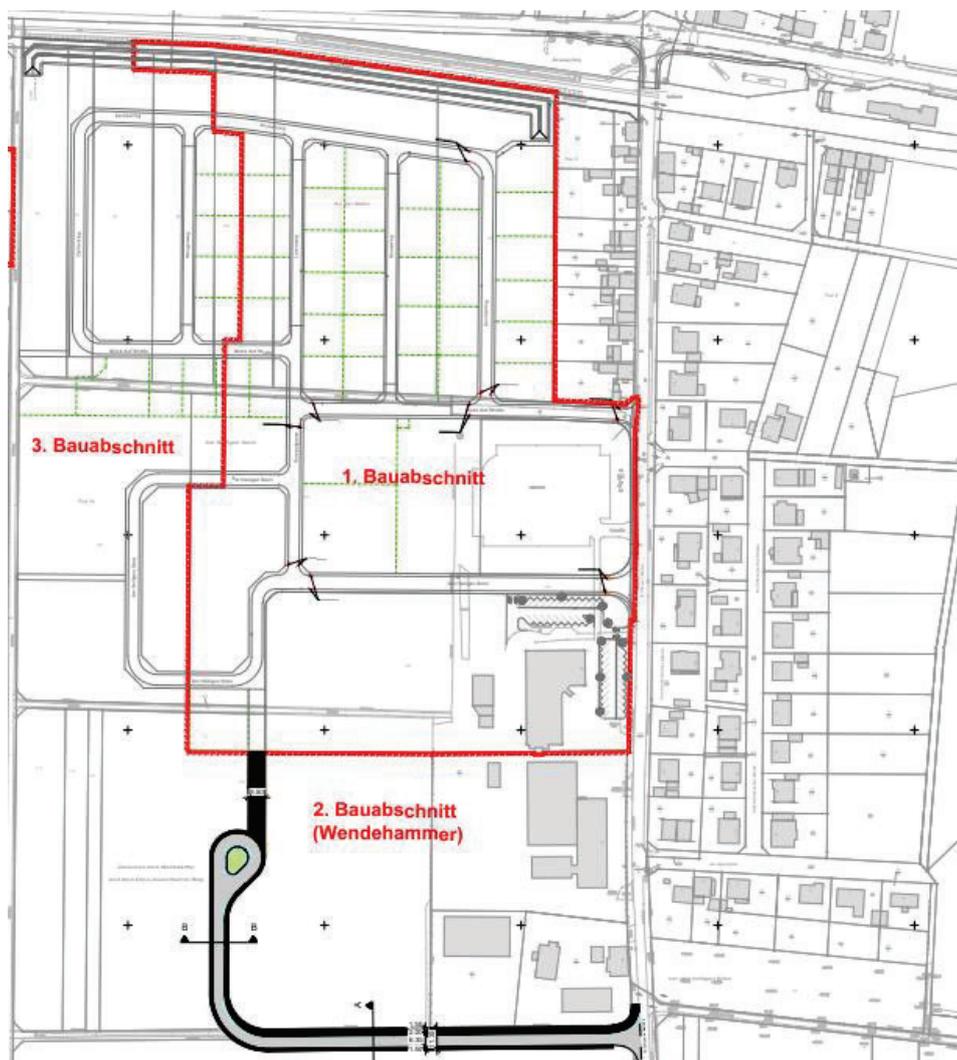


## Siedlungserweiterung Weckesheim "Am heiligen Stein"

### Vorplanung Entwässerung



---

Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1.</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Planungsgrundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Beschreibung des Entwässerungsgebietes</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Entwässerungsvarianten</b>	<b>6</b>
4.1	Grundlagen	6
4.2	Trennsystem mit zentralem Regenrückhaltebecken	7
4.3	Regenrückhaltungen	8
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung</b>	<b>10</b>

**Abbildungsverzeichnis**

Es wurden keine Einträge für das Inhaltsverzeichnis gefunden.

---

Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

## 1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Bei der vorliegenden Maßnahme handelt es sich um einen Vorentwurf gemäß § 43 HOAI zum 2. und 3. Bauabschnitt der geplanten Siedlungserweiterung „Am heiligen Stein“ im Stadtteil Weckesheim der Stadt Reichelsheim im Wetteraukreis.

Die KOCKS Consult GmbH wurde in 2015 von der Hessischen Landesgesellschaft mbH mit der Planung der verkehrlichen und entwässerungstechnischen Erschließung beauftragt. Weiterhin ist die Planung der Wasserversorgungsanlagen Bestandteil der Aufgabenstellung für die Kocks Consult GmbH.

Das Einzugsgebiet der Gesamtmaßnahme erstreckt sich auf einer Gesamtfläche von ca.16 ha am südwestlichen Ortsrand von Weckesheim. Das städtebauliche Erschließungskonzept sieht eine dreigeteilte flächenbezogene Nutzung des Erschließungsgebietes vor. Der nördliche Teilbereich grenzt an die Bahnstrecke Friedberg - Nidda an und wird als Allgemeines Wohngebiet mit Einzel- und Doppelhäusern vorgesehen. Südlich schließt sich daran ein geplantes Mischgebiet (Geschäfts- und Bürogebäude, Geschosswohnungsbau, Gebäude für soziale Zwecke, Seniorenwohnheim/Altenpflegeheim) an. Den Abschluss im Süden bildet ein angrenzendes Gewerbegebiet. Die verkehrstechnische Anbindung an die vorhandene Dorn-Assenheimer Straße erfolgt über zwei geplante relative zentrale Erschließungsstraßen im Bereich des Wohngebietes und des Mischgebietes sowie eine südlich gelegene separate Zufahrt für das Gewerbegebiet.

Auf Grundlage des Entwurfes des Bebauungsplanes sowie des bereits hergestellten 1. Bauabschnittes, wird in der vorliegenden Planung untersucht, wie die Entwässerung des 2. und 3. Bauabschnittes, unter Berücksichtigung des umliegenden Kanalbestands, sichergestellt werden kann.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die öffentliche Kanalisation. Die innerhalb der einzelnen Baugrundstücke möglichen Verfahren der Regenwasserspeicherung- und Versickerung sind nicht Bestandteil der Planung.

---

Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

## 2. PLANUNGSGRUNDLAGEN

Als Planungsgrundlagen wurden folgende Untersuchungen und Unterlagen verwendet:

- [1] Stadt Reichelsheim, Bebauungsplan „Am heiligen Stein“, Vorentwurf 04/2016  
Aufsteller: Planungsbüro Holger Fischer
- [2] Baugrunduntersuchung Reichelsheim-Weckesheim, Am heiligen Stein, Geonorm GmbH (Juli 2015)
- [3] Bestandsunterlagen Entwässerung für den Stadtteil Weckesheim, Stadt Reichelsheim
- [4] Höhenbestandsaufnahme für die vereinfachte Umlegung "Am heiligen Stein", Vermessungsbüro Schütz + Vollmer (Februar/April 2016)
- [5] Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen des Landes Hessen (Heilquellenschutzgebietsverordnung Bad Nauheim) vom 24.10.1984
- [6] Großherzoglich Hessisches Heilquellenschutzgesetz vom 15.07.1896 und Verordnung, den Schutz der Heilquellen in der Provinz Oberhessen betreffend, vom 07.02.1929
- [7] Stellungnahme Regierungspräsidium Darmstadt zur Bauleitplanung der Stadt Reichelsheim / Wetterau vom 13.08.2020

## 3. BESCHREIBUNG DES ENTWÄSSERUNGSGEBIETES

Das Baugebiet befindet sich am südwestlichen Ortsrand des Stadtteils Weckesheim im Bereich von derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der 1. Bauabschnitt ist bereits fertiggestellt. Diese Betrachtung fokussiert sich auf den 2. Bauabschnitt, südlich der neuen Wohnbebauung (grün) sowie den 3. Bauabschnitt

Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

westlich der neuen Wohnbebauung (blau). Die 3 Bauabschnitte können dem nachfolgenden Lageplanausschnitt entnommen werden.



Beim zweiten Bauabschnitt handelt es sich um ein Gewerbegebiet, im südlichen Bereich der Gesamtmaßnahme. Die Verbindungsstraße zwischen dem 2. Bauabschnitt und der L 3187 gehört ebenfalls zum 2. Bauabschnitt.

Der dritte Bauabschnitt orientiert sich städtebaulich an den 1. Abschnitt und besteht aus einem Wohn- und Mischgebiet.

Das Gelände fällt von Südwesten (ca. 140 mNN) in nördliche Richtung auf ca. 134 mNN ab. Das gesamte Entwässerungsgebiet einschl. des geplanten Gewerbebereiches ist der Neigungsgruppe 2 ( $1,0 \leq J_G \leq 4,0 \%$ ) zuzuordnen.

---

## Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

Die Bodenverhältnisse im betrachteten Gebiet weisen unterhalb einer im Mittel etwa 0,4 m mächtigen Oberbodenschicht quartäre Lößlehme von mehreren Metern Schichtmächtigkeit auf, welche in einem Teil der Sondierungen von tertiären Tonen unterlagert werden. Diese bindigen Bodenstoffe können gemäß [2] als sehr wasserempfindlich charakterisiert werden. Grundwasser wurde in nahezu allen Sondierungspunkten angetroffen. Der Grundwasserstand bewegt sich hierbei in den oberen Schichten etwa 1,0 - 2,0 m unter GOK.

Das Wohngebiet des 1. Bauabschnittes wird über ein Trennsystem entwässert, weshalb die Entwässerung des 2. und 3. Abschnittes ebenfalls im Trennsystem herzustellen ist.

Als Vorfluter sind der Sommerbach nördlich des 1. Bauabschnittes sowie der Angelteich nördlich der Verbindungsstraße zu benennen.

Das Bebauungsplangebiet liegt innerhalb der quantitativen Heilquellenschutzzone D gemäß [5] sowie innerhalb der qualitativen Heilquellenschutzzone II gemäß [6].

## **4. ENTWÄSSERUNGSVARIANTEN**

### **4.1 GRUNDLAGEN**

Da zum jetzigen Zeitpunkt noch keine detaillierteren Aussagen über die geplante Bebauungsstruktur des Erschließungsgebietes des 2. und 3. Bauabschnittes vorliegen, wurde vorab eine hydraulische Berechnung für die Gesamtmaßnahme erstellt. Diese hydraulische Berechnung dient weiterhin als Ansatz für die hydraulische Dimensionierung sowie die Bewertung der Behandlungsbedürftigkeit der Oberflächenabflüsse. Für die Abschätzung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurden folgende Befestigungsgrade (BG) aus vergleichbaren Erschließungsmaßnahmen zugrunde gelegt:

- Allgemeines Wohngebiet: BG ca. 45 %, Gesamtfläche ca. 5h
- Mischgebiet / Sondergebiet: BG ca. 65 %, Gesamtfläche ca. 4 ha + Bestand Reichelsheimer Werkstätten
- Gewerbegebiet: BG ca. 80 %, Gesamtfläche ca. 3,3 ha

---

## Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

Die Bemessung erfolgte auf Basis der Flächengrößen und der Annahme eines Zeitbeiwertes für  $n=0,5$ . Für die Ermittlung der Rückhaltevolumina wurden im Rahmen der Gesamtbetrachtung unterschiedliche Drosselabflussspenden betrachtet. Grundlage der Vorbemessung sind die **KOSTRA-DWD-Regendaten für das Rasterfeld Spalte 26, Zeile 64**.

Die endgültige Festlegung der Gebietsgrößen sowie Detaillierung der Teileinzugsgebiete und Zuordnung der Befestigungsgrade bzw. abflusswirksamen Anteile erfolgt im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung, in der die Bemessung der erforderlichen Rückhalteräume und der Kanaldimensionen vorgenommen wird.

Maßgebende Restriktionen aus den Anforderungen der Verordnungen für die Heilquellenschutzgebiete ([5], [6]) liegen für die Durchführung der Erschließungsmaßnahme nicht vor. Die wesentlichen Verbote sind:

- Bodeneingriffe von mehr als 20 m bzw. 100 m unter GOK,
- Dauerhafte Grundwasserentnahme, abhängig vom Kohlensäuregehalt,
- Dauernde Mineralwasserentnahme,
- Erschließung gasförmiger Kohlensäure (Mofetten)

Die Ausführungen des Regierungspräsidiums Darmstadt aus [7] zum Bebauungsplanentwurf werden in der weiteren Planung berücksichtigt.

### 4.2 TRENNSYSTEM MIT ZENTRALEM REGENRÜCKHALTEBECKEN

Da im nördlichen Wohngebiet keine Flächen zur Regenrückhaltung verfügbar waren, wurde jenseits des Wirtschaftsweges im Nordwesten des Baugebiets, eine Fläche für das Regenrückhaltebecken erworben. Unter Einhaltung der erforderlichen Mindestgefälle bei Rohrdurchmessern zwischen DN 300 und DN 1200 gemäß der Vordimensionierung kann das Niederschlagswasser des Erschließungsgebietes zum bestehenden Regenrückhaltebecken geleitet werden.

Die Bodenverhältnisse wurden gemäß [2] generell als günstig angesehen. Das Becken besitzt eine Rampe zur Beckensohle zu Wartungszwecken sowie eine Umzäunung gegen unbefugten Zutritt.

---

## Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

Der Abfluss aus dem RRB wird in einem Bauwerk gedrosselt und über einen Kanal DN 500, welcher im Wirtschaftsweg parallel zum Sommerbachgraben verlegt wird, nach Norden zum Sommerbach abgeleitet. Der Kanal quert hierbei die Bahnanlage sowie die Landesstraße.

Das Schmutzwassernetz wurde in der Vorplanung aufgrund der geringen Wassermengen generell mit DN 250 geplant. Der Anschluss des Schmutzwassernetzes erfolgt zur Vermeidung einer zusätzlichen Querung der Bahnanlagen an den bestehenden Mischwasserkanal DN 250 in der Dorn-Assenheimer Straße (s. Lageplan). Hierzu wurde der letzte Abschnitt des Schmutzwasserkanals im Norden im dortigen Wirtschaftsweg entgegengesetzt zum Regenwasserkanal nach Osten verlegt.

Die Gesamtlänge der geplanten Kanalisation (Trennsystem inkl. Ableitung zum Vorfluter) beträgt **ca. 2.465 m (Regenwasser)** und **ca. 1.820 m für Schmutzwasser**.

### 4.3 REGENRÜCKHALTUNGEN

Um den Regenwasserabfluss aus dem Planungsgebiet in den Vorfluter zu minimieren, sind grundsätzlich Rückhaltmaßnahmen innerhalb der öffentlichen Flächen in Erwägung zu ziehen.

Gemäß den Ausführungen in Kapitel 3 bzw. [2] ist der anstehende Boden nicht versickerungsfähig, somit werden alle Untersuchungen hinsichtlich einer Versickerung von Niederschlagswasser verworfen.

Im Rahmen der Herstellung des 1. Bauabschnittes wurde zur Zwischenspeicherung des Niederschlagswassers ein offenes Retentionsbecken hergestellt, welches auf die Gesamtmaßnahme dimensioniert wurde. Das offene Regenklärbecken befindet sich im nordwestlichen Bereich des Baugebietes und dient als Zwischenspeicher, der aufgrund der gedrosselten Abgabe in Richtung Vorfluter benötigt wird. Vom Regenklärbecken wird das Niederschlagswasser in Richtung Sommerbach geleitet. Die Ableitung in den Vorfluter wurde beim RP Darmstadt beantragt und ist genehmigt. Die Bauabschnitte 2 und 3 werden an den vorhan-

Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung

denen Regenwasserkanal angehängt. Die Ausnahme bildet die Verbindungsstraße in Richtung L 3187.

Im Rahmen der Vorbemessung mit den genannten Flächenansätzen ergeben sich gemäß Abbildung 1 folgende Abhängigkeiten zwischen den Drosselabgaben und den Bemessungsjährlichkeiten.

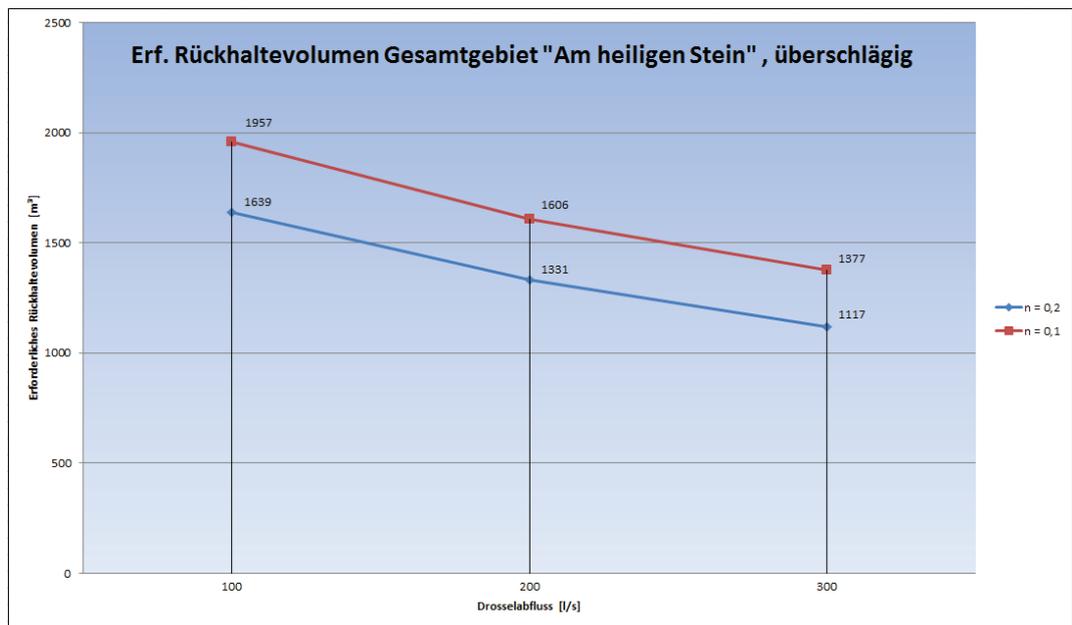


Abbildung 1 Abhängigkeit Drosselabfluss - Beckenvolumen

Aus der Berechnung geht hervor, dass von einem mittleren notwendigen Volumen von 1.500 m³ bei einem Drosselabfluss von 200 l/s für das Gesamtgebiet ausgegangen werden kann.

Das Niederschlagswasser, welches auf der Verbindungsstraße anfällt, kann, aufgrund der örtlichen Topografie, nicht in das Regenklärbecken geleitet werden. Daher ist für diesen Bereich eine separate Entwässerung vorzusehen. Da es sich hierbei lediglich um Verkehrsflächen ohne angrenzende Bebauung handelt, ist für die Verbindungsstraße lediglich ein Regenwasserkanal einzuplanen.

Als einzigen Vorfluter kann in diesem Bereich der Angelteich definiert werden. Um die Vorgaben bzgl. der Wasserqualität bei Einleitung in einen Vorfluter zu gewährleisten, ist das Niederschlagswasser durch eine Vegetationspassage zu leiten. Im Anschluss kann die Einleitung in den Angelteich erfolgen. Der Geneh-

**Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung**

Die Bauantrag für die Ableitung von Oberflächenwasser ist beim Regierungspräsidium Darmstadt eingereicht. Der Trassenverlauf kann dem nachfolgenden Lageplanausschnitt entnommen werden.



**Abbildung 2** Planausschnitt Verbindungsstraße

## **5. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG**

Aufgrund der im 1. Bauabschnitt bereits realisierten Trennkanalisation werden die Bauabschnitte 2 und 3 ebenfalls im Trennsystem entwässert. Das Schmutzwasser wird an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation angeschlossen. Das anfallende Niederschlagswasser wird zum Großteil an den bestehenden Regenwasserkanal integriert und über das RRB in Richtung Sommerbach geleitet. Ausschließlich das Niederschlagswasser der Verbindungsstraße wird über eine Vegetationspassage in Richtung Angelteich abgeleitet.

Die endgültige Festlegung aller Bemessungsparameter mit den Behörden bzw. der Stadt Reichelsheim sowie die anschließende Berechnung und Optimierung des Kanalnetzes erfolgen im Rahmen der weiteren Planung (Entwurfsplanung) unter Berücksichtigung der Aufteilung der Verkehrsflächen und der endgültigen Fahrbahnhöhen.

---

**Erläuterungsbericht Vorplanung Entwässerung**

Aufgestellt  
Frankfurt, 24.03.2022

Kocks Consult GmbH  
Beratende Ingenieure

Brinkmann

i.A. Schultheis

**Legende**

Trasse TW-Leitung  
mit Angabe von Material  
und Durchmesser

PE 100 DN 110

Knoten mit Knotennummer

Hydrant

Schieber

Stationierung TWA = HA ± 50 cm  
TWA  
HA 24.40  
HA 27.60

Best. TW-Leitung

Regenwasser Kanal (KR)

Schmutzwasserkanal (KS)

Bestand BA1



Index	Art der Änderung	Datum	Gezeichnet	Geprüft

Planungsbüro:

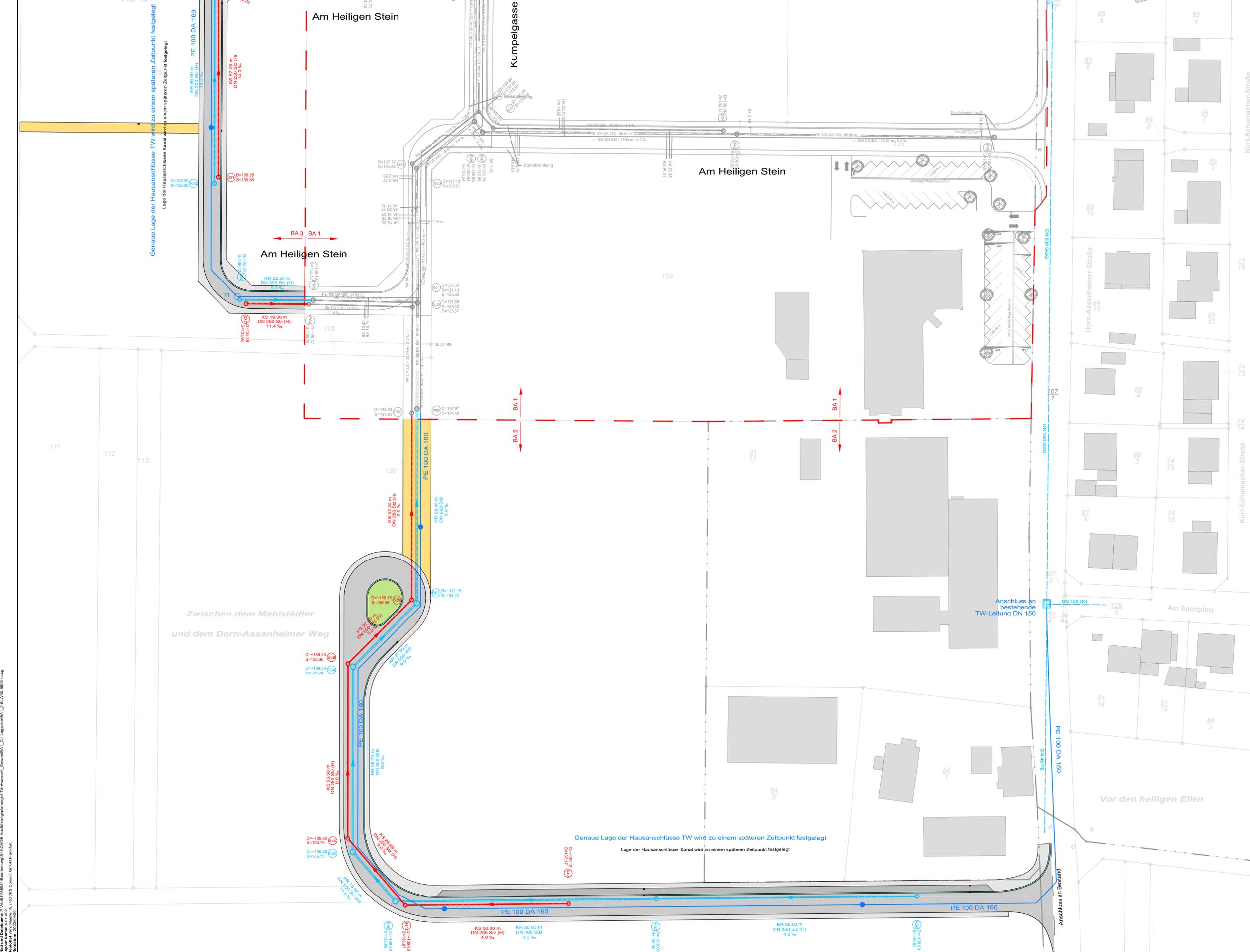
**KOCKS CONSULT GMBH** **KOCKS**  
INGENIEURE

Kocks Consult GmbH • Darmstädter Landstraße 114 • 60598 Frankfurt am Main • Tel.: 069 420989-0 • eMail: info@kocks-ing.de

 **Magistrat der Stadt Reichelsheim**  
Zum Rathaus 1  
61203 Reichelsheim

Projekt: Erschließung der Siedlungsflächen "Am Heiligen Stein" Stadt Reichelsheim, Stadtteil Weckesheim	Planungsbezeichnung: <b>Ausführungsplanung</b> Trinkwasserversorgung Lageplan Baugebiet nördlicher Teil			
	Maßstab: 1 : 500	Blatt-Nr.:	4.01.001	Index:
freigezeichnet:	Datum:	Name:	Status Lage / H/W:	OK
	23.02.2018	gez. I.A. Stang	Erstellt:	07.12.2017
	23.02.2018	gez. I.A. Stang	Ausgabe vom:	20.04.2022 10:21
	23.02.2018	gez. ppa. Brinkmann	Proj. Nr.:	55951
Dateiname: BA1_3-SLW05-55951.dwg		Blatt Gr.:		970 x 594

Projekt: Am Heiligen Stein, WMS1150951/Bauabstufung/1/NO/05-Ausführungsplanung/Trinkwasser\_Gesamtbau\_BA1\_3-SLW05-55951.dwg  
 Layout Name: 4.01.001  
 Datum: 20.04.2022 10:21  
 Projekt: Am Heiligen Stein, WMS1150951/Bauabstufung/1/NO/05-Ausführungsplanung/Trinkwasser\_Gesamtbau\_BA1\_3-SLW05-55951.dwg  
 Blatt: 20.04.2022



- Legende**
- Trasse TW-Leitung mit Angabe von Material und Durchmesser  
PE 100 DN 110
  - Knoten mit Knotennummer
  - Hydrant
  - Schieber
  - Stationierung TWA = HA ± 50 cm  
TWA  
HA 24.40  
HA 27.60
  - Best. TW-Leitung
  - Regenwasser Kanal (KR)
  - Schmutzwasserkanal (KS)
  - Bestand BA1

Index	Art der Änderung	Datum	Gezeichnet	Geprüft

Planungsbüro:

**KOCKS CONSULT GMBH** **KOCKS INGENIEURE**

Kocks Consult GmbH • Darmstädter Landstraße 114 • 60598 Frankfurt am Main • Tel.: 069 420989-0 • eMail: info@kocks-ing.de

 **Magistrat der Stadt Reichelsheim**  
Zum Rathaus 1  
61203 Reichelsheim

Projekt: Erschließung der Siedlungsflächen "Am Heiligen Stein" Stadt Reichelsheim, Stadtteil Weckesheim	Planbezeichnung: <b>Ausführungsplanung</b> Trinkwasserversorgung Lageplan Baugebiet südlicher Teil			
	Maßstab: 1 : 500	Blatt-Nr.:	4.01.002	Index:
freigezeichnet:	Datum:	Name:	Status / H/W:	OK
	23.02.2018	gez. I.A. Stang	Erstellt:	07.12.2017
	23.02.2018	gez. I.A. Stang	Ausgabe vom:	20.04.2022 10:23
	23.02.2018	gez. ppa. Brinkmann	Proj. Nr.:	55951
Dateiname: BA1_3-SLW05-55951.dwg				Blatt Gr.: 070 x 594

Plan: Am Heiligen Stein, 1: Maßstab 1:500, 23.02.2018, 10:23, 20.04.2022, 10:23, 55951, KOCKS CONSULT GMBH, KOCKS INGENIEURE, Darmstädter Landstraße 114, 60598 Frankfurt am Main, Tel.: 069 420989-0, E-Mail: info@kocks-ing.de



- Legende**
- Fahrbahn / Fahrgasse (Asphalt)
  - Geh- / Radweg
  - Bankett
  - Mulde
  - Einerschritt
  - Damm
  - Parkplatzfläche
  - Ausgleichsfläche
- Höhenrechnerpunkt mit Angabe von Gelähe (+) und Steigung (+) in Prozent, Länge der Gelähe (Steigungs-Strecke) und Höhenmesser  
 2.5% Querneigung  
 Hochpunkt  
 Tiefpunkt

Grundlagenplan dwgout\_Kataster-Weckesheim\_Am-heiligen-Stein\_1000\_20171205\_170910\_Gauß-Krüger LS100  
 Koordinatensystem: Gauß-Krüger  
 Lagestatus: 100 (GK100)  
 Datum: 05.12.2017  
 von: Vermessung Schütz, Vollmer in Friedberg  
 übernommen



Item	Art der Änderung	Datum	Gestaltet	Geprüft

**KOCKS CONSULT GMBH KOCKS INGENIEURE**  
 Kocks Consult GmbH • Domstädter Landstraße 114 • 60388 Frankfurt am Main • Tel.: 069 4200914 • eMail: info@kocks.de

**Magistrat der Stadt Reichelsheim**  
 Zum Rathaus 1  
 61203 Reichelsheim

Projekt: Erschließung der Siedlungsflächen "Am Heiligen Stein" Stadt Reichelsheim, Stadtteil Weckesheim Verbindungsstraße		Entwurfsplanung Verkehrsanlagen Lageplan Blatt 103	
Maßstab: 1 : 500	Blatt-Nr.: 1.01.103	Blatt: 1	Blatt: 1
Verantwortl.: [Name]	Datum: [Datum]	Name: [Name]	Status Logi-Info: [Info]
gezeichnet: [Name]	gezeichnet: [Name]	geprüft: [Name]	geprüft: [Name]