

Stadt Vaihingen an der Enz

Wasserwirtschaftliche Untersuchung zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße in Enzweihingen

26. Mai 2017 / 27.07.2023

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 • Web: 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 ₁₀₀ |
| Anlage 3 | Lageplan Überflutungsfläche HQ _{Extrem} |

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 (HQ₁₀₀) 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:

| | Autor | Titel, Stand |
|-----|---|---|
| [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 m³/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 Dammende 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

| Station [Fkm] | WSP HQ_{100} Ist [müNN] | WSP HQ_{100} Planung [müNN] |
|--|------------------------------|----------------------------------|
| 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 Krempel 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 vergleichsweise geringen Änderungen in der Flächenausbreitung, unter anderem entlang der K1688.

In der Anlage 3 ist die Überflutungsfläche beim HQ_{Extrem} aus der Bearbeitung der HWGK Kreuzbach/Strudelbach [3] dargestellt. Der geplante Hochwasserschutzdamm ist auf ein HQ_{100} ausgelegt. Beim HQ_{Extrem} kommt es zu einer Überströmung des Dammes. Eine signifikante Veränderung der Überflutungsfläche beim HQ_{Extrem} im Planungszustand ist demnach nicht zu erwarten.

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.

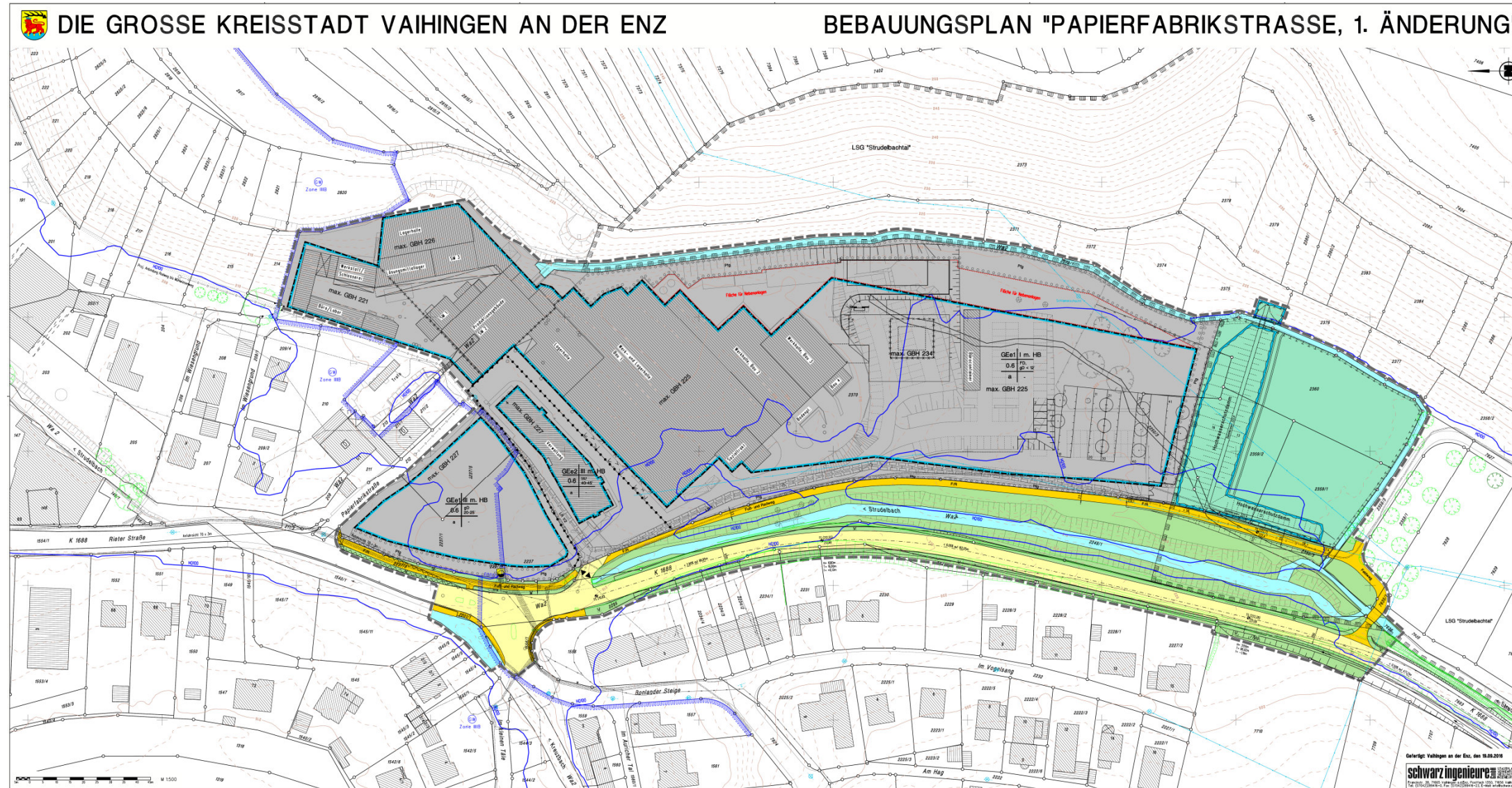
Die Bilanzierung des Retentionsraumes erfolgte mit dem Programm HYDRO_AS-2D, Version 4.2. Die Bilanzierung zeigte, dass sich beim HQ_{100} eine ausgeglichene Retentionsraumbilanz ergibt.

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

Stuttgart, den 26.05.2017/27.07.2023



(Dipl.-Ing. Armin Binder)



ZEICHENERKLÄRUNG

Orte des örtlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes und der örtlichen Bauvorschriften (§ 9 (1) BauGB und § 14 LBO)

| Art der beauftragten Nutzung | Zahl der Vollgeschosse |
|------------------------------|------------------------|
| GRZ-Grundflächenzahl | Dachform, Dachneigung |
| Bauweise | - |

1. PLANRECHTLICHE FESTSETZUNGEN (§ 9 BauGB, BauVVO)

GE1 Eingetragenes Gewerbegebiet (§ 9 BauVVO) mit Nennierung

III, 1 m, HB Zahl der Vollgeschosse (als Höchstgrenze), z.T. mit Höhenbeschränkung (Bau) (§§ 10, 20 BauVVO)

max. GBH 225 max. Gebäudehöhe in Meter über NN (Bsp.)

0,6 Grundflächenzahl (§§ 16, 19 BauVVO)

A abweichende Bauweise (§ 22 BauVVO)

Regenrinne überbaubare Grundstücksfläche (§ 23 BauVVO)

Fläche für Nebenanlage Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen (§ 9 (1) 4 BauGB)

Abgrenzung Art und Maß der baulichen Nutzung Abgrenzung sonstiger unterschiedlicher Festsetzungen (z.B. Gebäudetypen)

2. VERKEHRSLINIEN (§ 9 (1) Nr. 11 u. 12 BauGB)

Sträßengrenzungslinie Sträßengrenzungslinie

Grünweg Flächen mit Straßenbau und Einzelfahrwegen

Fläche für Fußweg Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (über Fuß- u. Radweg / Fußweg / Sträßengrenzungslinie)

3. SONSTIGE PLANZEICHEN

Ein- und Ausfahrt Ein- und Ausfahrt

Schuldenrück Umgrenzung von Flächen, die von jeder abtastbareren Bebauung, Beflagzung und Nutzung freizuhalten sind (§ 9 (1) 10 BauGB)

best. Abwasserkanal mit Leitungsnetz

4. PLANRECHTLICHE FESTSETZUNGEN ZUR GRÜNDUNG (§ 9 (1) BauGB)

Örtliche Grünfläche mit beabachteter Gehölzvegetation (§ 9 (1) 10 BauGB)

Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) 10 BauGB)

PH 1 Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 10 BauGB)

PH 1a, 2 Umgrenzung von Flächen mit Bepflanzungen für Dachterrassen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 10 BauGB)

Umgrenzung von Flächen für den Hochwasserschutz (§ 9 (1) 10 BauGB)

Wasserflächen, Strübebach, Kanal (§ 9 (1) 10 BauGB)

5. ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 74 LBO)

SD, gD 20-25' Seitenlinie, geneigte Dach, Dachneigung bei 20-25'

6. NACHRICHTLICHE ÜBERNAMMEN (§ 9 (1) BauGB), HINWEISE

von Flüssiggraben von Flüssiggraben

Flurkataster (Bsp.) best. Gebäude mit Flurnummer

best. Im Höhenplan (Bsp.) best. Im Höhenplan

best. Blühung best. Blühung

best. Baum best. Baum

Schutzgebiet für Grund- und Quellwassergrünung Schutzgebiet für Grund- und Quellwassergrünung

Best. Zone III Umgrenzung von Schutzgebieten in Sinne des Naturschutzrechts. Hier: Landschaftsschutzgebiet "Strübebach" (§ 9 (1) 10 BauGB)

Kreis Ludwigsburg
Größe Kreisstadt Vaihingen an der Enz
Gemarkung Enzweihingen

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "PAPIERFABRIKSTRASSE, 1. ÄNDERUNG"

Rechtsinhaber: Vaihingen an der Enz, 19.08.2016

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird im Wesentlichen umgrenzt:

Mit Inkrafttreten dieses Bebauungsplanes treten im Geltungsbereich alle bisherigen Festsetzungen außer Kraft.

BESTANDTEILE: Legenplan Maßstab 1:500, Zeichenerklärung, Textteil

ANMERKUNGEN: Begründung zum Bebauungsplan und den örtlichen Bauvorschriften

Es gelten:

- Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung v. 23.09.2004 (BauGB: I)
- B. 2016, zuletzt geändert am 20.10.2016 (BauGB: I, 1140)
- BauNutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung v. 23. Januar 1990 (BauNVO: I, 5), zuletzt geändert am 16.02.2016 (BauNVO: I, 1445)
- Planzonenverordnung 1995 (PlanZVO 95) v. 18.10.1995 (BauNVO: 1995 I, 5, 54)
- zuletzt geändert am 25.07.2011 (BauNVO: I, 1800, 1810)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) i. d. F. v. 16.03.2016 (LBO: Nr. Nr. 7, 8, 16) zur geltenden am 11.03.2016 (LBO: 6, 10) in Kraft getreten am 01.03.2016.

V.E.F.A.H.R.N.S.V.E.R.M.E.R.K.E

Als Entwurf gemäß § 2 (2) BauGB ausgelegt vom Auslegungsbekannt gemacht am

Als Satzung gemäß § 10 BauGB vom Gemeinderat beschlossen am Ausfertigung: Vaihingen an der Enz, den Bürgermeister

IV. Ratler (Bürgermeister)
 Satzungsbekanntmachung und in Kraft getreten am Vaihingen an der Enz, den Bürgermeister

IV. Ratler (Bürgermeister)
 Planbearbeiter: Flurstücksgrenzen und Flurstückshinweise richtig aus dem Liegenschaftskataster entnehmen.

Vaihingen an der Enz, den 19.08.2016

SCHWARZ INGENIEURE, berat. Ing.-u.-T. Stadtplaner U. SCHWARZ, Vermessung, Sachverst.

Stadt Vaihingen/Enz

Wasserwirtschaftliche Untersuchungen zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße, Enzweihingen

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften "Papierfabrikstrasse 1. Änderung, Schwarz Ingenieure

unmaßstäblich Stand: 10.04.2017



Fkm 1-511
 HQ100 Plan = 211,36 mÜNN
 HQ100 Ist = 211,36 mÜNN

Fkm 1-558
 HQ100 Plan = 212,98 mÜNN
 HQ100 Ist = 212,42 mÜNN

Fkm 1-607
 HQ100 Plan = 213,66 mÜNN
 HQ100 Ist = 213,43 mÜNN

Fkm 1-688
 HQ100 Plan = 215,29 mÜNN
 HQ100 Ist = 215,13 mÜNN

Fkm 1-745
 HQ100 Plan = 217,12 mÜNN
 HQ100 Ist = 216,90 mÜNN

Fkm 1-783
 HQ100 Plan = 221,66 mÜNN
 HQ100 Ist = 221,38 mÜNN

Fkm 1-784
 HQ100 Plan = 222,31 mÜNN
 HQ100 Ist = 222,22 mÜNN

Fkm 1-848
 HQ100 Plan = 222,69 mÜNN
 HQ100 Ist = 222,31 mÜNN

Fkm 1-943
 HQ100 Plan = 222,76 mÜNN
 HQ100 Ist = 222,76 mÜNN

Geplanter Hochwasserschutzdamm
 Höhe 222,4 mÜNN

Schütz zum Abregeln des Mühlkanals

WSP oberstrom des geplanten Hochwasserschutzdamms HQ100 Plan = 221,94 mÜNN

Legende

- Grenze Bebauungsplan
- Überflutungsfläche HQ100, Planungsstatus
- Überflutungsfläche HQ100, Istzustand
- ALK-Gebäude
- Querprofile mit Sation [Fkm], WSP [mÜNN]
- geplanter Hochwasserschutzdamm

| | |
|--|---------------------------------|
| Stadt Vaihingen/Enz | |
| Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH <small>Dipl.-Ing. Erhard Winkler - Dr.-Ing. Nina Winkler - Dipl.-Ing. Rüdiger Koch - Dr.-Ing. Wolfgang Rauscher Schloßstr. 59 A - 70176 Stuttgart - Tel. 0711/66987-0 - Fax - 66987-20</small> | |
| <small>Bearbeitet</small> | <small>Name</small> Segatta |
| <small>Gezeichnet</small> | <small>Datum</small> 26.05.2017 |
| <small>Geprüft</small> | <small>Geprüft</small> Binder |
| <small>Gesehen</small> | <small>Datum</small> 26.05.2017 |
| <small>Ersatz für Plan Nr.:</small> | |
| Wasserwirtschaftliche Untersuchungen zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße, Enzweihingen | |
| Lageplan Hochwasserschutzdamm mit Überflutungsfächen bei HQ100 | |
| <small>Maßstab</small> | |
| 1 : 750 | |
| <small>Projektnummer</small> | <small>Plannummer</small> |
| 1500 / 31 | 002 |



Legende

- Grenze Bebauungsplan
- Überflutungsfläche HQ_{Extrem}, Istzustand
- ALK-Gebäude
- Querprofile mit Sation [Fkm], WSP [müNN]
- geplanter Hochwasserschutzdamm

Grundlagen:
 - Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl.bw.de, Az.: 2801-S-1/19
 - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS), Digitale Orthofotos (DOP)
 - INWEG-Kartenplan des Regenunterwasserlaufs Stuttgart, inWEG-Kreuzer 100, Stand: 2012
 Grundlage: Daten aus dem Umwelteinformationssystem (UIS) der LUBW Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg

Stadt Vaihingen an der Enz

Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH
 Dipl.-Ing. Erhard Winkler · Dr.-Ing. Nina Winkler · Dipl.-Ing. Rüdiger Koch · Dr.-Ing. Wolfgang Rauscher
 Schloßstr. 59 A · 70176 Stuttgart · Tel. 0711/66987-0 · Fax - /66987-20

| | | |
|-------------------|--------------------------------|---|
| Beauftragter | P. Horoba | Wasserwirtschaftliche Untersuchung zum Bebauungsplan Papierfabrikstraße in Enzweihingen |
| Caput | A. Bivler | |
| Höhenansystem | DHNRN2 (alle Höhen in müNN) | Lageplan Überflutungsfläche HQ _{Extrem} |
| Koordinatensystem | Gauß-Krüger-Koordinaten Zone 3 | |
| Maßstab | 1 : 750 | Projektnummer |
| Projektnummer | 22091 | Anlage |
| | | Stand |
| | | 27.07.2023 |

\\P:\proj\22091\GIS_Sewer\plan\ALKI_Arbeitsplan_03.mxd