

Übersicht



Der Bürgermeister
Hilden, den 16.09.2025
AZ.: IV/66.1

WP 20-25 SV 66/096/2

Beschlussvorlage

Brückenneubau Schwanenstraße / Marktstraße: Unterlagen nach § 13 KomHVO

| Für eigene Aufzeichnungen: Abstimmungsergebnis | | | |
|--|----|------|-------|
| | JA | NEIN | ENTH. |
| CDU | | | |
| SPD | | | |
| Grüne | | | |
| FDP | | | |
| AfD | | | |
| BA | | | |
| Fraktionslos | | | |

öffentlich

Finanzielle Auswirkungen

Organisatorische Auswirkungen

ja
 ja

nein
 nein

noch nicht zu übersehen
 noch nicht zu übersehen

Beratungsfolge:

Stadtentwicklungsausschuss
Ausschuss für Finanzen und Beteiligungen

01.10.2025

Vorberatung
Entscheidung

- Anlage 1 Präsentation der Entwurfsplanung vom 05.10.2023
- Anlage 2 Erläuterungsbericht der Maßnahme vom 05.10.2023
- Anlage 3 3D-Animations-Modell des geplanten Brückenbauwerks
- Anlage 4 Bauphasenplanung 1-2
- Anlage 5 Bauphasenplanung 3-5
- Anlage 6 Bauphasenplanung 6-7
- Anlage 7 Kostenzuordnung Bauphasen
- Anlage 8 Rahmenterminplan Ausführung
- Anlage 9 Kostenberechnung (aktualisiert, neu)
- Anlage 10 Folgekosten (aktualisiert, neu)

Beschlussvorschlag:**Stadtentwicklungsausschuss:**

Der Stadtentwicklungsausschuss beschließt die Erneuerung der Brücke an der Schwanenstraße / Marktstraße gemäß der vorgelegten Planung und der aktualisierten Kostenberechnung.

Ausschuss für Finanzen und Beteiligungen:

Der Ausschuss für Finanzen und Beteiligungen berät nach Vorberatung im Stadtentwicklungsausschuss gemäß § 5a Abs. 7 der Zuständigkeitsordnung die nach § 13 KomHVO vorgelegten Unterlagen zum Bau der Brücke Schwanenstraße / Marktstraße mit ermittelten Kosten für die Jahre 2026 bis 2029 in Höhe von 6.994.725,00 €.

Stand: 16.09.2025**Weitere zusätzliche Erläuterungen und Begründungen:**

Die Verwaltung wurde im vorherigen Stadtentwicklungsausschuss am 22.01.2025 beauftragt, die Kostenberechnung und die Berechnung der Folgekosten zu aktualisieren und erneut zur Entscheidung vorzulegen, damit die entsprechenden Haushaltsmittel in den Haushaltsplan 2026ff aufgenommen werden können.

Aufgrund der allgemeinen Preisentwicklung liegt die aktualisierte Kostenberechnung über der vorherigen und sind als neue, aktualisierte Anlagen 9 und 10 beigefügt. Die Darstellung der finanziellen Auswirkungen in dieser Sitzungsvorlage ist entsprechend fortgeführt.

Gez.
Dr. Claus Pommer
Bürgermeister

Stand: 07.01.2025**Zusätzliche Erläuterungen und Begründungen:**

Nachdem im Jahr 2017 ein Planungsauftrag für den Brückenneubau vergeben wurde, konnte, nach mehrjährigen intensiven Planungs- und Abstimmungsprozessen, die Entwurfsplanung am 05.10.2023 bei der Stadt Hilden vorgestellt werden.

Der Stadtentwicklungsausschuss hat die Entscheidung über die Bereitstellung der Finanzmittel gemäß § 13 KomHVO zur Erneuerung der Brücke an der Schwanenstraße / Marktstraße gemäß der vorgelegten Planung in der Sitzung am 31.01.2024 vertagt.

Die Stadtverwaltung wurde aufgrund der Kostenschätzung zur Sanierung bzw. zum Neubau der Itterbrücke an der Schwanenstraße mit ca. 6 Mio. Euro und der angespannten Haushaltslage auf Vorschlag der CDU-Fraktion beauftragt, die Ein- und Ausfahrten mittels Einbau einer hydraulischer Polleranlage zu regulieren.

Das Ingenieurbüro MobilWerk GmbH ist diesbezüglich mit einer Machbarkeitsuntersuchung beauftragt worden.

Ergebnis der Machbarkeitsuntersuchung zur Errichtung einer Polleranlage

Die Fertigstellung der beauftragten Machbarkeitsuntersuchung ist am 15.11.2024 erfolgt und kommt zur folgenden Bewertung.

Basierend auf den Erkenntnissen in Bezug auf die geometrischen Verhältnisse im Bereich der nördlichen Zufahrt Schwanenstraße, das unvollständige Zugangssystem sowie die zeitlich begrenzte Belieferung wird von der Installation einer hydraulischen Polleranlage nördlich der Itterbrücke abgeraten.

Durch den Betrieb einer Polleranlage über ein Chip-System mit begrenzten Sonderzufahrtsberechtigungen für Anwohnende, Zentralschließung und ggf. Krankenfahrten (Taxi-Zentrale) kann keine adäquate Zufahrt für Besuchende insbesondere der Arzt- und Physiotherapiepraxen ermöglicht werden. Sie führt zu einer deutlichen Verschlechterung des barrierefreien Zugangs zu diesen Einrichtungen.

Die Installation der Polleranlage wäre lediglich unter der Voraussetzung umsetzbar, wenn der Besucherverkehr der angrenzenden Nutzungen, insbesondere des Ärzteentrums, zukünftig nicht mehr im unmittelbaren Umfeld abgewickelt wird.

Im Ergebnis der Studie stellt die Errichtung einer hydraulischen Polleranlage keine umsetzbare Alternative zur Erneuerung der Itterbrücke im Bereich der Schwanenstraße dar.

Der vollständige Erläuterungsbericht der Machbarkeitsstudie wurde als neue Anlage 11 der ergänzten Sitzungsvorlage beigefügt.

Fortschreibung der Entwurfsplanung (inkl. Kostenberechnung):

Die in den nachfolgenden Erläuterungen und Begründungen der ursprünglichen Sitzungsvorlage enthaltenen Angaben zu Planungs- und Bauabläufen sowie deren Mittelbedarfe basieren grundsätzlich auf Berechnungen mit Stand 2023.

Eine Aktualisierung des Mittelbedarfes und der Kostenberechnung wird nach politischer Freigabe zur Fortsetzung der Planung beauftragt und anschließend nochmals zum Entscheidung gestellt.

Hinweise:

Die Investition ist nicht in dem am 25.09.2024 eingebrachten Entwurf des Haushalts 2025 und seiner mittelfristigen Finanzplanung enthalten, da bis heute kein Ausführungs- und Finanzierungsbeschluss gemäß § 13 KomHVO zu dieser Investition beschlossen worden ist.

Im Haushalt 2023 (inkl. der mittelfristigen Finanzplanung) waren für den Ersatzneubau der Brücke 2.660.100 € enthalten. In 2022 wurden Planungskosten in Höhe von 247.631 € bereitgestellt. Im Rahmen der Aufstellung des Entwurfs des Haushalts 2024 wurde dieses Budget für die Jahre 2024 bis 2027 bereits auf 4.920.000 € angepasst.

Auf Grundlage der Kostenberechnung müssen die für das Jahr 2024 angemeldeten Mittel in Höhe von 200.000 € nicht angepasst werden, die Mittel für 2027 bis 2029 müssen jedoch noch einmal gegenüber der Anmeldung zum Haushalt 2024 im Sommer 2023 angepasst werden.

Es ergeben sich im Vergleich zu den bereits im Entwurf des Haushaltsplans 2024ff für die Jahre 2027 bis 2029 erfassten Mittel (4.720.000 €) Mehraufwendungen in Höhe von 1.001.500 €, so dass sich auch die Verpflichtungsermächtigungen entsprechend erhöhen.

Die nachfolgende Gesamtsumme ist geringer, als die vom Ing-Büro dargestellte, da bereits in den Jahren 2017 - 2023 Mittel für Planungskosten abgeflossen sind.

Sollte das Projekt freigegeben werden, würde sich auf Grundlage der noch zu aktualisierenden Kostenberechnung folgende Verteilung auf die kommenden Haushaltsjahre ergeben und in den Haushalt 2026 neu aufzunehmen sein:

| Haushaltsjahr | | | Bezeichnung | Mittel |
|---------------|---|---|----------------|--------------------|
| Ansatz 2026 | - | - | Planung | 200.000 € |
| Ansatz 2027 | - | - | Planung | 258.200 € |
| Ansatz 2028 | - | - | Bauüberwachung | 220.900 € |
| Ansatz 2029 | - | - | Bauüberwachung | 232.500 € |
| - | - | - | - | - |
| Ansatz 2028 | - | - | Brückenbau | 3.439.100 € |
| Ansatz 2029 | - | - | Brückenbau | 1.570.800 € |
| - | - | - | - | - |
| Projektkosten | - | - | - | 5.921.500 € |

Hinweis: nicht mehr aktuell

Gez.
Dr. Claus Pommer
Bürgermeister

Stand: 09.10.2023

Erläuterungen und Begründungen:

Mit dieser Beschlussvorlage soll der derzeitige Planungsstand zur Erneuerung des Brückenbauwerks im Bereich der Schwanenstraße / Marktstraße vorgestellt, und die entsprechenden Unterlagen, gemäß § 13 KomHVO, zur Beratung gestellt werden.

Nachdem im Jahr 2017 ein Planungsauftrag für den Brückenneubau an die Ingenieurgesellschaft Schüssler-Plan vergeben wurde, konnte, nach mehrjährigen intensiven Planungs- und Abstimmungsprozessen, die Entwurfsplanung am 05.10.2023 bei der Stadt Hilden vorgestellt werden. Im Rahmen der bisher erfolgten Abstimmung zwischen der Ingenieurgesellschaft Schüssler-Plan, der Stadt Hilden, dem Kreis Mettmann und dem Bergisch Rheinischen Wasserverband, wurden die Rahmen- und Randbedingungen zusammengetragen, und in der hier vorgestellten Entwurfsplanung zusammengefasst.

Der Entwurf sieht eine kleinteilige Bauweise vor, die die Vorgaben der bauzeitlichen Zustände, als Vorgabe sowohl des Kreis Mettmann als auch des Bergisch Rheinischen Wasserverbandes, als auch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und des Abflusses eines Regenwasserereignisses (HQ 100) im Bauzwischen- und Bauendzustand, berücksichtigt. Aufgrund dieser Vorgaben entfällt etwa die Hälfte der geplanten 20-monatigen Bauzeit auf die Herstellung von Bauhilfskonstruktionen. Eine hydraulische Gewässeruntersuchung der Itter hat ergeben, dass über das gesamte Jahr mehrfach mit einer Flutung der Baustelle zu rechnen ist, wodurch die Bauzeit durch die Ereignisse selbst, als auch die Wiederherstellung der Baustelle, zusätzliche zeitliche Verzögerungen entstehen, die im Vorhinein schwer zu beziffern sind. Die denkmalgeschützten Gebäude müssen während der gesamten Bauzeit überwacht werden.

Während der gesamten Bauzeit muss der Ausbaubereich für den öffentlichen Verkehr vollständig gesperrt werden. Lediglich für die Feuerwehr, und die Ver- und Entsorgungsfahrzeuge, kann möglicherweise zeitlich befristet eine Durchfahrt gewährleistet werden. Der Schülerverkehr, der diesen Bereich regelmäßig durchquert, muss in dieser Zeit einen alternativen Weg außerhalb des Baustellenbereichs nutzen. Dies gilt ebenso für die betroffenen Anwohner/Besucher und auch die Gewerbetreibenden im unmittelbaren Umfeld. Durch die Dauer des umfangreichen innerstädtischen Eingriffs aufgrund der Maßnahme muss damit gerechnet werden, dass Eigentümer und Gewerbetreibende finanziell ausgleichende Ansprüche gegenüber der Stadtverwaltung anfragen werden. Diese müssen im Einzelfall geprüft und bewertet werden. Jedoch kann heute der Umfang der möglichen Ansprüche sowie die Frage, ob sie berechtigt sind, zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bewertet werden.

In den beigefügten Anlagen wird das Projekt anhand einer Präsentation, technischer Unterlagen und dem bauzeitlichen Ablauf ausführlich dargestellt.

Der derzeitige Terminplan sieht vor, dass nach der in den vergangenen Wochen erfolgten vorbereitenden Abstimmung zwischen den Leitungsbetreibern und den Anwohnern im kommenden Frühjahr mit der Genehmigungsplanung begonnen werden kann, mit dessen Fertigstellung im Sommer 2024 gerechnet wird. Die weiteren Planungsschritte schließen voraussichtlich im Herbst 2025 mit der Ausführungsplanung ab. Nach dem anschließenden EU-weiten Vergabeverfahren ist der Baubeginn für Anfang 2026 geplant.

In der Kostenberechnung der Herstellungskosten sind die Baukosten mit einem Betrag von ca. 5.859.118,82 € aufgeführt. Die Ausschreibung der Maßnahme bewegt sich somit im Oberschwellenbereich. Wie sich die Kosten zusammensetzen, wird im weiteren Verlauf der Sitzungsvorlage näher betrachtet. Das bestehende Brückenbauwerk ist seit 2020 vollständig abgeschrieben und hat einen Buchwert von 1€ (Erinnerungswert).

Es handelt sich um eine investive Baumaßnahme (AIB 518 / I-Nr. IO66250018), die sich voraussichtlich über 2 Jahre erstrecken wird. Für die Bauphasen 1 - 5 werden Haushaltsmittel in Höhe von 3.439.100 Euro benötigt. Für die Bauphasen 6 - 7 werden 1.570.800 Euro im Folgejahr angemeldet.

Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie WRRL (Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) besteht möglicherweise eine Fördermöglichkeit, die im weiteren Planungsprozess durch Amt 60 geprüft wird. Sofern diese Möglichkeit besteht, wird die Stadt Hilden diese in Anspruch nehmen.

Zusammenfassung der Gesamtkostenübersicht gemäß Kostenberechnung und Bauphasen Ingenieurbüro Schüssler-Plan sowie zusätzlicher Kosten für erforderliche Maßnahmen, die in der Kostenberechnung noch nicht berücksichtigt sind:

| | | |
|--|----------------|--------------------------|
| Planungskosten | | |
| 2017 - 2023 | 256.635,98 € | (bereits bezahlt) |
| 2024 - 2028 | 592.582,84 € | |
| Zwischensumme Planung | 849.218,82 € | |
| Baukosten | | |
| 2026 | 3.439.100 € | |
| 2027 | 1.570.800 € | |
| Zwischensumme Baukosten | 5.009.900 € | |
| | | 5.859.118,82 € |
| Zusatzkosten | | |
| Hydraulische Gewässerberechnungen | 14.000 € | |
| Prüfstatische Betreuung | 5.000 € | |
| Rechtsberatung zur EU- weiten Ausschreibung | 50.000 € | |
| Örtliche Bauüberwachung | 250.000 € | |
| | | 319.000 € |
| Gesamtprojektkosten | | 6.178.118,82 € |
| | | |
| Gesamtprojektkosten Abzüglich bereits gezahlter | - 256.635,98 € | 5.921.482,84 € |

| | | |
|--|--|-----------------------|
| Planungskosten | | |
| Für Haushaltsanmeldung gerundet | | 5.921.500,00 € |

Hinweise:

Im Haushalt 2023 (inkl. der mittelfristigen Finanzplanung) waren für den Ersatzneubau der Brücke 2.660.100 € enthalten. In 2022 wurden Planungskosten in Höhe von 247.631 € bereitgestellt. Im Rahmen der Aufstellung des Entwurfs des Haushalts 2024 wurde dieses Budget für die Jahre 2024 bis 2027 bereits auf 4.920.000 € angepasst.

Auf Grundlage der Kostenberechnung müssen die für das Jahr 2024 angemeldeten Mittel in Höhe von 200.000 € nicht angepasst werden, die Mittel für 2025 bis 2027 müssen jedoch noch einmal gegenüber der Anmeldung zum Haushalt 2024 im Sommer 2023 angepasst werden. Es ergeben sich im Vergleich zu den bereits im Entwurf des Haushaltsplans 2024ff für die Jahre 2025 bis 2027 erfassten Mittel (4.720.000 €) Mehraufwendungen in Höhe von 1.001.500 €, so dass sich auch die Verpflichtungsermächtigungen entsprechend erhöhen.

Die nachfolgende Gesamtsumme ist geringer, als die vom Ing-Büro dargestellte, da bereits in den Jahren 2017 - 2023 Mittel für Planungskosten abgeflossen sind.

Auf Grundlage der Planungs- und Bauabläufe besteht der nachfolgende Mittelbedarf:

| Haushaltsjahr | | | Bezeichnung | Mittel |
|----------------------|---|---|--------------------|--------------------|
| Ansatz 2024 | - | - | Planung | 200.000 € |
| Ansatz 2025 | - | - | Planung | 258.200 € |
| Ansatz 2026 | - | - | Bauüberwachung | 220.900 € |
| Ansatz 2027 | - | - | Bauüberwachung | 232.500 € |
| - | - | - | - | - |
| Ansatz 2026 | - | - | Brückenbau | 3.439.100 € |
| Ansatz 2027 | - | - | Brückenbau | 1.570.800 € |
| - | - | - | - | - |
| Projektkosten | - | - | - | 5.921.500 € |

Hinweis: nicht mehr aktuell

gez.

Dr. Claus Pommer

Bürgermeister

- Anlage 1: Präsentation der Entwurfsplanung vom 05.10.2023
- Anlage 2: Erläuterungsbericht der Maßnahme vom 05.10.2023
- Anlage 3: 3D-Animations-Modell des geplanten Brückenbauwerks
- Anlage 4: Bauphasenplanung 1 - 2
- Anlage 5: Bauphasenplanung 3 - 5
- Anlage 6: Bauphasenplanung 6 - 7
- Anlage 7: Kostenzuordnung Bauphasen
- Anlage 8: Rahmenterminplan Ausführung
- Anlage 9: Kostenberechnung (aktualisiert, neu)
- Anlage 10: Folgekostenermittlung (aktualisiert, neu)

Klimarelevanz:

Durch den Bau der Brücke sind die allgemein sich aus Bautätigkeiten ergebenden allgemeinen Auswirkungen aus Bautätigkeiten zu erwarten.

Inklusionsrelevanz:

Nur die Erneuerung der Brücke Schwanenstr. stellt einen dauerhaften barrierefreien Zugang zu den angrenzenden Nutzungen des Ärztezentrum und der Apotheke her.

Finanzielle Auswirkungen

| | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Produktnummer / -bezeichnung | 120101 / Verkehrsflächen und Brücken | | | |
| Investitions-Nr./ -bezeichnung: | IO66250018 / Brücke Schwanenstraße | | | |
| Pflichtaufgabe oder freiwillige Leistung/Maßnahme | Pflichtaufgabe | | freiwillige Leistung | |
| | | (hier ankreuzen) | | (hier ankreuzen) |

Folgende Mittel waren im Haushaltsjahr 2024ff. im Finanzplan veranschlagt, die sich aus den dazugehörigen SV ergeben hatten:
(Ertrag und Aufwand im Ergebnishaushalt / Einzahlungen und Auszahlungen bei Investitionen)

| Haushaltsjahr | Kostenträger/Investitions-Nr. | Zeile Finanzplan | Bezeichnung | Betrag € |
|---------------|-------------------------------|------------------|------------------|-----------|
| 2024 | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Beratung | 200.000 |
| 2025 / VE | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 300.000 |
| 2026 / VE | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 2.360.000 |
| 2027 / VE | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 2.060.000 |

Die Mittel wurden dann im Zuge der Haushaltsplanberatungen für den **Haushalt 2025ff** auf politischen Beschluss hin gestrichen und die Verwaltung wurde beauftragt, die Kostenberechnung und die Berechnung der Folgekosten zu aktualisieren und erneut zur Entscheidung vorzulegen, damit die entsprechenden Haushaltsmittel in den Haushaltsplan 2026ff aufgenommen werden können.

Aus der aktualisierten Kostenberechnung dieser Sitzungsvorlage ergeben sich folgende neue Ansätze:
(Ertrag und Aufwand im Ergebnishaushalt / Einzahlungen und Auszahlungen bei Investitionen)

| Haushaltsjahr | Kostenträger/Investitions-Nr. | Zeile Finanzplan | Bezeichnung | Betrag € |
|---------------|-------------------------------|------------------|------------------|--------------|
| 2026 | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Beratung | 337.180,00 |
| 2027 | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 0,00 |
| 2028 / VE | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 4.249.250,00 |
| 2029 / VE | 1201010030 / IO66250018 | 25 | Planung/Bau | 2.408.295,00 |

Bei über-/außerplanmäßigem Aufwand oder investiver Auszahlung ist die Deckung gewährleistet durch:

| Haushaltsjahr | Kostenträger/ Investitions-Nr. | Konto | Bezeichnung | Betrag € |
|---------------|--------------------------------|-------|-------------|----------|
| | | | | |
| | | | | |

Stehen Mittel aus entsprechenden Programmen des Landes, Bundes oder der EU zur Verfügung? (ja/nein)

ja

(hier ankreuzen)

nein

x

(hier ankreuzen)

Freiwillige wiederkehrende Maßnahmen sind auf drei Jahre befristet.
Die Befristung endet am: (Monat/Jahr)

Wurde die Zuschussgewährung Dritter durch den Antragsteller geprüft – siehe SV?

ja

(hier ankreuzen)

nein

(hier ankreuzen)

Finanzierung/Vermerk Kämmerer



Ersatzneubau Brücke Schwanenstraße

05.10.2023

Michael Falß M.Sc.

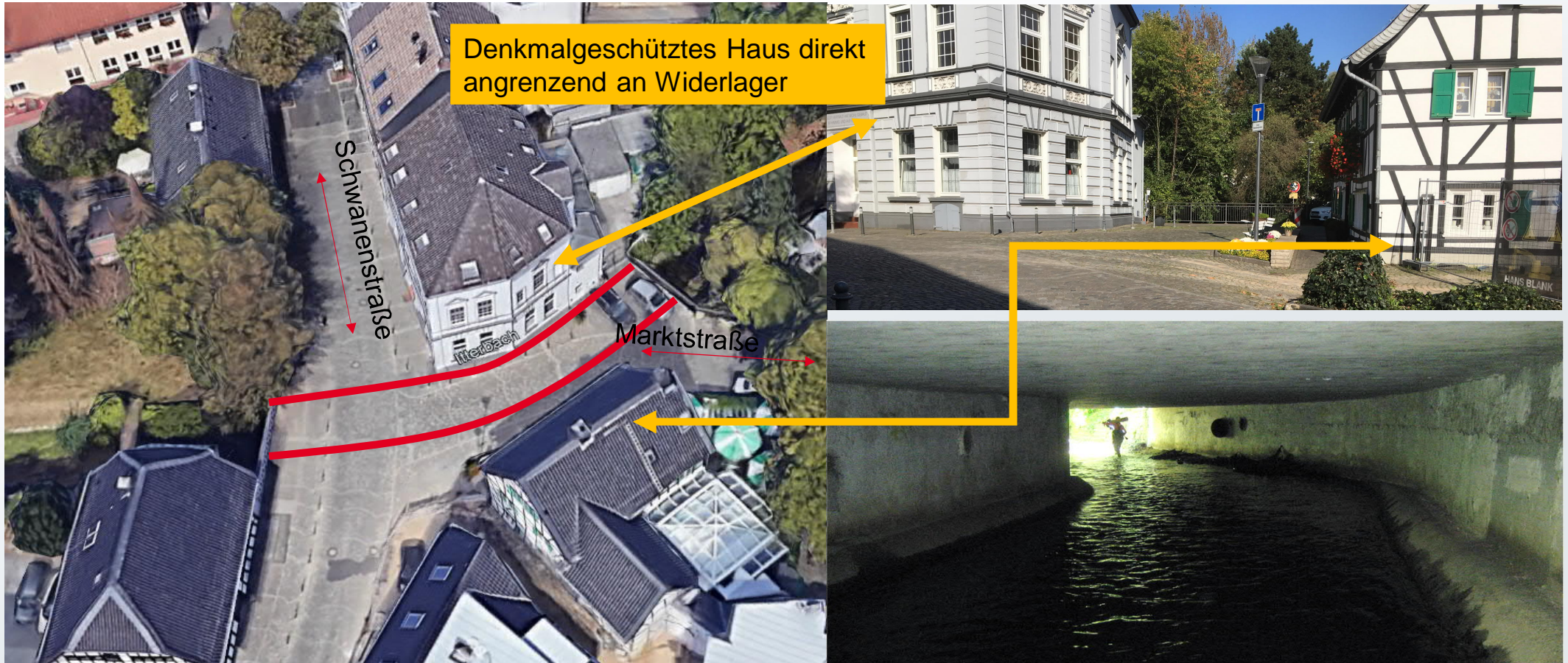
TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Übersicht:



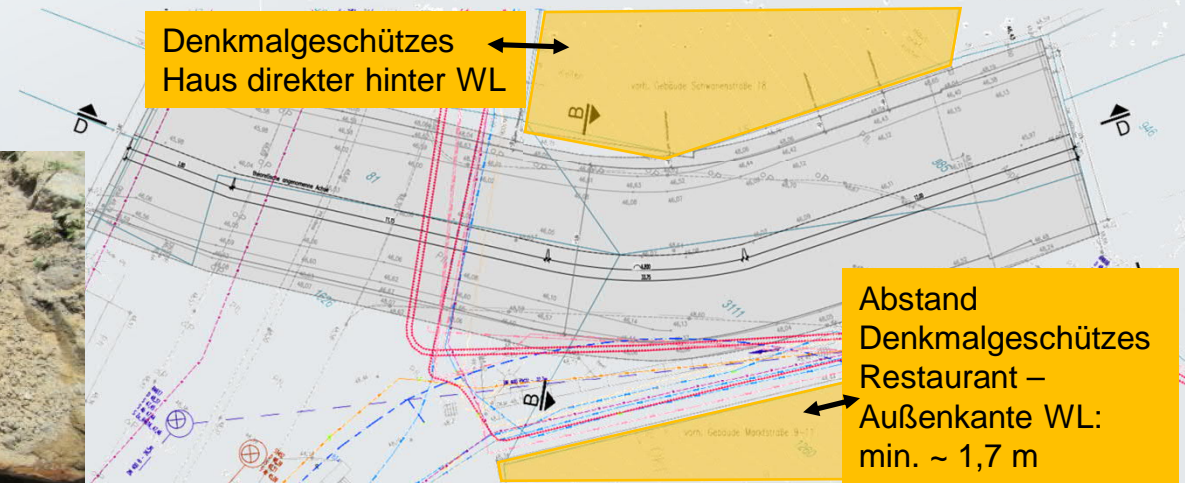
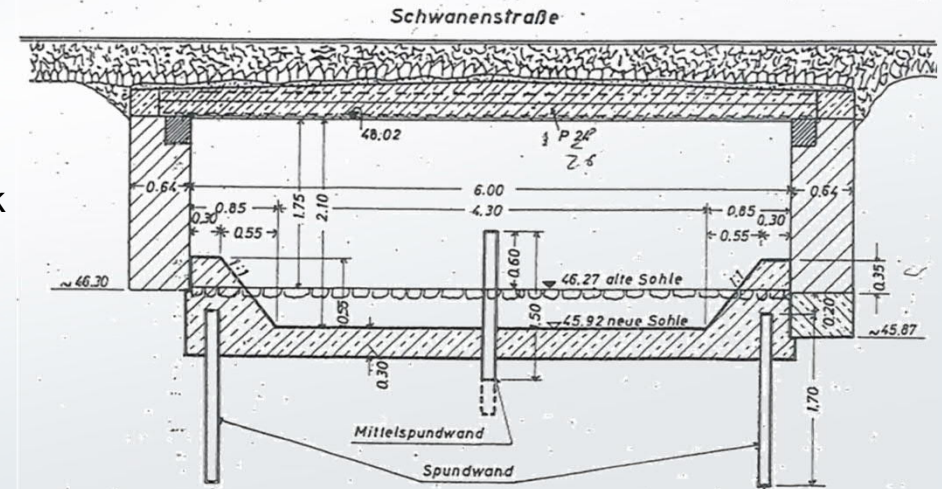
Bestand:

Technische Daten:

- Baujahr: 1934
- Konstruktion: WIB Überbau + Widerlager aus Ziegelsteinmauerwerk
- Lichte Weite: 6,0 m
- Breite: ca. 33,0 m
- Tieferlegung + Befestigung Itterbach (in Teilbereichen) in 1966

Leitungen im Baubereich:

- Gasleitung
- Strom (Mittelspannung + Niederspannung)
- Straßenbeleuchtung
- Wasser
- Regenwasserkanal (DN 400)
- Abwasserkanal
- Telekommunikation



Randbedingungen:

1) Hydraulik

Itterbachabfluss:

- Abführung HQ 100 im Bau- und Endzustand: Durchfluss ca. 20 m³/s
- Wasserstand HQ 100: ~ Unterkante Brücke

Bauzeitliche Einschränkungen:

- Bauzeitliche Einschränkung des Durchflussquerschnitts unvermeidbar (trockene Baugrube) → bei zu großen Abflüssen = Flutung der Baustelle + Einstellung Baustellenbetrieb (sichere Flutung)

Umsetzung Wasserrahmenrichtlinie:

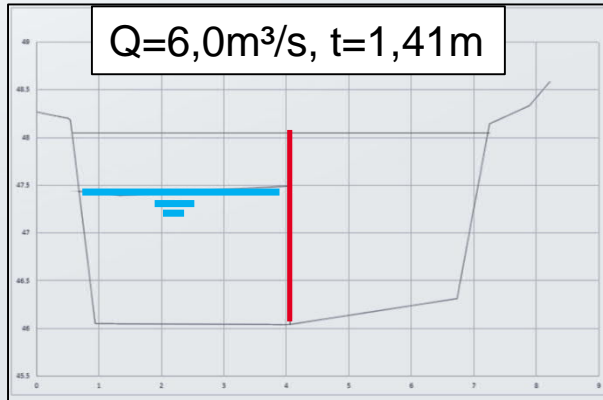
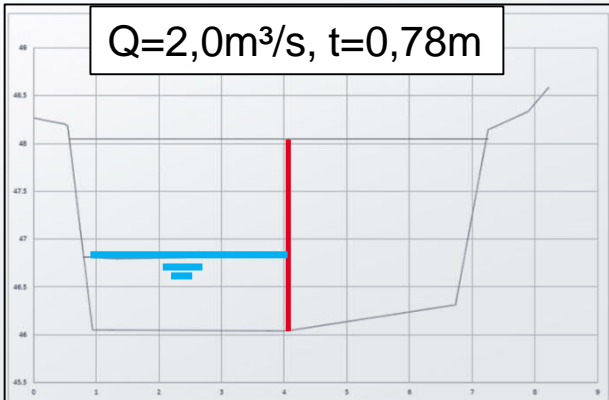
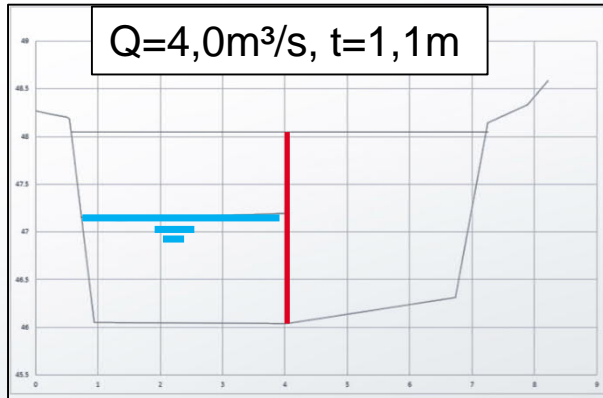
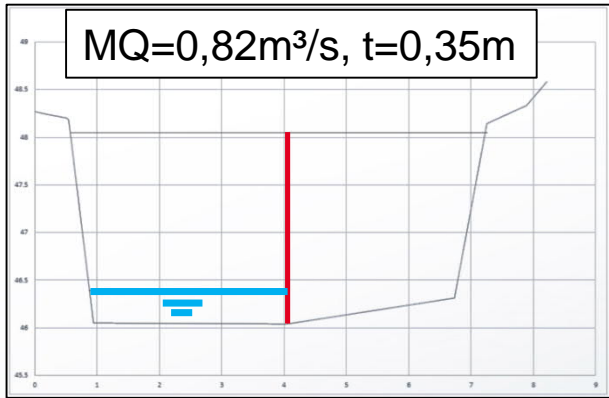
- Absenkung Itterbachsohle um ca. 20 cm zum Einbau von Sohlsubstrat
→ Bestehende Sohle muss abgebrochen und erneuert werden

2) „Sonstige“

- Direkt angrenzende denkmalgeschützte Bebauung → Standsicherheit ist zu gewährleisten
- Vielzahl an Leitungen / Kanälen im Baubereich → Verlegen der Leitungen / Kanäle im Bauzustand (u.a. Gasleitung, Regenwasserkanal)
- Innerstädtische Lage → beengte Platzverhältnisse (Gerätewahl etc.)
- Zugänglichkeit der Anwohner muss gewährleistet werden

Hydraulische Berechnungen - Bauzustand (Weber Ingenieure):

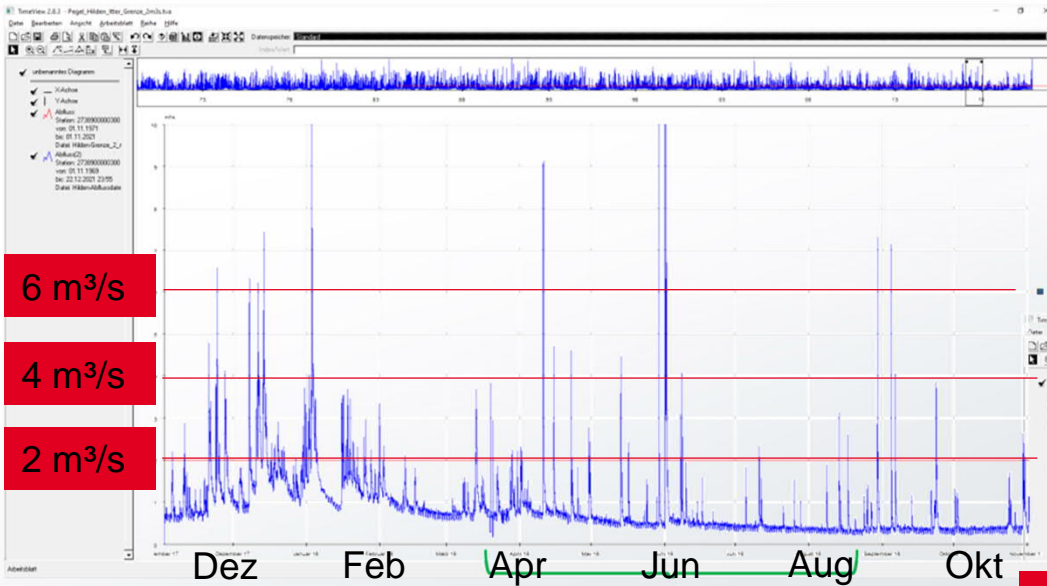
- **Halbseitige Trennung** des Iltterquerschnitts



| Abfluss [m ³ /s] | WSPL [m. ü. NHN] | Wassertiefe [m] |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|
| 2 | 46,82 | 0,78 |
| 4 | 47,17 | 1,13 |
| 6 | 47,45 | 1,41 |
| 8 | 47,71 | 1,67 |
| 10 | 47,95 | 1,91 |
| 10,5 | 47,99 | 1,95 |
| 11 | 48,01 | 1,97 |
| 11,5 | 48,04 | 2,00 |
| 12 | 48,05 | 2,01 |
| 14 | 48,05 | 2,01 |
| 16 | 48,05 | 2,01 |

Auswertung Pegelganglinien (Weber Ingenieure):

hydrologisches Jahr 2018



6 m³/s

4 m³/s

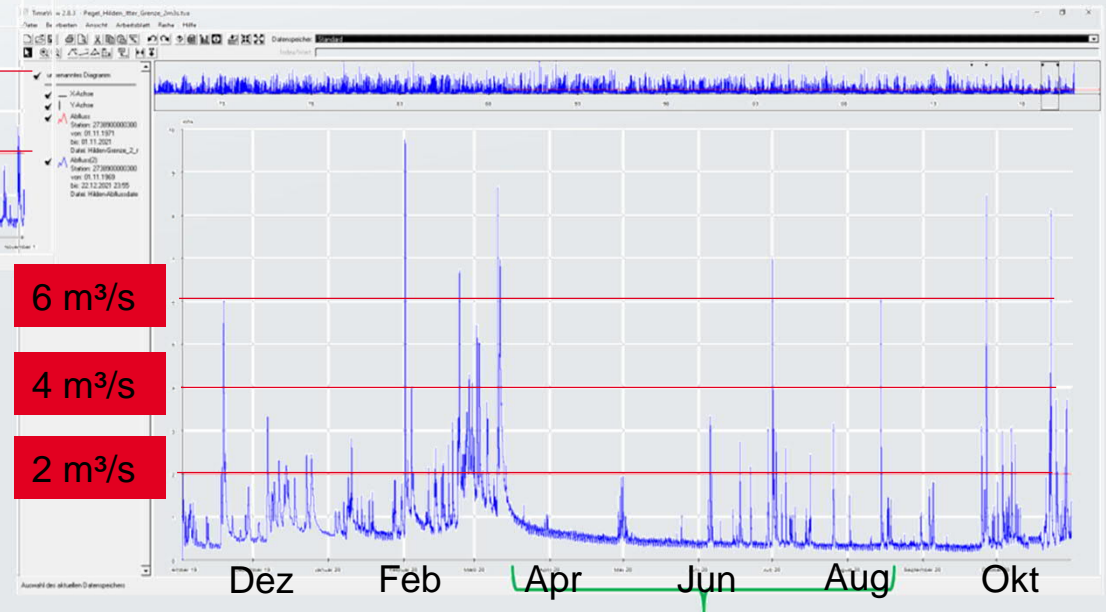
2 m³/s

Maßnahmen:

- Bauablauf unter Berücksichtigung des Wetterberichts

- Anhand der Pegeldaten nicht vorhersagbar wann und wie lange die Perioden sind ohne Baustelle zu fluten
- Kurze Wellenlaufzeiten → kurzfristige Räumung der Baustelle erforderlich

hydrologisches Jahr 2020



6 m³/s

4 m³/s

2 m³/s



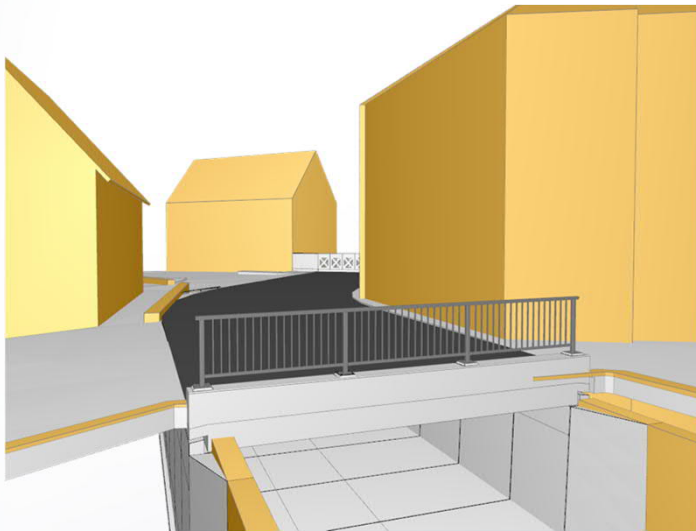
TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

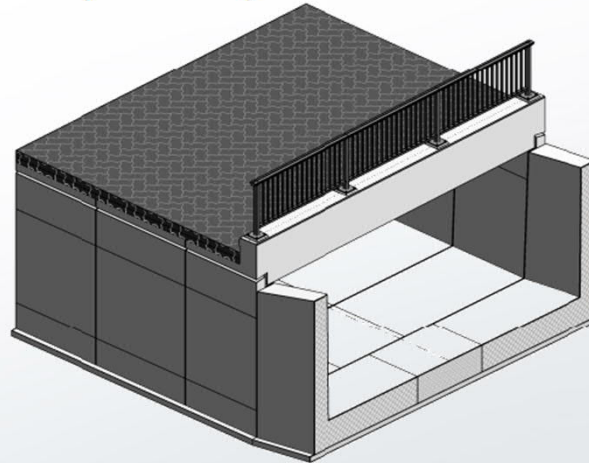
TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

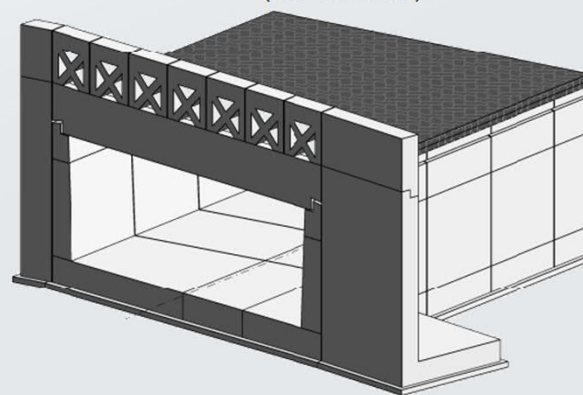
Übersicht:



3D-Ausschnitt Ost
(nur Neubau)



3D-Ausschnitt West
(nur Neubau)



Geplanter Neubau

- Einsatz von Fertigteilen

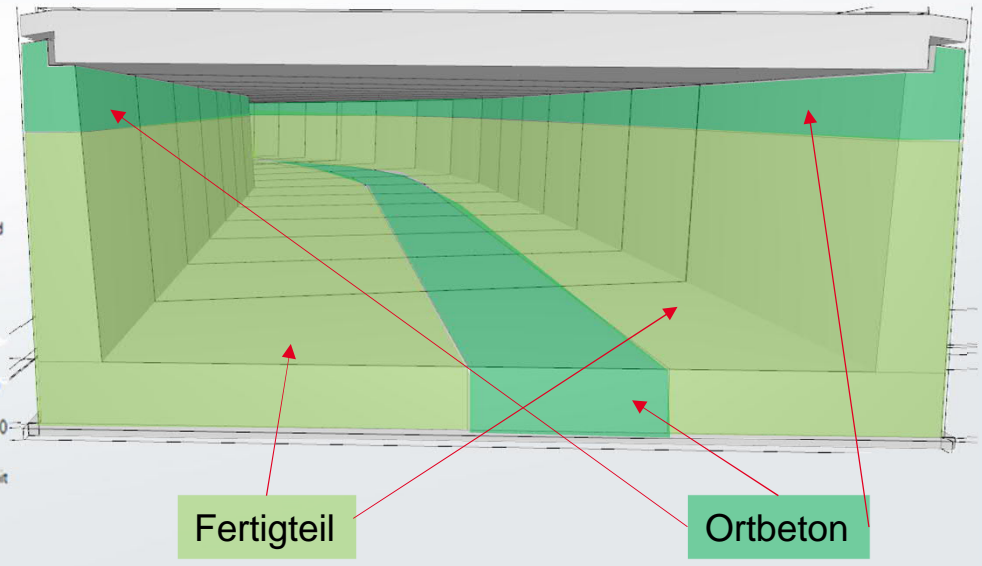
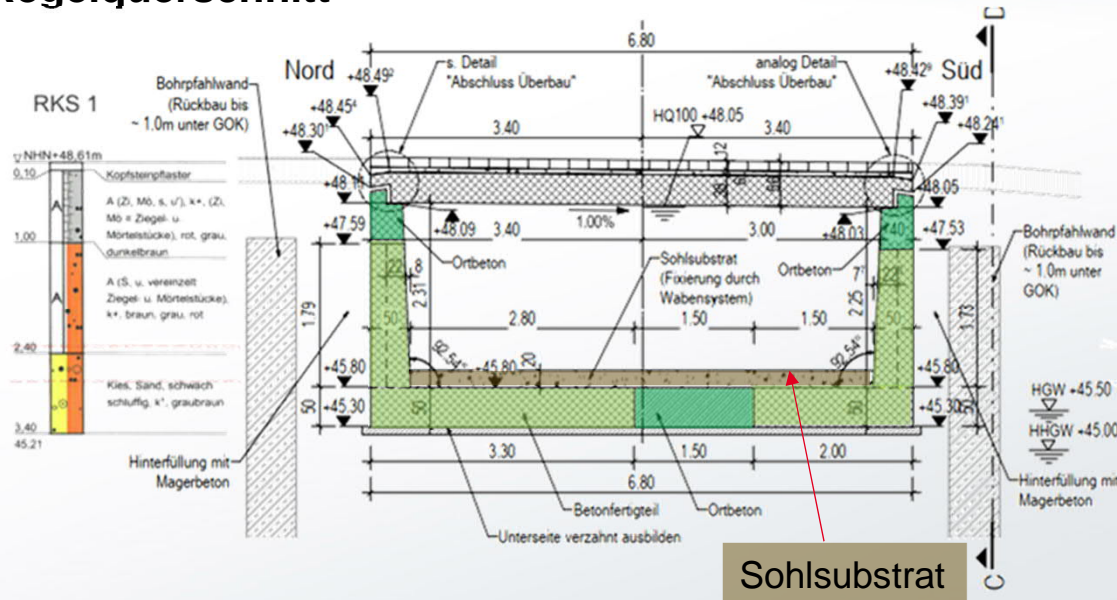
Vorteile

- Verlagerung der Bauaktivität weg von der Baustelle
- Herstellung der Fertigteile im Werk → Witterungsunabhängig
- Flexiblerer Bauablauf (reagieren auf Regenereignisse etc.)
- Durchflussquerschnitt im Endzustand bleibt erhalten

Herausforderungen

- Keine Regelbauweise gemäß ZTV-ING → z.T. lassen sich Abweichungen zu Richtzeichnungen / ZTV-ING nicht vermeiden
- Örtlich beengte Platzverhältnisse → Gerätewahl / Herstellung Bauhilfsmaßnahmen auf Örtlichkeit abstimmen

Regelquerschnitt



Unterbau:

- 2 x L-Wände, welche mit Ortbetonergänzung verbunden werden
- Fertigteile werden im Bereich der Sohle durch Ortbeton biegesteif verbunden
- Fertigteile werden im oberen Bereich durch Ortbeton (d~50cm) ergänzt

Überbau:

- Fertigteilplatten

Sohle:






- 20cm Sohlsubstratschicht auf Sohle

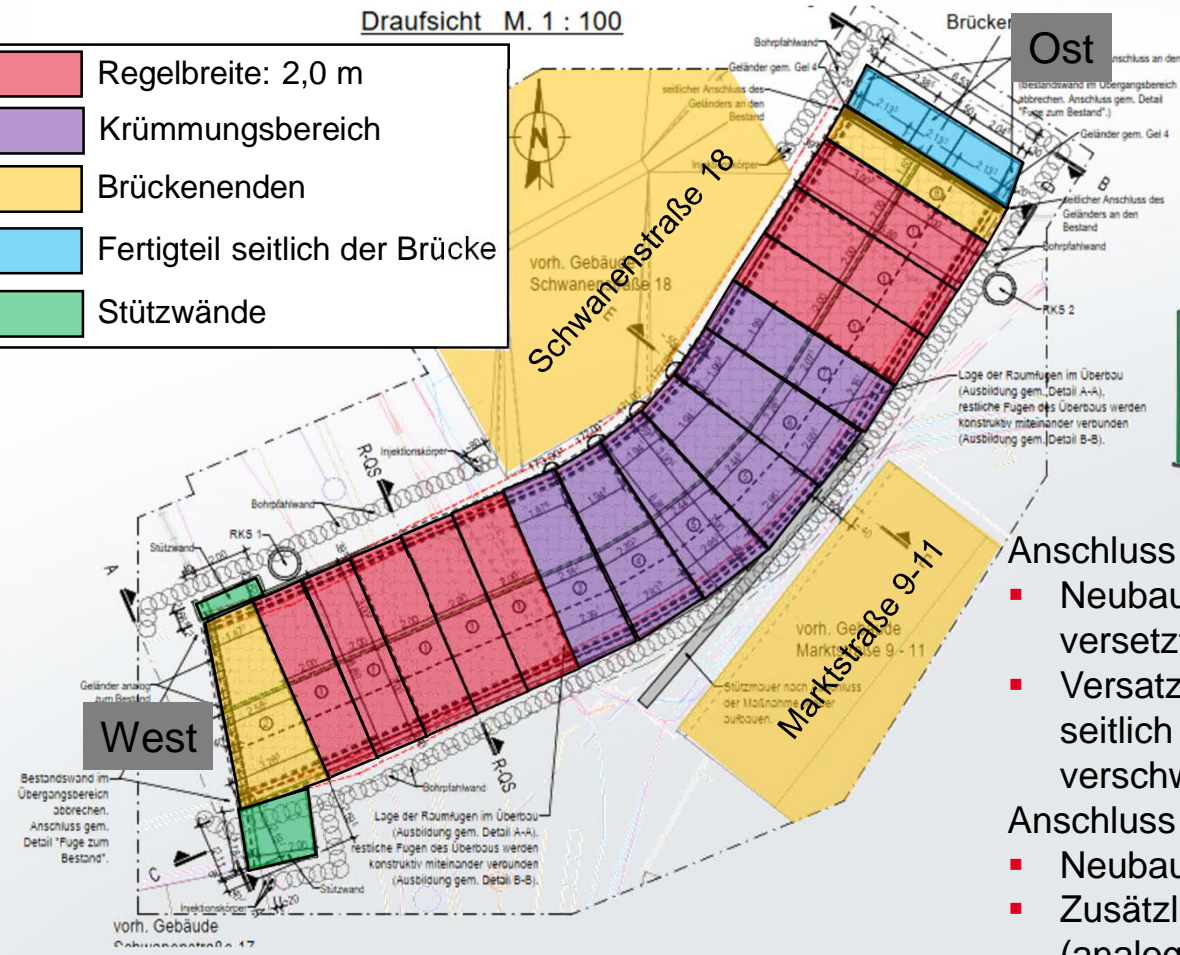
Belag Brücke:

- Pflasterbelag in Mörtelbett (gebundene Bauweise)

Draufsicht

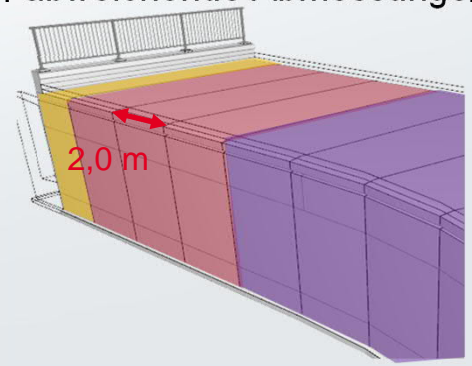
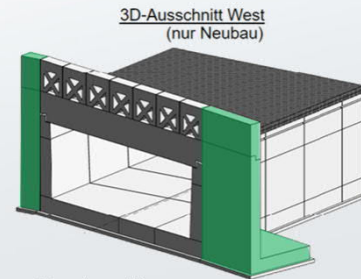
Draufsicht M. 1 : 100

| | |
|--|--------------------------------|
|  | Regelbreite: 2,0 m |
|  | Krümmungsbereich |
|  | Brückendenen |
|  | Fertigteil seitlich der Brücke |
|  | Stützwände |



Draufsicht

- Regelbreite der Elemente (L-Steine + Überbau) : 2,0 m (im Krümmungsbereich und an den Brückendenen abweichende Abmessungen erforderlich)

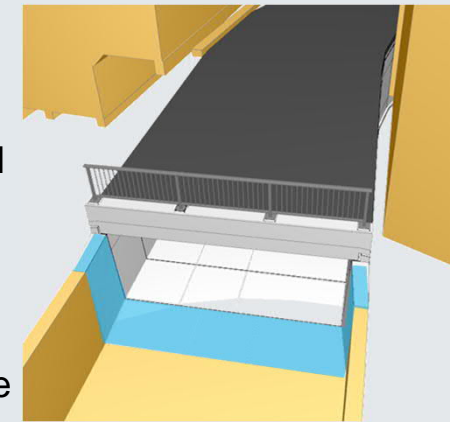


Anschluss Ostseite:

- Neubau wird um 20 cm nach Süden versetzt (Grund: Schwanenstraße 18)
- Versatz wird durch zusätzliches Fertigteil seitlich der Brücke aufgefangen → verschwenkt in Bestandslage

Anschluss Westseite:

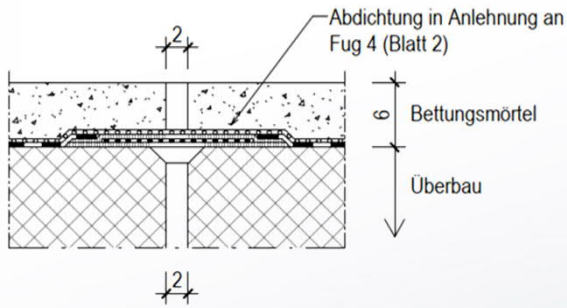
- Neubau in gleicher Lage wie Bestand
- Zusätzlich Stützwände neben der Brücke (analog zum Bestand)



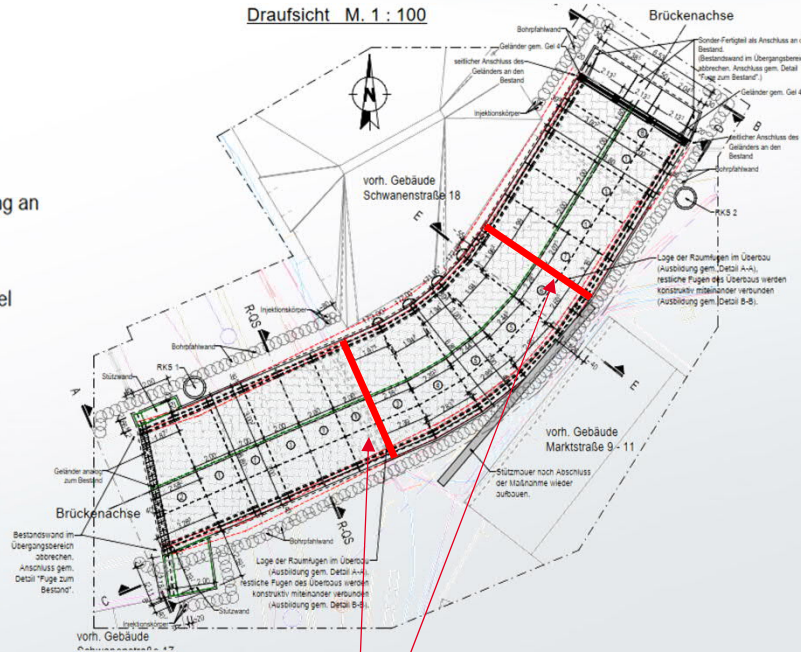
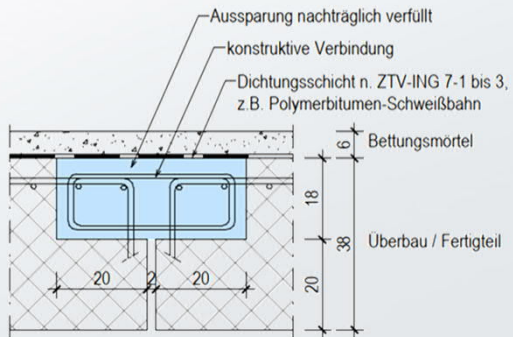
Details

Fuge Überbau

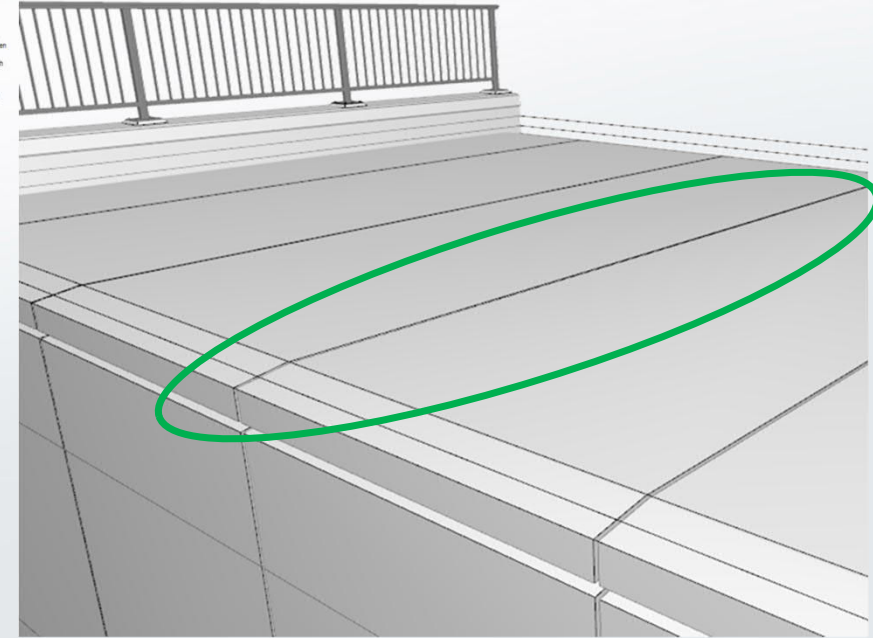
Raumfuge



Konstruktive Verbindung



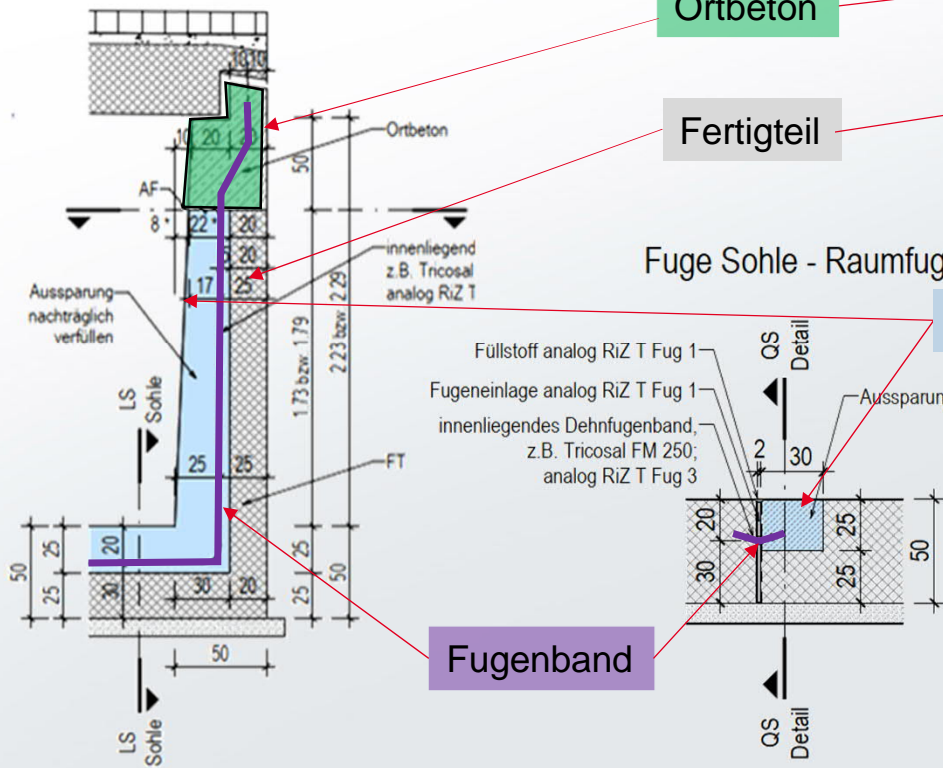
Raumfugen



Details

Fuge Unterbau

Fuge Widerlager - Raumfuge

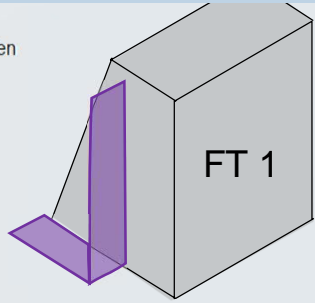


Ortbeton

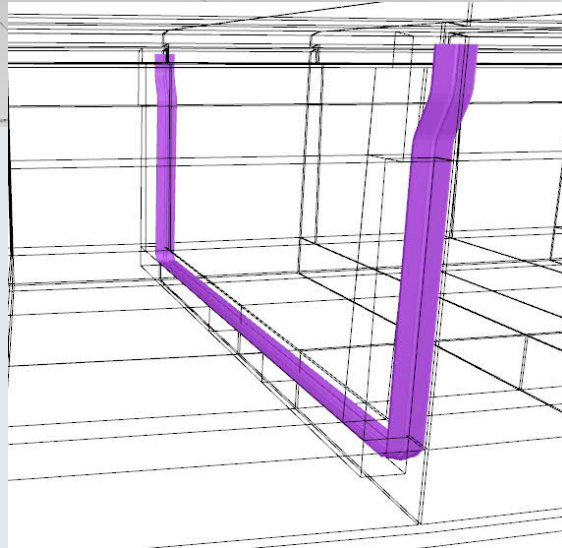
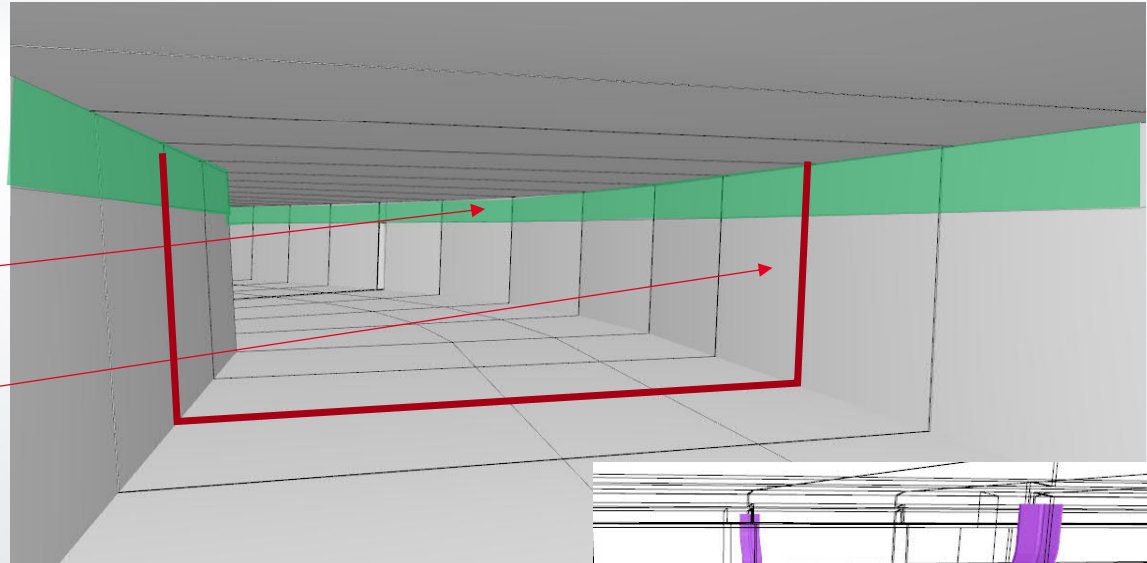
Fertigteil

Fuge Sohle - Raumfuge

Aussparung (nachträglich verfüllen)

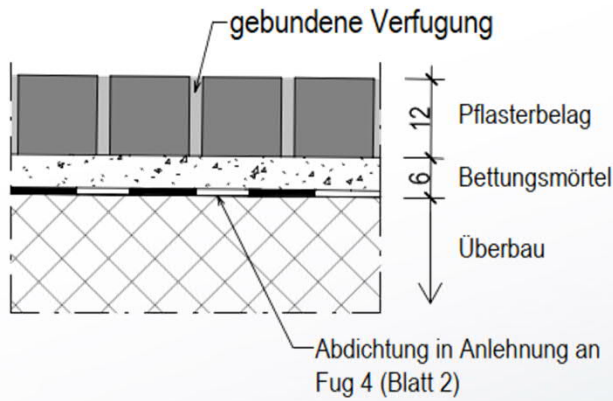


Fugenband

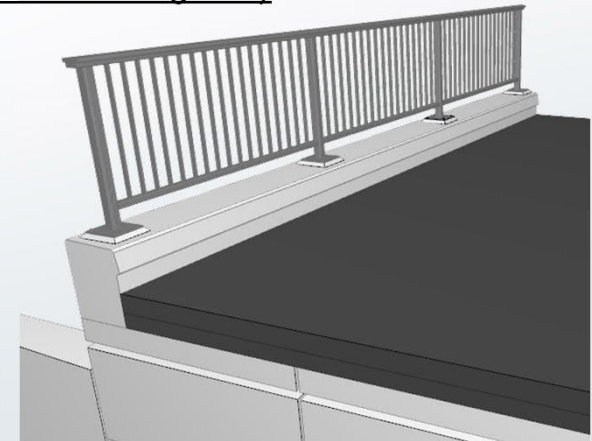
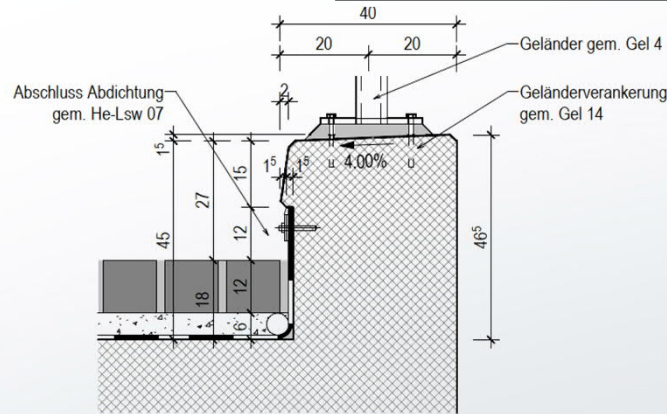


Details

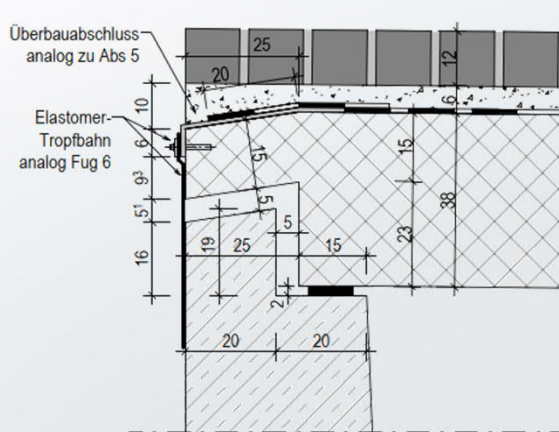
Straßenaufbau



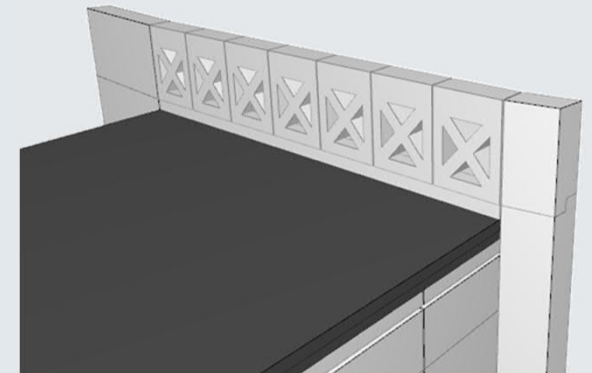
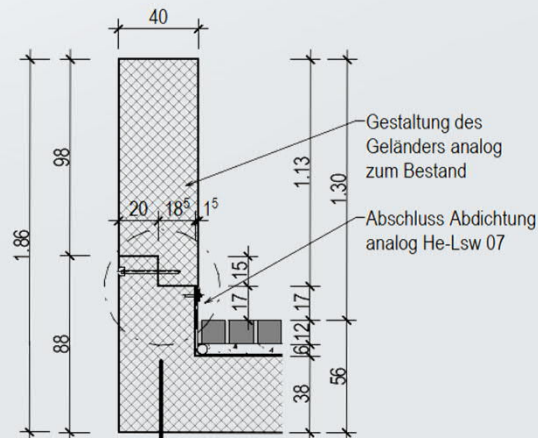
Abschluss Überbau (Querrichtung-Ost)



Abschluss Überbau (Längsrichtung)



Abschluss Überbau (Querrichtung-West)



TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

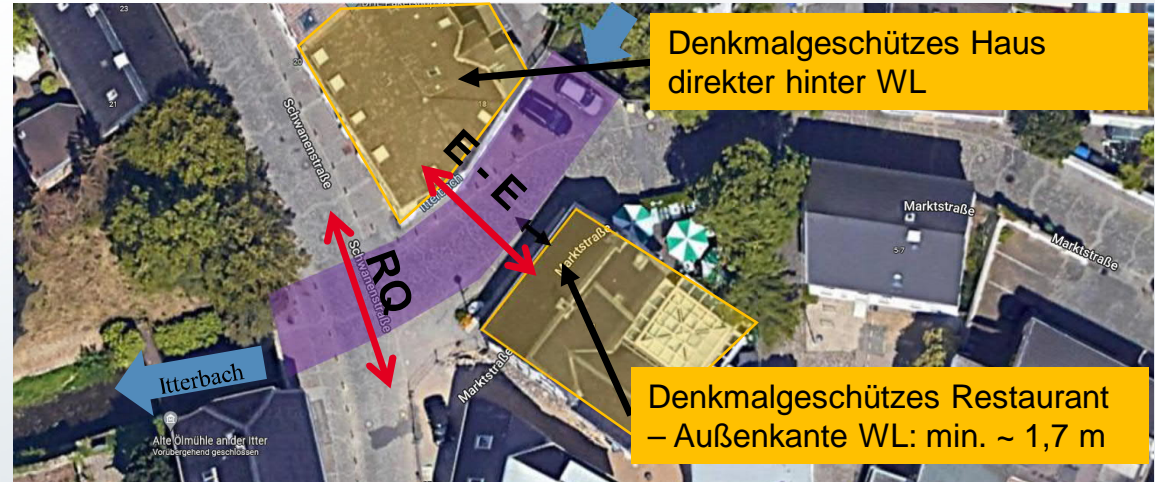
TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Übersicht:
Schnitt E-E

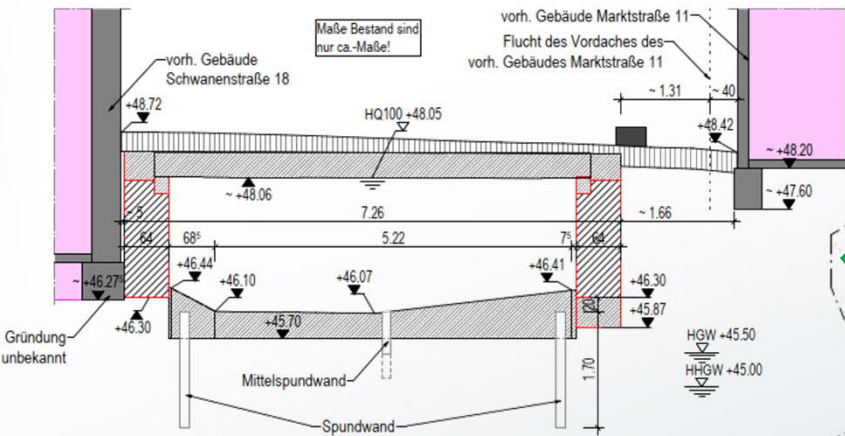


Schnitt RQ

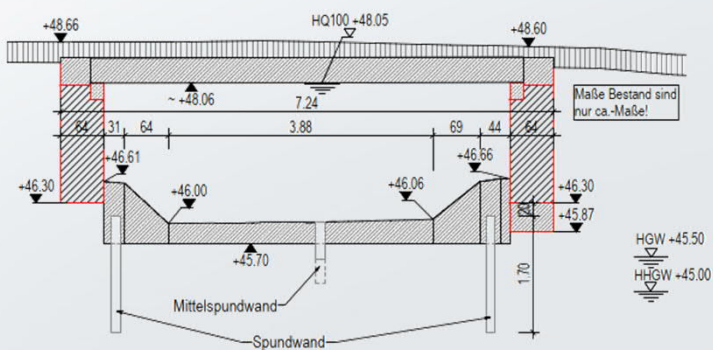


Bauphase 0: Bestand

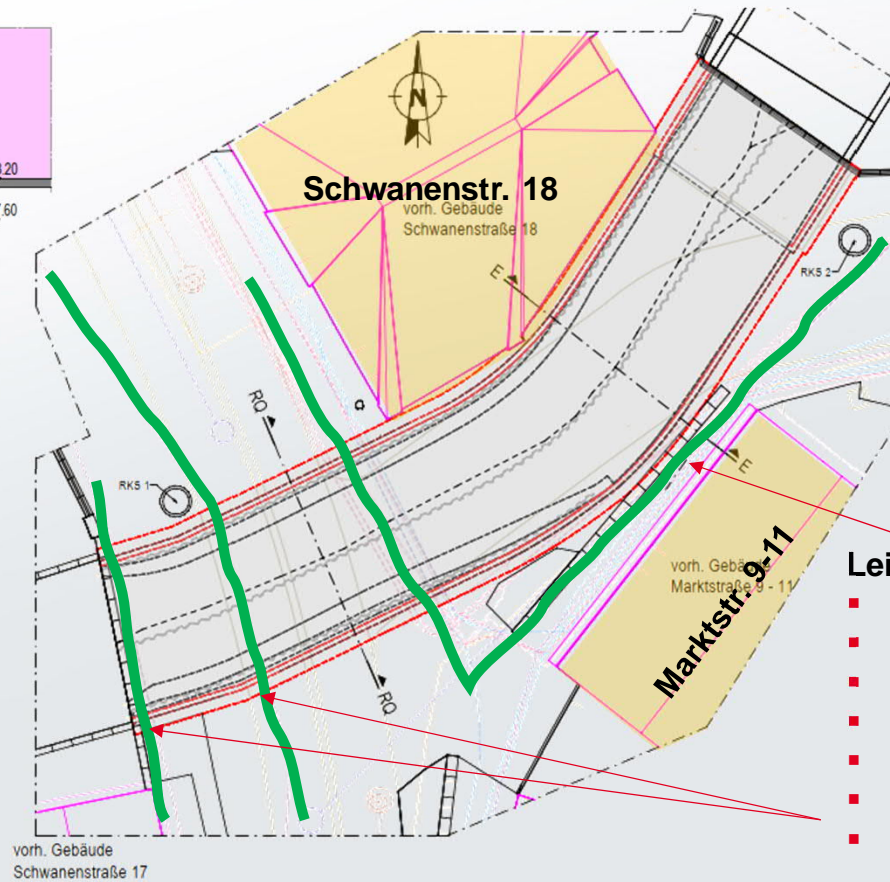
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

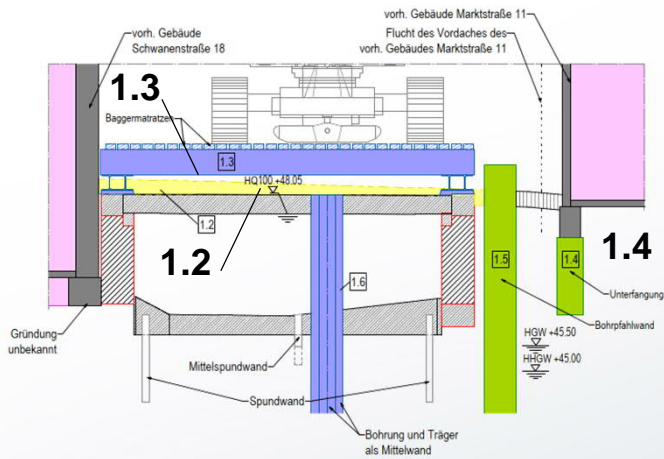


Leitungen im Baubereich:

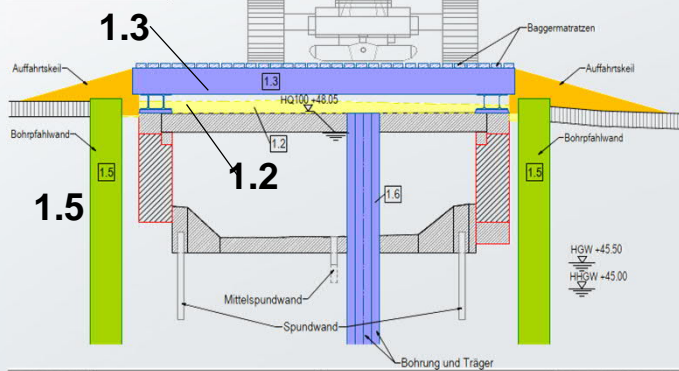
- Gasleitung
- Strom (Mittel- und Niederspannung)
- Straßenbeleuchtung
- Wasser
- Regenwasserkanal (DN 400)
- Abwasserkanal
- Telekommunikation

Bauphase 1

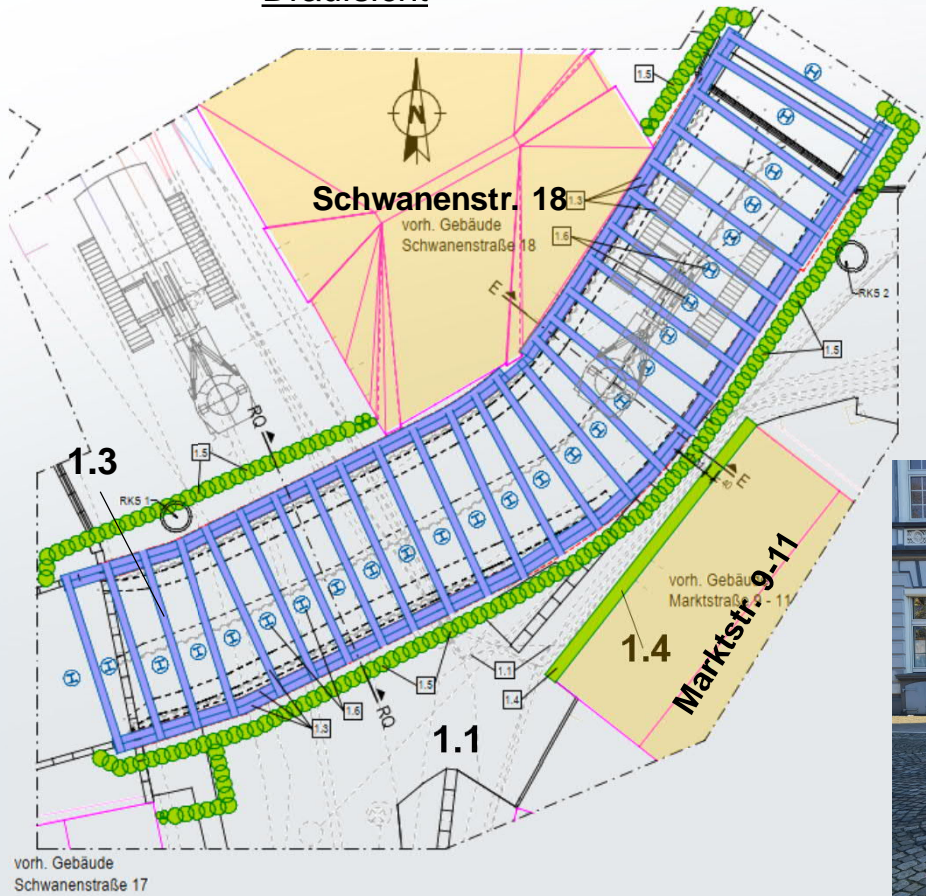
Schnitt E-E



Schnitt RQ



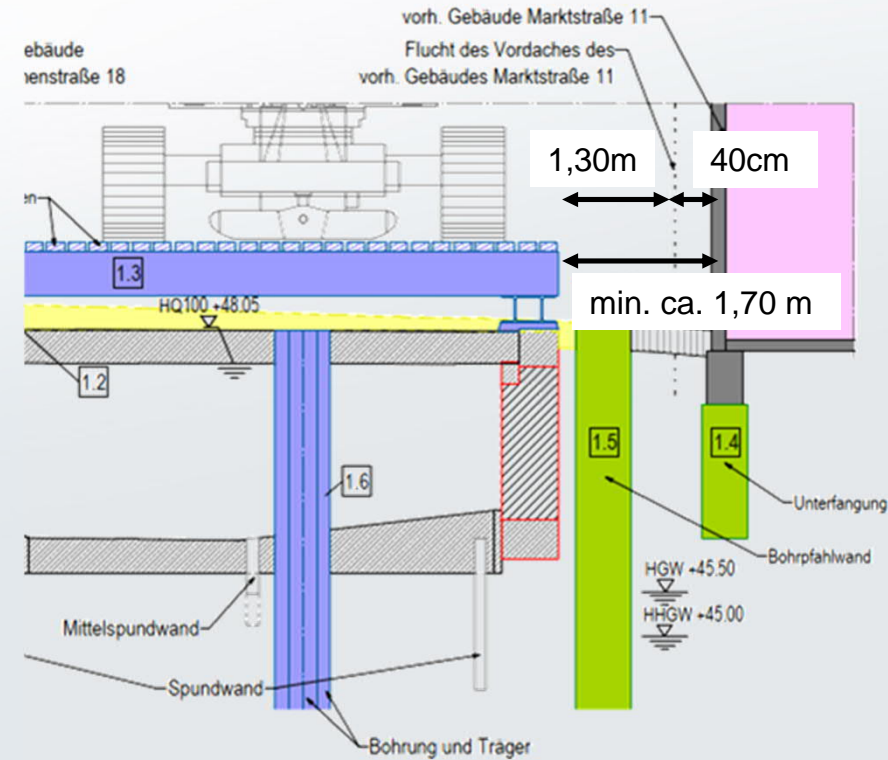
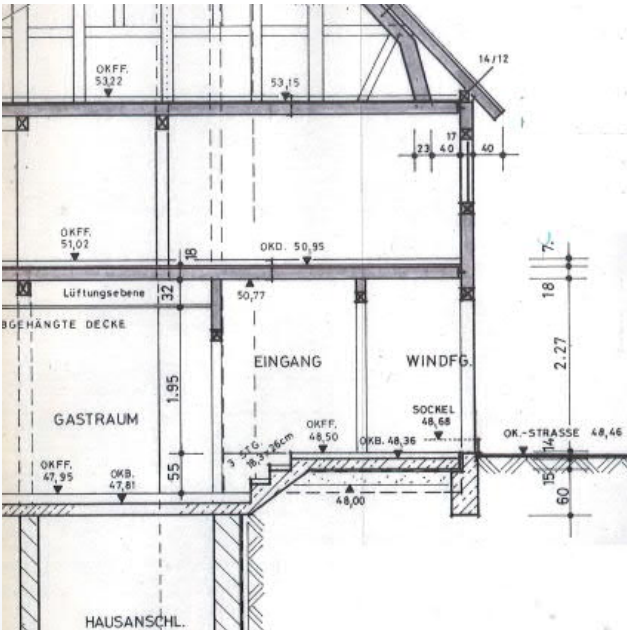
Draufsicht



- 1.1** Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich
- 1.2** Rückbau Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel
- 1.3** Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 1.4** Freilegen Gründungssohle Marktstr. 9-11 + Unterfangung Marktstr. 9-11 mit DSV



Bauphase 1



Situation:

Wenig Platz zwischen Marktstraße 9-11 und Brücke

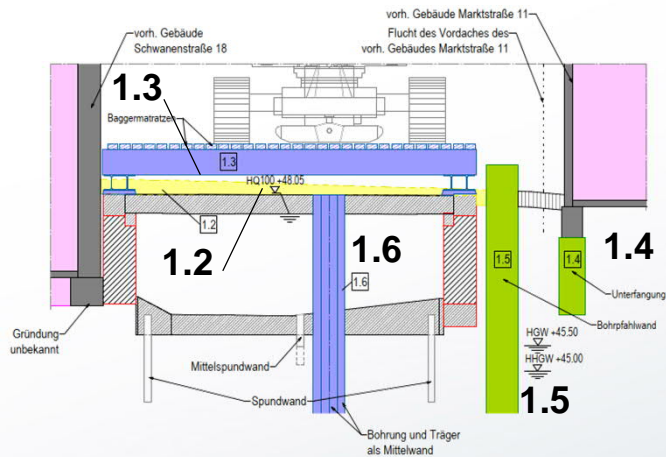
→ Kein rückverankerter Verbau möglich + Durchmesser Bohrpfahlwand auf max. ca. 62cm beschränkt

Ziel:

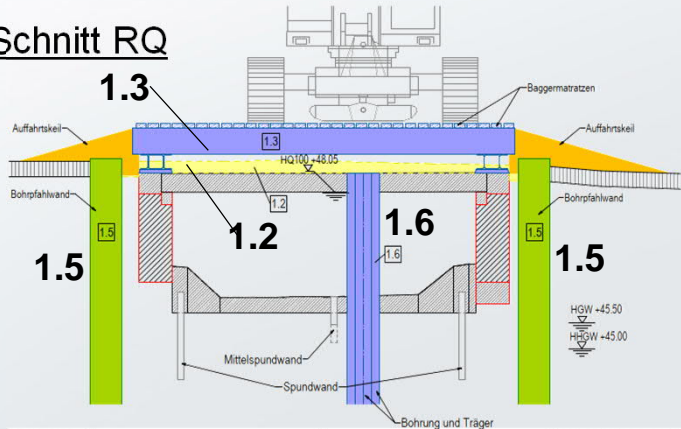
Gründungslasten sollen nicht auf die Verbauwand abstrahlen → Unterfangung erforderlich

Bauphase 1

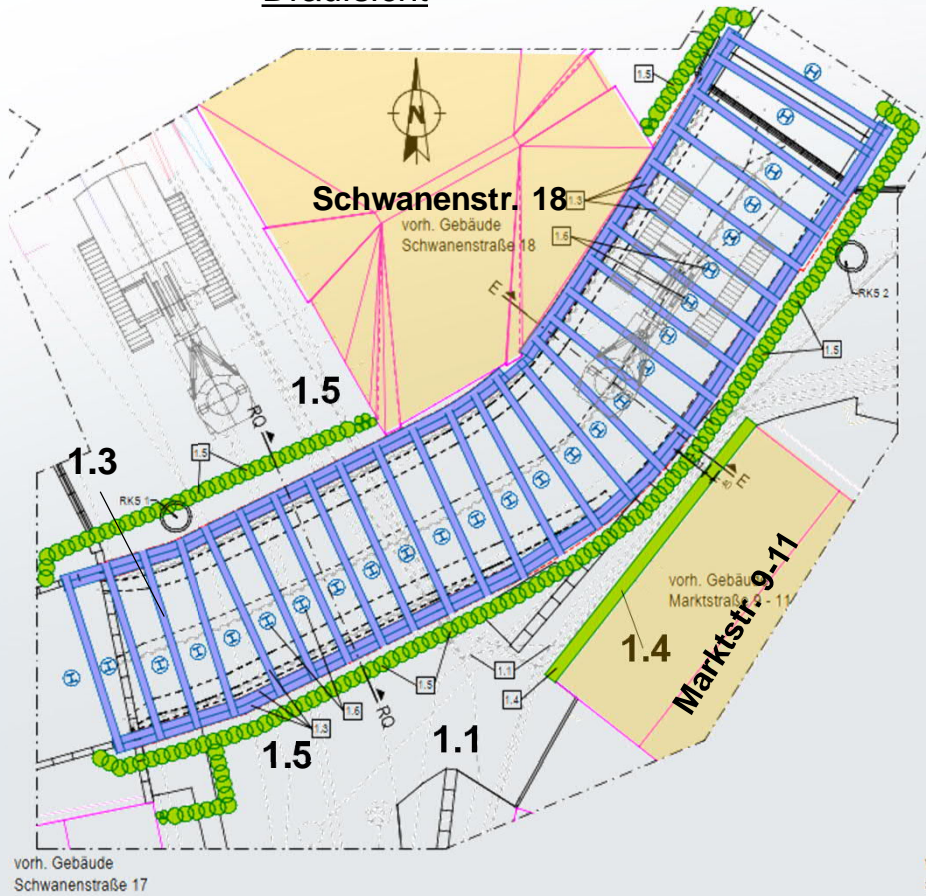
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



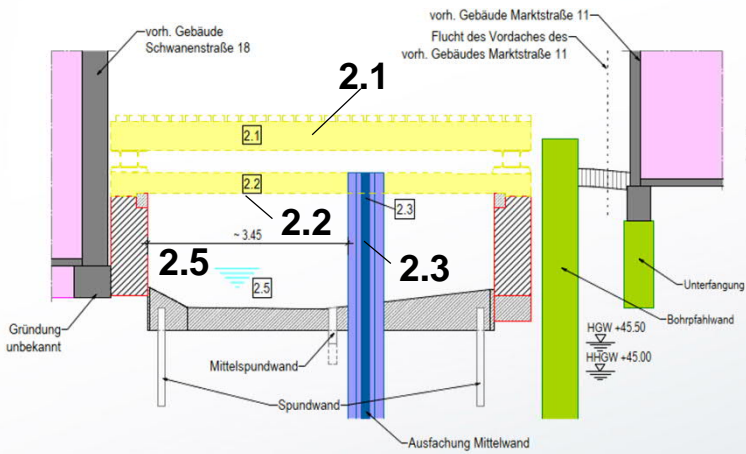
- 1.1** Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich
- 1.2** Rückbau Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel
- 1.3** Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 1.4** Freilegen Gründungssohle Marktstr. 9-11 + Unterfangung Marktstr. 9-11 mit DSV
- 1.5** Herstellung Verbauten Nord- und Südseite
- 1.6** Bohrung + Einstellen der Träger der Mittelwand (versetzt zur Spundwand)

VO
Sc

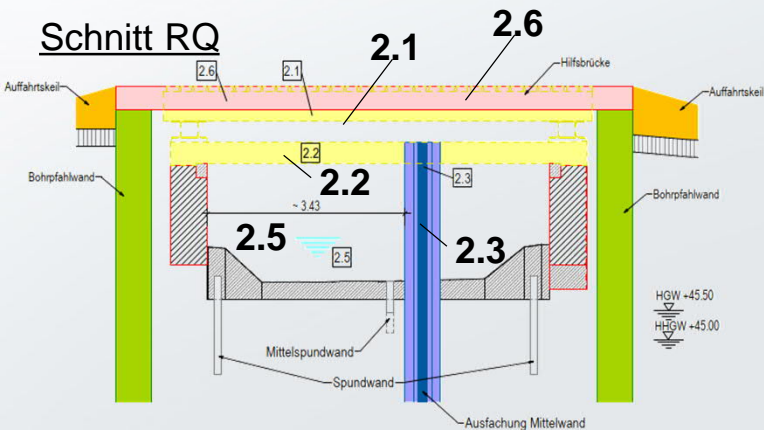
Geschätzte Dauer: 30 Wochen

Bauphase 2

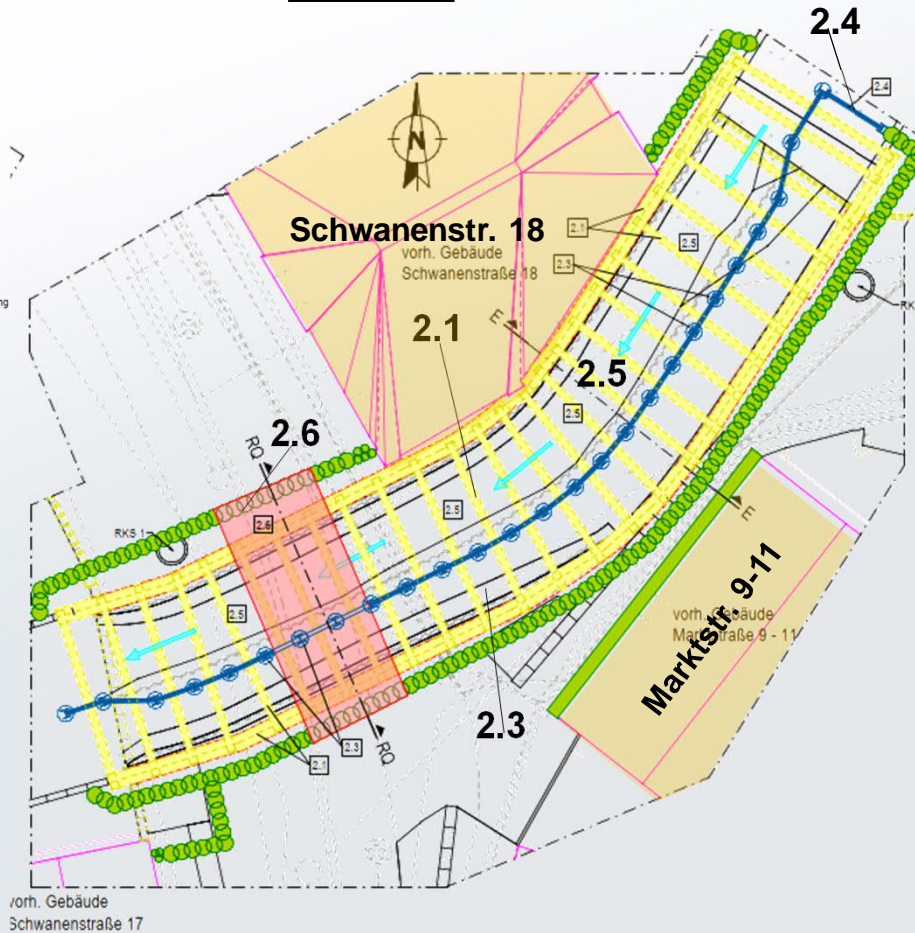
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

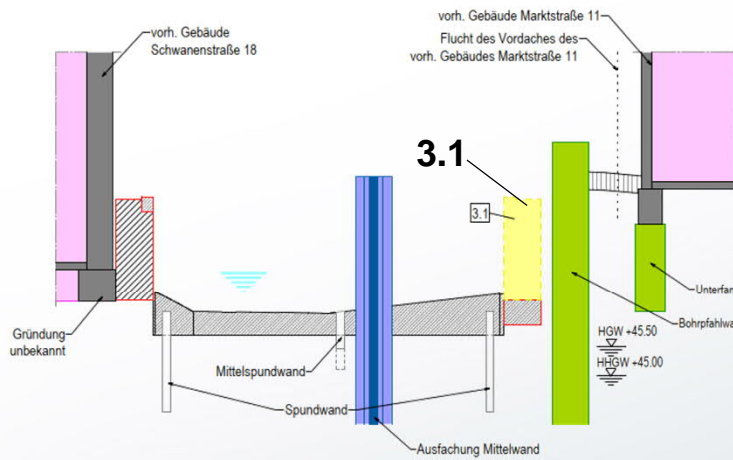


- 2.1** Rückbau Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 2.2** Rückbau Brückendeckel
- 2.3** Einbau Ausfachung Mittelwand
- 2.4** Einbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Iltter vor der Brücke (z.B. Wehrsystem mit Seilzug)
- 2.5** Führung der Iltter auf der Nordseite
- 2.6** Einheben Hilfsbrücke (nur Baustellenverkehr + Rettungsfahrzeuge) [Hilfsbrücke ist nach Erfordernis zu versetzen]

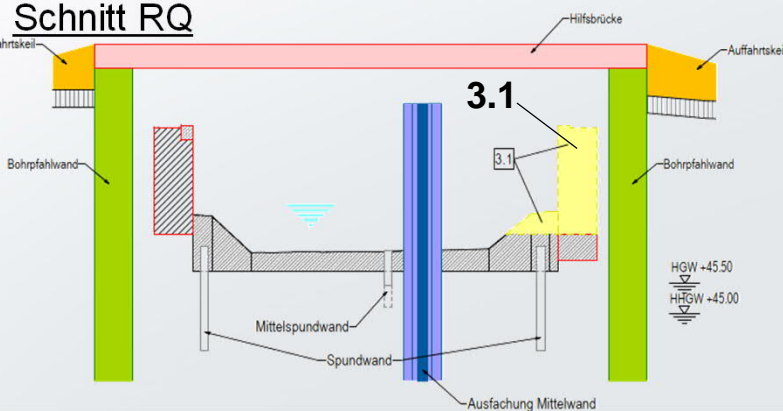
Geschätzte Dauer: 4 Wochen

Bauphase 3

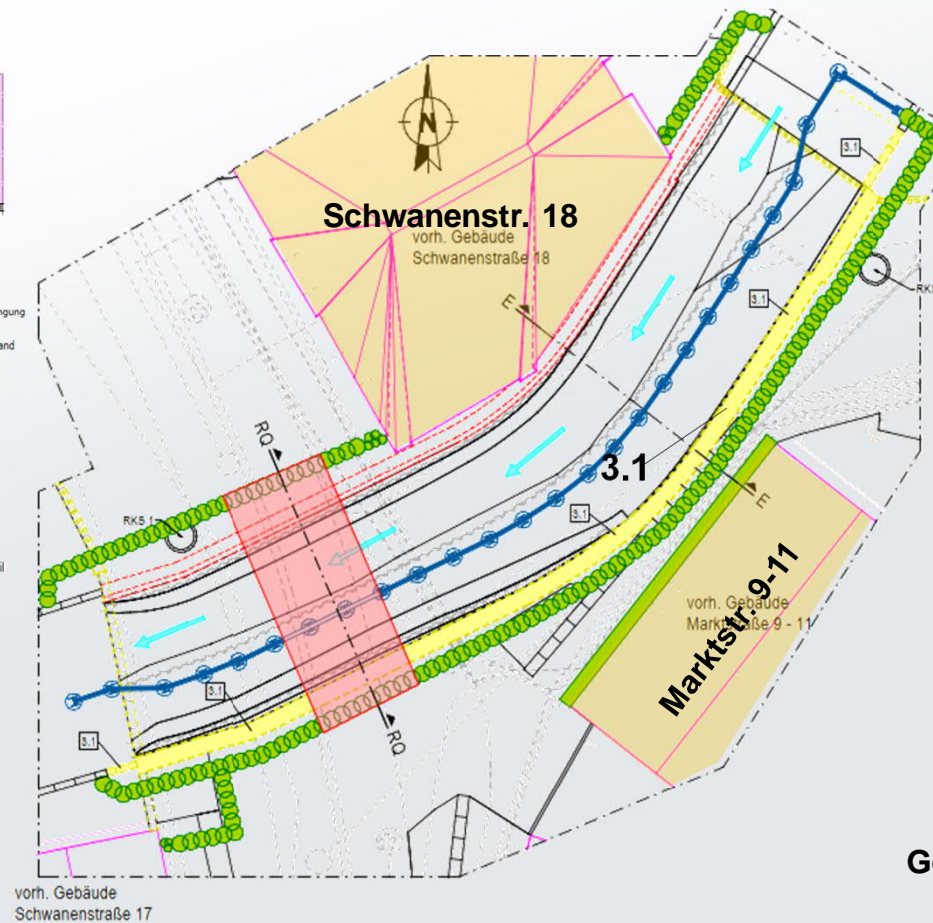
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



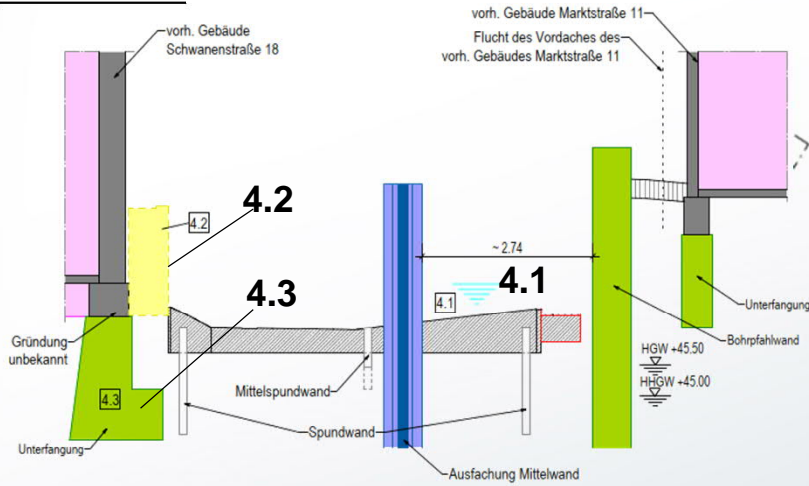
3.1 Abbruch südliches Bestandswiderlager

Geschätzte Dauer: 3 Wochen

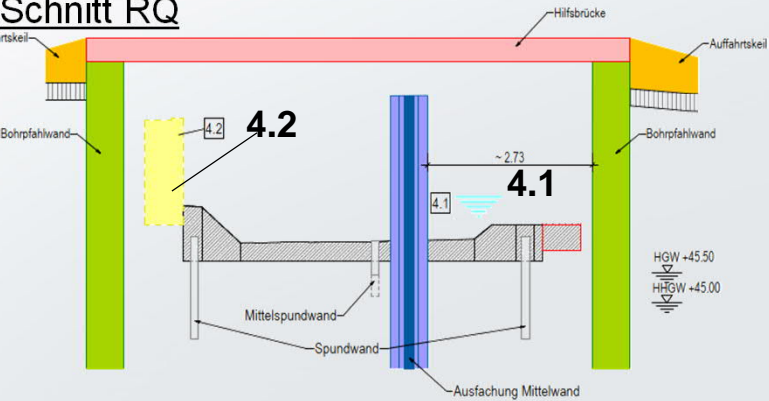
06.10.2023

Bauphase 4

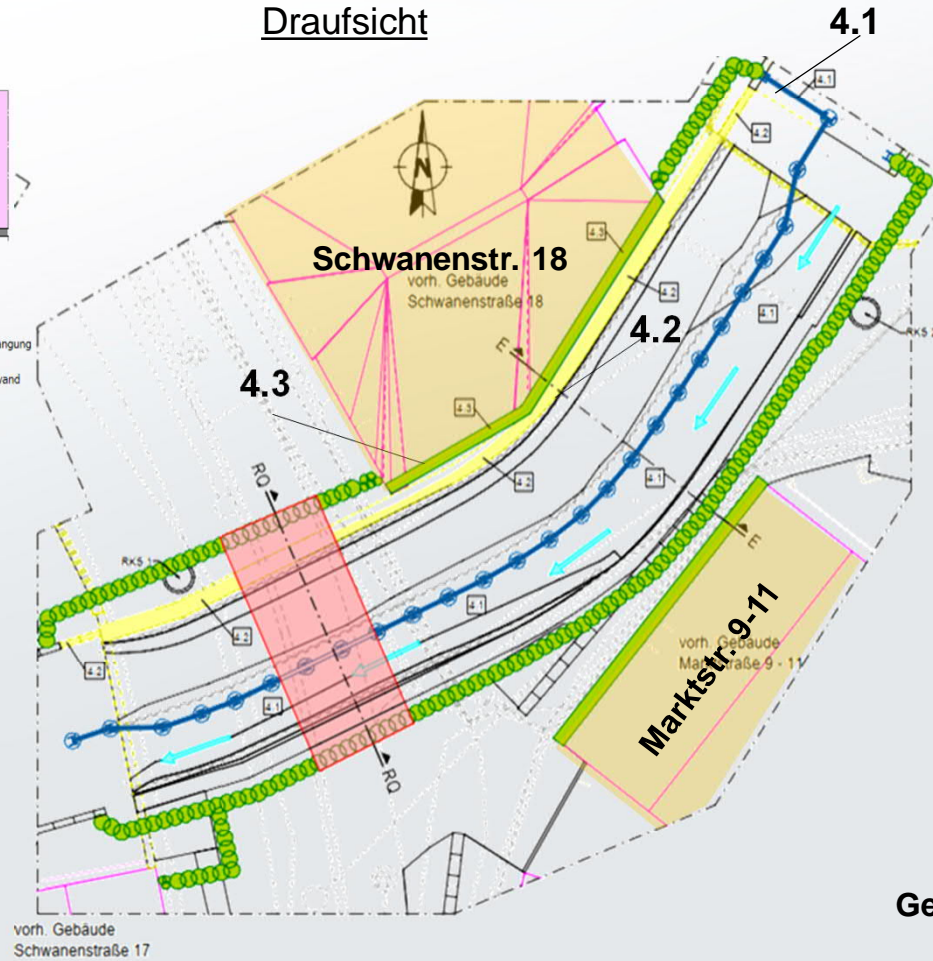
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

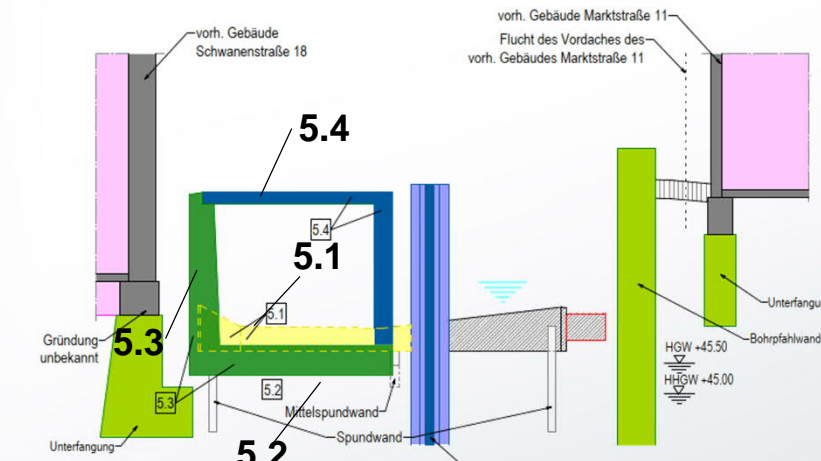


- 4.1** Umbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter am Einlauf → Itter auf Südseite
- 4.2** Abbruch nördliches Bestandswiderlager bis Gründungssohle Haus Schwanenstraße 18
- 4.3** Unterfangung Schwanenstr. 18 mit DSV

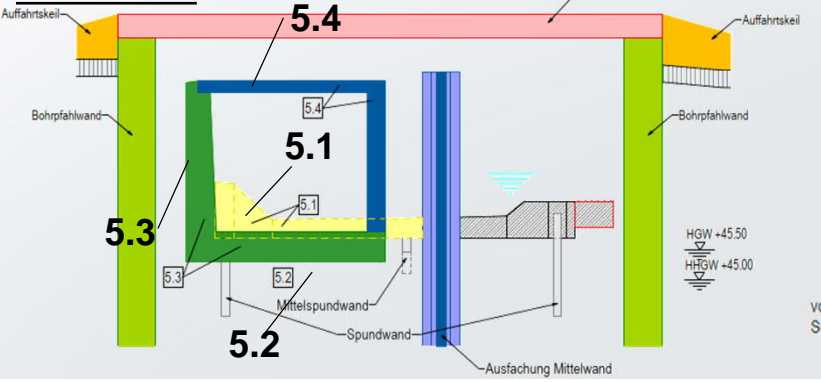
Geschätzte Dauer: 4 Wochen

Bauphase 5

Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

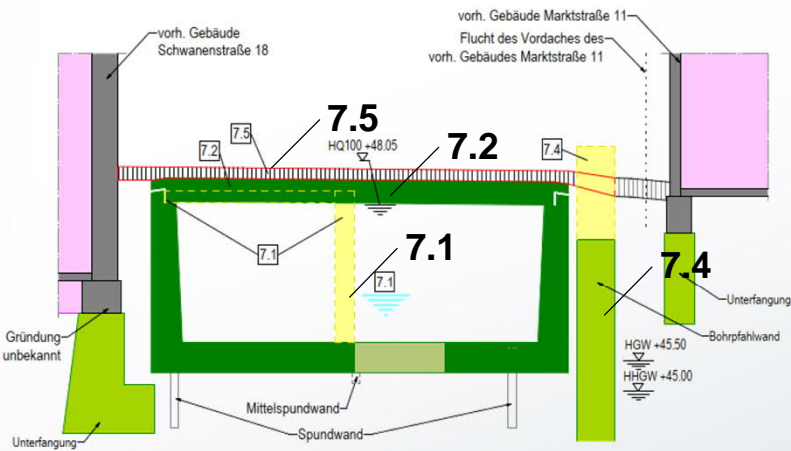


- 5.1** Abbruch Bestandsbauwerk Nordseite (abschnittsweise)
- 5.2** Aushub + Vorbereitung Gründungssohle (abschnittsweise)
- 5.3** Einhub Betonfertigteile (abschnittsweise)
- 5.4** Aufbau temporäre Konstruktion zur Umleitung der Itrter auf die Nordseite

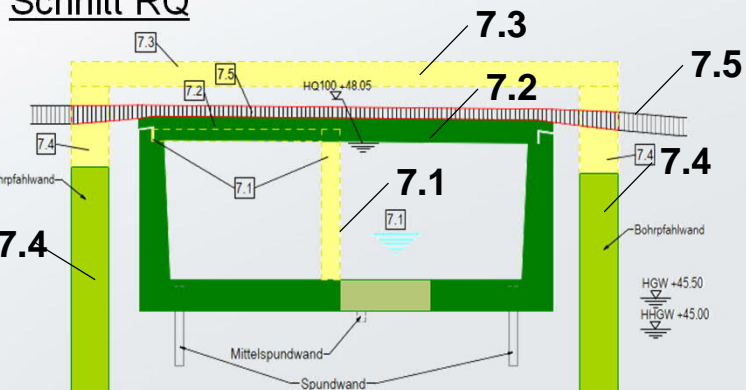
Geschätzte Dauer: 13 Wochen

Bauphase 7

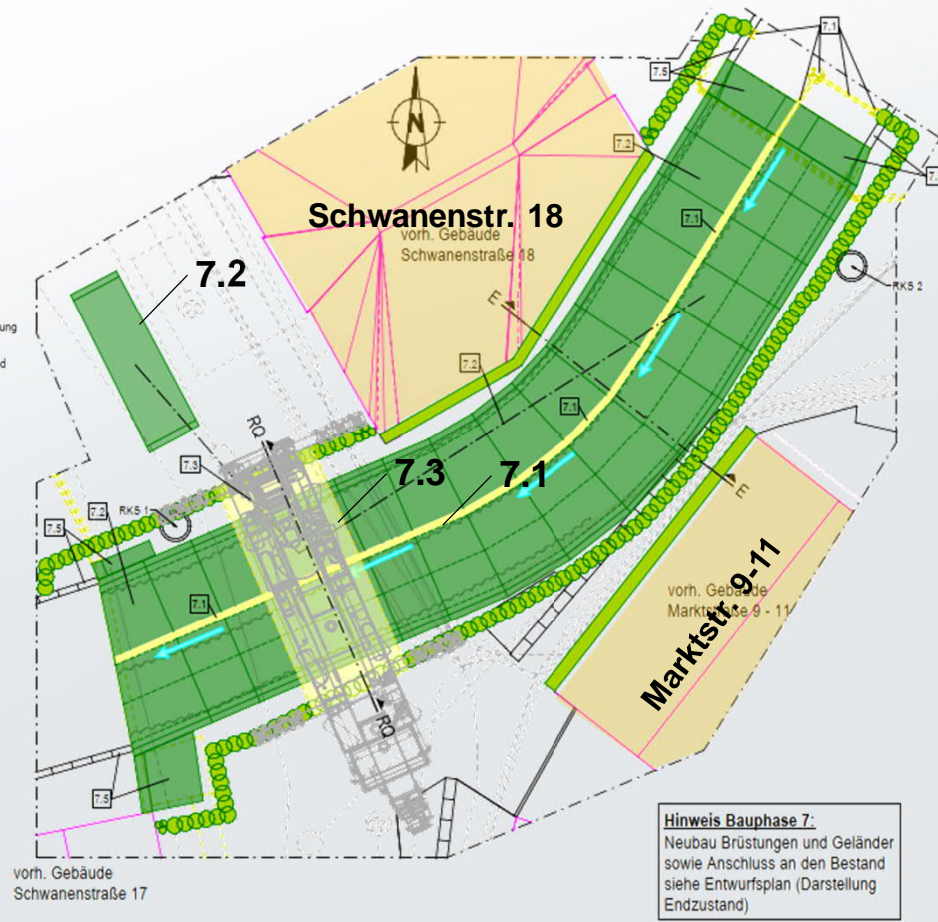
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



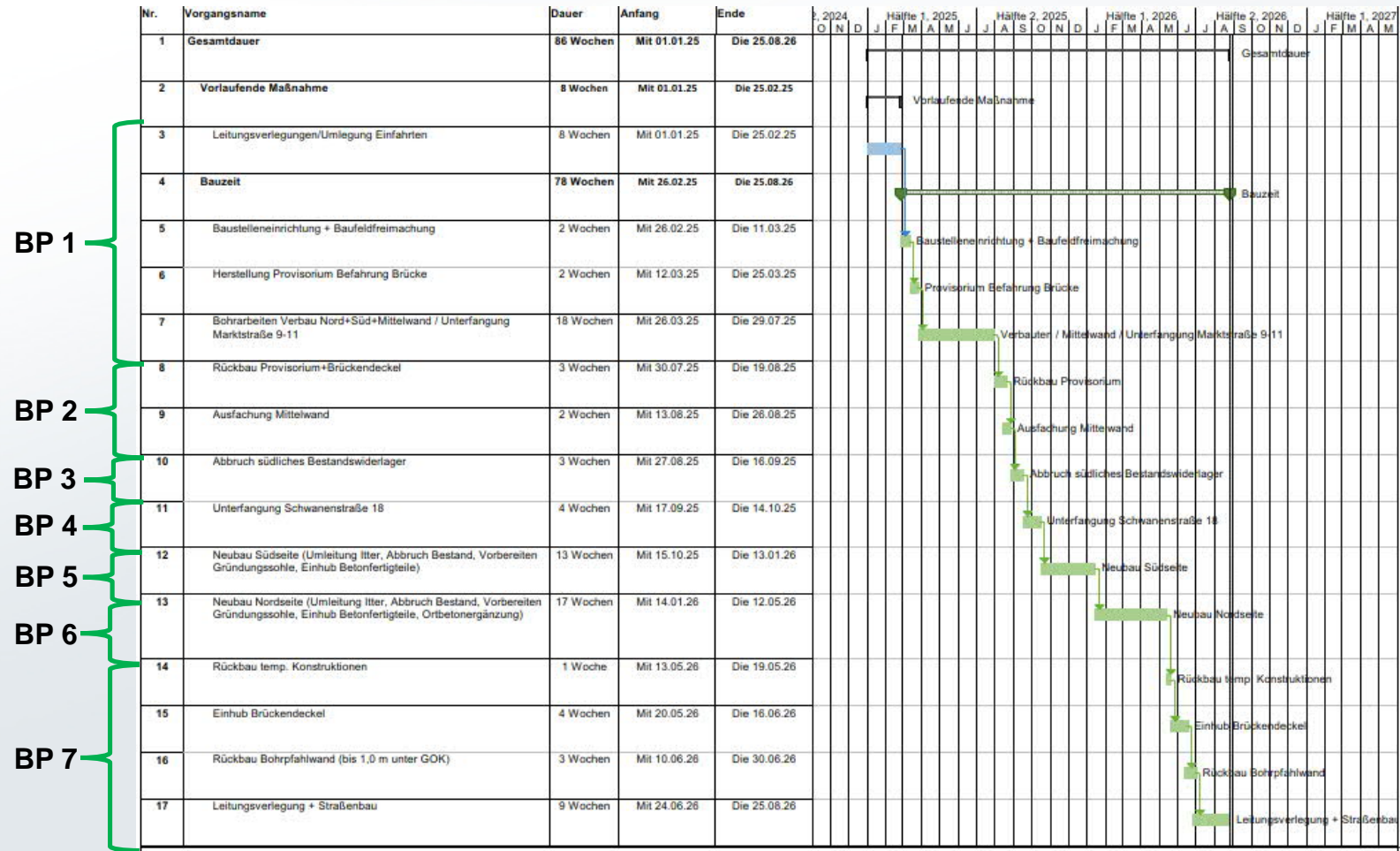
- 7.1** Rückbau Konstruktionen zur Führung der Itter
- 7.2** Einhub Brückendeckel
- 7.3** Abbau Hilfsbrücke
- 7.4** Abbruch Bohrfahlwand bis 1,0m unter GOK
- 7.5** Ausbau- und Straßenbauarbeiten Überbau + Anschlussbereiche

Hinweis Bauphase 7:
Neubau Brüstungen und Geländer sowie Anschluss an den Bestand siehe Entwurfsplan (Darstellung Endzustand)

Geschätzte Dauer: 15 Wochen

Zusammenfassung Bauablauf

| Bauphase | Dauer |
|------------|--|
| Bauphase 1 | 30 Wochen |
| Bauphase 2 | 4 Wochen |
| Bauphase 3 | 3 Wochen |
| Bauphase 4 | 4 Wochen |
| Bauphase 5 | 13 Wochen |
| Bauphase 6 | 17 Wochen |
| Bauphase 7 | 15 Wochen |
| | 86 Wochen (ca. 20 Monate) |





TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

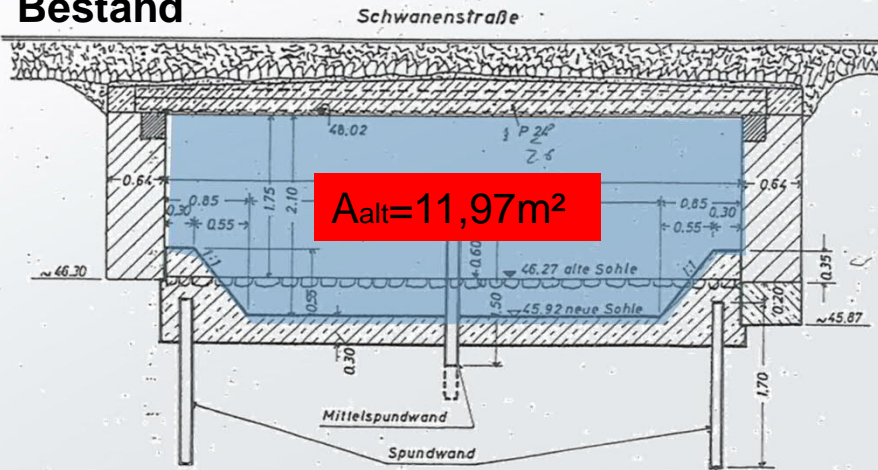
TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

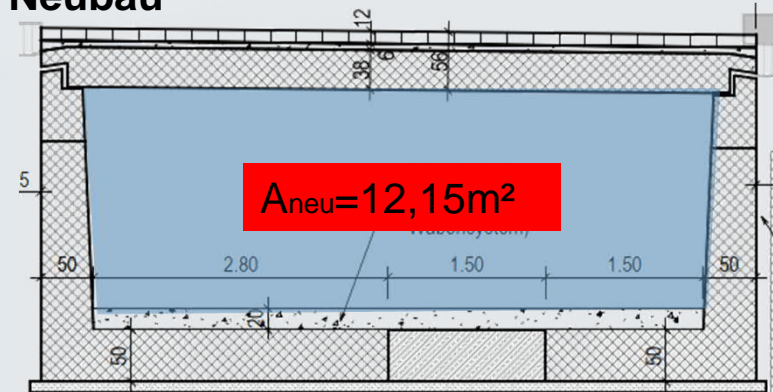
Zusammenfassung

- Abfluss eines HQ 100 Ereignisses im Bau- und Endzustand wird gewährleistet ✓
- Beibehaltung des Durchflussquerschnitts im Endzustand ✓
- Einbau von Sohlsubstrat → Umsetzung Anforderungen der WRRL ✓

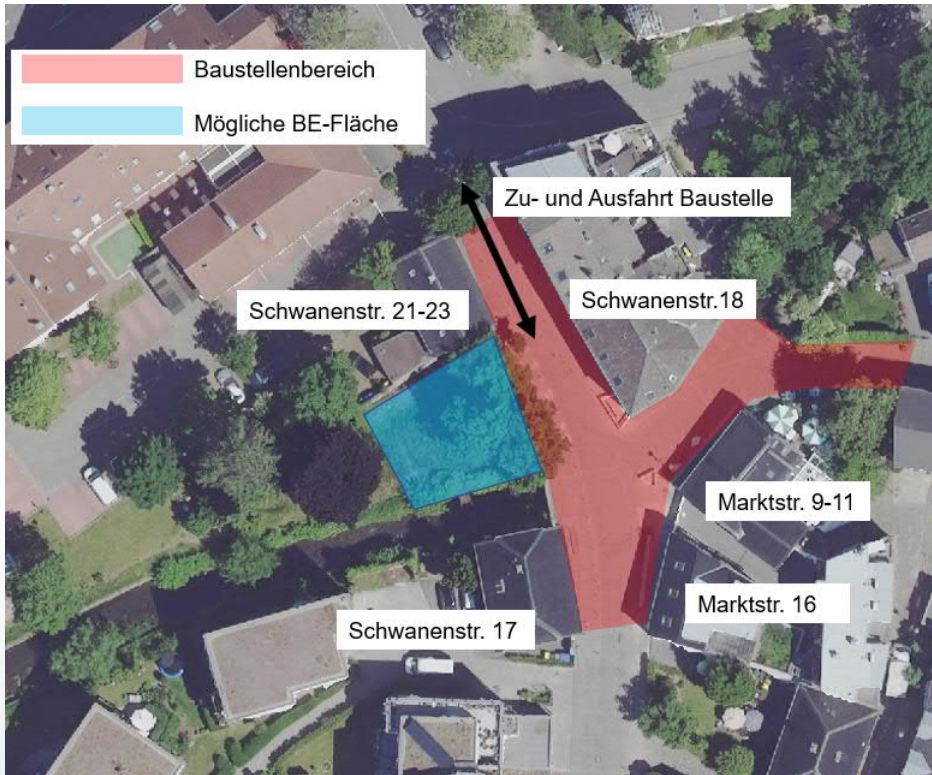
Bestand



Neubau



Zusammenfassung



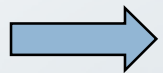
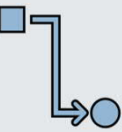
Direkt angrenzende Bebauung
(Zugang Haus Schwanenstraße
derzeit über Bestandsbrücke)
→ Zugang ist vor Beginn der
Maßnahme zu verlegen
→ Verbaumaßnahmen auf
Privatgrundstück erforderlich



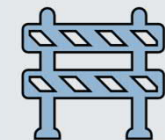
Beengte Platzverhältnisse
→ verfügbare BE-Fläche sehr
gering



Vielzahl an Leitungen im
Baubereich
→ Leitungen sind bauzeitlich zu
verlegen



Vollsperrung für den öffentlichen Verkehr während der Bauzeit einzig sinnvolle Lösung



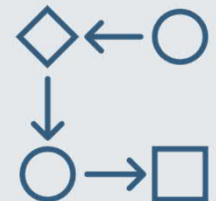
Weiteres Vorgehen

Nächste Schritte

- Abstimmung Entwurfsplanung mit dem Prüfsingenieur
- Abstimmungen Leitungsbetreiber (Notwendige Verlegungen der Leitungen, Einläufe unterhalb der Brücke, Kosten + Dauer der erforderlichen Umverlegungen)
- Abstimmungen Anwohner (z.B. Zuwegung Schwanenstraße 18, Verbauarbeiten auf Privatgrundstück, BE-Fläche)
- Abstimmungen Polizei/Feuerwehr etc. (Auflagen für Vollsperrung des Baubereichs)
- Materialbeprobung des Bestandsbauwerks (sinnvoll vor Ausschreibung der Maßnahme)
- Fortschreibung Baugrundgutachten (Ergänzung Baubehelfe / Unterfangung, EBV etc.)

Im Anschluss

- Aufstellung Genehmigungsstatik Brücke + Prüfung durch Prüfsingenieur
- Zusammenstellen der Unterlagen für die wasserrechtliche Genehmigung



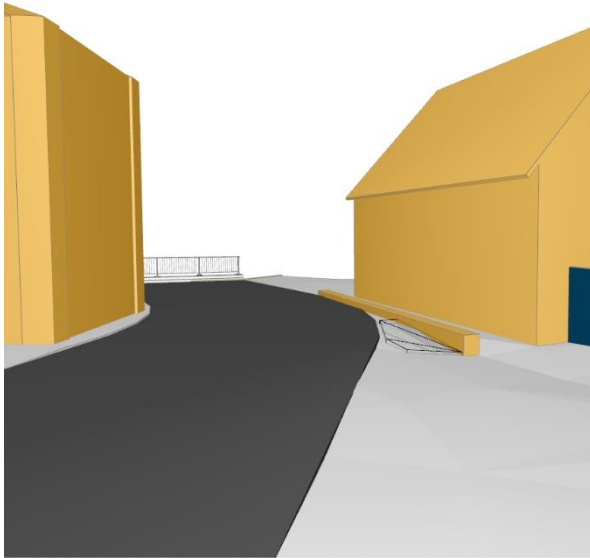
Über den Tag hinaus

www.schuessler-plan.de



ERLÄUTERUNGSBERICHT NACH RAB-ING

Ersatzneubau Brücke Schwanenstraße (BW Nr. 140)



Schüßler-Plan

c/o Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH
Grafenberger Allee 293, 40237 Düsseldorf

Auftraggeber:

Stadt Hilden
Tiefbau- und Grünflächenamt
Am Rathaus 1
40721 Hilden



Düsseldorf, den 08.12.2023

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Allgemeines | 4 |
| 1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, örtliche Randbedingungen | 4 |
| 1.2 Lastannahmen | 4 |
| 1.3 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen | 4 |
| 1.4 Bauwerksgestaltung | 10 |
| 1.1.1 Allgemeines | 10 |
| 1.1.2 Brückenbelag | 12 |
| 2. Bestand | 14 |
| 2.1 Technische Beschreibung | 14 |
| 2.2 Schadensbild, -ursache und -bewertung | 16 |
| 2.3 Abbruch | 17 |
| 2.4 Bauzeitliche Verkehrsführung | 17 |
| 3. Bodenverhältnisse, Gründung | 18 |
| 3.1 Bodenverhältnisse | 18 |
| 3.2 Grundwasser, Wasserhaltung | 18 |
| 3.3 Gründung | 18 |
| 3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchungen | 19 |
| 4. Unterbauten | 20 |
| 4.1 Widerlager, Flügel | 20 |
| 4.2 Sichtflächen | 20 |
| 5. Überbau | 21 |
| 5.1 Tragkonstruktion | 21 |
| 5.2 Lager, Gelenke | 21 |
| 5.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen | 21 |
| 5.4 Abdichtung, Belag | 21 |
| 5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse | 21 |
| 6. Entwässerung | 22 |
| 6.1 Überbauten | 22 |
| 6.2 Widerlager | 22 |
| 7. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile | 22 |
| 9. Herstellung, Bauzeit | 22 |
| 9.1 Bauablauf, Bauzeit | 22 |
| 10. Kosten | 28 |
| 11. Baurechtsverfahren | 28 |

1. Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, örtliche Randbedingungen

Die bestehende Brücke aus dem Jahre 1934 entspricht aufgrund ihres Alters sowie der gestiegenen Verkehrsbelastungen nicht mehr den sicherheitstechnischen Anforderungen der heutigen Zeit. Weiterhin wurde im Jahre 1966 im Zuge der Tieferlegung des Bachbetts festgestellt, dass insbesondere die Gründung des bestehenden Bauwerks nicht gemäß der ursprünglichen Planung errichtet wurde.

Eine statische Nachrechnung aus dem Jahre 2015 ergab, dass die bestehende Brücke lediglich in Lastklasse 12 eingeordnet werden kann. Da das Bauwerk allerdings auf einer Hauptverbindungsachse in die Innenstadt liegt, welche neben dem Lieferverkehr auch den zukünftigen Baustellenverkehr aufnehmen muss, ist eine deutliche Erhöhung der Tragfähigkeit notwendig. Eine solche Tragfähigkeitssteigerung ist durch einfache Sanierungsmaßnahmen nicht wirtschaftlich zu erreichen, weshalb ein Neubau der Brücke notwendig wird. Unter Berücksichtigung der angrenzenden, dichten Bebauung bleibt die Lage der Brücke dabei erhalten.

Der nachfolgende Erläuterungsbericht befasst sich mit dem Ersatzneubau Brücke Schwanenstraße / Marktstraße.

1.2 Lastannahmen

Das Brückenbauwerk wird nach den Eurocodes bemessen und ist als Straßenbrücke klassifiziert. Es ist das LM 1 nach DIN EN 1991-2 anzusetzen.

Das Bauwerk befindet außerhalb der kartierten Erdbebenzonen.

1.3 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

Die Baumaßnahme befindet sich im Stadtgebiet Hilden. Den nachstehenden Auszügen aus dem Stadtplan ist die Einbindung in das Straßennetz zu entnehmen.

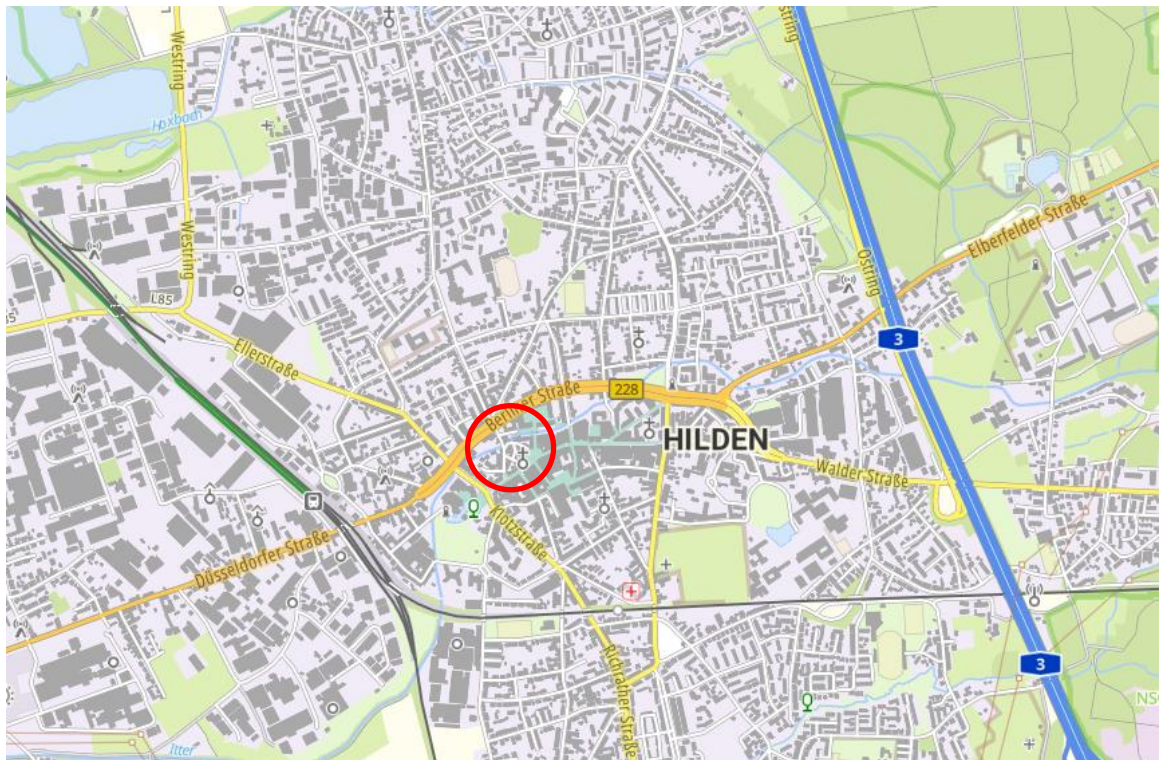


Abbildung 1: Übersichtskarte Planungsgebiet

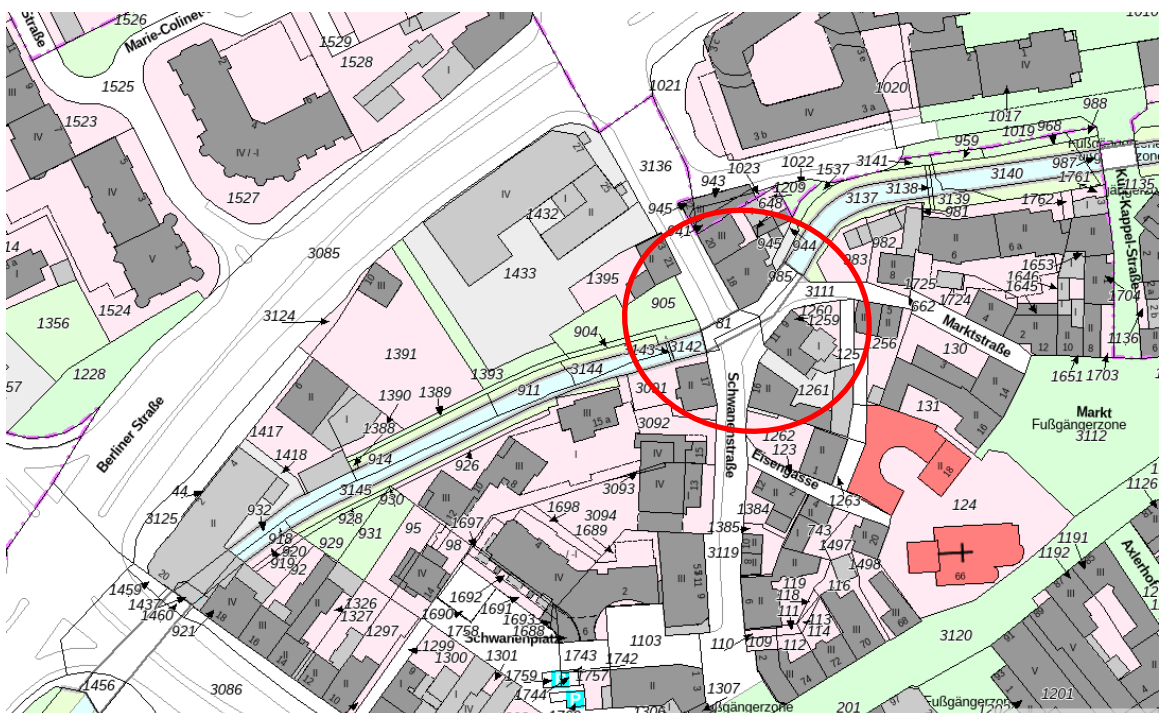


Abbildung 2: Übersichtskarte Planungsgebiet

Das Planungsgebiet befindet sich am Rande der Hildener Innenstadt. Der historisch gestaltete Stadtkern mit Kopfsteinpflaster und denkmalgeschützten Fachwerkgebäuden ist historisch gewachsen und umgibt den gesamten Ausbaubereich. Das zu ersetzende Bauwerk überspannt den Itterbach, welcher in Solingen entspringt und bis in den Rhein fließt.

Aufgrund der umliegenden Einzugsgebiete am Rande des Bergischen Landes bis zum Ausbaubereich kann der Bach innerhalb von kurzer Zeit seinen Pegel ändern.

Aufgrund der beengten Lage am Rande der Hildener Innenstadt innerhalb einer verkehrsberuhigten Zone besteht keine Wendemöglichkeit für große Fahrzeuge. Weiterhin stehen Baustelleneinrichtungsflächen in direkter Nähe zum Bauwerk nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung.

Die Brücke hat eine Breite zwischen den Geländern von ca. 33,30 m und eine lichte Weite von ca. 6,0 m. Der Kreuzungswinkel zwischen Brücke und Itterbach ist aufgrund der geschwungenen Form der Brücke variabel.



Abbildung 3: Örtliche Gegebenheiten (Blickrichtung: Süd)



Abbildung 4: Örtliche Gegebenheiten (Blickrichtung: Ost)

Aufgrund der innerstädtischen Lage der Brücke befinden sich im Umfeld der Brücke eine Vielzahl von Leitungen unterschiedlicher Versorgungsträger. Nachfolgende Leitungen wurden von den einzelnen Versorgungsträgern benannt:

- Gasleitung (Stadtwerke Hilden)
- Strom Mittelspannung (Stadtwerke Hilden)
- Strom Niederspannung (Stadtwerke Hilden)
- Strom (Westnetz)
- Straßenbeleuchtung (S.W.B. GmbH)
- Wasser (Stadtwerke Hilden)
- Regenwasserkanal (Stadt Hilden)
- Abwasserkanal (Stadt Hilden)
- Telekommunikationsleitungen (Telekom, Unitymedia)

Insbesondere im Bereich der Marktstraße 9-11 liegen südlich des bestehenden Widerlagers eine Reihe von Leitungen zwischen dem Widerlager und der bestehenden Hauswand von Marktstraße 9-11. Weiterhin kreuzt eine Reihe von Leitungen das bestehende Brückenbauwerk, welche im Rahmen des Ersatzneubaus zu verlegen sind. Nachfolgende Bilder zeigen die vorhandenen Leitungen, welche mit Schürfungen erkundet wurden. Die nachfolgenden Bilder zeigen die ungefähre Lage der Schürfe sowie einige Bilder der vorhandenen Leitungen. Aufgrund der örtlich beengten Platzverhältnisse sind die Leitungen im Zuge der Baumaßnahme zu verlegen.

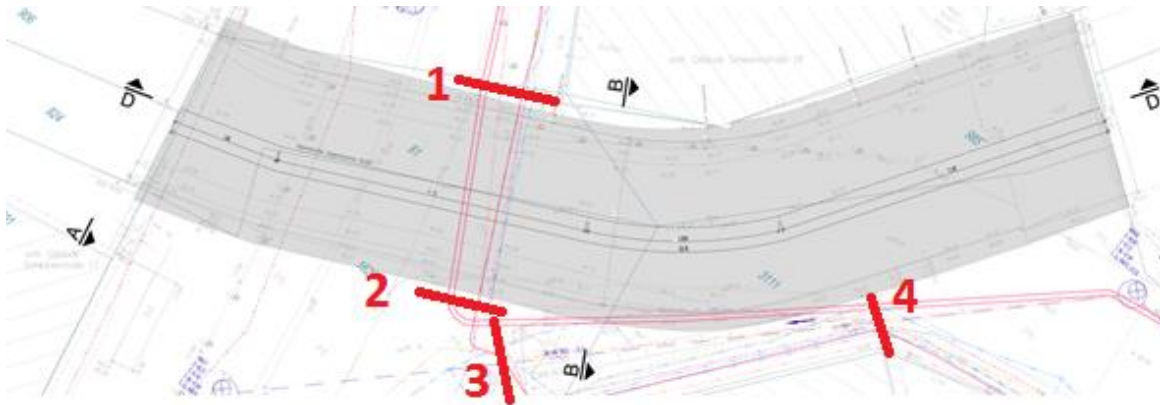


Abbildung 5: Lage der Schürfe

Schürf 1



Schürf 2



Schürf 3



Schürf 4



Abbildung 6: Bilder Schürfe

Weiterhin befinden sich unterhalb der Brücke zahlreiche Einleitungsstellen verschiedener Kanäle bzw. Entwässerungsleitungen der angrenzenden Bebauung. Inwieweit die einzelnen Anschlüsse in Betrieb sind, ist nicht bekannt und ist daher im Vorfeld der Maßnahme zu erkunden. Dabei ist ebenfalls zu prüfen, ob die Entwässerung der angrenzenden

Bebauung in die Itter auch für den Neubau der Brücke genehmigungsfähig ist oder alternative Lösungen erforderlich sind.



Abbildung 7: Einleitstellen im Bereich der Brücke

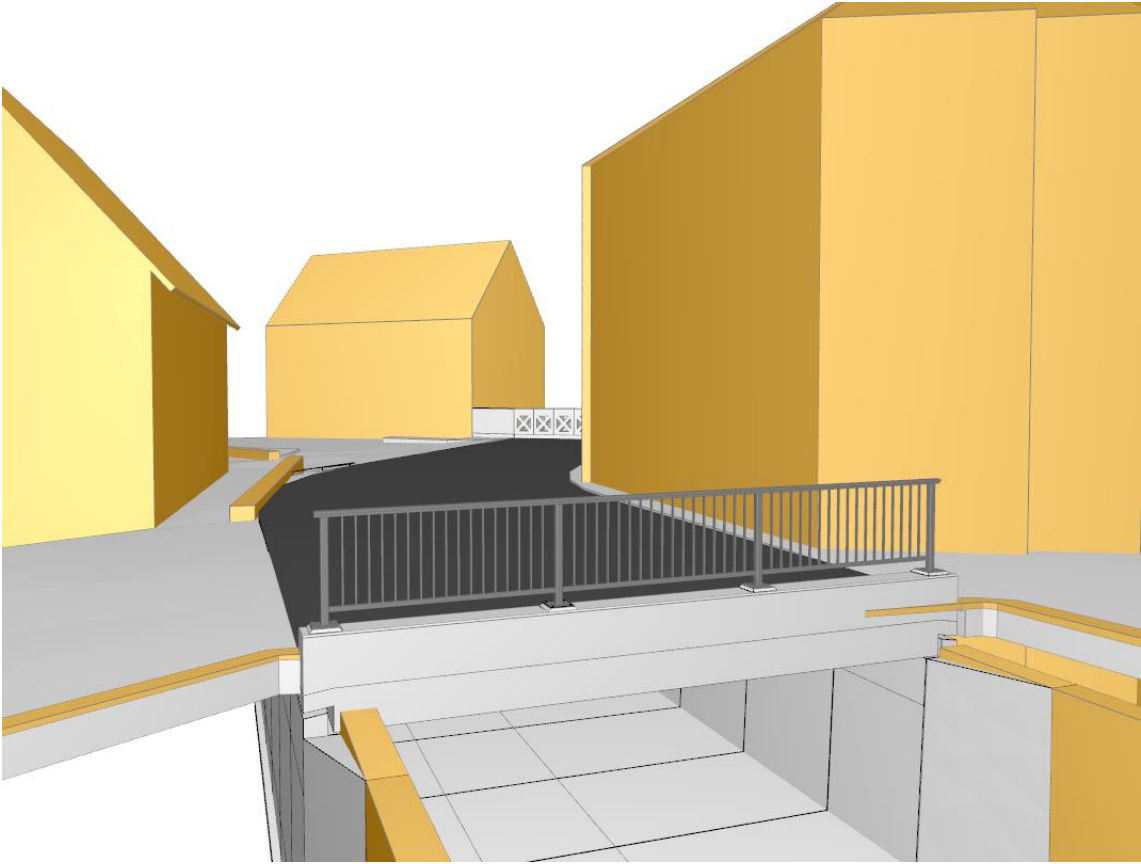
1.4 Bauwerksgestaltung

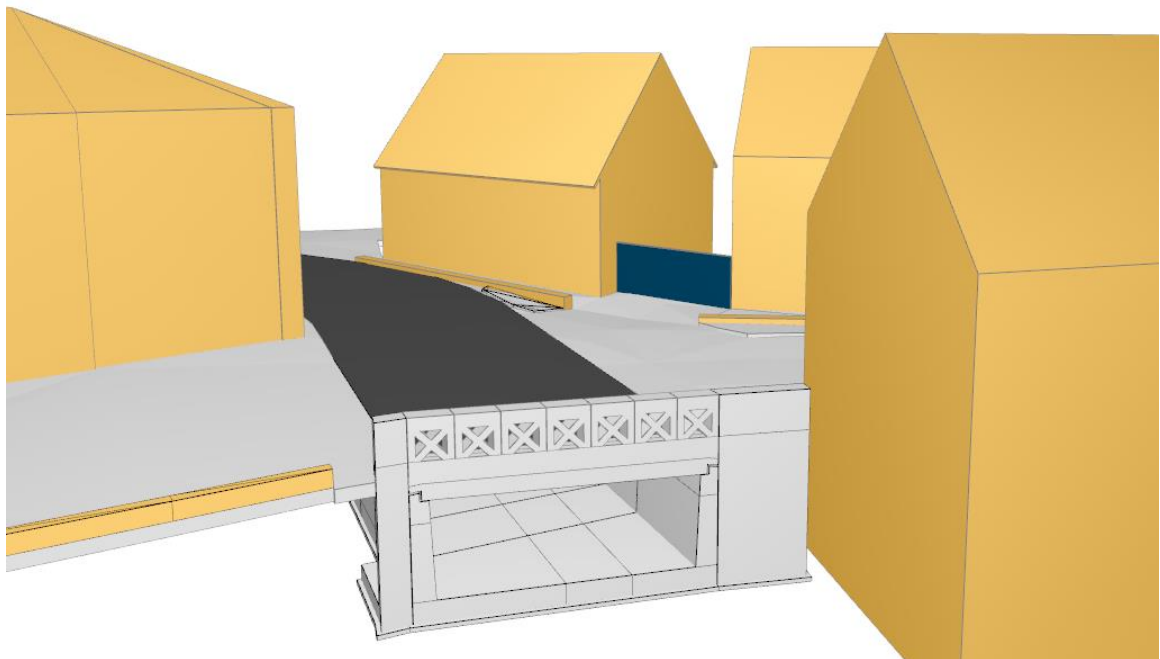
1.1.1 Allgemeines

Die neue Brücke soll den sicherheitstechnischen Anforderungen und dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen. Des Weiteren ist es das Ziel, ein Brückenbauwerk mit ausgewogenen Proportionen zwischen Stützweite und Bauhöhe zu erhalten, welches sich zugleich wirtschaftlich herstellen und erhalten lässt. Insbesondere soll das westliche Gelände der neuen Brücke dem Gelände der bestehenden Brücke ähneln, sodass es sich in das Erscheinungsbild der Denkmalbereichs einfügt (vgl. Abbildung 8). Gleiches gilt für die Stützmauer vor Haus Markstraße 9-11. Dies bedarf gemäß Denkmalbehörde einer denkmalrechtlichen Genehmigung.

Nachfolgend sind Ausschnitte des 3D-Modells der Planung abgebildet.







1.1.2 Brückenbelag

Im Frühjahr 2022 wurde im Innenstadtbereich der Stadt Hilden inkl. des Planungsbereichs der Brücke Schwanenstraße ein barrierefreier Streifen erstellt, um eine barrierefreie Gestaltung der Hildener Innenstadt zu ermöglichen. Die Gestaltung verfolgt das Ziel, ein einheitliches Leitsystem zu entwickeln, wodurch die Führung und Befahrbarkeit des Belages verbessert und die Erreichbarkeit des Altstadtbereiches für mobilitätseingeschränkte Personen ermöglicht wird. Hierzu wurden die Gehwegbereiche mit einem ebenen, rutschfesten grauen Pflasterbelag (Fa. Klostermann, Typ: Linear – unbehandelte Oberfläche, Stärke 8 cm) ausgebildet. Dieser wird durch eine an beiden Seiten geführte, haptisch begreifbare weiße Bänderung (Noppen) eingefasst.

Folgender Straßenaufbau im Brückenbereich ist vorgesehen:

38 cm Konstruktionsstärke der Brücke
6 cm Bettungsmörtel
12 cm Pflasterstein
56 cm Gesamtaufbau

In den Anschlussbereichen an die Brücke ist das Höhenniveau der Straßenoberfläche an die Bestandssituation anzugleichen.



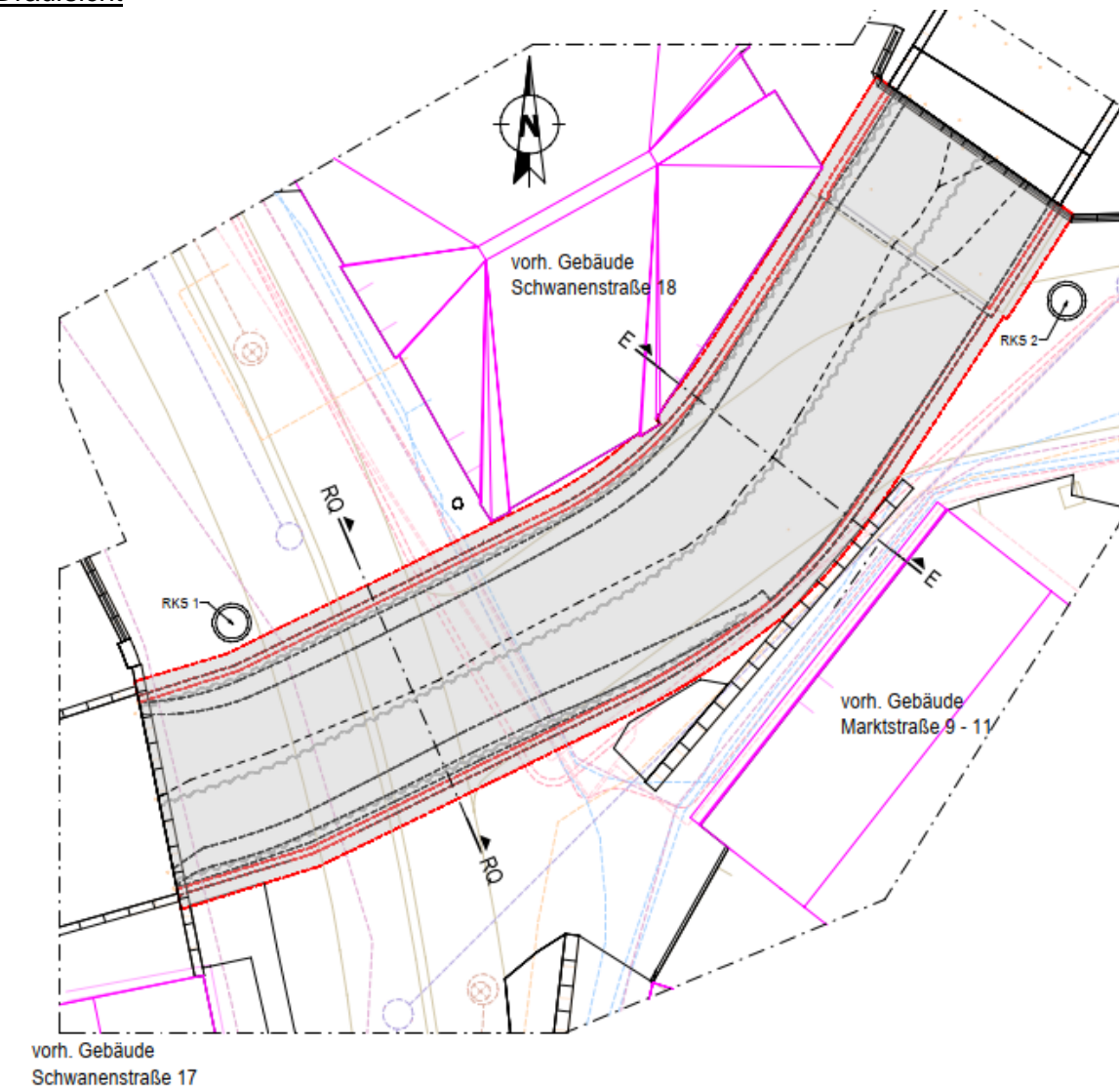
Abbildung 8: Geländer Westseite bestehende Brücke (vor Ausbildung des barrierefreien Streifens)

2. Bestand

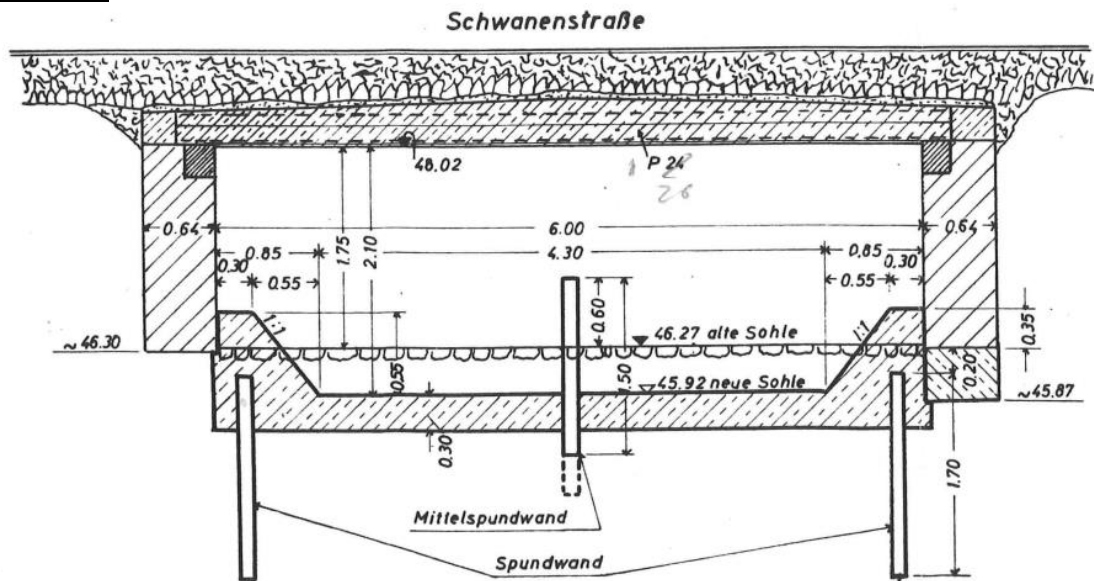
2.1 Technische Beschreibung

Die Bestandsbrücke ist den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen. Abgesehen von einer Bestandsübersichtsskizze liegen keine weiteren Bestandsunterlagen (z.B. statische Berechnung oder Ausführungsunterlagen zum Brückenbauwerk) vor.

Draufsicht



Querschnitt



Die bestehende Brücke wurde im Jahre 1934 erbaut und überquert den Itterbach am Rande der Hildener Innenstadt.

Technische Daten:

| | |
|------------------------------|----------------------------------|
| Konstruktionstyp | Walzträger in Beton / Stahlbeton |
| Nutzung | Straßenbrücke |
| Anzahl der Felder | 1 |
| Lichte Weite | 6,00 m |
| Stützweite | ca. 6,30 m |
| Breite zw. den Geländern | ca. 33,30 m |
| Nutzfläche zw. den Geländern | ~ 208 m ² |
| Konstruktionshöhe | unbekannt |
| Lichte Höhe | 2,06 m |
| Gründung | Flachgründung |

Aufgrund der fehlenden Bestandsunterlagen sowie der direkten Angrenzung der Brücke an das Haus Schwanenstraße 18 wurden im Rahmen von Kernbohrungen die Widerlagerstärken der Brücke im Bereich von Schwanenstraße 18 erkundet. Insgesamt wurden dazu vier Kernbohrungen entlang der Widerlagerwand durch die Markus Bornträger GmbH durchgeführt (vgl. Abbildung 9). Dabei wurde festgestellt, dass das Widerlager nicht an allen Stellen die in der Bestandsskizze angegebenen 64 cm Wandstärke aufweisen, sondern in Teilbereichen abweichende Wandstärken erkundet wurden. Insbesondere bei Kernbohrung 1 (vgl. Abbildung 9 und Abbildung 10) wurde lediglich eine Wandstärke von ca. 30 cm festgestellt.

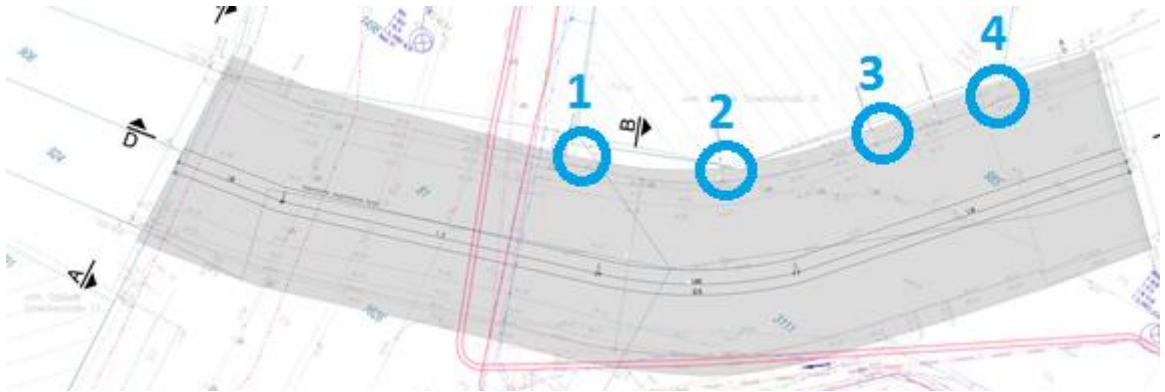


Abbildung 9: Lage der Kernbohrungen



Abbildung 10: Bilder der Kernbohrungen

2.2 Schadensbild, -ursache und -bewertung

Bedingt durch das Baujahr sowie aufgrund der gestiegenen Verkehrsbelastung wird durch den Neubau eine Erhöhung der Tragfähigkeit angestrebt. Derzeit kann die Brücke lediglich der Lastklasse 12 zugeordnet werden. Weiterhin folgt aus einer Nachrechnung des Bauwerks aus dem Jahre 2015, dass die Brücke darüberhinausgehend nur geringe Tragreserven aufweist und die Lastklasse 18 lediglich für Kurzzeitverkehr aufgenommen werden kann.

Aufgrund der Lage der Brücke in einer Hauptlieferzufahrt wird durch den Neubau eine deutliche Erhöhung auf das LM 1 nach DIN EN 1991-2 (deckt die zulässigen Lasten

gemäß Straßenverkehrsordnung ab) angestrebt, um den Lieferverkehr und den zukünftigen Baustellenverkehr sicher überführen zu können.

2.3 Abbruch

Der Abbruch des Bestandsbauwerks erfolgt sukzessive im Zuge des Baufortschritts des Ersatzneubaus. Der vorgesehene Bauablauf kann Kapitel 9.1 entnommen werden. Grundsätzlich ist der Abbruch konventionell mit Abbruchhammer und -zange geplant, wobei aufgrund der örtlich beengten Platzverhältnisse die Gerätewahl auf die Örtlichkeit anzupassen ist (z.B. Verwendung von kleinem Abbruchgerät, abschnittsweiser Abbruch etc.)

2.4 Bauzeitliche Verkehrsführung

Während der gesamten Maßnahme ist der Baustellenbereich für den öffentlichen Verkehr voll gesperrt. Davon ausgenommen sind lediglich die Anwohner, welchen während der gesamten Bauzeit eine Zuwegung zu ihren Grundstücken zu gewähren ist.

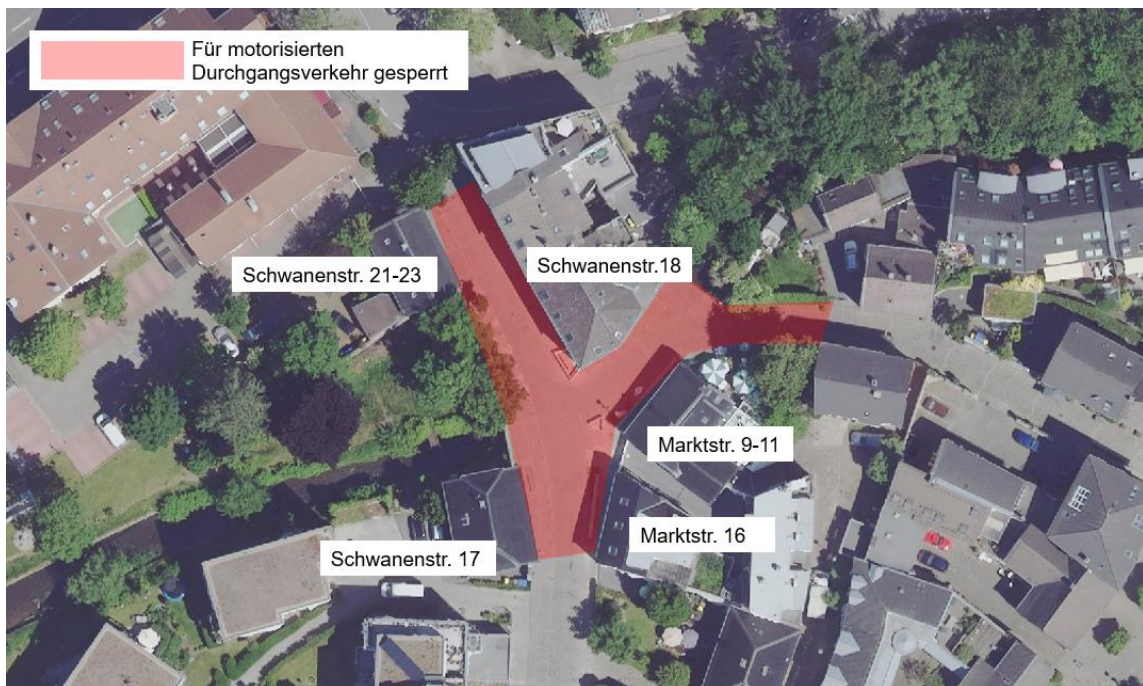


Abbildung 11: Baubereich

Haus Schwanenstraße 18:

Der Zugang zum Haus erfolgt derzeit am östlichen Rand des Bestandsbauwerks über die bestehende Brücke. Daher ist den Anwohnern im Vorfeld der Maßnahme eine alternative Zuwegungsmöglichkeit zu schaffen (z.B. Zuwegung über den Nove-Mesto-Platz), um die Zugänglichkeit sicherzustellen. Eine Zuwegung analog zur Bestandssituation ist während der Bauzeit nicht möglich (vgl. Kapitel 9.1).

Haus Schwanenstraße 17 und 21-23:

Die Eingänge zu den Häusern sind während der gesamten Bauzeit zu Fuß erreichbar.

Haus Marktstraße 9-11:

Die Andienung zum Restaurant (z.B. Warenlieferung, Fettabscheidung) kann von Süden über die Schwanenstraße bis vor die Bestandsbrücke erfolgen. Der Eingang ist sowohl von der Marktstraße als auch von der Schwanenstraße während der gesamten Bauzeit zu Fuß zu erreichen.

Haus Marktstraße 16:

Die Zuwegung zur Einfahrt zum Grundstück zwischen dem Haus Marktstraße 16 und dem Restaurant Marktstraße 9-11 ist während der gesamten Bauzeit aufrechtzuerhalten.

3. Bodenverhältnisse, Gründung

Das Baugrundgutachten wurde durch die Ingenieurgesellschaft für Geotechnik Wuppertal mbH (IGW) erstellt.

3.1 Bodenverhältnisse

Nach Angabe des Baugrundgutachtens stehen unmittelbar unter der GOK (+48,61 mNN) bis in eine Tiefe von 1,4 m (RKS 2, Widerlager Süd) bzw. 2,4 m (RKS 1, Widerlager Nord) Anschüttungen aus zunächst schluffigem Sand mit vereinzelt Ziegel- und Mörtelstücken an, die oberflächennah aus einer bauschuttähnlichen Schicht mit einem großen Anteil an anthropogenen Fremdbestandteilen besteht. Dabei handelt es sich offenbar um die alte Widerlagerhinterfüllung.

Anschließend folgt als oberste gewachsene Bodenschicht die Niederterrasse in Form einer Schicht aus schwach schluffigen bis schluffigen Kiesen und Sanden, die bis zur Endtiefe der Erkundungen bei 7,1 m reichen.

Die genauen Beschreibungen der einzelnen Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

3.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Bei den am 29.06.2018 durchgeführten Bohrarbeiten konnten bis in eine Tiefe von 41,52 mNN keine Grundwasserspiegel erkundet werden. Gemäß Baugrundgutachten lässt sich daraus schließen, dass der Grundwasserspiegel hydraulisch nicht unmittelbar mit dem Itterbach verbunden ist (Gewässersohle Itterbach ~45,92 mNN).

Auf Grundlage der aus dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellten Daten nahegelegener Messstellen können gemäß Baugrundgutachten nachfolgende Grundwasserstände für die **Bauzeit** angenommen werden:

- Mittlerer Grundwasserstand: MGW = 42,0 mNN
- Hoher Grundwasserstand: HGW = 45,0 mNN

Für den **Endzustand** kann folgender Grundwasserstand angenommen werden:

- Höchster Grundwasserstand HHGW =45,5 mNN

3.3 Gründung

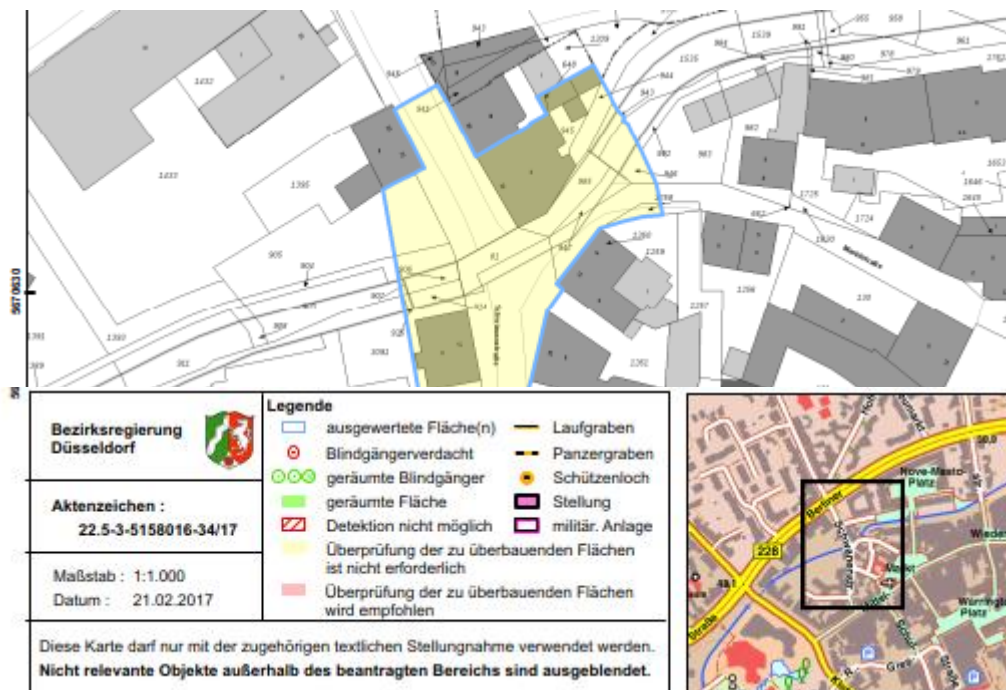
Laut Baugrundgutachten stehen ab ca. 46,0 mNN, also ungefähr im Bereich der jetzigen Gründungssohle, schwach schluffige bis schluffige quartäre Sande und Kiese an, welche für eine Flachgründung eine ausreichende tragfähige und relativ gering

zusammendrückbare Bodenschicht darstellen. Die Setzungen treten nahezu unmittelbar mit der Lastaufbringung auf, sodass mit nennenswerten Nachsetzungen infolge Konsolidation des Baugrundes nicht zu rechnen ist.

Aus geotechnischer Sicht kommt für die Gründung sowohl eine Pfahl- als auch Flachgründung in Frage, wobei eine Flachgründung in den quartären Sanden und Kiesen als wirtschaftlicher beurteilt wird.

3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchungen

Ein Verdacht auf Kampfmittel ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht bekannt. Die durch die Stadt Hilden beantragte Luftbildauswertung (Aktenzeichen: 22.5-3-518016-34/17) liefert keine Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln, sodass gemäß dem Schreiben der Bezirksregierung eine Überprüfung des beantragten Bereichs auf Kampfmittel nicht erforderlich ist. Für Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wird dennoch eine Sicherheitsdetektion empfohlen.



Ein Verdacht auf Altlasten liegt zum derzeitigen Zeitpunkt ebenfalls nicht vor. Jedoch sollten im Zuge der weiteren Planung Bohrkerne gezogen und analysiert werden, um genaue Kenntnis über das verbaute Material zu erhalten, sodass entsprechende Maßnahmen im Zuge der Ausschreibung berücksichtigt werden können.

4. Unterbauten

4.1 Widerlager, Flügel

Der kontinuierliche Übergang zwischen Straße und Brückenüberbau wird durch die Anordnung von flachgegründeten, L-förmigen Winkelwänden gewährleistet. Die Herstellung erfolgt mit Betonfertigteilen der Festigkeitsklasse C 50/60. Als Bewehrung ist Betonstahl der Sorte B 500 B vorgesehen.

Die Regelbreite der Fertigteile beträgt 2,0 m. In den Endbereichen sowie im Bereich der Krümmung sind abweichende Abmessungen erforderlich.

Die Ausbildung der Fugen zwischen den Fertigteilen erfolgt in Anlehnung an RiZ T Fug 2 und 3 als Raumfuge. Zur Abdichtung wird ein innenliegendes Fugenband eingelegt, welches sowohl entlang der aufgehenden Wände als auch im Bereich der Sohle verläuft. Dazu erhalten die Fertigteile im Bereich der Fuge jeweils einseitig eine Aussparung im Bereich der aufgehenden Wand sowie der Sohle, welche nach Versetzen der Fertigteile zu verfüllen sind.

Zum Ausgleich ggfs. auftretender Höhenunterschiede beim Versetzen der Fertigteile sowie zur Hochführung des Fugenbandes bis an die Widerlageroberseite werden die obersten 50 cm der Widerlagerwände in Ortbetonbauweise erstellt. Die Festigkeitsklasse beträgt ebenfalls C 50/60.

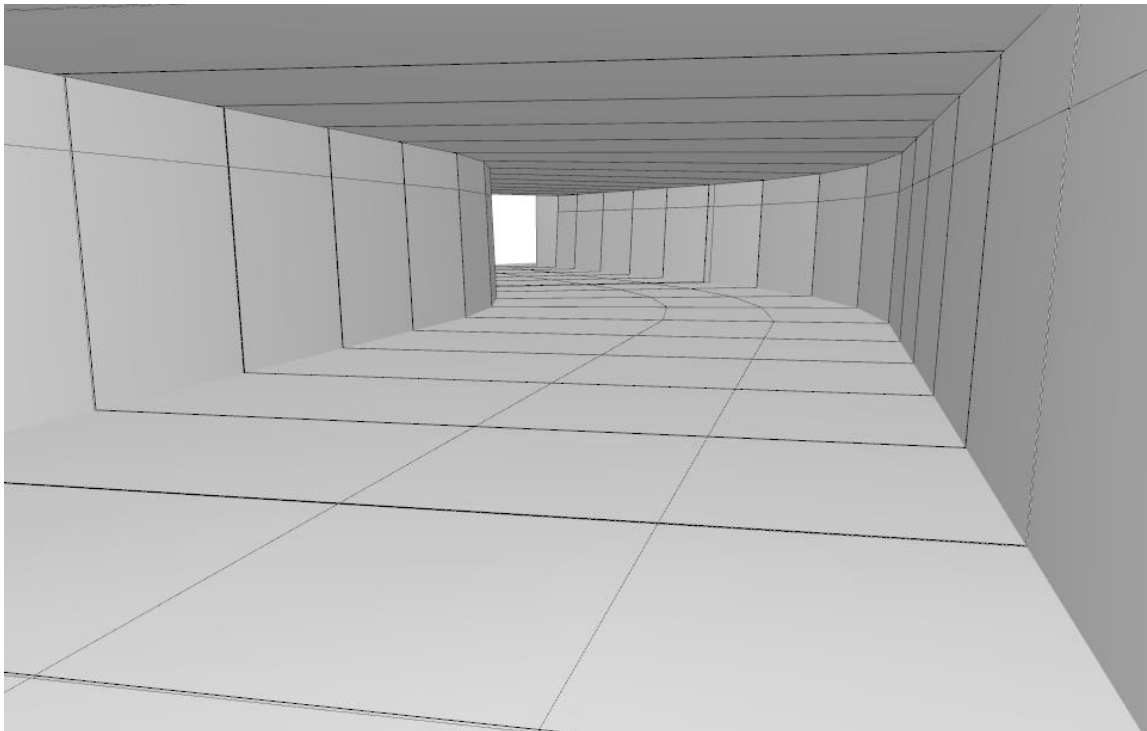


Abbildung 12: Auszug 3D-Modell

4.2 Sichtflächen

Alle Sichtflächen der Widerlager werden in Sichtflächenschalung ausgeführt. Verblendungen bzw. Verkleidungen sind nicht vorgesehen.

5. Überbau

5.1 Tragkonstruktion

Der Überbau wird als Plattenquerschnitt in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Die Fahrbahnplatte wird mittels Betonfertigteilen der Festigkeitsklasse C 60/75 ausgeführt. Die Konstruktionsstärke beträgt konstant 38 cm.

Die Regelbreite der Fertigteile beträgt ca. 2,0 m. In den Endbereichen sowie im Bereich der Krümmung sind abweichende Abmessungen erforderlich.

Zur Vermeidung von Setzungsunterschieden zwischen den einzelnen Fertigteilen werden die Fertigteile des Überbaus durch eine konstruktive Bewehrungsführung miteinander verbunden. Die dafür erforderlichen Aussparungen werden nach Verlegen der Fertigteile verfüllt. Zur Vermeidung zu großer Zwängungen werden auf der gesamten Überbaubreite von ca. 34 m zwei Bewegungsfugen im Überbau angeordnet.

5.2 Lager, Gelenke

Die gelenkige Lagerung des Betonfertigteil-Überbaus auf den Widerlagern erfolgt über Elastomerstreifen.

5.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

Aufgrund der zu erwartenden geringen Verschiebungen sind keine Übergangskonstruktionen erforderlich.

5.4 Abdichtung, Belag

Die erdberührten Flächen der massiven Betonbauteile erhalten keine Abdichtung.

Die Überbauabdichtung erfolgt in Anlehnung an die Regelung erdüberschütteter Bauwerke mittels Bitumenschweißbahn. Im Bereich der Fugen erfolgt die Fugenausbildung in Anlehnung an RiZ FUG 4, Blatt 2. Eine darüberliegende zusätzliche Betonschutzschicht ist aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden Höhe nicht vorgesehen.

Der seitliche Abschluss der Abdichtung in Brückenquerrichtung wird gem. He-Lsw 07 durch ein Hochführen und Verdübeln der Bitumenschweißbahn in einer Betonaufkantung ausgebildet. Dazu werden an beiden Seiten des Überbaus Betonaufkantungen im Überbau vorgesehen.

Der seitliche Abschluss der Abdichtung in Brückenlängsrichtung erfolgt in Anlehnung an RiZ Abs 5. Die Fuge zwischen Überbau und Widerlager wird durch eine Elastomer-Tropfbahn analog Fug 6 abgedeckt.

Der Fahrbahnbelag besteht aus einem 12 cm starken Pflasterbelag, welcher in gebundener Bauweise in einem 6 cm starken Mörtelbett verlegt wird.

5.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Das östliche Geländer erhält eine Beschichtung nach ZTV-ING 4-3 Tabelle A.4.3.2.

Das westliche Geländer wird analog zum Bestandsgeländer in Stahlbetonbauweise errichtet und erhält somit keinen Korrosionsschutz.

6. Entwässerung

6.1 Überbauten

Die Brücke hat ein Längsgefälle, vom Widerlager Nord zum Widerlager Süd von 1,0 % (auf einer Länge von ca. 6,5 m.) In Querrichtung, von Ost nach West, hat die Brücke kein Gefälle.

Das Gelände über der neuen Brücke wird nach der Baumaßnahme (über den Aufbau unter dem Pflaster und das Pflaster selbst) gemäß Bestand profiliert.

Die Entwässerung des Überbaus erfolgt über das konstante Längsgefälle von 1,0 %.

6.2 Widerlager

Das Wasser, welches durch die Pflastersteine durchsickert, wird zum Widerlager Süd (über das 1,0 % Längsgefälle geleitet) und versickert im Hinterfüllbereich des Widerlagers in Anlehnung an den Bestand.

7. Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Auf der Ostseite der Brücke erfolgt die Absturzsicherung über ein ca. 1,03 m hohes Füllstabgeländer gemäß RiZ Gel 4. Dieses wird auf der zuvor beschriebenen Aufkantung (vgl. Kapitel 5.4) mit einer Fußplatte gemäß Riz Gel 14 am Überbau verankert, sodass eine Gesamthöhe der Absturzsicherung von 1,30 m vorhanden ist.

Auf der Westseite erfolgt die Ausbildung des Geländers in Anlehnung an das bestehende Geländer aus einer gestalteten Stahlbetonkonstruktion. Die Höhe beträgt gemäß den Vorgaben der ZTV-ING 1,30 m oberhalb des Fahrbahnbelages. Die Ausbildung ist mit Betonfertigteilen vorgesehen. Die Befestigung am Überbau erfolgt mittels Verbundankern. Zur Vermeidung der Beteiligung des Geländers am Lastabtrag des Brückenbauwerks werden die einzelnen Elemente des Geländers mit Fugen voneinander entkoppelt.

8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Widerlager und Überbau sind von unten aus zugänglich und können bei der gewählten Bauart sowie der geringen Höhe über dem Gelände bei niedrigem Wasserstand der Itter in einfacher Weise überwacht und erhalten werden.

9. Herstellung, Bauzeit

9.1 Bauablauf, Bauzeit

Der geplante Bauablauf sowie die erwartete Gesamtbauzeit können dem Bauablaufplan sowie dem Bauzeitenplan entnommen werden.

Der vorgesehene Bauablauf ergibt sich dabei insbesondere aufgrund der komplexen Randbedingungen im Baubereich. Dabei sind vor allem folgende Randbedingungen von entscheidender Bedeutung:

- Durchflussquerschnitt Itter → Abführung eines HQ 100 Ereignisses der Itter während jedes Bauzustandes sowie im Endzustand
- Direkt angrenzende denkmalgeschützte Bebauung

- Innerstädtische Lage → sehr beengte Platzverhältnisse + Vielzahl an Leitungen im Baubereich

Durchflussquerschnitt Itter

Während jeder Bauphase sowie im Endzustand ist ein HQ 100 Ereignis der Itter sicher abzuführen. Dies entspricht in etwa einem Abflussvolumen von 20 m³/s und einer errechneten Wasserspiegellage von 48,05 mNN im Bereich der Brücke (Berechnung der Wasserspiegellage durch das Ingenieurbüro Beck). Dies ist gleichbedeutend mit einem Wasserstand, welcher in etwa auf Höhe der jetzigen Brückenunterkante ansteht. Die infolge der während der Bauzeit nicht vermeidbaren Eingriffe in den Durchflussquerschnitt der Itter (Mittelwand zur halbseitigen Führung der Itter) führen somit zu einer bauzeitlichen Reduzierung des Durchflussquerschnitts. Um zu vermeiden, dass es infolge der bauzeitlich nicht vermeidbaren Einengungen des Durchflussquerschnitts zu Überschwemmungen der Stadt Hilden oder Beschädigungen der angrenzenden Bebauung kommt, muss daher der Bauablauf so gestaltet werden, dass bei zu großen Abflussmengen die Baustelle sicher geflutet werden kann. Grundsätzlich können Bauaktivitäten somit nur stattfinden, wenn das Abflussvolumen der Itter sicher von dem halbseitigen Fließquerschnitt der Itter abgetragen werden kann. Bei zu großen Abflussmengen wird der volle Durchflussquerschnitt der Itter zur Verfügung gestellt, indem die Baustelle geflutet wird. Am Einlauf der Itter kann dies beispielsweise durch eine Wehrkonstruktion erfolgen, welche im Falle eines einsetzenden Hochwasserereignisses in einfacher Weise und sehr schnell mittels Kettenzug hochgezogen werden kann, um die Baustelle zu fluten. Das genaue Vorgehen im Falle eines Hochwasserereignisses ist vor Beginn der Maßnahme in einem Alarmplan zu definieren. In diesem ist eine klar definierte Vorgehensweise inkl. klarer Zuweisung von Verantwortlichen während jeder einzelnen Bauphase festzulegen. Zu berücksichtigen ist dabei insbesondere auch das schnelle Ansteigen des Wasserspiegels infolge eines Niederschlags und der damit verbundenen geringen Vorwarnzeit.

Angrenzende Bebauung

Eine weitere wesentliche Randbedingung für die Planung des Bauablaufs stellt die direkt angrenzende Bebauung dar. Dies betrifft insbesondere die beiden Häuser Schwanenstraße 18 und Marktstraße 9-11, welche die Überlegungen des Bauablaufs stark beeinflussen.

Schwanenstraße 18:

Das Haus Schwanenstraße 18 verläuft direkt angrenzend an das nördliche Widerlager der Bestandsbrücke, wobei die genaue Gründungsart- und höhe unbekannt ist, da keine aussagekräftigen Bestandsunterlagen vorliegen. Aus diesem Grunde wurde die Höhe der Gründung an einem Punkt durch einen Schürf erkundet. Die Höhe des Hausfundamentes liegt demnach etwa auf gleicher Höhe wie die Unterkante des nördlichen Bestandswiderlagers. Da sowohl die bestehende befestigte Itterbachsohle als auch die neue Itterbachsohle tiefer liegen als die erkundete Fundamentunterkante, ist somit eine Unterfangung der Bestandsbebauung im Zuge des Ersatzneubaus erforderlich. Bedingt durch die zuvor beschriebene Notwendigkeit, dass die Baustelle zu jeder Zeit geflutet werden kann, muss die Unterfangung somit als vorlaufende Maßnahme, d.h. vor Abbruch der bestehenden Gewässersohle sowie dem erforderlichen Erdaushub, erfolgen. Vorgesehen ist daher die Unterfangung mittels Düsenstrahlverfahren (DSV). Zur Vermeidung von Schäden der angrenzenden Bebauung durch Hebungen oder Eindringen von Suspension in den Keller

infolge von Verstopfungen des Rücklaufs, ist die Kenntnis der vorhandenen Gründung von entscheidender Bedeutung, um anschließend die erforderlichen Parameter der DSV-Arbeiten festlegen zu können. Aus diesem Grunde sieht der nachfolgend beschriebene Bauablauf vor, zunächst bis auf die vorhandene Gründungssohle freizuschichten und anschließend die DSV-Parameter festzulegen und die Unterfangungsarbeiten auszuführen.

Weiterhin verläuft die Zufahrt zum Haus derzeit über das östliche Ende des Bestandsbauwerks. Dieser Zugang kann während der Bauzeit nicht aufrechterhalten werden, sodass als vorlaufende Maßnahme eine alternative Zuwegung zum Haus zu schaffen ist. Diese kann beispielsweise über eine Anbindung an den Nove-Mesto-Platz erfolgen.

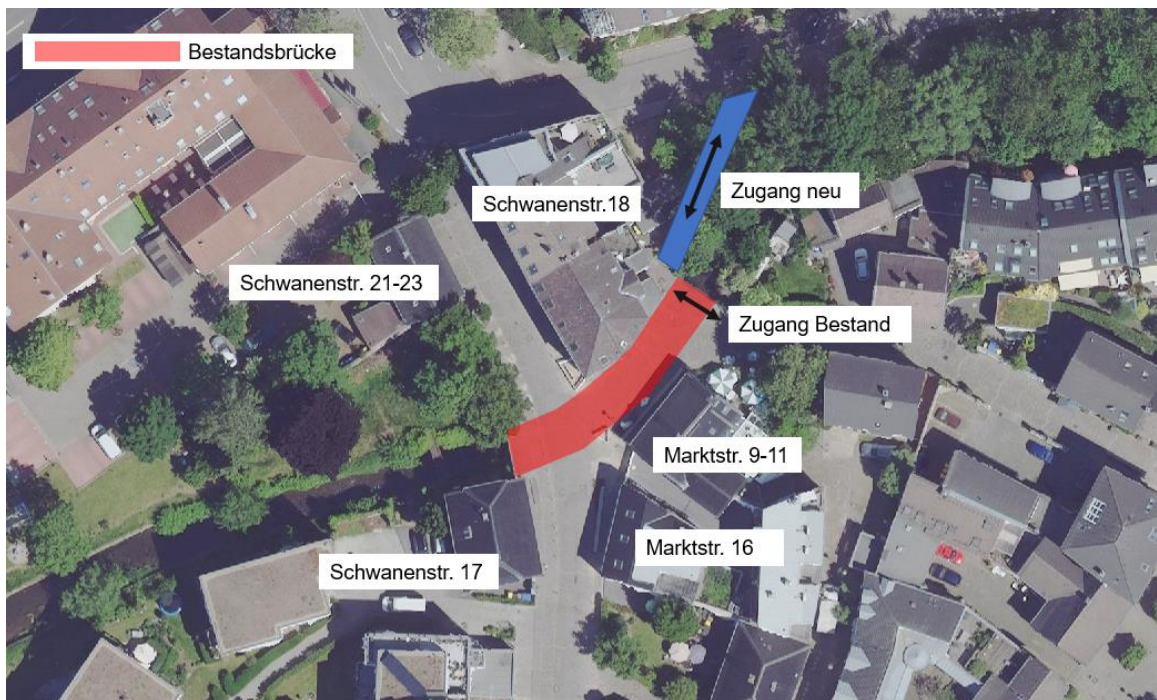


Abbildung 13: Übersicht Baubereich / Zuwegung Schwanenstraße 18

Weiterhin sind vor Abbruch der Bestandsbrücke zunächst umfangreiche Verbauarbeiten erforderlich (s. Bauablaufplan), da aufgrund der innerstädtischen Lage die Platzverhältnisse nicht ausreichen, um auf Verbauten verzichten zu können. Vorgesehen ist der Einsatz einer wasserdichten, überschnittenen Bohrpfehlwand, welche bauzeitlich gleichzeitig zur Führung der Itter genutzt werden kann. Im Bereich der Zufahrt zum Haus müssen die Verbauarbeiten dabei auf dem Grundstück der Hauseigentümer erfolgen, da die Bestandsbrücke wie zuvor beschrieben direkt angrenzend an das Grundstück verläuft und somit keinerlei Möglichkeit besteht, die erforderlichen Verbauarbeiten außerhalb des Privatgrundstücks durchzuführen.

Marktstraße 9-11:

Südlich der Bestandsbrücke befindet sich das Haus Marktstraße 9-11. Der minimale Abstand zwischen der angenommenen Hinterkante (gem. Bestandsübersichtsskizze) des Bestandswiderlagers sowie der Hauswand beträgt ca. 1,66 m. Zu berücksichtigen ist weiterhin das vorhandene Vordach des Bestandshauses, welches ca. 40 cm vor der Hauswand verläuft. Dies ist insbesondere bei der Gerätewahl zur Herstellung der Bohrpfehlwand in diesem Bereich zu berücksichtigen.

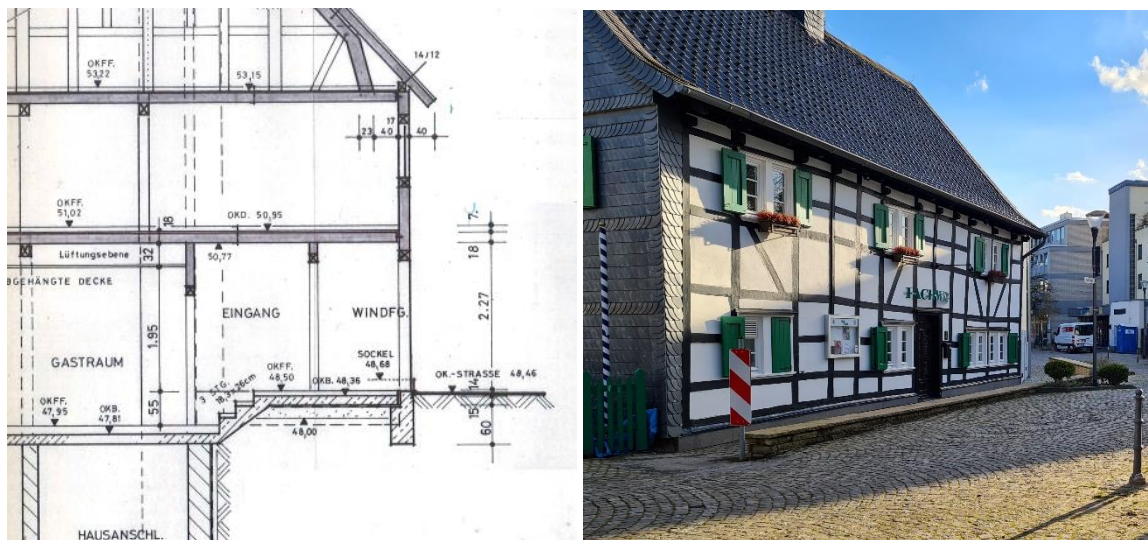


Abbildung 14: Bestandsgebäude Marktstraße 9-11

Daher ist in diesem Bereich weder eine Rückverankerung der Bohrpfehlwand möglich, noch können Bohrpfähle mit einem großen Durchmesser verwendet werden, da die Platzverhältnisse nicht ausreichen. Dies ist bei der Bemessung der Bohrpfehlwand zu berücksichtigen, sodass lediglich Pfähle mit einem Durchmesser von bis zu 62 cm zum Einsatz kommen können. Um somit zu vermeiden, dass zusätzliche Lasten aus dem Haus auf die Bohrpfehlwand übertragen werden, ist gemäß Bauablauf vorgesehen, den vorderen, nicht unterkellerten Bereich des Hauses Marktstraße 9-11 ebenfalls zu unterfangen, um somit die Gründungssohle und die Lasteinleitung in den Baugrund tieferzulegen, sodass diese nicht auf die Bohrpfehlwand abstrahlen.

Innerstädtische Lage (beengte Platzverhältnisse)

Insbesondere die innerstädtische Lage mit den zuvor beschriebenen direkt angrenzenden Bestandsbauwerken führt dazu, dass die vorhandenen Platzverhältnisse sehr beengt sind. Dies ist insbesondere bei der Gerätewahl (Bohrpfehlgerät, Mobilkran etc.) sowie der Lager- bzw. BE-Flächen zu berücksichtigen.

Insbesondere die Herstellung der Mittelwand, aber auch die Herstellung der Bohrpfehlwände muss z.T. vom Bestandsbauwerk aus erfolgen, sodass das Bohrgerät auf dem Bestandsbauwerk arbeiten muss. Aufgrund der reduzierten Tragfähigkeit des bestehenden Überbaus sind daher zuvor Hilfskonstruktionen erforderlich, um eine Befahrung zu gewährleisten. Zur Vermeidung von weiteren Eingriffen in den Durchflussquerschnitt ist vorgesehen, eine aufgeständerte Bohrebene/Baustraße oberhalb des Überbaus zu erstellen, auf welchem die Baugeräte sowie weitere Baustellenfahrzeuge sicher fahren können.

Weiterhin befinden sich im direkten Baumfeld eine Vielzahl an Leitungen, welche zum einen die bestehende Brücke kreuzen und zum anderen südlich des südlichen Bestandswiderlagers (im Bereich von Marktstraße 9-11) verlaufen. Die beengten Platzverhältnisse führen dazu, dass eine Umverlegung/Außerbetriebnahme der Leitungen und Kanäle während der Bauzeit zwingend erforderlich ist. Die entsprechenden Möglichkeiten zu Umverlegungen sind mit den Leitungsbetreibern abzustimmen und festzulegen.

Insbesondere die zuvor beschriebenen Punkte beeinflussen die gewählte Variante sowie den vorgesehenen Bauablauf maßgebend. Aus diesem Grund lässt sich eine Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs bei gleichzeitigem Baustellenbetrieb nicht realisieren, da eine gemeinsame Nutzung der begrenzt zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse zu erheblichen Einschränkungen sowohl des öffentlichen Verkehrs, aber vor allem auch der Baustellenabwicklung führen würde. Aufgrund des sensiblen Projektumfeldes mit den beschriebenen Randbedingungen ist eine Vollsperrung der Brücke für den öffentlichen Durchgangsverkehr die einzig sinnvolle und umsetzbare Möglichkeit den Ersatzneubau zu realisieren.

Die potenziell zur Verfügung stehenden Flächen, welche als BE-Flächen (z.B. zum Aufstellen von Baucontainern, Lagerfläche etc.) genutzt werden können sind begrenzt. Als geeignete Fläche wird die blau markierte Fläche gemäß nachfolgender Abbildung angesehen. Inwieweit es sich bei der blau markierten Fläche um ein Privatgrundstück oder öffentliche Fläche handelt, ist nicht bekannt. Dies ist im weiteren Planungsverlauf zu klären.

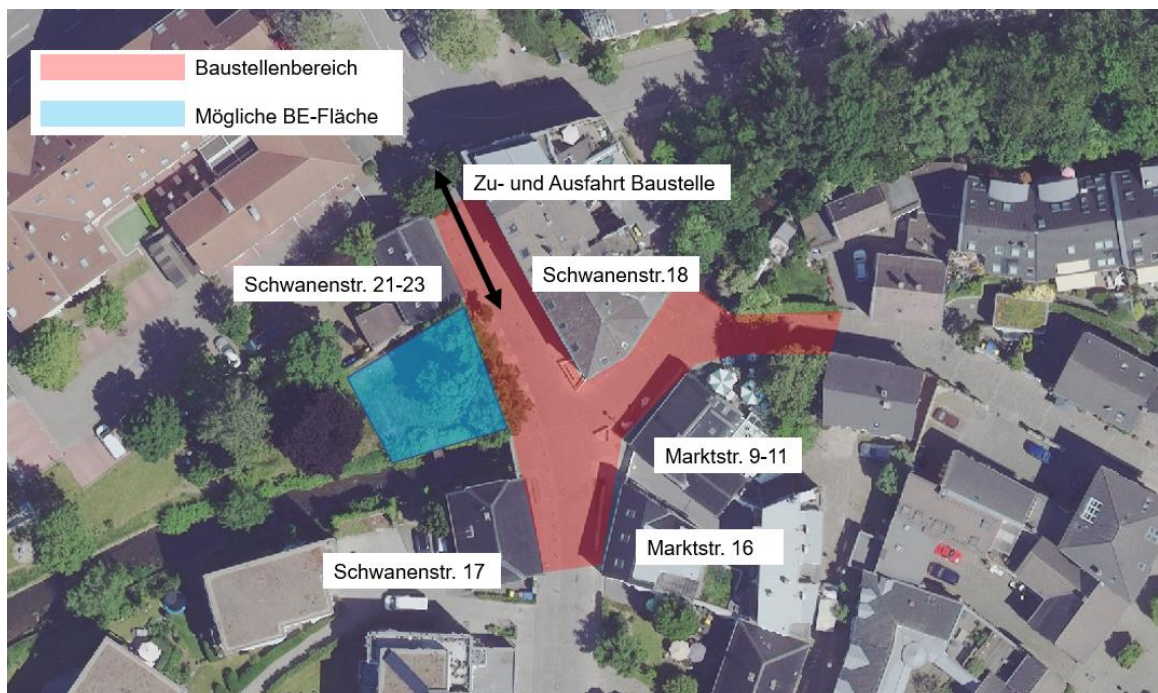


Abbildung 15: Übersicht Baubereich / Mögliche BE-Fläche

Der Bauablauf kann in folgende wesentliche Bauphasen gegliedert werden:

| | |
|---|-----------|
| Bauphase 1 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich - Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel aufnehmen - Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke - Freilegen Gründungssohle Marktstraße 9-11 zur Festlegung der DSV-Parameter + Unterfangung Marktstraße 9-11 - Herstellung Bohrpfahlwände nördlich und südlich der Brücke - Herstellung Bohrungen Mittelwand + Einstellen der Träger | 30 Wochen |
| Bauphase 2 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Rückbau Provisorium zur Befahrung der Brücke - Rückbau Brückendeckel - Ausfachung Mittelwand + Einbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter vor der Brücke (z.B. Wehrsystem mit Seilzug) - Umlegen der Itter auf die Nordseite - Einheben Hilfsbrücke (nur für Baustellenverkehr + Rettungsfahrzeuge) [versetzbar] | 4 Wochen |
| Bauphase 3 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Abbruch südliches Bestandswiderlager zur Vergrößerung des vorhandenen Fließquerschnitts für BP4 | 3 Wochen |
| Bauphase 4 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Umlegen der Itter auf die Südseite - Abbruch nördliches Bestandswiderlager bis Gründungssohle Schwanenstraße 18 zur Festlegung der DSV-Parameter - Unterfangung Schwanenstraße 18 mit DSV | 4 Wochen |
| Bauphase 5 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Abbruch Bestandsbauwerk Nordseite (abschnittsweise) - Aushub + Vorbereiten Gründungssohle (abschnittsweise) - Einhub Betonfertigteile + Fugenausbildung + Ortbetonergänzung an den L-Steinen (abschnittsweise) - Herstellung temporäre Konstruktion auf den L-Steinen zur Umleitung der Itter auf die Nordseite | 13 Wochen |
| Bauphase 6 | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Umlegen der Itter auf die Nordseite - Rückbau Mittelwand - Abbruch Bestandsbauwerk Südseite (abschnittsweise) - Aushub + Vorbereiten Gründungssohle (abschnittsweise) - Einhub Betonfertigteile + Fugenausbildung + Ortbetonergänzung an den L-Steinen (abschnittsweise) - Ortbetonergänzung Sohle (abschnittsweise) | 17 Wochen |

| Bauphase 7 | |
|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none">- Rückbau temporäre Konstruktionen zur Führung der Itter- Einhub Brückendeckel- Rückbau Bohrpfahlwand bis ca. 1,0 m unter GOK- Rückverlegung Leitungen- Straßenbauarbeiten | 15 Wochen |

Es ergibt sich somit eine Gesamtbauzeit für den Neubau von ca. 86 Wochen (~ 20 Monate).

10. Kosten

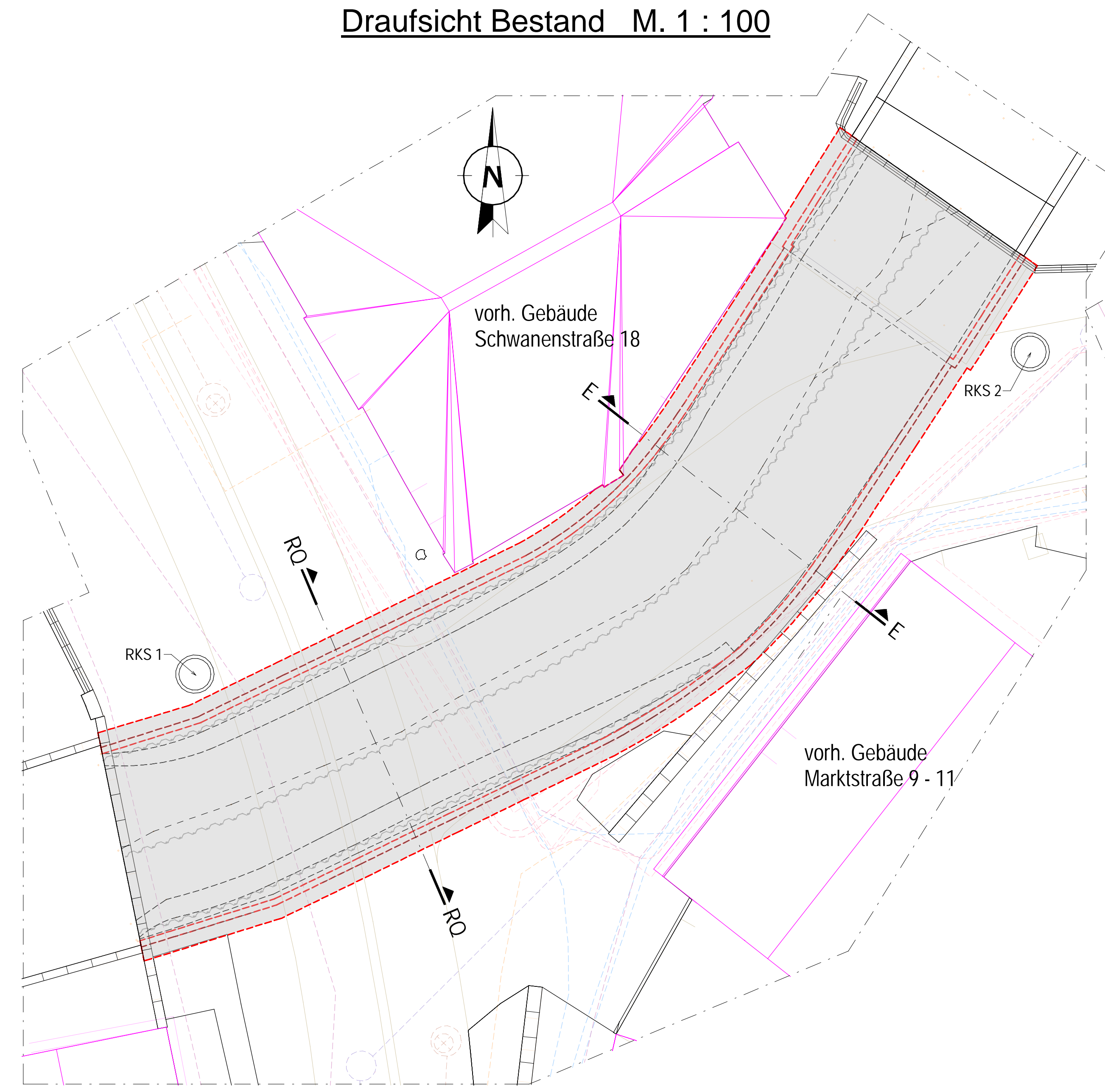
Die Gesamtbaukosten betragen:

| | € (netto) | € (brutto) |
|---------------------|------------------------------|------------------------------|
| Baukosten | 4.202.629,26 € | 5.001.128,82 € |
| Nebenkosten | 721.000,00 € | 857.990,00 € |
| Gesamtkosten | <u>4.923.629,26 €</u> | <u>5.859.118,82 €</u> |

11. Baurechtsverfahren

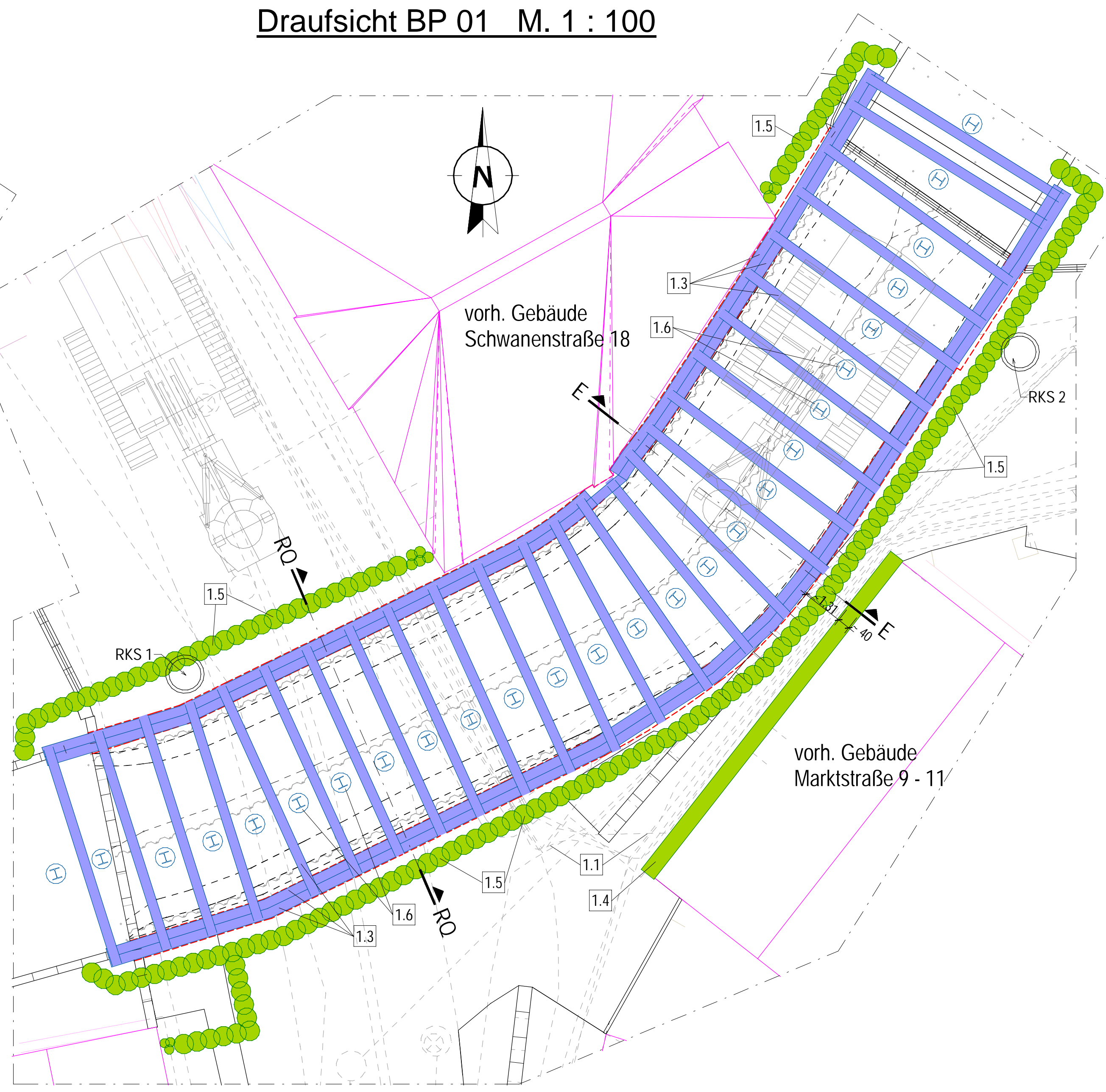
Es sind keine Baurechtsverfahren erforderlich.

Draufsicht Bestand M. 1 : 100



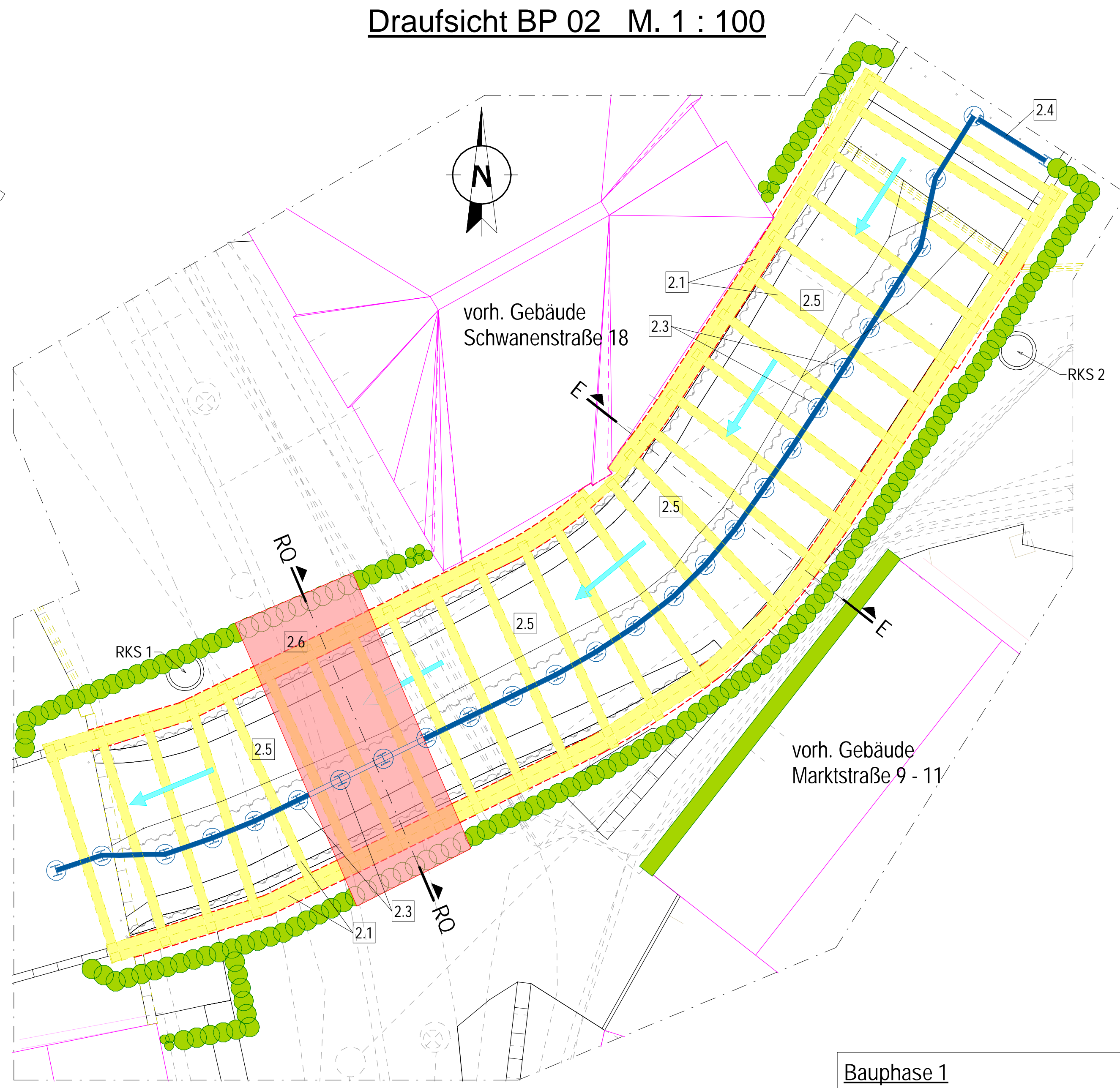
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 01 M. 1 : 100



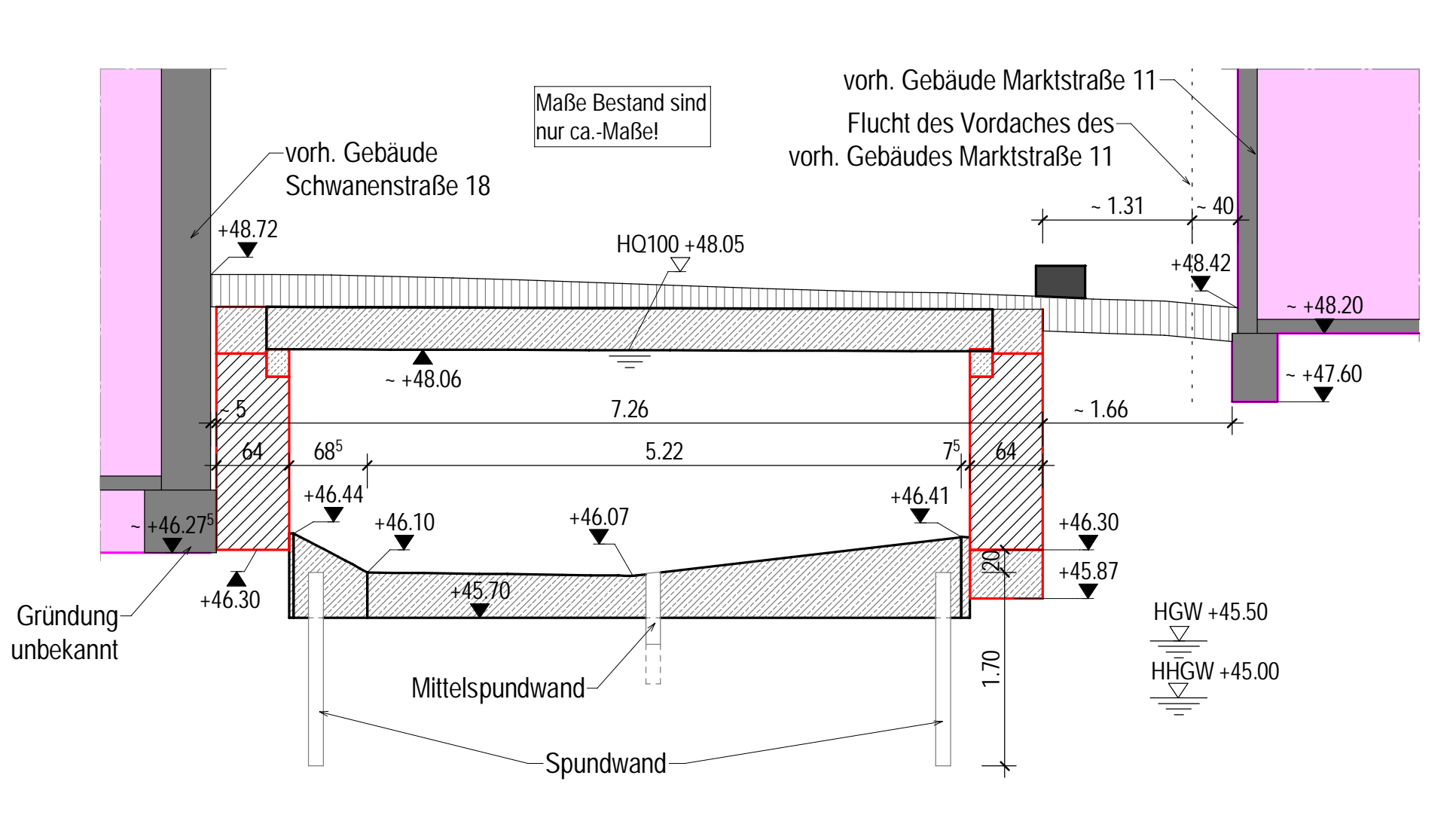
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 02 M. 1 : 100

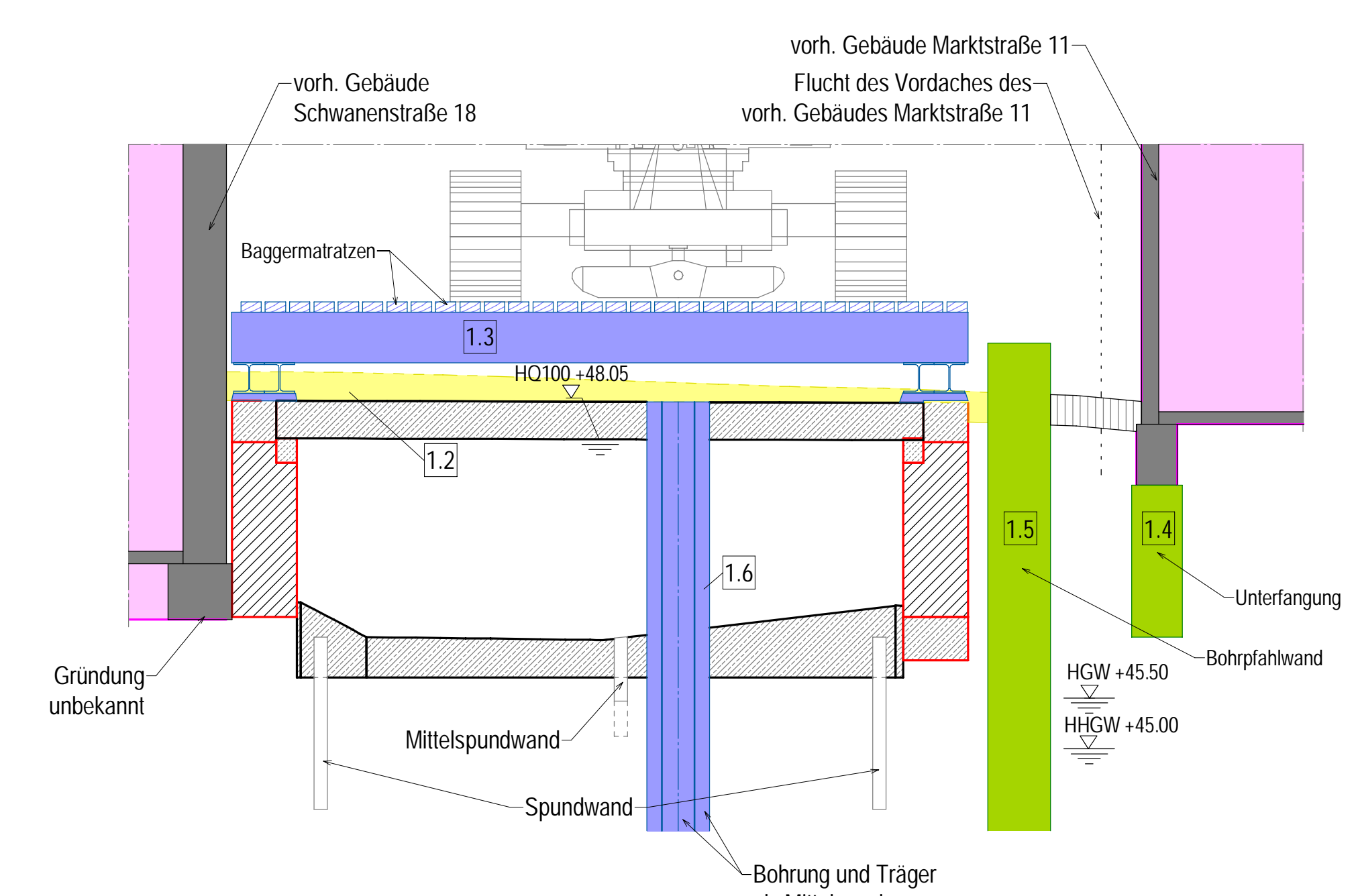


vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

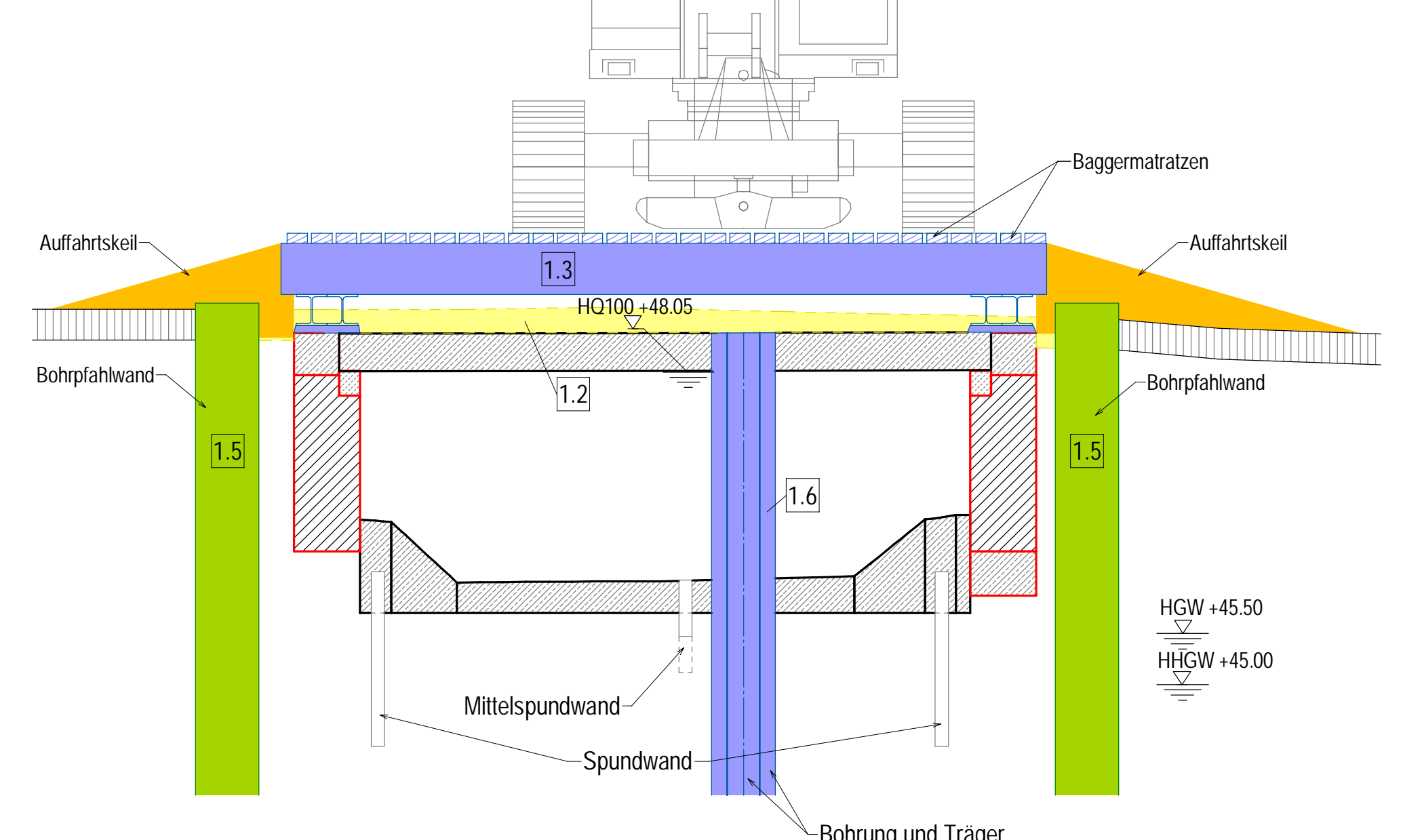
Schnitt E-E Bestand M. 1 : 50



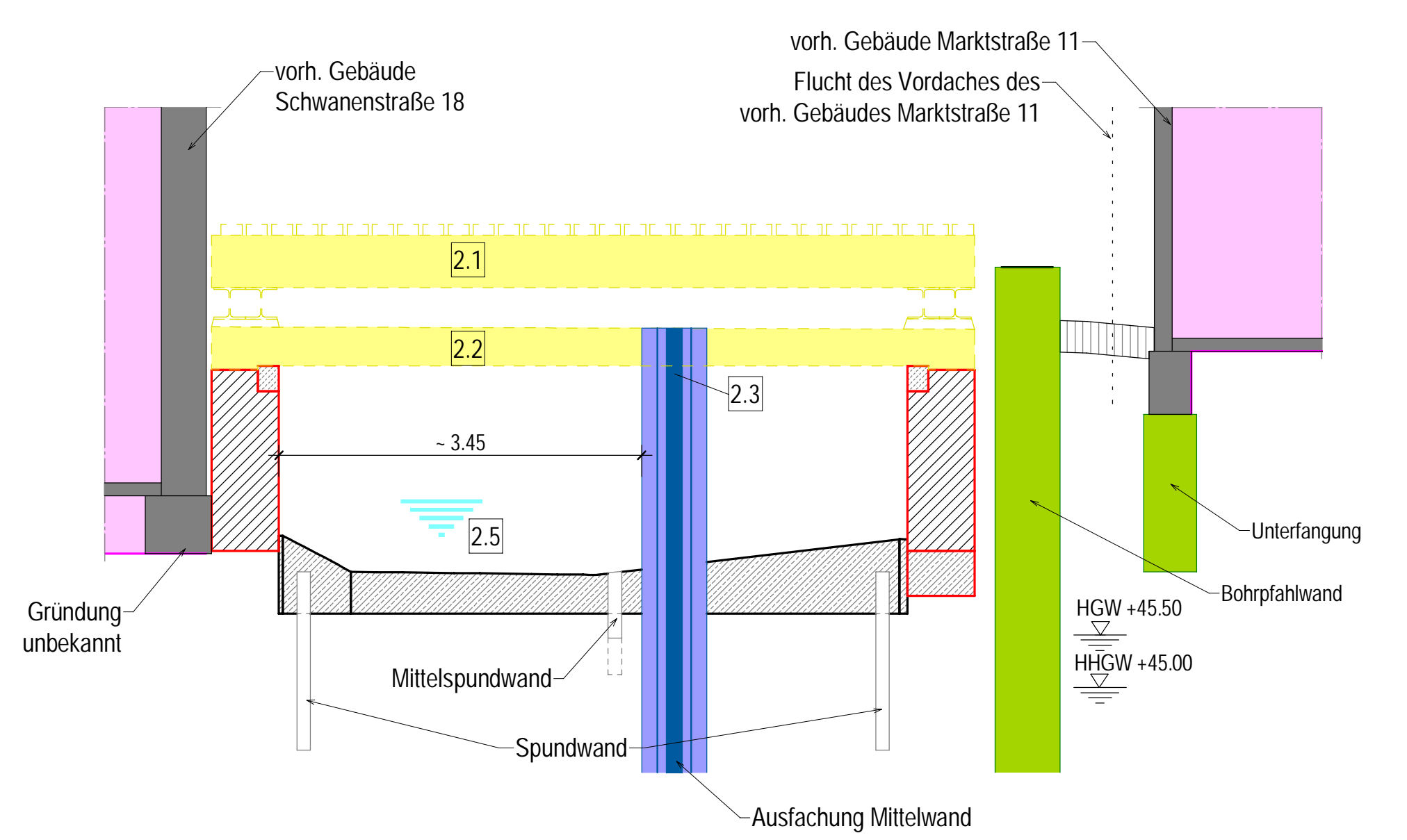
Schnitt E-E BP 01 M. 1 : 50



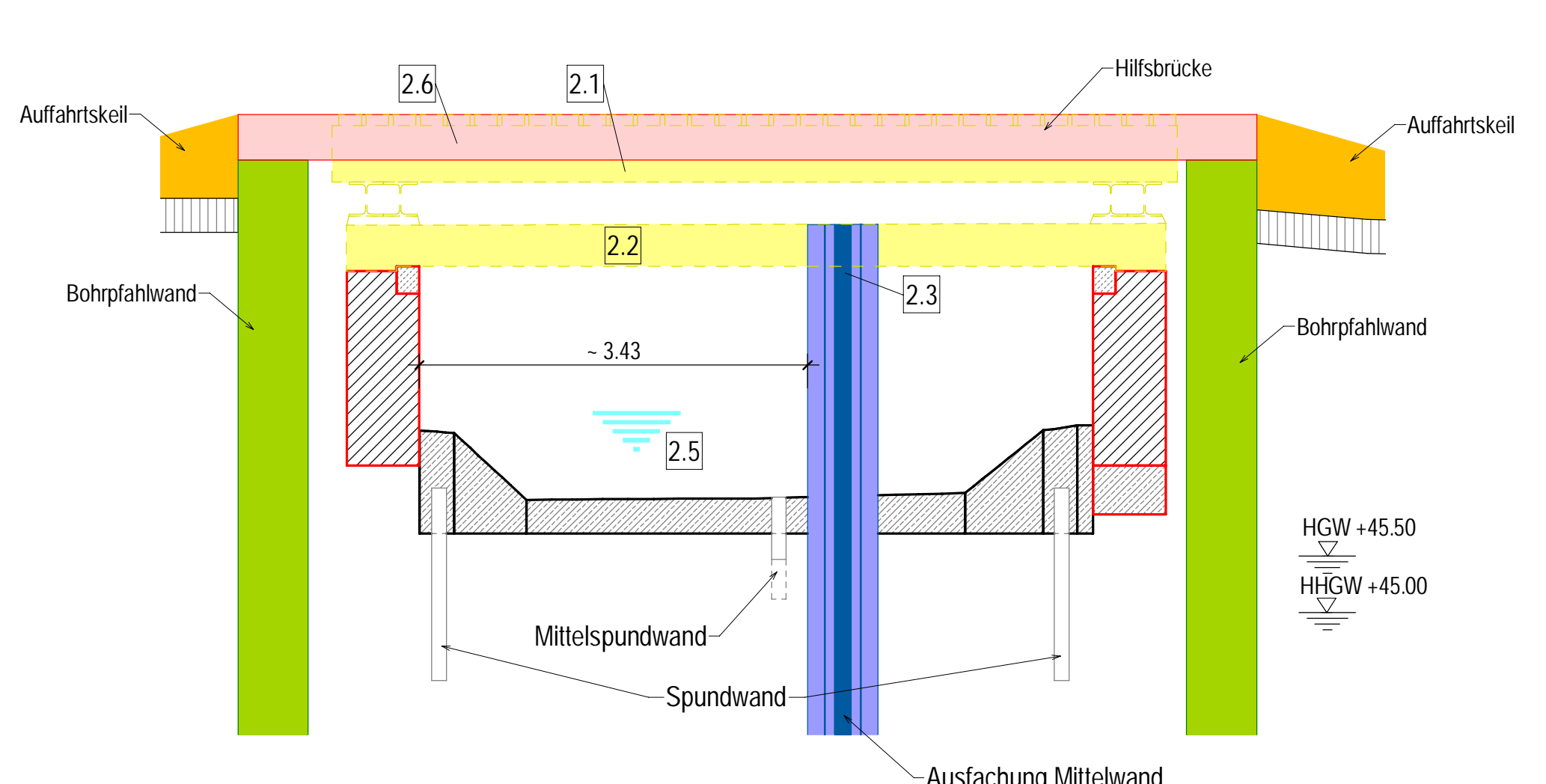
Regel-Querschnitt BP 01 M. 1 : 50



Schnitt E-E BP 02 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt BP 02 M. 1 : 50



- Bauphase 1**
- 1.1 Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich
 - 1.2 Rückbau Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel
 - 1.3 Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke
 - 1.4 Freilegen Gründungssohle Marktstraße 9-11 + Unterfangung Marktstraße 9-11 mit DSV
 - 1.5 Herstellung Verbauten Nord- und Südseite
 - 1.6 Bohrung + Einstellen der Träger der Mittelwand (versetzt zur Spundwand)

- Bauphase 2**
- 2.1 Rückbau Provisorium zur Befahrung der Brücke
 - 2.2 Rückbau Brückendeckel
 - 2.3 Einbau Ausfachung Mittelwand
 - 2.4 Einbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Iler vor der Brücke (z.B. Wehrsystem mit Seilzug)
 - 2.5 Führung der Iler auf der Nordseite
 - 2.6 Einheben Hilfsbrücke (nur Baustellenverkehr + Rettungsfahrzeuge) [Hilfsbrücke ist nach Erfordernis zu versetzen]

| Index | Datum | bearbeitet | gezeichnet | geprüft | Art der Änderung |
|-------|-------|------------|------------|---------|------------------|
| | | | | | |

Bauherr: **Hilden** Stadt Hilden
Am Rathaus 1, 40721 Hilden
Tel. 02103-720 Fax 02103-72-85-471

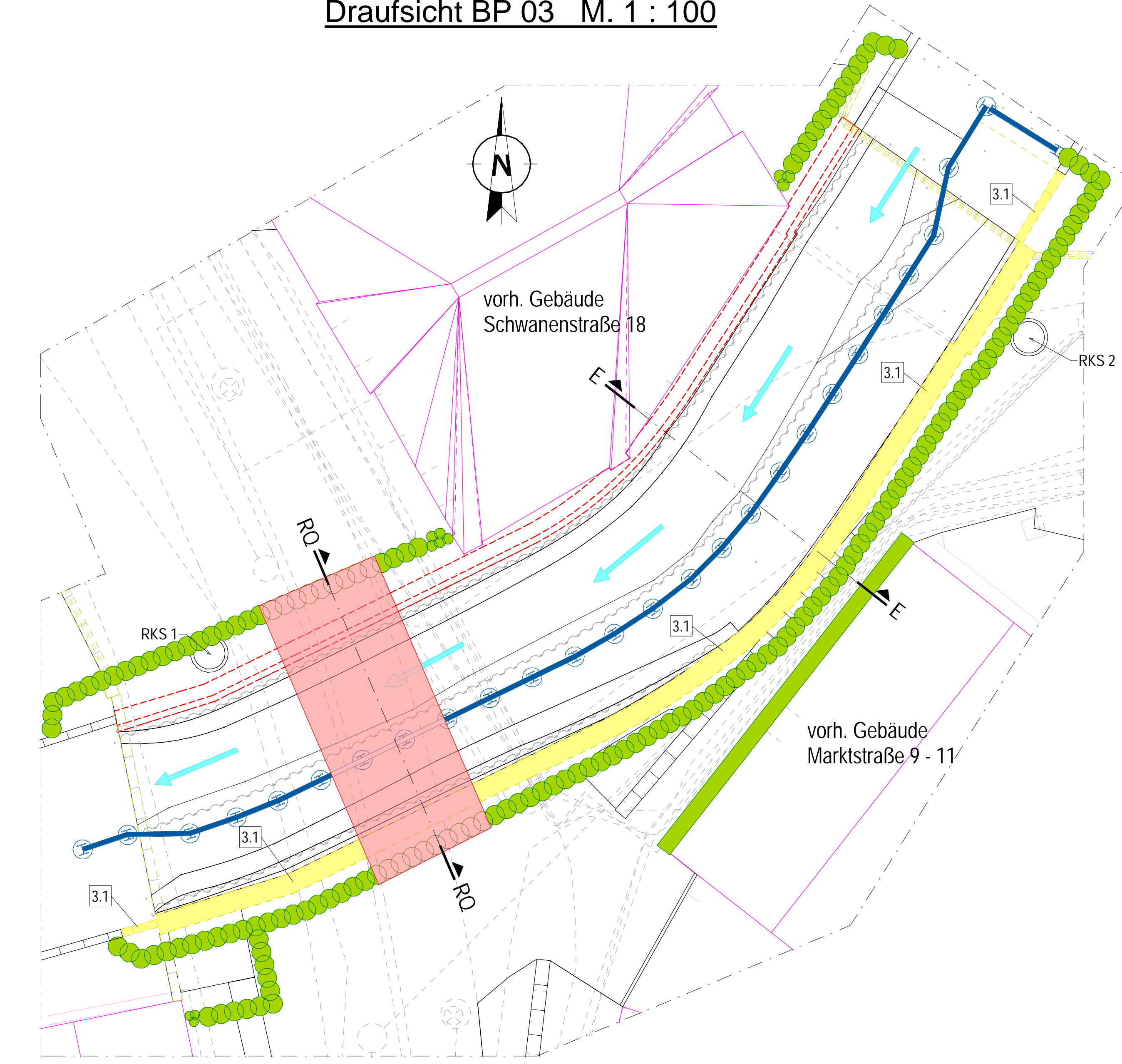
Brücke: **Brücke über den Itterbach**
Brückennummer 140

Fachplaner: **Schüßler-Plan** Ingenieurgesellschaft mbH
Grafenberger Allee 293 Tel. 0211 / 6102 - 0
40237 Dusseldorf Fax. 0211 / 6102 - 199

Bauvorhaben: **Brückenerneuerung Schwanenstraße / Marktstraße in Hilden**

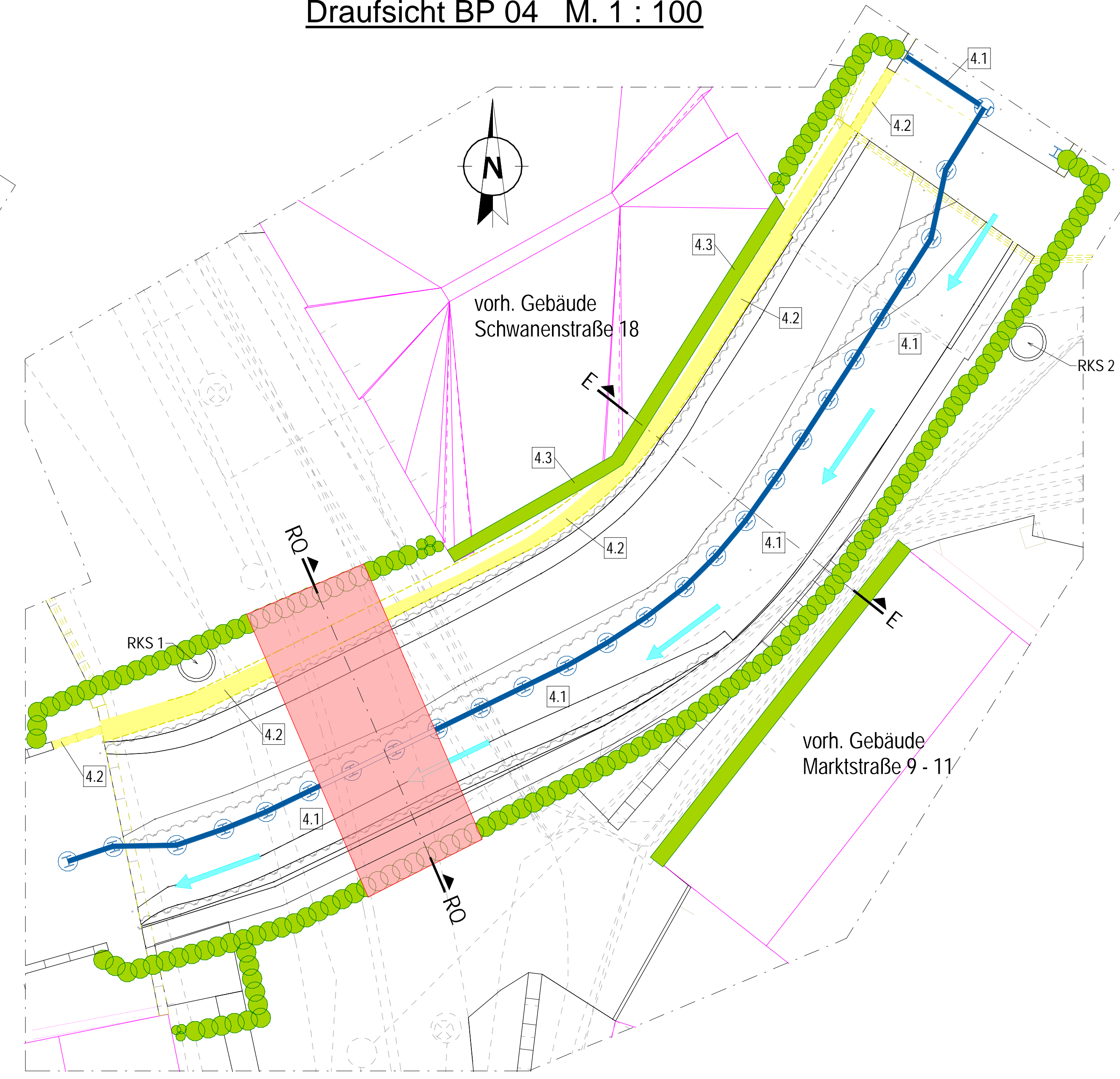
| | | | | |
|---|------------|-------------|--|--------------------------|
| Planbezeichnung: Bauphasenplan 01 | | | | Blattnummer: 002 |
| Draufsicht, Schnitte | | | | Index: |
| Datum: | Name: | Blattgröße: | | Projekt-Nummer: 12691 |
| 19.09.2023 | M. Fall | A0 | | |
| 19.09.2023 | D. Gledt | Maßstab: | | |
| 19.09.2023 | P. Sprinke | 1:10000 | | |

Draufsicht BP 03 M. 1 : 100



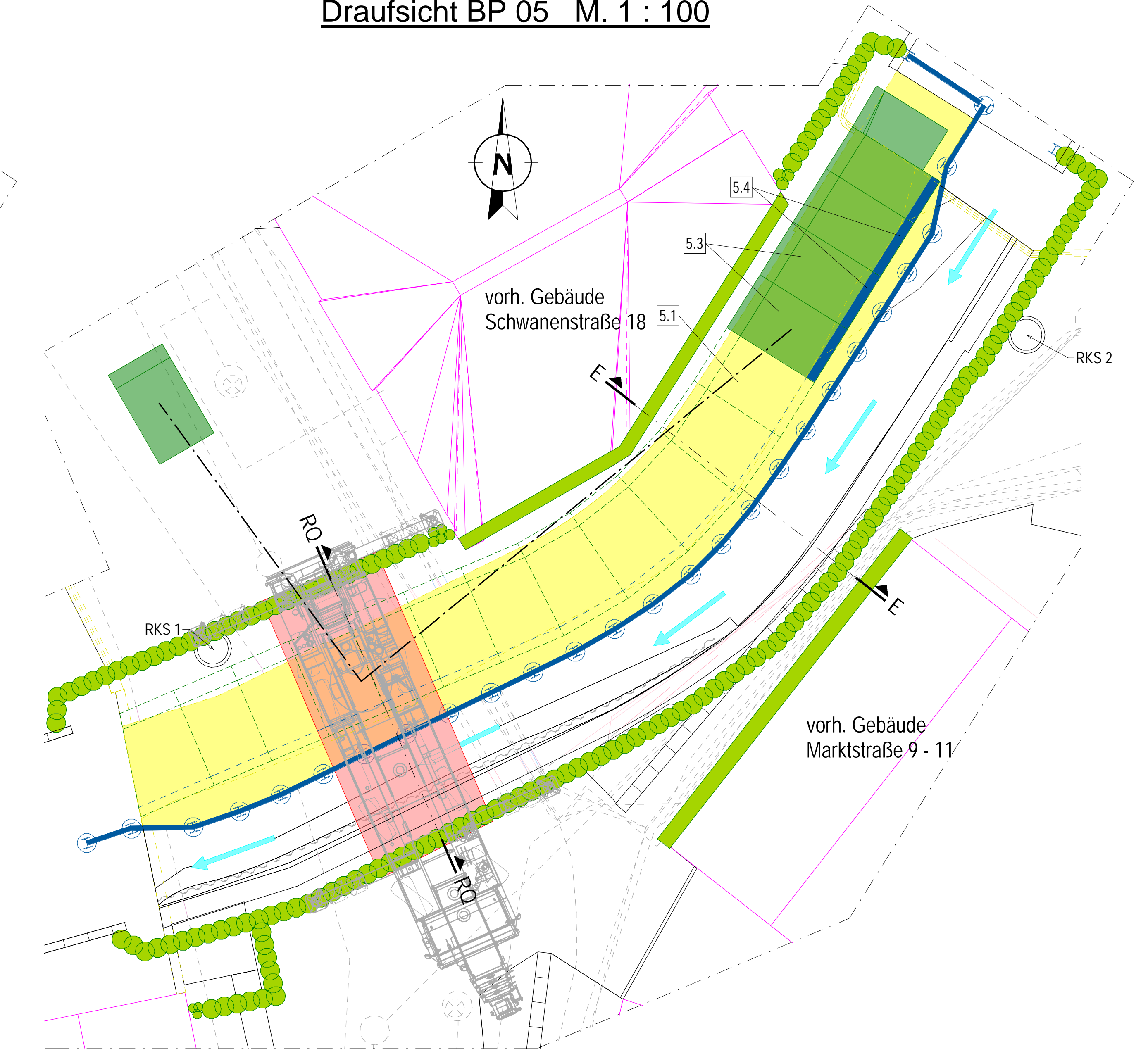
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 04 M. 1 : 100



vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 05 M. 1 : 100



vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Bauphase 3

3.1 Abbruch südliches Bestandswiderlager

Bauphase 4

4.1 Umbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter am Einlauf → Itter auf Südseite verlegen
4.2 Abbruch nördliches Bestandswiderlager bis Gründungssohle Haus Schwanenstraße 18
4.3 Unterfangung Schwanenstraße 18 mit DSV

Bauphase 5

5.1 Abbruch Bestandsbauwerk Nordseite (abschnittsweise)
5.2 Aushub + Vorbereitung Gründungssohle (abschnittsweise)
5.3 Einhub Betonfertigteile (abschnittsweise)
5.4 Aufbau temporäre Konstruktion zur Umleitung der Itter auf die Nordseite

| Index | Datum | bearbeitet | gezeichnet | geprüft | Art der Änderung |
|-------|-------|------------|------------|---------|------------------|
| | | | | | |

Bauherr: **Hilden** Stadt Hilden
Am Rathaus 1, 40721 Hilden
Tel. 02103-720 Fax 02103-72-85-471

Brücke: **Brücke über den Itterbach**
Brückenummer 140

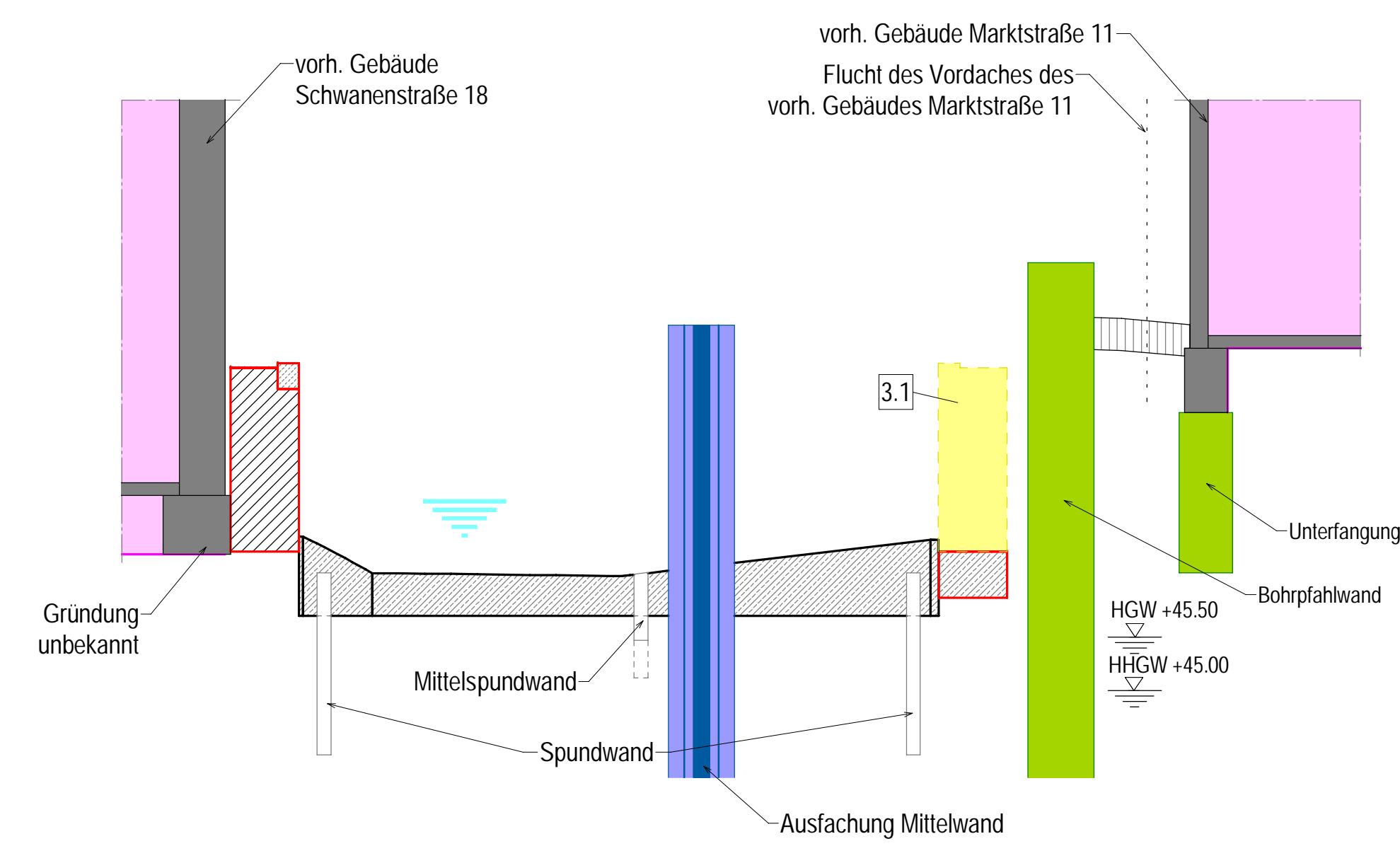
Fachplaner: **Schüßler-Plan** Ingenieurgesellschaft mbH
Grafenberger Allee 293 Tel. 0211 / 6102 - 0
40237 Düsseldorf Fax 0211 / 6102 - 199

Bauvorhaben: **Brückenerneuerung Schwanenstraße / Marktstraße in Hilden**

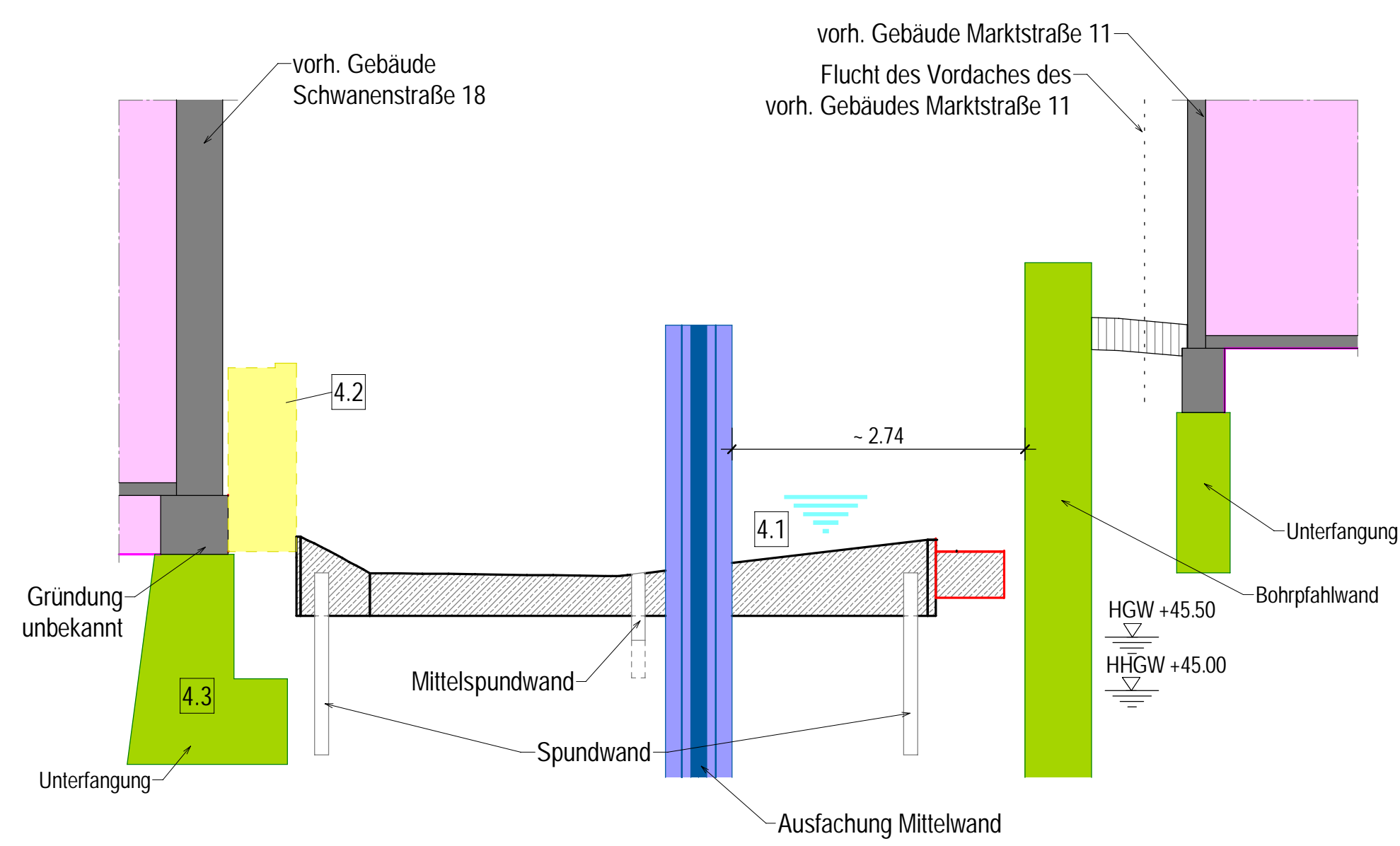
Planbezeichnung: **Bauphasenplan 02**
Draufsicht, Schnitte Blattnummer: 003

| Datum: | Name: | Blattgröße: | Maßstab: | Projekt-Nummer: |
|------------|------------|-------------|----------|-----------------|
| 19.09.2023 | M. Fall | A0 | 1:10000 | 12691 |
| 19.09.2023 | D. Gledt | | | |
| 19.09.2023 | P. Sprinke | | | |

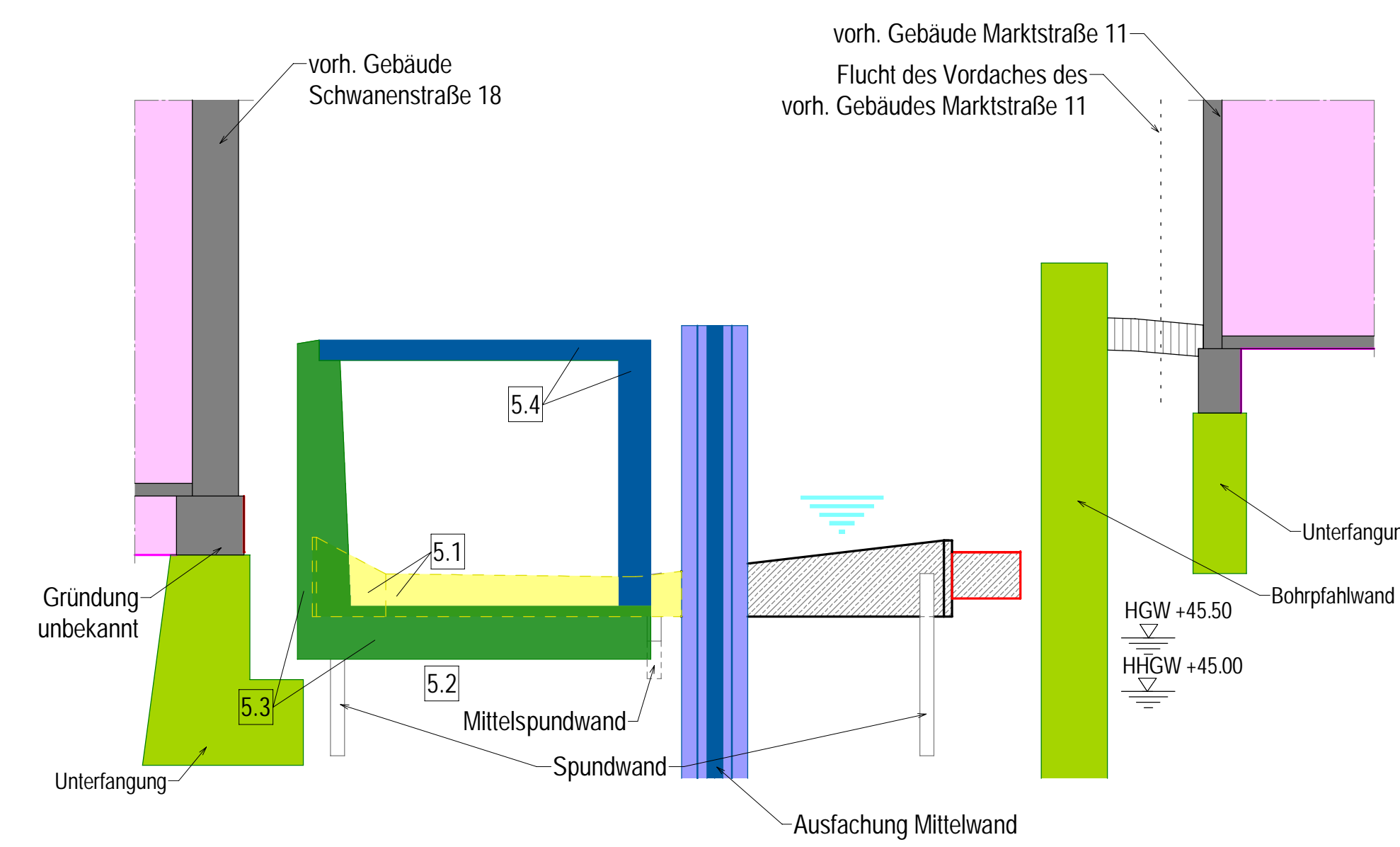
Schnitt E-E BP 03 M. 1 : 50



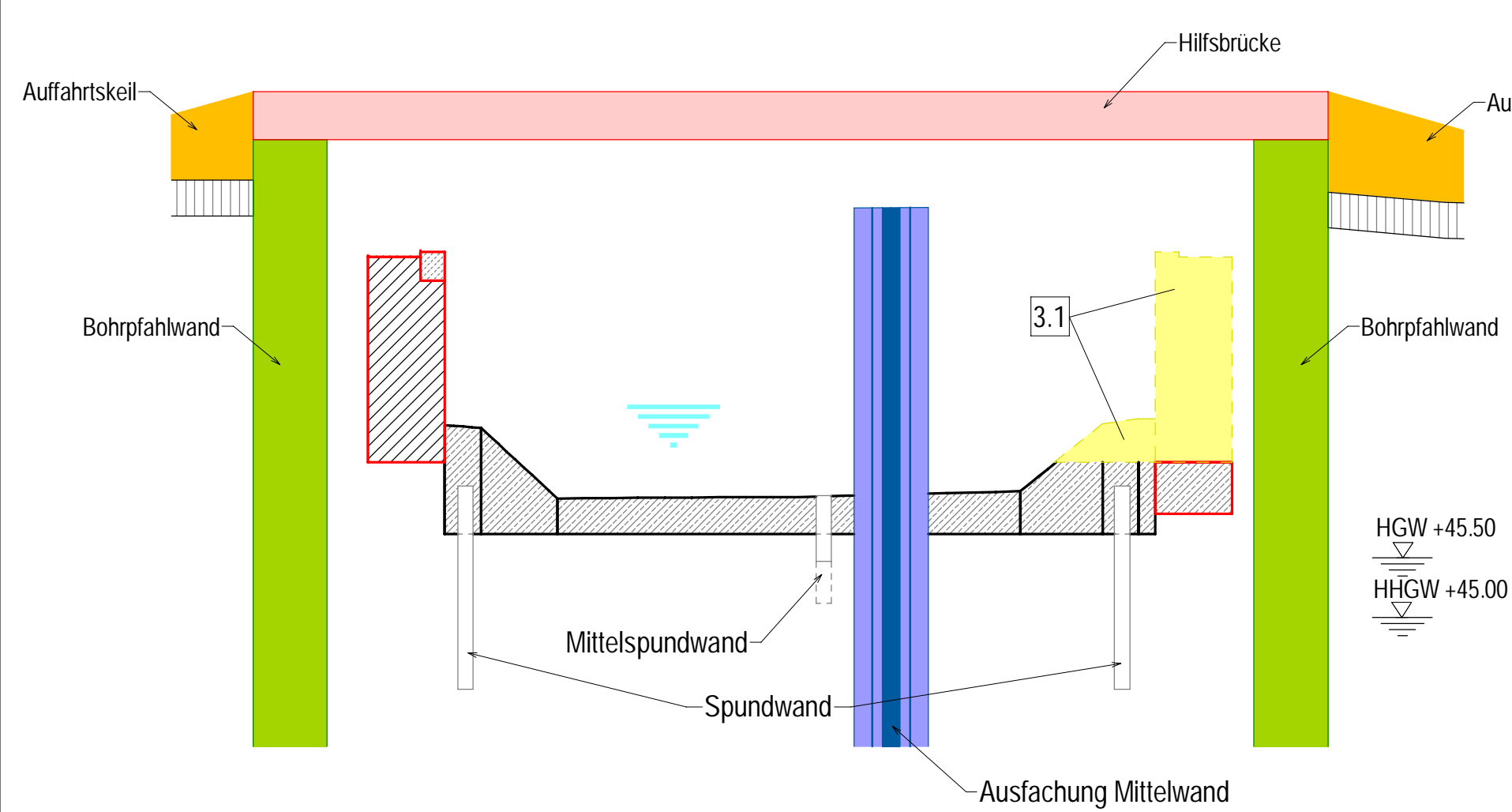
Schnitt E-E BP 04 M. 1 : 50



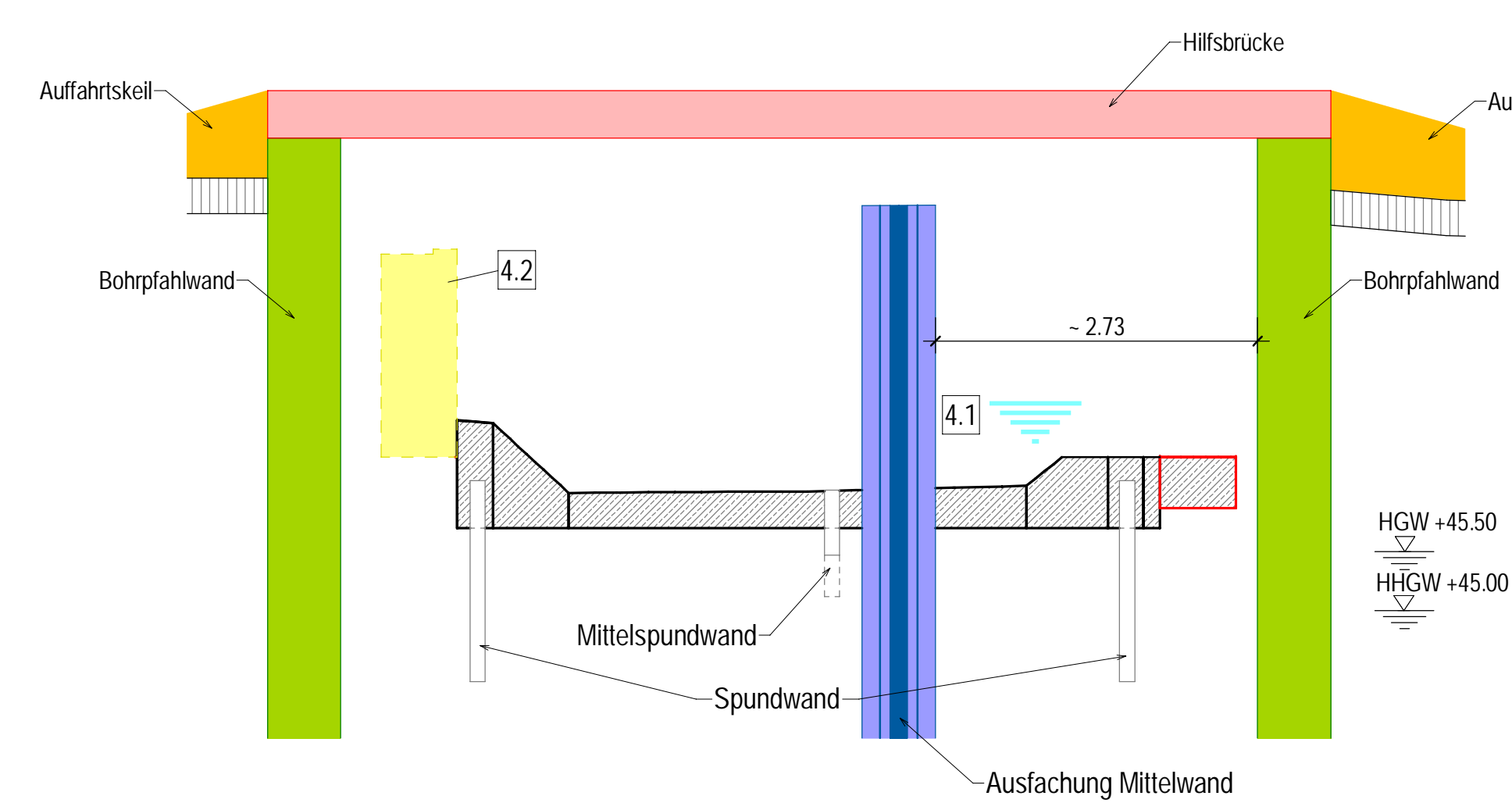
Schnitt E-E BP 05 M. 1 : 50



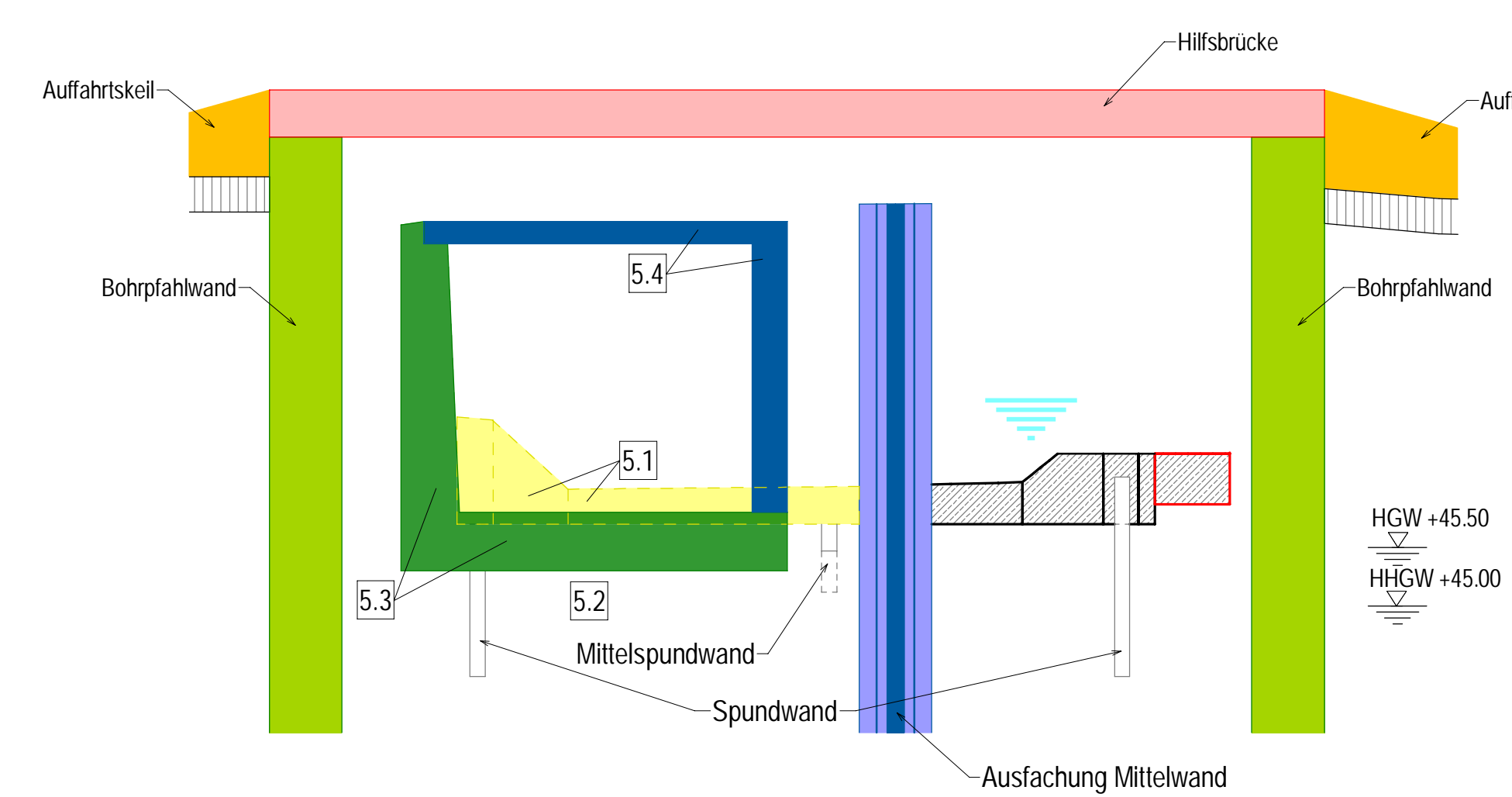
Regel-Querschnitt BP 03 M. 1 : 50



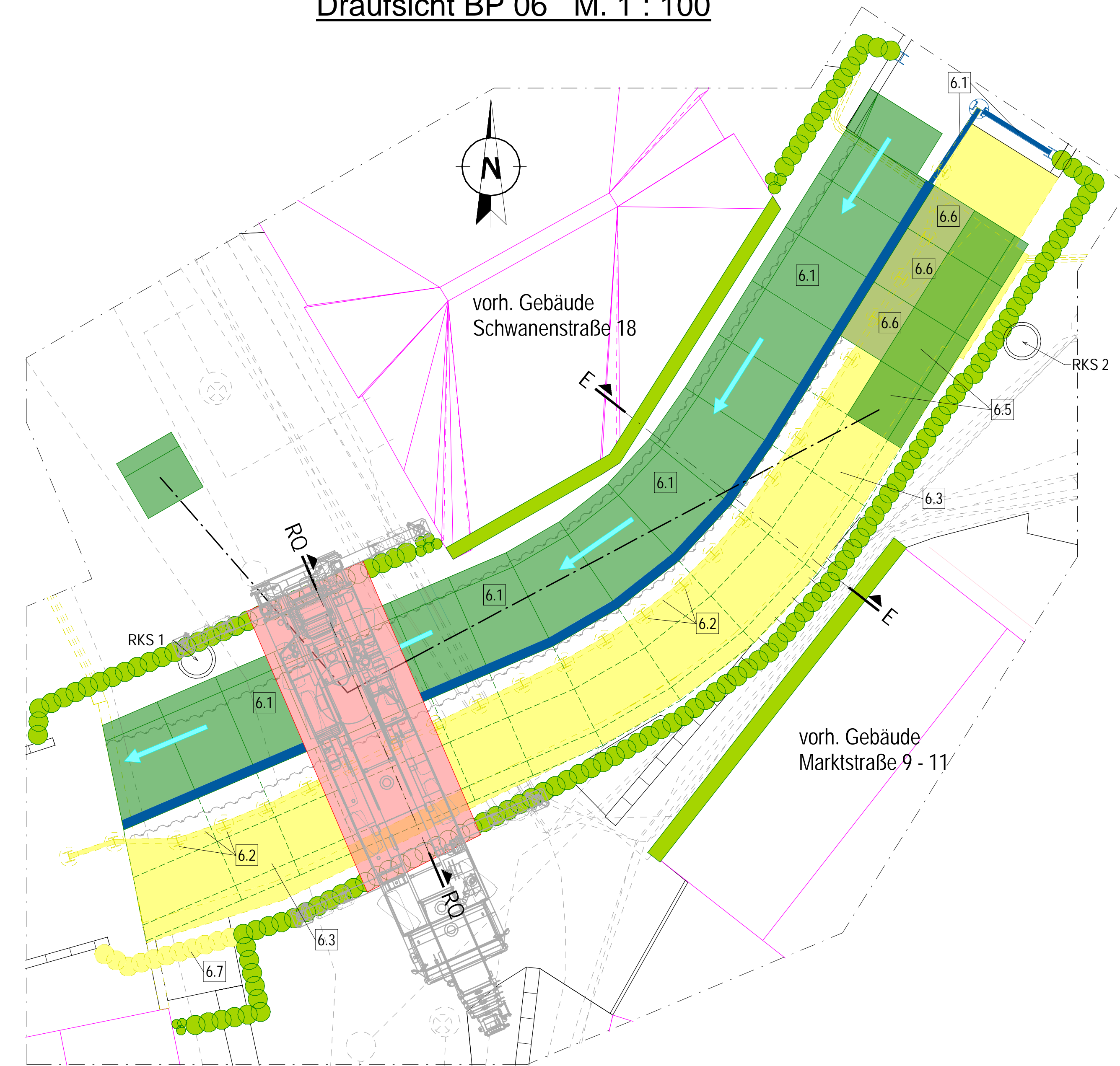
Regel-Querschnitt BP 04 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt BP 05 M. 1 : 50

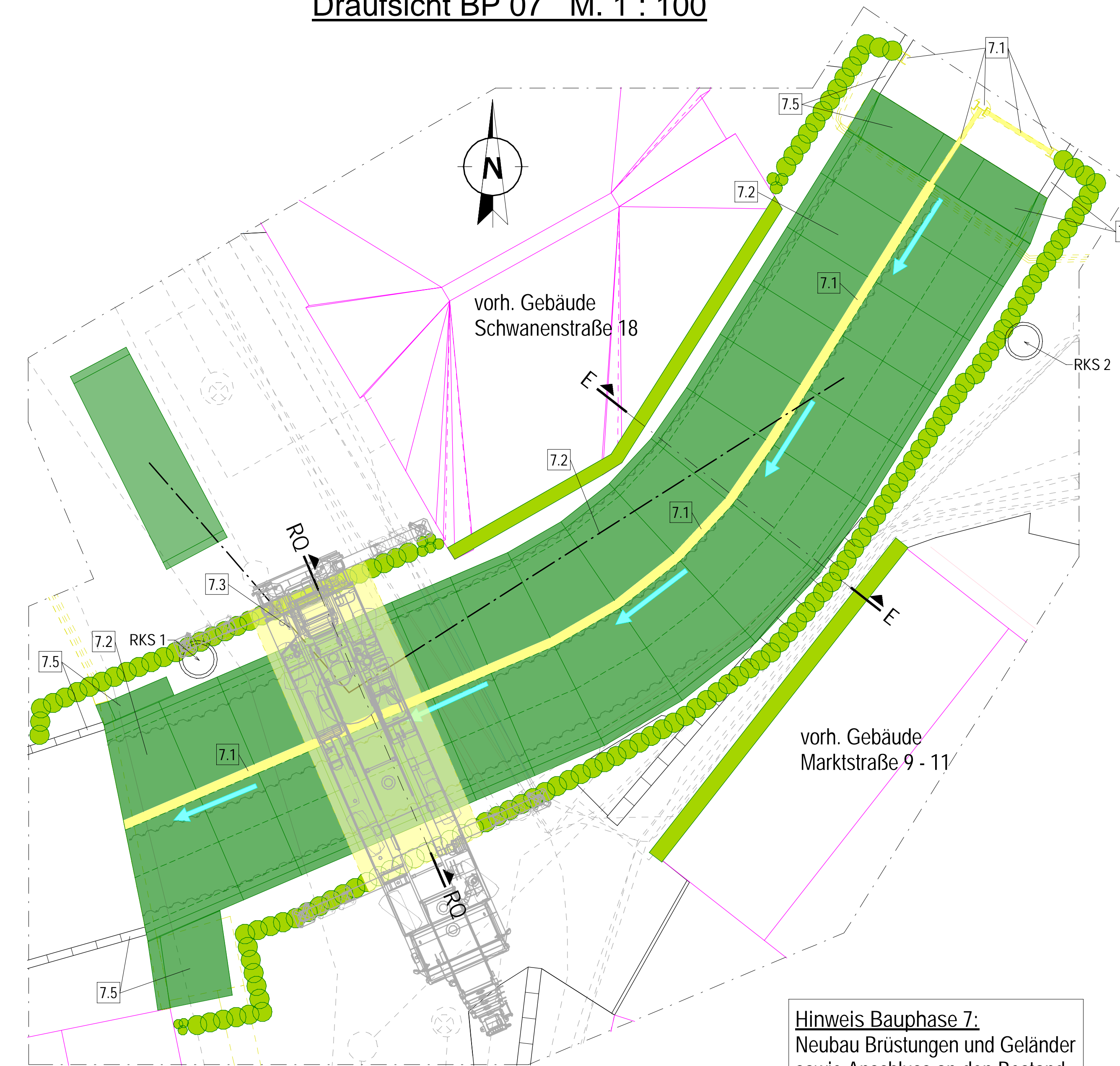


Draufsicht BP 06 M. 1 : 100



vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

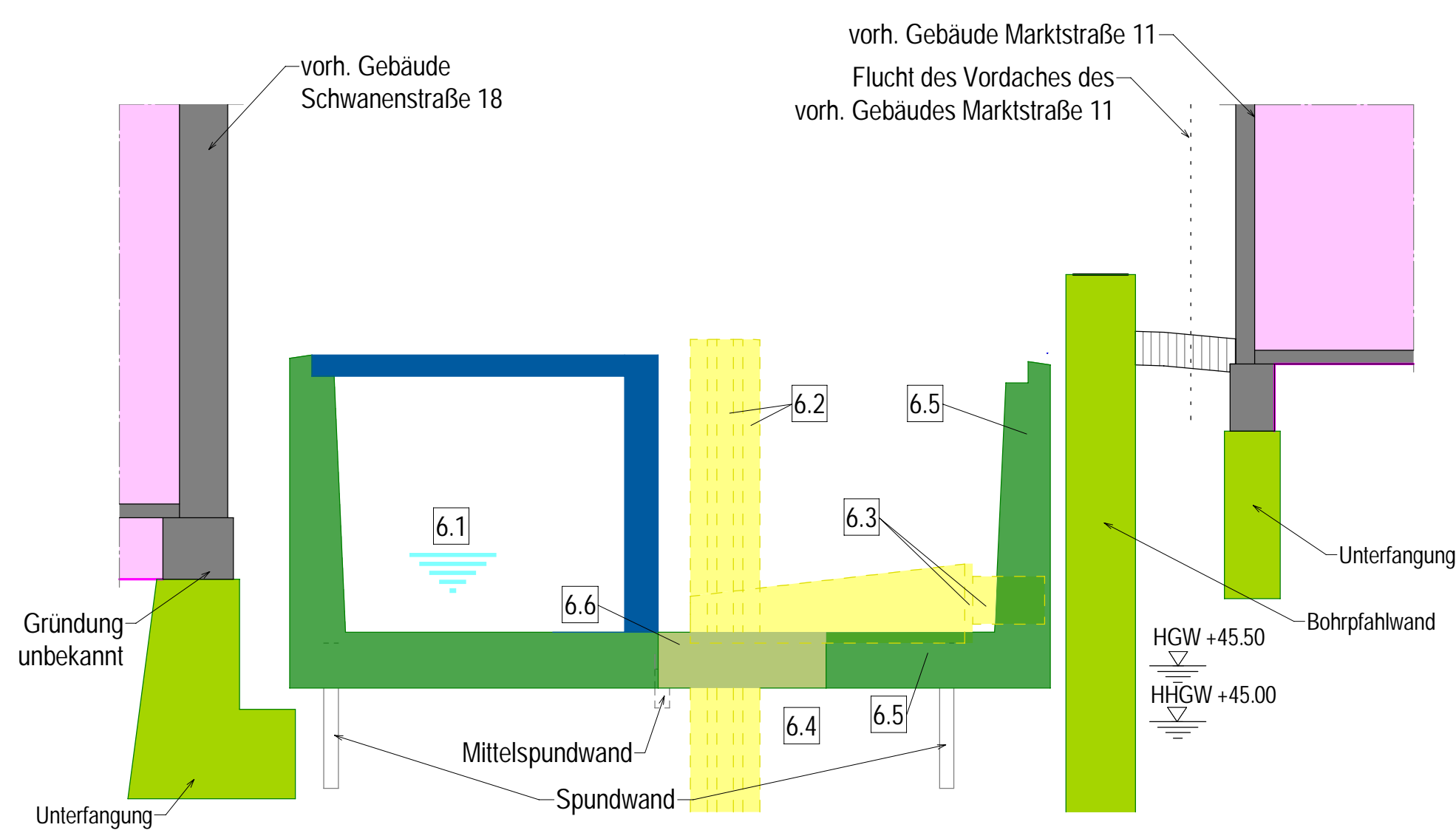
Draufsicht BP 07 M. 1 : 100



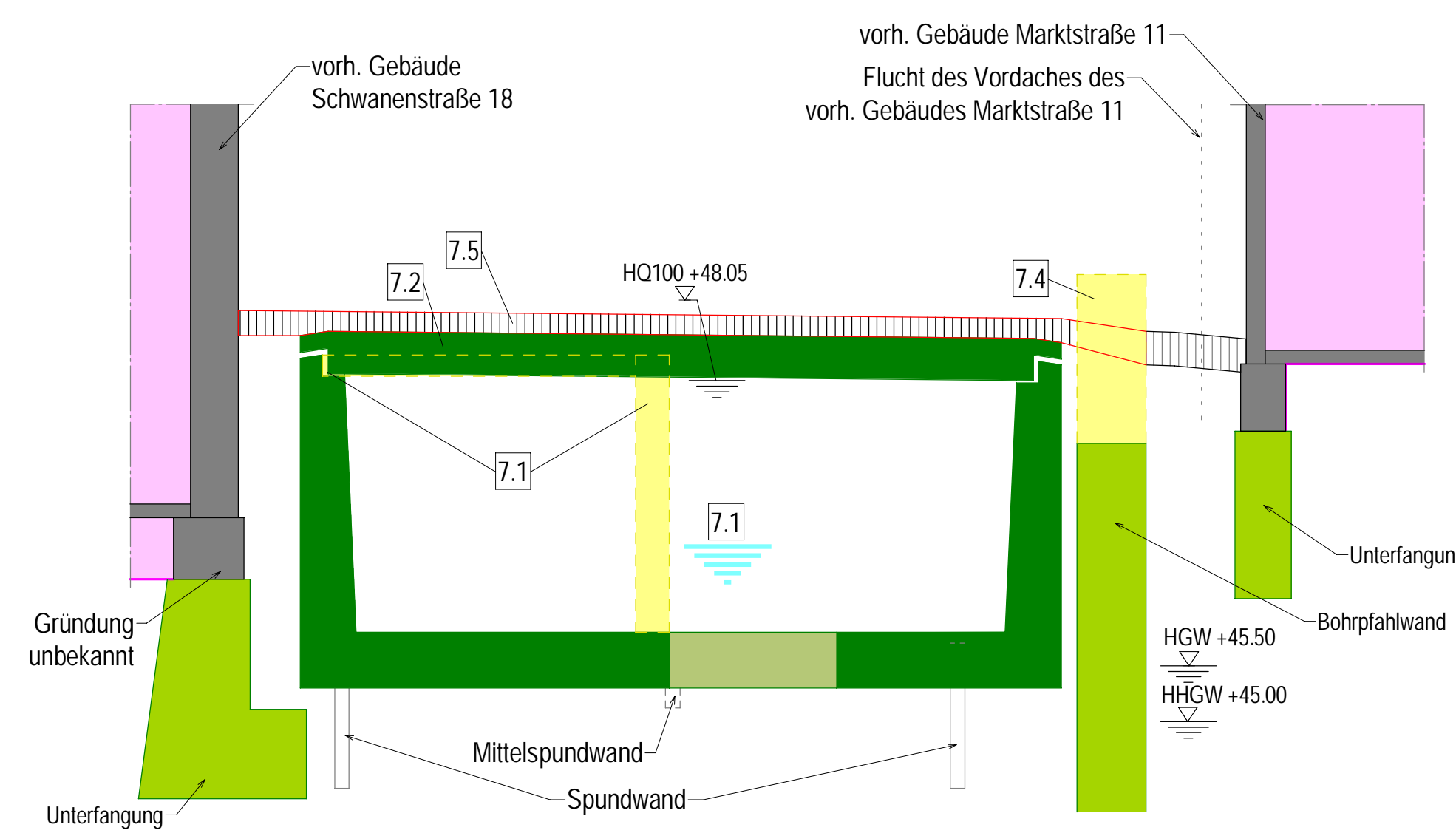
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Hinweis Bauphase 7:
Neubau Brüstungen und Geländer
sowie Anschluss an den Bestand
siehe Entwurfsplan (Darstellung
Endzustand)

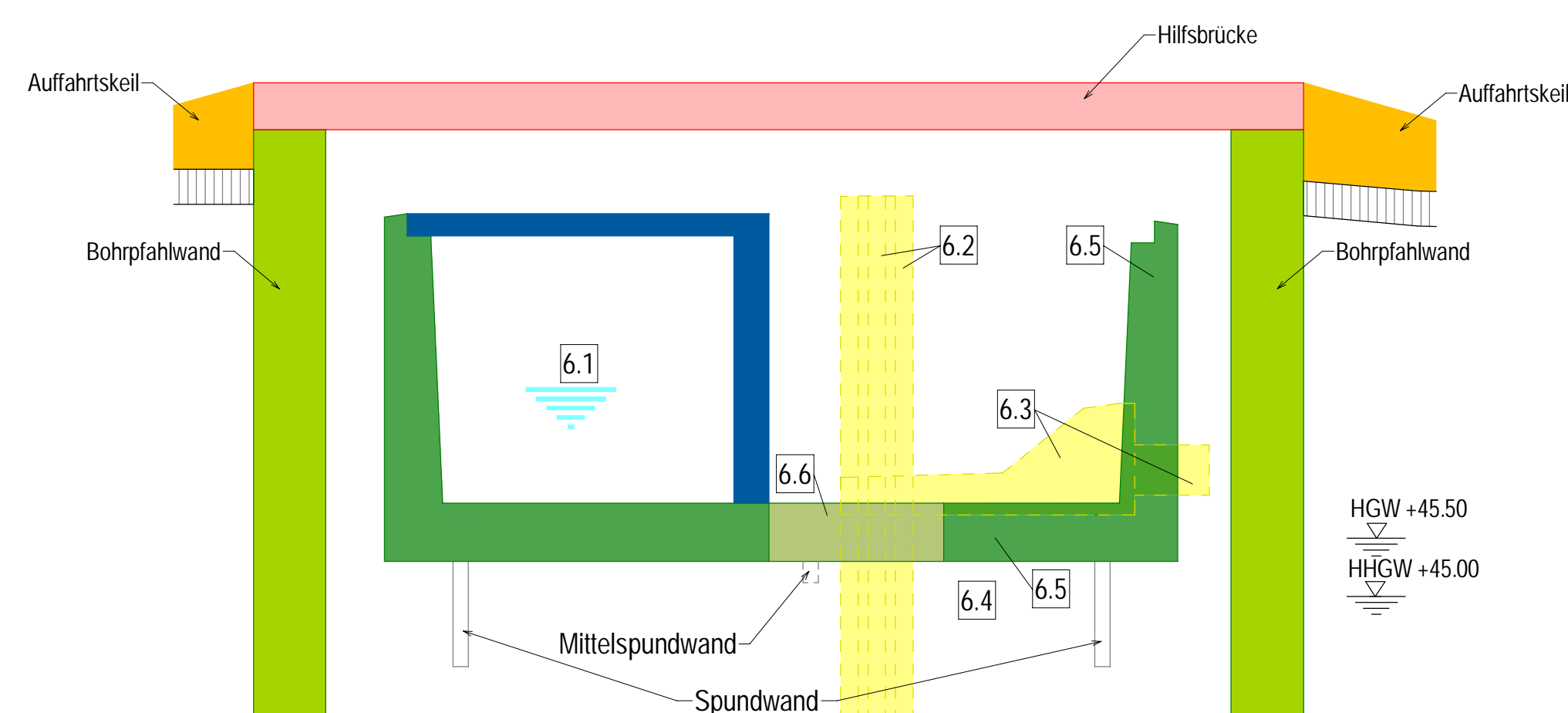
Schnitt E-E BP 06 M. 1 : 50



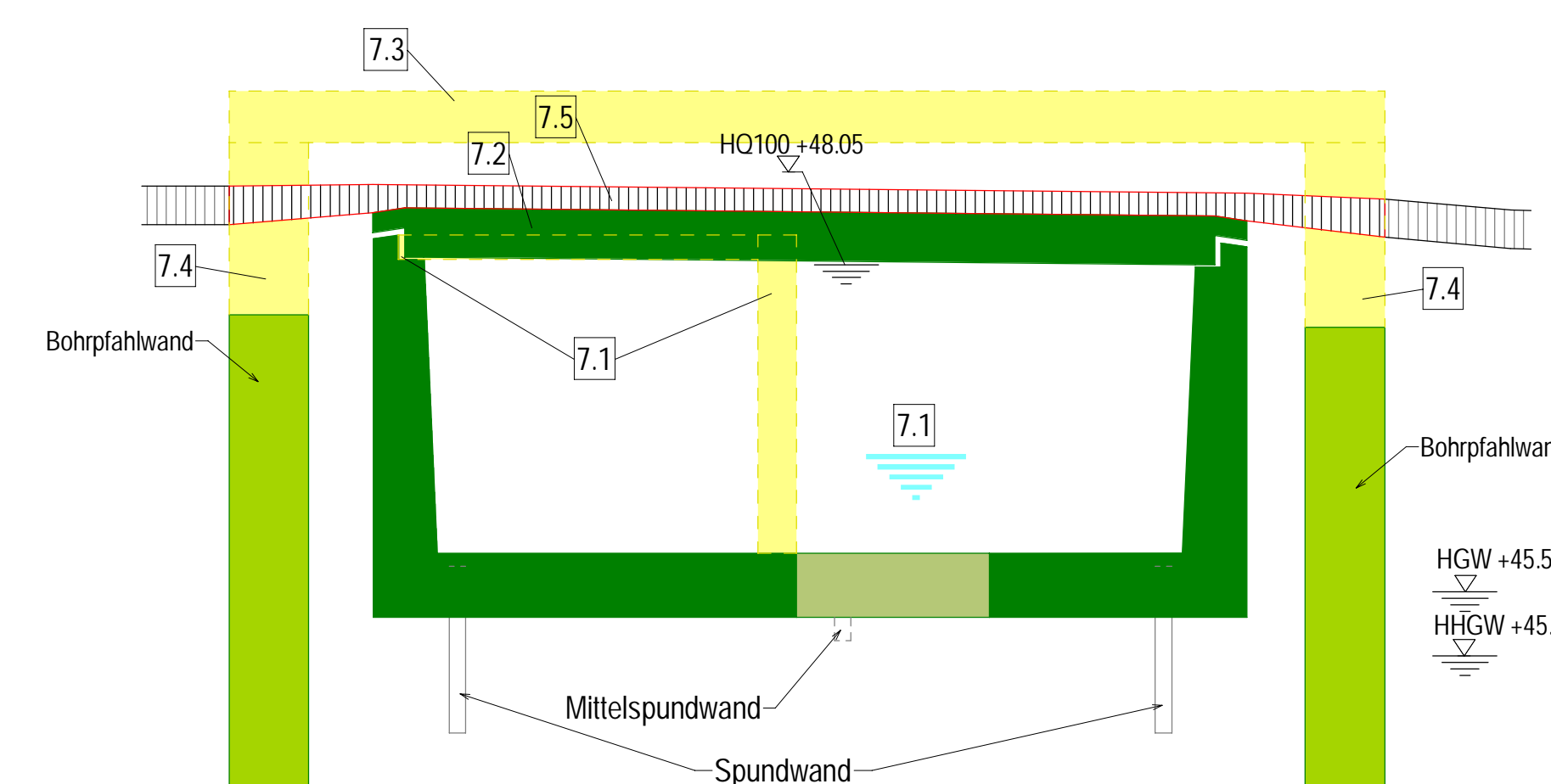
Schnitt E-E BP 07 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt BP 06 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt BP 07 M. 1 : 50



Bauphase 6

- 6.1 Umbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter am Einlauf; Itter auf Nordseite verlegen
- 6.2 Rückbau Mittelwand
- 6.3 Abbruch Bestandsbauwerk Südseite (abschnittsweise)
- 6.4 Aushub + Vorbereitung Gründungssohle (abschnittsweise)
- 6.5 Einhub Betonfertigteile (abschnittsweise)
- 6.6 Ortbetonergänzung Sohle (abschnittsweise)
- 6.7 Rückbau Bohrpfahlwand im südöstlichen Bereich

Bauphase 7

- 7.1 Rückbau Konstruktionen zur Führung der Itter
- 7.2 Einhub Brückendeckel
- 7.3 Abbau Hilfsbrücke
- 7.4 Abbruch Bohrpfahlwand bis 1,0m unter GOK
- 7.5 Ausbau- und Straßenbauarbeiten Überbau + Anschlussbereiche

| Index | Datum | bearbeitet | gezeichnet | geprüft | Art der Änderung |
|-------|-------|------------|------------|---------|------------------|
| | | | | | |

Bauherr: **Hilden** Stadt Hilden
Am Rathaus 1, 40721 Hilden
Tel. 02103-720 Fax 02103-72-85-471

Bücke: **Brücke über den Itterbach**
Brückennummer 140

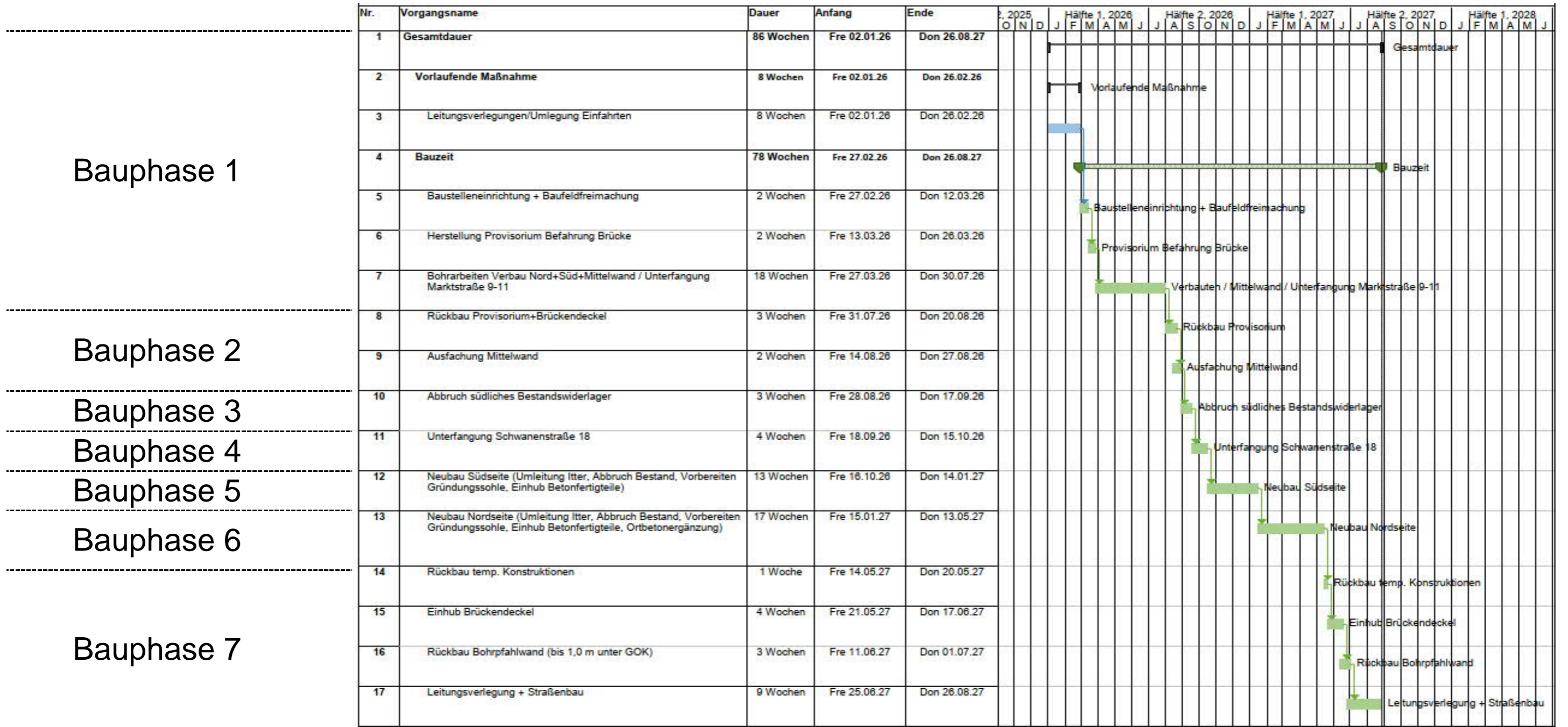
Fachplaner: **Schüßler-Plan** Ingenieurgesellschaft mbH
Grafenberger Allee 293 Tel. 0211 / 6102 - 0
40237 Düsseldorf Fax. 0211 / 6102 - 199

Bauvorhaben: **Brückenerneuerung Schwanenstraße / Marktstraße in Hilden**

| | | | | |
|---|------------|-------------|----------|--------------------------|
| Planbezeichnung: Bauphasenplan 03 Draufsicht, Schnitte | | | | Blattnummer: 004 |
| Datum: | Name: | Blattgröße: | Maßstab: | Projekt-Nummer: 12691 |
| 19.09.2023 | M. Fall | A0 | | |
| 19.09.2023 | D. Gledt | 1:10000 | | |
| 19.09.2023 | P. Sprinke | | | |

Kostenzuordnung Bauphasen

| Bauphase | Dauer | Kosten (netto) [gerundet] | Kosten (brutto) [gerundet] |
|------------|----------|---------------------------|----------------------------|
| | [Monate] | [€] | [€] |
| Bauphase 1 | 7 | 1.650.000,00 € | 1.963.500,00 € |
| Bauphase 2 | 1 | 310.000,00 € | 368.900,00 € |
| Bauphase 3 | 0,5 | 110.000,00 € | 130.900,00 € |
| Bauphase 4 | 1 | 210.000,00 € | 249.900,00 € |
| Bauphase 5 | 3 | 610.000,00 € | 725.900,00 € |
| Bauphase 6 | 4 | 700.000,00 € | 833.000,00 € |
| Bauphase 7 | 3,5 | 620.000,00 € | 737.800,00 € |



| Nr. | Vorgangsname | Dauer | Anfang | Ende | Hälfte 1, 2026 | | | | | Hälfte 2, 2026 | | | | | Hälfte 1, 2027 | | | | | Hälfte 2, 2027 | | | | | Hälfte 1, 2028 | | | | | | | | | |
|-----|--|------------------|---------------------|---------------------|--|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | M | A | M |
| 1 | Gesamtdauer | 86 Wochen | Fre 02.01.26 | Don 26.08.27 | Gesamtdauer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Vorlaufende Maßnahme | 8 Wochen | Fre 02.01.26 | Don 26.02.26 | Vorlaufende Maßnahme | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Leitungsverlegungen/Umlegung Einfahrten | 8 Wochen | Fre 02.01.26 | Don 26.02.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Bauzeit | 78 Wochen | Fre 27.02.26 | Don 26.08.27 | Bauzeit | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Baustelleneinrichtung + Baufeldfreimachung | 2 Wochen | Fre 27.02.26 | Don 12.03.26 | Baustelleneinrichtung + Baufeldfreimachung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Herstellung Provisorium Befahrung Brücke | 2 Wochen | Fre 13.03.26 | Don 26.03.26 | Provisorium Befahrung Brücke | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Bohrarbeiten Verbau Nord+Süd+Mittelwand / Unterfangung Marktstraße 9-11 | 18 Wochen | Fre 27.03.26 | Don 30.07.26 | Verbauten / Mittelwand / Unterfangung Marktstraße 9-11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Rückbau Provisorium+Brückendeckel | 3 Wochen | Fre 31.07.26 | Don 20.08.26 | Rückbau Provisorium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Ausfachung Mittelwand | 2 Wochen | Fre 14.08.26 | Don 27.08.26 | Ausfachung Mittelwand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Abbruch südliches Bestandswiderlager | 3 Wochen | Fre 28.08.26 | Don 17.09.26 | Abbruch südliches Bestandswiderlager | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Unterfangung Schwanenstraße 18 | 4 Wochen | Fre 18.09.26 | Don 15.10.26 | Unterfangung Schwanenstraße 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Neubau Südseite (Umleitung Itter, Abbruch Bestand, Vorbereiten Gründungssohle, Einhub Betonfertigteile) | 13 Wochen | Fre 16.10.26 | Don 14.01.27 | Neubau Südseite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Neubau Nordseite (Umleitung Itter, Abbruch Bestand, Vorbereiten Gründungssohle, Einhub Betonfertigteile, Ortbetoneergänzung) | 17 Wochen | Fre 15.01.27 | Don 13.05.27 | Neubau Nordseite | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Rückbau temp. Konstruktionen | 1 Woche | Fre 14.05.27 | Don 20.05.27 | Rückbau temp. Konstruktionen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Einhub Brückendeckel | 4 Wochen | Fre 21.05.27 | Don 17.06.27 | Einhub Brückendeckel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Rückbau Bohrpfehlwand (bis 1,0 m unter GOK) | 3 Wochen | Fre 11.06.27 | Don 01.07.27 | Rückbau Bohrpfehlwand | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Leitungsverlegung + Straßenbau | 9 Wochen | Fre 25.06.27 | Don 26.08.27 | Leitungsverlegung + Straßenbau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Brückenerneuerung Hilden
Brücke Schwanenstraße
Kostenberechnung

| Herstellung - Brücke | | | n | a | b | c | Menge | | EP | GP |
|--|-----|---|------|-----|-----|------|-------|------|------------------|---------------------|
| | | | [-] | | | | | □ | [€] | [€] |
| Technische Bearbeitung | | | | | | | | | | |
| 1 | 10 | Beweissicherung | 1 | | | | 1 | Psch | 20.694,00 € | 20.694,00 € |
| 1 | 20 | Technische Bearbeitung | 1 | | | | 1 | Psch | 196.594,00 € | 196.594,00 € |
| 1 | 30 | Bestandsunterlagen | 1 | | | | 1 | Psch | 8.278,00 € | 8.278,00 € |
| 1 | 40 | Bestandsübersichtszeichnungen | 1 | | | | 1 | Psch | 5.173,00 € | 5.173,00 € |
| 1 | 50 | Digitale Lichtbilder | 1 | | | | 1 | Psch | 1.035,00 € | 1.035,00 € |
| 1 | 60 | Bauwerksbuch | 1 | | | | 1 | Psch | 2.587,00 € | 2.587,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 234.361,00 € |
| Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung | | | | | | | | | | |
| 2 | | Baustelleneinrichtung | | | | | | | | |
| 2 | 10 | Baustelle einrichten | 1 | | | | 1 | Psch | 82.776,00 € | 82.776,00 € |
| 2 | 20 | Baustelle vorhalten | 20 | | | | 20 | Mt | 25.868,00 € | 517.360,00 € |
| 2 | 30 | Baustelle räumen | 1 | | | | 1 | Psch | 41.388,00 € | 41.388,00 € |
| 2 | 40 | Bauzaun aufstellen, umsetzen und entfernen | 1 | | | | 1 | Psch | 1.035,00 € | 1.035,00 € |
| 2 | | Verkehrssicherung | | | | | | | | |
| 2 | 50 | Maßnahmen zur Verkehrsregelung, -sicherungen | 1 | | | | 1 | Psch | 227.635,00 € | 227.635,00 € |
| 2 | | Kampfmittelsondierung | | | | | | | | |
| 2 | 60 | Bohrungen für Kampfmittelsondierung | 73 | 10 | | | 730 | m | 21,00 € | 15.330,00 € |
| 2 | 70 | Tast- und Ausschlussbohrungen | 1100 | 1,5 | | | 1.650 | m | 10,00 € | 16.500,00 € |
| 2 | 80 | Stillstand Bohrgerät inkl. Personal | 20 | | | | 20 | h | 207,00 € | 4.140,00 € |
| 2 | 90 | Hindernissbeseitigung | 20 | | | | 20 | h | 207,00 € | 4.140,00 € |
| 2 | 100 | Durchführung/Auswertung Bohrlochmessung | 1 | | | | 1 | Psch | 7.243,00 € | 7.243,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 917.547,00 € |
| Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung | | | | | | | | | | |
| 3 | | Erdarbeiten, Baugruben | | | | | | | | |
| 3 | 10 | Baugrube herstellen | 1 | | | | 253 | m³ | 83,00 € | 20.999,00 € |
| 3 | | <i>Widerlager Nord Sohle</i> | 1 | 0,5 | 4 | 34,0 | 68 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Nord hinter WL</i> | 1 | 0,8 | 3,5 | 20,0 | 56 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Süd Sohle</i> | 1 | 0,5 | 2,5 | 38 | 48 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Süd hinter WL</i> | 1 | 0,4 | 3,5 | 38 | 53 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Süd Bereich Stützwand</i> | 1 | 2 | 3,5 | 4 | 28 | m³ | | |
| 3 | 20 | Bauwerkshinterfüllung erstellen inkl. Material liefern (z.B. Flüssigboden, Magerbeton o.ä.) | 1 | | | | 188 | m³ | 155,00 € | 29.078,00 € |
| 3 | | <i>Widerlager Nord hinter WL</i> | 1 | 0,8 | 3,5 | 38,0 | 106 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Süd hinter WL</i> | 1 | 0,4 | 3,5 | 38 | 53 | m³ | | |
| 3 | | <i>Widerlager Süd Bereich Stützwand</i> | 1 | 2 | 3,5 | 4 | 28 | m³ | | |
| 3 | 30 | Baufeld freimachen | 1 | | | | 1 | Psch | 20.695,00 € | 20.695,00 € |
| 3 | 40 | Oberboden abtragen und lagern | 1 | 0,5 | 5 | 2 | 5 | m³ | 26,00 € | 130,00 € |
| 3 | 50 | Oberboden aufbringen | 1 | 0,5 | 5 | 2 | 5 | m³ | 26,00 € | 130,00 € |
| 3 | | Wasserhaltung | | | | | | | | |
| 3 | 60 | Wasserhaltung Baugruben | 1 | | | | 1 | Psch | 51.735,00 € | 51.735,00 € |
| 3 | 70 | Stillstandzeiten Hochwasser | 1 | | | | 1 | Psch | 93.124,00 € | 93.124,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 215.891,00 € |

| Baugrubensicherung | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|--|------|------|------|-----|------|----------------|------------------|-----------------------|
| 4 | | Baugrubensicherung | | | | | | | | |
| 4 | 10 | Baugrubenverbau Widerlager (Bohrpfahlwand) inkl. Teiltrückbau | 1 | | | | 800 | m ² | 983,00 € | 786.400,00 € |
| 4 | | <i>Restl. Bereich</i> | 1 | 10,8 | 62 | | | m ² | | |
| 4 | | <i>Bereich Hilfsbrücke</i> | 1 | 16,1 | 8 | | | m ² | | |
| 4 | 20 | Geräteinsatz für Baugrubenverbau | 2 | | | | 2 | Psch | 20.694,00 € | 41.388,00 € |
| 4 | 30 | Unterfangung Haus Schwanenstraße 18 inkl. Erkundung Gründungssohle | 1 | 1,2 | 2 | 16 | 39 | m ³ | 1.552,00 € | 60.528,00 € |
| 4 | 40 | Geräteinsatz für Unterfangung (Schwanenstraße 18) | 1 | | | | 1 | Psch | 12.417,00 € | 12.417,00 € |
| 4 | 50 | Unterfangung Haus Marktstraße 9-11 inkl. erkundung Gründungssohle | 1 | 0,5 | 1,5 | 13 | 10 | m ³ | 1.552,00 € | 15.132,00 € |
| 4 | 60 | Geräteinsatz für Unterfangung (Marktstraße 9-11) | 1 | | | | 1 | Psch | 12.417,00 € | 12.417,00 € |
| 4 | 70 | Mittelwand zur bauzeitl. Führung des Iltterbachs inkl. Einleitkonstruktion (BP 1-5) | 1 | 2,5 | 40 | | 100 | m ² | 1.759,00 € | 175.900,00 € |
| 4 | 80 | Geräteinsatz für Mittelwand | 1 | | | | 1 | Psch | 20.694,00 € | 20.694,00 € |
| 4 | 90 | Mittelwand zur bauzeitl. Führung des Iltterbachs inkl. Einleitkonstruktion auf FT befestigt (BP 6) | 1 | | | | 1 | Psch | 93.124,00 € | 93.124,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 1.218.000,00 € |
| Stahlbeton | | | | | | | | | | |
| 5 | | Unterbauten | | | | | | | | |
| 5 | 10 | Sauberkeitsschicht herstellen | 1 | 6,8 | 36 | | 245 | m ² | 31,00 € | 7.595,00 € |
| 5 | 20 | Fertigteil-Widerlager+Stützwände herst. und einbauen, C50/60, h bis 3,0 m | 1 | | | | 166 | m ³ | 2.587,00 € | 429.442,00 € |
| 5 | | <i>Widerlager Süd</i> | 1 | 0,5 | 3,73 | 36 | 67 | m ³ | | |
| 5 | | <i>Widerlager Nord</i> | 1 | 0,5 | 5,09 | 36 | 92 | m ³ | | |
| 5 | | <i>Stützwand Süd</i> | 1 | 0,4 | 5,6 | 2,2 | 5 | m ³ | | |
| 5 | | <i>Stützwand Nord</i> | 1 | 0,4 | 5,6 | 0,7 | 2 | m ³ | | |
| 5 | 30 | Ortbetonekopfbalken auf Fertigteil-Widerlager, C50/60 | 1 | | | | 14 | m ³ | 828,00 € | 11.592,00 € |
| 5 | | <i>Widerlager Süd</i> | 1 | 0,4 | 0,5 | 34 | 6,8 | m ³ | | |
| 5 | | <i>Widerlager Nord</i> | 1 | 0,4 | 0,5 | 34 | 7 | m ³ | | |
| 5 | 40 | Bew. Beton einschl. Schalung herst. C50/60, Ortbetoneergänzung Sohle | 1 | 0,5 | 1,5 | 36 | 27 | m ³ | 828,00 € | 22.356,00 € |
| 5 | 50 | Aussparungen Fugen (Wände+Sohle) nachträglich verfüllen, einschl. Schalung herstellen, C50/60 | 16 | 0,25 | 0,3 | 10 | 12 | m ³ | 2.587,00 € | 31.044,00 € |
| 5 | 60 | Betonstahl einbauen, FT+Ortbeton B500B | 0,25 | | | | 51,8 | t | 1.759,00 € | 91.028,25 € |
| 5 | 70 | Schraubanschlüsse Bewehrung | 1 | | | | 1 | Psch | 155.206,00 € | 155.206,00 € |
| 5 | | Überbauten | | | | | | | | |
| 5 | 80 | Fertigteil-Überbau herst. und einbauen, C60/75, h=38cm | 1 | 0,38 | 6,8 | 34 | 88 | m ³ | 2.069,00 € | 182.072,00 € |
| 5 | 90 | Betonstahl einbauen, Fertigteil B500B | 0,35 | | | | 30,8 | t | 1.759,00 € | 54.177,20 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 984.512,45 € |

| Baubehelfe, Abbruch | | | | | | | | | | |
|---|-----|--|----|------|-----|----|-----|------|------------------|---------------------|
| 6 | | Rückbau Bestandsbauwerk | | | | | | | | |
| 6 | 10 | Rückbau Geländer Ost (Füllstabgeländer) | 1 | 10 | | | 10 | m | 52,00 € | 520,00 € |
| 6 | 20 | Rückbau Geländer West (Massives Geländer) | 1 | 0,3 | 1,2 | 10 | 4 | m³ | 259,00 € | 1.036,00 € |
| 6 | 30 | Rückbau Abdichtung + Belag | 1 | 7,5 | 34 | | 255 | m² | 41,00 € | 10.455,00 € |
| 6 | 40 | Rückbau Überbau | 1 | 0,37 | 7,5 | 34 | 95 | m³ | 724,00 € | 68.780,00 € |
| 6 | 50 | Rückbau Widerlager / Ufermauer | 2 | 0,64 | 2 | 34 | 88 | m³ | 931,00 € | 81.928,00 € |
| 6 | 60 | Rückbau Itterbachsohle | 1 | | | | 87 | m³ | 931,00 € | 80.997,00 € |
| 6 | | <i>Querschnitt E-E, östl.</i> | 1 | 0,5 | 6 | 12 | 32 | m³ | | |
| 6 | | <i>RQ, westl.</i> | 1 | 0,6 | 2,1 | 22 | 29 | m³ | | |
| 6 | | <i>RQ, westl.</i> | 1 | 0,3 | 3,9 | 22 | 26 | m³ | | |
| 6 | | Rückbau Pflasterbelag | | | | | | | | |
| 6 | 70 | Vorhandenen Pflasterbelag außerhalb des Bauwerks aufnehmen, säubern und lagern | 2 | 3 | 34 | | 204 | m² | 41,00 € | 8.364,00 € |
| 6 | | Gerüste, Baubehelfe | | | | | | | | |
| 6 | 80 | Provisorium zur Befahrung der Brücke herstellen und rückbauen | 1 | | | | 1 | Psch | 413.882,00 € | 413.882,00 € |
| 6 | 90 | Hilfsbrücke (Stahlkonstruktion) inkl. Montage und mehrfachem Versetzen | 1 | | | | 1 | Psch | 93.124,00 € | 93.124,00 € |
| 6 | 100 | Trag-, Arbeits- und Schutzgerüste | 1 | | | | 1 | Psch | 10.347,00 € | 10.347,00 € |
| 6 | 110 | Schutzmaßnahmen denkmalgeschützte Bebauung | 1 | | | | 1 | Psch | 155.206,00 € | 155.206,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 924.639,00 € |
| Lager, Geländer | | | | | | | | | | |
| 7 | | Brückenlager, Übergangskonstruktion | | | | | | | | |
| 7 | 10 | Elastomerstreifen | 2 | 34 | | | 68 | m | 1.035,00 € | 70.380,00 € |
| 7 | | Geländer | | | | | | | | |
| 7 | 20 | Stahlbetongeländer (FT) inkl. Verankerung (Ausbildung analog zum Bestandsgeländer) [Westseite] | 1 | 10 | | | 10 | m | 1.035,00 € | 10.350,00 € |
| 7 | 30 | Füllstabgeländer inkl. Verankerungen (Überbau) [Ostseite] | 1 | 7 | | | 7 | m | 466,00 € | 3.262,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 83.992,00 € |
| Fugen, Oberflächen- und Korrosionsschutz, Abdichtungen, Deckschicht | | | | | | | | | | |
| 8 | | Abdichtung Überbau | | | | | | | | |
| 8 | 10 | Abdichtung Überbau | 1 | 6,8 | 34 | | 232 | m² | 52,00 € | 12.064,00 € |
| 8 | | Bauwerksfugen | | | | | | | | |
| 8 | 20 | Bauwerksfugen Unterbau inkl. Fugenbänder einbauen als wasserdichte Raumbuge | 16 | 12 | | | 192 | m | 259,00 € | 49.728,00 € |
| 8 | 30 | Fuge Überbau zw. Fertigteilen (Fugenverstärkung) | 16 | 6,8 | | | 109 | m | 90,00 € | 9.792,00 € |
| 8 | | Fahrbahnbelag | | | | | | | | |
| 8 | 40 | Mörtelbett (d=6cm) | 1 | 6,8 | 34 | | 232 | m² | 31,00 € | 7.192,00 € |
| 8 | 50 | Pflastersteine (t=12cm) | 1 | 6,8 | 34 | | 232 | m² | 104,00 € | 24.128,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 102.904,00 € |

| Instandsetzung, Sonstiges, Straßenbefestigung | | | | | | | | | | |
|---|----|---|----|-----|----|----|-----|------|------------------|---------------------|
| 9 | | Instandsetzung | | | | | | | | |
| 9 | 10 | - entfällt - | | | | | | | - | - |
| 9 | | Sonstiges | | | | | | | | |
| 9 | 20 | Jahreszahl Widerlager | 1 | | | | 1 | St | 259,00 € | 259,00 € |
| 9 | 30 | Messbolzen | | | | | 36 | St | 72,00 € | 2.592,00 € |
| 9 | | <i>Überbau</i> | 36 | | | | 36 | St | | |
| 9 | 40 | Leitungsverlegung- und sicherung | 1 | | | | 1 | psch | 206.941,00 € | 206.941,00 € |
| 9 | | Pflaster Straßenbau | | | | | | | | |
| 9 | 50 | Widerherstellung Pflasterbelag im Straßenraum | 2 | 3 | 34 | | 204 | m² | 104,00 € | 21.216,00 € |
| 9 | 60 | Anschluss an Bestand / Widerherstellung Bestand | 4 | | | | 4 | Stk | 2.069,00 € | 8.276,00 € |
| 9 | | Wasserbau | | | | | | | | |
| 9 | 70 | Einbau Sohlsubstrat inkl. Wabenkonstruktion | 1 | 0,2 | 6 | 36 | 43 | m³ | 155,00 € | 6.696,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 245.980,00 € |
| Baunebenkosten | | | | | | | | | | |
| 10 | | Planung Ingenieurbau | | | | | | | | 700.000,00 € |
| 10 | | hydraulische Berechnung | | | | | | | | 20.000,00 € |
| 10 | | Bestandsvermessung Widerlagerwand | | | | | | | | 1.000,00 € |
| | | | | | | | | | Zw. Summe | 721.000,00 € |

| | | |
|---|------------------|-----------------------|
| Technische Bearbeitung | Zw. Summe | 234.361,00 € |
| Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung | Zw. Summe | 917.547,00 € |
| Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung | Zw. Summe | 215.891,00 € |
| Baugrubensicherung | Zw. Summe | 1.218.000,00 € |
| Stahlbeton | Zw. Summe | 984.512,45 € |
| Baubeihilfe, Abbruch | Zw. Summe | 924.639,00 € |
| Lager, Geländer | Zw. Summe | 83.992,00 € |
| Fugen, Oberflächen- und Korrosionsschutz, Abdichtungen, Deckschicht | Zw. Summe | 102.904,00 € |
| Instandsetzung, Sonstiges, Straßenbefestigung | Zw. Summe | 245.980,00 € |
| Baunebenkosten | Zw. Summe | 721.000,00 € |
| Gesamtkosten (netto) | | 5.648.826,45 € |
| Mehrwertsteuer | | 1.073.277,03 € |
| Gesamtkosten (brutto): | | 6.722.103,48 € |

| Berechnung der Folgekosten für städtische Investitionen | | Anlage SV 66/096/2 |
|---|-----------------------|--|
| Maßnahme: Brückenerneuerung 140 Schwanenstraße / Marktstraße | | |
| | Gesamt EUR | Amt |
| 1 <u>Personalkosten7</u> | | IV/66 |
| Berechnung (Summe 1) | 0,00 | |
| 2 <u>Sächlicher Verwaltungs- und Betriebsaufwand</u> | | |
| Unterhaltung der Grundstücke und baulichen Anlagen | | |
| 2.10 Gebäudeunterhaltung Berechnung: | | |
| 2.11 Unterhaltung der zu den Gebäuden gehörenden Außenanlagen Berechnung: | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| Unterhaltung des sonstigen unbeweglichen Vermögens | | |
| 2.12 Unterhaltung der Grün- und Parkanlagen, Sport und Spielplätze Berechnung: | | |
| 2.13 Unterhaltung von Straßen, Wegen, Brücken, Parkplätzen etc. und Tiefbau- ten der Abwasserbeseitigung Berechnung :1% von 6.962.103,48 (Baukosten 6.722.103,48 + akt. Eigenleistung 240.000,00) | 69.621,03 | |
| Bewirtschaftungskosten für Grundstücke, bauliche Anlagen usw. | | |
| 2.14 Wasser-, Strom- und Gasverbrauch Berechnung: | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| 2.15 Öffentliche Abgaben Berechnung: | | |
| 2.16 Gebäude-Versicherungen Berechnung: | | |
| 2.17 Heizung Berechnung: | | |
| 2.18 Reinigung Berechnung: | | |
| Weitere Verwaltungs- und Betriebsausgaben | | |
| 2.19 Nicht zum Geschäftsbedarf gehörende Verbrauchsmittel, die zum Verzehr und Verbrauch oder zur Verarbeitung in Betriebszweigen der Verwaltung, in Anstalten und Einrichtungen einschließlich ihrer Nebenbetriebe be- stimmt sind, z.B. Lebensmittel, Saat- und Pflanzgut Berechnung: | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| Steuern, Versicherungen, Schadensfälle | | |
| 2.20 Versicherungen z.B. Haftpflicht Berechnung: | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| 2.21 Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer - Zahllast Berechnung: | | |
| Geschäftsausgaben | | |
| 2.22 Bürobedarf Berechnung: | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| 2.23 Post- und Fernmeldegebühren Berechnung: | | |
| Summe 2 | 69.621,03 | |

| | | |
|--|---|--|
| 3 <u>Schuldendienst</u> | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| 3.10 | Bei Inanspruchnahme von Krediten Gesamtausgabenbedarf ./.. zweckgebundene Zuweisungen p.p. Kredite Zinsen Berechnung Tilgung Berechnung: | |
| 3.11 | Bei kostenrechnenden Einrichtungen kalkulatorische Kosten Gesamtausgabenbedarf. ./.. zweckgebundene Zuweisungen | |
| verbleiben | | |
| Verzinsung des Anlagevermögens Berechnung: 2,76 % von 6.722.103,48 (Baukosten invest 6.722.103,48 ohne akt. Eigenleistung) | | 185.530,06 |
| Abschreibungen Berechnung: 1 % von 6.962.103,48 (Baukosten 6.722.103,48 + akt. Eigenleistung 240.000,00) | | 69.621,03 |
| Summe 3 | | 255.151,09 |
| 4 | Summe 4 der Folgekosten 2.10 - 3.11 | 324.772,12 |
| 5 <u>Einnahmen</u> 1 Gebühreneinnahmen (Benutzungsgebühren) vorraus. Kanalbenutzungsgebühren 2 Sonstige Einnahmen | | jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt |
| Summe 5 | | |
| 6 | <u>Gegenüberstellung</u> 1 Folgekosten (vergl. Gesamtsumme Ziffer 4) 2 Einnahmen (vergl. Gesamtsumme Ziffer 5) | 324.772,12 |
| Belastung der Stadt jährlich | | 0,00 |
| | | Datum: 18.09.2025 Unterschrift: (Schipper) |