-Schwemmfächers enthalten, jedoch nur in einer für die damalige Betrachtung des überörtlichen Abflussgeschehens erforderlichen Detaillierung. Insofern können die Ergebnisse dieser Berechnungen nicht als Referenz in dem vorgenannten Sinne verwendet werden. Vielmehr bedarf es für den hier erforderlichen lokalen Betrachtungsmaßstab einer Verfeinerung des bestehenden Berechnungsmodells im Bereich der Mühle Trautz und einer Neuberechnung der Abflussverhältnisse.

2 WASSERWIRTSCHAFTLICHE SITUATION

Der Speyerbach unterquert kurz vor der Mühle Trautz die Kreisstraße K 1. Rund 25 m unterhalb der Straße liegt in einer Rechtskurve des Bachs ein Verteilbauwerk, das zur Entlastung des Speyerbachs insbesondere im Hochwasserfall Teilabflüsse in den hier beginnenden Floßkanal abschlägt. Speyerbach und Floßkanal durchfließen das Betriebsgelände in östlicher Richtung, unterqueren den Nord-Süd verlaufenden Adamsweg und vereinigen sich rd. 90 m östlich des Wegs wieder. Im Speyerbach befindet sich ein Sohlabsturz in Höhe des ehemaligen Mühlengebäudes; der Floßkanal als solcher besitzt eine durchgängige Sohle, schließt jedoch an seinem Beginn über einen Sohlabsturz an den Speyerbach an.

Westlich der Mühle Trautz, jenseits der Kreisstraße K 1 liegt das Baugebiet "Am Ritterbüschel". An dessen nördlichem Rand fließt der Mittelgraben in östliche Richtung. Mit Erreichen des von Nordwesten kommenden Speyerbachs mündet er jedoch nicht in diesen,

sondern tritt in eine Verrohrung ein. In dieser wird er unter der Kreisstraße hindurch geführt und mündet unmittelbar unterhalb des Verteilbauwerks in den Floßkanal. Gemäß Aufmaß im Zuge einer Ortsbegehung besitzt diese Verrohrung einen Durchmesser DN 800.

Am östlichen Rand des Betriebsgeländes verläuft ein Graben entlang des Adamswegs. Er führt nicht ständig Wasser, sondern dient im Hochwasserfall der Entwässerung der nördlich der Kreisstraße K 1 gelegenen Wiesen. Durch die Straße und die südlich davon gelegene Zufahrt zum Betriebsgelände wird er mittels kurzer Verrohrungen geführt. Über eine weitere kurze Verrohrung mündet der Graben schließlich in den Floßkanal. Gemäß Aufmaß durch die SGD Süd, Regionalstelle Neustadt hat die Verrohrung unter der Kreisstraße K 1 einen Durchmesser von ca. DN 600.

Einen Überblick über die wasserwirtschaftliche Situation im Bereich der Mühle Trautz vermittelt Abbildung 1, Abbildung 2 veranschaulicht anhand von Fotos Detailsituationen im beschriebenen Gewässersystem.

Abbildung 1: Wasserwirtschaftliche Situation im Bereich der Mühle Trautz

Einlauf Verrohrung Mittelgraben (Quelle: BGS Wasser)

Sohlabsturz am Beginn Floßkanal (Quelle: BGS Wasser)

Floßkanal, Blick gegen Fließrichtung, Standort Brücke 4 (Quelle: BGS Wasser)

Speyerbach, Blick gegen Fließrichtung, Standort Brücke 1 (Quelle: BGS Wasser)

Sohlabsturz an der ehemaligen Mühle (Quelle: BGS Wasser)

Wegeseitengraben am Adamsweg, Blick nach Norden (Quelle: SGD Süd)

Abbildung 2: Detailsituationen im Gewässersystem im Bereich der Mühle Trautz

3 BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Ausgangspunkt der Bearbeitung bildet das im Auftrag der SGD Süd, Regionalstelle Neustadt für die wasserwirtschaftlichen Nachweise der Rehbachverlegung im Programmsystem Hydro_AS-2D erstellte 2D-Wasserspiegellagenmodell des Rehbach-Speyerbach-Schwemmfächers. Zu seiner Verfeinerung standen folgende Unterlagen bzw. Daten zur Verfügung:

- Fotodokumentation einer Ortsbegehung der SGD Süd, Regionalstelle Neustadt mit Übersicht der Fotostandorte und Angaben zum Durchmesser der Verrohrung des Wegeseitengrabens unter der Kreisstraße K 1,
- Gelände- und Brückenplan der Trautz GmbH & Co. KG (Abbildung 3),
- Bestandspläne der Brücken des Adamswegs über Floßkanal und Speyerbach,
- diverse Unterlagen zu den weiteren Brücken über Floßkanal und Speyerbach im Bereich des Betriebsgeländes,
- Fotodokumentation einer Ortsbegehung am Mittelgraben.

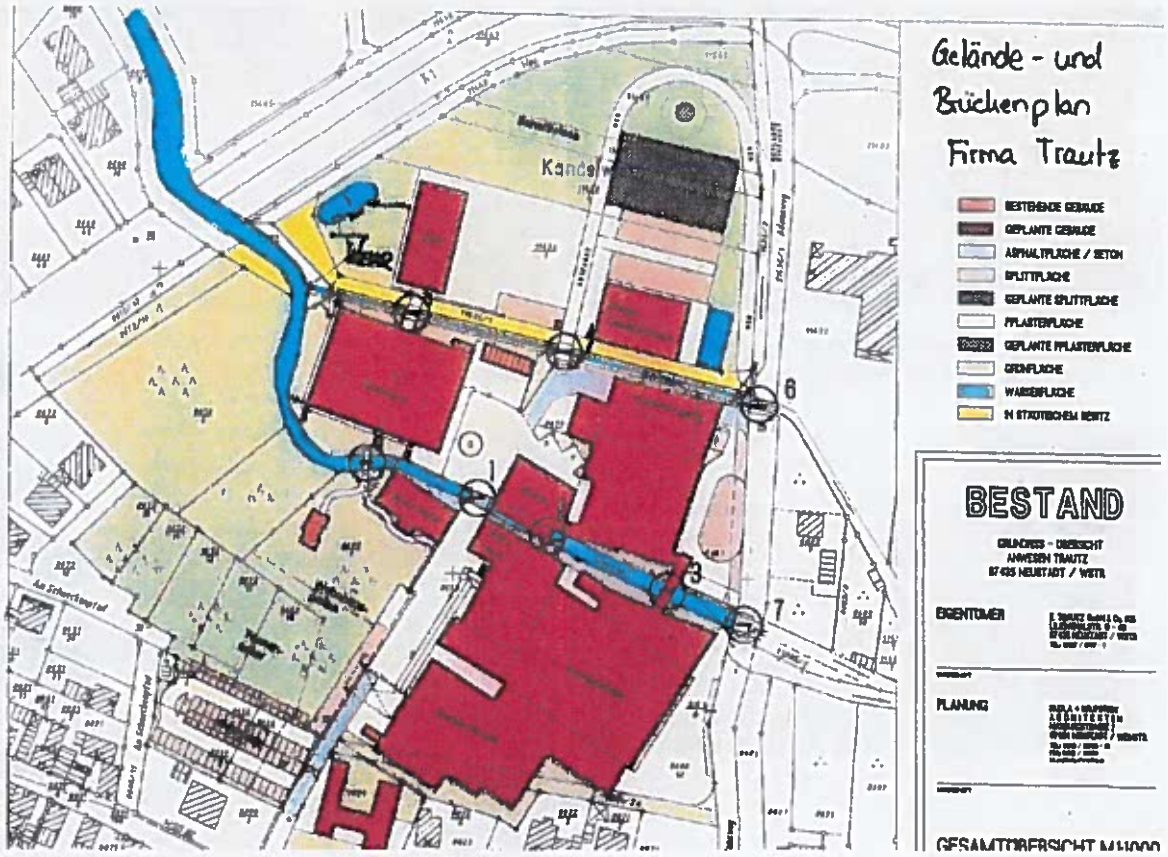

Abbildung 3: Gelände- und Brückenplan für den Bereich der Mühle Trautz (Quelle: Trautz GmbH & Co. KG)

4 VERMESSUNGSARBEITEN

Die Sichtung der zur Verfügung gestellten Bearbeitungsgrundlagen hat gezeigt, dass lediglich die Bestandspläne der beiden Brücken im Verlauf des Adamswegs einen ausreichenden Informationsgehalt besitzen, um diese Bauwerke mit der erforderlichen Detaillierung in das Berechnungsnetz einarbeiten zu können. Vor diesem Hintergrund wurden alle anderen Brücken auf dem Betriebsgelände, das Verteilbauwerk am Beginn des Floßkanals sowie der Bereich des Absturzes am früheren Mühlengebäude vermessen. Einen Überblick über die im Einzelnen aufgenommenen Bauwerke und Längsstrukturen vermittelt Abbildung 4.

Abbildung 4: Übersicht über die Vermessung an den Gewässern im Bereich der Mühle Trautz

5 VERFEINERUNG BERECHNUNGSMODELL

In das Berechnungsmodell zum Nachweis der Rehbachverlegung wurden im Bereich der Mühle Trautz folgende Verfeinerungen eingearbeitet:

- Brücken des Adamswegs über Speyerbach und Floßkanal gemäß Bestandsplänen,
- weitere Bauwerke und Längsstrukturen gemäß Vermessung,

- qualitative Nachbildung des Wegeseitengrabens am Adamsweg einschließlich der verrohrten Abschnitte,
- Verbindung des Mittelgrabens mit dem Floßkanal über eine Verrohrung DN 800.

6 BERECHNUNG DER ÜBERSCHWEMMUNGSSITUATION

Mit dem verfeinerten Berechnungsmodell wurde die Überschwemmungssituation im Bereich der Mühle Trautz beim 100-jährlichen Hochwasser berechnet. Die Berechnungen erfolgten instationär unter Ansatz der Wellen aus dem Wirkungsnachweis. Darüber hinaus wurde auch die Situation bei einem Extremhochwasser betrachtet. Die hierfür erforderlichen Abflüsse wurden durch Skalierung der 100-jährlichen Abflüsse mit dem Faktor 1,3 ermittelt.

Die Ergebnisse der Berechnungen veranschaulichen Abbildung 5 (HQ_{100}) und Abbildung 6 (HQ_{ext}), in Tabelle 1 sind die zugehörigen Wasserstände an den Kontrollpunkten in Abbildung 7 zusammen gestellt. Die Überschwemmungssituation in der Gemarkung von Neustadt an der Weinstraße beim 100-jährlichen Hochwasser veranschaulicht die Übersicht im Anhang.

Abbildung 5: Überschwemmungssituation im Bereich der Mühle Trautz beim 100-jährlichen Hochwasser

Abbildung 6: Überschwemmungssituation im Bereich der Mühle Trautz beim Extremhochwasser

Tabelle 1: Wasserstände in Speyerbach und Floßkanal im Bereich der Mühle Trautz bei HQ_{100} und HQ_{ext}

Kontrollpunkt	Wasserstand in mNHN bei	
	HQ_{100}	HQ_{ext}
①	120,93	120,95
②	120,88	120,91
③	120,75	120,76
④	119,45	119,49
⑤	119,41	119,45
⑥	120,52	120,56
⑦	120,37	120,42
⑧	119,87	119,91

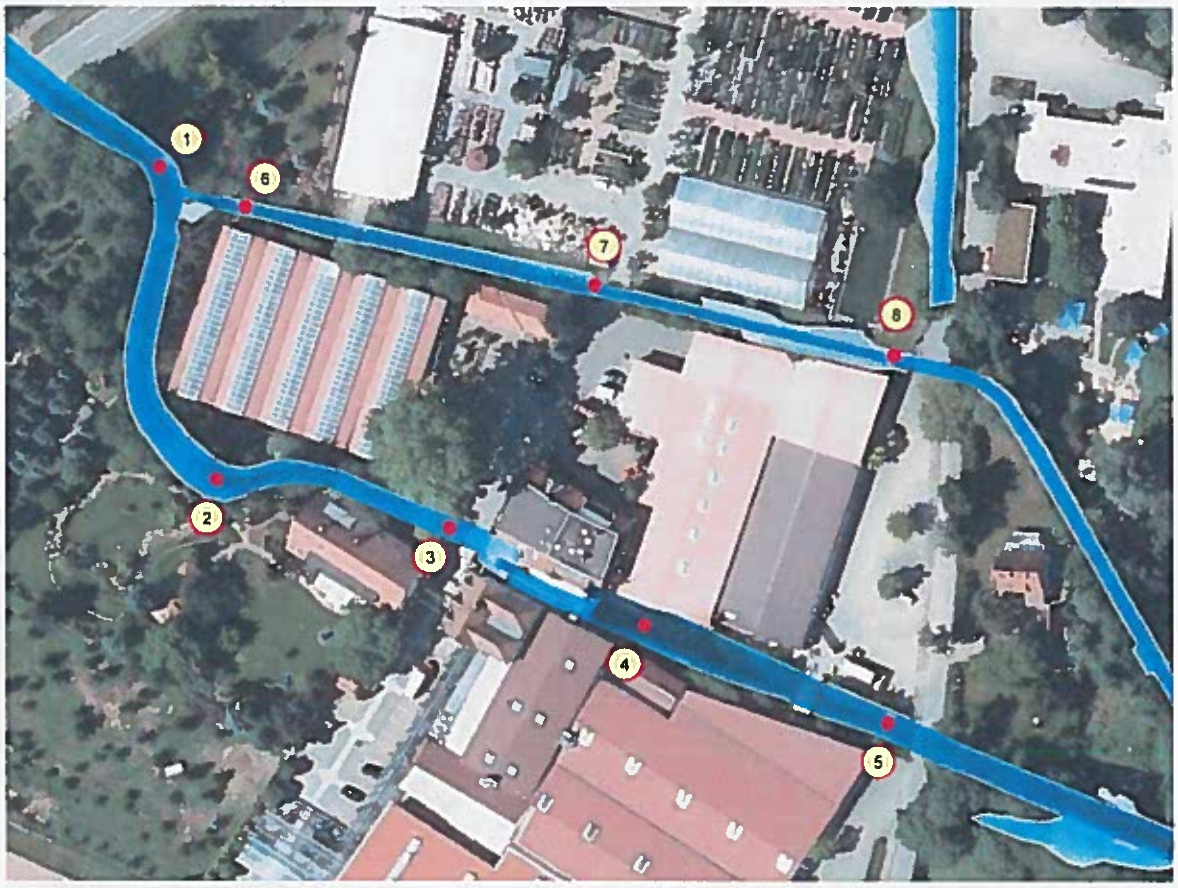

Abbildung 7: Kontrollpunkte für die Wasserstände

7 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die Berechnungen haben gezeigt, dass der Bereich der Mühle Trautz beim 100-jährlichen und auch beim Extremhochwasser nur in sehr geringem Umfang von Überschwemmungen betroffen ist. Zurück zu führen ist dies vor allem auf die entlastende Wirkung der Ausuferungen des Speyerbachs auf die Wiesen nördlich der Kreisstraße K 1. Andererseits ist aber auch die Situation an den Gewässern auf dem Betriebsgelände und in ihrem unmittelbaren Umfeld für die Hochwasserabflussverhältnisse von großer Bedeutung. Bei den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass alle Brückenquerschnitte frei (nicht verlegt) sind. Im Hochwasserfall ist dies zu überwachen und durch Herausnahme eventuell mitgeführten Treibguts sicher zu stellen. Darüber hinaus leitet sich für die anstehenden Planungen ab, dass im unmittelbaren Gewässerumfeld keine das Abflussgeschehen beeinträchtigenden Maßnahmen vorzusehen sind, ein gewässerbegleitender Streifen von rd. 3 m Breite je Seite sollte zur Sicherstellung des Hochwasserabflusses frei von Einbauten oder zusätzlichem Großbewuchs bleiben.

Darmstadt, 06.03.2017

Brandt Gerdes Sitzmann Wasserwirtschaft GmbH

S. Wallisch

(Dr.-Ing. Stefan Wallisch)

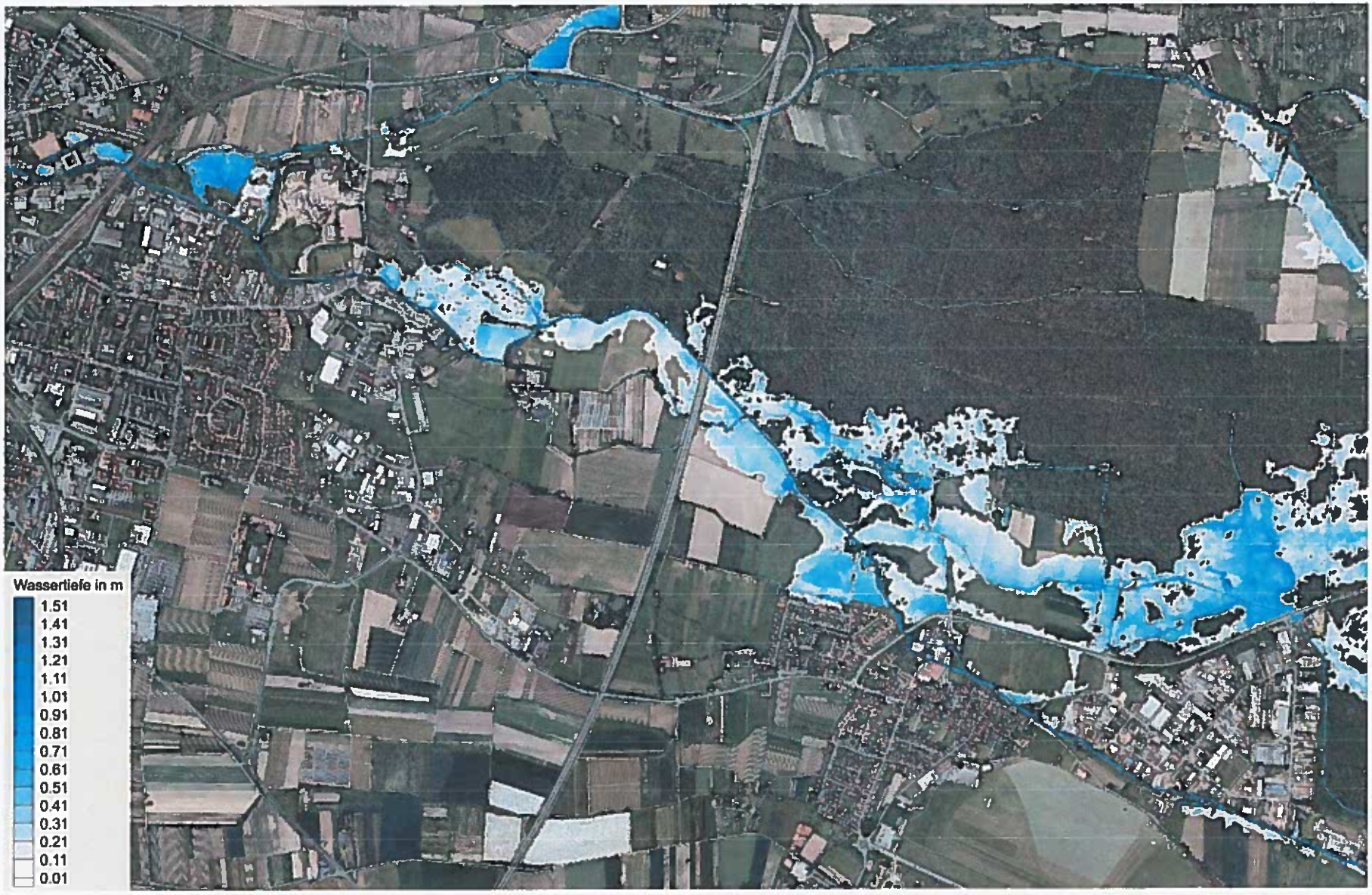

Abbildung A-1: Überschwemmungssituation in der Gemarkung Neustadt an der Weinstraße beim 100-jährlichen Hochwasser des Speyerbachs