

Inhaltsverzeichnis der Erläuterung

| | |
|--|-----------|
| 1 Vorbemerkungen | 4 |
| 1.1 Vorhaben und Vorhabensträger | 4 |
| 1.2 Zweck des Vorhabens | 4 |
| 1.3 Bearbeitungsbereich | 5 |
| 1.4 Bearbeitungsumfang | 5 |
| 1.5 Grundlagen | 6 |
| 1.6 Richtlinien | 7 |
| | |
| 2 Bestehende Verhältnisse | 8 |
| 2.1 Lage | 8 |
| 2.2 Gewässer | 9 |
| 2.3 Überschwemmungsgebiet | 10 |
| 2.4 Baugrund | 11 |
| 2.5 Umwelt | 12 |
| 2.6 Kampfmittel | 13 |
| 2.7 Altlasten | 14 |
| 2.8 Denkmäler | 14 |
| 2.9 Wasserversorgung und Wasserschutzgebiet | 14 |
| 2.10 Ver-/Entsorgungsleitungen | 14 |
| 2.11 Abwasseranlage | 15 |
| 2.11.1 Abwasserableitung | 15 |
| 2.11.2 Regen- und Mischwasserbehandlung | 15 |
| 2.11.3 Kläranlage | 15 |
| | |
| 3 Ist-Zustand | 15 |
| | |
| 4 Ausbauzustand | 18 |
| 4.1 Planungsablauf | 18 |
| 4.2 Planungsstand Mai 2020 | 18 |
| 4.3 Fortschreibung der Planung bis Sommer 2021 | 20 |
| 4.4 Planungen ab Sommer 2021 | 21 |
| | |
| 5 Grundlagen | 22 |
| 5.1 Flächenverfügbarkeit | 22 |
| 5.2 Schachtstandorte | 22 |
| 5.3 Trassierung | 22 |
| 5.4 Rohrvortrieb | 23 |
| | |
| 6 Beschreibung der Alternativen | 23 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 6.1 Alternativtrasse 1 | 23 |
| 6.2 Alternativtrasse 2 | 25 |
| 6.3 Alternativtrasse 3 | 25 |
| 6.4 Alternativtrasse 4 | 27 |
| 7 Kostenermittlung | 28 |
| 7.1 Grundlagen | 28 |
| 7.2 Kostenschätzung | 28 |
| 7.3 Förderung der Maßnahme | 28 |
| 8 Wertung | 29 |
| 9 Weiteres Vorgehen | 29 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--------------------------------|----|
| Tabelle 1: Kennwerte Farrnbach | 10 |
| Tabelle 2: Kostenschätzungen | 28 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Bearbeitungsbereich | 5 |
| Abbildung 2: Übersichtskarte | 8 |
| Abbildung 3: Luftbild | 9 |
| Abbildung 4: Festgesetztes Überschwemmungsgebiet des Farrnbachs | 10 |
| Abbildung 5: Landschaftsschutzgebiete (grün gepunktet) und Biotopkartierung (rot /rosa) | 12 |
| Abbildung 6: Auswertungsgebiet Rosenstockweg | 13 |
| Abbildung 7: Ergebniskarte der Oberflächensondierung im Grundstück Fl.Nr. 150 | 13 |
| Abbildung 8: Schmutzwasserpumpwerk <i>Rosenstockweg</i> | 16 |
| Abbildung 9: Schaltanlagenhaus PW <i>Rosenstockweg</i> | 16 |
| Abbildung 10: Endschacht Regenwasserkanal | 17 |
| Abbildung 11: Einleitungsstelle Dillesgraben | 17 |
| Abbildung 12: Bisheriges Planungskonzept (BA 2) | 19 |

1 Vorbemerkungen

1.1 Vorhaben und Vorhabensträger

Die Planung befasst sich mit der Entwässerung des Hafengebiets der Stadt Fürth. Zur Einhaltung der Einleitungsbedingungen in die Farrnbach und zur langfristigen und nachhaltigen Ableitung der Abwässer sind bauliche Maßnahmen erforderlich. Bisher ist die Errichtung eines Regenklär- und Regenrückhaltebeckens am Pumpwerk *Rosenstockweg* geplant mit Verlegung eines Ablaufkanals nach Unterfarrnbach zur Farrnbach. In einer Vorplanung sind Alternativtrassen für einen ableitenden Regenwasserkanal entlang des Dillesgrabens zu untersuchen.

Vorhabensträger ist die Stadtentwässerung Fürth (StEF), Erlanger Straße 105, 90765 Fürth.

1.2 Zweck des Vorhabens

Die Stadtentwässerung Fürth plant zur Entlastung des Dillesgrabens das Regenwasser aus dem Hafengebiet gedrosselt in die Farrnbach abzuleiten. Hierzu war bisher geplant, im *Rosenstockweg* auf einer Länge von ca. 500 m einen Regenwasserkanal bis zur Unterfarrnbacher Straße zu verlegen. Die Umsetzung sollte überwiegend im Rohrvortriebsverfahren erfolgen.

Da die Sorge vor Hochwasserlagen in der Farrnbach nach Starkregenereignissen als Folge dieser geplanten Einleitung besteht, sollen Alternativen geprüft werden. Als Alternative ist zu untersuchen, ob ausgehend von der *Hafenstraße/Rosenstockweg* ein unterirdisches Rohrvortriebsverfahren entlang des Dillesgrabens zur Farrnbach möglich ist.

In der Vorplanung werden für die Errichtung eines Regenwasserkanals entlang des Dillesgrabens alternative Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich der baulichen und konstruktiven Gestaltung der Gesamtanlage mit Pumpwerk, Regenklär- und Regenrückhaltebecken, der Zweckmäßigkeit, der Wirtschaftlichkeit, der Flächenverfügbarkeit und der Einflüsse auf die örtlichen Gegebenheiten untersucht.

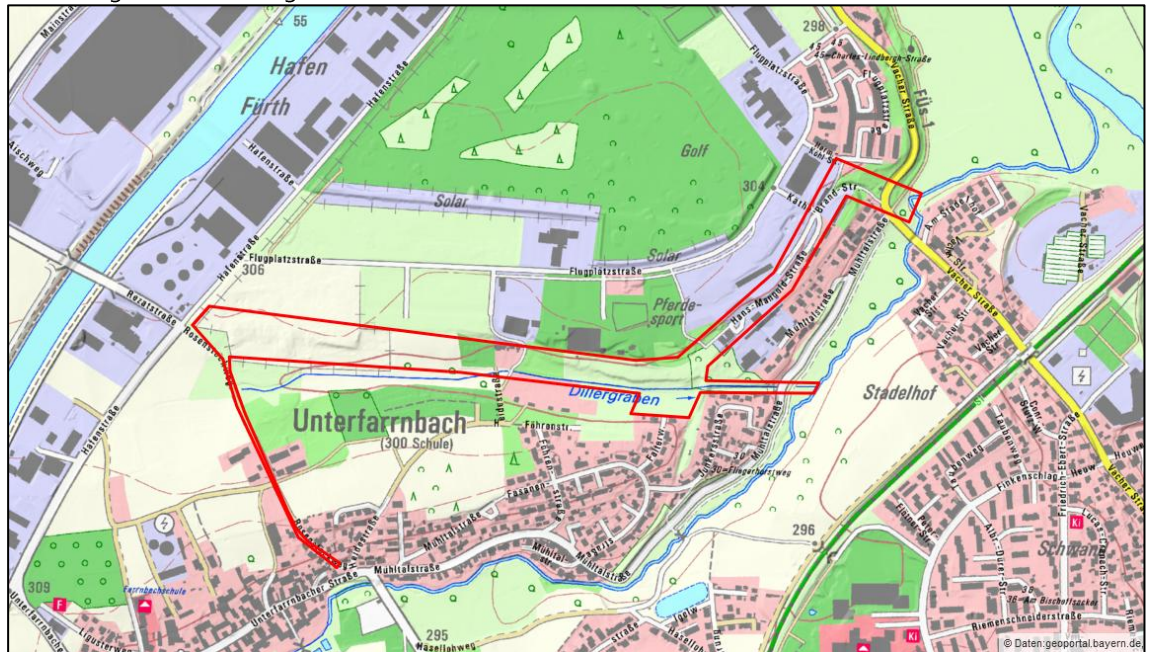
Die Vorplanung dient als Entscheidungshilfe zu einer möglichen Regenwasserableitung aus dem Hafengebiet entlang des Dillesgrabens und ist Grundlage für die Erarbeitung eines Entwurfs für die Gesamtanlage.

Mit Festlegung der Alternative können fachspezifische Berechnungen über die zulässige Einleitungsmenge in Abhängigkeit der Einleitungsstelle in die Farrnbach durchgeführt werden. Zudem können geologische und baugrundtechnische Untersuchungen im Bereich der gewählten Trasse in Auftrag gegeben werden.

1.3 Bearbeitungsbereich

Der Bearbeitungsbereich liegt im Stadtteil Unterfarnbach am ehemaligen Flugplatzgelände Fürth - Atzenhof und erstreckt sich von der Hafenstraße im Westen bis zur Mühlalstraße im Osten. In Richtung Norden reicht der Bearbeitungsbereich über die Hans-Mangold-Straße bis zur Vacher Straße und in Richtung Süden über den Rosenstockweg bis zur Unterfarnbacher Straße.

Abbildung 1: Bearbeitungsbereich



1.4 Bearbeitungsumfang

In der Vorplanung werden Alternativtrassen für einen Ableitungskanal entlang des Dillesgrabens vom Rosenstockweg bis zur Farnbach untersucht. Die Alternativtrassen werden hierbei überprüft, ob deren bauliche Umsetzung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten, der öffentlich-rechtlichen Randbedingungen und der Flächenverfügbarkeit möglich ist.

Die hydrotechnische Berechnung und Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Entwässerungsanlage für das angeschlossene Hafengebiet ist im Bearbeitungsumfang nicht enthalten. Die Bemessungsergebnisse werden von der Stadtentwässerung Fürth zur Verfügung gestellt.

1.5 Grundlagen

Bestandsunterlagen

- Digitale Stadtgrundkarte und Kanaldaten Bereich Rosenstockweg im DWG- und XML-Format, vom 16.07.2020
- Bauwerksplan Pumpwerk Rosenstockweg, Stand 13.01.1972
- Fotodokumentation Pumpwerk Rosenstockweg, vom 21.02.2019
- Abwassermessung Pumpwerk Rosenstockweg vom 12.07.2019
- TV-Kanaluntersuchung Regenwasserkanal Hafenstraße im Bereich PW vom 21.02.2019
- TV-Kanaluntersuchung Schmutzwasserkanal Rosenstockweg aus dem Zeitraum 2014-2015
- Kanalbestandsdaten Bereich Alternativtrasse Dillesgraben im DWG- und XML-Format, vom 05.09.2022
- Stadtgrundkarte und Luftbild vom Stadtplanungsamt Fürth, Abt. Vermessung am 15.07.2022 übermittelt
- Bestandsplan Städtischer Grund und Kanal im Bereich der Alternativtrasse vom 17.03.2023

Vermessung

- Vermessung (Drohnenbefliegung) im Teilbereich der Fl.Nr. 150, System UTM Zone 32N und DHHN2016, 09.06.2020
- Ergänzung zur Vermessung, Lage Grundwassermessstellen, 14.07.2020
- Vermessung Rosenstockweg, System UTM Zone 32N und DHHN2016, 16.09.2020
- Vermessung Pumpwerk Rosenstockweg, 17.11.2020
- Vermessung im Bereich der Alternativtrasse entlang des Dillesgraben durchgeführt vom Stadtplanungsamt, Abteilung Vermessung, 12.08.2022
- Luftbildauswertung Baumstandorte im Bereich der Alternativtrasse vom Stadtplanungsamt, Abteilung Vermessung, 16.08.2022

Geotechnische Erkundung

- Pumpversuch KB 1 der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 21.07.2014
- Pumpversuche KB 4-13, GWM 1-13 und GWM 8-20 der Fa. Brunnenbau Kern vom 22.09.-24.09.2020
- Altlastengutachten im Teilbereich der Fl.Nr. 150 durch die GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 27.07.2020
- Bodenmanagementkonzept der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 27.07.2020
- Geotechnischer Untersuchungsbericht im Bereich Regenwasserkanal Rosenstockweg (BA 1) der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 19.11.2020
- Geotechnische Erkundung der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 09.11.20 und 25.11.2020
- Orientierende abfalltechnische und bodenschutzrechtliche Untersuchungen im Bereich Regenwasserkanal Rosenstockweg (BA 1) der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 23.12.2020
- Orientierende abfalltechnische und bodenschutzrechtliche Untersuchungen im Bereich RKB, RRB, PW Rosenstockweg (BA 2) der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 19.02.2021
- Ergänzende Untersuchungen Wirkungspfad Boden-Grundwasser der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 12.05.2021
- Ergänzende Untersuchungen Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze (Grünlandnutzung durch Schafe) der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 12.05.2021
- Detailuntersuchung (KVF 114 Flugzeugunterstand und KVF 130 Panzerschießstand) im Bereich RKB, RRB, PW Rosenstockweg (BA 2) der GMP Geotechnik GmbH & Co. KG, Würzburg vom 14.02.2023

Berechnungen

- Langzeitsimulation RRB Rosenstockweg der OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Neu-Ulm vom 21.04.2020
- Genehmigungsplanung Farrnbach, Hydrotechnische Nachweise der OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Neu-Ulm vom 10.06.2020
- E-Mail mit max. Zufluss zum RKB bei T=5a von OBERMEYER Planen + Beraten GmbH vom 30.11.2020
- Zwischenergebnis zur Bemessung des RRB *Rosenstockweg* auf Grundlage der Kennwerte vom Ingenieurbüro Miller im Nachweisverfahren mit einer Langzeitseriensimulation und mit der Modellgruppe nach Otter-Königer von OBERMEYER Planen + Beraten GmbH vom 25.05.2021

Umwelt

- Landschaftspflegerischer Begleitplan Planungsbereich Rosenstockweg, Landschaftsarchitekt Dipl. Ing. (FH) Heckl vom 26.07.2019

Planungen

- Startgrube BA 1 im DWG-Format von OBERMEYER Planen + Beraten GmbH vom 22.04.2020
- Verbaupläne Vorabzug im PDF-Format vom Ingenieurbüro Kästner vom 30.03.2021
- Verbauplan Startgrube als PDF- und DWG-Datei von Ingenieurbüro Kästner vom 30.06.2021
- Unterlagen zu Druckleitungsendschacht Rosenstockweg vom 13.08.2021

Kampfmittel

- Kampfmittelvorerkundung durch Luftbilddauswertung im Bereich Rosenstockweg der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH vom 04.04.2013 im Auftrag der HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH
- Kampfmittelsondierung im Grundstück Fl.Nr. 150 der HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH vom 01.07.2020

Sparten

- Spartenauskunft von der infra fürth GmbH, Vodafone Kabel Deutschland, Deutsche Telekom, Stand 2023

Ortsbesichtigungen Ingenieurbüro Miller

- Ortsbegehung Rosenstockweg mit Besichtigung Pumpwerk „Vach“ am 09.09.2020
- Ortsbegehung Grundstück Fl.Nr. 706/74 mit Vertretern vom Umweltamt am 19.10.2021
- Ortsbegehung Alternativtrasse mit Vertretern vom Stadtplanungsamt, Tiefbauamt und Umweltamt am 13.07.2022
- Ortsbegehung Grundstück Fl.Nr. 706/74 und 942/130 / Dillesgraben am 22.03.2023
- Ortsbegehung mit Grundstückseigentümer Fl.Nr. 160 und Fl. Nr. 718 am 05.06.2023

1.6 Richtlinien

Die Planung basiert auf den DWA-Regelwerken, den Merkblättern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt sowie den Deutschen und Europäischen Normen.

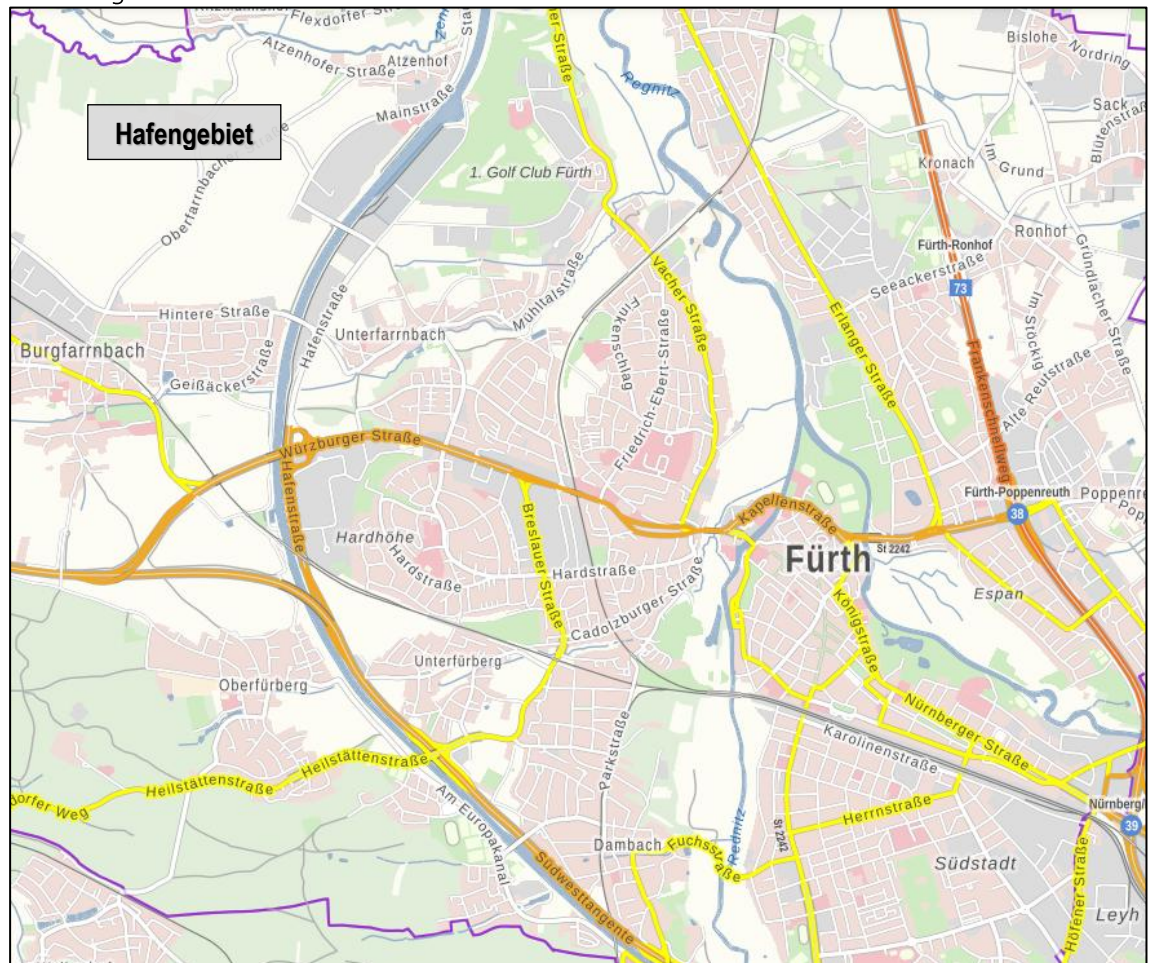
2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage

Die Stadt Fürth ist eine kreisfreie Großstadt im Regierungsbezirk Mittelfranken und bildet mit den Städten Nürnberg und Erlangen ein Städtedreieck. Fürth grenzt unmittelbar an den Westen der Stadt Nürnberg und liegt am Zusammenfluss der Pegnitz und der Rednitz, welche hier zur Regnitz werden.

Das Entwässerungsgebiet liegt im westlichen Teil der Stadt Fürth und umfasst Teile der Stadtbezirke Atzenhof, Burgfarrnbach und Unterfarrnbach.

Abbildung 2: Übersichtskarte



Das Hafengebiet umfasst das Gewerbegebiet *Hafenstraße* auf der Ostseite des Main-Donau-Kanals, Teilflächen des Gewerbegebietes *Mainstraße* mit der geplanten Erweiterungsfläche südlich der *Rezatstraße*, sowie den Gewerbe- und Mischflächen an der *Hintere Straße* auf der Westseite des Main-Donau-Kanals.

Das Hafengebiet ist verkehrstechnisch über die Bundesstraße B8 (Würzburger Straße) und der Südwesttangente überregional erschlossen.

Abbildung 3: Luftbild



2.2 Gewässer

Gewässer im Bearbeitungsbereich sind die Farrnbach und der Dillesgraben, der bei Fl.km 1+084 in die Farrnbach mündet.

Das Quellgebiet der Farrnbach liegt westlich von *Kirchfarrnbach* im Harter Forst und der Breiten Krotte. In *Kirchfarrnbach* fließen der Untere Kребener Graben und das Hardbächlein zur Kirchfarrnbach zusammen. Im Süden *Keidenzells* vereint sich die Kirchfarrnbach mit der Dürnfarrnbach zur Farrnbach. Von der *Schwadmühle* an, kurz vor der Unterquerung der Staatsstraße St 2409, wird die Farrnbach zu einem Gewässer der II. Ordnung. Die Farrnbach fließt nördlich an *Hiltmannsdorf* vorbei und erreicht kurz darauf das Fürther Stadtgebiet. In weiterer Fließrichtung durchquert die Farrnbach den Stadtteil *Burgfarrnbach*, unterquert den Main-Donau-Kanal und die Hafenstraße und erreicht *Unterrfarrnbach*. Nach der Durchquerung des Stadtteils *Unterrfarrnbach* fließt sie zwischen der *Mühlalstraße* und der Bahnstrecke Nürnberg–Bamberg in Richtung Nordosten. Nach der Unterquerung der Kreisstraße FÜ 1 mündet die Farrnbach nördlich der Eisenbahnbrücke der Bahnstrecke nach Bamberg in die Regnitz.

Die Länge der Farrnbach von Mündung bis Quellgebiet beträgt ca. 25 km, der Höhenunterschied ca. 106 m. Das Einzugsgebiet der Farrnbach hat eine Fläche von 57,88 km².

Der Dillesgraben verläuft, beginnend im Westen am Rosenstockweg, im Wiesengrund in Richtung Osten, wo er nach einem tiefen Geländeeinschnitt die Mühlalstraße unterquert und kurz danach in die Farrnbach mündet. Der Dillesgraben ist ab den Anwesen *Heidestraße* mit einer Betonsohlschale befestigt. Im Bereich eines alten Bahndammes auf Höhe der *Junkersstraße* ist der Dillesgraben auf einer Länge von 22,50 m in der Nennweite DN 1200 verrohrt. Die Unterquerung der Mühlstraße erfolgt über zwei parallel verlaufende Durchlässe DN 600. Der Dillesgraben hat eine Länge von ca. 1,2 km bei einem Höhenunterschied von rund 14 m. Der Dillesgraben ist ein trockener Graben mit einer stark wechselnden Wasserführung je nach Regenereignis.

Folgende Gewässerkennwerte liegen vor:

Tabelle 1: Kennwerte Farrnbach

| Farrnbach am Pegel Hiltmannsdorf HW (Messstellen-Nr. 24230500) | |
|---|---|
| Gewässerordnung | II |
| Gewässerfolge | Regnitz – Main – Rhein - Nordsee |
| Gewässergüteklasse | II - III |
| Flusskilometer | 7,05 km |
| Einzugsgebiet | A_EO = 42,10 km ² |
| Mittelwasserabfluss | MQ = 0,3 m ³ /s bei Fl.km 6+300 |
| Hochwasserabfluss, 100-jährig | HQ100 = 20,05 m ³ /s bei Fl.km 6+300 |

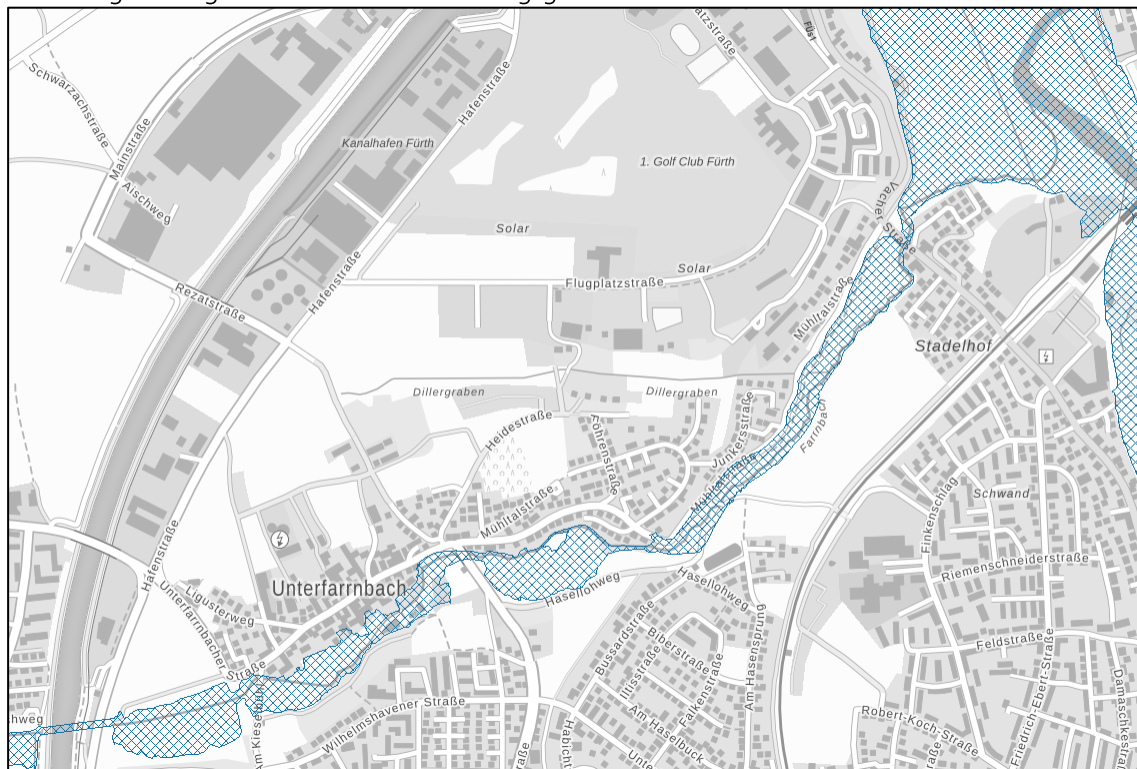
Die Gewässerkennwerte der Farrnbach wurden dem Online-Portal des Bayerischen Landesamtes für Umwelt unter Wasser / Flüsse und Seen / Wasserstand und Abfluss / Hochwassernachrichtendienst mit Stand vom 19. Juli 2021 entnommen. Die Abflüsse IST-Zustand sind dem hydrotechnischen Nachweis der Farrnbach der OBERMEYER Planen + Beraten GmbH vom 10.06.2020 entnommen.

Gewässerkennwerte vom Dillesgraben liegen dem Ingenieurbüro Miller nicht vor.

2.3 Überschwemmungsgebiet

Der Bearbeitungsbereich liegt nicht im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Farrnbach.

Abbildung 4: Festgesetztes Überschwemmungsgebiet der Farrnbach



2.4 Baugrund

Die Stadtentwässerung Fürth hat die GMP Geotechnik GmbH aus Würzburg mit Baugrunduntersuchung, einem Altlastengutachten und einem Bodenmanagementkonzept im Bereich des Rosenstockweges und in einer Teilfläche von Fl.Nr. 150, Gemarkung Unterfarnnbach beauftragt. Im Rahmen der orientierenden abfalltechnischen und bodenschutzrechtlichen Untersuchungen wurden Pumpversuche und chemische Pumpversuche an den errichteten Grundwassermessstellen durchgeführt. Die Geotechnischen Berichte liegen dem Ingenieurbüro Miller vor.

Im Bereich der Alternativtrassen wurden noch keine Baugrunduntersuchungen veranlasst.

Nachfolgend einige Auszüge aus den Geotechnischen Berichten der GMP Geotechnik GmbH:

Untergrundverhältnisse

Entsprechend der Auswertung der GMP Geotechnik GmbH anhand der geologischen Karte Nürnberg - Fürth – Erlangen, sowie den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungen, stehen im Bearbeitungsbereich über dem Festgestein des Mittleren Keuper quartäre Sande und Auffüllungen an. Vereinfachend lässt sich der Untergrundaufbau in vier Schichten unterteilen:

1. Auffüllungen (A)
2. Quartäre Sande(Qu)
3. Verwitterungshorizont (Qu,km)
4. Sand- und Tonsteine (km)

Grundwasser

An der Grundwassermessstelle (GWM) KB1-13 im Bereich des SW-Pumpwerkes Rosenstockweg wurde der Grundwasserpegel zwischen 298,02 m ü. NN (14.09.2020) und 293,83 m ü. NN (08.04.2014) eingemessen, was einem Grundwasserstand von 4,51 m bis 8,70 m unter Geländeoberkante (GOK) entspricht. Nach den bisherigen Untersuchungsergebnissen ist die Grundwasserfließrichtung nach Südost bis Ost gerichtet. Das Grundwasser in den Aufschlüssen wird von den regionalen und saisonalen Grundwasserschwankungen beeinflusst. Die im Jahr 2020 gemessenen Grundwasserstände im Bereich des SW-Pumpwerkes lagen um ca. 3 bis 4 m höher als im Jahr 2013 beobachtet. Im Rosenstockweg waren die Grundwasserstände im Jahr 2020 zu den im Jahr 2013 gemessenen Wasserspiegel unverändert.

Altlasten

Die Bodeneinzelpfen, Bodenluftproben und Bodenmischproben für die orientierenden bodenschutzrechtlichen und abfalltechnischen Untersuchungen, sowie Grundwasserproben zur Untersuchung auf Schadstoffe haben gezeigt, dass Verunreinigungen bestehen. In den Oberbodenmischproben werden die Vorsorgewerte für den Summenparameter an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und für die PAK-Einzelsubstanz Benzo(a)pyren (BAP) in allen Mischproben überschritten. Die Prüfwerte von PAK, BAP, Blei und Arsen wurden in Einzelproben überschritten. An der im quartären Grundwasserleiter ausgebauten Grundwassermessstelle KB 1-13 wurde während des 8-stündigen Pumpversuchs stark fauliger Geruch (nach Schwefelwasserstoff) festgestellt.

Im Gebiet des ehemaligen Flugplatzgeländes Fürth - Atzenhof, später Militärflughafen der US-Streitkräfte (Monteith-Barracks), befinden sich Kontaminationsverdachtsflächen (KVF). In einem Untersuchungsprogramm wurde der Oberboden der KVF hinsichtlich des Wirkungspfadef Boden – Mensch chemisch untersucht.

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse, deren orientierende abfalltechnische Untersuchungen und Empfehlungen sind den Gutachten der GMP Geotechnik GmbH zu entnehmen.

Da geplant ist im Vorfeld der Baumaßnahme den vorhandenen, schützenswerten Oberboden abziehen, seitlich zu lagern und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder anzudecken, wurde in ergänzenden PAK-Untersuchungen hinsichtlich des Wirkungspfadef Boden-Grundwasser eine Bewertung der GMP Geotechnik GmbH durchgeführt. Ein von den Oberböden ausgehendes Grundwassergefährdungspotential ist nach dem geplanten Wiederaufbringen der Oberböden nach Beendigung der Baumaßnahme nicht zu erwarten, da die PAKs nicht wasserlöslich sind.

Zudem wurde für eine spätere Grünlandnutzung durch Schafbeweidung eine ergänzende Untersuchung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Nutzpflanze durchgeführt. Ergebnisse und deren Bewertung können dem Schreiben der GMP Geotechnik GmbH vom 12.05.2021 entnommen werden.

2.5 Umwelt

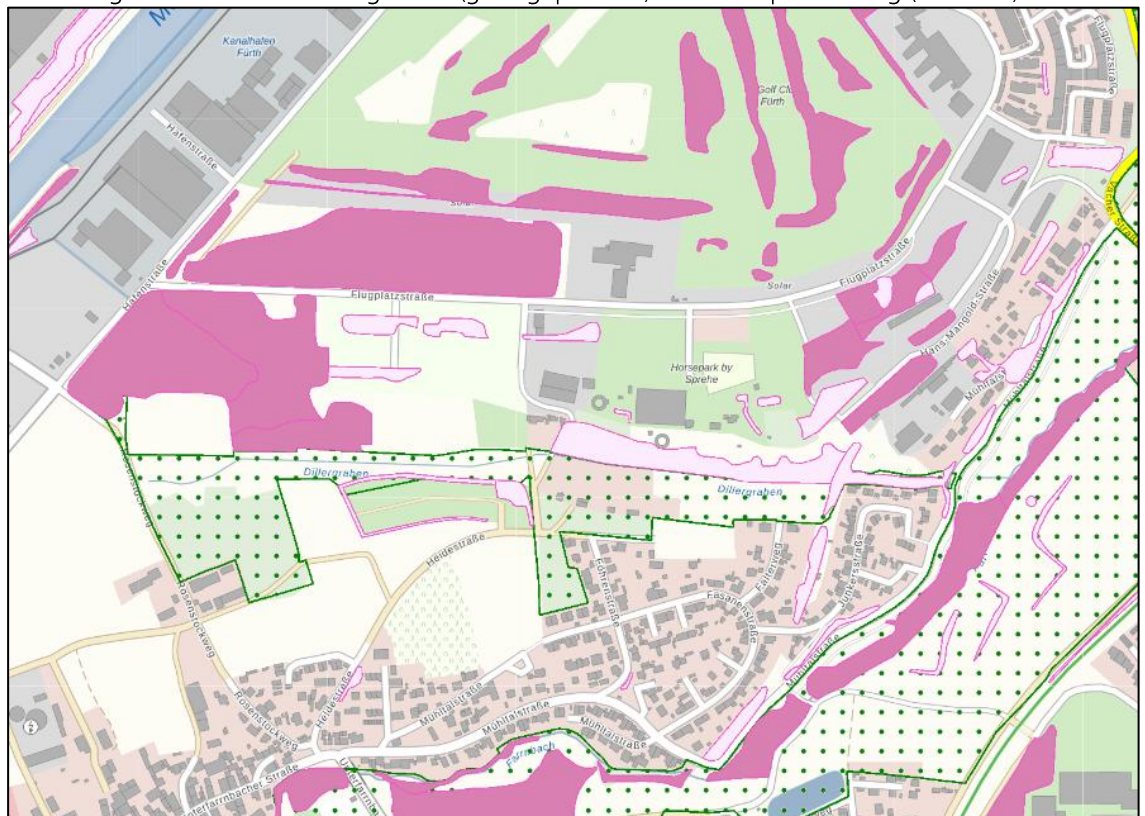
Der Umweltatlas Bayern vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) weist im Bearbeitungsbereich und angrenzend Landschaftsschutzgebiete und mehrere Biotopschutzflächen aus. Darin sind auch Flächen aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) der Stadt Fürth enthalten.

Der Dillesgraben ist Teil des Landschaftsschutzgebietes Talzug Heidestraße LSG-00523.05. Die Farrnbach zählt zum Landschaftsschutzgebiet des Farrnbachtals LSG-00523.1. Als Biotopflächen sind auf dem ehemaligen Flugplatzgelände Fürth - Atzenhof Sandmagerrasen und Extensiv-Grünland kartiert, Biotophaupt Nr. FUE-1080 und FUE-1219. Entlang des Dillesgrabens sind Biotopflächen vom Typ parkartiger Baumbestände mit der Biotophaupt Nr. FUE-1123 und Bäume, Hecken und Feldgehölz mit der Biotophaupt Nr. FUE-1217 kartiert.

Die Stadtentwässerung Fürth hat für einen Teilbereich des Bearbeitungsgebietes einen Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Landschaftsarchitekturbüro HECKL + Partner aufstellen lassen, mit Datum vom 26.07.2019. Darin wurden die schutzwürdigen Flächen zusammengestellt, analysiert und bewertet. Die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die einzelnen Schutzgüter, sowie die dazugehörigen Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung mit möglichen Kompensationsmaßnahmen werden dargestellt.

Die in der landschaftspflegerischen Begleitplanung formulierten Planungspunkte grundsätzlicher oder detaillierter Art, dienen dazu, den Eingriff des Bauvorhabens so gering wie möglich zu halten.

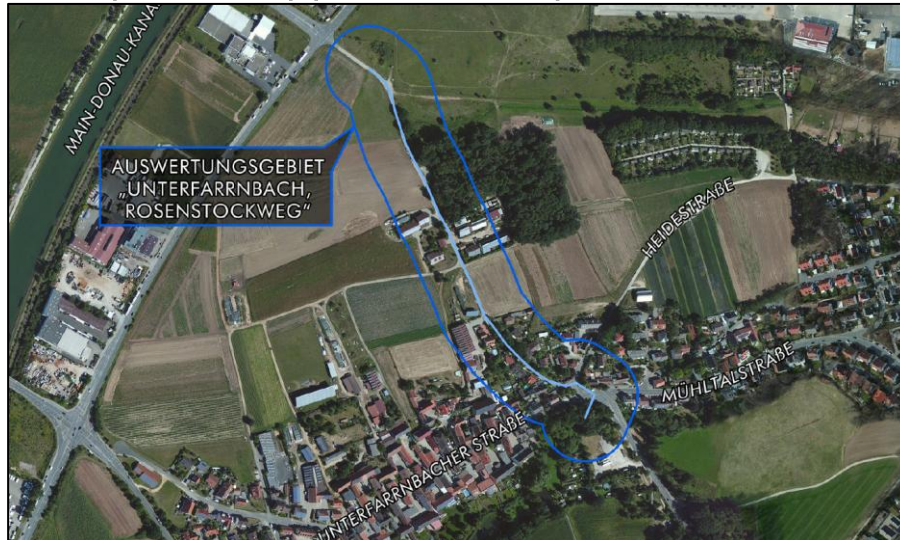
Abbildung 5: Landschaftsschutzgebiete (grün gepunktet) und Biotopkartierung (rot /rosa)



2.6 Kampfmittel

Im Bereich Rosenstockweg wurde von der HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH, Kampfmittelabteilung aus Unterhaching in Zusammenarbeit mit der Luftbilddatenbank Dr. Carls GmbH eine Luftbilddauswertung mit historischer Recherche im Jahr 2013 durchgeführt. Zudem wurde eine Oberflächensondierung auf einer Teilfläche vom Grundstück Fl.Nr. 150, Gemarkung Unterfarnbach von der HRS Kampfmittelerkundungs- und -beratungs GmbH aus Au i. d. Hallertau im Jahr 2020 durchgeführt.

Abbildung 6: Auswertungsgebiet Rosenstockweg

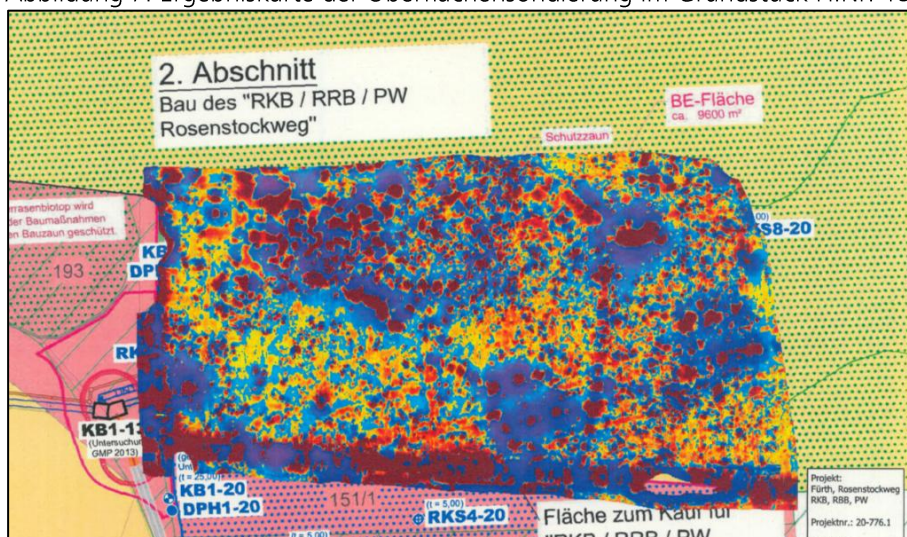


Die kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung hat ergeben, dass für den Bereich Rosenstockweg kein unmittelbarer Kampfmittelverdacht besteht. Eine weitergehende Kampfmittelerkundung ist deshalb im Auswertungsgebiet nicht erforderlich. Die Kampfmittelfreigabe wurde hinsichtlich Bombenblindgängern von der HRS Ingenieur- und Rohrleitungsbau GmbH erteilt.

Eine generelle Kampfmittelfreigabe konnte aufgrund der Nähe zum ehemaligen Militärflugplatz nicht erteilt werden. Diese Einschränkung besteht aufgrund der Gefahr von Zufallsfunden in Form von Kleinmunition (Infanterie-, Artillerie-, Flak-, Panzermunition). Sollte es zu einem solchen Fund kommen, müsste für diesen Bereich eine Kampfmittelerkundung durch eine Fachfirma erfolgen.

Im Bereich des geplanten Bauwerkstandortes am Rosenstockweg im Grundstück Fl.Nr. 150 wurde aufgrund der Kenntnis von Militäranlagen eine Mehrkanalsondierung durchgeführt.

Abbildung 7: Ergebniskarte der Oberflächensondierung im Grundstück Fl.Nr. 150



Die Ergebniskarte zeigt eine flächige Belastung durch ferromagnetische Störkörper (rote und blaue Punkte). Aufgrund der flächigen Belastung mit Störkörpern wird eine Kampfmittelerkundung auf der gesamten Fläche erforderlich. Eine empfohlene Vorgehensweise hierfür wird in der E-Mail vom 01.07.2020 von der HRS Kampfmittelerkundungs- und –beratungs GmbH beschrieben.

Die Untersuchungen sind möglicherweise für eine Alternativtrasse auf weitere in Anspruch genommene Flächen zu erweitern.

2.7 Altlasten

Durch die frühere Nutzung als Flugplatz sind Teile des Bearbeitungsbereiches als Altlastenverdachtsfläche „ehemalige Monteith-Kaserne“ eingestuft. Die Verdachtsfläche wird bei der Unteren Naturschutzbehörde unter der Kenn.-Nr. 100.5 geführt. Der komplette Vorhabensbereich betrifft die kontaminationsverdächtigen Teilflächen KVS 31 (Schuttplatz), 110 (Kraftstoffübergabestation), 112 und 113 (Munitionslager der Luftwaffe), 114 (Flugzeugunterstände), 130 (Panzerunterstand) und 132 (Kugelfangwall des Panzerschießstandes).

Auf die festgestellten Altlasten im Zuge der bisherigen Baugrunduntersuchungen wird auf Punkt 2.4. verwiesen.

Die Untersuchungen sind möglicherweise für eine Alternativtrasse auf weitere in Anspruch genommene Flächen zu erweitern.

2.8 Denkmäler

Im Bearbeitungsbereich werden im Bayerischen Denkmal-Atlas vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mehrere Baudenkmäler angezeigt. Die Baudenkmäler sind Gebäude des ehemaligen Flughafens Fürth-Atzenhof mit der Aktennummer D-5-63-000-1624, bestehend aus einer Flugwerft/Hangar an der Flugplatzstraße 40, einer Fahrzeughalle an der Hans-Mangold Straße, einer Lagerhalle in der Nähe der Vacher Straße und einer Flugwerft an der Flugplatzstraße 70. Bodendenkmäler liegen im Bearbeitungsbereich nicht vor.

2.9 Wasserversorgung und Wasserschutzgebiet

Das gesamte Fürther Stadtgebiet wird seit Januar 2007 von der infra fürth GmbH mit Trinkwasser versorgt. Das Wasserdargebot ist ausreichend, das Leitungsnetz wird nach Bedarf ergänzt.

Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das Trinkwasserschutzgebiet Rednitztal der infra fürth (Gebietskennzahl 2210653100174), welches sich ca. 2,8 km südöstlich vom Bearbeitungsbereich befindet.

2.10 Ver-/Entsorgungsleitungen

Im Bearbeitungsbereich befinden sich Ver-/Entsorgungsleitungen der infra fürth GmbH, der Deutschen Telekom GmbH und Vodafone Kabel Deutschland GmbH. Bestandspläne liegen vor und wurden in die Planunterlagen übernommen.

Hinsichtlich der Darstellung der bestehenden Versorgungsleitungen in den Planunterlagen, weisen wir vorsorglich darauf hin, dass diese nur einen informellen Charakter besitzen und nicht zur Maßentnahme geeignet sind. Sie entbindet den Bauausführenden nicht von der Verpflichtung zur Durchführung eines Instruktionsverfahrens vor Beginn der Bautätigkeit.

2.11 Abwasseranlage

2.11.1 Abwasserableitung

Die Stadtentwässerung Fürth (StEF) betreibt ein Kanalnetz mit einer Länge von 435 Kilometern. Rund drei Viertel des Stadtgebietes von Fürth werden im Mischsystem entwässert, die restliche Fläche ist im Trennsystem kanalisiert.

Der Bearbeitungsbereich liegt im Einzugsgebiet des Hauptentwässerungsgebiets 2 der Stadt Fürth, welches größtenteils im Trennsystem entwässert wird. Das anfallende Niederschlagswasser im Bearbeitungsbereich wird über Regenwasserkanäle entweder direkt oder gedrosselt über Regenrückhalteeinrichtungen in den Dillesgraben oder in die Farnbach eingeleitet.

Das Schmutzwasser wird über Schmutzwasserkanäle den Pumpwerken PW *Unterfarnbach* und PW *Stadelhof* zugeleitet. Das Schmutzwasser wird von dort in die Schmutzwasserschiene Nord gehoben, wo es zur Hauptkläranlage Fürth abgeleitet wird.

2.11.2 Regen- und Mischwasserbehandlung

Die Stadtentwässerung betreibt 56 Regenüberlaufbauwerke (mit Stauraumkanälen), 35 Regenüberläufe, 16 Regenrückhaltebecken, 10 Regenrückhaltekanäle, 9 Regenklärbecken und 32 Pumpwerke zur Regen- und Mischwasserbehandlung mit etwa 81.000 m³ Beckenvolumen.

Im Bearbeitungsbereich wird ein Regenrückhaltekanal DN 2200 in der Hans-Mangold-Straße betrieben.

2.11.3 Kläranlage

Die Abwasserreinigung erfolgt in der Hauptkläranlage Fürth, die sich etwa 1,4 km nördlich der Innenstadt zwischen Erlanger Straße und der Regnitz befindet. Die Hauptkläranlage Fürth, mit einer mechanischen, biologischen und chemischen Reinigungsstufe, hat eine Ausbaugröße von 265.000 EW und soll mittelfristig auf 278.000 EW gesteigert werden. Der Kläranlagenablauf fließt in die Regnitz.

Die Abwässer aus den Nachbargemeinden Cadolzburg, Obermichelbach OT Rothenberg und Zirndorf werden mitbehandelt.

3 Ist-Zustand

Die Entwässerung des Hafengebietes erfolgt im Trennsystem. Die Schmutzwasser- und Regenwasserkanäle sind im Hafengebiet in großer Tiefe von bis zu 9,50 m unter Geländeoberkante verlegt. 250 m nördlich der Farnbacher Brücke unterqueren ein Regenwasser- und ein Schmutzwasserkanal jeweils im Rechteckprofil RE 1400/1700 den Main-Donau-Kanal. Der Regenwasserkanal RE 1400/1700 und der Schmutzwasserkanal DN 400 verlaufen in der Hafenstraße in nördliche Richtung bis 50 m vor die Kreuzung Rezatstraße – Hafenstraße, wo sie in östliche Richtung abzweigen und nach ca. 120 m am Rosenstockweg in provisorischen Schachtbauwerken enden. Das aus dem nördlichen Einzugsgebiet des Hafens anfallende Regen- und Schmutzwasser wird über Kanäle in der Hafenstraße in Richtung Süden abgeleitet, wo sie am vorgenannten Abzweig mittels Verbindungsbauwerken angeschlossen sind.

Der Schmutzwasserkanal mit der Nennweite DN 500 Stz endet im Pumpenwerk *Rosenstockweg* in einer Tiefe von 10,05 m unter Gelände. Das Schmutzwasser wird durch zwei Tauchmotorpumpen über eine Druckleitung DN 100/150 im Rosenstockweg in südliche Richtung in die Schmutzwasserkanalisation von Unterfarnbach abgepumpt. Nördlich vom Pumpenschacht in einer Entfernung von rund 16 m befindet sich in einer oberirdischen Raumzelle die Schaltanlage des Pumpwerkes. Das

Schaltanlagenhaus hat einen Telekomanschluss über eine Freileitung und einen Wasserhausanschluss mit Wasserzählerschacht und Unterflurhydrant.

Abbildung 8: Schmutzwasserpumpwerk *Rosenstockweg*

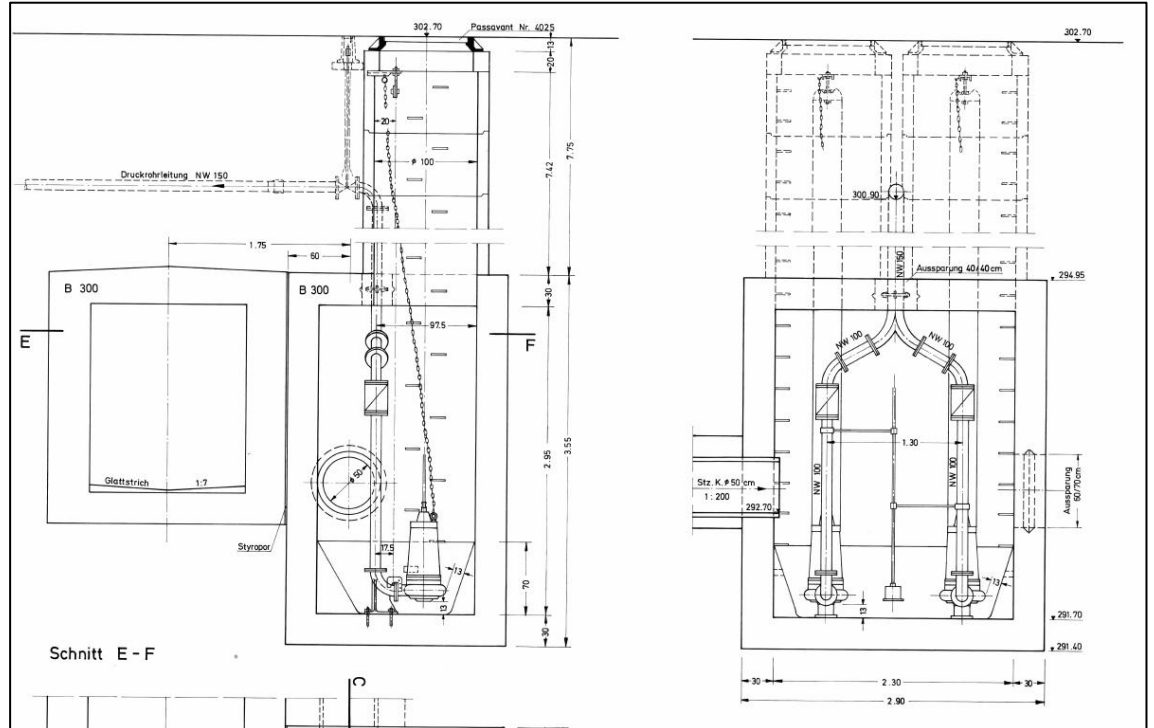


Abbildung 9: Schaltanlagenhaus PW *Rosenstockweg*



Der Regenwasserkanal endet als Rechteckprofil RE 1500/1800 in einem 10 m tiefen Schacht, wo das Regenwasser auf eine Höhe von 8 m über Kanalsole aufgestaut und über einen Ablaufkanal DN 700 in den Dillesgraben eingeleitet wird.

Abbildung 10: Endschacht Regenwasserkanal



Abbildung 11: Einleitungsstelle Dillesgraben



4 Ausbauzustand

4.1 Planungsablauf

In den letzten Jahren wurden für die Gesamtanlage bestehend aus dem Pumpwerk, dem Regenklär- und Regenrückhaltebecken sowie dem Ablaufkanal in die Farrnbach in mehreren Teilprojekten zahlreiche Planungen und Untersuchungen durchgeführt sowie hydraulische Nachweise aufgestellt.

In den folgenden Abschnitten wird dieser Planungsablauf dargestellt:

4.2 Planungsstand Mai 2020

Zukünftig soll zur Entlastung des Dillesgrabens das Regenwasser aus dem Hafengebiet in die Farrnbach abgeleitet werden.

Hierzu waren zum Zeitpunkt Mai 2020 zwei Bauabschnitte konzipiert. Im Rosenstockweg sollte ein Regenwasserkanal DN 1600 auf einer Länge von ca. 500 m bis zur Unterfarrnbacher Straße verlegt werden. Zur Einhaltung der wasserrechtlich genehmigten maximalen Einleitungsmenge in die Farrnbach sollte ein Regenklärbecken mit Regenrückhaltebecken am Rosenstockweg erstellt werden. Das bestehende Schmutzwasserpumpwerk *Rosenstockweg* sollte aufgelassen und in das Gesamtbauwerk integriert werden.

Dem Wasserwirtschaftsamt liegt zur wasserrechtlichen Genehmigung die hydrotechnische Berechnung der Farrnbach der OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Neu-Ulm vom 10.06.2020 vor. Die Farrnbach wurde in Bezug auf alle bestehenden und geplanten Einleitungsstellen für ein Bemessungsregenereignis $T=5a$ überrechnet und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit überprüft. Das wesentliche Ergebnis der hydrotechnischen Berechnung für das Hafengebiet ist, dass für das Berechnungsregenereignis an der neuen Einleitungsstelle E13 eine maximale Einleitungsmenge von $Q_D = 1.060 \text{ l/s}$ nicht überschritten werden darf.

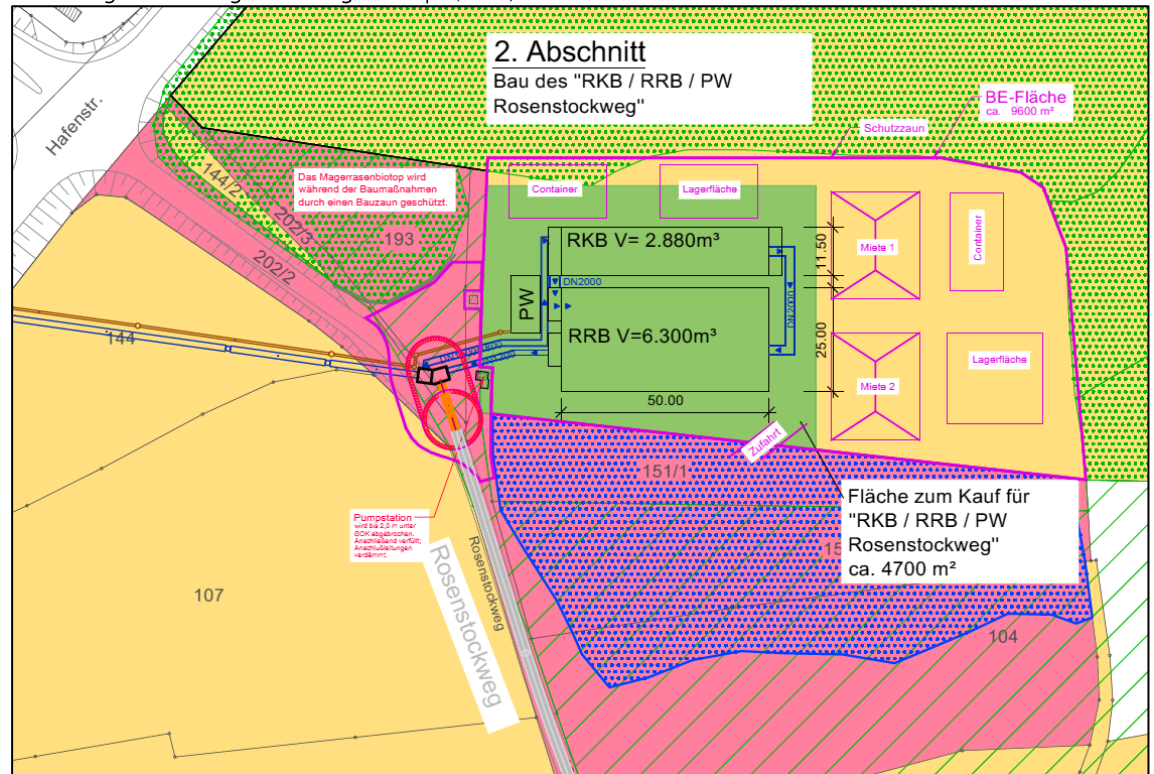
Das Planungskonzept sah bisher vor, ein Regenklärbecken im Dauerstau mit einem Volumen von $V = 2.880 \text{ m}^3$, ein Regenrückhaltebecken mit einem Speichervolumen von $V = 6.300 \text{ m}^3$ ($T=5a$) und ein Abwasserpumpwerk am Rosenstockweg als Kompaktbauwerk auf dem Grundstück Fl.Nr. 150, Gemarkung Unterfarrnbach der Stadt Fürth, zu errichten.

Zur Ableitung des Regenwassers sollte im Rosenstockweg auf einer Länge von ca. 500 m ein Regenwasserkanal DN 2000 (Ableitungskanal) bis zur Unterfarrnbacher Straße überwiegend im Rohrvortriebsverfahren verlegt werden.

Zudem waren die Auswechslung der vorhandenen Abwasserdruckleitung DN 150 auf einer Länge von 400 m und die Auswechslung des vorhandenen Schmutzwasserkanals DN 200 auf einer Länge von 150 m im Rosenstockweg geplant.

Die Baumaßnahmen sollten in zwei Bauabschnitten durchgeführt werden.

Abbildung 12: Bisheriges Planungskonzept (BA 2)



Die Stadt Fürth hat für dieses Konzept aufgrund des komplexen Kanalsystems mit bestehenden und geplanten vorgeschalteten Rückhalteräumen im Einzugsgebiet des RRB „Rosenstockweg“ einen hydrotechnischen Nachweis mit Langzeitsimulation nach DWA-A 117 für das erforderliche Rückhaltevolumen erstellen lassen. Die OBERMEYER Planen und Beraten GmbH haben mit Datum vom 21.04.2020 das Nachweisverfahren „RRB Rosenstockweg – Langzeitsimulation“ vorgelegt.

Die Langzeitsimulation wurde in Auftrag gegeben, um zu überprüfen, ob ein reduzierter Querschnitt des Regenwasserkanals von DN 1600 bei einem Niederschlagsereignis $> T=5a$ hydraulisch ausreichend ist. Ebenso sollte das erforderliche Rückhaltevolumen überprüft werden.

Das Nachweisverfahren zeigt folgende Ergebnisse:

- Die Langzeitsimulation zeigte, dass das erforderliche Beckenvolumen im RRB „Rosenstockweg“ $V_{\text{erf.}} = 8.006 \text{ m}^3$ beträgt.
- Die geplanten Rückhaltemaßnahmen, der RRB „Rezatstraße“ und das RRB „Rosenstockweg“ verursachen mit den gewählten Kennwerten keinen unzulässigen Überstau im Kanalnetz.
- Der Ableitungskanal kann aus hydraulischer Sicht auf einen Durchmesser von DN 1600 reduziert werden.
- Das Direkteinzugsgebiet „Hafengebiet“ des RRB „Rosenstockweg“ hat eine befestigte Fläche von $A_b = 17,75 \text{ ha}$. Der maximale Zufluss beträgt $Q_{\text{max}} = 5.420 \text{ l/s}$ bei $T = 5a$ auf Berechnungsgrundlage der Otto-Königer Modellregengruppe (Stand: 30.07.2019).

4.3 Fortschreibung der Planung bis Sommer 2021

Durch das Ingenieurbüro Miller wurde der Planungsstand vom Mai 2020 fortgeschrieben.

In Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg (siehe Aktenvermerk vom 14.09.2020) und der Stadtentwässerung Fürth wurde das bisherige Planungskonzept wie folgt weiterentwickelt:

- Regenklärbecken, Regenrückhaltebecken und Pumpwerk werden als gemeinsames Bauwerk in Kompaktbauweise vorgesehen. Damit wird als wirtschaftlicher Vorteil eine Reduzierung des Baugrubenverbaus und eine doppelte Nutzung von Wänden erreicht.
- Das Bauwerk wird geschlossen vorgesehen. Durch die Decke sind bei der großen Gründungstiefe statische Vorteile hinsichtlich der Wanddicken zu erwarten. Zudem werden Emissionen weitestgehend ausgeschlossen und die Unfallverhütung unterstützt.
- Das Regenklärbecken wird aus statischen Gründen mit zwei Kammern ausgebildet, damit die Spannweite der Decke geringer wird.
- Zum Erreichen der Kompaktbauweise wird das Regenklärbecken breiter und kürzer vorgesehen. Die Grenzwerte der Oberflächenbeschickung und der horizontalen Fließgeschwindigkeit werden eingehalten. Die Überschreitung der Schwellenbelastung reduziert sich.
- Im Regenklärbecken erfolgt die Trennung der Kammern durch eine Wand um Querströmungen zu vermeiden, durch die sich die Absetzwirkung verringern könnte.
- Das Regenrückhaltebecken wird mit 5 Bereichen ausgebildet, die nur durch Stützenreihen auf Vouten getrennt sind. Damit erfolgt immer eine gleichmäßige Beschickung des gesamten Regenrückhaltebeckens bei jedem Zufluss aus dem Regenklärbecken.
- Das Zulaufgerinne ist in dem Regenbecken durchgehend als Trog mit beidseitigem Überfall ausgebildet.
- Die Überfallkanten aus dem Trog in das Regenklärbecken sind auf der gleichen Höhe angeordnet wie die Überfallkante am Klärüberlauf des Regenklärbeckens.
- Die Überfallkanten aus dem Trog in das Regenrückhaltebecken sind um die Überfallhöhe im Regenklärbecken bei Zufluss von Q_{krit} höher angeordnet. Damit wird gewährleistet, dass das Regenrückhaltebecken erst bei größeren Zuflüssen als Q_{krit} auch direkt aus dem Zulaufkanal und nicht über das Regenklärbecken beschickt wird.
- Die Restentleerung des Troges und des Zulaufkanales in das Regenrückhaltebecken erfolgt nach dessen Entleerung über einen wasserstandsabhängig gesteuerten E-Schieber.
- Für die Reinigung der Sohle und der Wände im Regenklärbecken werden Strahlbelüfter vorgesehen.
- Für die Reinigung der Sohle im Regenrückhaltebecken werden Schwallspülungen vorgesehen, die mit dem Überlaufwasser des Klärüberlaufes des Regenklärbeckens beschickt werden. Aufgrund der Vorreinigung des Regenwassers im Regenklärbecken wird im Regenrückhaltebecken auf eine automatisierte Reinigung der Wände verzichtet.
- Die Klarwasserzone des Regenklärbeckens wird in das Regenrückhaltebecken entleert und damit dem Gewässer zugeleitet.
- Die Restentleerung des Regenklärbeckens erfolgt über Pumpen in die Abwasserdruckleitung zur zentralen Abwasseranlage. Diese Pumpen werden im angegliederten Pumpwerk trocken aufgestellt.
- Für die Abflussteuerung aus dem Regenrückhaltebecken wird ein E-Schieber vorgesehen, der über eine Füllstandsmessung gesteuert wird.
- Im Zulaufgerinne wird ein Geschiebeschacht zum Abtrennen von mineralischen Grobstoffen vorgesehen, um die Pumpen bei der Restentleerung des Regenklärbeckens zu schützen.
- Zur Beherrschung von Extremniederschlägen wird ein Notüberlauf (Trennbauwerk) angeordnet, über den nach Vollenfüllung der Regenbecken ein Abschlag direkt in den Ableitungskanal erfolgen kann.
- Das Sohlniveau des RKB und RRB „Rosenstockweg“ wird aus wirtschaftlichen Gründen (Verbau, Wasserhaltung, Auftriebssicherheit) möglichst über dem Grundwasserspiegel angeordnet.
- Das Regenklärbecken soll ohne Dauerstau betrieben werden. Dadurch kann das Beckenvolumen im Regenklärbecken beim erforderlichen Regenrückhaltevolumen angerechnet werden.

- Der Regenwasserkanal im Hafengebiet mit Rechteckprofil RE 1400/1700 und RE 1500/1800 hat eine Gesamtlänge von rund 656 m und ein Volumen von 1.600 m³. Der Rechteckkanal wird wie bisher bei Regenereignissen eingestaut. Geplant ist durch einen wasserstandsabhängig gesteuerten E-Schieber im Zulaufgerinne des RKB/RRB den Rechteckkanal nach jedem Regenereignis selbsttätig zu entleeren. Die Klarwasserzone im Rechteckkanal wird über die Drossel des RRB „Rosenstockweg“ in den Ablaufkanal DN 1600 zur Farrnbach abgeleitet. Das Sediment in der Absetzzone wird in das Abwasserpumpwerk eingeleitet.

Darüber hinaus wurden in dieser Planungsphase unter anderem auch mit dem Kanalbetrieb noch folgende Festlegungen getroffen:

- Die Bemessungsgrundlage für das Regenklärbecken ist das Merkblatt DWA- M 153 in Verbindung mit dem Arbeitsblatt DWA-A 166.
- Das Regenklärbecken soll ohne Dauerstau betrieben werden. Das erforderliche Volumen kann durch Anrechnung der Absetzwirkung im Zulaufkanal auf $V_{\text{RKB}} = 864 \text{ m}^3$ reduziert werden.
- Eine kontinuierliche Durchflussmessung ist am Drosselorgan des RRB nicht erforderlich. In Abstimmung mit dem Kanalbetrieb kann als Drosselorgan eine mechanische Drossel ohne Fremdenergie verwendet werden.
- Das Regenrückhaltebecken ist mit Messungen zur Füllstandshöhe auszustatten. So kann die Überstauhäufigkeit und -dauer gemessen werden. Auch für das Regenklärbecken ist eine entsprechende Messung vorzusehen, um das Einstau- und Entleerungsverhalten am RKB zu protokollieren.
- Die Schachtabstände sollen maximal 300 m betragen.

Wird das RKB „Rosenstockweg“ ohne Dauerstau betrieben und der Rechteckkanal nach jedem Regenereignis entleert, könnte das Gesamtvolumen von rund 4.400 m³ als zur Verfügung stehendes Regenrückhaltevolumen angerechnet werden, da während der Füllphase des Regenklärbeckens und des Zulaufkanales der Drosselabfluss aus dem Regenrückhaltebecken noch nicht zum Tragen kommt. Es war erforderlich, dies durch eine Langzeitsimulation zu überprüfen.

Diese Überprüfung haben die OBERMEYER Planen und Beraten GmbH mit Datum vom 25.05.2021 mit dem Nachweisverfahren „RRB Rosenstockweg – Langzeitsimulation“ mit folgenden Ergebnissen durchgeführt:

| | |
|--|------------------------------------|
| Erforderliches Volumen für das Regenrückhaltebecken (Minimum): | V_RRB = 4.000 m³ |
| Erforderliches Volumen für das Regenklärbecken ohne Dauerstau: | V_RKB = 864 m³ |
| Maximaler Zufluss zum RKB bei T = 5a: | Q_max = 5.420 l/s |

4.4 Planungen ab Sommer 2021

Aufgrund eines Bürgerprotestes zur Kanaltrasse und der Einleitungsstelle in Unterfarrnbach lässt die Stadtentwässerung Fürth seit Sommer 2021 nun eine Alternativtrasse entlang des Dillesgraben zur Farrnbach untersuchen. Der Regenwasserkanal, der wenn möglich als Regenrückhaltekanal fungieren soll, wird aufgrund der erforderlichen Rohrsohlentiefe von bis zu 10 m unter Geländeoberkante im Rohrvortriebsverfahren verlegt.

Die verschiedenen Alternativtrassen werden in dieser Vorplanung überprüft, ob deren bauliche Umsetzung unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten, der öffentlich-rechtlichen Randbedingungen und der Flächenverfügbarkeit möglich ist.

In dieser Vorplanung werden die Ergebnisse der Überprüfung OBERMEYER vom 25.05.2021 als Zielgrößen angesetzt.

Weiterhin ist die Auswechslung der vorhandenen Abwasserdruckleitung DN 150 auf einer Länge von 400 m und die Auswechslung des vorhandenen Schmutzwasserkanals DN 200 auf einer Länge von 150 m im Rosenstockweg geplant.

5 Grundlagen

5.1 Flächenverfügbarkeit

Zur Planung einer Alternativtrasse für den ableitenden Regenrückhaltekanal wurde die Flächenverfügbarkeit von möglichen genutzten Privatgrundstücken geklärt.

Die Grundstücke Fl.Nr. 150, 942/92 und 942/113, Gemarkung Unterfarnbach gehörten dem Bund und sind nach Auskunft von StEF kürzlich von der Stadt Fürth gekauft worden.

Das Grundstück 942/8 ist ein städtisches Grundstück, welches an Privatleute verpachtet ist.

Die Eigentümer der Privatgrundstücke Fl.Nr. 160, 721/1, 718, 720/2 und 706/74, Gemarkung Unterfarnbach entlang des Dillesgrabens zur Farnbach wurden hinsichtlich einer Inanspruchnahme zur Bauausführung des Regenwasserkanals und für die Sicherung von Leitungsrechten gefragt:

- Der Eigentümer hat der Nutzung seines Grundstückes mit der Fl.Nr. 160 zugestimmt. Das Grundstück kann als Schachtstandort verbunden mit der Eintragung einer Grunddienstbarkeit und für die Zeit der Baumaßnahme als Baustelleneinrichtungsfläche und Lagerfläche genutzt werden. Der Stadt Fürth wurde der Kauf eines Teilstückes des Grundstückes angeboten.
- Der Eigentümer hat der Nutzung seines Grundstückes mit der Fl.Nr. 721/1 nicht zugestimmt.
- Der Eigentümer hat mündlich der Nutzung seiner Grundstücke mit den Fl.Nr. 706/74 und 942/130 zugestimmt. Das Grundstück Fl.Nr. 706/74 kann als Schachtstandort verbunden mit der Eintragung einer Grunddienstbarkeit und für die Zeit der Baumaßnahme als Baustelleneinrichtungsfläche und Lagerfläche genutzt werden.
- Der Eigentümer hat der Nutzung seines Grundstückes mit der Fl.Nr. 718 als Baustellenzufahrt und Baustelleneinrichtungsfläche zum Schachtstandort 4 mündlich zugestimmt. Ob auch das Grundstück als Baustellenzufahrt zum Schachtschandort 3 genutzt werden kann und ein Wegerecht für die spätere Anfahrbarkeit eingeräumt wird, ist noch offen.

5.2 Schachtstandorte

Die Schachtbauwerke sind laut Vorgabe des Kanalbetriebs mit einem maximalen Abstand von 300 m anzuordnen. Dieser Maximalabstand begründet sich zum einen auf die Möglichkeit einer Spülung oder TV-Inspektion des Kanals auf ganzer Länge. Zudem ist geplant die Schachtbauwerke als Bergeschächte nutzen zu können.

Die Trasse des Regenwasserkanals ist so zu wählen, dass die erforderlichen Schachtbauwerke zur Bauausführung und später für den Kanalbetrieb mit Unterhaltsfahrzeugen erreichbar sind.

5.3 Trassierung

Die Vortriebstrasse ist so zu wählen, dass möglichst keine großen Bäume mit Pfahlwurzeln unterquert werden. Hierfür wurden die Baumstandorte der größeren Bäume vermessungstechnisch aufgenommen und in Abhängigkeit ihres Stammumfanges in den Planunterlagen großemäßig kartiert.

Der Ablaufkanal in die Farnbach ist mit dem offenen Dillesgraben vor oder nach der Mühlalstraße zu vereinen. Die Nennweite des Ablaufkanals wird sich nach der zulässigen Einleitungsmenge in die Farnbach richten. Der Verkehr auf der Mühlalstraße soll möglichst wenig durch die geplante Baumaßnahme beeinträchtigt werden. Bei einer Kanalverlegung in offener Bauweise zur Querung der Mühlalstraße ist eine Behelfsumfahrung vorzusehen. Die Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer ist hierfür noch erforderlich.

5.4 Rohrvortrieb

Bei allen untersuchten Alternativtrassen kann der Regenwasserkanal aufgrund unzureichender Überdeckung oder dem Trassenverlauf nicht auf ganzer Länge im Rohrvortrieb eingebaut werden. Der letzte Streckenabschnitt vor der Einleitungsstelle erfordert eine Kanalverlegung in offener Bauweise.

Die bereits vorliegenden Kenntnisse über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse lassen einen Mikrotunnelbau mit Spülförderung als Verfahrenstechnik erwarten, wo ein gesteuerter Rohrvortrieb von Produktenrohren bei gleichzeitigem vollflächigem Bodenabbau an der flüssigkeitsgestützten Ortsbrust durch einen Bohrkopf erfolgt. Da jedoch die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse über die Gesamtlänge der Trassen nicht bekannt sind, sind die Verfahrenstechnik, Vortrieblängen und die davon abhängige Anzahl von Start- und Zielgruben lediglich Annahmen.

Die Vortriebstrassen wurden unter Einhaltung des zulässigen Mindestradien gewählt.

6 Beschreibung der Alternativen

6.1 Alternativtrasse 1

Bei Alternativtrasse 1 wird in 4 Varianten ein reiner Ablaufkanal vorgesehen, so dass das Regenrückhaltebecken RRB „Rosenstockweg“ mit einem Volumen von $V_{\text{erf}} = 4.000 \text{ m}^3$ erforderlich wird.

Die Einleitung erfolgt jeweils in den Dillesgraben östlich der Mühlalstraße. Der Dillesgraben mündet kurz danach an der Einleitungsstelle E12 in die Farrnbach.

Die Trassen der 4 Varianten haben Längen zwischen 1.080 m und 1.140 m.

Der Ablaufkanal ist in der Nennweite DN 1600 mit 5 Schachtbauwerken geplant, die im Abstand von weniger als 300 m angeordnet sind. Die Vollfüllungsleistung beträgt $Q_{\text{voll}} = 6.660 \text{ l/s}$, bei einem geplanten Sohlgefälle von $I_s = 5,8 \text{ ‰}$ und einer anzusetzenden betrieblichen Rauigkeit von $k_b = 0,75 \text{ mm}$. Der Ablaufkanal DN 1600 ist somit für den maximalen Bemessungsabfluss von $Q_{\text{max}} = 5.420 \text{ l/s}$ bei $T = 5a$ ausreichend dimensioniert.

In allen Varianten sind die letzten 100 m des Ablaufkanals bis zur Einleitungsstelle in den Dillesgraben in offener Bauweise herzustellen. Der Ablaufkanal verläuft dort in einem bewaldeten Geländeeinschnitt des Dillesgrabens im Landschaftsschutzgebiet. Die offene Bauweise erfordert die Rodung von Gehölz und Buschwerk.

Die Querung der Mühlalstraße ist zur Einhaltung einer Mindestüberdeckung von 0,60 m zur Fahrhahnoberkante mit einem Rechteckkanal 2000 x 1000 geplant.

Variante 1:

Die Trasse des Regenwasserkanals verläuft nahezu geradlinig vom geplanten Beckenstandort im Westen am Rosenstockweg in Richtung Osten zur Farrnbach und durchquert dabei die Privatgrundstücke Fl.Nr. 160, 721/1, 942/8, 942/130 und 706/74, Gemarkung Unterfarrnbach. Die weiteren durchquerten Grundstücke sind städtischer Grund und stehen zur Nutzung als Kanaltrasse zur Verfügung.

Die Startgrube für den Rohrvortrieb ist in der Mitte der Trasse am Standort vom Schachtbauwerk 2 bei den Anwesen Heidestraße 51 und 53 geplant. Der Bereich ist städtischer Grund und eignet sich in seiner Größe und Zufahrtsmöglichkeit für die Startgrube. Als Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche ist das westlich gelegene Privatgrundstück Fl.Nr. 160, Gemarkung Unterfarrnbach geplant. Der im Bereich der geplanten Startgrube befindliche Baumbestand wäre zu roden. Eine Verschiebung der Kanaltrasse in Richtung Süden, zur Erhaltung des Baumbestandes, würde noch eine größere Fläche des Privatgrundstückes Fl.Nr. 721/1 beanspruchen.

Die Variante 1 kann nicht realisiert werden, da der Eigentümer des angrenzenden Privatgrundstückes 721/1 der Durchquerung mit dem Regenwasserkanal nicht zustimmt. Daher wurde für Variante 1 keine Kostenermittlung durchgeführt.

Varianten 2 bis 4:

Die Varianten 2 bis 4 unterscheiden sich in der Trassierung und der Lage der Schachtbauwerke.

Es wurde jeweils so trassiert, dass das Grundstück 721/1 nicht genutzt wird und große tiefwurzelnde Bäume nicht direkt unterquert werden.

Die drei Trassen haben Längen von 1.080 m bis 1.140 m mit 5 Schachtbauwerken, die in Abständen von weniger als 300 m angeordnet sind. In allen Varianten ist ein geradliniger Rohrvortrieb nicht möglich. Der Rohrvortrieb muss mit Radien hergestellt werden.

Das Schachtbauwerk 1 ist auf dem Grundstück Fl.Nr. 150 geplant, wo er gut vom Rosenstockweg über städtischen Grund angefahren werden kann. Die Baugrube für Schachtbauwerk 2 befindet sich auf dem Privatgrundstück 160 und wird als Startgrube für den geplanten Rohrvortrieb genutzt. Die Baugrube ist dort bautechnisch günstiger wie in der Variante 1 angeordnet, da keine Bäume gefällt werden müssen, der Dillesgraben nicht umgelegt werden muss und die Anwesen Heidestraße 51 und 53 in ihrer Zugänglichkeit nicht eingeschränkt sind.

Der Standort vom Schachtbauwerk 3 liegt im städtischen Grundstück 942/8, welches verpachtet ist. Bei der Variante 3 hat der Zwischenschacht 3 eine ungünstige Lage, da sich an der Böschungsoberkante im städtischen Grundstück 942/8 befindet und dort nicht angefahren werden kann. In den Varianten 2 und 4 liegt das Schachtbauwerk 3 am Böschungsfuß nahe dem Dillesgraben und kann über die Privatgrundstücke 718 und/oder 720/2 angefahren werden.

Das Schachtbauwerk 4 liegt im Privatgrundstück 706/74. Die Zugänglichkeit nach Fertigstellung ist nur eingeschränkt möglich.

Das Schachtbauwerk 5 ist auf dem städtischen Grundstück 706/23 an der Mühlthalstraße angeordnet. Die Zugänglichkeit ist über die Mühlthalstraße gewährleistet, jedoch liegt der Schachtstandort dort im Landschaftsschutzgebiet unmittelbar neben schützenswertem altem Baumbestand (Eichen) und einem nahegelegenen Trafogebäude. Der Rohrvortrieb ist aufgrund unzureichender Rohrüberdeckung bis zum Schachtbauwerk 5 nicht möglich und muss 100 m vorher in einer Zielgrube auf dem enden. Der Regenwasserkanal ist von der Zielgrube bis zum Schachtbauwerk 5 im Geländeeinschnitt neben dem mit Betonsohlschalen befestigten Dillesgraben in offener Bauweise herzustellen.

Vom Schachtbauwerk 5 bis zur Einleitungsstelle E12 in den Dillesgraben, kurz vor der Farrnbach, ist ein Durchlass unter der Mühlthalstraße als Rechteckkanal RE 2000 x 1000 in offener Bauweise geplant. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der Mühlthalstraße ist eine Behelfsumfahrung während der Bauzeit vorgesehen.

Zusammenstellung der geplanten Bauwerke

Neubau eines Abwasserpumpwerks ($Q = 30 \text{ l/s}$)

Neubau eines Regenklärbeckens ($V = 864 \text{ m}^3$)

Neubau eines Regenrückhaltebeckens ($V = 4.000 \text{ m}^3$)

Neubau eines Ablaufkanals (DN 1600, Länge 1.080 m) davon 980 m als Rohrvortrieb (Doppelstartgrube) und 100 m in offener Bauweise.

Neubau von 5 Schachtbauwerken im Ablaufkanal DN 1600

Neubau eines Durchlasses Mühlthalstraße (RE 2000 x 1 000, Länge 36 m) in offener Bauweise

Neubau eines Auslaufbauwerkes an der Einleitungsstelle E 12 Dillesgraben, nahe Farrnbach
Behelfsumfahrung Mühlthalstraße

6.2 Alternativtrasse 2

Bei Alternativtrasse 2 ist der Regenwasserkanal als Kombination aus Regenrückhaltekanal und Ableitungskanal konzipiert. Das Regenrückhaltebecken RRB „Rosenstockweg“ wird noch mit einem Volumen von $V_{\text{erf}} = 1.400 \text{ m}^3$ erforderlich.

Die Trassierung entspricht der Alternative 1, Variante 2. Die Variante 2 hat gegenüber den Varianten 3 und 4 der Alternative 1 den geeignetsten Standort für Schachtbauwerk 3 bezüglich der Schachtzugänglichkeit.

Die Einleitung erfolgt somit in den Dillesgraben östlich der Mühltalstraße. Der Dillesgraben mündet kurz danach an der Einleitungsstelle E12 in die Farrnbach.

Der Regenwasserkanal wird vom Beckenstandort am Rosenstockweg bis zum Schachtbauwerk 2 als Regenrückhaltekanal konzipiert.

Das Schachtbauwerk 2 wird als Drosselbauwerk mit einer mechanischen Drossel $Q_D = 1.000 \text{ l/s}$ ausgebildet. Der Regenwasserkanal ist als Stauraumkanal in der Nennweite DN 2600 geplant und wird auf einer Länge 484 m im Rohrvortrieb verlegt. Das anrechenbare Stauraumvolumen ergibt sich zu $V_{\text{Sk}} = 2.600 \text{ m}^3$. Der weiterverlaufende Ablaufkanal DN 1600 wird auf einer Länge von 515 m im Rohrvortrieb bis zum Schachtbauwerk 4 auf dem Privatgrundstück 706/74 eingebaut. Zwischen dem Schachtbauwerk 4 und Schachtbauwerk 5 ist aufgrund einer unzureichenden Rohrüberdeckung der Regenwasserkanal DN 1600 auf einer Länge von 66 m in offener Bauweise herzustellen. Die Unterquerung der Mühltalstraße ist mit einem Rechteckkanal RE 2000 x 1000 auf einer Länge von rund 37 m geplant. Die Mühltalstraße ist im Bereich des Rechteckkanals zur Erzielung einer ausreichenden Überdeckung mit einer Überhöhung von ca. 60 cm zum Bestand neu herzustellen.

Zusammenstellung der geplanten Bauwerke

Neubau eines Abwasserpumpwerks ($Q = 30 \text{ l/s}$)

Neubau eines Regenklärbeckens ($V = 864 \text{ m}^3$)

Neubau eines Regenrückhaltebeckens ($V = 1.400 \text{ m}^3$)

Neubau eines Stauraumkanals (DN 2600, Länge 484 m) als Rohrvortrieb

Neubau eines Ablaufkanals (DN 1600, Länge 581 m), davon 515 m als Rohrvortrieb

Neubau von 5 Schachtbauwerken, Schachtbauwerk 2 wird als Drosselbauwerk ausgebildet

Neubau eines Durchlasses Mühltalstraße (RE 2000 x 1000, Länge 37 m) in offener Bauweise

Neubau eines Auslaufbauwerkes an der Einleitungsstelle E 12 Dillesgraben, nahe Farrnbach

Behelfsumfahrung Mühltalstraße

6.3 Alternativtrasse 3

Bei Alternativtrasse 3 ist der Regenwasserkanal komplett als Regenrückhaltekanal in Kaskadenform konzipiert. Das Regenrückhaltebecken RRB „Rosenstockweg“ wird nicht mehr erforderlich.

Die Trassierung entspricht ebenfalls der Alternative 1, Variante 2.

Die Einleitungsstelle in den Dillesgraben wird im Privatgrundstück 706/74 angeordnet. Die Errichtung eines Ablaufkanals in offener Bauweise im Geländeeinschnitt zur Mühltalstraße durch Landschaftsschutzgebiet ist nicht mehr erforderlich. Dadurch werden die zwei alten Eichen an der Mühltalstraße durch Bautätigkeit nicht gefährdet.

In Alternativtrasse 3 wird ein Schachtbauwerk 4 auf dem städtischen Grundstück 722/2 am ehemaligen Bahndamm neben der Dillesgrabenverrohrung vorgesehen, um die Reinigungsmöglichkeiten des Regenrückhaltekanals zu verbessern, da ein Wegerecht zum Schachtstandort 5 auf dem

Privatgrundstück 706/74 nicht in Aussicht steht. Das Schachtbauwerk 4 wird als Drosselschachtbauwerk errichtet.

Die Zufahrtsmöglichkeit zu den Schachtbauwerken 3 und 4 besteht über die Fasanenstraße / Falterweg mit einer herzustellenden Zufahrt über die Privatgrundstücke 718 und 720/2. Durch die Errichtung des Schachtbauwerkes 4 können die regelmäßig erforderlichen Reinigungen des Stauraumkanals ohne Betretung des Privatgrundstückes 706/74, bis zum Schachtbauwerk 5 durchgeführt werden.

Der Regenwasserkanal mit einer Gesamtlänge von 919 m wurde mit der Nennweite DN 2600 und DN 2000 so dimensioniert, dass darin ein Stauraumvolumen von rund $V_{SK} = 4.000 \text{ m}^3$ zur Verfügung gestellt werden kann. Somit reduziert sich das Bauwerk am Rosenstockweg auf ein Pumpwerk mit Regenklärbecken. Die Aktivierung des erforderlichen Stauraumvolumens erfordert zwei Drosselbauwerke, die kaskadenförmig angeordnet sind. Geplant ist, die Drosselbauwerke 2 und 4 mit mechanisch gesteuerten Drosselorganen zu betreiben.

Geplant ist, den Regenrückhaltekanal auf ganzer Länge in geschlossener Bauweise im Rohrvortriebsverfahren zu verlegen. Der erste Teilabschnitt der Vortriebsstrecke in der Nennweite DN 2600 mit einer Länge von 500 m ist geradlinig trassiert, mit der Startgrube auf dem Flurstück 160 bei den Anwesen Heidestraße 51 und 53 und der Zielgrube am Rosenstockweg. Der zweite Teilabschnitt, in der Nennweite DN 2000 mit einer Länge von 419 m, ist gekrümmt trassiert, mit Kurvenradien von $R = 800 \text{ m}$ und $R = 1600 \text{ m}$. Als Startgrube ist der Schachtstandort 5 geplant. Das Sohlgefälle des Stauraumkanals wurde mit $I_S = 5 \text{ ‰}$ so gewählt, dass eine Einleitung in den Dillesgraben im Freispiegelgefälle möglich ist.

In Abhängigkeit des Vortriebsverfahrens wird es eventuell erforderlich werden, für eine ausreichende Rohrüberdeckung das Gelände stellenweise aufzufüllen. Die Wahl und Durchführung des Vortriebsverfahrens ist von den Baugrundverhältnissen abhängig, die für die Alternativtrasse noch zu erkunden sind.

Hinsichtlich der geplanten Einleitung westlich der Mühlalstraße in den Geländeeinschnitt des Dillesgrabens ist eine Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt erforderlich. Es ist zu klären, ob die zulässige Einleitungsmenge von $Q = 1.000 \text{ l/s}$ hier beibehalten werden kann. Der Dillesgraben ist an der geplanten Einleitungsstelle ein offener Graben mit einer befestigten Sohlsole.

Die Abflussleistung des Dillesgraben beträgt an der geplanten Einleitungsstelle $Q = 4.200 \text{ l/s}$, bei einer Querschnittsfläche von $A = 0,80 \text{ m}^2$ und einem mittleren Sohlgefälle von $I_S = 3,2 \text{ ‰}$. Der Durchlass unter der Mühlalstraße, bestehend aus zwei DN 600 Rohren, wird durch einen Rechteckdurchlass RE 3200 x 1000 ersetzt. Die Betonsohlschalen des Dillesgrabens werden ab der geplanten Einleitungsstelle erneuert.

Zusammenstellung der geplanten Bauwerke

Neubau eines Abwasserpumpwerks ($Q = 30 \text{ l/s}$)

Neubau eine Regenklärbeckens ($V = 864 \text{ m}^3$)

Neubau eine Regenrückhaltekanals ($V = 4.000 \text{ m}^3$), Stauraumkanal (DN 2600, Länge 500 m und DN 2000 Länge 419 m), kaskadenförmige Anordnung, zwei Drosselbauwerke

Neubau von 5 Schachtbauwerken, Schachtbauwerk 2 und 5 werden als Drosselschachtbauwerke ausgebildet

Neubau eines Ablaufkanals (RE 2000 x 1600, Länge 20 m)

Neuerrichtung der Sohlbefestigung im Dillesgraben (Länge 72 m)

Neubau eines Durchlasses Mühlalstraße (RE 3200 x 1000, Länge 16 m)

Neubau eines Auslaufbauwerkes an der Einleitungsstelle E12 Dillesgraben, nahe Farrnbach
Behelfsumfahrung Mühlalstraße

6.4 Alternativtrasse 4

Bei Alternativtrasse 4 ist der Regenwasserkanal komplett als Regenrückhaltekanal konzipiert. Das Regenrückhaltebecken RRB „Rosenstockweg“ wird nicht mehr erforderlich.

Die Trassierung entspricht im oberen Teil, bis zum Schachtbauwerk 2, der Alternative 1, Variante 2.

Die Einleitung erfolgt direkt in die Farrnbach nach Querung der Vacher Straße.

Die Alternativtrasse 4 wurde so gewählt, dass die Kanaltrasse nur durch städtischen Grund verläuft und weitestgehend unbebaut ist. Die Alternativtrasse 4 schwenkt nach dem Schachtbauwerk 2 in Richtung Norden in einem Bogenradius von $R = 520 \text{ m}$ und verläuft parallel zur Hans-Mangold-Straße bis zum Fußweg *Käthe-Brand-Straße* zur Vacher Straße. Die Trassierung folgt dem Fußweg, quert die Vacher Straße und mündet nach ca. 60 m in die Farrnbach. Alle genutzten Grundstücke sind städtischer Grund und sind lediglich bis auf das Grundstück 942/8 frei zugänglich.

Die Alternativtrasse 4 vom Regenwasserkanal ist mit 7 Schachtbauwerken und 2 Tangentialschächten im Abstand zwischen 21 m und 270 m mit einer Gesamtlänge von ca. 1.520 m geplant, wovon im Rohrvortrieb ca. 1.360 m und in offener Bauweise ca. 160 m herzustellen sind. Der Regenwasserkanal der auf Vortriebslänge als Stauraumkanal fungiert, ist in der Nennweite DN 2000 ist mit einem Sohlgefälle von $I_S = 4,0 \text{ ‰}$ geplant. Das anrechenbare Stauraumvolumen ergibt sich bei einer Länge von 1.360 m zu $V_{Sk} = 4.280 \text{ m}^3$. Die Errichtung eines Regenrückhaltevolumens am Beckenstandort Rosenstockweg ist nicht erforderlich. Die Sohltiefe vom Stauraumkanal liegt zwischen 5,50 m und 13,20 m unter Geländeoberkante.

Vorhandene Regenrückhaltekanäle im Bereich der Hans-Mangold-Straße werden in ausreichendem Abstand unterquert. Im Fußweg an der Vacher Straße bis zur Einleitungsstelle in die Farrnbach wird der Regenwasserkanal in der Nennweite DN 2000 als Ablaufkanal in offener Bauweise verlegt.

Das Schachtbauwerk 6 wird als Drosselschachtbauwerk mit einer mechanischen Drossel $Q_D = 1.000 \text{ l/s}$ ausgebildet.

Zusammenstellung der geplanten Bauwerke

Neubau eines Abwasserpumpwerks ($Q = 30 \text{ l/s}$)

Neubau eine Regenklärbeckens ($V = 864 \text{ m}^3$)

Neubau eine Stauraumkanals (DN 2000, Länge 1.360 m, $V = 4.280 \text{ m}^3$) mit Doppelstartgrube, ein Drosselbauwerk

Neubau eines Ablaufkanals (DN 2000, Länge 160 m) in offener Bauweise

Neubau von 7 Schachtbauwerken und 2 Tangentialschächten, Schachtbauwerk 6 wird als Drosselschachtbauwerk errichtet

Neubau eines Auslaufbauwerkes mit einem Rechteckquerschnitt RE 3000 x 1200 in die Farrnbach

7 Kostenermittlung

7.1 Grundlagen

Es werden Kostenschätzungen für die Investitionskosten getroffen. Die anfallenden Betriebskosten sind im Wesentlichen gleich und werden vernachlässigt.

Bei Alternative 1 liegen die Herstellungskosten der Varianten aufgrund der geringen Unterschiede so eng beieinander, dass sie innerhalb der üblichen Schwankungsbreite einer Kostenschätzung liegen. Es wurde daher nur eine Kostenschätzung für die Variante 2 erstellt, da auf dieser Variante die Alternativen 3 und 4 aufbauen.

Die in den Kostenschätzungen angesetzten Einheitspreise basieren auf Ausschreibungsergebnissen vergleichbarer Baumaßnahmen, die das Ingenieurbüro Miller in letzter Zeit geplant, gebaut und abgerechnet hat.

Es werden Gesamtkosten einschließlich 19 % Umsatzsteuer und 12 % Baunebenkosten genannt.

7.2 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung für die Alternativtrassen zeigen folgendes Ergebnis:

Tabelle 2: Kostenschätzungen

| Bezeichnung | Gesamtkosten gerundet [EUR] |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Alternativtrasse 1 (Variante 2) | 17.500.000 |
| Alternativtrasse 2 | 17.600.000 |
| Alternativtrasse 3 | 17.400.000 |
| Alternativtrasse 4 | 21.400.000 |

Die Kostenschätzungen zu den einzelnen Alternativtrassen liegen der Vorplanung unter Blatt-Nr. 1.3 bei.

7.3 Förderung der Maßnahme

Die Maßnahme ist nach RZWas 2021 nicht förderfähig.

8 Wertung

Gewässerschutz

Ziel der Maßnahmen ist die Reduzierung der Einleitungsspitzen aus dem städtischen Regenwasserkanal aus dem Hafengebiet in die Farrnbach.

Bei allen Alternativtrassen wird diese Forderung in gleichem Umfang erfüllt.

Bei den Alternativtrassen 1 bis 3 wird zunächst der Dillesgraben beaufschlagt. Nur bei Alternativtrasse 4 erfolgt eine Direkteinleitung in die Farrnbach.

Betrieb

Bei allen Alternativtrassen ist im Grunde mit dem gleichen Betriebsaufwand zu rechnen, da sich nur eine Verschiebung von Wartungspunkten zwischen Regenrückhaltekanal und Regenrückhaltebecken ergibt.

Investitionskosten

Die Investitionskosten für die Alternativtrasse 3 fallen am niedrigsten aus, da der Ablaufkanal als Stauraumkanal genutzt wird und dadurch das Bauwerk am Rosenstockweg ohne Regenrückhaltevolumen deutlich kompakter ist. Die Alternativtrasse 3 und 4 haben das geringste Bodenrisiko bezüglich Entsorgungs- bzw. Deponiekosten von kontaminiertem Boden, da hier die Baugrubenabmessungen am Rosenstockweg am kleinsten sind. Die Alternativtrasse 4 ist aufgrund ihrer Vortriebslänge und einer offenen Bauweise im Fußweg *Käthe-Brand-Straße* in großer Tiefe die unwirtschaftlichste Alternativtrasse.

9 Weiteres Vorgehen

Die Vorplanung dient als Entscheidungsgrundlage zur Trassierung des Regenwasserkanals und dessen Einleitungsstelle in die Farrnbach. Nach Festlegung der Kanaltrasse wird auf Grundlage der Vorplanung der Entwurf unter Berücksichtigung aller fachspezifischen Anforderungen erarbeitet.

Es sind die rechtlichen Grundlagen zur Nutzung der dauernd bzw. vorübergehend in Anspruch genommenen Privatgrundstücke zu schaffen.

Die Durchführung einer Baugrunduntersuchung für die gewählte Alternativtrasse ist von der Stadt Fürth zu beauftragen.

Es ist von StEF beabsichtigt eine erneute hydrotechnische Berechnung der Farrnbach durchführen zu lassen, um gegebenenfalls die zulässige Einleitungsmenge an der neuen Einleitungsstelle in die Farrnbach erhöhen zu können, was zu einer Reduzierung des Regenrückhaltevolumens und damit zu einer Fortschreibung dieser Vorplanung führen würde.

Nürnberg, den 28. April 2025

Verfasser: **M. Miller**

Stadtentwässerung Fürth, den

Vorhabensträger: