

**Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck**  
**Alleenstraße 1**  
**73230 Kirchheim unter Teck**



# **Entwurfsplanung** **mit Kostenberechnungen**

**Kanalisation Sammler Hegelstraße / Lauter**

**Neubau Geh- und Radweg entlang Lauter**

**Straßensanierung Wendeplatte Fabrikstraße**

**Brücke über den Kegelesbach**

**Neubau Regenüberlauf RÜ 3525**

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Kanalisation Sammler Hegelstraße – Lauter**

#### **Erläuterungsbericht mit Kostenberechnungen**

##### **Planunterlagen Entwurf**

Übersichtsplan	M 1 : 2.500
Lageplan – Bereich Fabrikstraße bis Hegelstraße	M 1 : 500
Lageplan – Bereich Geh- und Radweg	M 1 : 500
Lageplan – Bereich Hegelstraße	M 1 : 500
Längsschnitt – gepl. Mischwasserkanalisation (parallel Lauter/ Geh- und Radweg – Blatt 1)	M 1 : 500/100
Längsschnitt – gepl. Mischwasserkanalisation (parallel Lauter/ Geh- und Radweg – Blatt 2)	M 1 : 500/100
Längsschnitt – gepl. Mischwasserkanalisation (Hegelstraße)	M 1 : 500/100
Längsschnitt – gepl. Kanalisation (Anschluss Gewerbe)	M 1 : 500/100
Längsschnitt – gepl. Oberflächenwasserkanalisation	M 1 : 500/100
Detailplan – Verteilerbauwerk (Anschluss an Bestand)	M 1 : 50
Detailplan – Vereinigungsbauwerk (westlich Brücke)	M 1 : 50
Detailplan – Verteilerbauwerk (östlich Brücke)	M 1 : 50
Detailplan – Neubau RÜ 3525	M 1 : 50
Detailplan – Polygonalschacht	M 1 : 50
Lageplan – Wasserhaltung Kegelesbach	M 1 : 250
Längsschnitt – Wasserhaltung Kegelesbach	M 1 : 250/250
Längsschnitt –Kegelesbach	M 1 : 250/250
Lageplan – Wasserhaltung Unterer Mühlbach	M 1 : 250
Längsschnitt – Wasserhaltung Unterer Mühlbach	M 1 : 250/250
Längsschnitt – Unterer Mühlbach	M 1 : 250/250

Lageplan – Geh- und Radweg (Blatt 1)	M 1 : 500
Lageplan – Geh- und Radweg (Blatt 2)	M 1 : 500
Längsschnitt Geh- und Radweg	M 1 : 500/100
Querprofile Längsschnitt Geh- und Radweg	M 1 : 100/100
Lageplan – Baustraße (Stuttgarter Straße – Hegelstraße)	
	M 1 : 500
Regelquerschnitt Nr. 1 – Wendeplatte	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 1 – Wendeplatte (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 2 – Werksgelände	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 2 – Werksgelände (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 3 – Geh- und Radweg	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 3 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Ausbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 3 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 4 – Bereich Brücke	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 4 – Bereich Brücke (Kostenaufteilung Ausbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 4 – Bereich Brücke (Kostenaufteilung Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 5 – Geh- und Radweg	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 5 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Ausbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 5 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Einbau)	M 1 : 25

Regelquerschnitt Nr. 6 – Geh- und Radweg	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 6 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Ausbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 6 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 7 – Geh- und Radweg	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 7 – Geh- und Radweg (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 8 – DN700	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 8 – DN700 (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 9 – DN1200	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 9 – DN1200 (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 10 – Wasserhaltung Kegelesbach (offen)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 10 – Wasserhaltung Kegelesbach (offen) (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 11 – Wasserhaltung Kegelesbach (verdolt)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 11 – Wasserhaltung Kegelesbach (verdolt) (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 12 – Unterer Mühlbach	M 1 : 25
Regelquerschnitt Nr. 12 – Unterer Mühlbach (Kostenaufteilung Aus- und Einbau)	M 1 : 25
Lageplan und Schnitte BW 250	M 1 : 50

**Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck**  
**Alleenstraße 1**  
**73230 Kirchheim unter Teck**



# **Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung**

**Kanalisation Sammler Hegelstraße / Lauter**

**Neubau Geh- und Radweg entlang Lauter**

**Straßensanierung Wendepalte Fabrikstraße**

**Brücke über den Kegelesbach**

**Neubau Regenüberlauf RÜ 3525**

**Dettingen unter Teck**  
**15. Dezember 2023**



Beraten ■ Planen ■ Bauen

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Wasserrechtsverfahren</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Kanalisation Sammler Hegelstraße / Lauter</b>	<b>6</b>
3.1	Allgemeines	6
3.2	Kanal Geh- und Radweg	6
3.3	Kanal Verlängerung Hegelstraße und Polygonschacht	8
3.4	Prinzip Herstellung Sonderbauwerke und RÜ 3525	9
3.5	Prinzip Herstellung Verbau Bohrpfehlwände mit Spritzbeton	10
<b>4</b>	<b>Unterquerung Mischwassersammler Bereich Kegelesbach</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Unterquerung Mischwassersammler Bereich „Unterer Mühlbach“</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Neubau RÜ 3525</b>	<b>11</b>
6.1	Allgemeines	11
6.2	Bauwerksdaten	12
6.3	Weitere Bemerkungen	13
6.4	Rückbau RÜ 3525 Bestand	13
<b>7</b>	<b>Neubau Geh- und Radweg</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Sanierung Wendeplatte Fabrikstraße</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Brücke über den Kegelesbach (BW 250) Geh- und Radweg</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Gewässerschutz</b>	<b>18</b>
10.1	Allgemeines	18
10.2	Eingriff und Wasserhaltung Bereich Kegelesbach	18
10.3	Eingriff und Wasserhaltung Bereich „Unterer Mühlbach“	19
10.4	Fischbergung / Abfischen	21
10.5	Baustelleneinrichtung / Hochwasser-Alarmplan	21
<b>11</b>	<b>Kegelesbach – Umgestaltung Mündungsbereich</b>	<b>21</b>

<b>12</b>	<b>Geotechnische und hydrogeologische Berichte</b>	<b>21</b>
<b>13</b>	<b>Vorübergehende Absenkung und Entnahme von Grundwasser</b>	<b>22</b>
<b>14</b>	<b>Bodenverhältnisse, Bodenschutz, Asphalt, Baustraße, Zwischenlager</b>	<b>23</b>
14.1	Allgemeines	23
14.2	Gräben und Verbau	23
14.3	Grabenverfüllung im Dammbereich Geh- und Radweg	24
14.4	Grabenverfüllung Verlängerung Hegelstraße	24
14.5	Bodenschutzkonzept und Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	24
14.6	Baustraßen, Material- und Zwischenlagerflächen	25
<b>15</b>	<b>Naturschutzrechtliche Belange</b>	<b>25</b>
<b>16</b>	<b>Vorabmaßnahme Netze BW</b>	<b>26</b>
<b>17</b>	<b>Gewerbepark Unterer Mühlbach</b>	<b>26</b>
17.1	Entwässerungskonzept	26
17.2	Abwasserwärmenutzung	27
<b>18</b>	<b>Bauablauf und Bauzeit</b>	<b>27</b>
18.1	Allgemeines	27
18.2	Bauablauf und Bauzeit im Überblick	28
18.3	Bauablauf im Detail	28
<b>19</b>	<b>Anmerkungen zu den Kostenberechnungen</b>	<b>31</b>
19.1	Allgemeines	31
19.2	Zusammenfassung Abschnitte	31
19.3	Baunebenkosten außerhalb der Objektplanung	33
<b>20</b>	<b>Anlagen</b>	<b>34</b>

## **1 Allgemeines**

Die Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck sowie der Zweckverband GWK Wendlingen (GWK) planen die Herstellung der Mischwassersammler „Geh- und Radweg“ und „Verlängerung Hegelstraße“, sowie den Neubau des Regenüberlaufs (RÜ) 3525 unabhängig von einer möglichen Erschließung des Gewerbegebietes „In der Au“ (siehe Übersichtsplan).

Die Trasse des Mischwassersammlers „Verlängerung Hegelstraße“ zwischen Stuttgarter Straße und Radweg soll innerhalb des öffentlichen Flurstücks 6844 (mögliche spätere Verkehrsfläche) verlaufen. Der geplante RÜ 3525 des GWK soll in diesem Zuge mit hergestellt werden. Der bestehende RÜ 3525 in der Stuttgarter Straße wird stillgelegt.

Der Mischwassersammler „Geh- und Radweg“ zwischen Düker und Fabrikstraße kann innerhalb des in Dammlage verlaufenden Geh- und Radweges verlegt werden.

Der bestehende Düker im Bereich der Lauter soll stillgelegt werden.

Im Rahmen der Herstellung des Sammlers wird die Unterquerung des Kegelesbachs und des „Unteren Mühlbachs“ erforderlich. In diesem Zusammenhang sind umfangreiche Wasserhaltungen an beiden Gewässern aufzubauen.

Im Zuge der Kanalbaumaßnahme soll außerdem der bestehende Durchlass am Kegelesbach rückgebaut und durch eine Brücke ersetzt werden (Hochwasserschutz). Die zugehörigen hydrologischen und hydraulischen Berechnungen hat das Büro Wald + Corbe erstellt.

Aufgrund des hohen Grundwasserstandes im gesamten Bereich der Baumaßnahme ist eine bauzeitliche Grundwasserabsenkung erforderlich. BWU bzw. Grundwerk haben umfangreiche geotechnische und hydrogeologische Untersuchungen im Vorfeld der Maßnahme durchgeführt.

Die Baustellenzufahrt erfolgt sowohl über die Fabrikstraße und das daran anschließende Privatgelände Firma Kehl als auch über den Kreuzungsbereich Stuttgarter Straße / Hegelstraße.

Die komplette Kanalbaumaßnahme und die zugehörigen möglichen Erweiterungsgebiete wurden bereits im Rahmen der Schmutzfrachtberechnung (SFB) Gesamteinzugsgebiet GWK 2017 und im aktuellen Allgemeinen Kanalisationsplan (AKP) 2023 Einzugsgebiet RÜB 46 berücksichtigt.

Neben der Kanalbaumaßnahmen plant die Stadtverwaltung zusätzlich den Neubau des Geh- und Radwegs entlang der Lauter und die Instandsetzung der Wendeplatte Fabrikstraße.

Insgesamt ist die Gesamtmaßnahme in sieben Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1: Kanal Geh- und Radweg (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 2: Kanal Verlängerung Hegelstraße (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 3: Kanal Verlängerung Hegelstraße – Polygonalschacht (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 4: Neubau Geh- und Radweg entlang Lauter (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 5: Sanierung Wendeplatte Fabrikstraße (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 6: Neubau Brücke Kegelesbach (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 7: Neubau Regenüberlauf RÜ 3525 (GKW)

Weiterhin plant die Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck die Zusatzbaumaßnahme „Kegelesbach – Umgestaltung Mündungsbereich“ am Kegelesbach von der neuen Brücke bis Mündung Lauter zusammen mit Büro Geitz und Partner.

Die Netze BW hat aufgrund der vorgesehenen Tief- und Straßenbauarbeiten bereits 2023 eine Vorabmaßnahme (Umverlegung von verschiedenen Kabeln v.a. 10 KV-Leitungen) durchgeführt.

Bei der Gesamtmaßnahme sind auch die Planungen der Firma Kehl auf dem Gelände Gewerbepark „Unterer Mühlbach“ zu berücksichtigen.

## **2 Wasserrechtsverfahren**

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde wurden folgende Wasserrechtsverfahren erforderlich:

### Stadtverwaltung Kirchheim als gemeinsames Verfahren:

- Gewässerkreuzung Unterquerung Kegelesbach / Mischwasserkanal
- Gewässerkreuzung Unterquerung Unterer Mühlbach / Mischwasserkanal
- Brückenbauwerk Kegelesbach
- Bauzeitliche Grundwasserabsenkung Kanäle, Sonderbauwerke und Brückenbauwerk

### GKW als gemeinsames Verfahren:

- Herstellung RÜ 3525 mit Entlastung in Bypass-Verdolung des Kegelesbachs
- Bauzeitliche Grundwasserabsenkung am RÜ 3525

Die Genehmigungsunterlagen wurden im August 2023 im Landratsamt Esslingen eingereicht.

### **3 Kanalisation Sammler Hegelstraße / Lauter**

#### **3.1 Allgemeines**

Die Kanalbaumaßnahme umfasst zwei große Abschnitte. Zum einen ist die Herstellung eines Verbindungssammlers vom bestehenden Düker an der Lauter bis zur bestehenden Kanalisation Wendeplatte Fabrikstraße geplant, zum anderen soll ein Verbindungssammler von der Kreuzung Stuttgarter Straße / Hegelstraße bis zum Geh- und Radweg entlang der Lauter gebaut werden. Die Dimensionierung der Mischwasserkanäle erfolgte mit Hilfe von hydrodynamischen Berechnungen ( $n=0,33$  – aktuelle KOSTRA-Daten DWD 2020) im Zuge der Erstellung des aktuellen AKP 2023 (Einzugsgebiet RÜB 46) durch die infra-teck GmbH.

Insgesamt ist die Kanalbaumaßnahme in vier Planungs- und Abrechnungsabschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1: Kanal Geh- und Radweg (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 2: Kanal Verlängerung Hegelstraße (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 3: Kanal Verlängerung Hegelstraße – Polygonalschacht (Stadt Kirchheim)
- Abschnitt 7: Neubau Regenüberlauf RÜ 3525 (GKW)

#### **3.2 Kanal Geh- und Radweg**

Die Ableitung der Drosselwassermengen an den Regenüberlaufbecken (RÜB) 24 und 25 sowie einer direkt angeschlossenen Fläche erfolgt bisher in einem Düker unter der Lauter in den GKW-Sammler - Leitungsabschnitt 6 (LA 6) „Sammler Nord“ und weiter zur Kläranlage Wendlingen.

Aufgrund wasserwirtschaftlicher Notwendigkeiten soll der Düker aufgegeben werden. Die Mischwassermenge soll zukünftig in Richtung RÜB 46 abgeleitet werden.

Der Rückbau des Dükers hat direkten Einfluss auf die SFB im Gesamteinzugsgebiet der Kläranlage Wendlingen im Bereich der beiden RÜB 46 und 47. Die o.g. Umbaumaßnahmen sind bereits in der aktuellen SFB GKW 2017 berücksichtigt.

Der bestehende Düker soll nicht rückgebaut, sondern stillgelegt und nicht verfüllt werden.

Der ursprünglich geplante Notüberlaufschacht („Standby-Modus“) soll aus Kostengründen nicht gebaut werden.

Der geplante Mischwassersammler Geh- und Radweg vom Düker bis zur Fabrikstraße kann innerhalb des in Dammlage verlaufenden Radweges verlegt werden, weil dieser nicht mehr als Hochwasserdamm fungiert. Die neue Lage der Kanaltrasse ist somit unabhängig von einer evtl. zukünftigen Erschließung.

Am Kegelesbach wird eine Kanalunterquerung 3 x DN 800 GGG als Freispiegelleitungen im Bereich der geplanten Brücke erforderlich.

Der Anschluss an die bestehende Mischwasserkanalisation im Westen erfolgt im Bereich der Wendeplatte Fabrikstraße (Bestand 3 x DN 1000 GGG).

Darüber hinaus soll im neuen Mischwassersammler zwischen Fabrikstraße und Kegelesbach ein privat genutzter Abwasserwärmetauscher installiert werden.

**Folgende Kanalbauarbeiten sind durchzuführen (Reihenfolge in Fließrichtung):**

- 1 Haltung DN 900 GGG mit einer Länge von 10,0 m sowie neuer Anschluss vor Düker
- Stilllegung Düker incl. Abmauern des Zulaufschachtes 32910329
- Düker bis Anbindung Hegelstraße:  
7 Haltungen DN 900 Stb und 1 Haltung DN 900 GGG mit einer Gesamtlänge von ca. 390 m (Dimensionierung der Kanäle in Anlehnung an die Leistungsfähigkeit des bestehenden Sammlers oberstrom)  
8 Fertigteilschächte DN 1500, Schachttiefe zwischen ca. 2,80 m und ca. 5,20 m
- Anbindung Hegelstraße bis Unterquerung Kegelesbach: 2 Haltungen DN 1300 Stb (Trockenwetterrinne) mit einer Länge von ca. 81 m  
Je 1 Fertigteilschacht DN 2000 und DN 2500, Schachttiefe zwischen ca. 5,25 m und ca. 5,40 m
- Verteilerbauwerk Ortbetonbauweise 32910337 (von DN 1300 Stb auf 3xDN 800 GGG) mit 2 Einstiegen, Verbau aus Bohrpfahlwände mit Spritzbeton, Sohltiefe Grube ca. 6,0 m
- Unterquerung Kegelesbach: 3 parallele Haltungen DN 800 GGG mit einer Gesamtlänge von  $3 \times 40 = 120$  m unterhalb der Brückenfundamente zwischen der Bohrpfahlgründung.  
Aufgrund der geringen Überdeckung im Bereich der Bachsohle des Kegelesbachs und der geplanten Brückenfundamente müssen die 3 Parallelkanäle teilweise in Beton verlegt werden. Die Anordnung einer Weichfaserschicht über dem Scheitel der Gussrohre verhindert die Kraftübertragung vom Brückenfundamenten auf die Gussrohre. Am Übergang zwischen Verlegung Splitt/Beton ist jeweils eine zusätzliche Muffe (Gelenk) geplant.
- Vereinigungsbauwerk Ortbetonbauweise 31910625 (von 3xDN 800 GGG auf DN 1400 Stb) mit 2 Einstiegen, Verbau aus Bohrpfählen und Spritzbetonwänden, Sohltiefe Grube ca. 6,0 m
- Unterquerung Kegelesbach bis Fabrikstraße: 2 Haltungen DN 1400 mit einer Länge von ca. 104 m (durch den geplanten Einbau der Wärmetauscher-Elemente durch die Firma Ketra-Invest entsteht eine Querschnittsreduzierung des Kanals, deshalb muss die Kanal-Dimensionierung um ca. 10 cm angepasst werden – in diesem Fall von DN 1300 auf DN 1400 bei sohlgleicher Verlegung)  
1 Fertigteilschacht DN 2000, Schachttiefe ca. 4,95 m

- Verteilerbauwerk Ortbetonbauweise 31910623 (von DN 1400 Stb auf 3 x DN 1000 GGG - Bestand) Verbau aus Bohrpfahlwände mit Spritzbeton, Sohltiefe Grube ca. 6,0 m

### **3.3 Kanal Verlängerung Hegelstraße und Polygonalschacht**

Über den Kreuzungsbereich Stuttgarter Straße / Hegelstraße hinweg wurden in den 1980er Jahren bereits zwei Mischwasserkanäle DN 500 und DN 800 in Richtung Norden vorverlegt. Aufgrund der aktuellen AKP-Berechnungen 2023 ist der Kanal DN 500 allerdings unterdimensioniert und durch einen Kanal DN 800 zu ersetzen. Deshalb wird auch in diesem Bereich die Herstellung eines zusätzlichen Sonderbauwerks (Polygonalschacht) 32900802 in Ortbetonbauweise erforderlich. Diese Maßnahme wird aufgrund der zu einem späteren Zeitpunkt geplanten hydraulischen Sanierung der Kanalisation Stuttgarter Straße als getrennter Planungs- und Abrechnungsabschnitt ausgewiesen.

Zwischen Stuttgarter Straße und „Unterer Mühlbach“ plant das GWK den Neubau des RÜ 3525 mit Entlastung in den Bypass Kegelesbachverdolung. Auch diese Teilbaumaßnahme wird als getrennter Planungs- und Abrechnungsabschnitt ausgewiesen.

Am „Unterer Mühlbach“ wird eine Kanalunterquerung DN 700 erforderlich.

Zwischen „Unterer Mühlbach“ und Geh- und Radweg ist die Kanaltrasse innerhalb des öffentlichen Flurstücks 6844 so geplant, dass zu einem späteren Zeitpunkt weitere Kanäle einer möglichen Erschließung geplant und eingebaut werden könnten.

Die Drosselwassermenge am geplanten RÜ 3525 ist über die SFB 2017 mit  $Q_{ab} = 247$  l/s definiert. Allerdings soll der neue Sammler in diesem Bereich mit gewissen Reserven dimensioniert werden (evtl. spätere Erhöhung der Drosselwassermenge).

#### **Folgende Kanalbauarbeiten sind durchzuführen (Reihenfolge in Fließrichtung):**

Im Abschnitt 3 berücksichtigt:

- Hegelstraße bis Polygonalschacht: 1 Haltung DN 800 Stb mit einer Länge von ca. 3 m, 1 Fertigteilschacht DN 1200, Schachttiefe ca. 4,20 m als fachgerechter Übergang auf Bestand DN 500
- Polygonalschacht 32900802 in Ortbetonbauweise mit 1 Einstieg, Verbau aus Bohrpfählen und Spritzbetonwänden, Sohltiefe Grube ca. 5,80 m mit Anbindung DN 800 Bestand und DN 800 Planung

Im Abschnitt 2 berücksichtigt:

- Hegelstraße bis RÜ 3525: 2 Haltungen DN 1200 Stb (Trockenwetterrinne) mit einer Länge von ca. 49 m, 1 Fertigteilschacht DN 2000, Schachttiefe ca. 4,95 m
- Umverlegung Bypassverdolung Kegelesbach vor RÜ 3525: 1 Haltung DN 1800 Stb mit einer Länge von ca. 25 m 1 Fertigteilschacht DN 2500, Schachttiefe ca. 3,85 m
- Umschluss Grundstücksentwässerung Stuttgarter Straße 106, 2 Haltungen DA 400 HPP mit einer Länge von ca. 10 m, 2 Fertigteilschächte DN 1200

Im Abschnitt 7 berücksichtigt:

- Herstellung Sonderbauwerk Regenüberlauf RÜ 3525 in Ortbetonbauweise (GKW)
- RÜ 3525 bis Unterquerung „Unterer Mühlbach“ DN 700 Stb mit einer Länge von 17 m (GKW)

Im Abschnitt 2 berücksichtigt:

- Unterquerung „Unterer Mühlbach“ bis Geh- und Radweg: weitere 4 Haltungen DN 700 mit einer Länge von ca. 201 m und 1 Haltung DN 800 Stb mit einer Länge von ca. 4,50 m, 4 Fertigteilschächte DN 1200 und 1 Fertigteilschacht DN 2500, Schachttiefe zwischen ca. 3,50 m und ca. 4,60 m
- Anschluss DN 600 im Schacht 3291034 vorbereiten und abmauern (optional für spätere Erschließung)

### **3.4 Prinzip Herstellung Sonderbauwerke und RÜ 3525**

Alle Sonderbauwerke werden nach folgendem Grundprinzip hergestellt:

- Planum Grube und Herstellung Pumpensumpf
- Sauberkeitsschicht Beton unbewehrt C 12/15 H = 10 cm
- PE-Folie als Trennlage 0,4 mm
- Bodenplatte Stahlbeton C35/45 H = 35 cm mit jeweils 80 cm Überstand bis zu den Bohrpfählen (Auftriebssicherheit)
- Arbeitsfugenband AFB 15 cm zwischen Bodenplatte und Wänden
- Aufsteigende Wände Stahlbeton C35/45 B = 30 cm
- Arbeitsfugenband AFB 10 cm zwischen Wänden und Decke
- Decke Stahlbeton C35/45 H = 35 cm
- Schutzbeton unbewehrt C 20/25 H = 10 cm mit leichtem Gefälle über der Decke
- Einstiegsöffnungen DN 1000 mit Konus DN 1000 als Verlängerung bis zur Abdeckung
- Einstiegsleitern (B = 40 cm) mit Einstiegshilfe und ggf. mit Fallschutzschiene
- Verpreßschläuche und Quellbänder am Übergang Stahlbetonwand/Stahlbetonrohr bzw. Gussrohr als dichter Übergang

### **3.5 Prinzip Herstellung Verbau Bohrpfahlwände mit Spritzbeton**

Aufgrund der Grundwassersituation und gleichzeitig vorliegendem Tonstein (ehemals Bodenklasse 6) wurden vom Tragwerksplaner Bohrpfahlwände mit Spritzbeton als Verbau der Sonderbauwerke vorgeschlagen. Das Bohrgerät wird auch für die Herstellung der Bohrpfahlgründung der Brücke verwendet. Dadurch entstehen Synergieeffekte.

Vorgehensweise Bohrpfahlwände mit Spritzbeton:

- Suchschlitze Herstellen zur genauen Verortung der bestehenden Kanäle und Leitungen
- Herstellung Arbeitsplanum für Bohrgerät
- Herstellung der Bohrpfähle mit Einbau der Steckträger
- Lagenweise Aushub der Baugruben unter Beachtung der möglichen Standflächen für Bagger
- Einbau der Holzausfachung  $H = 1,0$  m
- Spritzbetonausfachung (unterschiedliche Wandstärken) und Herstellung Entwässerungsöffnungen
- Beginn Grundwasserhaltung incl. Herstellung Pumpensumpf
- Herstellung Sauberkeitsschicht und Stahlbetonbauwerk (Bodenplatte, Wände, Decke)
- Verfüllen der Baugrube
- Herstellung weiterer Öffnungen in Spritzbetonwand für GW-Durchgängigkeit in Grundwasserfließrichtung
- Rückbau der Holzausfachung und der zugehörigen Steckträger

## **4 Unterquerung Mischwassersammler Bereich Kegelesbach**

Im Bereich des geplanten Brückenbauwerks Kegelesbach soll auch die notwendige Unterquerung des Vorfluters erfolgen.

Die Mindestanforderung Abstand Bachsohle Kegelesbach und Oberkante Rohr Unterquerung  $\geq 1,50$  m kann aufgrund der Höhenzwangspunkte Kanalisation Fabrikstraße und Tiefenlage Kegelesbach nicht eingehalten werden.

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde ist folgende Vorgehensweise geplant:

- Eine Dükerung wird ausgeschlossen
- Der Kanal wird mit minimalem Gefälle geplant (zwischen 0,25 und 0,35 %)
- Die Unterquerung Kegelesbach wird mit drei parallelen Kanälen DN 800, statt ursprünglich mit zwei parallelen Kanälen DN 900 ausgeführt. Dadurch erhöht sich die geplante Überdeckung um 10 cm
- Als Rohrmaterial wird duktiler Guss (GGG) statt Stahlbeton verwendet. Dadurch erhöht sich die geplante Überdeckung um weitere 10 cm

- Der Abstand zwischen Gewässersohle 289,66 m üNN und Oberkante Mischwassersammler (OK Muffe DN 800 GGG) beträgt im ungünstigsten Fall  $\geq 55$  cm. Zur Sicherung des Sammlers werden die drei parallelen Gussrohre DN 800 GGG mit einer konstruktiven Betondecke (H = 20 cm) geschützt
- Dadurch verbleibt an der ungünstigsten Stelle weiterhin eine Resthöhe von  $\geq 35$  cm für den Einbau einer Steinschüttung, um die Durchgängigkeit der Gewässersohle zu ermöglichen

## **5 Unterquerung Mischwassersammler Bereich „Unterer Mühlbach“**

Die Mindestanforderung Abstand Bachsohle „Unterer Mühlbach“ und Oberkante Rohr Unterquerung  $\geq 1,50$  m kann im Bereich Sammler DN 700 eingehalten werden (Abstand Gewässersohle / OK Mischwasserkanal DN 700 = 2,47 m  $\geq 1,50$  m ✓).

## **6 Neubau RÜ 3525**

### **6.1 Allgemeines**

Der bestehende Regenüberlauf (RÜ) 3525 in der Stuttgarter Straße ist im Eigentum des GWK. Die Regenwasserbehandlungsanlage ist nach den Ergebnissen der SFB 2017 neu herzustellen. Der Neubau soll im Zuge der o.g. Gesamtmaßnahme erfolgen. Der RÜ soll an einem neuen Standort in der verlängerten Hegelstraße südlich des „Unteren Mühlbachs“ gebaut werden. Die Entlastung soll nicht wie bisher in die Kegelesbachverdolung (überlastet), sondern in den östlich davon liegenden Bypass der Kegelesbachverdolung erfolgen.

Daraus ergeben sich positive Auswirkungen auf die Gesamthydraulik Kegelesbachverdolung/Bypass. Eine Aufdimensionierung des Bypasses wird nicht erforderlich (siehe aktualisierte hydraulische Untersuchung „Verlegung des RÜ 3525 im Bereich der Kegelesbachverdolung“, vom Juli 2019 mit Bericht vom 18. September 2019, Wald + Corbe). Eine Teilhaltung des Bypasses (DN 1800) ist lagemäßig zu verändern.

Die Lage des geplanten RÜ 3525 ist aufgrund der bestehenden Bypassverdolung des Kegelesbachs und des „Unteren Mühlbachs“ festgelegt.

In der aktuell durchgeführten AKP-Berechnung Einzugsgebiet RÜB 46 ist der geplante RÜ 3525 mit geplanter Schwellenhöhe, Schwellenlänge und Drosselwassermenge bereits berücksichtigt.

Der Teilbaumaßnahme RÜ 3525 sind zugeordnet:

- Regenüberlaufbauwerk mit Nachschacht
- Kanalhaltung DN 700 nördlich des neuen RÜ 3525 mit Unterquerung Unterer Mühlbach (ohne Fertigteilschacht) und Herstellung von Leerrohren im Bereich Unterer Mühlbach
- Anschluss an die Bypassverdolung des Kegelesbachs
- Herstellung der Wasserhaltung Unterer Mühlbach

## 6.2 Bauwerksdaten

Die Details der hydraulischen Bemessung sind im Erläuterungsbericht des Wasserrechtsgesuches beschrieben.

### Drosselwassermenge:

aus SFB GWK 2005 und 2017:  $Q_{ab} = 247 \text{ l/s}$

### Festlegung Höhe Entlastungsschwelle:

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde und dem GWK wird die Oberkante Entlastungsschwelle nach den Empfehlungen des DWA-M 103 „Hochwasserschutz für Abwasseranlagen“ festgelegt. Unter Absatz 5.2 wird auf das „alte“ DWA-A 128 verwiesen und HQ<sub>10</sub> als sinnvollen Standard angesehen.

Als relevanter Wasserspiegel (Wsp) HQ<sub>10</sub> wird der Wsp 292,43 mÜNN herangezogen (siehe aktualisierte hydraulische Untersuchung „Verlegung des RÜ 3525 im Bereich der Kegelesbachverdolung“, vom Juli 2019 mit Bericht vom 18. September 2019, Wald + Corbe).

Als untere Randbedingung am Kanalnetzmodell ist dabei der Wasserspiegel beim Lastfall Kegelesbach im Plan-Zustand, d.h. mit neuem Brückenbauwerk angesetzt.

Die Oberkante der Entlastungsschwelle wird auf **292,45 m ÜNN** festgelegt. Weitere Sicherheiten werden am geplanten RÜ 3525 nicht berücksichtigt.

### Festlegung Länge Entlastungsschwelle:

Im Zuge der aktuell durchgeführten AKP-Berechnung Einzugsgebiet RÜB 46 wurde die Schwellenlänge anhand der Auswirkungen auf das bestehende Kanalnetz überprüft (Wsp-Lagen und Staulinien). Dabei wurde festgestellt, dass eine Länge von **7,00 m** erforderlich wird, um die Überfallhöhe – und somit die Wsp-Lage im Kanalnetz - zu limitieren.

### Drosselorgan:

Als Drosselorgan soll ein **einfacher Drosselschieber mit Handbedienung** z.B. UFT-FluidGate eingebaut werden.

Der relevante Abstich am Auslauf RÜ beträgt  $292,45 - 289,68 = 2,77 \text{ m}$

In Abstimmung mit dem GWK wird bei der  $Q_{ab}$ -Wassermenge von 247 l/s und den o.g. Geometriedaten und Sohlhöhen ein **Schieber DN 400** mit einer **Öffnung von 16 cm** gewählt (höhere Flexibilität für spätere Schmutzfrachtberechnungen).

Der Schieber wird auf der Ablaufseite innerhalb des RÜ eingebaut (Anpressdruck wird somit erhöht). Zur besseren Be- und Entlüftung wird außerdem ein Nachschacht hergestellt.

**Tauchwand:**

Die Bemessung der Tauchwand wurde nach DWA A 166 S. 69 Tabelle 8 durchgeführt:

Horizontaler Abstand: 0,60 m

Eintauchtiefe: 0,40 m

Gesamthöhe Tauchwand: 1,00 m

Bemessung max. Wasserspiegel: 293,01 müNN

### **6.3 Weitere Bemerkungen**

**Abmessungen RÜ 3525:**

Die Abmessungen der Wandstärken, die Stärke der Bodenplatte und der Decke des Ortbetonbauwerks wurden mit dem Tragwerksplaner abgestimmt (Bodenplatte: 35 cm, Wände: 30 cm, Decke: 35 cm).

Die Höhe der Bauwerksdecke und der Abdeckungen wurde u.a. auf die derzeit bekannten Planungshöhen einer späteren Verkehrsanlage abgestimmt.

**Auftriebssicherheit:**

Die Auftriebssicherheit wurde im Zuge der statischen Berechnungen nachgewiesen (Bauliche Maßnahme: Überstand Bodenplatte von 80 cm).

**Einstiege:**

Geplant sind insgesamt 3 Einstiege jeweils mit Einstiegsleiter und Einstiegshilfe, sowie Abdeckungen DN 625 mm, Klasse D.

**Anschluss bestehende Grundstücksentwässerung Bereich RÜ 3525:**

Bei der Herstellung des RÜ 3525 sind außerdem zwei vorhandene Hausanschlussleitungen (1 x DN 250 und 1 x DN 300) zu berücksichtigen. Dabei wird bisher Hofflächenwasser eines Gewerbegebietes in den Vorfluter eingeleitet. Da dies nicht mehr zulässig ist, werden die beiden Anschlüsse unterhalb des RÜ 3525 an den Mischwassersammler im Nachschacht des RÜ mit 2 Kanalhaltungen DA 400 HPP angeschlossen (außenliegende Pfeife). Die Kosten sind Abschnitt 2 „Kanal Verlängerung Hegelstraße“ (Stadt Kirchheim) zugeordnet.

### **6.4 Rückbau RÜ 3525 Bestand**

Am bestehenden RÜ 3525 in der Stuttgarter Straße soll innerhalb des Bauwerks die Überlaufschwelle abgemauert und die Entlastungsseite mit Schottermaterial o.ä. verfüllt werden. Der Entlastungskanal zur Kegelesbachverdolung soll beidseitig abgemauert aber nicht mit Füllmaterial verdämmt werden.

Der rück- bzw. umgebaute RÜ soll als Schachtbauwerk an die Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck übergehen.

## **7 Neubau Geh- und Radweg**

Im Zuge der Herstellung des Mischwassersammlers ist der Geh- und Radweg auf einer Länge von ca. 600 m komplett neu herzustellen. Die Verkehrsfläche soll um 50 cm auf 3,00 m in Richtung Süden verbreitert werden. Beidseitig sind Tiefbordsteine B = 10 cm und je ein Bankett mit 0,25 m geplant.

### Geplanter Straßenoberbau:

Asphaltdeckschicht AC 8 DN	4 cm
Asphalttragschicht AC 32 TN	10 cm
<u>KFT 0/45</u>	<u>46 cm</u>
Aufbau Oberbau	60 cm

Aufgrund der vorhandenen belasteten Auffüllungen im Bereich des Geh- und Radwegs und des hohen Grundwasserstandes sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich:

- Einbau Auelehm bindemittelbehandelt (somit Planum 45 MN/m<sup>2</sup>)
- Einbau Auelehm 15 cm Schicht unbehandelt
- Einbau Schotter-Splittgemisch OK Ton bis OK Leitungszone

Die zugehörige Kostenaufteilung zwischen Kanalbaumaßnahme und Verkehrsanlagen sind in den Regelquerschnitten dargestellt.

Laut Bodengrundgutachten liegt teilweise teerhaltiges Material vor.

### Straßenbeleuchtung und Leerrohrtrasse

Das Beleuchtungskonzept ist mit der Netze-BW abgestimmt. Insgesamt ist die Aufstellung von 17 Beleuchtungsmaste (Lichtpunkthöhe=5,0 m) geplant.

Die Beleuchtung wird an das öffentliche Stromnetz angeschlossen.

Im Bereich der Leitungstrasse sind außerdem zwei Leerrohre DA 110 auf einer Gesamtlänge von ca. 1.200 m sowie 3 Abzweiggkästen geplant.

Die erforderlichen Maste und Kabel werden bauseits geliefert. Die Kosten beinhalten:

- Herstellung Kabelgraben incl. Bodenentsorgung
- Rückbau alte Lichtmaste
- Kabelverlegung und Arbeiten an Leitungen
- Liefern und Einbau von Leerrohren
- Liefern und Einbau Trassenwarnband
- Einsanden
- Grabenverfüllung
- Herstellung Mastfundamente und Aufstellen der Beleuchtungsmaste

Die Arbeiten sind unter Vollsperrung des Geh- und Radwegs durchzuführen.

## **8 Sanierung Wendeplatte Fabrikstraße**

Die Baustellenzufahrt der Gesamtmaßnahme erfolgt u.a. über der Fabrikstraße (Gewerbegebiet Ötlingen) und letztlich über die Wendeplatte am Ostende der Fabrikstraße.

Innerhalb der Verkehrsfläche sind massive Setzung sind vorhanden. Das bestehende Sonderbauwerk (Vereinigungsbauwerk 3 x DN 1000 GGG) der Kanalisation drückt nach oben durch. Randsteine sind aufgestellt, die Wasserführung ist nicht gewährleistet und Pfützenbildung ist sichtbar. Zudem hat sich der Zustand der Verkehrsanlage in den letzten Jahren verschlechtert.

Deshalb soll der Bereich der Wendeplatte Fabrikstraße im Zuge der Gesamtmaßnahme saniert werden. Laut Bodengrundgutachten Grundwerk aus 2023 wird ein Vollausbau (65 cm) benötigt (RStO 12 Bk3,2).

Zusätzlich wird aufgrund einer vorhandenen Auelehmschicht unter der bestehenden Schotterschicht 20 cm Bodenaustausch erforderlich. Das ausgekofferte KFT-Material kann für den Bodenaustausch verwendet werden.

### Fahrbahnaufbau laut Tafel 1 RStO 12 Bk3,2 (Gewerbegebiet Schwerlastverkehr)

Asphaltdeckschicht AC 11 DS	4 cm
Pmb 25/55-55 (Abstreuen mit Edelsplitt)	
Asphaltbinderschicht AC 16 BS	6 cm
Asphalttragschicht AC 32 TS	10 cm
<u>KFT 0/45</u>	<u>45 cm</u>
Aufbau gesamt	65 cm
Zusätzlicher Bodenaustausch	20 cm

Somit ist insgesamt im Fahrbahnbereich eine Tiefe von 85 cm auszukoffern.

Im Zuge der Straßeninstandsetzung soll der Schrammbord B=50 cm auf einer Länge von ca. 45 m entfallen. Die Randsteinhinterkanten sollen auf die Grundstücksgrenzen versetzt werden. Zwei Einlaufschächte sind zu erneuern, zusätzlich sind Rinnenplatten einzubauen. Private Betonpflasterflächen sind anzupassen

## **9 Brücke über den Kegelesbach (BW 250) Geh- und Radweg**

Grundsätzlich sollen die ursprünglich im Zusammenhang mit der o.g. Erschließung „In der Au“ geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen (Rückbau Durchlass, Neubau Brücke, Aufweitung/Renaturierung Kegelesbach) nicht umgesetzt werden. HW-Schutzmaßnahmen sind am Kegelesbach voraussichtlich weiter oberstrom vorgesehen (Stichworte „Güterbahnhof“ und „Badwiesen“)

Im Zuge der Kanalbaumaßnahme ist der bestehende Durchlass (LW: 2,60m, LH: 1,50 m) am Kegelesbach jedoch rückzubauen und durch eine konventionelle Brücke mit lichter Weite von 10 m zu ersetzen.

Das Brückenbauwerk ist so herzustellen, dass es zukünftig kein Abflusshindernis darstellt (Anhaltspunkte: bestehende Oberkante Böschungen Kegelesbach).

Die zugehörigen hydrologischen und hydraulischen Berechnungen hat das Büro Wald + Corbe durchgeführt (siehe Bericht vom 26. September 2022 „Ermittlung der Auswirkungen auf die Hochwassersituation am Kegelesbach“).

Gemäß den aktualisierten Berechnungsergebnissen der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) ergibt sich der Wasserspiegel bei HQ100 (Lastfall Lauter) zur Festlegung der Brückenunterkante (Umbau Durchlass).

Die relevante Wasserspiegellage im Kegelesbach liegt nach Angaben von Wald und Corbe für HQ100 bei 292,24 m üNN (DHHN12) bzw. 292,20 m (DHHN16).

Unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags von 10 cm und eines Freibords von 50 cm ist die **Unterseite der Brücke mit 292,84 m üNN (DHHN12)** zu definieren.

Der Abbruch des bestehenden Stahlbetondurchlass hat in 2 Schritten zu erfolgen. Nach Abbruch des nördlichen Teils des bestehenden Stahlbetondurchlasses des Kegelesbach wird die Brücke über den Kegelesbach (BW 250) hergestellt.

Die neue Stahlbetonbrücke ist als 1-feldriges Brückenbauwerk geplant und kreuzt den Kegelesbach unter einem Winkel von knapp 79 gon. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern rechtwinklig zur Brückenachse beträgt 10 m. Die Stützweite unter Berücksichtigung der Symmetrieachsen der Widerlagerwände beträgt 10,60 m. Damit ist gewährleistet, dass der bestehende Abflussquerschnitt des Kegelesbach ohne Einengung unter der Brücke weitergeführt wird.

Laut dem geologischen Gutachten der BWU Kirchheim steht bei den Bohrpunkten BK 2c/B und BK 1/B in einer Tiefe von ca. -3,4 m bzw. - 3,2 m unter dem Geländeniveau Tonstein zur Gründung des Brückenbauwerkes an. Der Tonstein ist gemäß DIN 18300 (alt) in die Bodenklasse 6 einzustufen.

Aufgrund der vorliegenden Baugrundsituation und den vorhandenen Leitungen im Bereich der Brücke, erfolgt die Gründung der Brücke entsprechend der Empfehlungen des Baugrundgutachters mittels Bohrpfählen. Die Einbindung der Bohrpfähle erfolgt bis zu einer Tiefe von 10 m unter Gelände im festen Tonstein. Die Fundamentplatte überspannt die vorhandenen Leitungen und lastet die Brücke auf den Bohrpfählen ab.

Die Widerlager der geplanten Brücke werden in Ortbetonbauweise auf o.g. Felsschicht hergestellt. Die Foundation erfolgt auf einer 10 cm dicken Vorbeton- (Sauberkeitsschicht) mit einem C12/15. Darauf aufbauend werden die beiden Fundamente und Wände in Stahlbetonbauweise mit einem C 30/37 erstellt. Der Brückenüberbau wird in C 35/45 ausgeführt. Die Brückenkappen werden mit einem C 30/37-LP hergestellt.

Die statische Bearbeitung erfolgt durch das IB tragwerkeplus GmbH & Co. KG, Reutlingen.

Die Ausarbeitungen des IB tragwerkeplus wurden bei der Erstellung der Entwurfsplanung und der Kostenberechnung berücksichtigt.

Das Bauwerk wurde nach der DIN-EN 1991-2 in der aktuellen Fassung wie folgt bemessen (Stützweite 10,0 m, Brückenbreite 3,50 m, Fahrbahnbreite 3,00 m). Als Bemessungsgrundlage wurde die sogenannte Doppelachse (auch Tandemachse genannt) bei der Definition der entsprechenden Achslasten zugrunde gelegt:

Hauptspur: 300 kN je Achse (früher SLW60 nach alter Norm DIN 1072)

Nebenspur: 200 kN je Achse (früher SLW30)

Somit ist eine Überfahrt mit LKW's insbesondere Spülfahrzeugen bis SLW 60 möglich.

Das Bauwerk wurde für Verkehrslasten nach DIN EN 1991-2, Abschnitt 5 (Einwirkungen für Fußgängerbrücken) bemessen - **Rahmenbrücke für Tandemachse der Nebenspur vergleichbar mit SLW 30.**

Das Brückenbauwerk wird als Rahmenkonstruktion ausgeführt. Dadurch kann auf die Ausbildung von kosten- und wartungsintensiven Auflager- und Fugenkonstruktionen verzichtet werden.

Zur Sicherung der unter der Brücke parallel verlaufenden 3 neuen Mischwasserkanäle DN 800 GGG wird eine konstruktive Stahlbetonplatte mit D = 20 cm eingebaut.

Der Abflussquerschnitt des Kegelesbach wird über der Stahlbetonplatte mit Siebschutt vorprofiliert. Die Breite der Gewässersohle beträgt ca. 2,0 m.

Der Brückenüberbau wird mit einer Dicke von 70 cm hergestellt. Die Querneigung der Brücke wird mit 2 % ausgeführt. Die Breite zwischen dem Geländer beträgt 4 m und die nutzbare Fahrbahnbreite zwischen den beiden Schrammborden (Brückenkappen) 3 m.

Im Brückenüberbau werden 12 Leerrohre mit DÁ 110 vorgesehen.

Das Geländer wird nach RIZ Gel Einbau eines Stahlgeländers mit integriertem Stahlseil und einer Höhe von 1,30 m gemäß Regelzeichnung der BAST „Gel 4/Gel 14“ vorgesehen. Der Farbanstrich erfolgt mit Eisenglimmerfarbe zweifarbig für Brücken- und Ingenieurbauwerke nach DB 703.

Der Belagaufbau des Geh- und Radweges auf der Brücke ist wie folgt vorgesehen:

- Abdichtung Brückenplatte 2-lagig mit Bitumenschweißbahn nach RIZ Dicht 4
- 4 cm dicken Asphaltenschicht AC 22 TN
- 4 cm dicken Asphaltenschicht AC 8 DN.

Die Fahrbahnübergänge werden als wasserdichter Übergang (THORMA JOINT) als Dichtungs- und Dehnungsschicht ausgeführt

Die Kostenaufteilung zwischen Abschnitt 1 (Kanal) und 6 (Brücke) – insbesondere bei den Themen Aushub und Verfüllung - ist in den entsprechenden Regelquerschnitten dargestellt.

## **10 Gewässerschutz**

### **10.1 Allgemeines**

Im Zuge der o.g. Baumaßnahme wird in die Gewässer Kegelesbach, „Unterer Mühlbach“, sowie in die Lauter eingegriffen.

Die Eingriffe in die Gewässersohle und die dabei entstehende Gewässertrübung sind bautechnisch und bauzeitlich zu minimieren. Deshalb sollen sowohl im Bereich Kegelesbach als auch im Bereich „Unterer Mühlbach“ während der Bauzeit Wasserhaltungen (Herstellung Verrohrung) eingerichtet werden.

Die gesetzlichen Schonzeiten für die Fischfauna liegen zwischen Oktober und März (ungünstigste Zeit: Dezember bis Februar).

Die Eingriffe ins Gewässer sollen deshalb außerhalb dieser Schonzeiten - optimalerweise zwischen Juni und September - erfolgen. Diese Vorgaben haben Einfluss auf den Gesamtbauablaufplan.

### **10.2 Eingriff und Wasserhaltung Bereich Kegelesbach**

Folgende Eingriffe werden am Kegelesbach erforderlich:

- Rückbau Durchlass Kegelesbach in zwei Abschnitten
- Unterquerung Sammler (3 x DN 800)
- Neubau Brücke

#### Die Eingriffe werden durch folgende Maßnahmen minimiert (Schonzeit):

- Herstellung Wasserhaltung Kegelesbach östlich des bestehenden Durchlasses Kegelesbach als offener Graben und Verrohrung mit Ableitung in die Lauter durch eine temporäre Stauhaltung (wasserdichter Damm aus Lehmschlag) mit Umschluss als kurzzeitiger Eingriff ab Juni 2024
- Im Sohlbereich der offenen Gräben wird eine Steinschüttung eingeplant
- Rückbau Wasserhaltung als kurzzeitiger Eingriff nach Abschluss o.g. Teilbaumaßnahme möglichst nicht zwischen Dezember 2024 und Februar 2025

#### Bemessung Wasserhaltung Kegelesbach in die Lauter:

- Die Wasserhaltung ist auf HQ<sub>1</sub> bzw. HQ<sub>2</sub> Kegelesbach zu bemessen
- Ansatz: HQ<sub>2</sub> = 5,33 m<sup>3</sup>/s (aus Berechnung Wald + Corbe)

#### Randbedingungen / Bemessungsansätze Planung Wasserhaltung Kegelesbach in die Lauter:

- Berücksichtigung von Lage- und Höhenzwangspunkten (Überquerung Kanalmaßnahme, Mindestabstand zu Verbau Sonderbauwerke)
- Erforderliche Herstellung einer möglichen Überfahrt Baustraße aus Richtung Osten
- Konsequenz: Sohlhöhe Zulauf Verrohrung minimal 290,23 m üNN bei I<sub>max</sub> = 1,0 %
- Aufgrund der Höhenverhältnisse an den bestehenden Böschungen Kegelesbach ist die Oberkante der temporären Stauhaltung auf max. 291,00 m üNN einzuplanen
- Die Einstauhöhe an der Verrohrung beträgt somit max. ca. 0,70 m (d.h. nur Teilfüllung ist möglich)  
Konsequenz Querschnitt: 1 x Re2000/1000 Q<sub>T</sub> = 5,736 m<sup>3</sup>/s
- Zwischen temporärer Stauhaltung und Einlauf Verrohrung kann der offene Graben nur im Gegengefälle hergestellt werden

### **10.3 Eingriff und Wasserhaltung Bereich „Unterer Mühlbach“**

#### Allgemeines:

- Die Wasserkraftnutzung ist am „Unteren Mühlbach“ über eine sog. „Wehrgenossenschaft“ organisiert.
- Allerdings betreibt nur noch die Familie Strohm aktiv eine Wasserkraftanlage. Eine Abstimmung mit Betreibern des Unteren Mühlbachs - Gebr. Strohm ist erfolgt
- Eine komplette bauzeitliche Stilllegung des „Unteren Mühlbachs“ ist nicht möglich.

#### Regulierung und Wassermengen / Betrieb etc. „Unterer Mühlbach“

- Grundsätzlich ist die sog. „Ausleitungsstrecke“ - in diesem Falle die Lauter – zu bevorzugen, Mindestabflussverhältnis 2:1 zwischen Lauter und „Unterer Mühlbach“
- Ein Abfluss bis 1000 l/s ist im „Unteren Mühlbach“ möglich, im Normalfall ist mit 600 bis 800 l/s zu rechnen
- zwischen Einlaufbauwerk und Querung Wasserhaltung liegen keine nennenswerten Zuläufe vor

- Gefahr der Geschwemmselbildung bzw. Zusetzen am Einlauf Wasserhaltung beachten, ggf. täglich durch Baufirma kontrollieren
- der „Untere Mühlbach“ darf nicht trockenlaufen (Flussfauna), deshalb ist ein gewisser Mindestabfluss  $Q_{\min}$  einzuhalten
- Die Regulierung des Unteren Mühlbachs findet am sog. „J.J. Müller Wehr“ statt und wird von den Herren Strohm durchgeführt
- Bei der Regulierung ist mit einer Verzögerung von ca. 45 Minuten bis zur geplanten Baustelle zu rechnen, deshalb ist eine gewisse Reaktionszeit einzuplanen.
- Zusatzinfo: das „Doschlerwehr“ ist ein Entlastungswehr, welches evtl. eingeleitete Übermengen teilweise in den Altbach (hier: Lauter) zurückführt
- Die Wehrgenossenschaft und der Fischereiverein sind einzubeziehen

#### Folgende Eingriffe werden am „Unteren Mühlbach“ erforderlich:

- Überquerung als Baustellenzufahrt
- Unterquerung Sammler (DN 700)

#### Die Eingriffe werden durch folgende Maßnahmen minimiert (Schonzeit):

- Herstellung Wasserhaltung Unterer Mühlbach als Verrohrung auf Nordseite des „Unteren Mühlbachs“ durch eine temporäre Stauhaltung (wasserdichter Damm aus Lehmschlag) mit Umschluss als kurzzeitiger Eingriff ab Juni 2024
- Zugang mit Baumaschinen zur Herstellung der Verrohrung auf Nordseite über bestehende Brücke Privatgelände Stuttgarter Straße 116
- Inbetriebnahme Verrohrung in Abstimmung mit den Betreibern des Triebwerkskanals (Alte Mühle Ötlingen GbR)
- Rückbau Wasserhaltung Unterer Mühlbach als kurzzeitiger Eingriff nach Abschluss der Gesamtbaumaßnahme möglichst nicht zwischen Dezember 2024 und Februar 2025
- Wiederherstellung Unterer Mühlbach im Bereich der Überfahrt mit Abdichtung aus anstehendem Auelehm (2-lagig Lehmschlag) und Steinschüttung.

#### Bemessung der Verrohrung:

- Die Wasserhaltung ist auf  $Q_{\max}$  ca.  $1,0 \text{ m}^3/\text{s} + 20 \%$  Sicherheit zu bemessen
- Ansatz:  $Q_{\max} = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$
- Aufgrund der vorhandenen Regulierung am oberstrom liegenden Wehr sind HQ-Werte nicht zu berücksichtigen.

#### Randbedingungen / Bemessungsansätze Planung Verrohrung:

- Berücksichtigung von Lage- und Höhenzwangspunkten (Mindestabstand zu bestehenden Grenzen, etc.)
- Erforderliche Herstellung einer möglichen Überfahrt Baustraße aus Richtung Süden
- Konsequenz: Sohlhöhe Zulauf Verrohrung minimal 292,93 m üNN bei  $I_{\max} = 0,5 \%$

- Aufgrund der Höhenverhältnisse an den bestehenden Böschungen „Unterer Mühlbach“ ist die Oberkante der temporären Stauhaltung auf max. 293,57 m üNN einzuplanen (Kontrolle Geländemodell und Querprofile: ausreichend Freibord am „Unteren Mühlbach“ vorhanden)
- Gewählte Verrohrung DN 1000 GGG

#### **10.4 Fischbergung / Abfischen**

Die Fischbergung (Abfischen) der entsprechenden Abschnitte Kegelesbach und „Unterer Mühlbach“ erfolgt direkt vor Umschluss der Wasserhaltung.

Eine Elektro-Befischung ist nicht erforderlich. Die Arbeiten können von Kirchheimer Fischer e.V. bzw. Fischpächtern durchgeführt werden (rechtzeitige Abstimmung erforderlich).

#### **10.5 Baustelleneinrichtung / Hochwasser-Alarmplan**

Die Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen dürfen für HQ100 nicht innerhalb von ÜSG-Bereichen der aktuellen HWGK liegen. Für die Baumaßnahme ist ein Hochwasser-Alarmplan zu erstellen.

#### **11 Kegelesbach – Umgestaltung Mündungsbereich**

Weiterhin plant die Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck die Zusatzbaumaßnahme „Kegelesbach – Umgestaltung Mündungsbereich“ am Kegelesbach von der neuen Brücke bis Mündung Lauter zusammen mit Büro Geitz und Partner.

Dabei ist folgendes geplant:

- Umgestaltung der Sohle (auch im Bereich der Brücke)
- Böschungen Oberstrom und Unterstrom der Brücke
- Bachumgestaltung bis zur Lauter

Ziele der Maßnahme:

- Rückbau bestehende Rampe
- Ökologische Aufwertung
- Ökologische Anbindung an Lauter
- Rückbau von Sohl- und Böschungssicherungen

Anteilig werden dem Abschnitt 6 „Neubau Brücke Kegelesbach“ die Planungs- und Baukosten zugeordnet.

#### **12 Geotechnische und hydrogeologische Berichte**

Die BWU bzw. Grundwerk hat zwischen 2018 und 2023 verschiedene Berichte und Untersuchungen durchgeführt, größtenteils im Zusammenhang mit der Planung Erschließung „In der Au“. Inzwischen wurde der geotechnische und hydrogeologische Bericht fortgeschrieben. Dabei wurden folgende Unterlagen erstellt:

- Geotechnischer Bericht: Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-01 vom 06.02.2018.
- Hydrogeologischer Bericht: Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-02 vom 13.12.2019.
- Hydrogeologischer Bericht - 1. Fortschreibung: Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-02 vom 07.12.2020.
- Hydrogeologischer Bericht - 2. Fortschreibung: Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-02 vom 31.01.2022.
- Hydrogeologischer Bericht - 3. Fortschreibung: Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-07 vom 16.01.2023.
- Geotechnischer Bericht: 1. Fortschreibung Erschließung des Gewerbegebiets „Untere Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. BWU Gutachten-Nr. 2-17-109-05 vom 09.08.2022.
- Aktenvermerk zur Betonaggressivität BK 23/22: Erschließung „In der Au“ 73230 Kirchheim unter Teck. Grundwerk Aktenvermerk-Nr. 2-17-109-06 vom 14.09.2022.
- Bericht zur ergänzenden Baugrunderkundung Neubau RÜ 3525 „In der Au“ in 73230 Kirchheim unter Teck. Grundwerk Gutachten-Nr. 2-17-109-08 vom 17.04.2023.

### **13 Vorübergehende Absenkung und Entnahme von Grundwasser**

Der Grundwasserstand liegt im gesamten erkundeten Gebiet sehr hoch (v.a. östlich des Kegelesbachs). Der Kegelesbach und die Lauter fungieren als Grundwasservorfluter (Fließrichtung in Richtung Nordwesten).

Zwei Grundwasserstockwerke liegen vor. Der Durchlässigkeitsbeiwert  $k_f$  des oberen Kiesaquifers liegt vorwiegend bei ca. 1 bis  $3 \times 10^{-3}$  m/s (starke Durchlässigkeit). Im tieferen Grundwasserstockwerk des tuneri-Tons ist die Durchlässigkeit erwartungsgemäß sehr viel geringer („schwach durchlässig“ bis „sehr schwach durchlässig“), der Grundwasserandrang dieser Formation ist bautechnisch praktisch zu vernachlässigen.

Der Bemessungswasserspiegel (angenommener höchstmöglicher Grundwasserspiegel) wird auf 1,0 m unter Geländeoberkante (GOK) festgelegt.

Die Grundwasserstände sind in den Längsschnitten bzw. Detailplänen Sonderbauwerke dargestellt.

Aufgrund der hohen Grundwasserstände sind während der Herstellung der Mischwassersammler, der Sonderbauwerke, des RÜ 3525 sowie der Brückenfundamente umfangreiche bauzeitliche Grundwasserhaltungen herzustellen, diese sind als offene Wasserhaltungen beherrschbar, Dabei sind Pumpensümpfe herzustellen, Pumpen vorzuhalten und zu betreiben, Absetzbecken einzusetzen.

Folgende baulichen Konsequenzen sind bei der Ausführung der Tiefbaumaßnahme zu beachten:

- Grundwasser-Sperren (Querriegel) sind an den Schachtbauwerken bzw. ca. alle 50 m einzuplanen, sodass in Längsrichtung der Leitungszone keine Drainagewirkung entsteht.
- Spezialfall Unterquerung Mischwasserkanal (3 x DN 800 GGG) am Kegelesbach: Bisher stellt der Kegelesbach die Grundwasservorflut im Bereich der geplanten Unterquerung des MW-Kanals dar. Um zukünftig einen Grundwasserfluss vom Bereich östlich des Kegelesbaches in Richtung Westen (Gelände Gewerbepark „Unterer Mühlbach“) zu verhindern, müssen innerhalb dieser Haltungen mehrere Sperrriegel eingeplant werden. Aus konstruktiver Sicht sollen die 3 Parallelkanäle DN 800 in Verbindung mit der Herstellung der Brücke in Beton verlegt werden
- Beim Bau der Kanäle ist im Zuge der Verfüllung der Kanalgräben die Durchgängigkeit bzw. Grundwasser-Umläufigkeit mit Schotter-Splitt-Gemisch ohne Schlämm- und Sandkornanteile z.B. 2/32, 2/45, 5/45 zu gewährleisten (siehe Regelquerschnitte)
- Der Einbau von RC-Material ist nach Vorgaben der Genehmigungsbehörde nur im Abstand von 1 m über Bemessungswasserspiegel möglich. (Aufgrund des hohen Grundwasserstandes im Zusammenhang mit o.g. Maßnahme daher nicht möglich)
- Die Auftriebssicherheit von Rohren (v.a. große Durchmesser) und Bauwerken ist nachzuweisen

## **14 Bodenverhältnisse, Bodenschutz, Asphalt, Baustraße, Zwischenlager**

### **14.1 Allgemeines**

Im Zuge der Durchführung weiterer Untersuchungen und der Fortschreibung des Geotechnischen Berichtes ist folgendes grundsätzliches festzustellen (die Gutachten wurden vor Einführung der Mantelverordnung erstellt):

- Allgemein darf ehemals Z0\*-Material wieder eingebaut werden
- In Teilbereichen des Geh- und Radwegs liegen Auffüllungen mit Schlacke-Anteilen (ehemals Z2) vor. Außerdem ist teilweise mit teerhaltigem Asphaltausbruchmaterial zu rechnen
- Es ist damit zu rechnen, dass zwischen Stuttgarter Straße und „Unterer Mühlbach“ Aushubmaterial mit z.T. hohen Belastungen anfällt, das zu deponieren ist (u.a. Bereich geplanter RÜ 3525)

### **14.2 Gräben und Verbau**

Die Kanalarbeiten werden entsprechend DIN EN 1610 gesichert und abschnittsweise (möglichst kurze Kanalgräben) hergestellt.

Die Kanäle DN 700 bis DN 1800 werden voraussichtlich mit Kanalverbauelementen eingebaut.

Im Bereich der Unterquerung Kegelesbach (3 x DN 800 GGG) ist in Verbindung mit der Herstellung des Brückenbauwerks und des Rückbaus bestehender Durchlass ein geböschter Graben geplant.

Aufgrund des anstehenden Tonsteins (ehemals Bodenklasse 6) in Verbindung mit hohem Grundwasserstand sind im Bereich der Sonderbauwerke sowie des geplanten RÜ 3525 aufgelöste Bohrpfahlwände zur Sicherung der zugehörigen Baugruben geplant.

### **14.3 Grabenverfüllung im Dammbereich Geh- und Radweg**

Aufgrund der vorhandenen belasteten Auffüllungen im Bereich des Geh- und Radwegs und des hohen Grundwasserstandes wurde mit der Genehmigungsbehörde folgender Einbauvorschlag gemeinsam festgelegt (siehe Regelquerschnitte):

- Straßenoberbau 60 cm (Asphaltschichten und KFT-Schicht)
- Einbau Auelehm bindemittelbehandelt (somit Planum 45 MN/m<sup>2</sup>)
- Einbau Auelehm 15 cm Schicht unbehandelt
- Schotter-Splittgemisch zwischen Oberkante Ton und Oberkante Leitungszone

### **14.4 Grabenverfüllung Verlängerung Hegelstraße**

Im Bereich Verlängerung Hegelstraße – Kanal DN 700 wurde folgender Einbauvorschlag festgelegt (siehe Regelquerschnitte):

- anfallendes Aushubmaterial (Auelehm) soll ohne Bodenverbesserung wieder eingebaut werden
- Dadurch ist die Konformität zu den Vorgaben des LRA Esslingen (Abstand zu Bemessungswasserspiegel Grundwasser, Abdichtung Schutz Grundwasser) gegeben

### **14.5 Bodenschutzkonzept und Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)**

Derzeit erstellt das Büro Grundwerk gemäß den Vorgaben der Genehmigungsbehörde ein Bodenschutzkonzept.

Im Zuge der Baumaßnahme ist zu beachten, dass der vorhandene Oberboden fachgerecht abgetragen und in Mieten gelagert wird. Dabei ist Oberboden unterschiedlicher Qualität getrennt zu lagern. Außerdem sind der Schutz des Unterbodens zu gewährleisten und die Berücksichtigung von sog. „Tabuflächen“ zu beachten.

Nach Abschluss der Arbeiten ist der Oberboden wieder fachgerecht anzutragen. Diese Arbeiten sind in den Abschnitten 1, 2 und 7 berücksichtigt.

Außerdem ist die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) der Kanalbaumaßnahme vorgesehen.

## 14.6 Baustraßen, Material- und Zwischenlagerflächen

Im Zuge der Baumaßnahme sind Baustraßen sowie Material- und Lagerflächen für den Aushub, Fremdmaterial, sowie Rohre und Schachtteile auf der gesamten Länge der Kanaltrasse vorgesehen. Insgesamt ist mit einem Korridor von ca. 15 bis 20 m zu rechnen. Dabei ist der vorhandene Oberboden (H zwischen ca. 10 bis 40 cm) in Abstimmung mit dem Bodenschutzkonzept fachgerecht abzutragen und seitlich in Mieten zu lagern. Die Baustraßen und Lagerflächen werden in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde auf dem Unterboden hergestellt. Deshalb wird der Einbau eines kombinierten Geogitters GRK 4 erforderlich.

Die Baustraßen werden mit Fremdmaterial (KFT 0/45, H=45 cm) hergestellt. Die zugehörigen Kosten sind in den Abschnitten 1 und 2 berücksichtigt.

## 15 Naturschutzrechtliche Belange

Naturschutzrechtliche Belange wurden im Zuge der Planung untersucht. Zusammen mit dem Umwelt- und Naturschutzbeauftragten der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck und dem Büro StadtLandFluss wurden diverse landschaftsplanerische Leistungen wie Gutachten, Berichte, Artenschutzrechtliche Prüfung und Ausnahmegenehmigung Biotop erarbeitet und die Abstimmung der erforderlichen Rodungsarbeiten durchgeführt. Der Genehmigungsbehörde liegen die nachfolgend aufgeführten Unterlagen vor:

- **Tierökologisches Gutachten** zum Bauvorhaben „Brücke in der Au“ Stadtverwaltung Kirchheim Teck StadtLandFluss 07.September 2017
- **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)**, BBP "In der Au" - 5. Änderung Kirchheim unter Teck, StadtLandFluss 01. August 2019
- **Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung** Verbreiterung eines Fuß- und Radweges zwischen Recyclinghof und Fabrikstraße Kirchheim unter Teck, StadtLandFluss, 20. Dezember 2022
- **Antrag auf Ausnahme von Verboten des § 33 NatSchG (Feldgehölz/ -hecke)** „Kanalisation Sammler Hegelstrasse/ Lauter“ den Ausbau von Kanalisationstrassen in der Unteren Au, innerhalb der **Flurstücken 6819, 6842, 6843, 6844, 6848 und 6849**. Angrenzende Flurstücke sind teilweise tangiert. Der sich im **Flurstück 6819** befindende Fuß- und Radweg .....den Verboten des § 30 Absatz 2 BNatSchG bzw. § 33 Absatz 1 Nummer 6 NatSchG für das geschützte Biotop „Schmale Feldgehölze am Lauterufer“ (Biotop-Nr.: 173221161529). StadtLandFluss, 20. Dezember 2022
- Entscheidung LRA Esslingen zum Antrag vom 20.12.2022 „Ausbau der Kanalisationstrassen im Rahmen des Projekts „Kanalisation Sammler Hegelstraße/Lauter“ in der Unteren Au, innerhalb der **Flurstücke Nrn. 6819, 6842, 6843, 6844, 6848 und 6849, Ausnahmegenehmigung gem. § 30 Abs. 3 BNatSchG für das geschützte Biotop „Schmale Feldgehölze am Lauterufer“ auf Gemarkung Kirchheim**

### Entscheidung vom 20. März 2023:

...Die Ausnahme von den Verboten des § 30 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird für die als Biotop gemäß § 33 Abs. 1 Nr. 6 Naturschutzgesetz für Baden-Württemberg (NatSchG) geschützten Feldgehölze „Schmale Feldgehölze am Lauterufer“ erteilt...

Die Rodungsarbeiten der Vorabmaßnahme Netze BW wurden Ende Februar 2023 durchgeführt. Weitere Rodungsarbeiten für die eigentliche Kanalbaumaßnahme sind im Februar 2024 geplant.

Während der kompletten Bauzeit ist eine „Ökologische Baubegleitung“ vorgesehen.

## **16 Vorabmaßnahme Netze BW**

Die Netze BW hat im Zusammenhang mit den Tief- und Straßenbauarbeiten eine Vorabmaßnahme durchgeführt. Dabei wurden vorab bauhinderliche Kabel/Leitungen wie 10-KV-Kabel, 1-KV-Kabel und Kathodenschutz (Anodenfeld für Gashochdruckleitung) entlang des Geh- und Radwegs im Sommer/Herbst 2023 aus dem geplanten Baufeld nach Süden verlegt. In diesem Zuge war auch die Unterquerung des Kegelesbachs im Bereich des bestehenden Durchlasses erforderlich.

Weitere geplante Vorabmaßnahmen Frühjahr 2024 vor Beginn der Kanalbaumaßnahme:

- Bauhinderliches 10 KV-Kabel Bereich geplanter RÜ 3525 wird nach Süden aus dem Baufeld verlegt
- Bauhinderliches 10 KV-Kabel Bereich Verteilerbauwerk Fabrikstraße wird nach Westen aus dem Baufeld verlegt

## **17 Gewerbepark Unterer Mühlbach**

### **17.1 Entwässerungskonzept**

In der aktuell durchgeführten AKP-Berechnung 2023 Einzugsgebiet RÜB 46 ist das geplante Entwässerungskonzept Gewerbepark Unterer Mühlbach – Stand 9. Mai 2023 SI-Ingenieure berücksichtigt:

- Alle Flächen nördlich des „Unteren Mühlbachs“ mit Ausnahme der Dachflächen werden gedrosselt in neuen Mischwasserkanal im Verbindungsschacht 31910625 (3xDN 800 GGG) eingeleitet. Dabei wird von der Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck eine Drosselwasserspende 10 l/sha gefordert.
- Die Dachflächen werden getrennt in die Lauter eingeleitet (7 l/sha).

## **17.2 Abwasserwärmenutzung**

Die neuen Gebäude sollen u.a. mit Abwasserwärme beheizt werden (Planung privat). Der Einbau von Wärmetauschern ist voraussichtlich in den beiden geplanten Kanalhaltungen zwischen Sonderbauwerk Fabrikstraße und vor Unterquerung Kegelesbach vorgesehen.

Die Wärmetauscher-Elemente können nachträglich nach Einbau der Kanalrohre installiert werden.

Durch den Einbau der Wärmetauscher-Elemente entsteht eine Querschnittsreduzierung des Kanals, deshalb muss die Kanal-Dimensionierung um ca. 10 cm angepasst werden (in diesem Fall DN 1400 statt DN 1300, bei sohlgleicher Verlegung).

## **18 Bauablauf und Bauzeit**

### **18.1 Allgemeines**

Grundsätzlich werden die Kanalbauarbeiten vom tiefsten Punkt aus (Wendeplatte Fabrikstraße) - als Linienbaustelle - gegen Fließrichtung durchgeführt. Punktuell sind im Bereich der Brücke und der Sonderbauwerke längerfristige Einzelbaumaßnahmen erforderlich.

Die Andienung der Baustelle erfolgt aus zwei Richtungen:

- Wendeplatte Fabrikstraße über Privatgelände Gewerbepark „Unterer Mühlbach“ im Westen
- Kreuzungsbereich Stuttgarter Straße / Hegelstraße mit provisorischer Zufahrt und angepasster Ampelschaltung / Markierung etc. im Süden

Dabei ist die Möglichkeit einer Überquerung des Kegelesbachs und des Unteren Mühlbachs herzustellen. Deshalb ist der Abbruch des bestehenden Durchlasses Kegelesbach in zwei Phasen vorgesehen. Im Bereich der bauzeitlichen Bypässe (Wasserhaltung Kegelesbach und Unterer Mühlbach) ist eine jeweilige Überfahrbarkeit zu gewährleisten.

Die Tief- und Straßenbauarbeiten im Bereich des Geh- und Radwegs sind unter Vollsperrung durchzuführen.

### **Folgende weiteren Rahmenbedingungen sind bei der Festlegung des Bauablaufs zu beachten:**

- Mai 2024:  
Frühestmöglicher Baubeginn aus verwaltungstechnischer Sicht
- Juni 2024:  
Gewässerschutz - Frühestmöglicher Eingriff in Gewässer Kegelesbach und Unterer Mühlbach
- Schnellstmöglicher Zusammenschluss am bestehenden Düker

## 18.2 Bauablauf und Bauzeit im Überblick

Folgender Bauablauf ist im Überblick geplant:

### Vorabmaßnahmen:

Februar 2024: restliche Rodungsarbeiten

### Bauablauf Tief- und Straßenbau:

Mitte Mai 2024: Beginn Tief- und Straßenbaumaßnahme  
Beginn bauzeitliche Grundwasserabsenkung

Juni/Juli 2024: kurzfristiger Eingriff in Kegelesbach und Unterer Mühlbach zur Herstellung Bypässe

Sommer 2024: Beginn Brückenbauwerk Kegelesbach

März/April 2025: Fertigstellung Brücke (stark witterungsabhängig)

Frühjahr 2025: Gewässerbau Mündung Kegelesbach  
Rückbau Wasserhaltung Kegelesbach

Frühjahr/Sommer 2025: Zusammenschluss Mischwassersammler Bereich Düker

Ende 2025: Zusammenschluss Mischwassersammler Bereich Stuttgarter Straße und Inbetriebnahme neuer RÜ 3525  
Rückbau Wasserhaltung Unterer Mühlbach vor Dezember 2025  
Ende bauzeitliche Grundwasserabsenkung

## 18.3 Bauablauf im Detail

### **Baubeginn mit Baustelleneinrichtung und Zufahrten**

Herstellung Zufahrt Fabrikstraße östlich der Wendeplatte über Privatgelände Gewerbepark „Unterer Mühlbach“ mit Sperrung Geh- und Radweg.  
Herstellung Zufahrt Stuttgarter Straße bis zum „Unteren Mühlbach“ mit Umstellung Ampelanlage  
Aufstellen der Bauzäune

**Herstellung aller Bohrpfähle** für Gründung Brückenbauwerk und Verbau Sonderbauwerke über Zufahrt Fabrikstraße für die Abschnitte 1 und 6  
Umsetzen der Bohrmaschine Zufahrt Stuttgarter Straße für die Herstellung Verbau Sonderbauwerke für die Abschnitte 3 und 7

### **Beginn Tiefbaumaßnahme Fabrikstraße gegen Fließrichtung und Beginn bauzeitliche Grundwasserabsenkung**

- Beginn Wurzelrodung und Oberbodenabtrag sowie Beginn Herstellung der Baustraßen
- Verteilerbauwerk 31910623 (DN 1400 / 3 x DN 1000) bis Vereinigungsbauwerk 31910625 (3 x DN800 / DN1400) mit Andienung der Baustelle über Fabrikstraße und Privatgelände „Gewerbepark Unterer Mühlbach“, Beginn bauzeitliche Grundwasserabsenkung
- Rückbau Stelconplatten, Einbau Schotterschicht in Abstimmung mit Firma Kehl
- Ab Juni 2024: Herstellung Wasserhaltung Kegelesbach und Wasserhaltung Unterer Mühlbach
- Teilabbruch Durchlass Kegelesbach (nördlicher Teil)
- Herstellung Kanäle 3 x DN 800

### **Beginn Brückenbauwerk Kegelesbach**

#### **Kanalisation bis Düker parallel zur Herstellung Brücke:**

- Verteilerbauwerk 32910337 DN 1300 / 3 x DN 800
- Sammler DN 1300 bis Schächte 32910339 und 32910340 Verlängerung Hegelstraße
- Sammler DN 900 Verlängerung Hegelstraße Schacht 32910339 bis Düker
- **Zusammenschluss am Düker mit umfangreicher Wasserhaltung Mischwassersammler westlich RÜB 24 und 25, Stilllegung Düker**

#### **Fertigstellung Brücke ca. März/April 2025 (stark witterungsabhängig)**

- anschließend Abbruch Durchlass Kegelesbach (südlicher Teil)

#### **Gewässerbauarbeiten Mündung Kegelesbach (Geitz und Partner)**

Anschließend **Rückbau Wasserhaltung Kegelesbach** (möglichst außerhalb Dezember bis Februar)

#### **Instandsetzung Wendeplatte Fabrikstraße**

#### **Herstellung Sammler DN 700**

- Radweg bis Unterer Mühlbach Schacht 32900799
- **Unterquerung Unterer Mühlbach** bis RÜ 3525 incl. Herstellung von Leerrohren im Bereich Unterer Mühlbach

#### **Herstellung Geh- und Radweg incl. Straßenbeleuchtung und Leerrohrtrasse**

**Rückbau** Baustraßen und Zwischenlager sowie **Oberbodenantrag** kompletter Bereich nördlich Unterer Mühlbach

**Herstellung RÜ 3525** mit Umbau Bypass-Verdolung Kegelesbach DN 1800

**Rückbau Wasserhaltung Unterer Mühlbach** (möglichst außerhalb Dezember bis Februar)

**Fertigstellung Sammler DN 1200** incl. Sonderbauwerk Polygonalschacht 32900802 vom RÜ 3525 bis zur Stuttgarter Straße

**Ende bauzeitliche Grundwasserabsenkung**

**Umschlussarbeiten Kanal (voraussichtlich Ende 2025)**

- Bestand Stuttgarter Straße Schacht 32905502 und 32900001
- Rückbau RÜ 3525 alt in Stuttgarter Straße

**Rückbau LSA und Markierung Stuttgarter Straße**

## **19 Anmerkungen zu den Kostenberechnungen**

### **19.1 Allgemeines**

Die Kostenberechnungen wurden von der infra-teck GmbH anhand bereits durchgeführter Baumaßnahmen in ähnlich schwierigem Umfeld erstellt.

Als Kostenansatz wurden Preise – Stand Herbst 2023 – aus vergleichbaren Maßnahmen angesetzt. Fehlende Preisangaben wurden durch das Einholen von Einheitspreisen ergänzt.

Aufgrund der Nachwirkungen der Covid-19 – Pandemie (Corona-Virus), des Ukrainekrieges, dem aktuellen Terrorangriff der Hamas aus dem Gazastreifen auf den Staat Israel und mit den daraus folgenden Auswirkungen auf die komplette Gesellschaft und Wirtschaft, der aktuellen Haushaltskrise im Bundesetat aufgrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichtes können die zukünftige Marktsituation und allgemeine Entwicklung für die Jahre 2024 und 2025 allerdings nur sehr schwer eingeschätzt werden. Deshalb können weitere Rohstoffverteuerungen bei Asphalt, Beton, Fertigteilen, Rohren, Energiekosten, etc. derzeit nicht beziffert werden.

Die kompletten Baunebenkosten sind in den Kostenberechnungen enthalten. Dazu wurde insbesondere für die Baunebenkosten außerhalb der Objektplanung eine umfangreiche Zusammenstellung in Abstimmung zwischen Stadtverwaltung und GWK unter Berücksichtigung verschiedener Verteilerschlüssel erarbeitet (siehe Anlagen).

Bei den Kostenberechnungen wurde ein Mehrwertsteuersatz von 19 % angesetzt.

### **19.2 Zusammenfassung Abschnitte**

Die Gesamtmaßnahme ist in insgesamt sieben Kosten-Abschnitte unterteilt:

#### **Abschnitt 1: Kanal Geh- und Radweg (Stadt Kirchheim)**

- 8 Haltungen DN 900 Stb und GGG, Länge ca. 400 m
- 2 Haltungen DN 1300 Stb, Länge ca. 81 m
- Unterquerung Kegelesbach: 3 parallele Haltungen DN 800 GGG, Länge ca. 120 m
- 2 Haltungen DN 1400, Länge ca. 104 m
- Fertigteilerschächte: 8 Stück DN 1500, 2 Stück DN 2000, 1 Stück DN 2500
- Verteilerbauwerk Ortbetonbauweise 32910337 Verbau aus Bohrpfahlwänden
- Vereinigungsbauwerk Ortbetonbauweise 31910625 Verbau aus Bohrpfahlwänden
- Verteilerbauwerk Ortbetonbauweise 31910623 Verbau aus Bohrpfahlwänden
- Stilllegung Düker incl. Abmauern des Zulaufschachtes 32910329
- Umfangreiche Wasserhaltung Kegelesbach
- Umfangreiche bauzeitliche Grundwasserhaltungen
- Umfangreiche Herstellung von Baustraßen und Zufahrten für Baustellenandienung

### **Abschnitt 2: Kanal Verlängerung Hegelstraße (Stadt Kirchheim)**

- 2 Haltungen DA 400 HPP, Länge ca. 10 m
- 4 Haltungen DN 700 Stb, Länge ca. 201 m
- 1 Haltung DN 800 Stb, Länge ca. 4,50 m
- 2 Haltungen DN 1200 Stb, Länge ca. 49 m
- 1 Haltung DN 1800 Stb, Länge ca. 25 m
- Fertigteilschächte: 6 Stück DN 1200, 1 Stück DN 2000, 2 Stück DN 2500
- Umfangreiche bauzeitliche Grundwasserhaltungen
- Umfangreiche Herstellung von Baustraßen und Zufahrten für Baustellenandienung

### **Abschnitt 3: Kanal Verlängerung Hegelstraße – Polygonalschacht (Stadt Kirchheim)**

- 1 Haltung DN 800 Stb, Länge ca. 3 m
- 1 Fertigteilschacht DN 1200
- Polygonalschacht 32900802 Ortbetonbauweise Verbau aus Bohrfahlwänden

### **Abschnitt 4: Neubau Geh- und Radweg entlang Lauter (Stadt Kirchheim)**

- Herstellung Geh- und Radweg, Länge ca. 600 m, Breite 3,00 m
- Gesamtaufbau Oberbau 60 cm
- Beidseitig Tiefbordsteine B = 10 cm und je ein Bankett mit 0,25 m geplant.
- 17 Beleuchtungsmaste sowie zwei Leerrohre DA 110, Länge ca. 1.200 m

### **Abschnitt 5: Sanierung Wendeplatte Fabrikstraße (Stadt Kirchheim)**

- Vollausbau mit Bodenaustausch
- Fläche ca. 300 m<sup>2</sup>, Aufbau: 65 cm Oberbau und 20 cm Bodenaustausch

### **Abschnitt 6: Neubau Brücke Kegelesbach (Stadt Kirchheim)**

- klassische Brücke mit Überbau und Widerlagern in Ortbetonbauweise als Rahmenprofil für SLW 60 (Belastung Spülfahrzeug)
- Abmessungen: Stützweite 10,0 m, Brückenbreite 3,50 m, Fahrbahnbreite 2,50 m.
- Brückengründung über Bohrpfähle auf den anstehenden Tonstein
- Erforderliche statische Sonderkonstruktion Herstellung Widerlager aufgrund der unterquerenden Kanäle (3 x DN 800 GGG) im Gründungsbereich der Brücke
- beidseitig Brückenkappen und Geländer
- 12 Leerrohre im Kappenbereich und in der Brückenplatte
- Umfangreiche bauzeitliche Grundwasserhaltungen

### **Abschnitt 7: Neubau Regenüberlauf RÜ 3525 (GKW)**

- 1 Haltung DN 700, Länge ca. 17 m
- Herstellung Sonderbauwerk Regenüberlauf RÜ 3525 in Ortbetonbauweise mit Entlastungsschwelle, Drosselschieber, Tauchwand, Verbau aus Bohrfahlwänden
- Umfangreiche bauzeitliche Grundwasserhaltungen
- Umfangreiche Wasserhaltung Unterer Mühlbach
- Rückbau bestehender RÜ 3525 in der Stuttgarter Straße

### **19.3 Baunebenkosten außerhalb der Objektplanung**

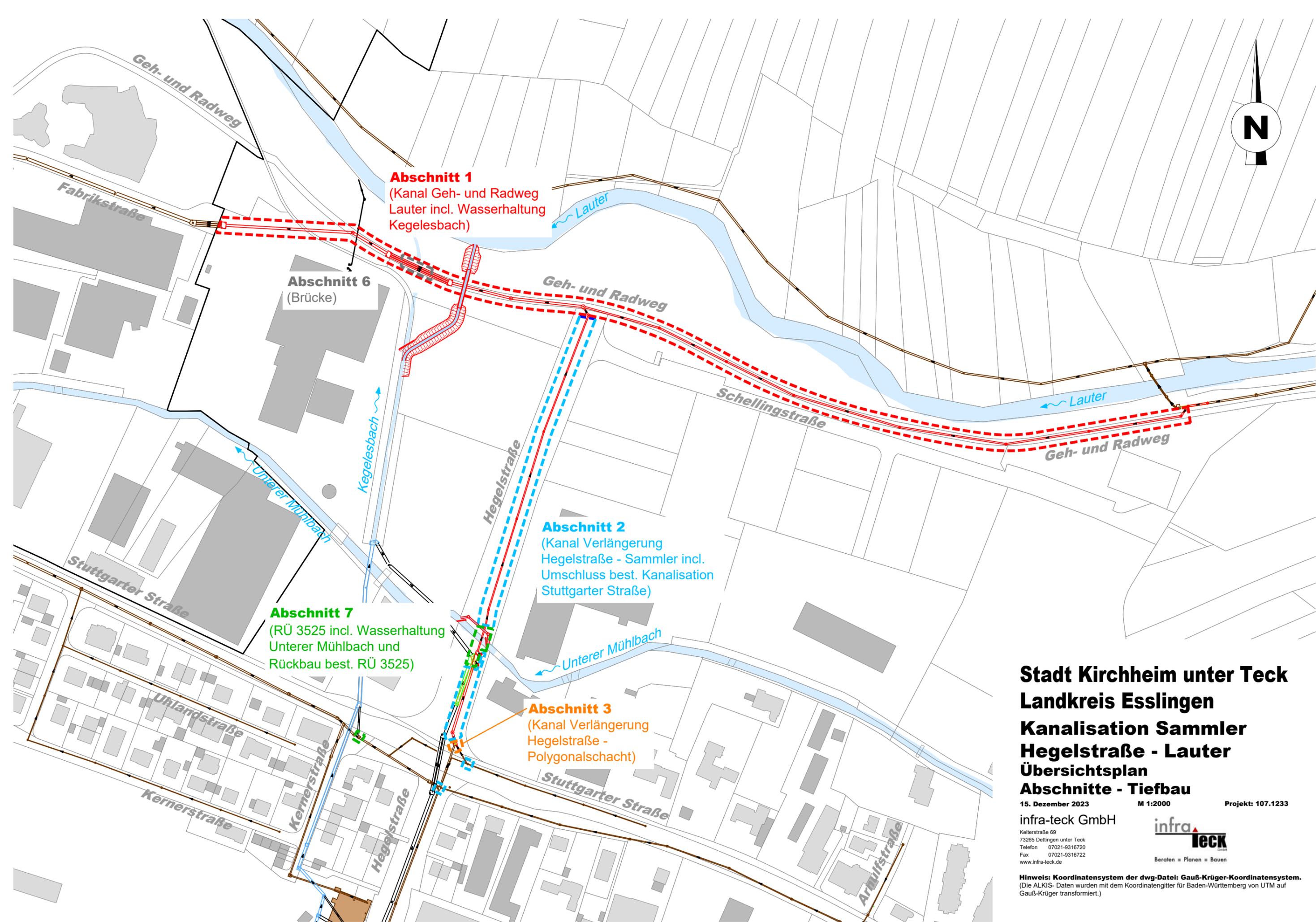
Die Nebenkosten außerhalb der Objektplanung entstehen durch:

- Baumfäll- und Rodungsarbeiten
- Bodengrundgutachten ergänzend und Grundwassermessungen
- Bodenschutzkonzept – mit Bodenschutzplan
- Bodenkundliche Baubegleitung BBB - Grundwerk
- Begleitender Altlastengutachter
- Tragwerksplanung und Prüfstatik Sonderbauwerke und Brücke
- Hochwasserschutzgutachten
- Gutachten Naturschutz
- Ökologisch Baubegleitung
- Beweissicherung Gebäude
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator SiGeKo
- Netze BW Koordination Vorabmaßnahme
- Netze BW Straßenbeleuchtung (Beleuchtungskörper, Maste, Installation etc.)
- Provisorische Ampelanlage Kreuzungsbereich Stuttgarter Straße / Hegelstraße  
Umbaukosten und Planungskosten
- Umgestaltung Mündungsbereich Kegelesbach, anteilig Planungs- und Baukosten
- Uferböschungen südlich Kegelesbach und „Unterer Mühlbach“
- Ausgleichspflanzungen
- Weitere Vermessungsarbeiten
- TV-Befahrungen zur Erkundung unbekannter Kanäle
- Kanalabnahmebefahrung und Dichtheitsprüfung
- Koordination Baumaßnahmen Privatbereich (z.B. Gewerbepark „Unterer Mühlbach“)
- Weitere Gebühren und Kosten für:
  - o wasserrechtliche Erlaubnis
  - o Abfischen
  - o Landesamt für Denkmalpflege
  - o Ausgleichszahlungen Landwirte (Ernteaussfall)

## **20 Anlagen**

- Darstellung der Abschnitte / Schnittstellen Kostenberechnung
- Zusammenstellung Verteilerschlüssel außerhalb Objektplanung
- Zusammenstellung Nebenkostenaufstellung außerhalb Objektplanung
  
- Kostenberechnungen
  - Abschnitt 1: Kanal Geh- und Radweg (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 2: Kanal Verlängerung Hegelstraße (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 3: Kanal Verlängerung Hegelstraße – Polygonalschacht (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 4: Neubau Geh- und Radweg entlang Lauter (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 5: Sanierung Wendeplatte Fabrikstraße (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 6: Neubau Brücke Kegelesbach (Stadt Kirchheim)
  - Abschnitt 7: Neubau Regenüberlauf RÜ 3525 (GKW)
  
  - Zusammenfassung Kostenberechnung ohne Neubau RÜ 3525
  - Zusammenfassung Kostenberechnung mit Neubau RÜ 3525
  
- Entwurfspläne

# Anlagen



**Abschnitt 1**  
(Kanal Geh- und Radweg  
Lauter incl. Wasserhaltung  
Kegelesbach)

**Abschnitt 6**  
(Brücke)

**Abschnitt 2**  
(Kanal Verlängerung  
Hegelstraße - Sammler incl.  
Umschluss best. Kanalisation  
Stuttgarter Straße)

**Abschnitt 7**  
(RÜ 3525 incl. Wasserhaltung  
Unterer Mühlbach und  
Rückbau best. RÜ 3525)

**Abschnitt 3**  
(Kanal Verlängerung  
Hegelstraße -  
Polygonalschacht)

**Stadt Kirchheim unter Teck  
Landkreis Esslingen  
Kanalisation Sammler  
Hegelstraße - Lauter  
Übersichtsplan  
Abschnitte - Tiefbau**

15. Dezember 2023 M 1:2000 Projekt: 107.1233  
infra-teck GmbH  
Kelterstraße 69  
73265 Dettingen unter Teck  
Telefon 07021-9316720  
Fax 07021-9316722  
www.infra-teck.de



**Hinweis: Koordinatensystem der dwg-Datei: Gauß-Krüger-Koordinatensystem.**  
(Die ALKIS- Daten wurden mit dem Koordinatengitter für Baden-Württemberg von UTM auf Gauß-Krüger transformiert.)



**Abschnitt 5**  
(Wendeplatte  
Fabrikstraße)

**Abschnitt 4**  
(Neubau Geh-  
und Radweg)

**Stadt Kirchheim unter Teck**  
**Landkreis Esslingen**  
**Kanalisation Sammler**  
**Hegelstraße - Lauter**  
**Übersichtsplan**  
**Abschnitte - Verkehrsanlagen**

15. Dezember 2023

M 1:2000

Projekt: 107.1233

infra-teck GmbH

Kelterstraße 69  
73265 Dettingen unter Teck  
Telefon 07021-9316720  
Fax 07021-9316722  
www.infra-teck.de



Beraten ■ Planen ■ Bauen

**Hinweis: Koordinatensystem der dwg-Datei: Gauß-Krüger-Koordinatensystem.**  
(Die ALKIS- Daten wurden mit dem Koordinatengitter für Baden-Württemberg von UTM auf Gauß-Krüger transformiert.)

**Zusammenstellung Verteilerschlüssel  
 Baunebenkosten außerhalb Objektplanung**

**Verteilerschlüssel A: LV 1 bis 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung A		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	49,97%	50,00%	50%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	13,63%	14,00%	14%
LV 3	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.000,00 €	3,81%	4,00%	4%
LV 4	Neubau Geh- und Radweg	597.000,00 €	10,29%	10,00%	10%
LV 5	Wendeplatte Fabrikstraße	111.000,00 €	1,91%	2,00%	2%
LV 6	Brücke Kegelesbach	609.000,00 €	10,50%	10,00%	10%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	9,89%	10,00%	10%
<b>Summe</b>		<b>5.802.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	100,00%	100%

**Verteilerschlüssel B: LV 1 bis 6**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung B		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	55,45%	55,00%	56%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	15,13%	15,00%	15%
LV 3	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.000,00 €	4,23%	4,00%	4%
LV 4	Neubau Geh- und Radweg	597.000,00 €	11,42%	11,00%	11%
LV 5	Wendeplatte Fabrikstraße	111.000,00 €	2,12%	2,00%	2%
LV 6	Brücke Kegelesbach	609.000,00 €	11,65%	12,00%	12%
<b>Summe</b>		<b>5.228.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	99,00%	100%

**Verteilerschlüssel C: LV 1, 2, 3, 4, 6 und 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung C		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	50,94%	51,00%	51%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	13,90%	14,00%	14%
LV 3	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.000,00 €	3,88%	4,00%	4%
LV 4	Neubau Geh- und Radweg	597.000,00 €	11,42%	11,00%	11%
LV 6	Brücke Kegelesbach	609.000,00 €	10,70%	11,00%	10%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	10,09%	10,00%	10%
<b>Summe</b>		<b>5.691.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	101,00%	100%

**Verteilerschlüssel D: LV 1, 2, 3, 6 und 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung D		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	56,91%	57,00%	57%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	15,53%	16,00%	16%
LV 3	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.000,00 €	4,34%	4,00%	4%
LV 6	Brücke Kegelesbach	609.000,00 €	11,96%	12,00%	12%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	11,27%	11,00%	11%
<b>Summe</b>		<b>5.094.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	100,00%	100%

**Verteilerschlüssel E: LV 1, 2, 3 und 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung E		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	64,638%	65,00%	65%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	17,637%	18,00%	17%
LV 3	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.000,00 €	4,928%	5,00%	5%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	12,798%	13,00%	13%
<b>Summe</b>		<b>4.485.000,00 €</b>	<b>100,000%</b>	101,00%	100%

**Verteilerschlüssel F: LV 1, 2 und 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung F		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	67,99%	68,00%	68%
LV 2	Kanal Verlängerung Hegelstraße - Sammler	791.000,00 €	18,55%	19,00%	19%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	13,46%	13,00%	13%
<b>Summe</b>		<b>4.264.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	100,00%	100%

**Verteilerschlüssel G: LV 1 und 7**

		Kostenberechnung Baukosten gerundet netto	Verteilerschlüssel BNK ohne Objektplanung G		Abgleich aufgrund Rundungsfehler
				gerundet	
LV 1	Kanal Geh- und Radweg Lauter	2.899.000,00 €	83,47%	83,00%	83%
LV 7	RÜ 3525 (GKW)	574.000,00 €	16,53%	17,00%	17%
<b>Summe</b>		<b>3.473.000,00 €</b>	<b>100,00%</b>	100,00%	100%



**Abschnitt 1 –  
Kostenberechnung  
Kanalisation Geh- und  
Radweg  
(incl. Wasserhaltung  
Kegelesbach)**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
Summe Baukosten netto		ca.	2.899.045,25 €
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	291.743,23 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	308.967,89 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>3.499.756,37 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	664.953,71 €
Bruttosumme		ca.	4.164.710,08 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>4.164.700,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

Bemerkungen:

anteilig Rodungsarbeiten  
anteilig Baustraße  
anteilig Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")  
Herstellung Wasserhaltung Kegelesbach  
anteilig Grundwasserhaltung  
anteilig Ampelanlage Kreuzung Stuttgarter Straße / Hegelstraße  
ursprünglich geplanter Notüberlaufschacht Bereich Düker entfällt

**Abschnitt 2 –  
Kostenberechnung  
Kanalisation  
Verlängerung  
Hegelstraße  
(incl. Umschluss  
Stuttgarter Straße)**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
Summe Baukosten netto		ca.	791.001,50 €
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	97.575,42 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	81.633,02 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>970.209,94 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	184.339,89 €
Bruttosumme		ca.	1.154.549,83 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>1.154.500,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

### Bemerkungen:

anteilig Rodungsarbeiten  
anteilig Baustraße  
anteilig Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")  
anteilig Grundwasserhaltung  
anteilig Ampelanlage Kreuzung Stuttgarter Straße / Hegelstraße  
Polygonalschacht als getrennte Kostenberechnung

**Abschnitt 3 –  
Kostenberechnung  
Kanalisation  
Verlängerung  
Hegelstraße -  
Polygonalschacht**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
Summe Baukosten netto		ca.	221.373,50 €
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	33.839,33 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	18.158,35 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>273.371,18 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	51.940,52 €
Bruttosumme		ca.	325.311,70 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>325.300,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

Bemerkungen:

ohne Rodungsarbeiten  
 ohne Baustraße  
 ohne Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")  
 anteilig Grundwasserhaltung  
 anteilig Ampelanlage Kreuzung Stuttgarter Straße / Hegelstraße

**Abschnitt 4 –  
Kostenberechnung  
Neubau Geh- und  
Radweg**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
<b>Übertrag Summe Baukosten netto</b>			<b>597.650,00 €</b>
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	73.324,89 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	25.038,72 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>696.013,61 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	132.242,59 €
Bruttosumme		ca.	828.256,20 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>828.300,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

### Bemerkungen:

ohne Rodungsarbeiten  
ohne Baustraße  
anteilig Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")  
incl. Straßenbeleuchtungsmaste und -körper  
incl. Kabelleerrohrtrasse 2 x DA 110

**Abschnitt 5 –  
Kostenberechnung  
Wendeplatte  
Fabrikstraße**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
Summe Baukosten netto		ca.	105.908,00 €
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	18.960,65 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	4.126,73 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>128.995,38 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	24.509,12 €
Bruttosumme		ca.	153.504,50 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>153.500,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

### Bemerkungen:

Ergebnis Bodengrundgutachten: Vollausbau mit Bodenaustausch  
Randsteine werden auf Grundstücksgrenze versetzt

**Abschnitt 6 –  
Kostenberechnung  
Neubau Brücke**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
<b>Übertrag Summe Baukosten netto</b>			<b>609.169,00 €</b>
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	72.582,69 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	142.792,20 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>824.543,89 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	156.663,34 €
Bruttosumme		ca.	981.207,23 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>981.200,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

### Bemerkungen:

ohne Rodungsarbeiten

ohne Baustraße

ohne Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")

ohne Herstellung Wasserhaltung Kegelesbach

**Stadt Kirchheim****Kanalisation Sammler Hegelstraße Lauter**

Projekt-Nr. 107.1233

**Zusammenfassung Kostenberechnung ohne Neubau RÜ 3525**

	Baukosten	Baunebenkosten			Gesamtsumme			
	netto	Objektplanung netto	außerhalb Objektplanung netto	Summe netto	Gesamtsumme netto	Mehrwertsteuer 19%	Gesamtsumme brutto	Gesamtsumme brutto gerundet
Kanal Geh- und Radweg	2.899.045,25 €	291.743,23 €	308.967,89 €	600.711,12 €	3.499.756,37 €	664.953,71 €	4.164.710,08 €	4.164.700,00 €
Kanal Verlängerung Hegelstraße	791.001,50 €	97.575,42 €	81.633,02 €	179.208,44 €	970.209,94 €	184.339,89 €	1.154.549,83 €	1.154.500,00 €
Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.373,50 €	33.839,33 €	18.158,35 €	51.997,68 €	273.371,18 €	51.940,52 €	325.311,70 €	325.300,00 €
Neubau Geh- und Radweg	597.650,00 €	73.324,89 €	25.038,72 €	98.363,61 €	696.013,61 €	132.242,59 €	828.256,20 €	828.300,00 €
Straßeninstandsetzung Wendeplatte Fabrikstraße	105.908,00 €	18.960,65 €	4.126,73 €	23.087,38 €	128.995,38 €	24.509,12 €	153.504,50 €	153.500,00 €
Neubau Brücke Kegelesbach	609.169,00 €	72.582,69 €	142.792,20 €	215.374,89 €	824.543,89 €	156.663,34 €	981.207,23 €	981.200,00 €
Summe	5.224.147,25 €	588.026,21 €	580.716,91 €	1.168.743,12 €	6.392.890,37 €	1.214.649,17 €	7.607.539,54 €	7.607.500,00 €

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

Kostenschätzung Umleitungsstrecke Ertüchtigung Feldweg nördlich der Lauter
--

Gesamtkosten brutto gerundet ----- 117.000,00 €
--

<b>Gesamtsumme Kosten ohne Neubau RÜ 3525 (Anteil Stadtverwaltung Kirchheim unter Teck)</b>	<b>7.724.000,00 €</b>
---	-----------------------

**Abschnitt 7 –  
Kostenberechnung  
Neubau RÜ 3525  
(incl. Wasserhaltung  
Unterer Mühlbach und  
Rückbau best.  
RÜ 3525)**

## Kostenberechnung

Leistung	Menge	EP	GP
<b>Übertrag Summe Baukosten netto</b>			<b>574.175,50 €</b>
Baunebenkosten Objektplanung netto		ca.	74.590,94 €
Baunebenkosten außerhalb Objektplanung netto siehe getrennte Zusammenstellung		ca.	42.471,56 €
<b>Nettosumme gesamt</b>		ca.	<b>691.238,00 €</b>
Mehrwertsteuer 19%		ca.	131.335,22 €
Bruttosumme		ca.	822.573,22 €
<b>Bruttosumme gerundet</b>		ca.	<b>822.600,00 €</b>

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

### Bemerkungen:

incl. Rückbau alter RÜ 3525  
ohne Rodungsarbeiten  
ohne Baustraße  
ohne Oberbodenabtrag ("Bodenschutzkonzept")  
anteilig Grundwasserhaltung  
Herstellung Wasserhaltung Unterer Mühlbach  
anteilig Ampelanlage Kreuzung Stuttgarter Straße / Hegelstraße

**Stadt Kirchheim****Kanalisation Sammler Hegelstraße Lauter**

Projekt-Nr. 107.1233

**Zusammenfassung Kostenberechnung mit Neubau RÜ 3525**

	Baukosten	Baunebenkosten			Gesamtsumme			
	netto	Objektplanung netto	außerhalb Objektplanung netto	Summe netto	Gesamtsumme netto	Mehrwertsteuer 19%	Gesamtsumme brutto	Gesamtsumme brutto gerundet
Kanal Geh- und Radweg	2.899.045,25 €	291.743,23 €	308.967,89 €	600.711,12 €	3.499.756,37 €	664.953,71 €	4.164.710,08 €	4.164.700,00 €
Kanal Verlängerung Hegelstraße	791.001,50 €	97.575,42 €	81.633,02 €	179.208,44 €	970.209,94 €	184.339,89 €	1.154.549,83 €	1.154.500,00 €
Kanal Verlängerung Hegelstraße - Polygonalschacht	221.373,50 €	33.839,33 €	18.158,35 €	51.997,68 €	273.371,18 €	51.940,52 €	325.311,70 €	325.300,00 €
Neubau Geh- und Radweg	597.650,00 €	73.324,89 €	25.038,72 €	98.363,61 €	696.013,61 €	132.242,59 €	828.256,20 €	828.300,00 €
Straßeninstandsetzung Wendeplatte Fabrikstraße	105.908,00 €	18.960,65 €	4.126,73 €	23.087,38 €	128.995,38 €	24.509,12 €	153.504,50 €	153.500,00 €
Neubau Brücke Kegelesbach	609.169,00 €	70.468,63 €	142.792,20 €	213.260,83 €	822.429,83 €	156.261,67 €	978.691,50 €	978.700,00 €
Neubau RÜ 3525 GWK	574.175,50 €	74.590,94 €	42.471,56 €	117.062,50 €	691.238,00 €	131.335,22 €	822.573,22 €	822.600,00 €
Summe	5.798.322,75 €	660.503,09 €	623.188,47 €	1.283.691,56 €	7.082.014,31 €	1.345.582,72 €	8.427.597,03 €	8.427.600,00 €

Dettingen unter Teck, den 15. Dezember 2023

Kostenschätzung Umleitungsstrecke Ertüchtigung Feldweg nördlich der Lauter
--

Gesamtkosten brutto gerundet ----- 117.000,00 €
--

<b>Gesamtsumme Kosten mit Neubau RÜ 3525</b>	<b>8.544.600 €</b>
--	--------------------