

Übersicht



Der Bürgermeister
Hilden, den 03.01.2025
AZ.: IV/66.1

WP 20-25 SV 66/096/1

Beschlussvorlage

Brückenneubau Schwanenstraße / Marktstraße: Unterlagen nach § 13 KomHVO / 01

Für eigene Aufzeichnungen: Abstimmungsergebnis			
	JA	NEIN	ENTH.
CDU			
SPD			
Grüne			
FDP			
AfD			
BA			
Allianz			

Öffentlich

Finanzielle Auswirkungen

Organisatorische Auswirkungen

☒ ja

☐ ja

☐ nein

☒ nein

☐ noch nicht zu übersehen

☐ noch nicht zu übersehen

Beratungsfolge:

Stadtentwicklungsausschuss

Stadtentwicklungsausschuss

Ausschuss für Finanzen und Beteiligungen

22.01.2025

19.02.2025

Entscheidung

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

Anlage 10 Folgekosten

Anlage 11 Bericht Polleranlage Itterbrücke Schwanenstr.

Beschlussvorschlag:**Stadtentwicklungsausschuss:**

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

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 5.921.500,00 €.

Die Verwaltung wird 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.

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 Ärztezentrums, 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 zur 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 €

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 beigegeführten 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 Planungskosten	- 256.635,98 €	5.921.482,84 €
Für Haushaltanmeldung 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 €

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
- Anlage 10: Folgekostenermittlung

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 adäquaten barrierefreien Zugang zu den angrenzenden Nutzungen des Ärztezentrums und der Apotheke her.

Finanzielle Auswirkungen

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

Folgende Mittel waren im Haushaltsplan 2024 im Finanzplan veranschlagt:
(Ertrag und Aufwand im Ergebnishaushalt / Einzahlungen und Auszahlungen bei Investitionen)

Haushaltsjahr	Kostenträger/Investitions-Nr.	Zeile Finanzplan	Bezeichnung	Betrag €
2026	1201010030 / IO66250018	25	Planung/Beratung	200.000
2027 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Planung	300.000
2028 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Brückenbau	2.360.000
2029 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Brückenbau	2.060.000

Die Mittel für die Jahre 2025 bis 2027 waren im Haushalts als Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 4.720.000 € eingeplant.

Aus der 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	200.000
2027 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Planung/Bau	258.200
2028 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Planung/Bau	3.660.000
2029 / VE	1201010030 / IO66250018	25	Planung/Bau	1.803.300

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

X
(hier ankreuzen)

nein

(hier ankreuzen)

Finanzierung/Vermerk Kämmerer
Gesehen: Widersprecher



Ersatzneubau Brücke Schwanenstraße

05.10.2023

Michael Falß M.Sc.

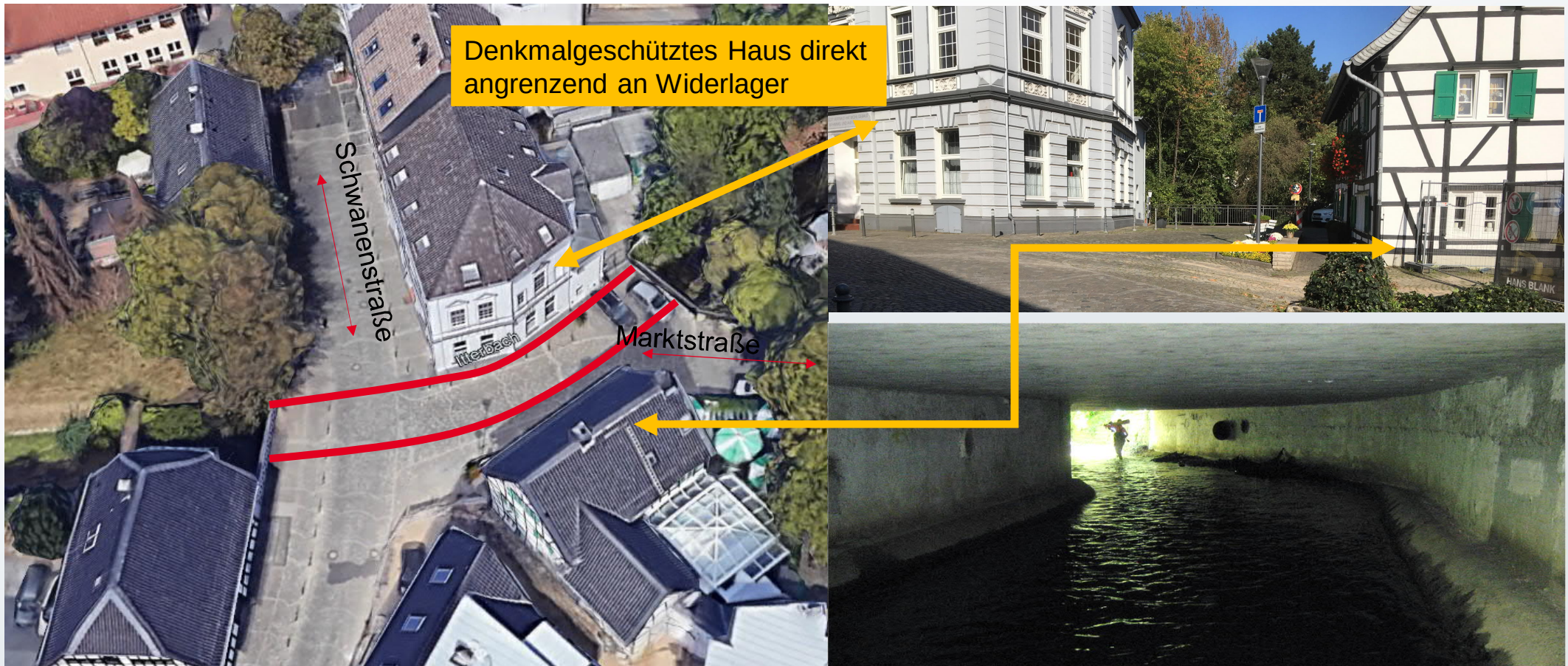
TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Übersicht:



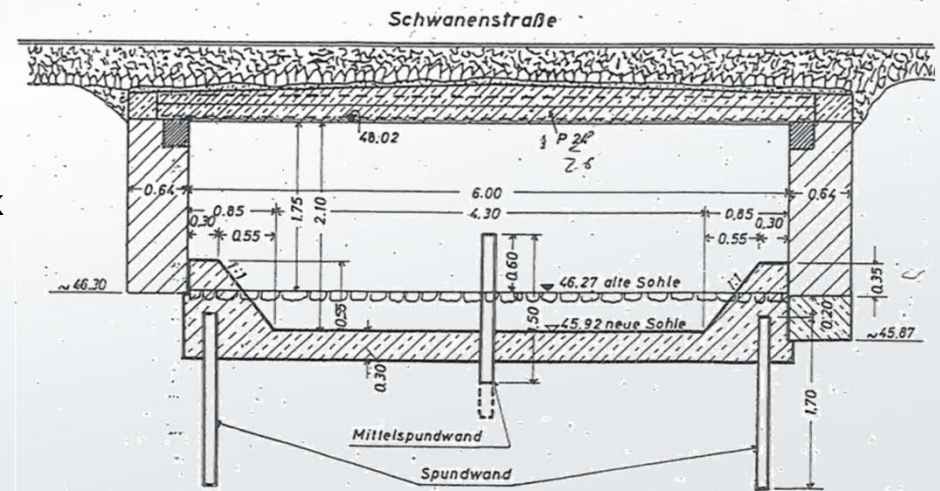
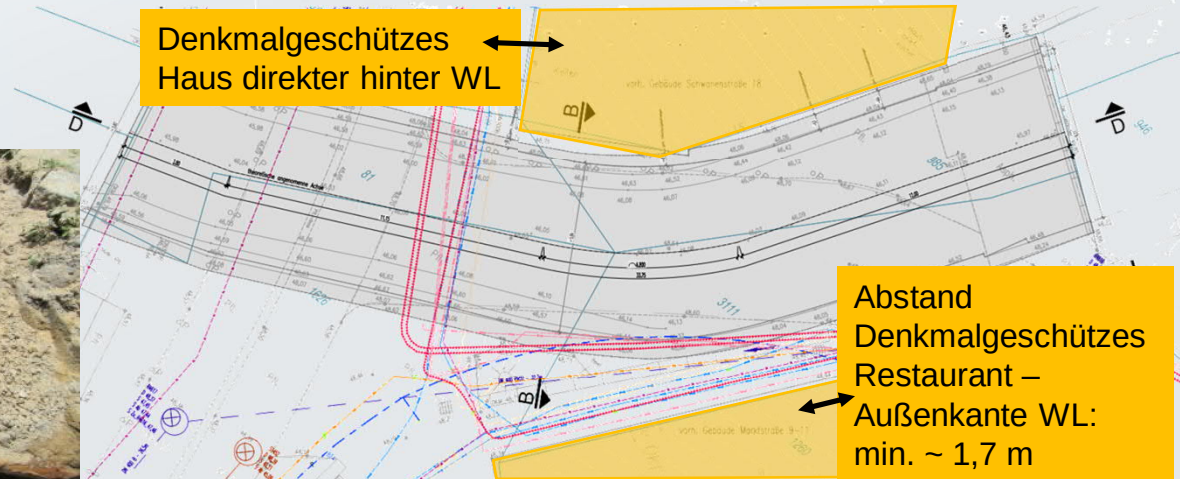
Bestand:

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:

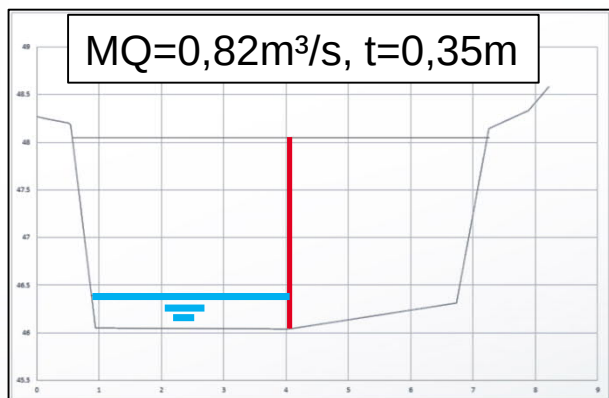
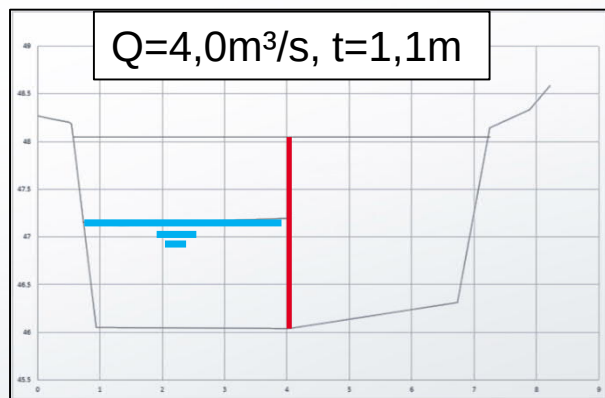
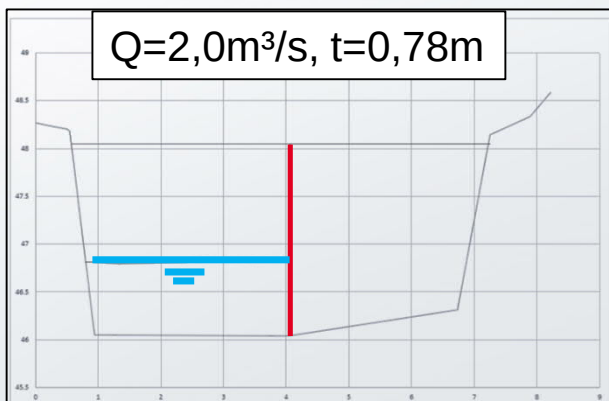
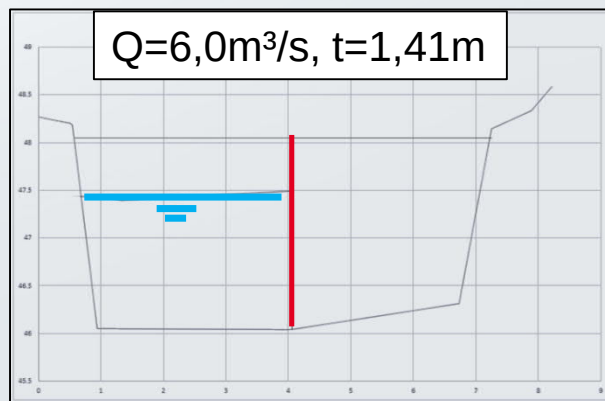
- Absenkung Itterbachsohle um ca. 20 cm zum Einbau von Sohlsubstrat
→ Bestehende Sohle muss abgebrochen und erneuert werden

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):

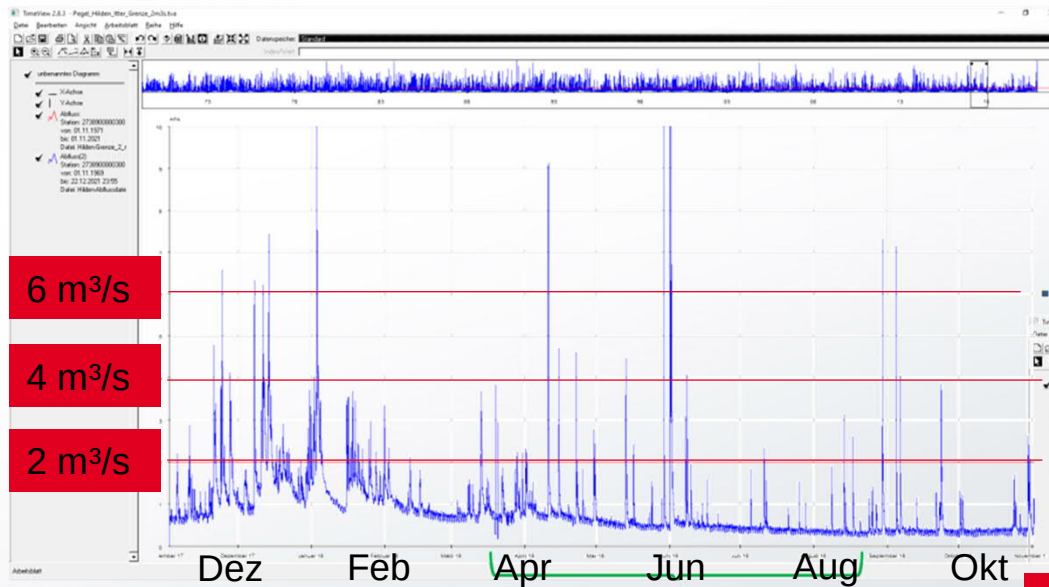
- **Halbseitige Trennung** des Itrquerschnitts



Abfluss [m³/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

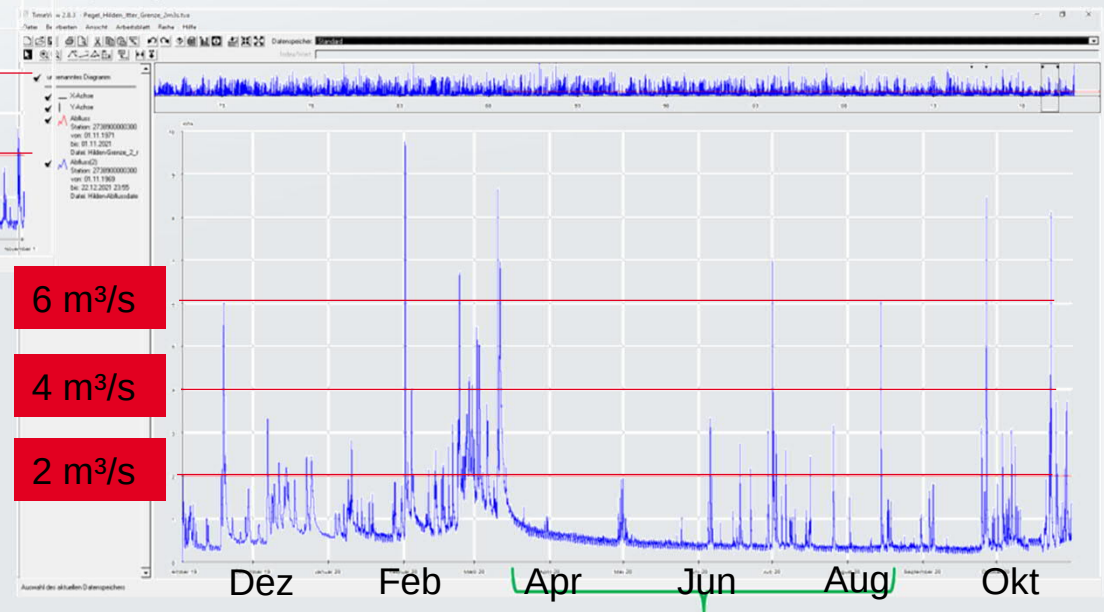
2 m³/s

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

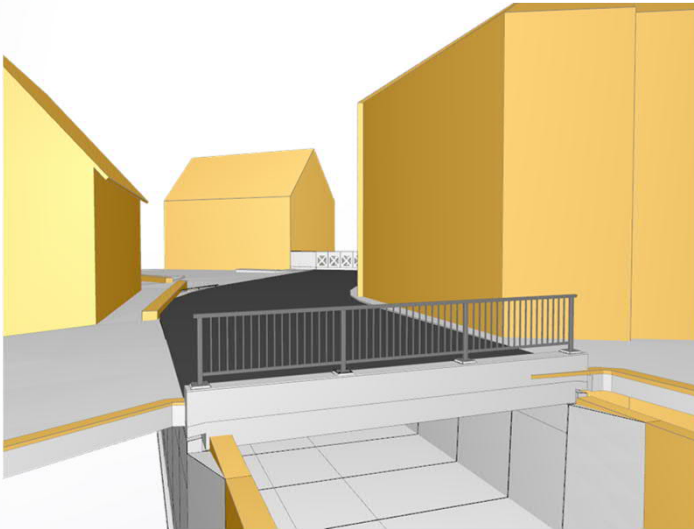
TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

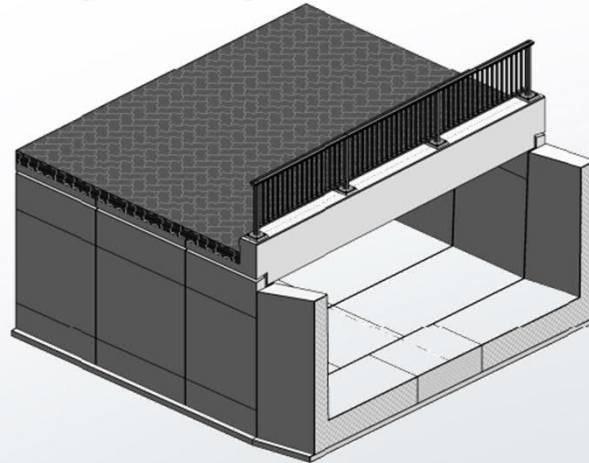
TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

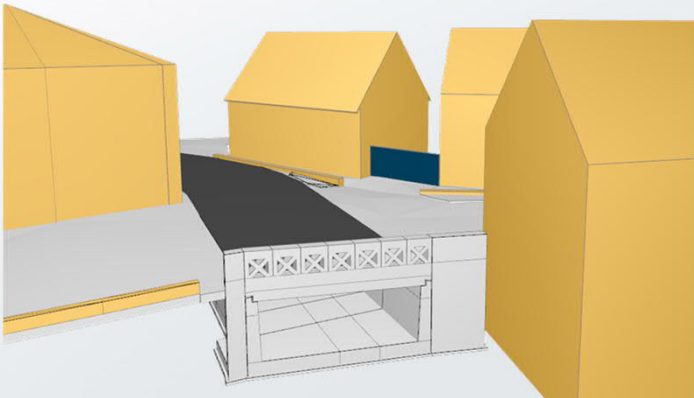
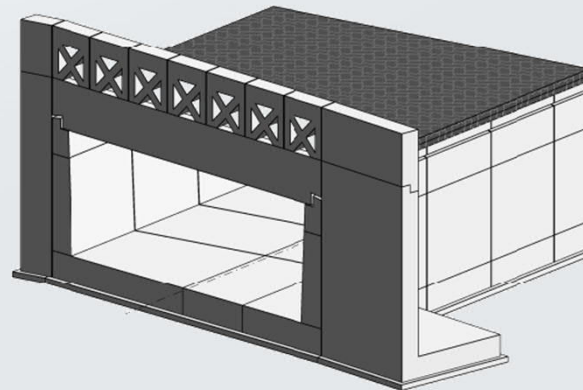
Übersicht:



3D-Ausschnitt Ost
(nur Neubau)



3D-Ausschnitt West
(nur Neubau)



Geplanter Neubau

- Einsatz von Fertigteilen

Vorteile

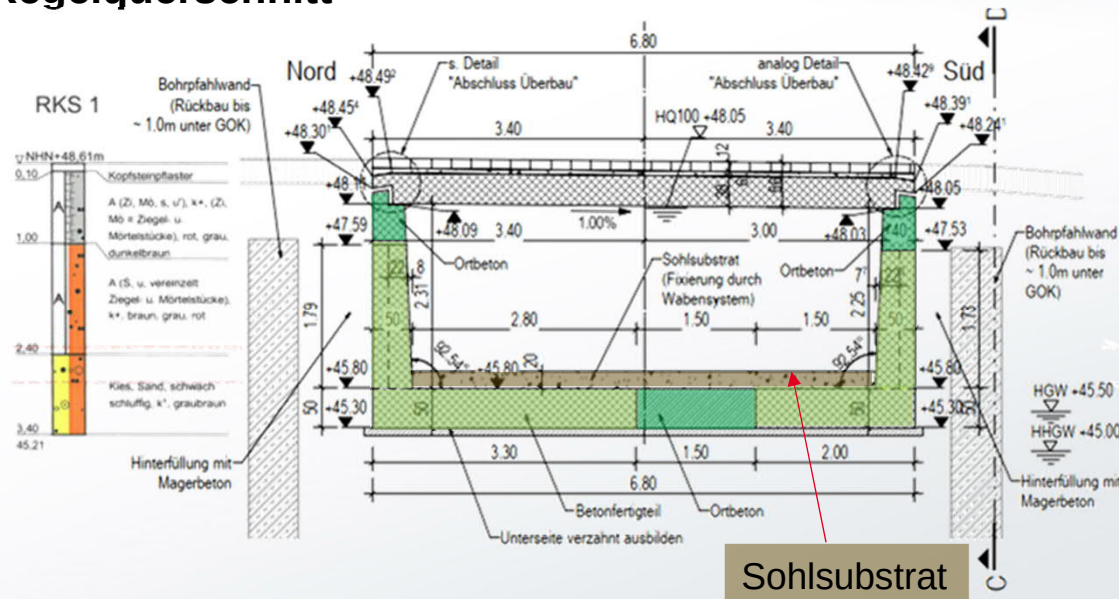
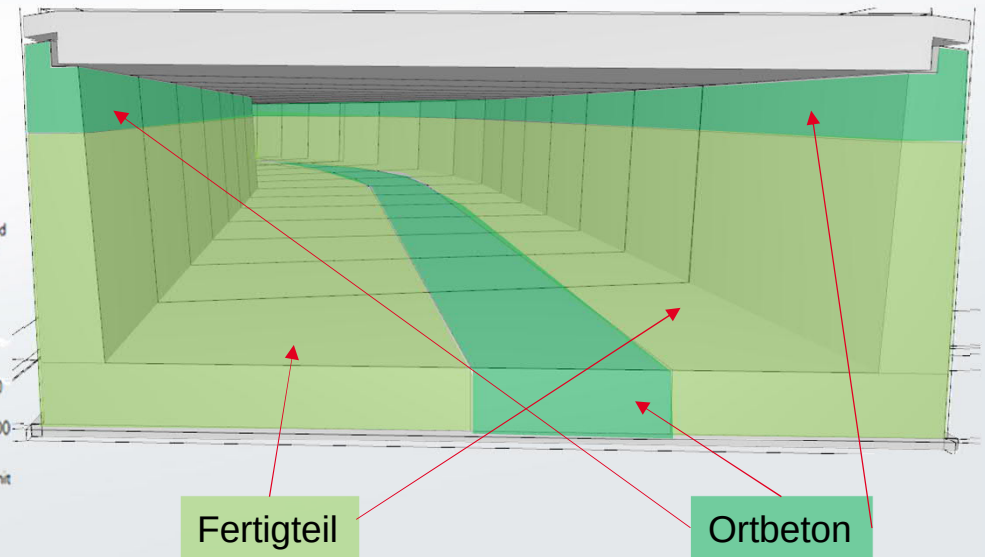
- Verlagerung der Bauaktivität weg von der Baustelle
- Herstellung der Fertigteile im Werk → Witterungsunabhängig
- Flexiblerer Bauablauf (reagieren auf Regenereignisse etc.)
- Durchflussquerschnitt im Endzustand bleibt erhalten

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:

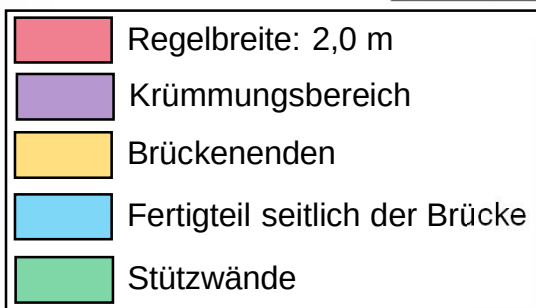
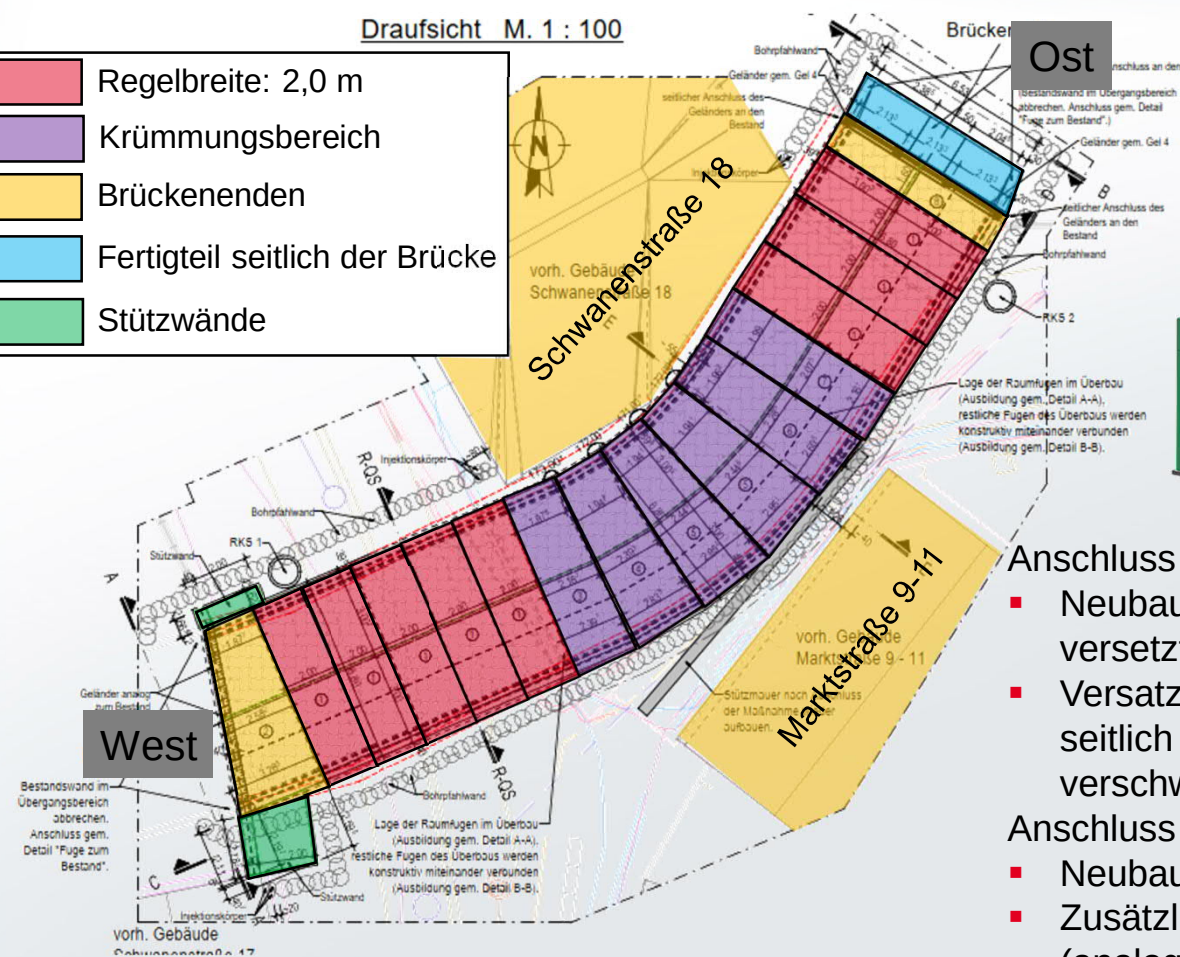
- 20cm Sohlsubstratschicht auf Sohle

Belag Brücke:

- Pflasterbelag in Mörtelbett (gebundene Bauweise)

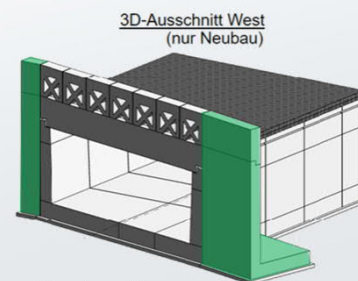
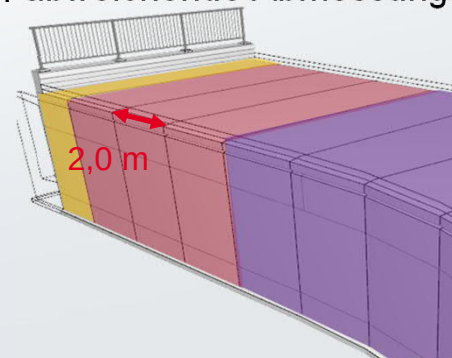
Draufsicht

Draufsicht M. 1 : 100



Draufsicht

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

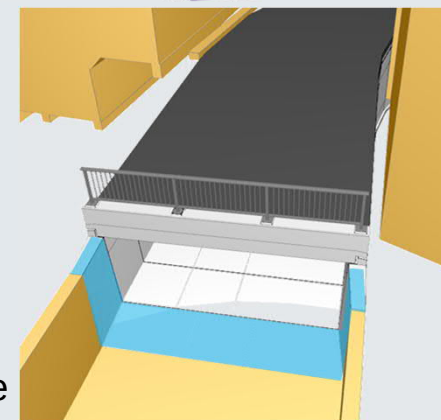


Anschluss Ostseite:

- 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:

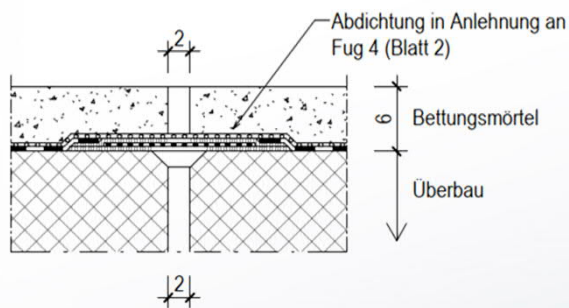
- Neubau in gleicher Lage wie Bestand
- Zusätzlich Stützwände neben der Brücke (analog zum Bestand)



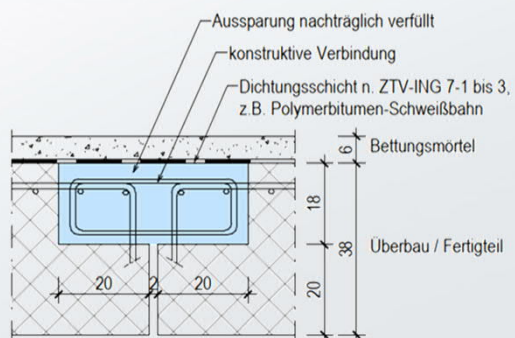
Details

Fuge Überbau

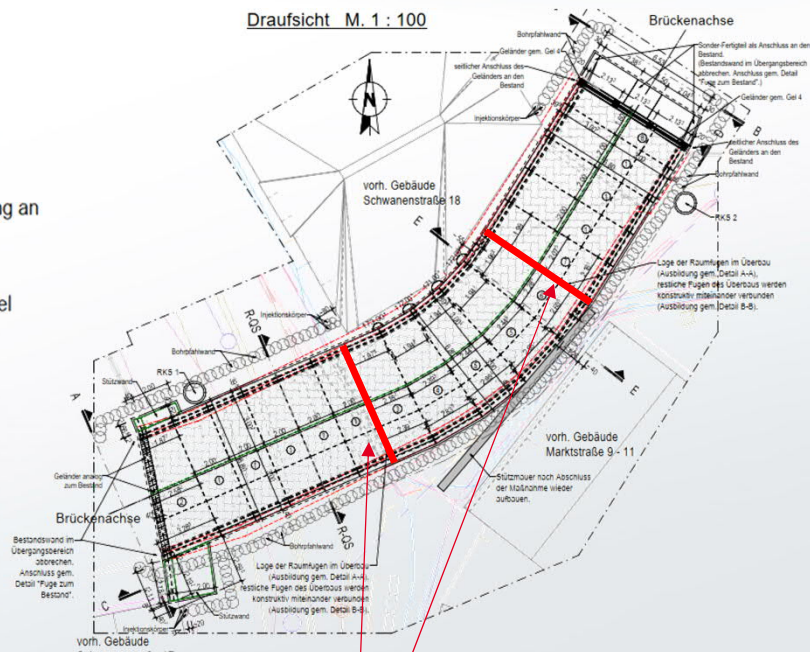
Raumfuge



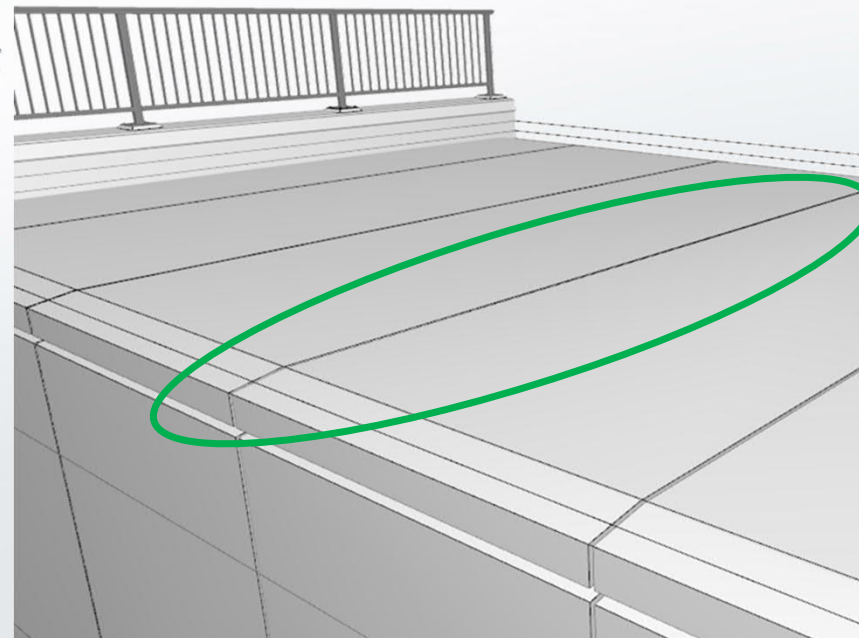
Konstruktive Verbindung



Draufsicht M. 1 : 100



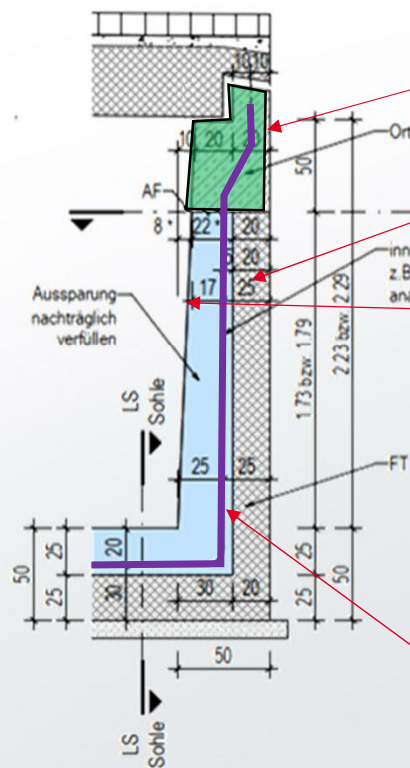
Raumfugen



Details

Fuge Unterbau

Fuge Widerlager - Raumfuge



Ortbeton

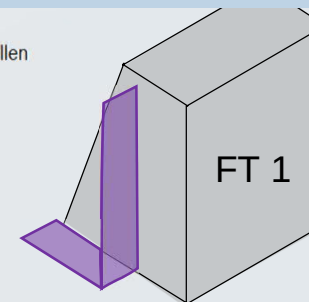
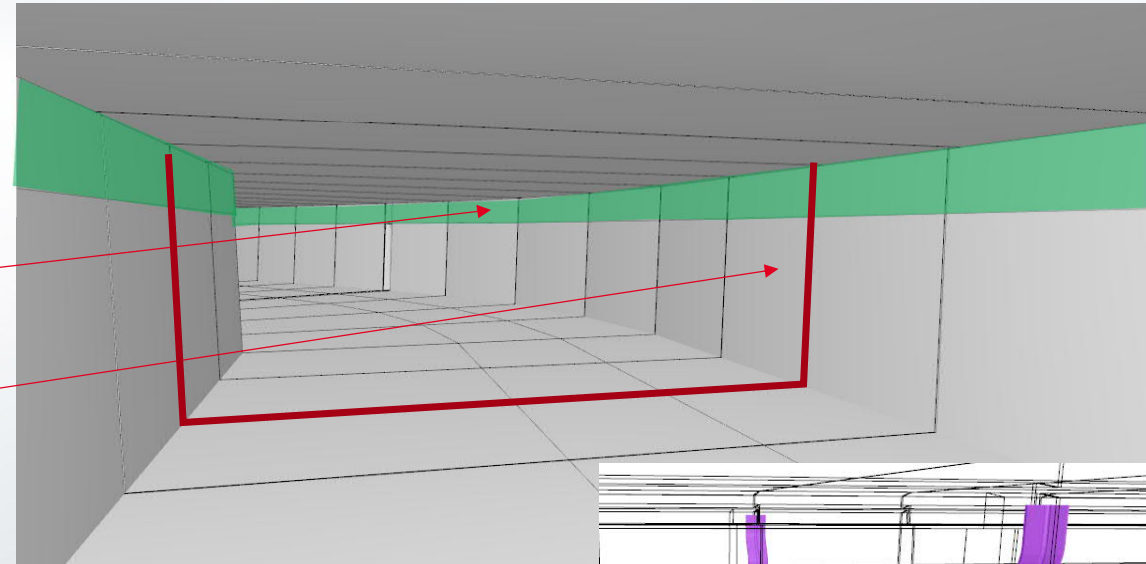
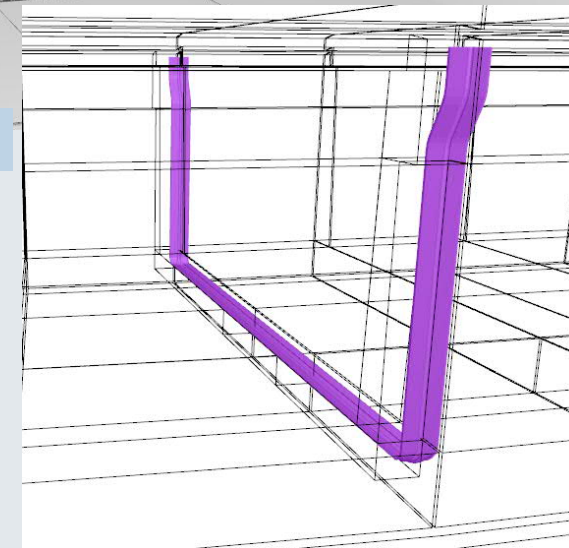
Fertigteil

Fuge Sohle - Raumfuge

- Füllstoff analog RiZ
- Fugeneinlage analog RiZ
- innenliegendes Dehnfuge
z.B. Tricosal f
analog RiZ

Fugenband

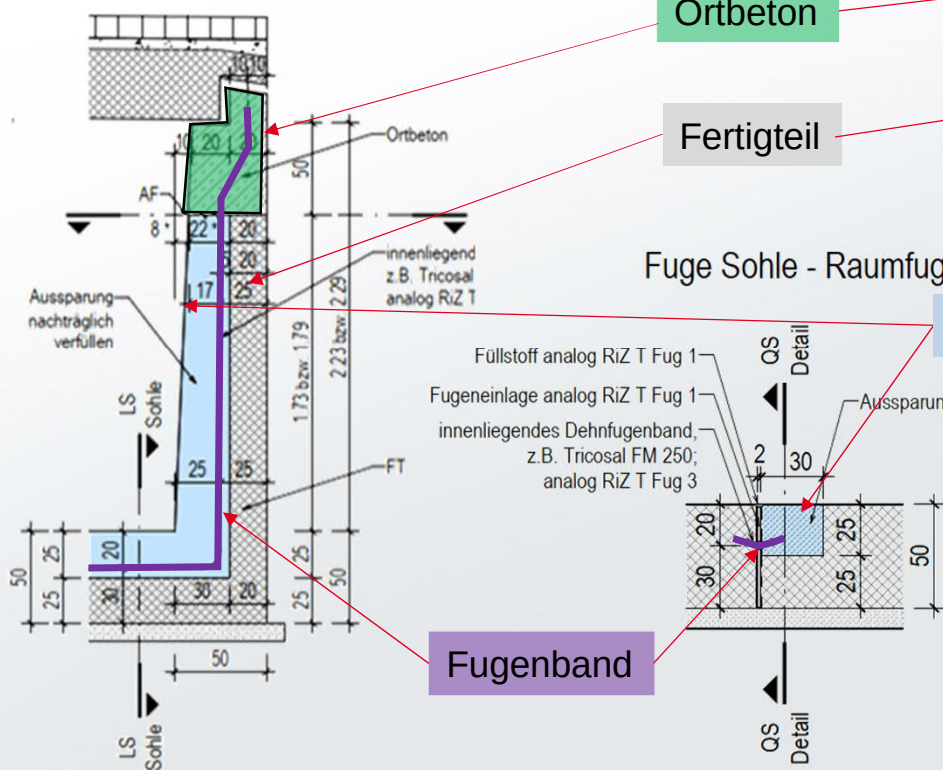
Aussparung (nachträglich verfüllen)



Details

Fuge Unterbau

Fuge Widerlager - Raumfuge

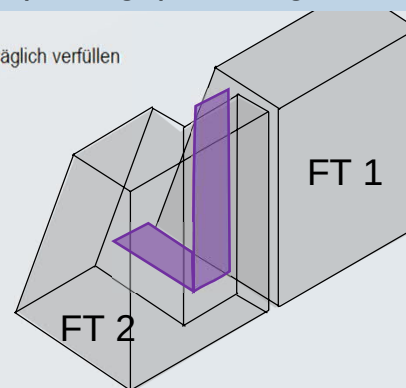
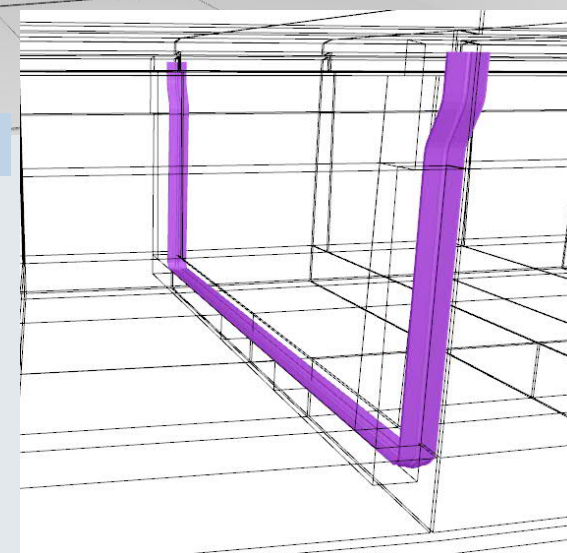


Ortbeton

Fertigteil

Fuge Sohle - Raumfuge

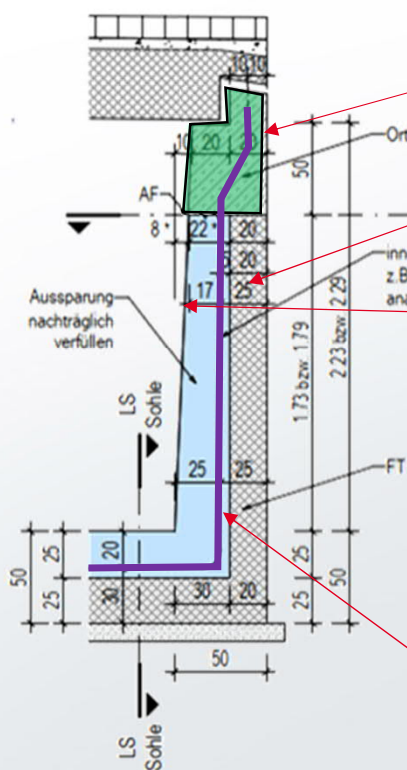
Aussparung (nachträglich verfüllen)



Details

Fuge Unterbau

Fuge Widerlager - Raumfuge



Ortbeton

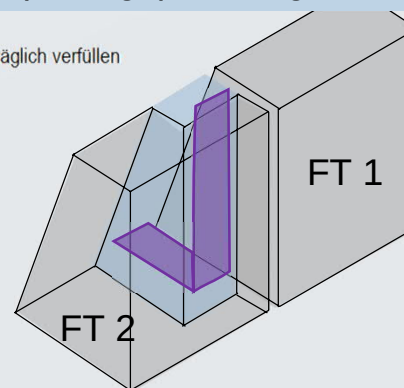
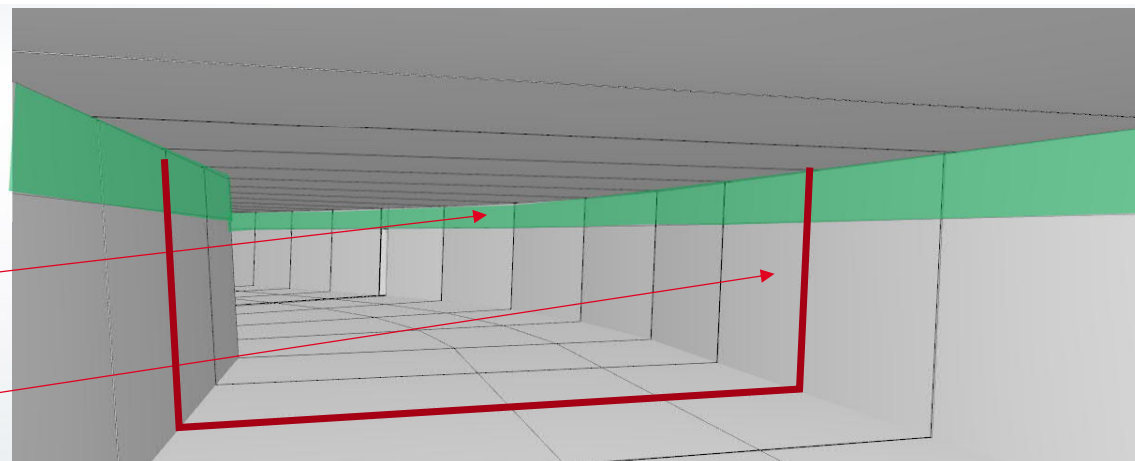
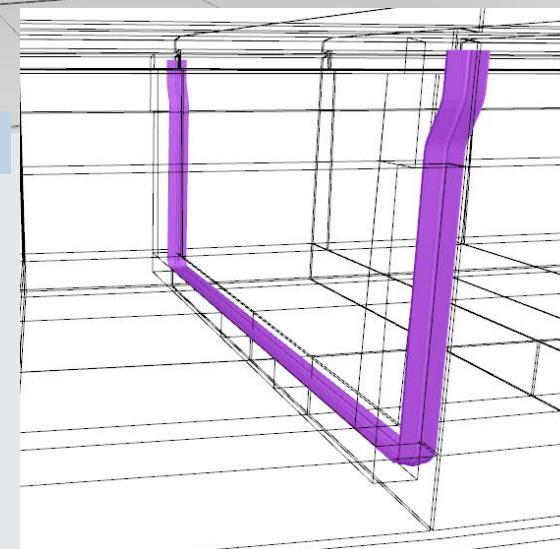
Fertigteil

Fuge Sohle - Raumfuge

Füllstoff analog RiZ T Fug 1
Fugeneinlage analog RiZ T Fug 1
innenliegendes Dehnfugenband,
z.B. Tricosal FM 250;
analog RiZ T Fug 3

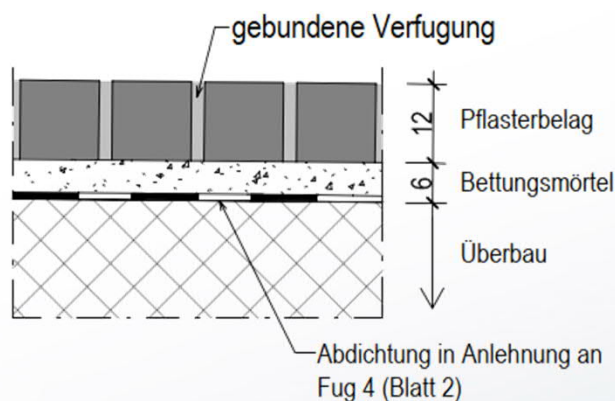
Fugenband

Aussparung (nachträglich verfüllen)

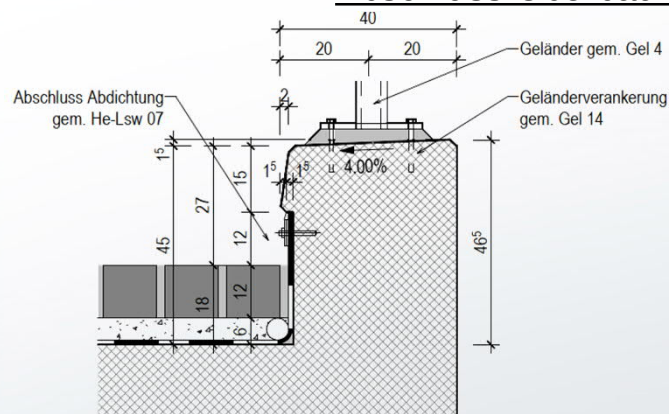
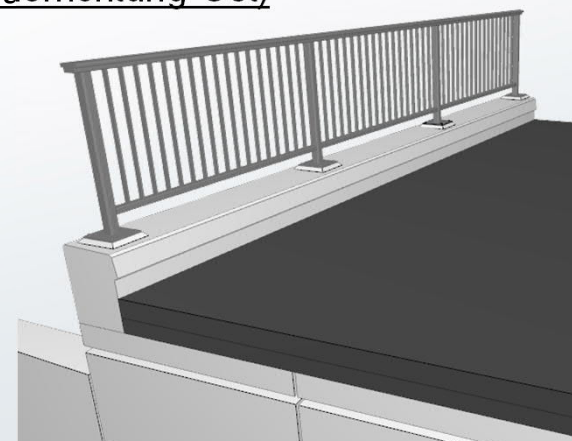


Details

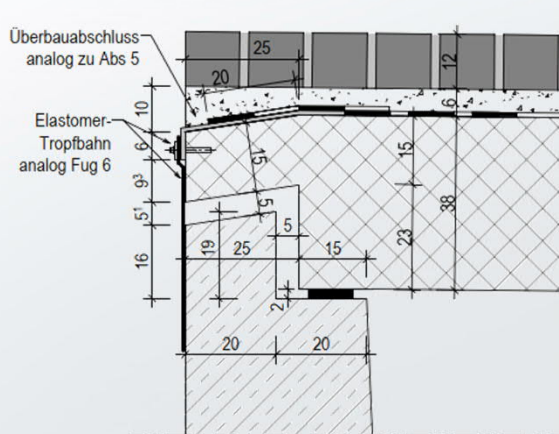
Straßenaufbau



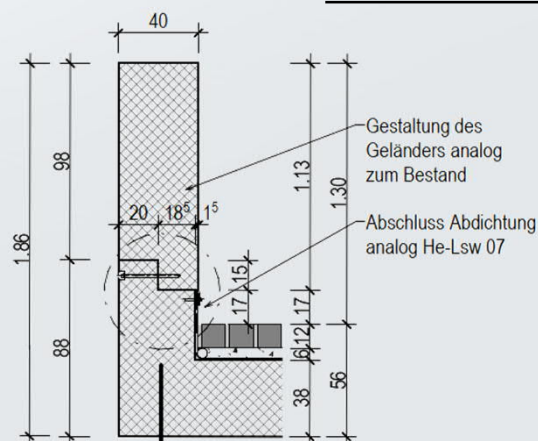
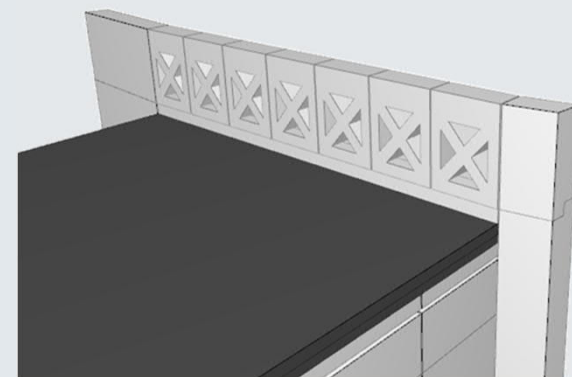
Abschluss Überbau (Querrichtung-Ost)



Abschluss Überbau (Längsrichtung)



Abschluss Überbau (Querrichtung-West)



TOP 1: Vorstellung Randbedingungen

TOP 2: Vorstellung Bauwerk im Endzustand

TOP 3: Vorstellung Bauablauf

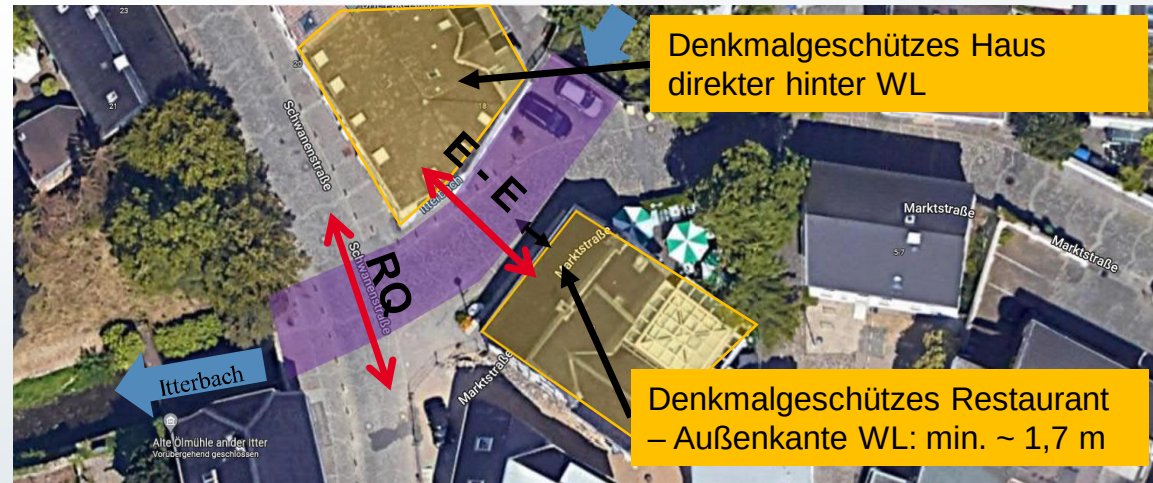
TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Übersicht:

Schnitt E-E

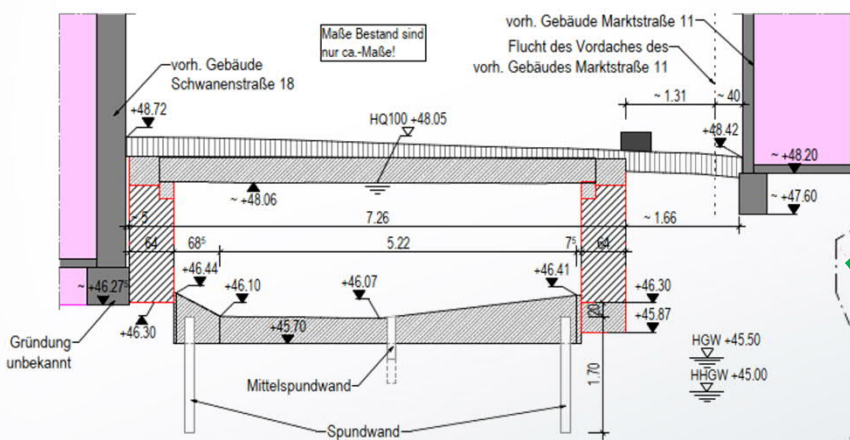


Schnitt RQ

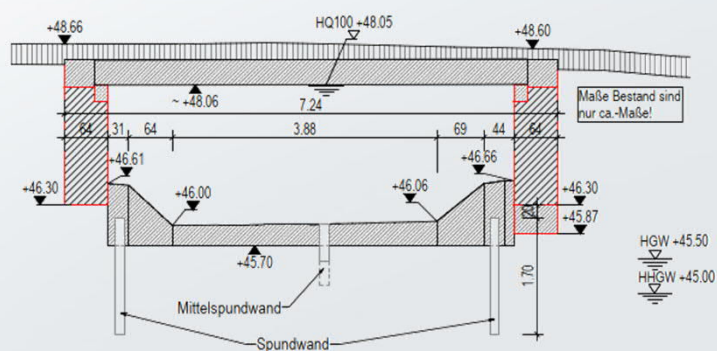


Bauphase 0: Bestand

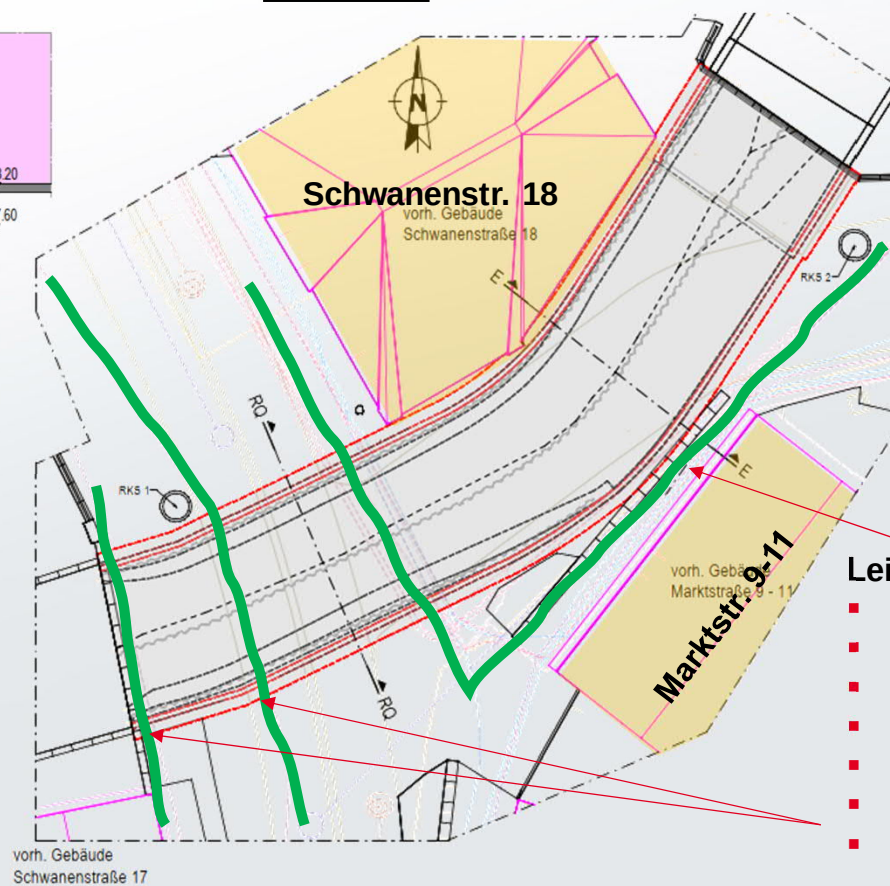
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

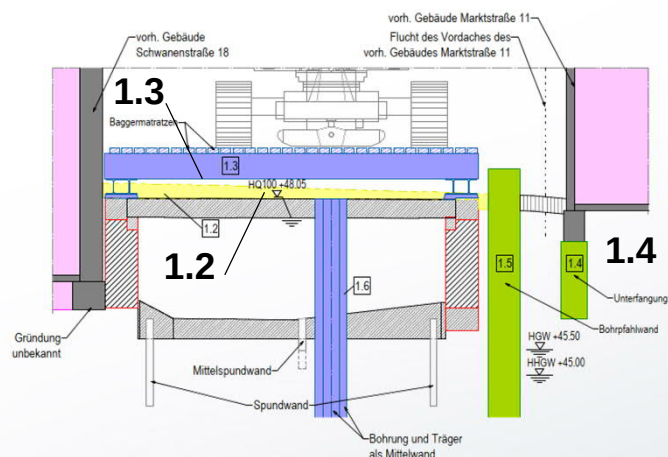


Leitungen im Baubereich:

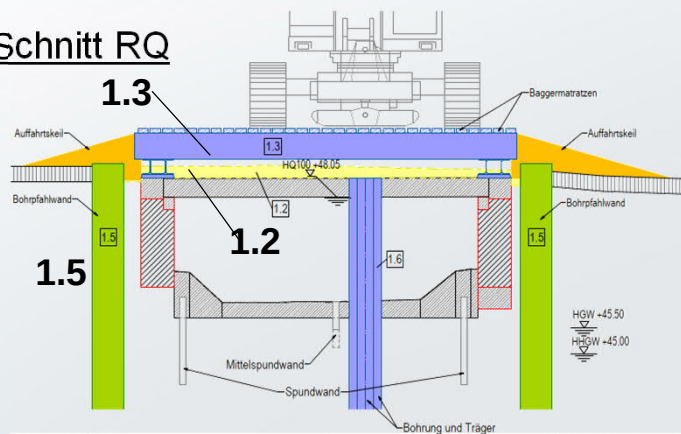
- Gasleitung
- Strom (Mittel- und Niederspannung)
- Straßenbeleuchtung
- Wasser
- Regenwasserkanal (DN 400)
- Abwasserkanal
- Telekommunikation

Bauphase 1

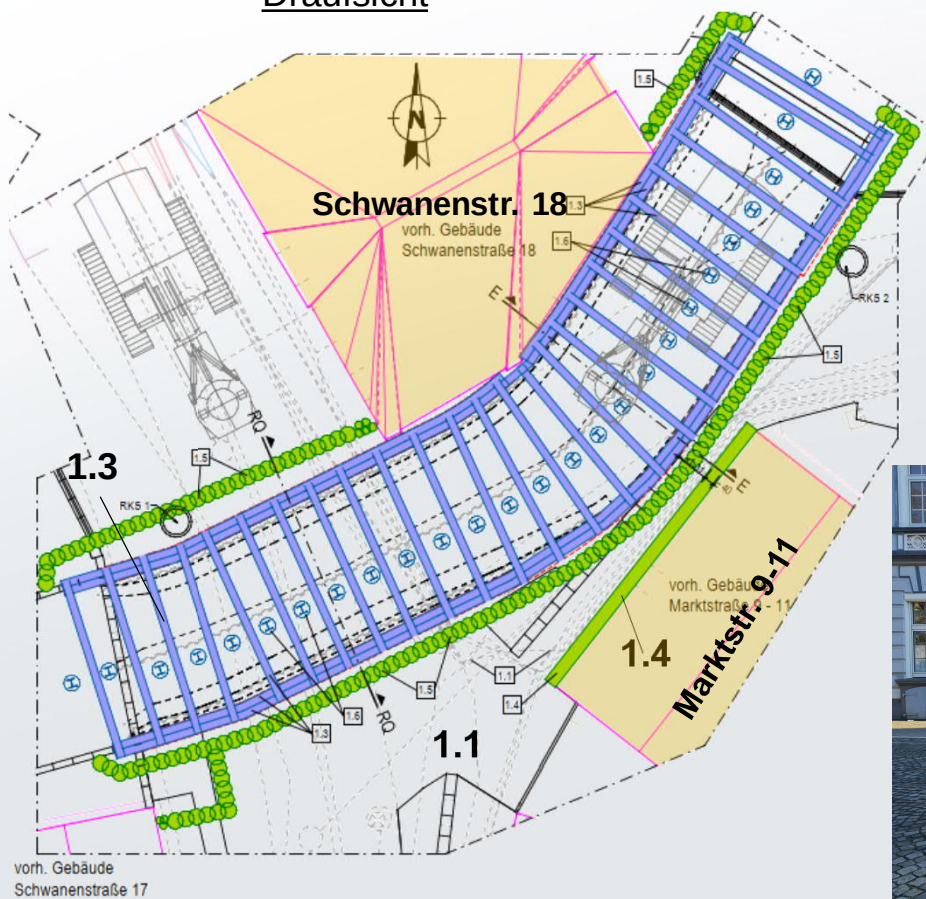
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

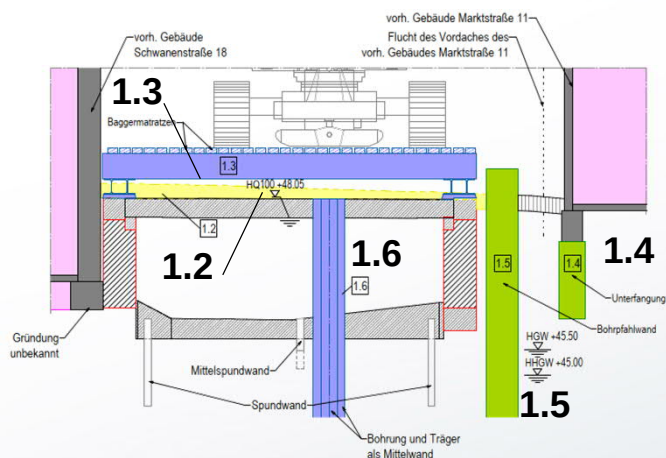


- 1.1** Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich
- 1.2** Rückbau Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel
- 1.3** Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 1.4** Freilegen Gründungssohle Marktstr. 9-11 + Unterfangung Marktstr. 9-11 mit DSV

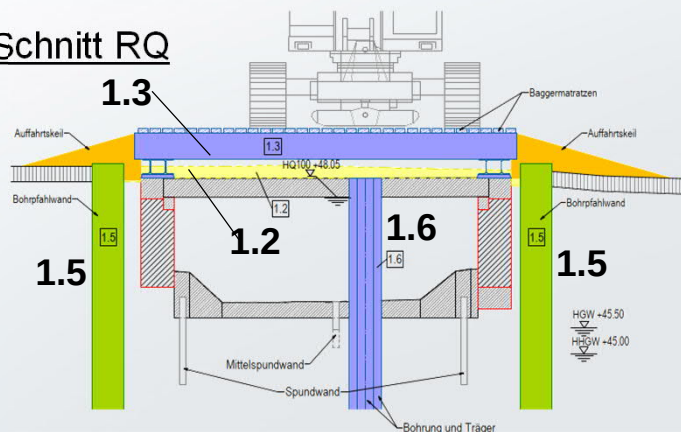


Bauphase 1

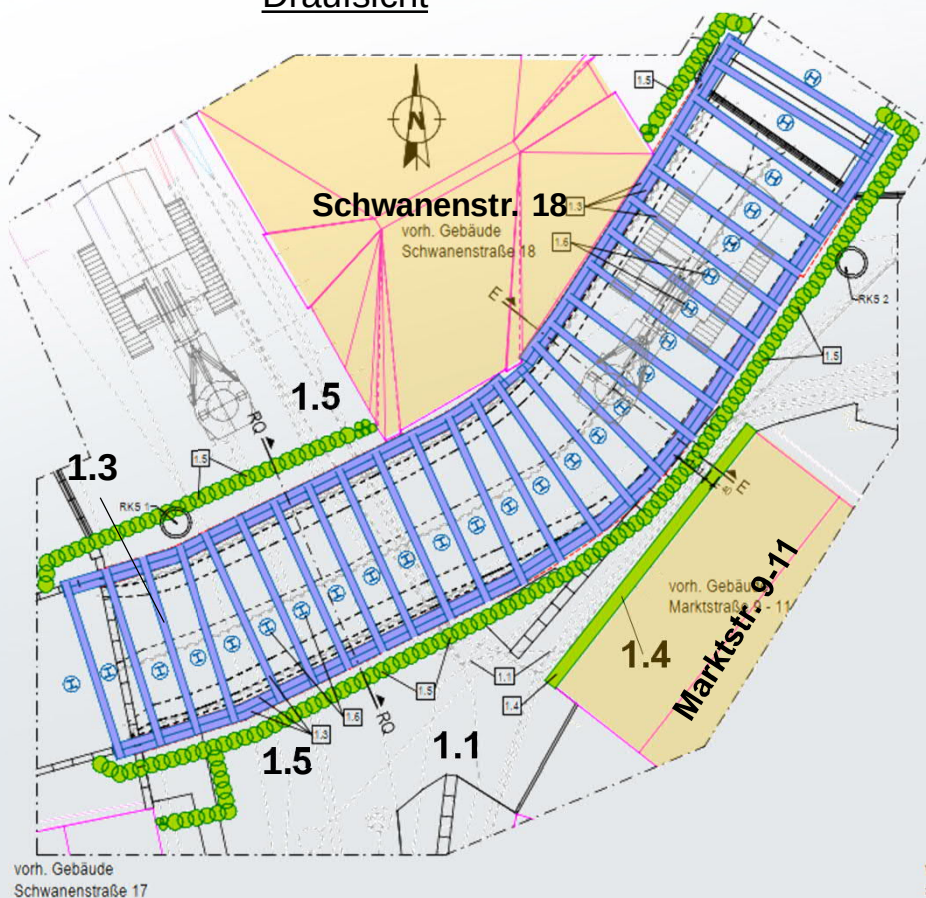
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht

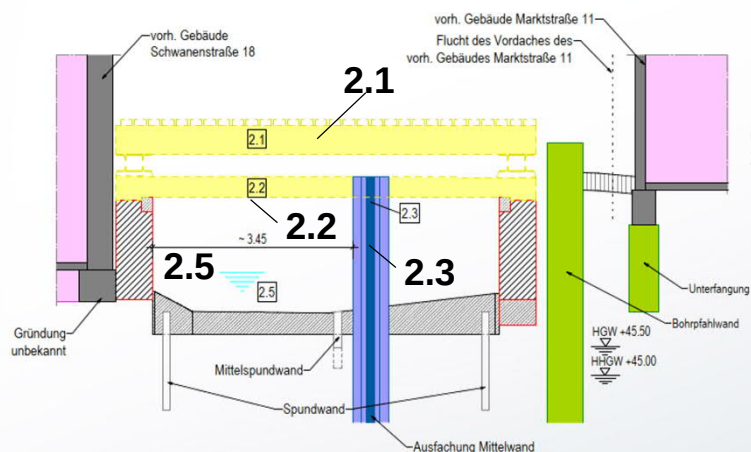


- 1.1** Verlegen/Stilllegen der Leitungen im Baubereich
- 1.2** Rückbau Straßenbelag bis auf alten Brückendeckel
- 1.3** Herstellung Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 1.4** Freilegen Gründungssohle Marktstr. 9-11 + Unterfangung Marktstr. 9-11 mit DSV
- 1.5** Herstellung Verbauten Nord- und Südseite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

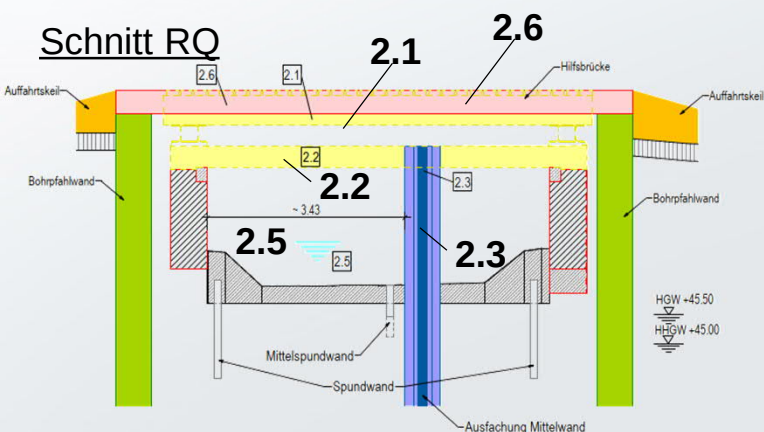
Geschätzte Dauer: 30 Wochen

Bauphase 2

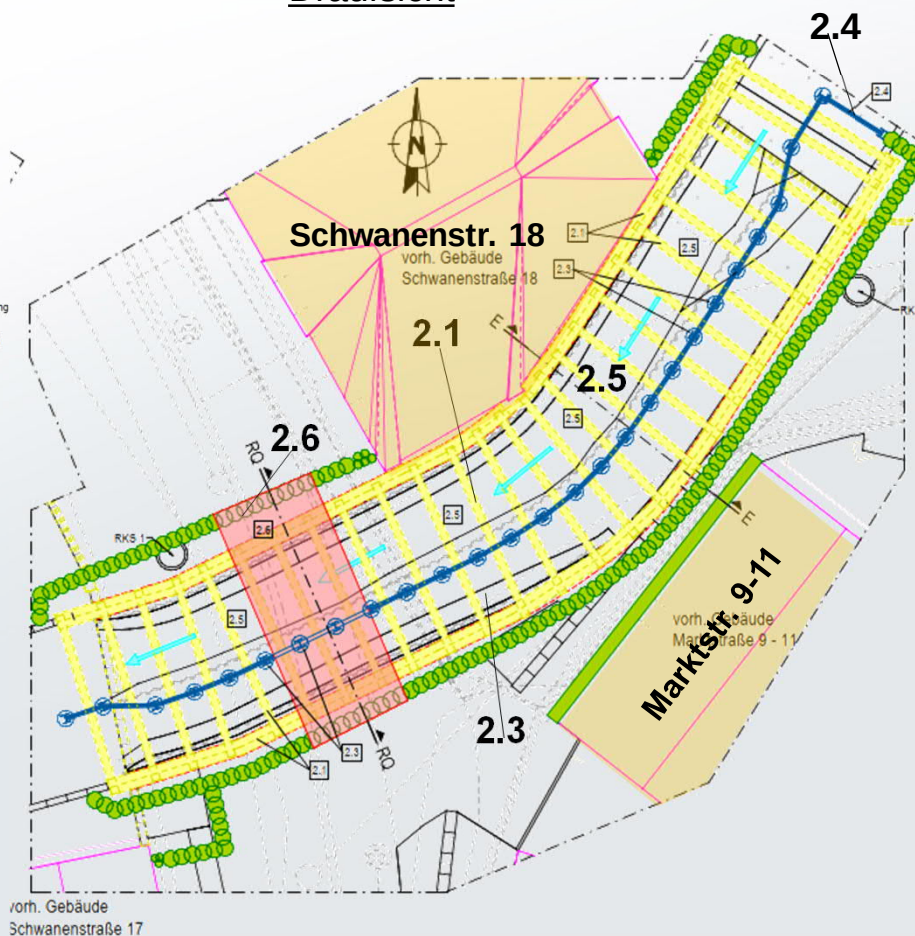
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



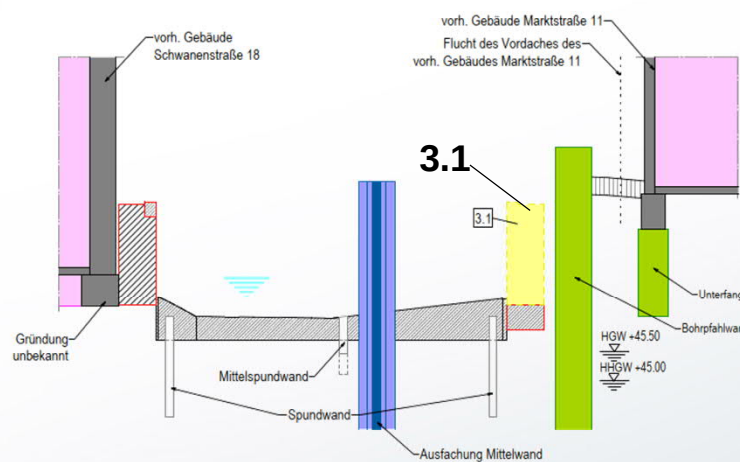
- 2.1** Rückbau Provisorium zur Befahrung der Brücke
- 2.2** Rückbau Brückendeckel
- 2.3** Einbau Ausfachung Mittelwand
- 2.4** Einbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter vor der Brücke (z.B. Wehrsystem mit Seilzug)
- 2.5** Führung der Itter auf der Nordseite
- 2.6** Einheben Hilfsbrücke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

Geschätzte Dauer: 4 Wochen

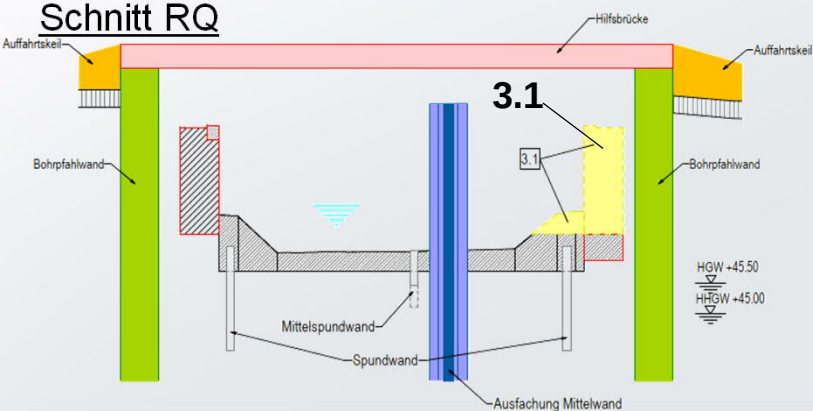
06.10.2023

Bauphase 3

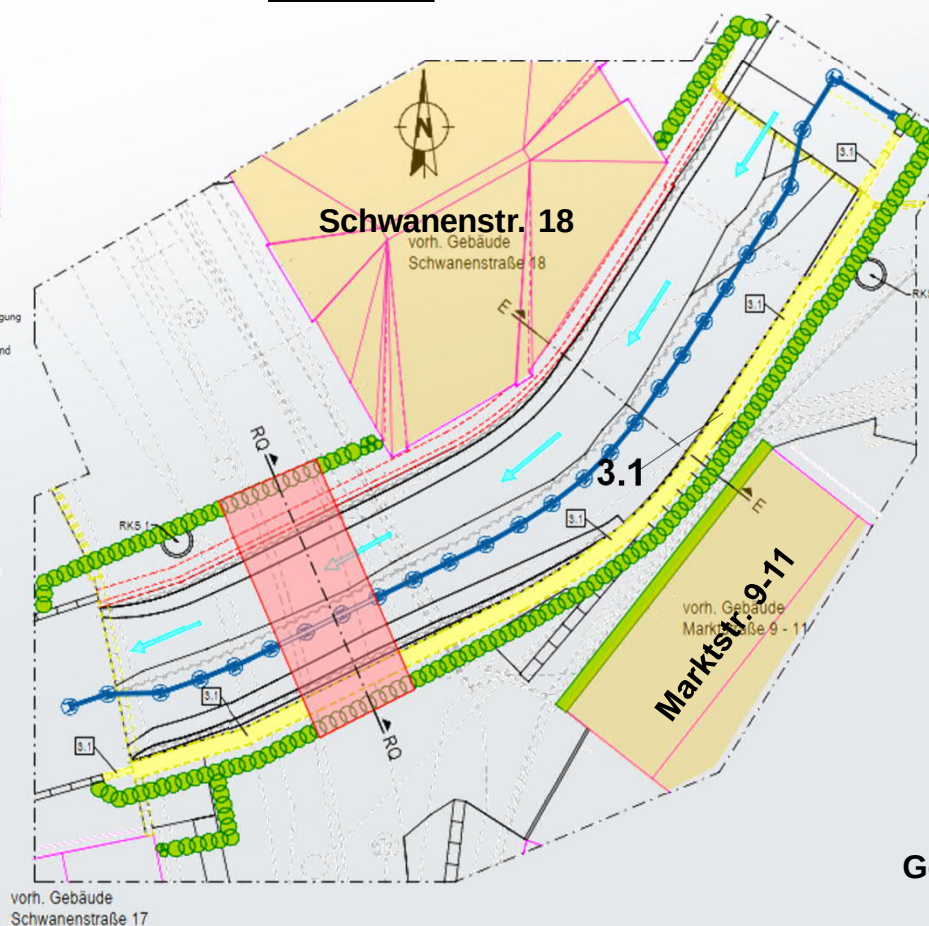
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



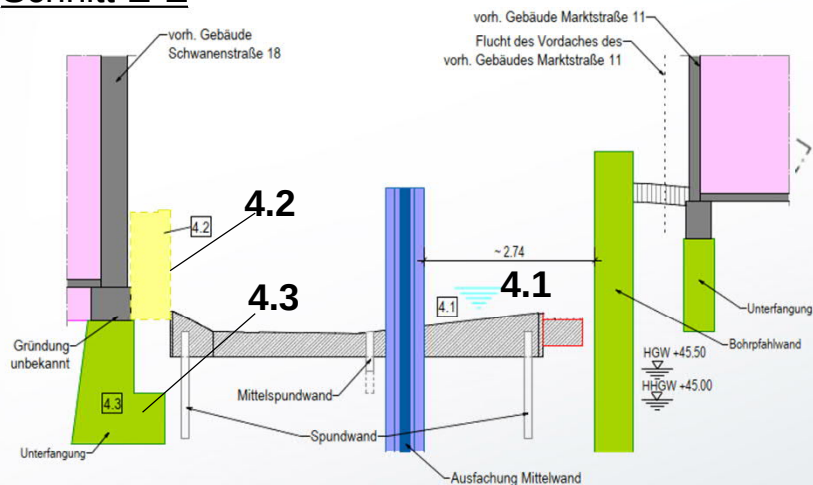
3.1 Abbruch südliches Bestandswiderlager

Geschätzte Dauer: 3 Wochen

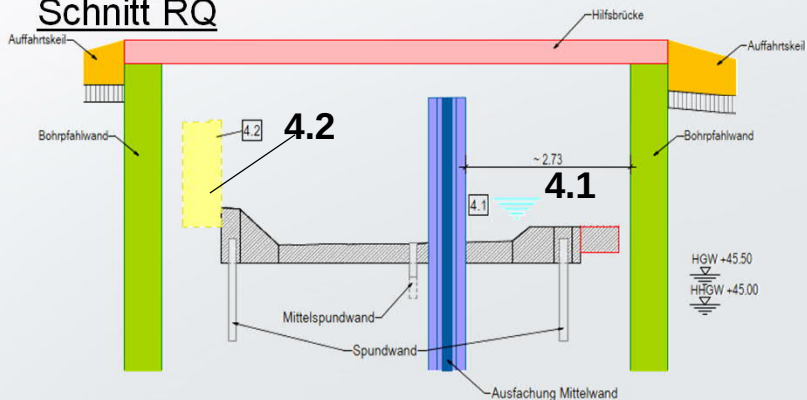
06.10.2023

Bauphase 4

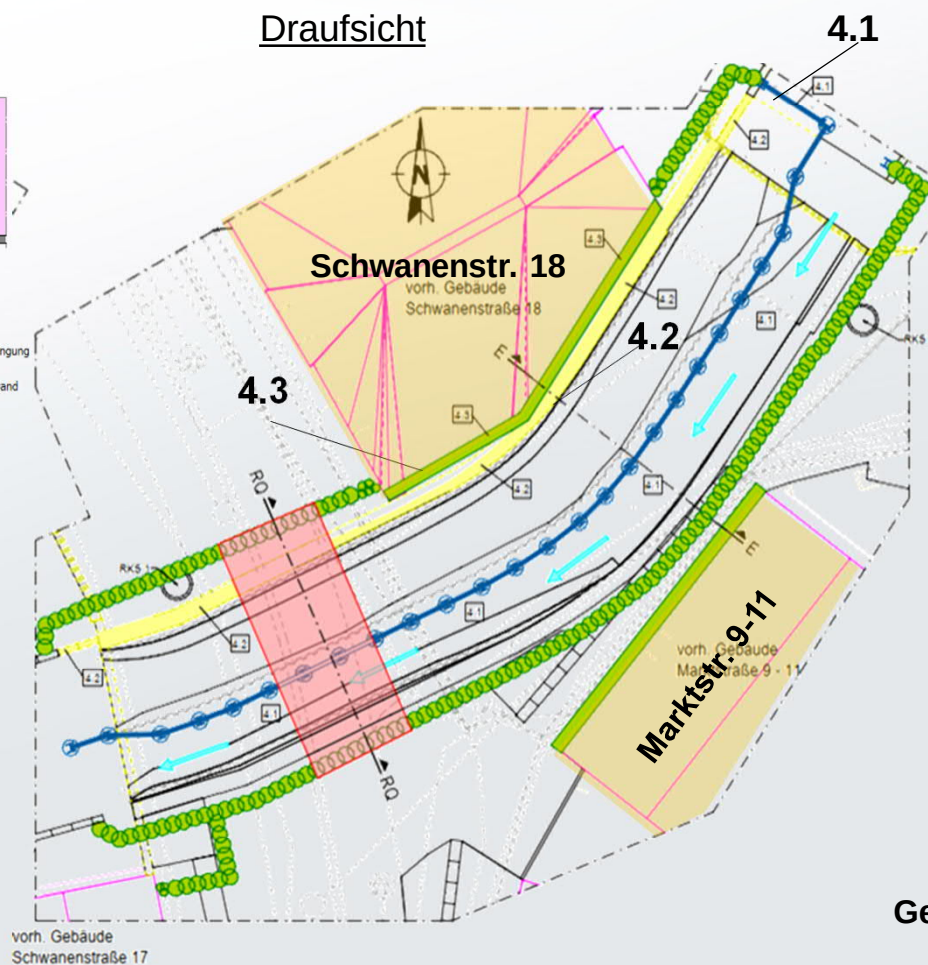
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



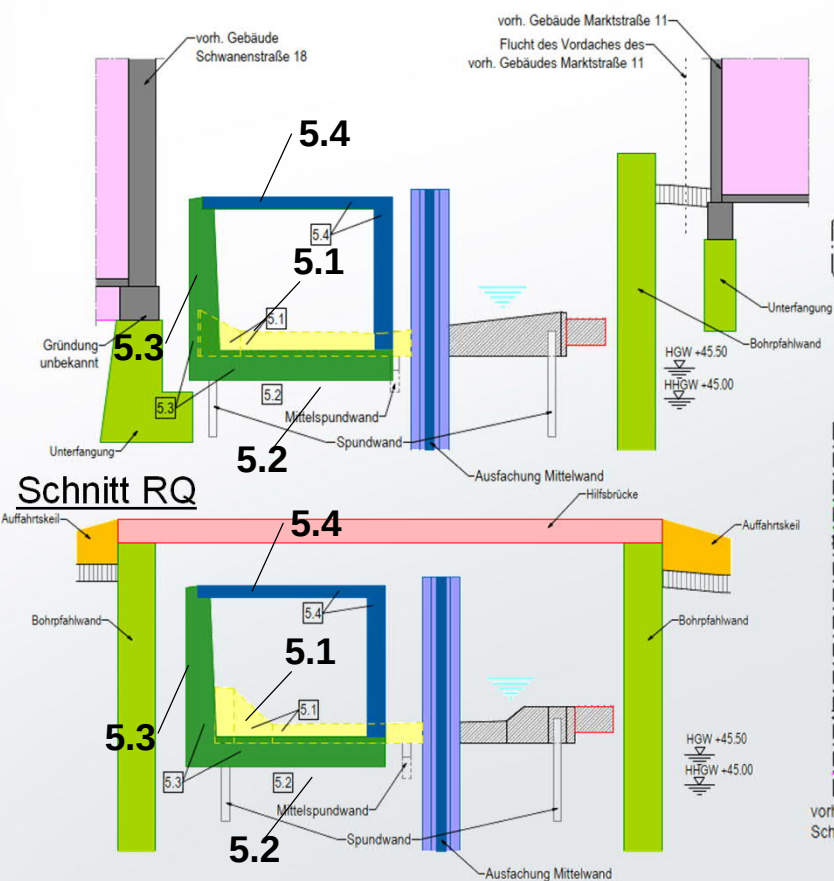
- 4.1** Umbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Itter am Einlauf → Itter auf Südseite
- 4.2** Abbruch nördliches Bestandswiderlager bis Gründungssohle Haus Schwanenstraße 18
- 4.3** Unterfangung Schwanenstr. 18 mit DSV

Geschätzte Dauer: 4 Wochen

06.10.2023

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)

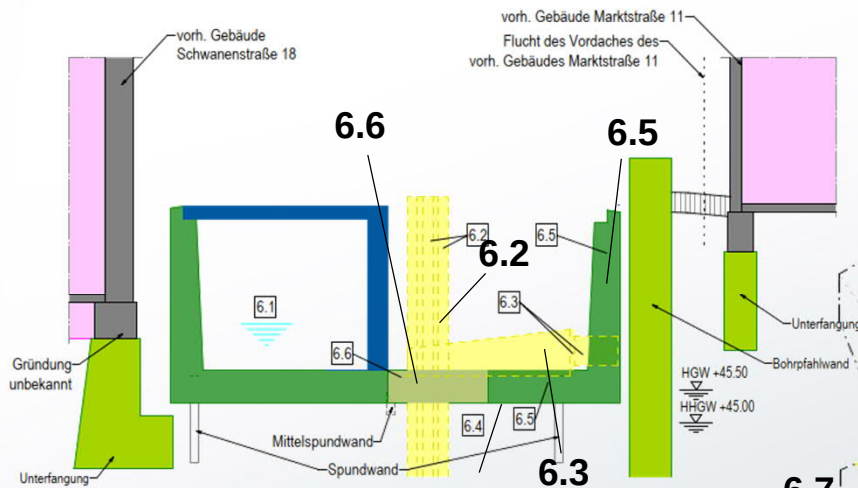
5.4 Aufbau temporäre Konstruktion zur Umleitung der Itr auf die Nordseite

Geschätzte Dauer: 13 Wochen

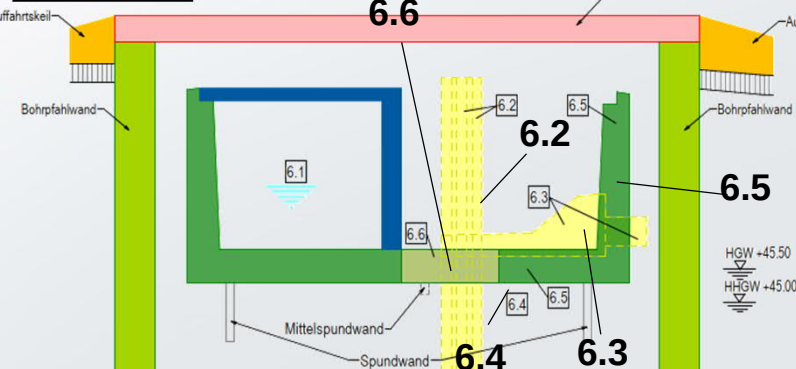
06.10.2023

Bauphase 6

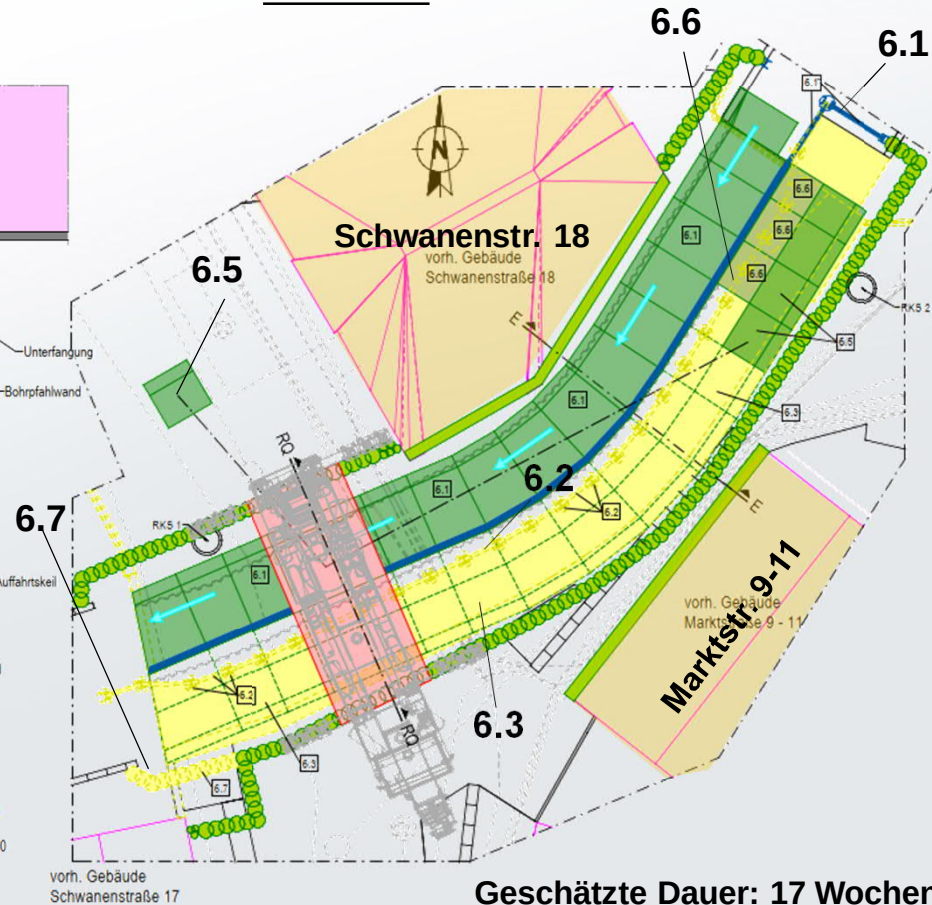
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



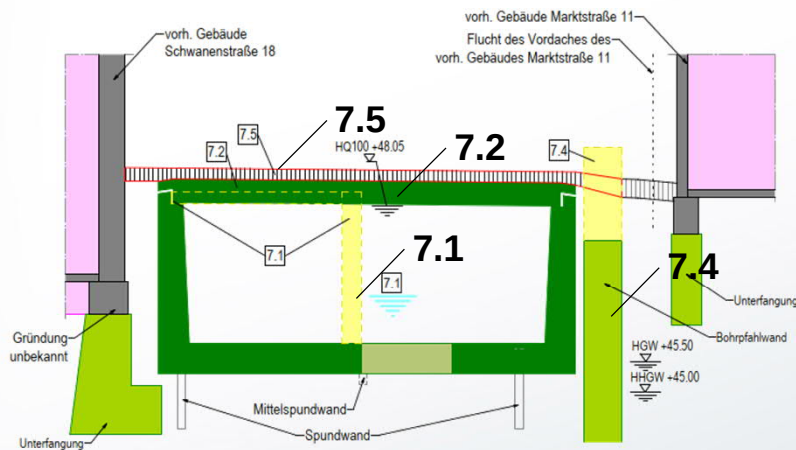
Geschätzte Dauer: 17 Wochen

- 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** Ortbetongergänzung Sohle (abschnittsweise)
- 6.7** Rückbau Bohrpfahlwand im südöstlichen Bereich

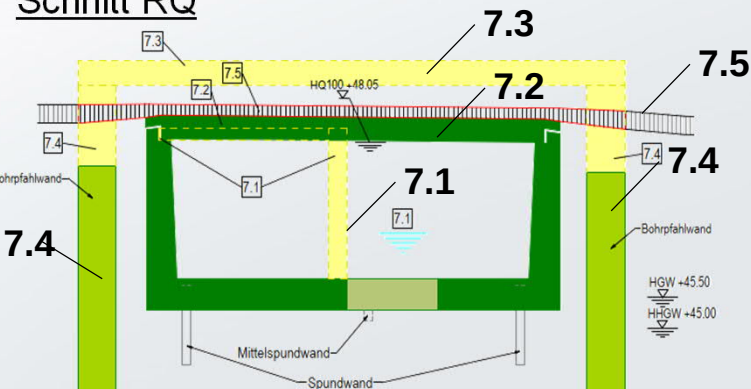


Bauphase 7

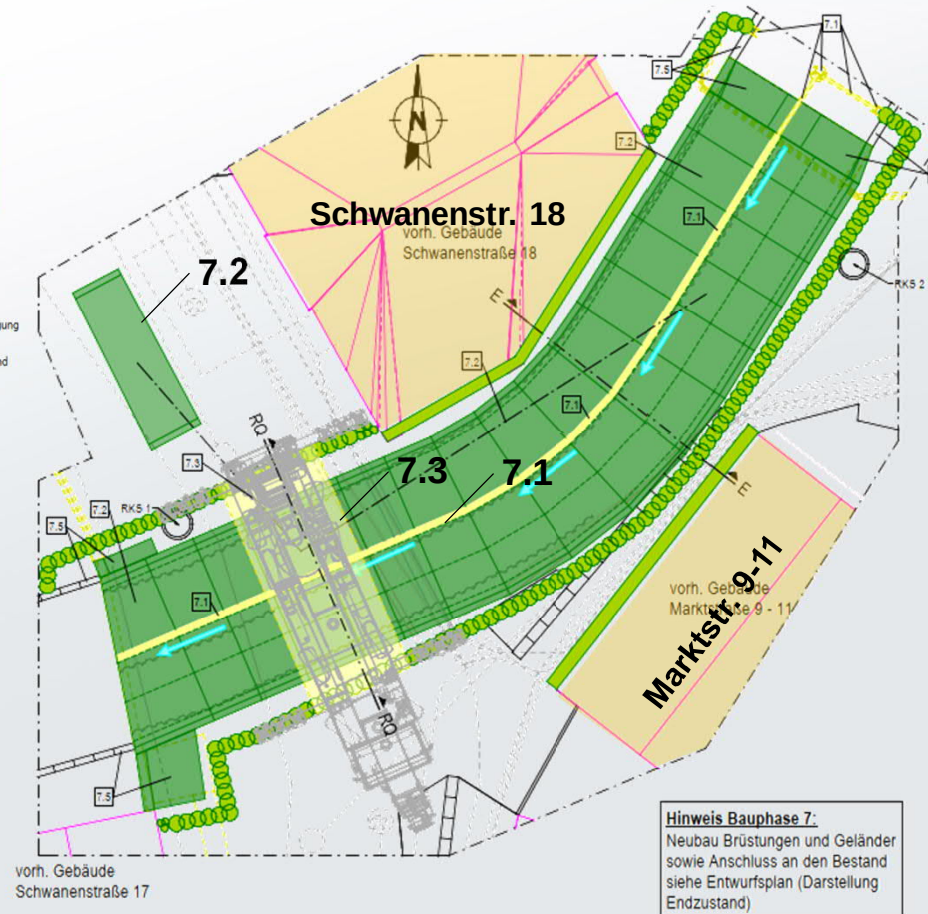
Schnitt E-E



Schnitt RQ



Draufsicht



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

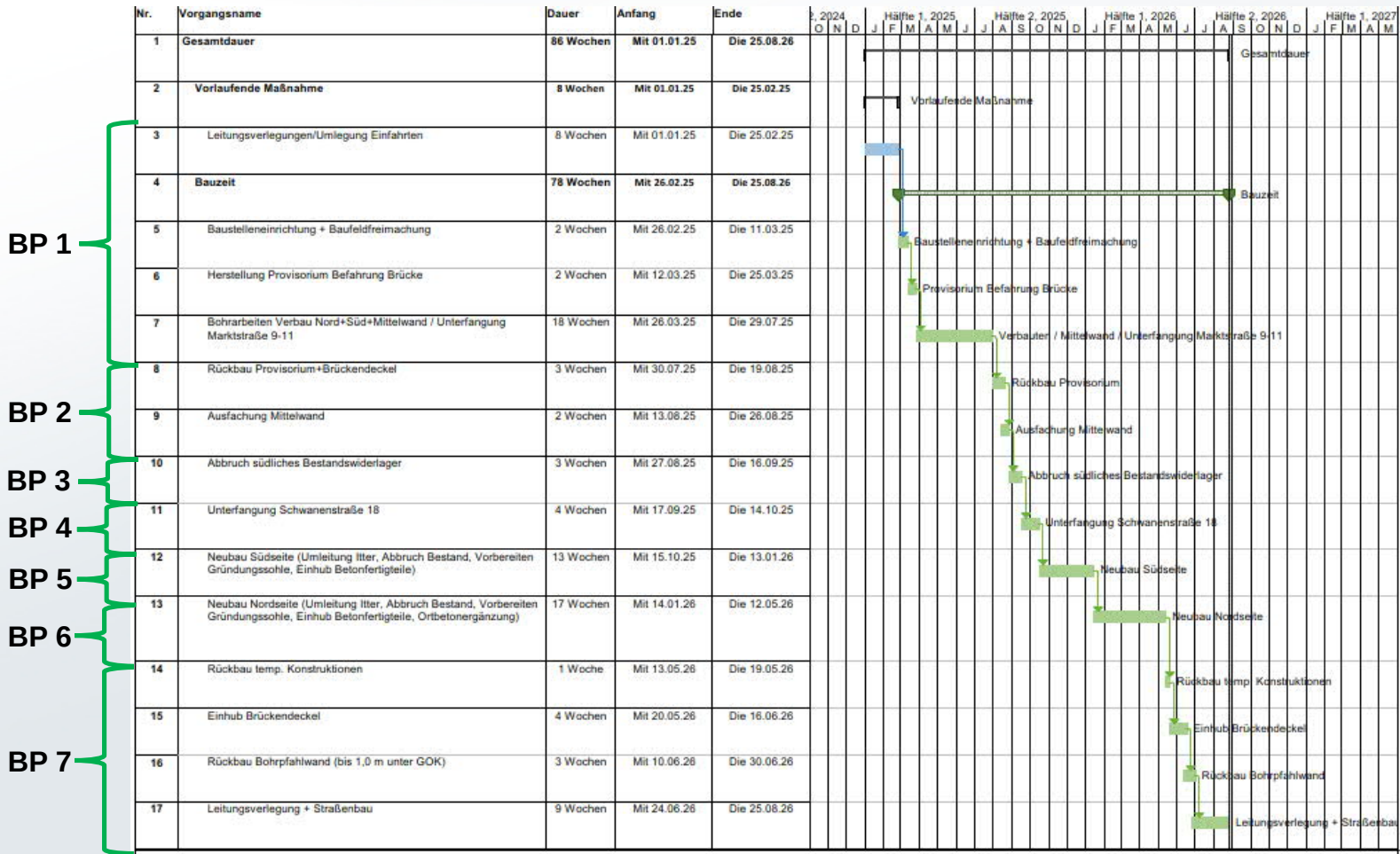
Hinweis Bauphase 7:
Neubau Brüstungen und Geländer
sowie Anschluss an den Bestand
siehe Entwurfsplan (Darstellung
Endzustand)

Geschätzte Dauer: 15 Wochen

06.10.2023

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

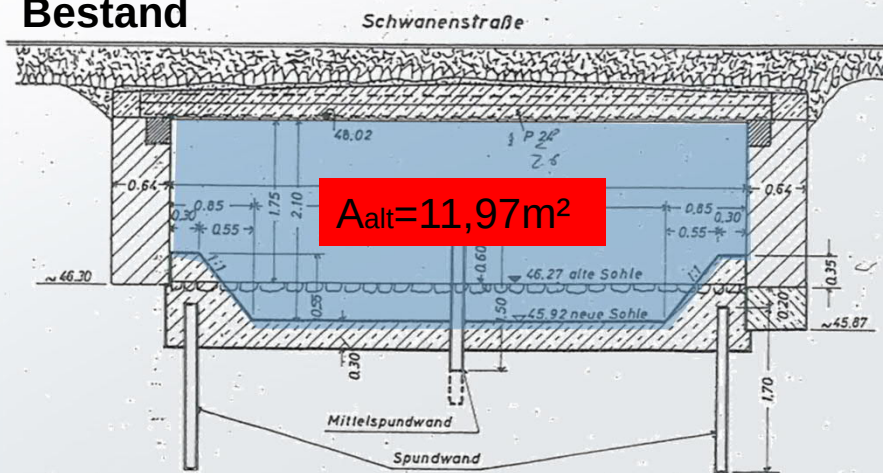
TOP 3: Vorstellung Bauablauf

TOP 4: Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

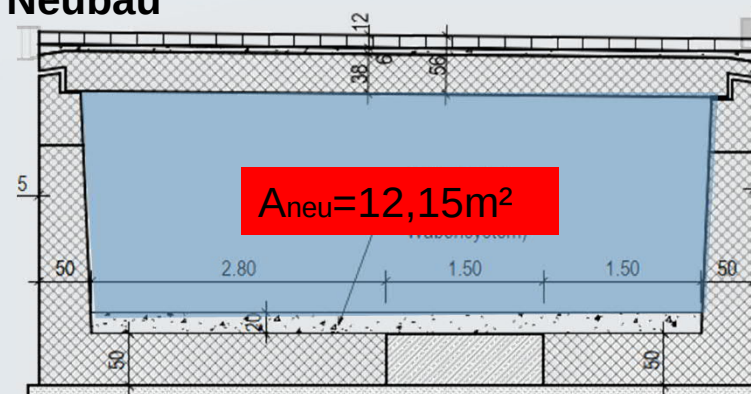
Zusammenfassung

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

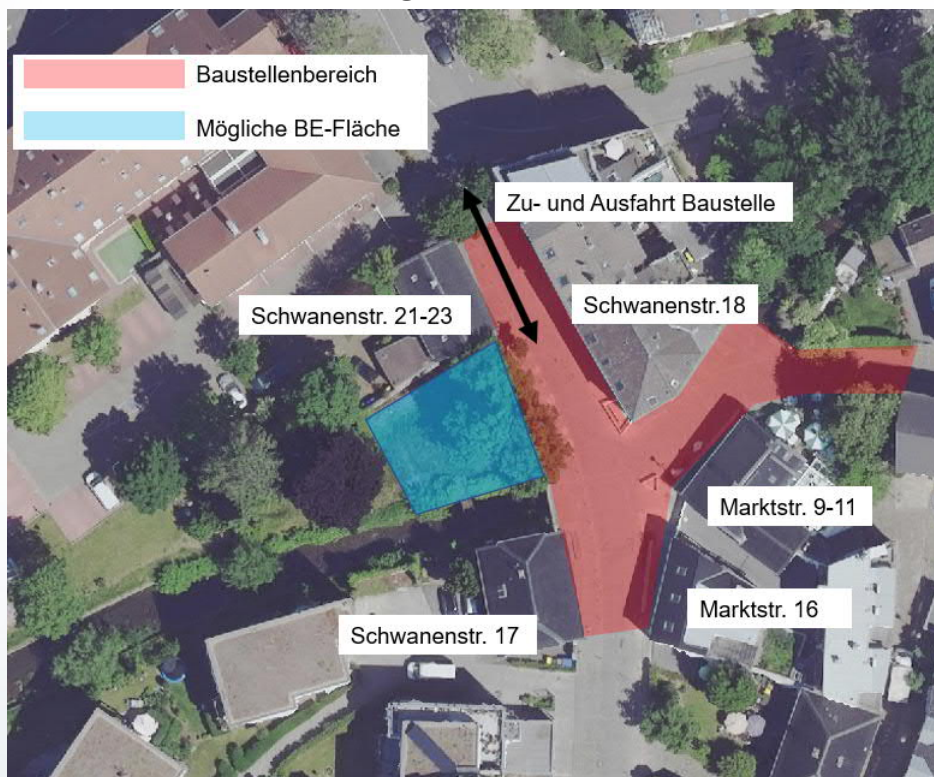
Bestand



Neubau



Zusammenfassung



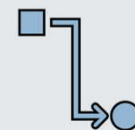
Direkt angrenzende Bebauung
(Zugang Haus Schwanenstraße
derzeit über Bestandsbrücke)
→ Zugang ist vor Beginn der
Maßnahme zu verlegen
→ Verbaumaßnahmen auf
Privatgrundstück erforderlich



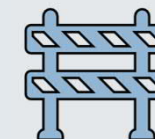
Beengte Platzverhältnisse
→ verfügbare BE-Fläche sehr
gering



Vielzahl an Leitungen im
Baubereich
→ Leitungen sind bauzeitlich zu
verlegen



Vollsperrung für den öffentlichen Verkehr während der Bauzeit einzig sinnvolle Lösung





Weiteres Vorgehen

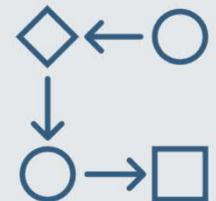
Nächste Schritte

- 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



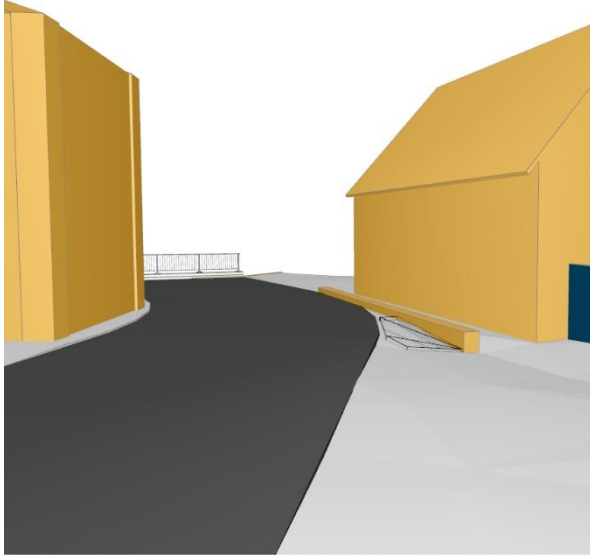
Über den Tag hinaus

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.

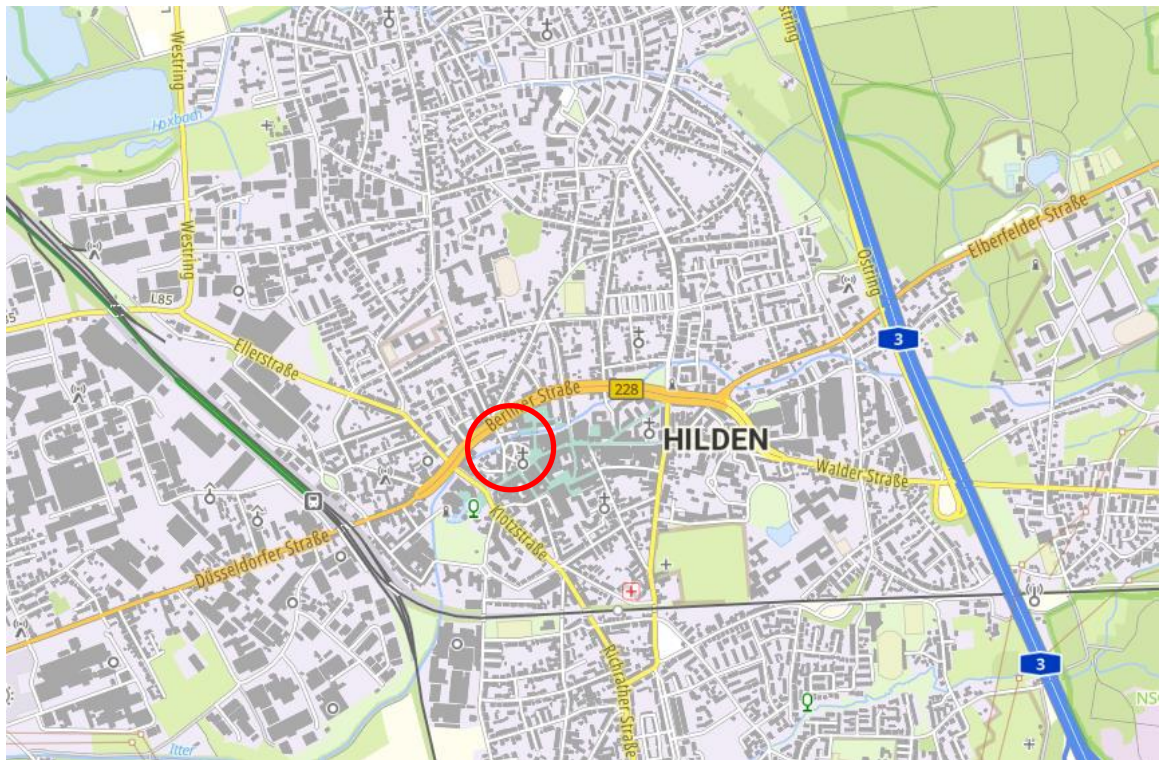


Abbildung 1: Übersichtskarte Planungsgebiet

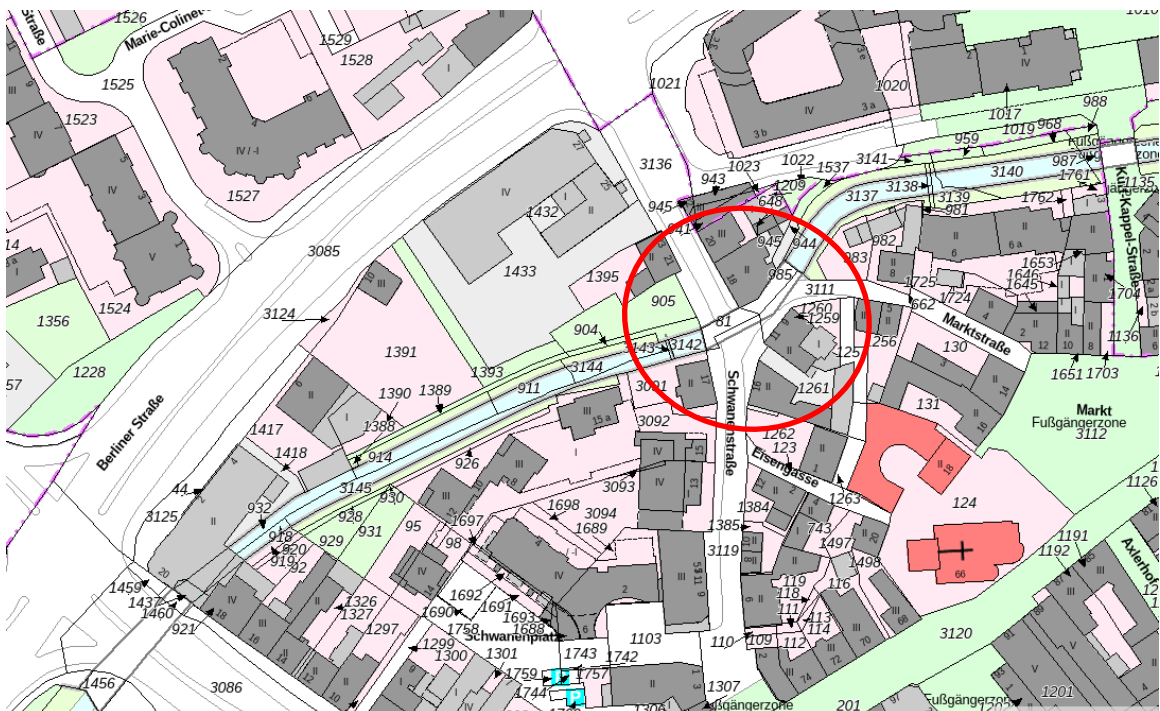


Abbildung 2: Übersichtskarte Planungsgebiet

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.

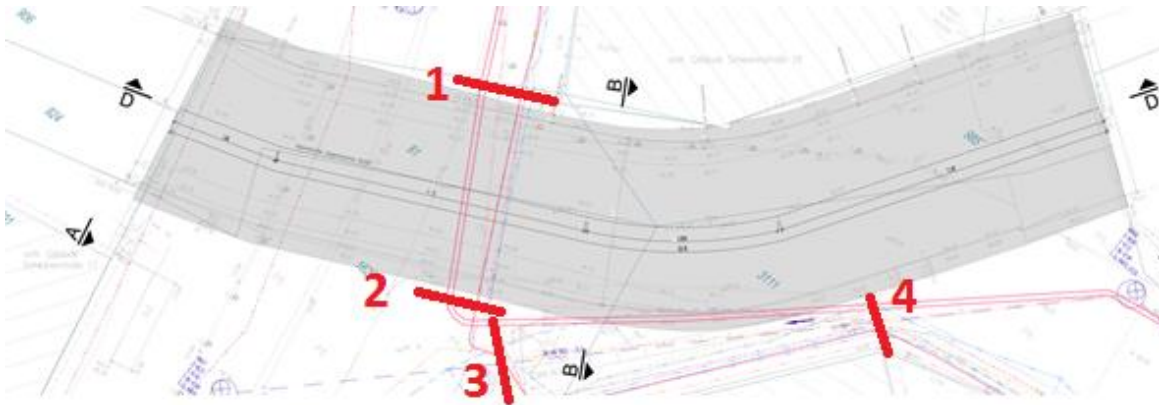


Abbildung 5: Lage der Schürfe

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

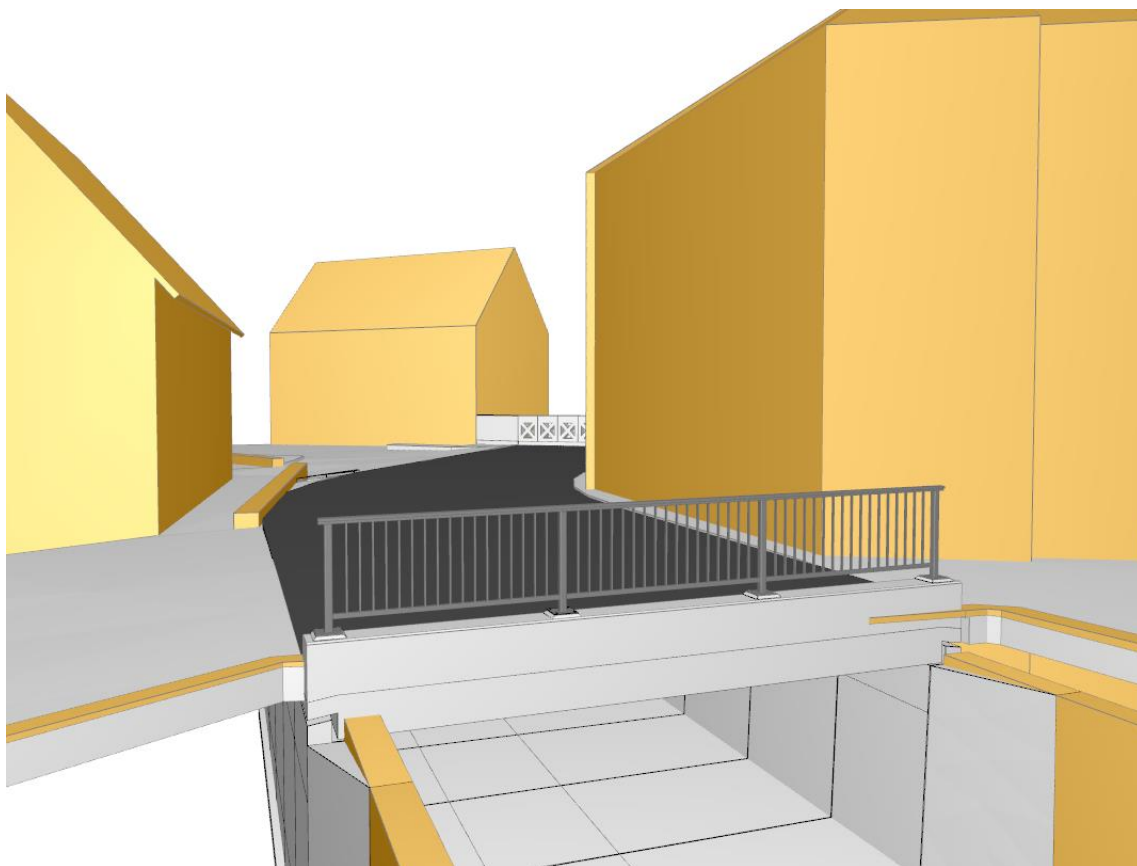
1.4 Bauwerksgestaltung

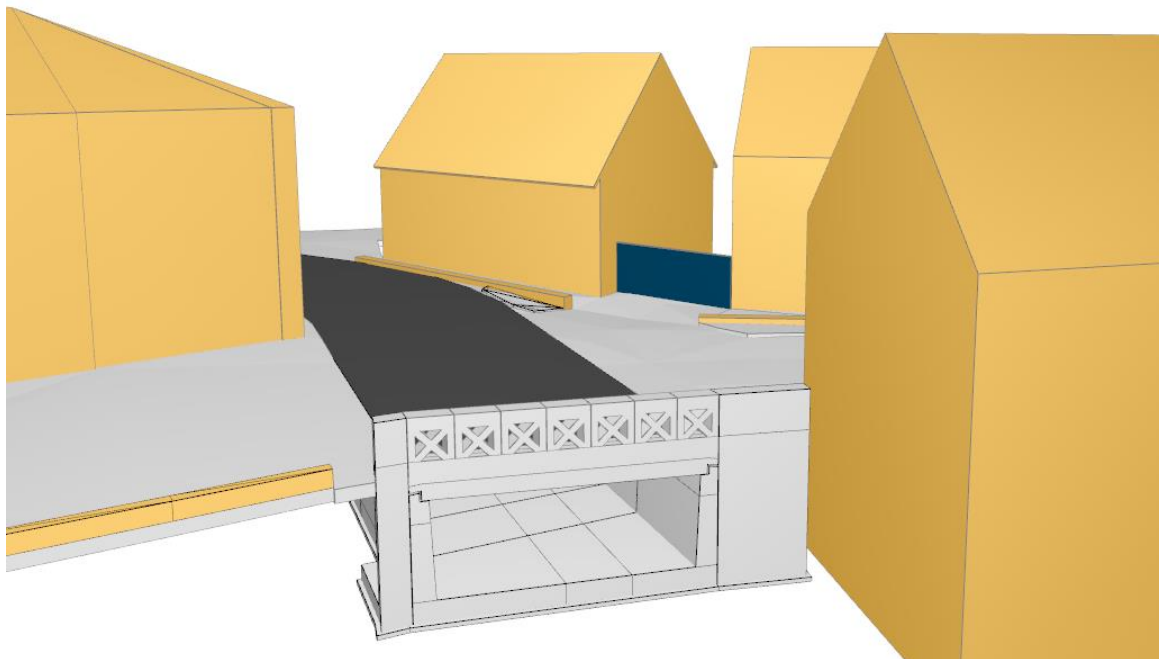
1.1.1 Allgemeines

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.



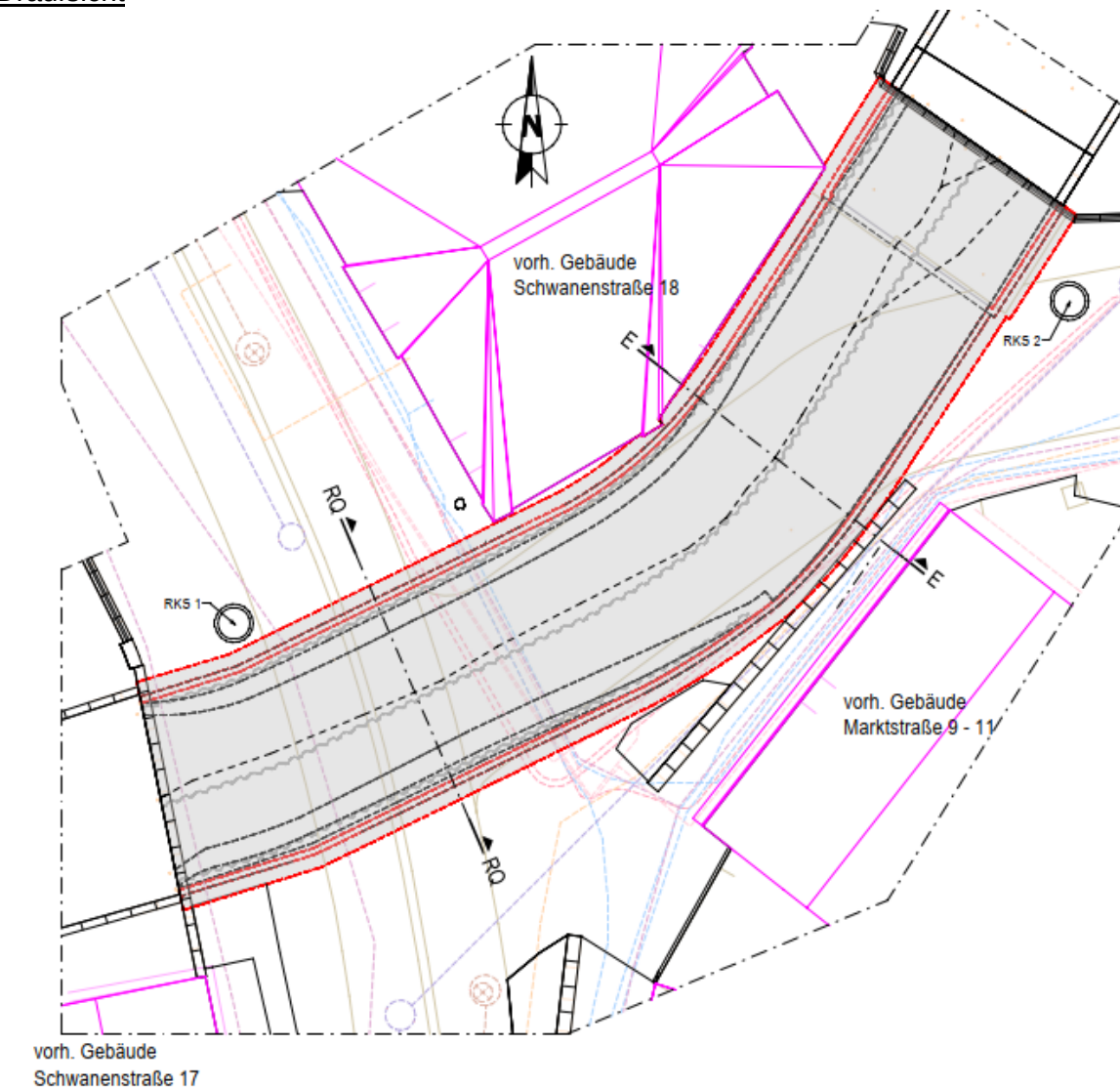
Abbildung 8: Geländer Westseite bestehende Brücke (vor Ausbildung des barrierefreien Streifens)

2. Bestand

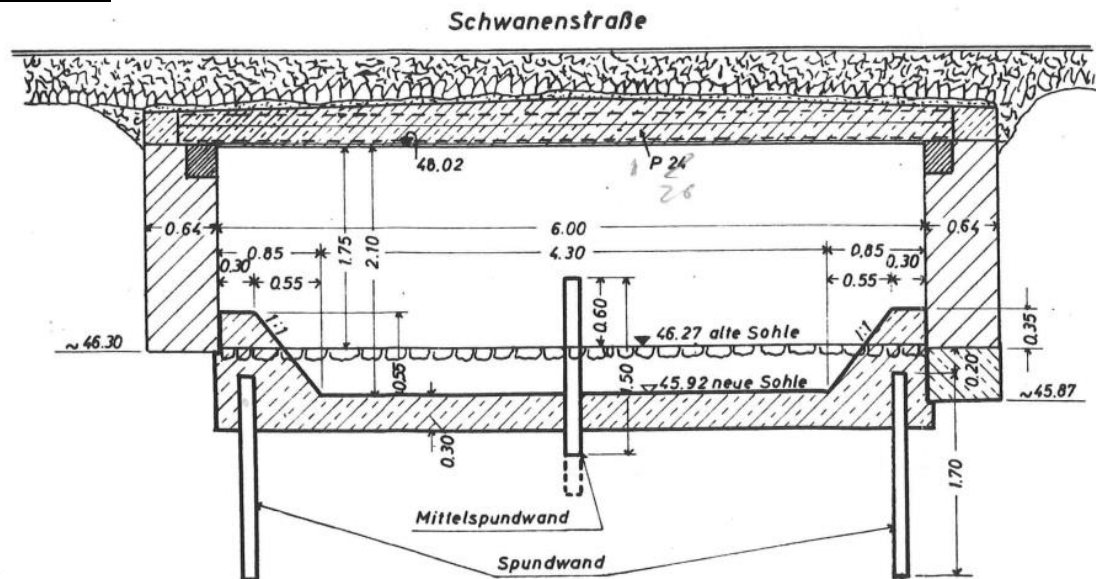
2.1 Technische Beschreibung

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.

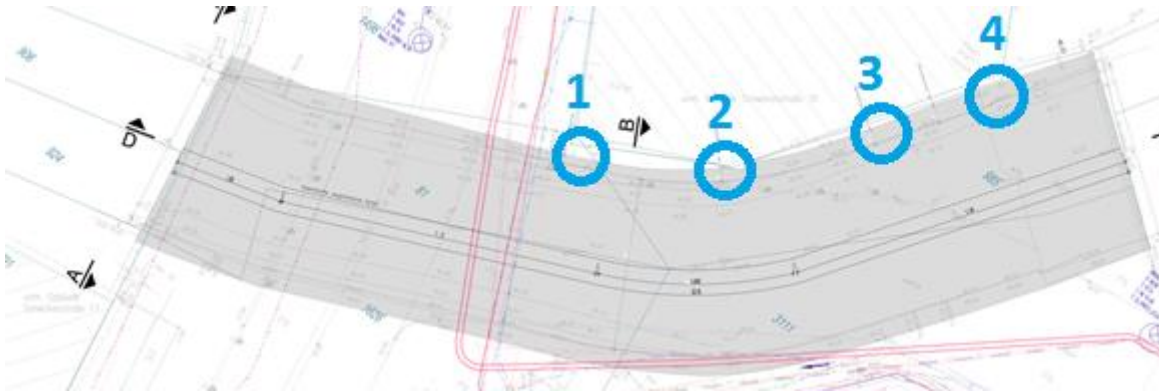


Abbildung 9: Lage der Kernbohrungen



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.

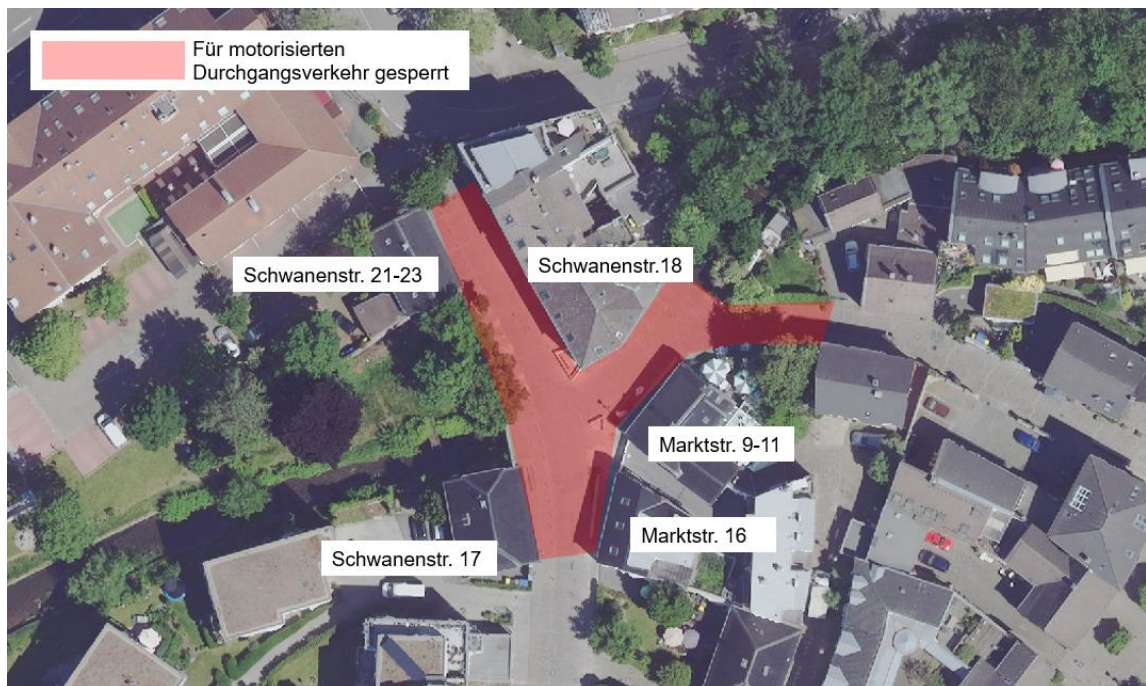


Abbildung 11: Baubereich

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

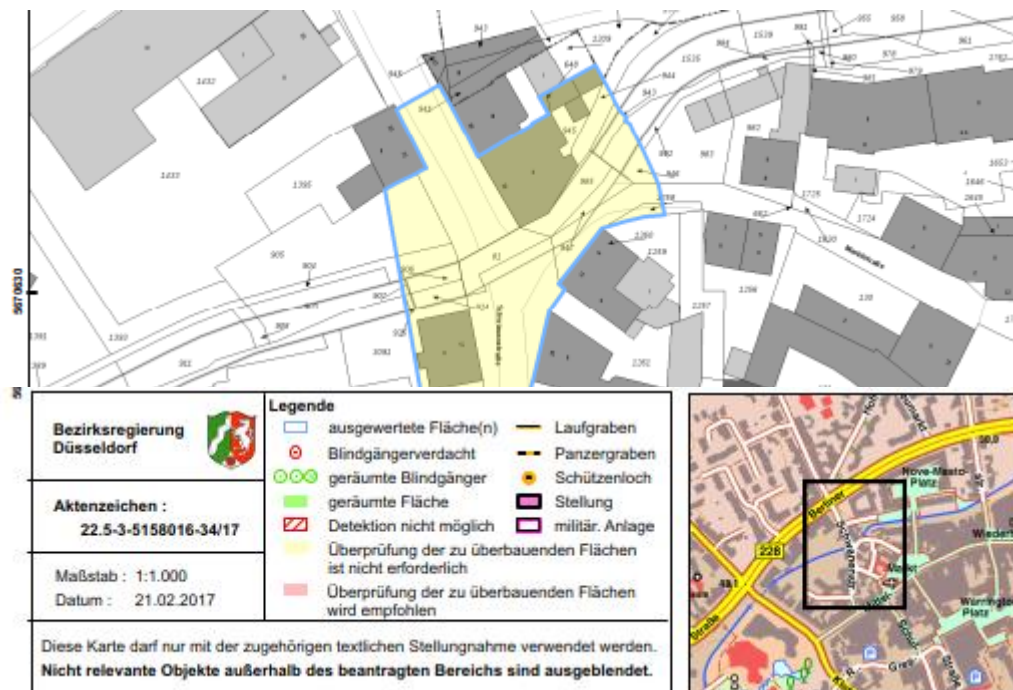
Laut Baugrundgutachten stehen ab ca. 46,0 mNN, also ungefähr im Bereich der jetzigen Gründungssohle, schwach schluffige bis schluffige quartäre Sande und Kiese an, welche für eine Flachgründung eine ausreichende tragfähige und relativ gering

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.

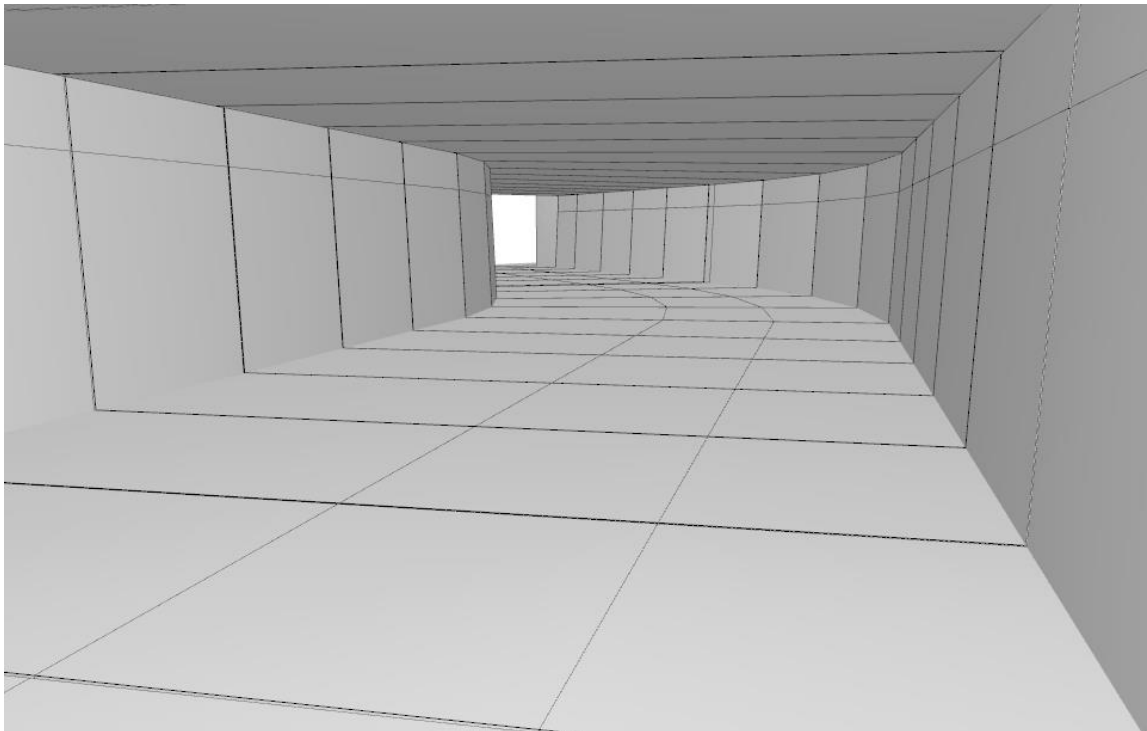


Abbildung 12: Auszug 3D-Modell

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 Betonaufkantung 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 freizuschachten 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.

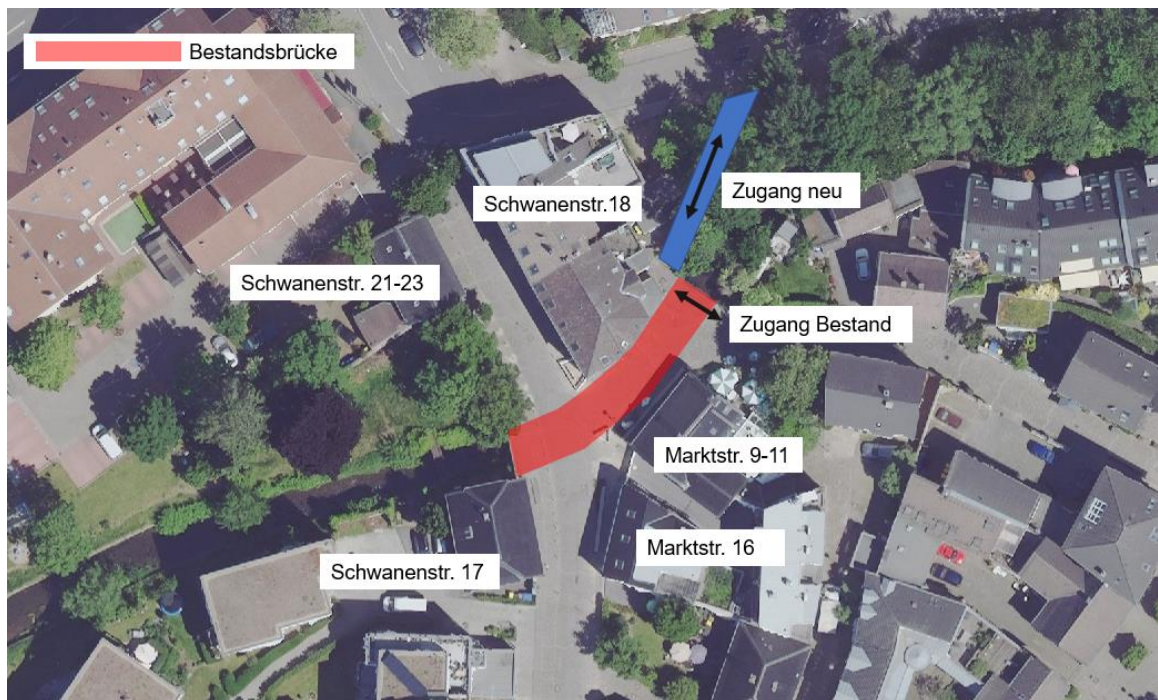


Abbildung 13: Übersicht Baubereich / Zuwegung Schwanenstraße 18

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.

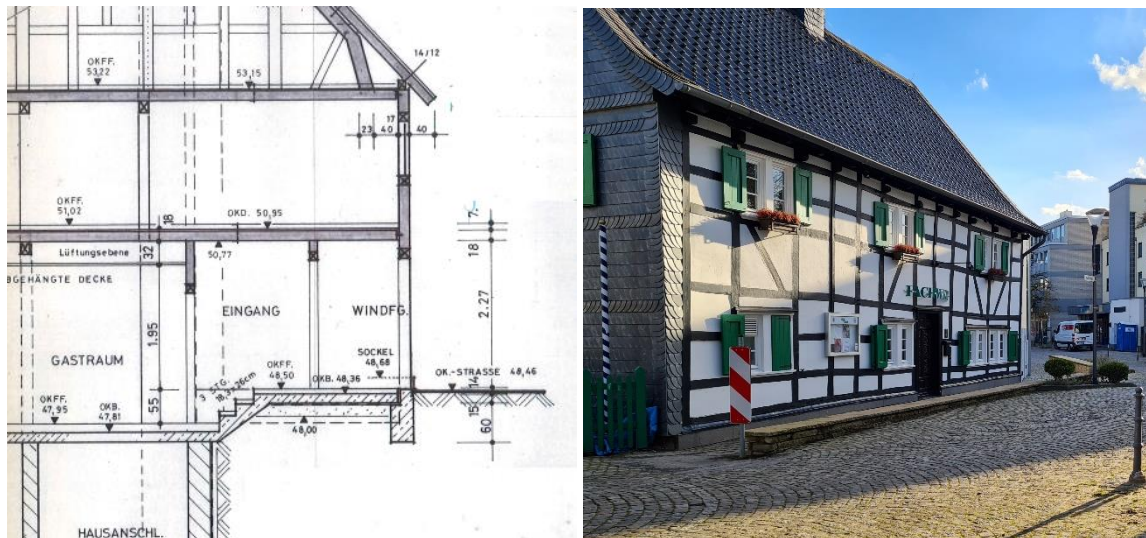


Abbildung 14: Bestandsgebäude Marktstraße 9-11

Daher ist in diesem Bereich weder eine Rückverankerung der Bohrpfahlwand möglich, noch können Bohrpfähle mit einem großen Durchmesser verwendet werden, da die Platzverhältnisse nicht ausreichen. Dies ist bei der Bemessung der Bohrpfahlwand 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 Bohrpfahlwand 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 Bohrpfahlwand 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 (Bohrpfahlgerät, Mobilkran etc.) sowie der Lager- bzw. BE-Flächen zu berücksichtigen.

Insbesondere die Herstellung der Mittelwand, aber auch die Herstellung der Bohrpfahlwände 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 Bauumfeld 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.

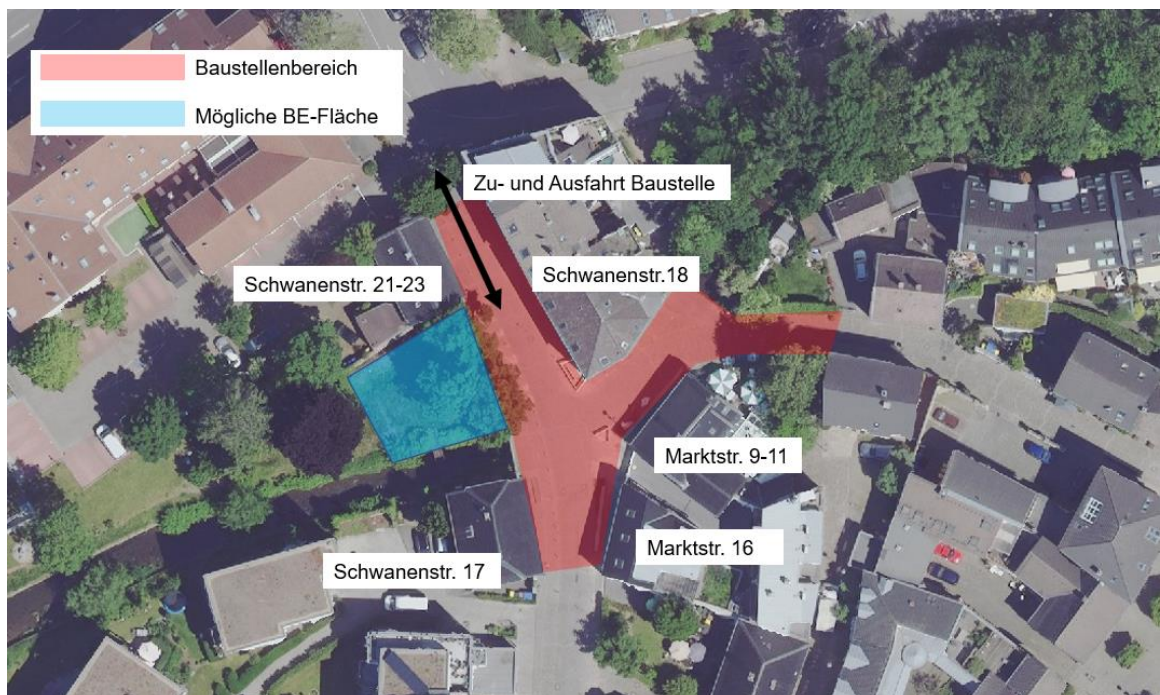


Abbildung 15: Übersicht Baubereich / Mögliche BE-Fläche

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 + Ortbetonerfüllung 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 + Ortbetonerfüllung an den L-Steinen (abschnittsweise) - Ortbetonerfüllung 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).

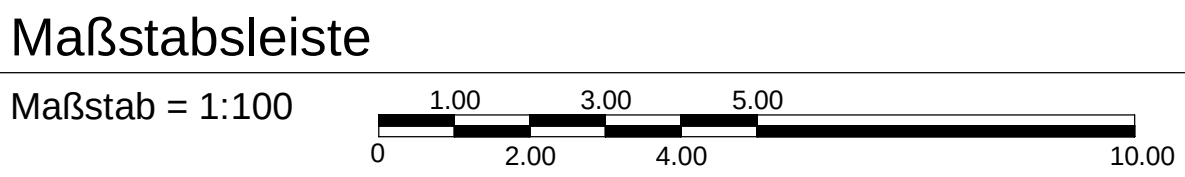
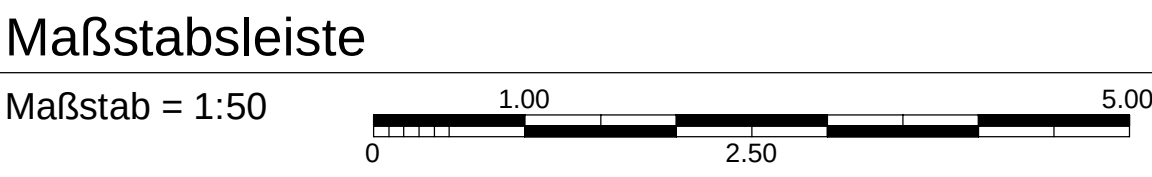
10. Kosten

Die Gesamtbaukosten betragen:

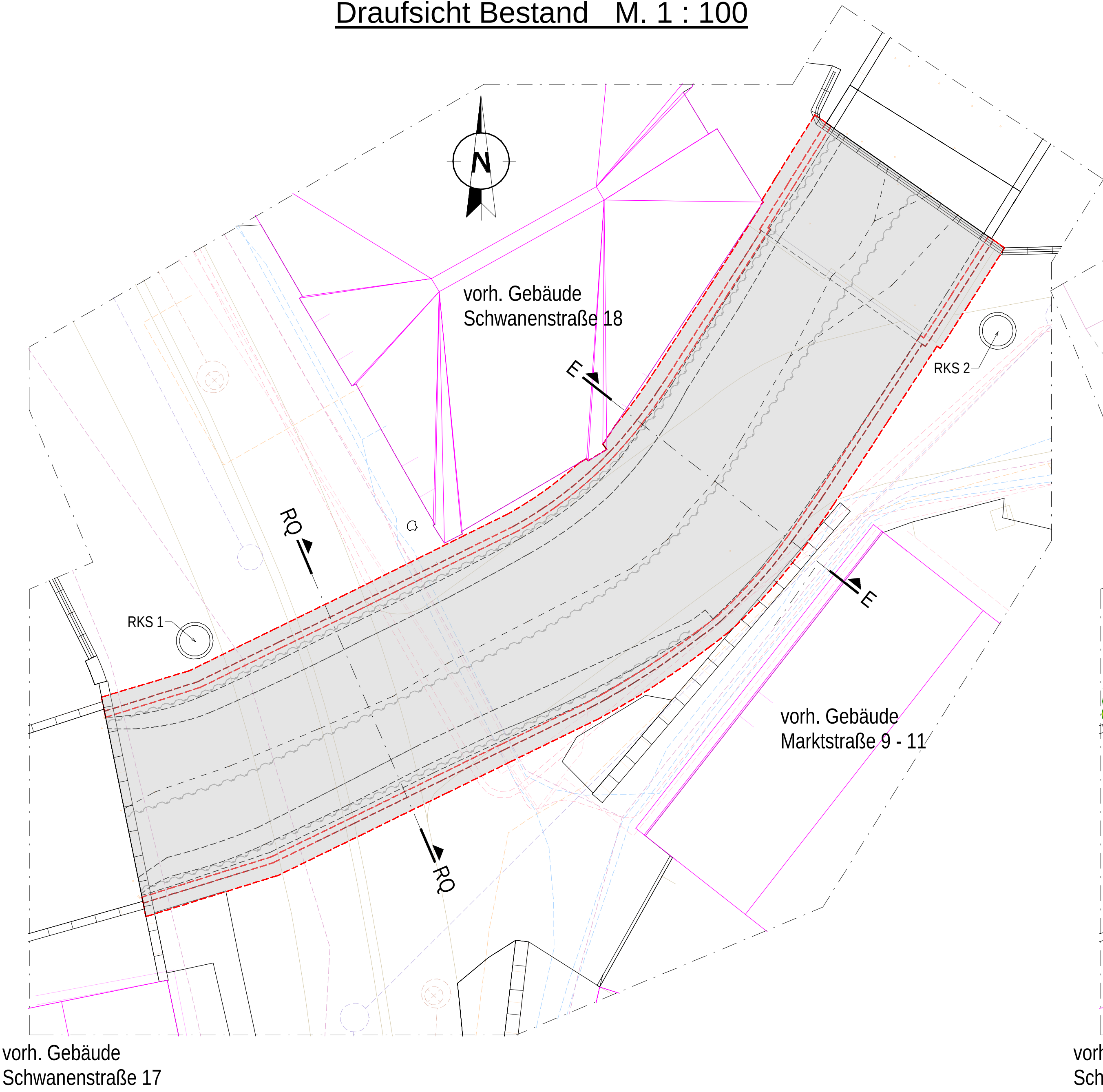
	€ (netto)	€ (brutto)
Baukosten	4.202.629,26 €	5.001.128,82 €
Nebenkosten	721.000,00 €	857.990,00 €
Gesamtkosten	<u>4.923.629,26 €</u>	<u>5.859.118,82 €</u>

11. Baurechtsverfahren

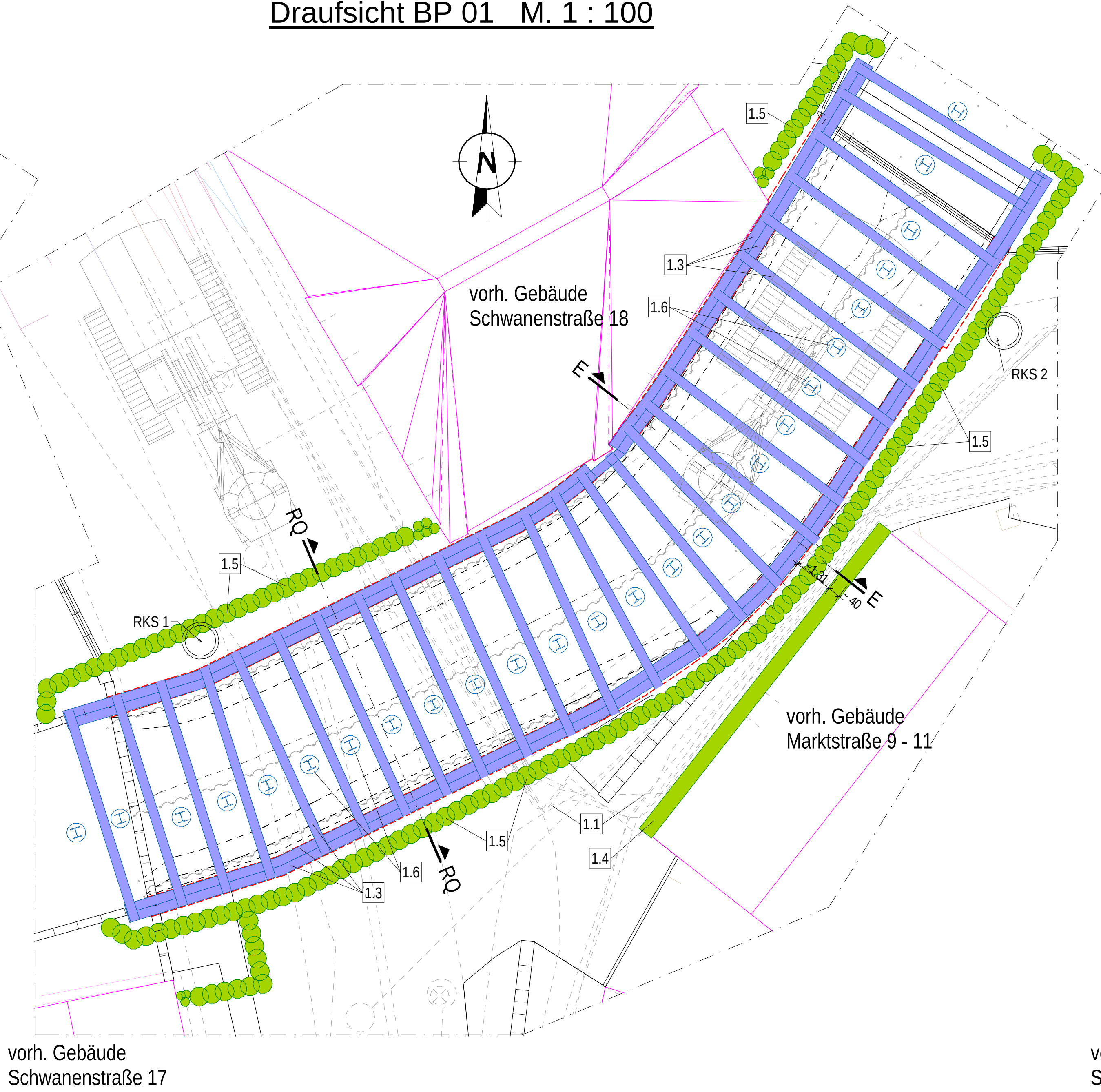
Es sind keine Baurechtsverfahren erforderlich.



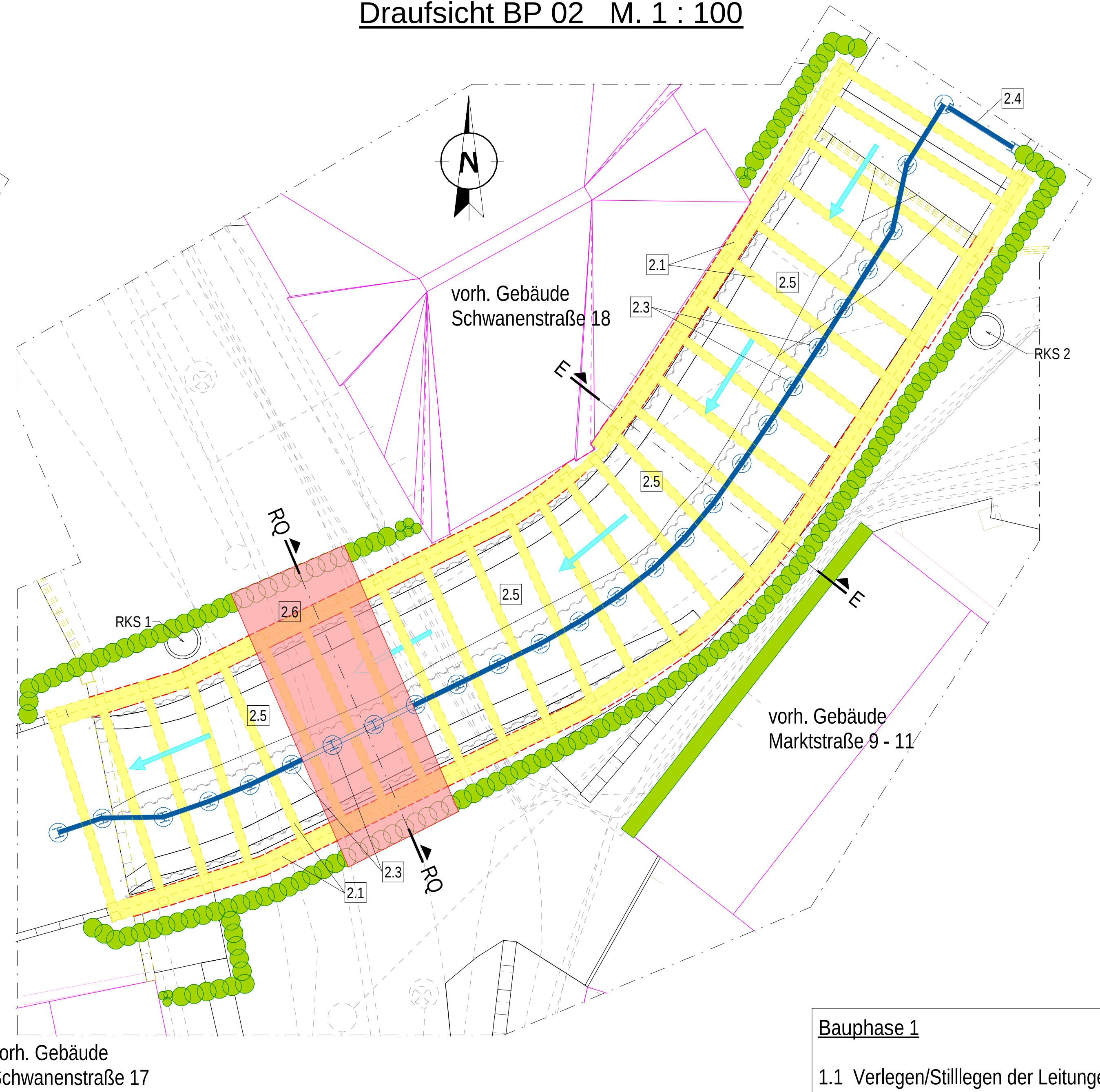
Draufsicht Bestand M. 1 : 100



Draufsicht BP 01 M. 1 : 100



Draufsicht BP 02 M. 1 : 100



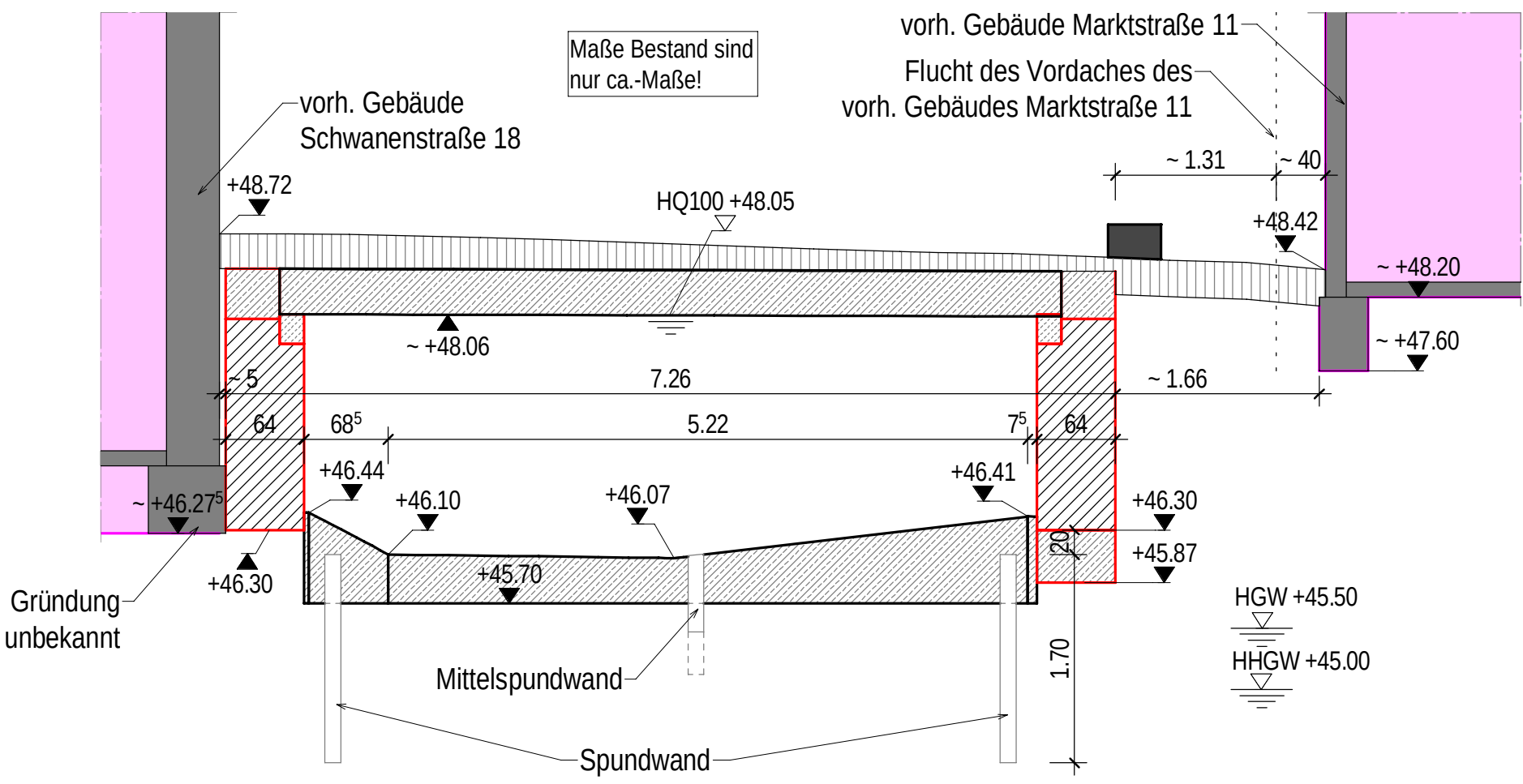
Bauphase 1

- 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)

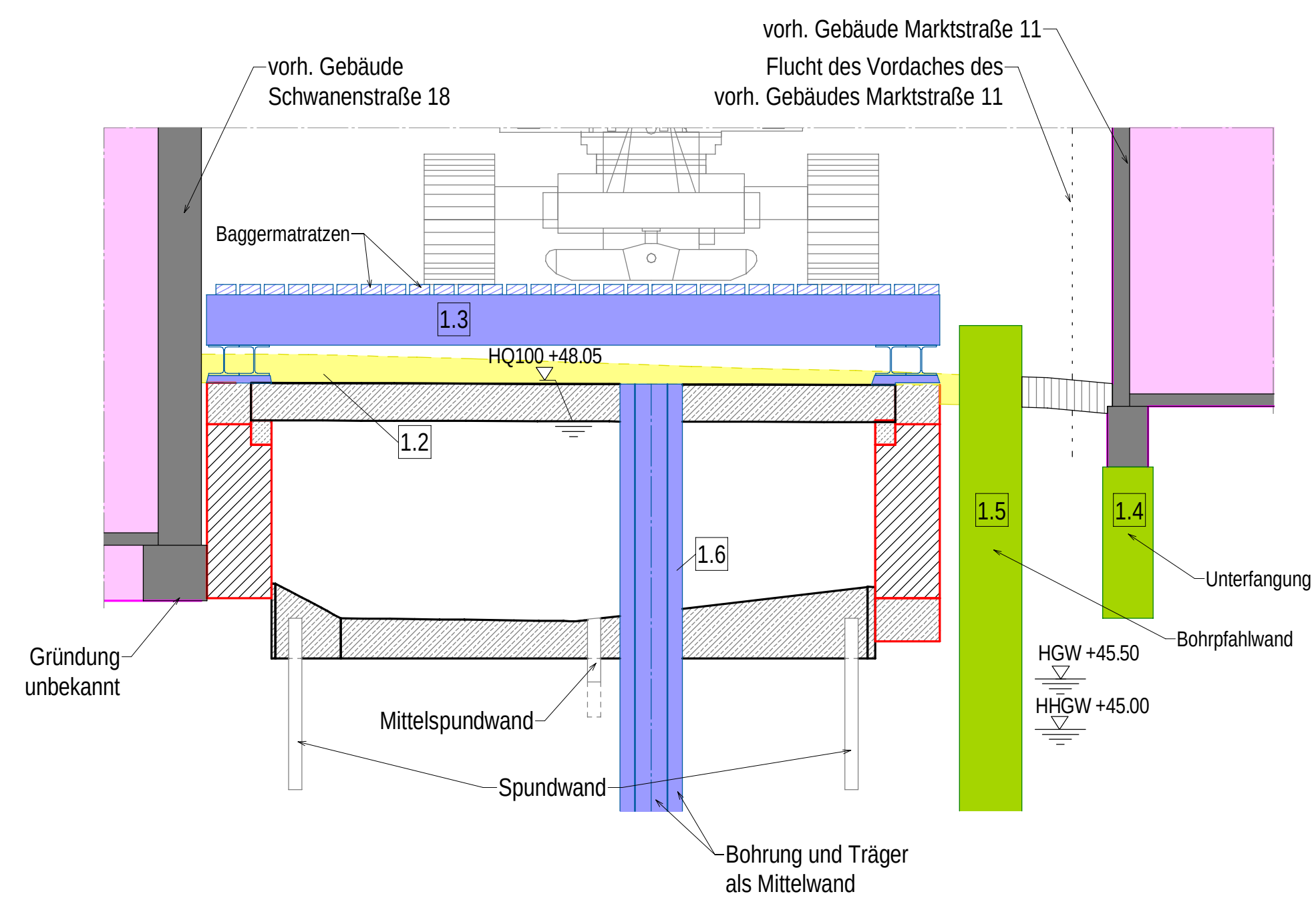
Bauphase 2

- 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 Itter vor der Brücke (z.B. Wehrsystem mit Seilzug)
- 2.5 Führung der Itter auf der Nordseite
- 2.6 Einheben Hilfsbrücke (nur Baustellenverkehr + Rettungsfahrzeuge) [Hilfsbrücke ist nach Erfordernis zu versetzen]

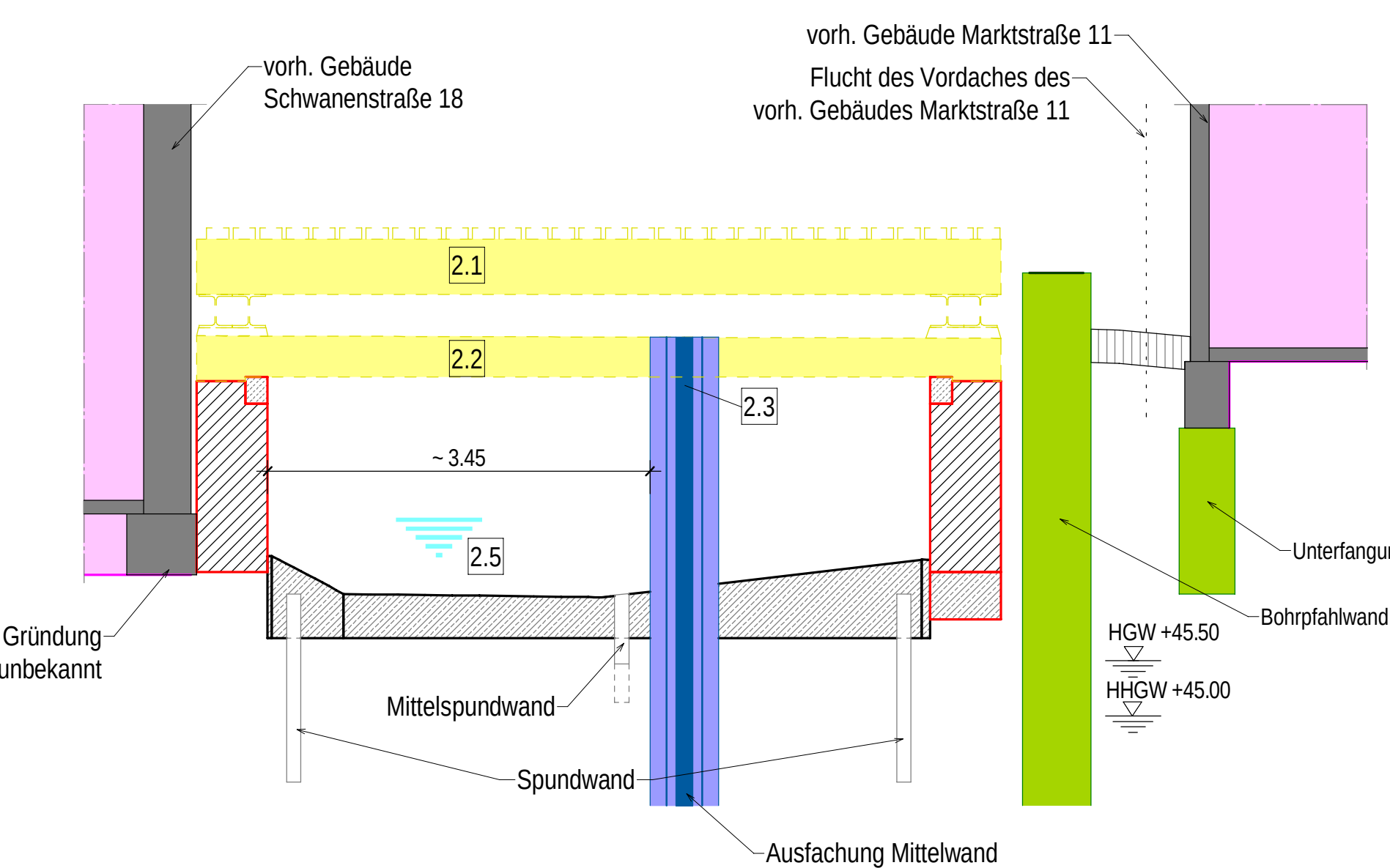
Schnitt E-E Bestand M. 1 : 50



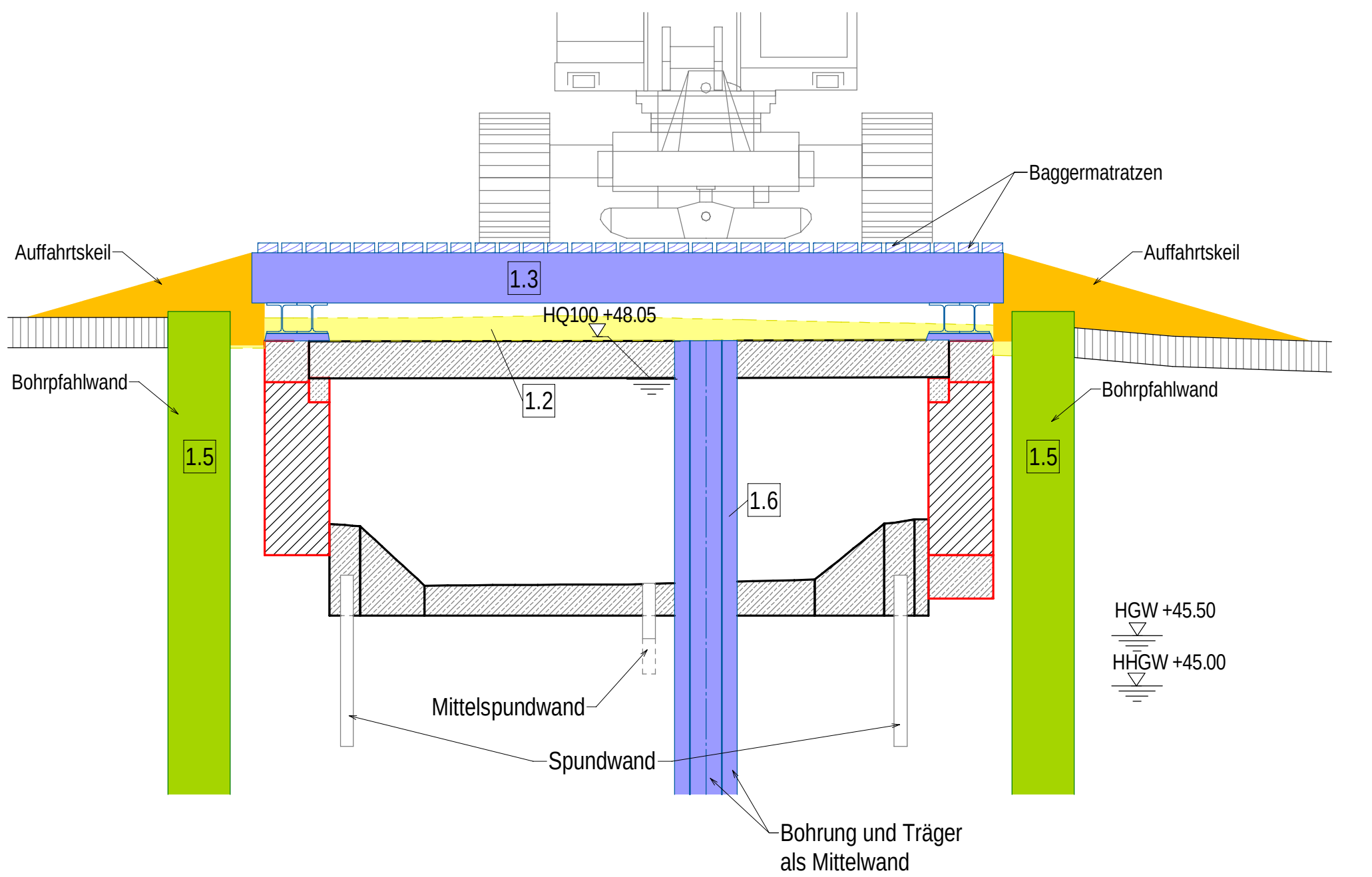
Schnitt E-E BP 01 M. 1 : 50



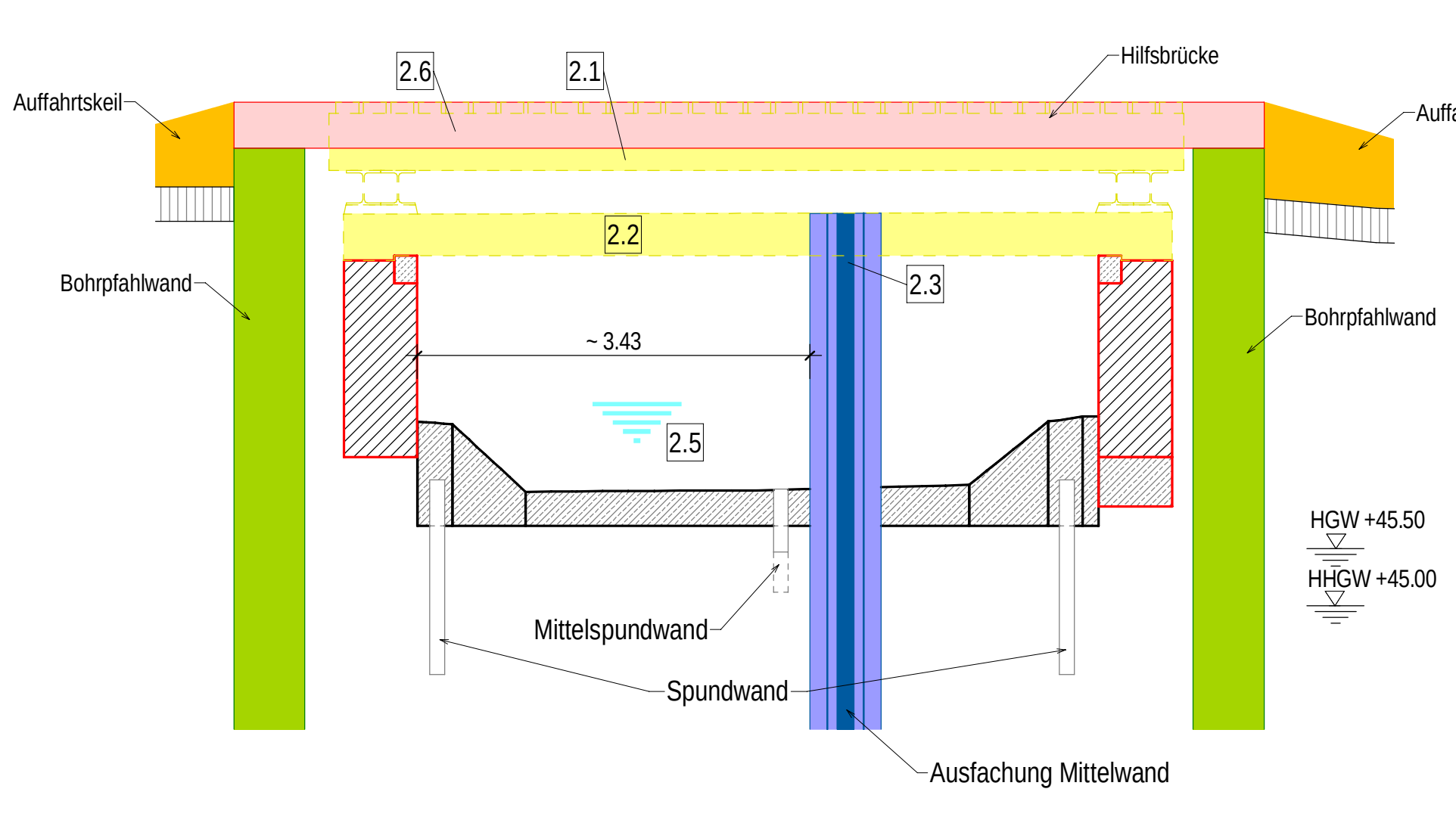
Schnitt E-E BP 02 M. 1 : 50



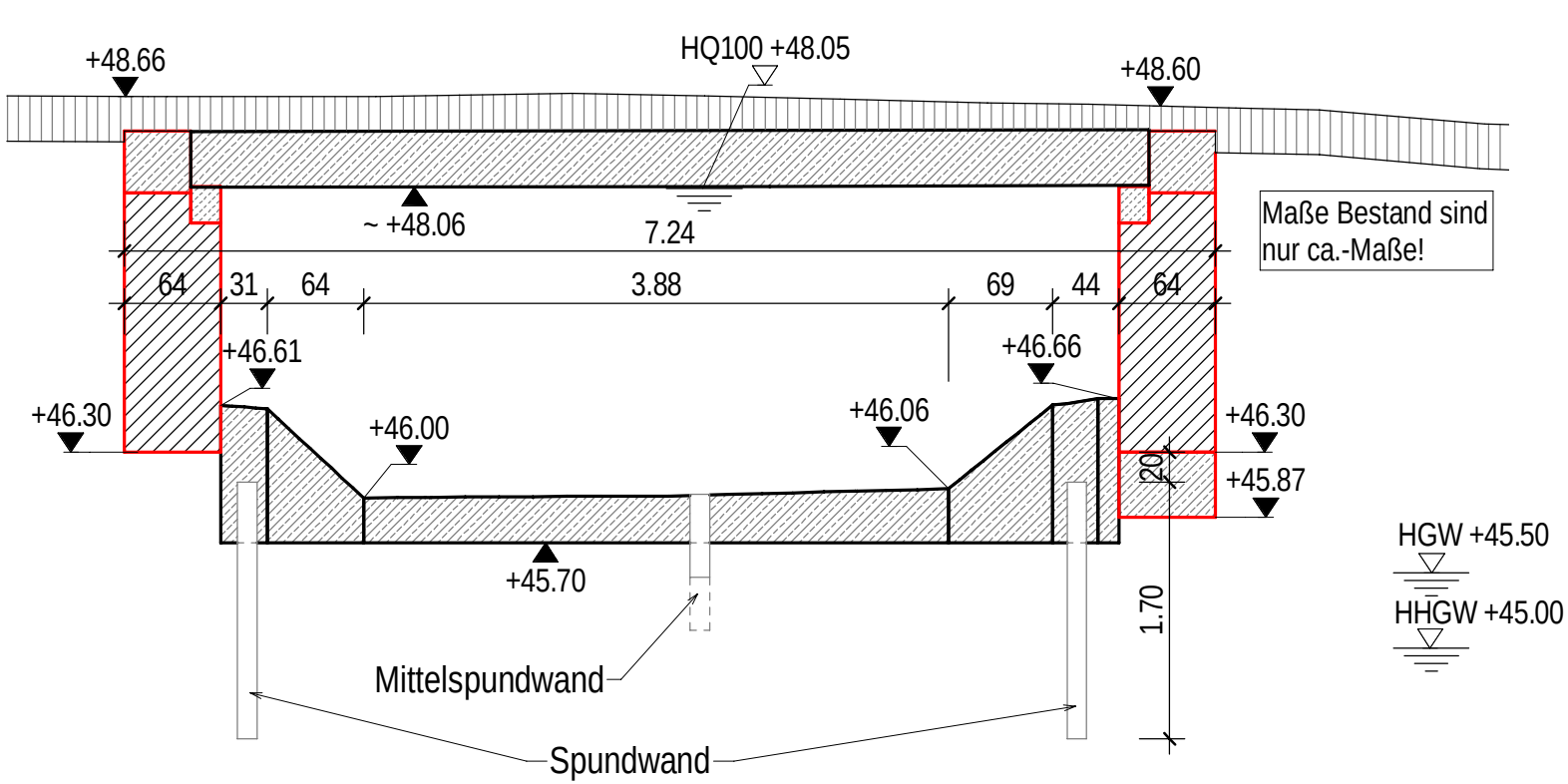
Regel-Querschnitt BP 01 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt BP 02 M. 1 : 50



Regel-Querschnitt Bestand M. 1 : 50



Index	Datum	bearbeitet	gezeichnet	geprüft	Art der Änderung

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

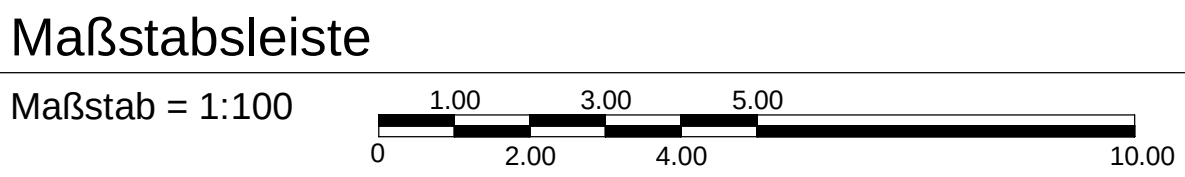
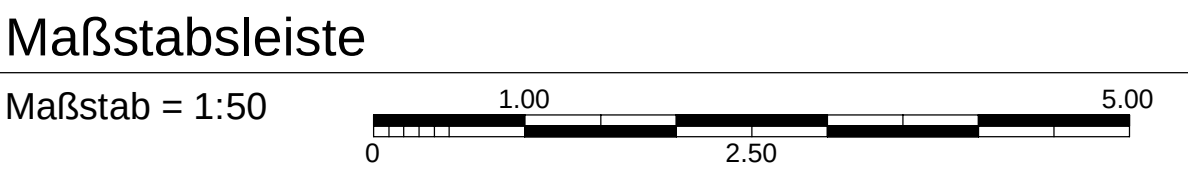
Brücke:	Brücke über den Itterbach Brückennummer 140
---------	--

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

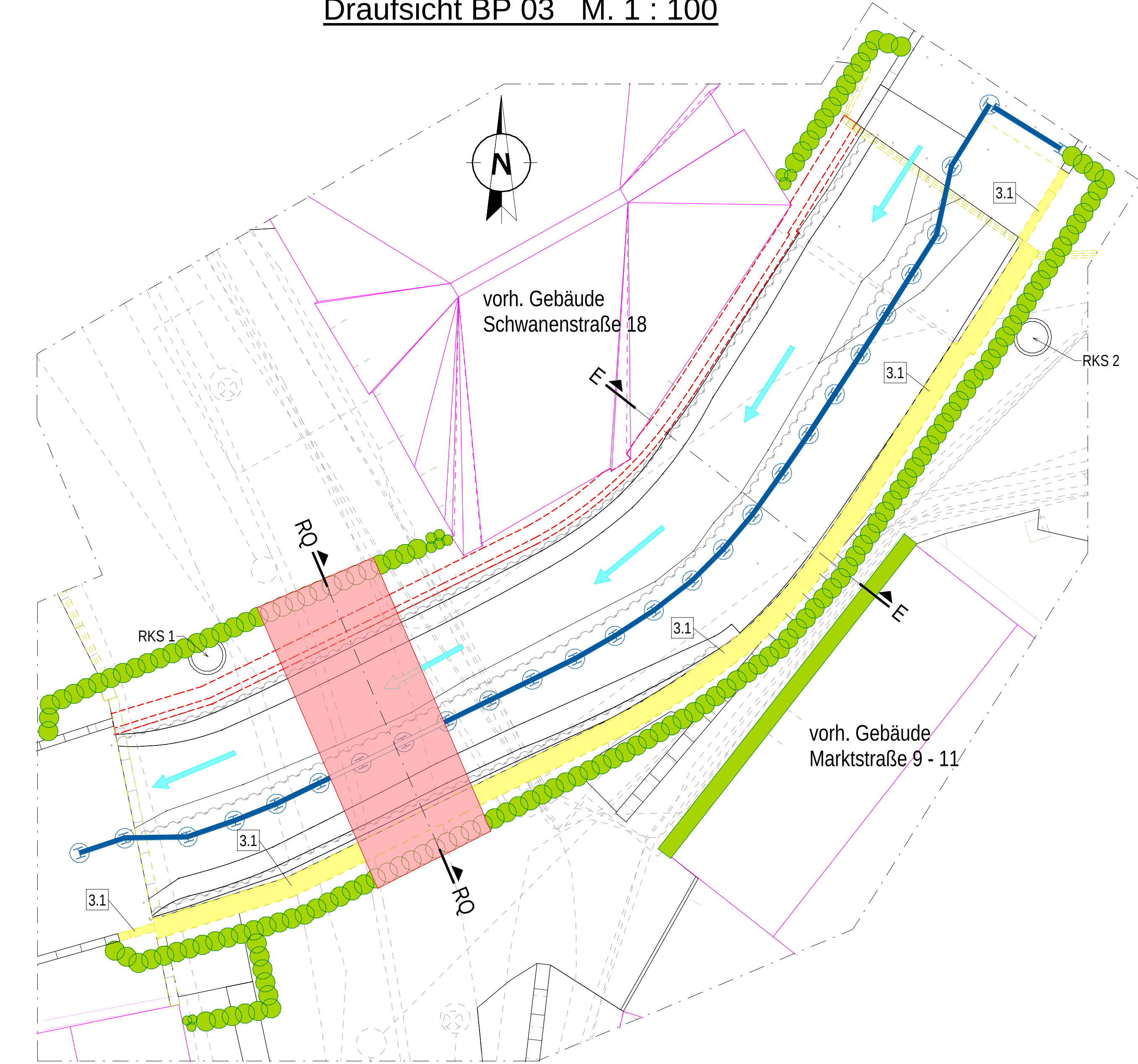
Bauvorhaben:	Brückenerneuerung Schwanenstraße / Marktstraße in Hilden
--------------	--

Planbezeichnung:	Bauphasenplan 01 Draufsicht, Schnitte	Blattgröße:	A0	Maßstab:	1:100/50
Datum:	19.09.2023	Name:	M. Faß	gezeichnet:	D. Gledt
geprüft:	19.09.2023	geprüft:	P. Sprinke	Projek-Nummer:	12691

Blattnummer:
002

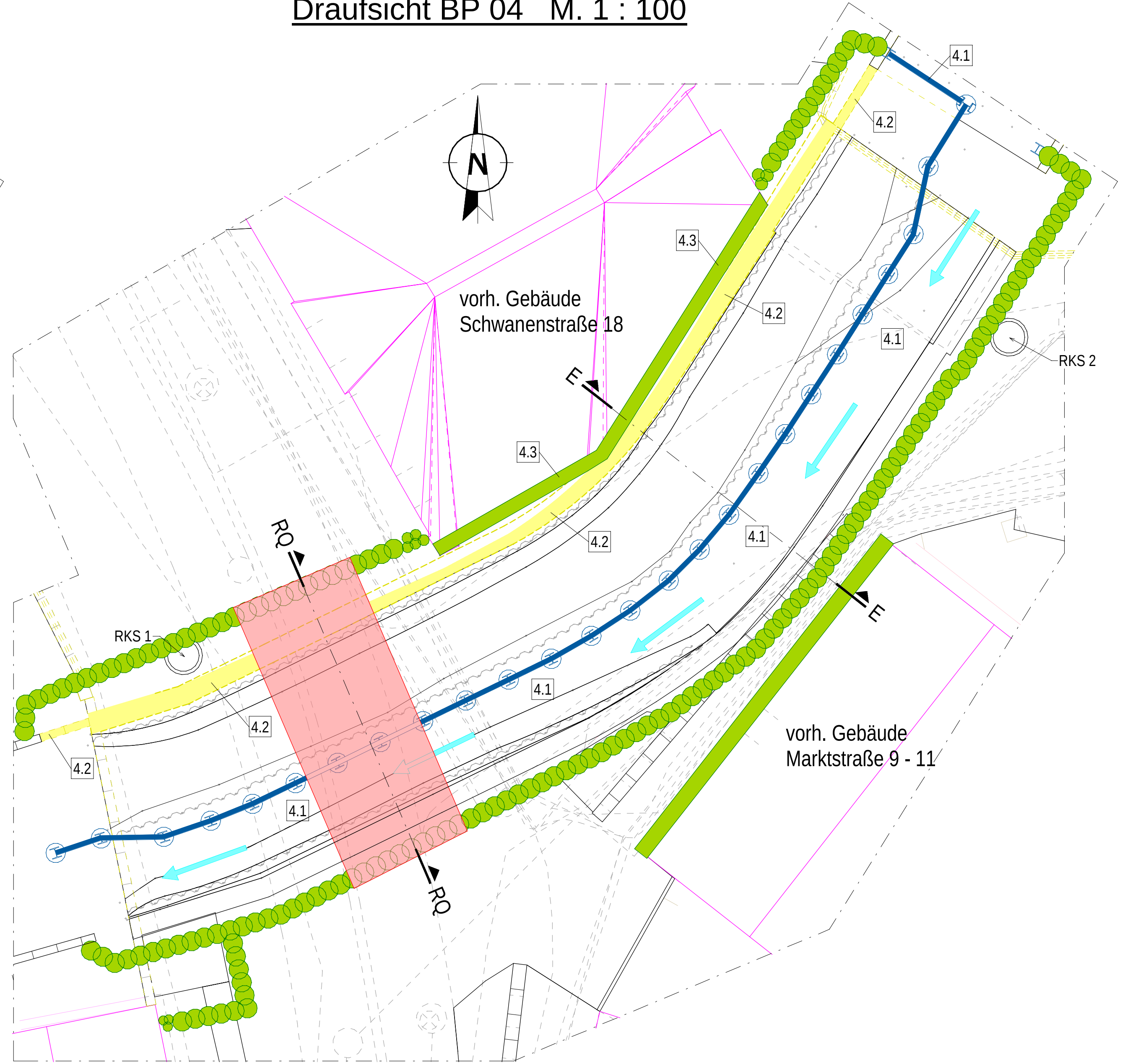


Draufsicht BP 03 M. 1 : 100



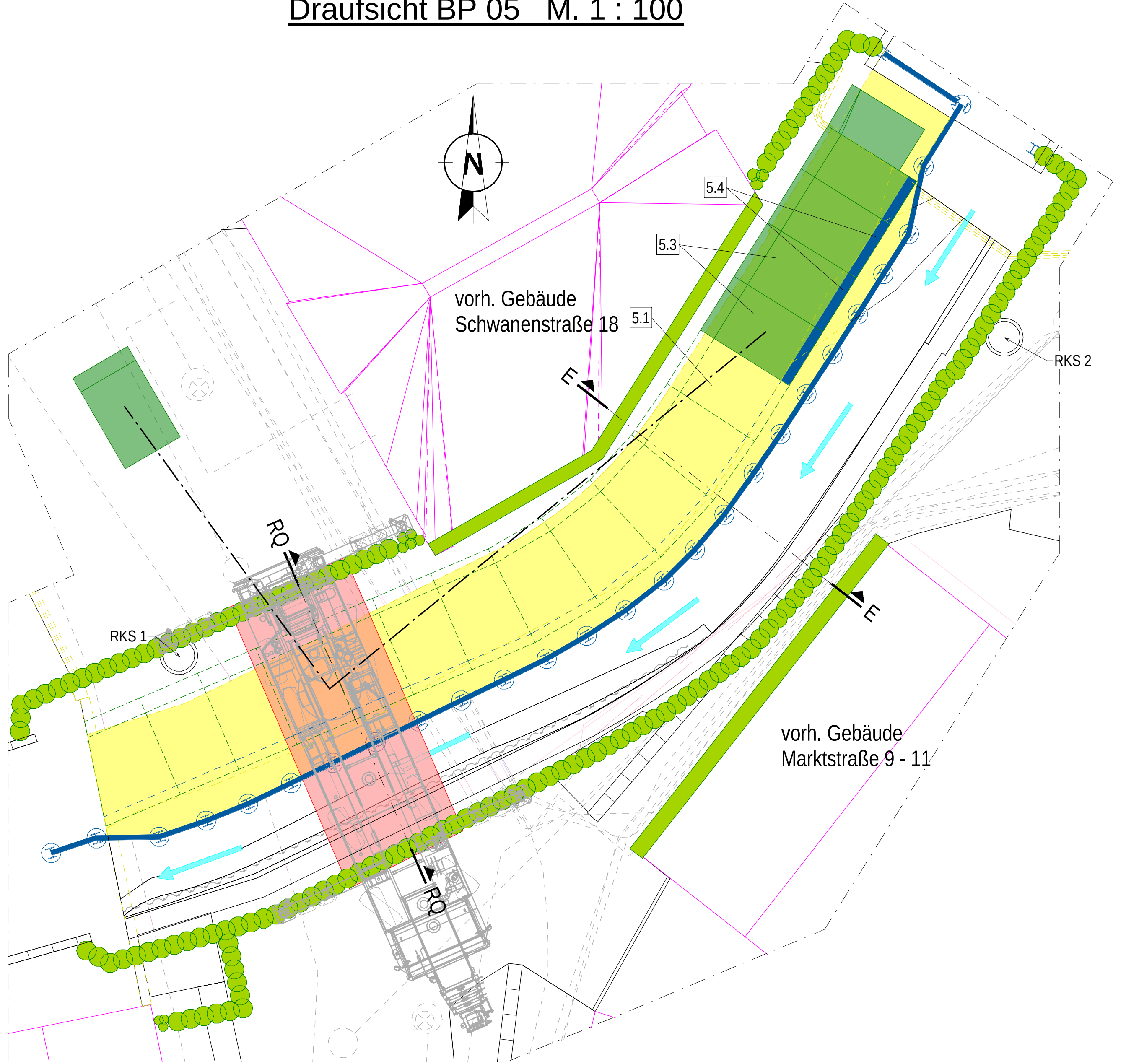
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 04 M. 1 : 100



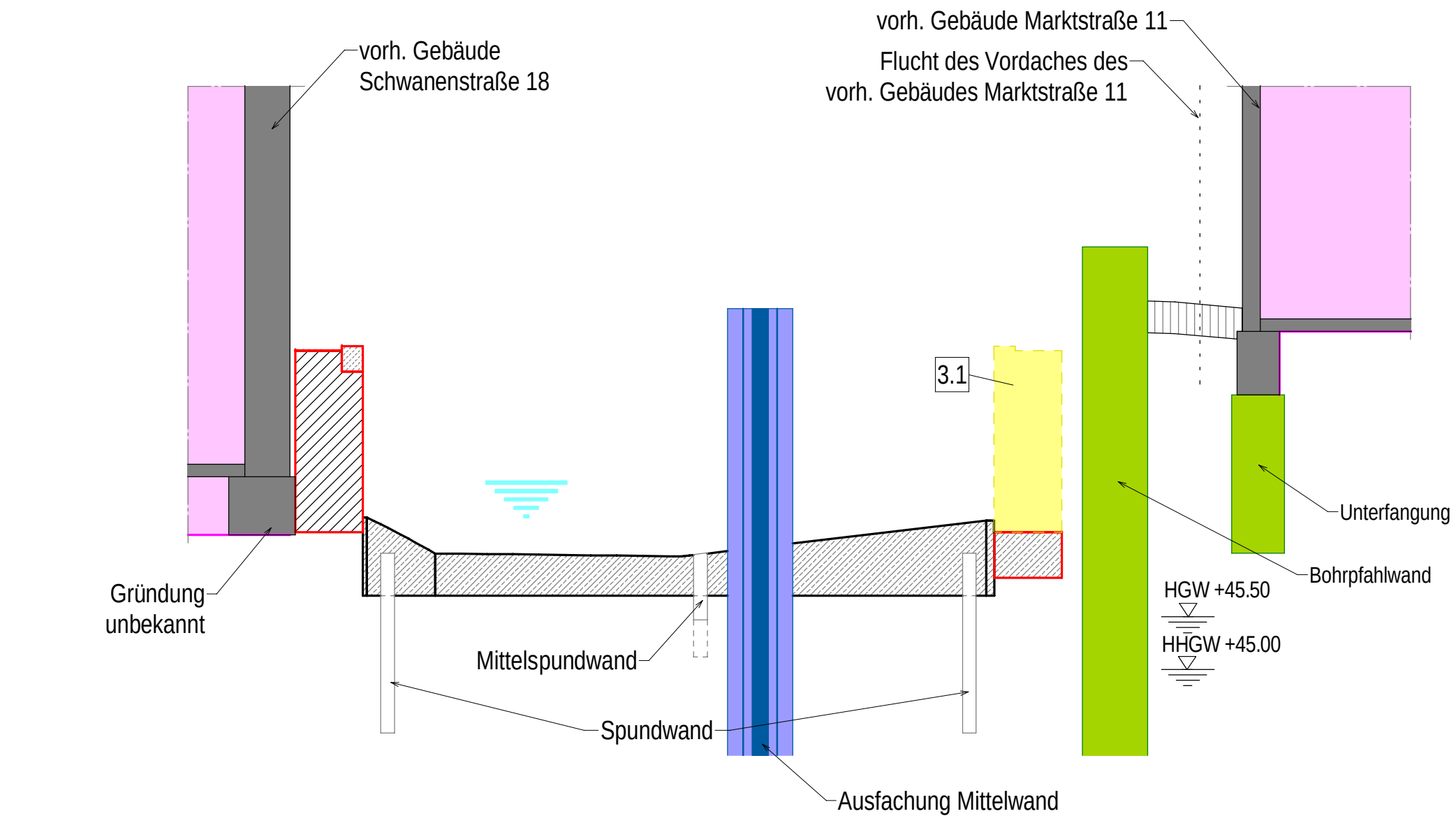
vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

Draufsicht BP 05 M. 1 : 100

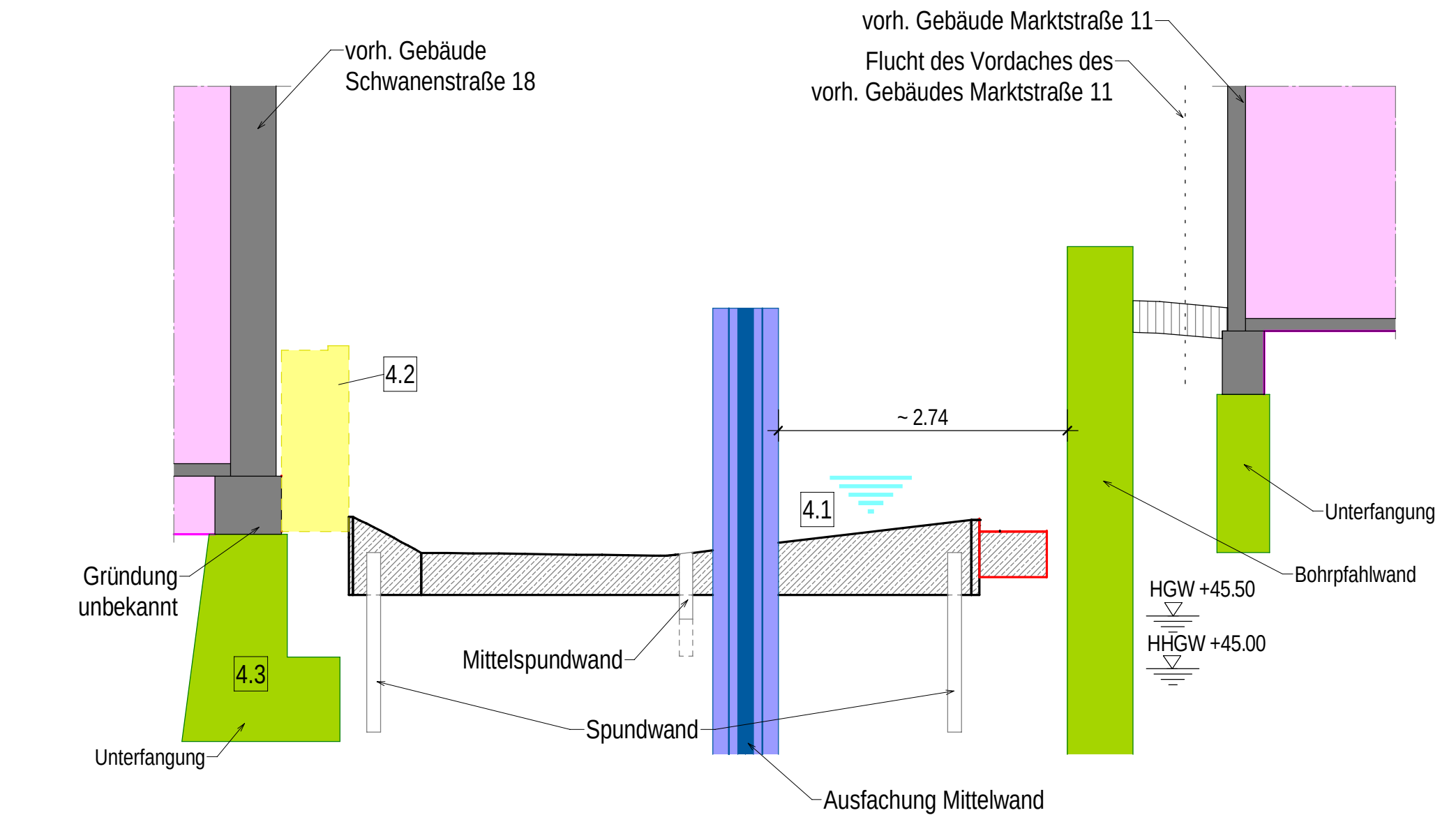


vorh. Gebäude
Schwanenstraße 17

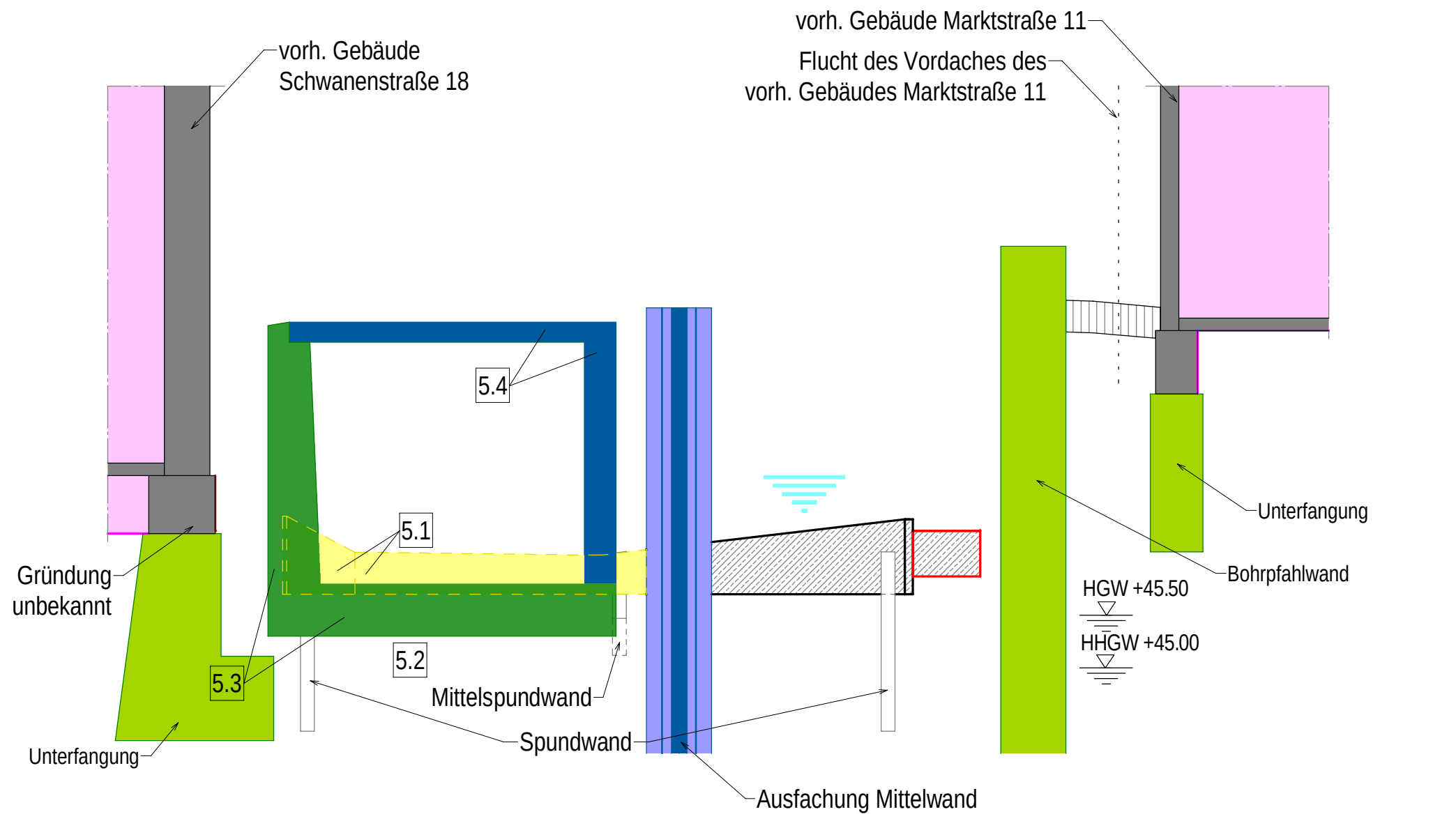
Schnitt E-E BP 03 M. 1 : 50



Schnitt E-E BP 04 M. 1 : 50



Schnitt E-E BP 05 M. 1 : 50



Bauphase 3

3.1 Abbruch südliches Bestandswiderlager

Bauphase 4

- 4.1 Umbau Konstruktion zur wechselseitigen Führung der Iter am Einlauf → Iter 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 Iter auf die Nordseite

Index	Datum	bearbeitet	gezeichnet	geprüft	Art der Änderung

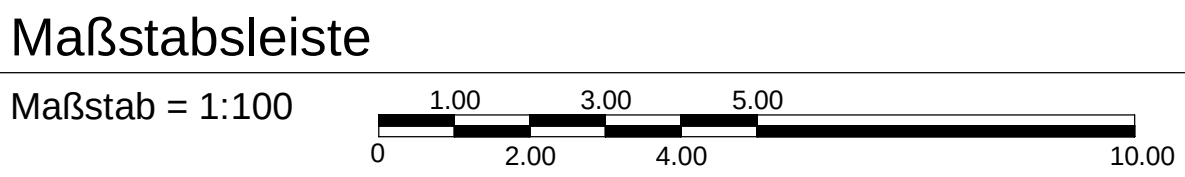
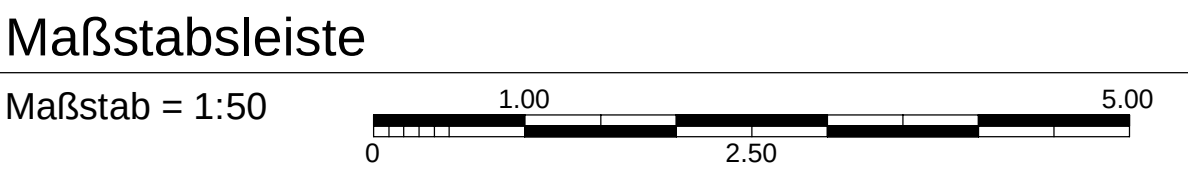
Bauherr:	Stadt Hilden Am Rathaus 1, 40721 Hilden Tel. 02103-720 Fax 02103-72-85-471
----------	--

Brücke:	Brücke über den Itterbach Brückennummer 140
---------	--

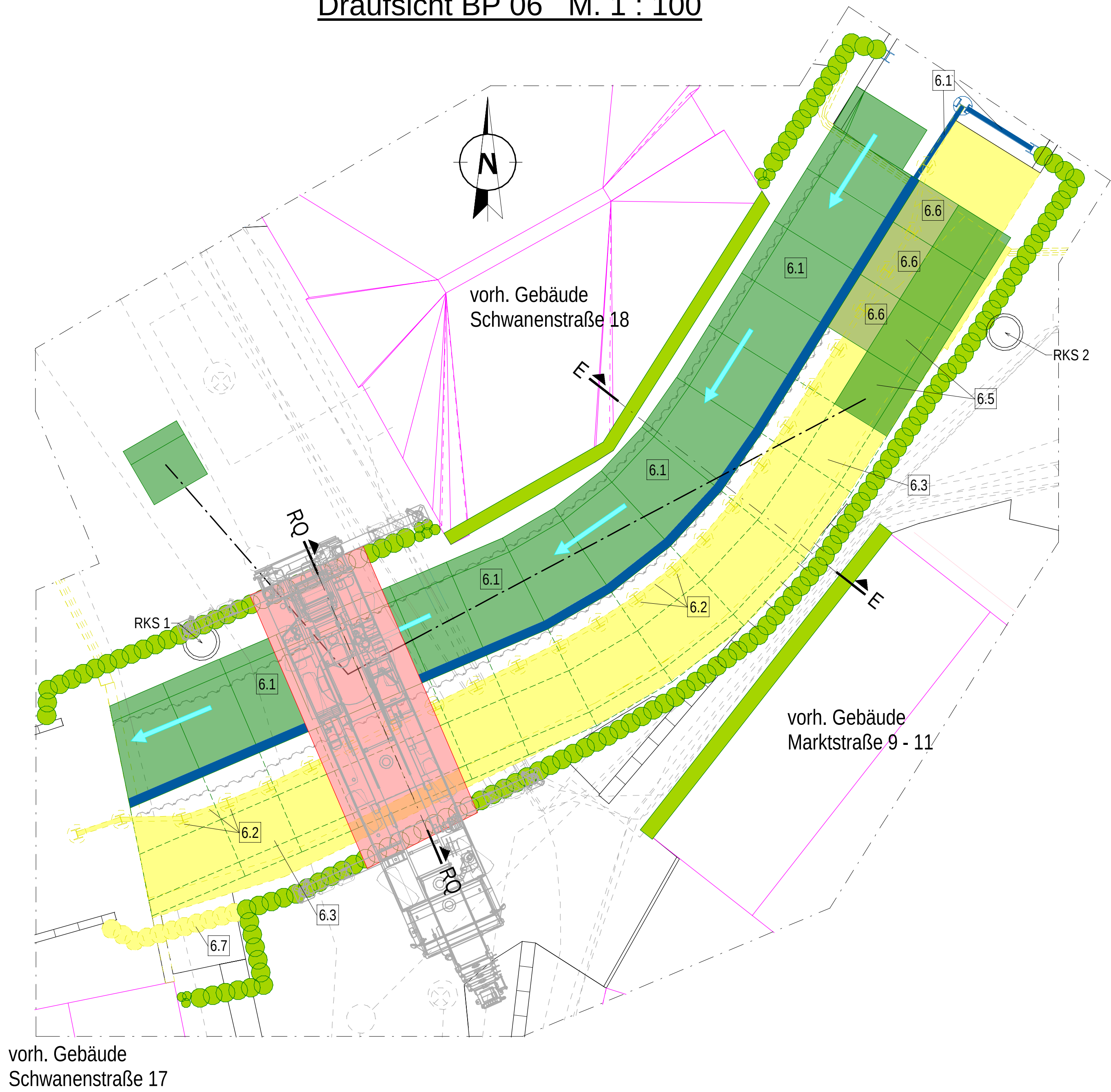
Fachplaner:	Schüler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH Grafenberger Allee 293 40237 Düsseldorf Tel. 0211 / 6102 - 0 Fax 0211 / 6102 - 199
-------------	--

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

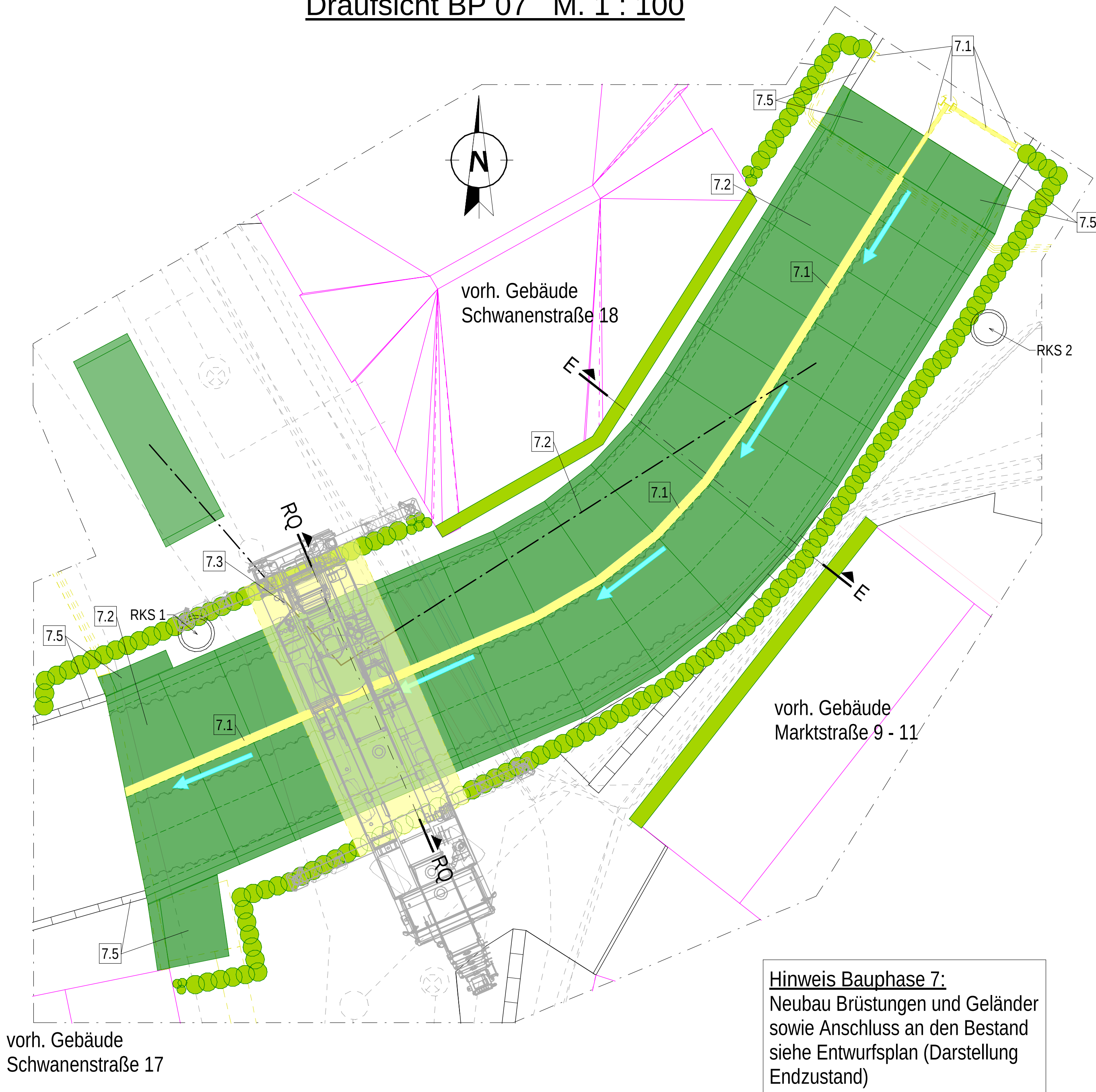
Planbezeichnung:					Blattnummer:	
Bauphasenplan 02					003	
Draufsicht, Schnitte						
Datum:		Name:		Index:		
bearbeitet	19.09.2023	M. Faß		Blattgröße:		
gezeichnet	19.09.2023	D. Gledt		A0		
geprüft	19.09.2023	P. Sprinke		Maßstab:		
				1:100/50		
					Projekt-Nummer:	
					12691	



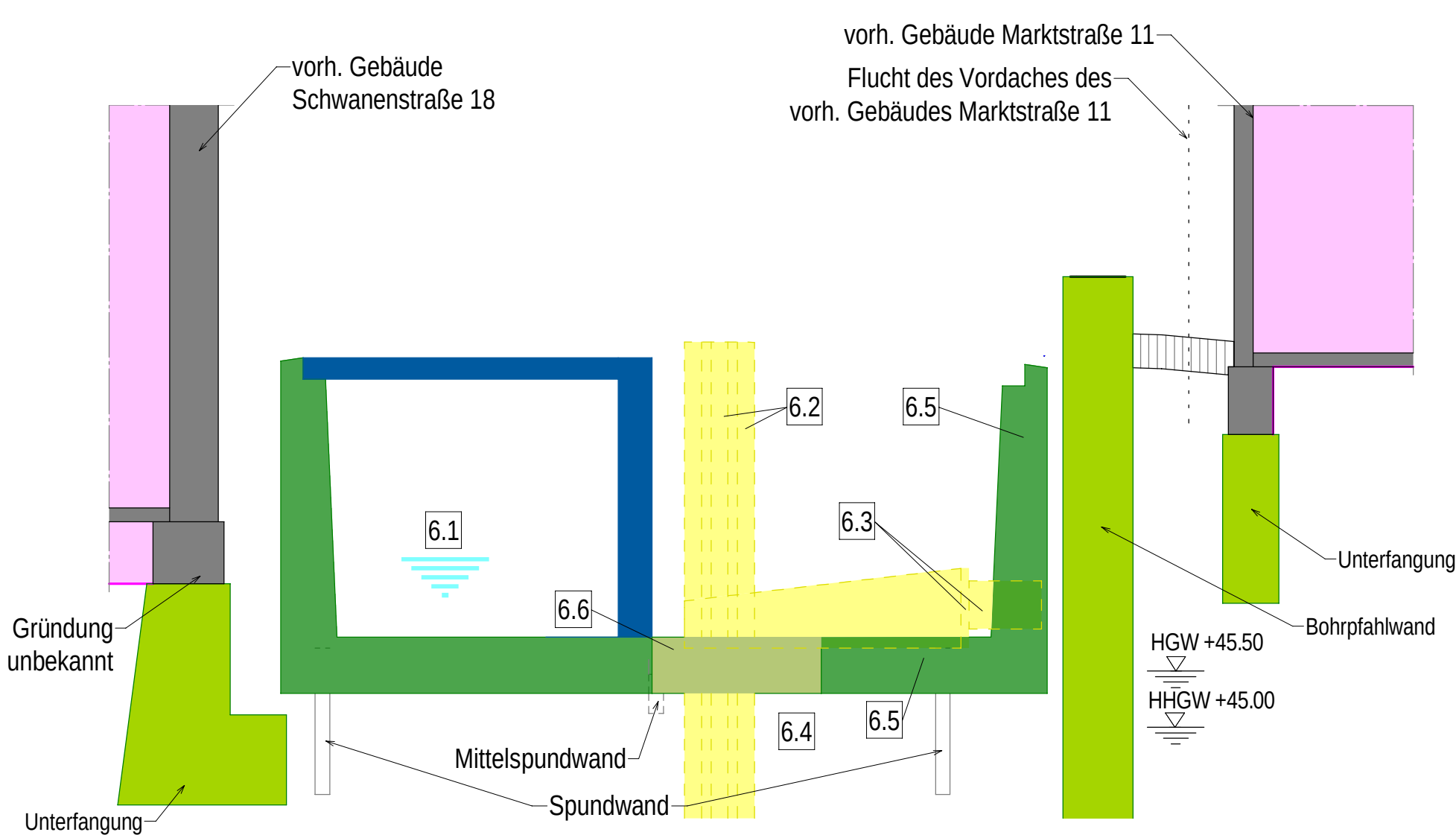
Draufsicht BP 06 M. 1 : 100



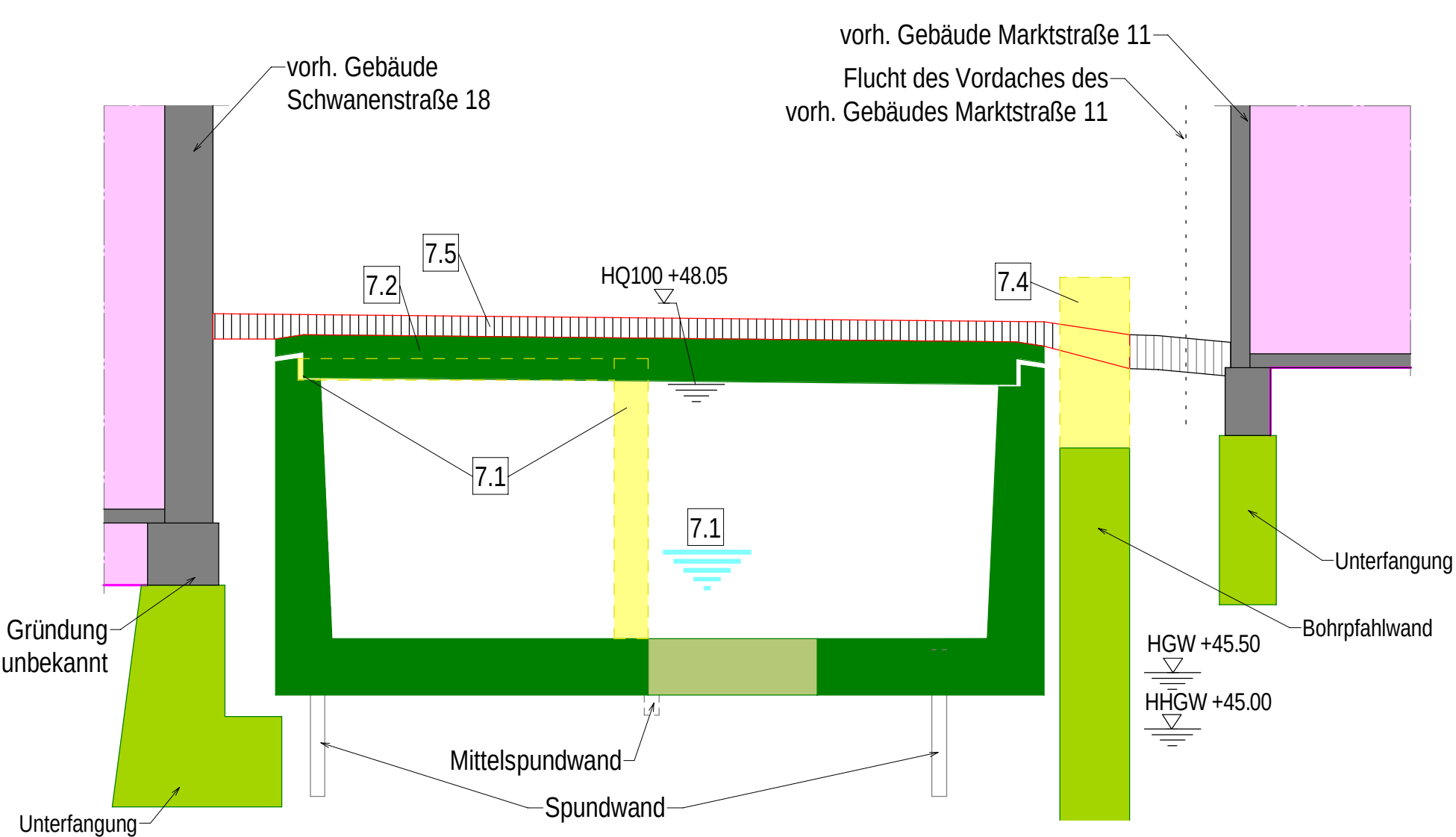
Draufsicht BP 07 M. 1 : 100



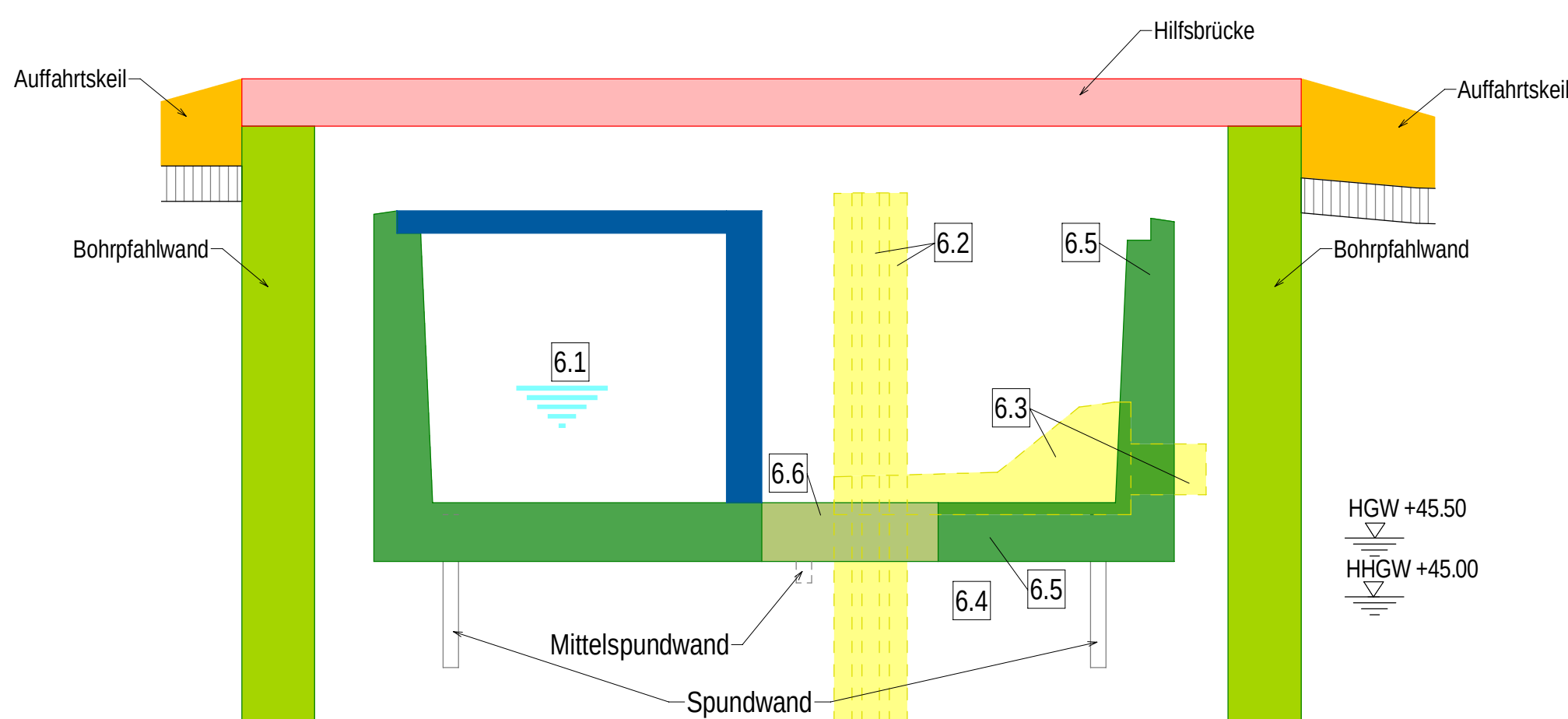
Schnitt E-E BP 06 M. 1 : 50



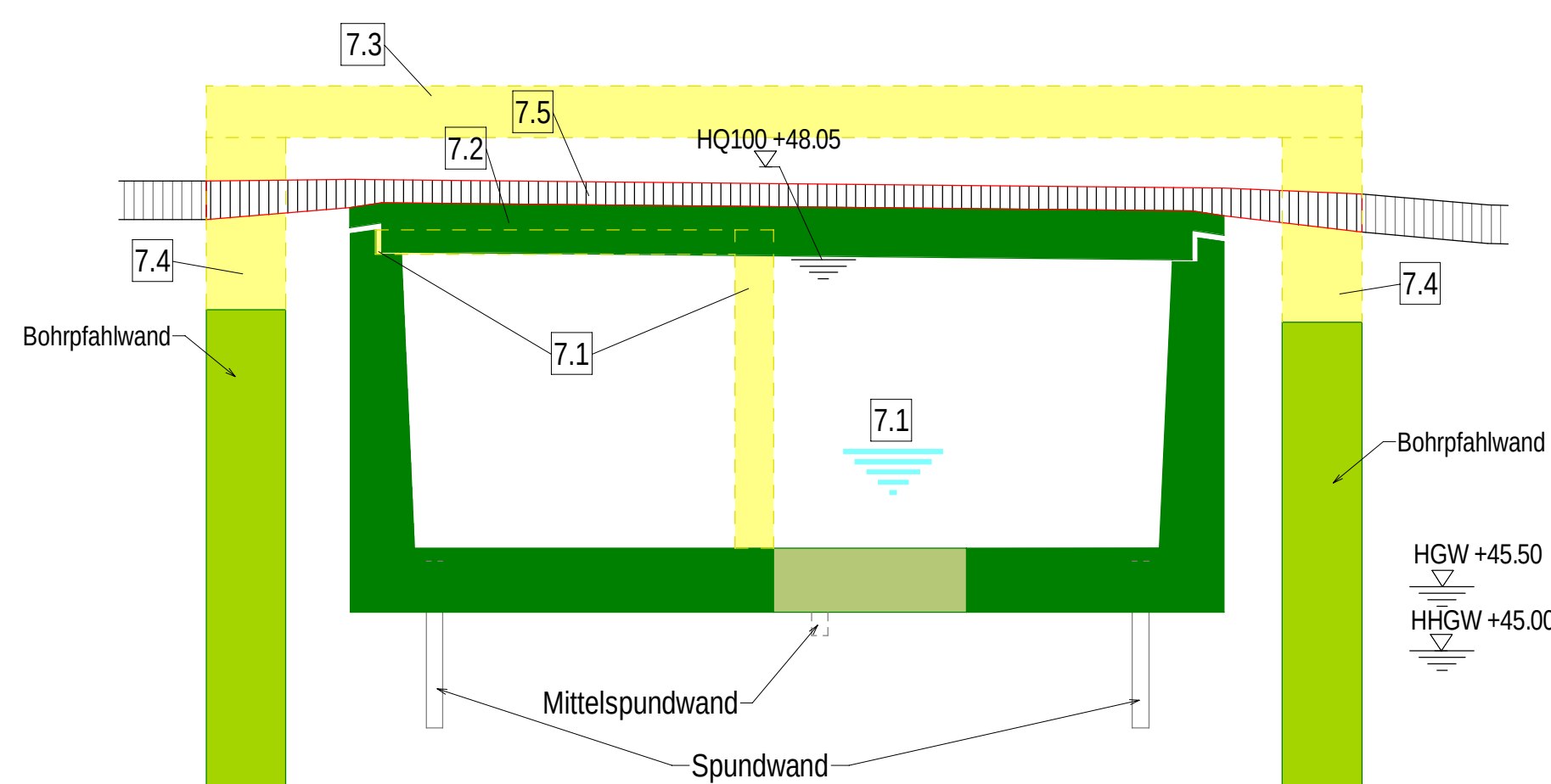
Schnitt E-E BP 07 M. 1 : 50



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 Bohrpflahlwand im südöstlichen Bereich

Bauphase 7

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

Index	Datum	bearbeitet	gezeichnet	geprüft	Art der Änderung

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

Brücke:	Brücke über den Itterbach Brückennummer 140
---------	--

Fachplaner:	Schüller-Plan Ingenieurgesellschaft mbH Gräfenberger Allee 293 40237 Düsseldorf Tel. 0211 / 6102 - 0 Fax. 0211 / 6102 - 199
-------------	--

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

Planbezeichnung: Bauphasenplan 03 Draufsicht, Schnitte			Blattnummer: 004
			Index:
Datum:		Name:	Blattgröße:
bearbeitet	19.09.2023	M. Faß	A0
gezeichnet	19.09.2023	D. Gledt	Maßstab:
geprüft	19.09.2023	P. Sprinke	1:100/50
			Projekt-Nummer: 12691

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 €

Bauphase 1

Bauphase 2

Bauphase 3

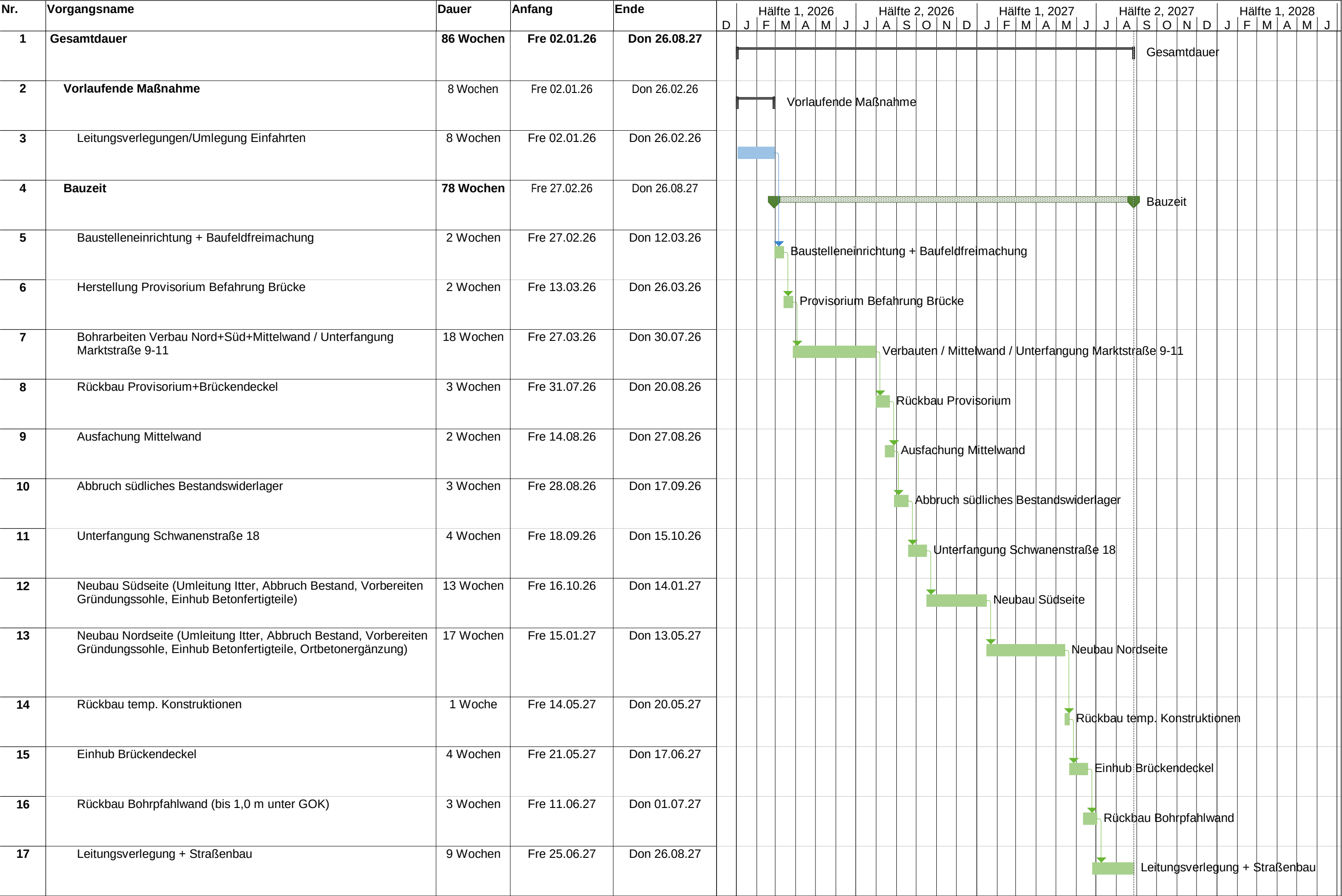
Bauphase 4

Bauphase 5

Bauphase 6

Bauphase 7

Nr.	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende	2. 2025	3. 2025	4. 2025	5. 2025	6. 2025	7. 2025	8. 2025	9. 2025	10. 2025	11. 2025	12. 2025	1. 2026	2. 2026	3. 2026	4. 2026	5. 2026	6. 2026	7. 2026	8. 2026	9. 2026	10. 2026	11. 2026	12. 2026	1. 2027	2. 2027	3. 2027	4. 2027	5. 2027	6. 2027	7. 2027	8. 2027	9. 2027	10. 2027	11. 2027	12. 2027	1. 2028	2. 2028	3. 2028	4. 2028	5. 2028	6. 2028	7. 2028	8. 2028	9. 2028	10. 2028	11. 2028	12. 2028																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	Gesamtdauer	86 Wochen	Fre 02.01.26	Don 26.08.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</



Brückenerneuerung Hilden
Brücke Schwanenstraße
Kostenberechnung

Herstellung - Brücke			n	a	b	c	Menge		EP	GP
			[-]					□	[€]	[€]
Technische Bearbeitung										
1	10	Beweissicherung	1				1	psch	20.000,00 €	20.000,00 €
1	20	Technische Bearbeitung	1				1	psch	190.000,00 €	190.000,00 €
1	30	Bestandsunterlagen	1				1	psch	8.000,00 €	8.000,00 €
1	40	Bestandsübersichtszeichnungen	1				1	psch	5.000,00 €	5.000,00 €
1	50	Digitale Lichtbilder	1				1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €
1	60	Bauwerksbuch	1				1	psch	2.500,00 €	2.500,00 €
									Zw. Summe	226.500,00 €
Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung										
2		Baustelleneinrichtung								
2	10	Baustelle einrichten	1				1	psch	80.000,00 €	80.000,00 €
2	20	Baustelle vorhalten	20				20	Mt	25.000,00 €	500.000,00 €
2	30	Baustelle räumen	1				1	psch	40.000,00 €	40.000,00 €
2	40	Bauzaun aufstellen, umsetzen und entfernen	1				1	psch	1.000,00 €	1.000,00 €
2		Verkehrssicherung								
2	50	Maßnahmen zur Verkehrsregelung, -sicherungen	1				1	psch	220.000,00 €	220.000,00 €
2		Kampfmittelsondierung								
2	60	Bohrungen für Kampfmittelsondierung	73	10			730	m	20,00 €	14.600,00 €
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	200,00 €	4.000,00 €
2	90	Hindernissbeseitigung	20				20	h	200,00 €	4.000,00 €
2	100	Durchführung/Auswertung Bohrlochmessung	1				1	Psch	7.000,00 €	7.000,00 €
									Zw. Summe	887.100,00 €
Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung										
3		Erdarbeiten, Baugruben								
3	10	Baugrube herstellen	1				253	m³	80,00 €	20.216,00 €
3		Widerlager Nord Sohle	1	0,5	4	34,0	68	m³		
3		Widerlager Nord hinter WL	1	0,8	3,5	20,0	56			
3		Widerlager Süd Sohle	1	0,5	2,5	38	48			
3		Widerlager Süd hinter WL	1	0,4	3,5	38	53			
3		Widerlager Süd Bereich Stützwand	1	2	3,5	4	28			
3	20	Bauwerkshinterfüllung erstellen inkl. Material liefern (z.B. Flüssigboden, Magerbeton o.ä.)	1				188	m³	150,00 €	28.140,00 €
3		Widerlager Nord hinter WL	1	0,8	3,5	38,0	106	m³		
3		Widerlager Süd hinter WL	1	0,4	3,5	38	53	m³		
3		Widerlager Süd Bereich Stützwand	1	2	3,5	4	28			
3	30	Baufeld freimachen	1				1	psch	20.000,00 €	20.000,00 €
3	40	Oberboden abtragen und lagern	1	0,5	5	2	5	m³	25,00 €	125,00 €
3	50	Oberboden aufbringen	1	0,5	5	2	5	m³	25,00 €	125,00 €
3		Wasserhaltung								
3	60	Wasserhaltung Baugruben	1				1	psch	50.000,00 €	50.000,00 €
3	70	Stillstandzeiten Hochwasser	1				1	psch	90.000,00 €	90.000,00 €
									Zw. Summe	208.606,00 €

Baugrubensicherung										
4		Baugrubensicherung								
4	10	Baugrubenverbau Widerlager (Bohrpfahlwand) inkl. Teilrückbau	1	3,5	70		245	m²	950,00 €	232.750,00 €
4	20	Geräteinsatz für Baugrubenverbau	2				2	psch	20.000,00 €	40.000,00 €
4	30	Unterfangung Haus Schwanenstraße 18 inkl. Erkundung Gründungssohle	1	1,2	2	16	38	m³	1.500,00 €	57.600,00 €
4	40	Geräteinsatz für Unterfangung (Schwanenstraße 18)	1				1	psch	12.000,00 €	12.000,00 €
4	50	Unterfangung Haus Marktstraße 9-11 inkl. erkundung Gründungssohle	1	0,5	1,5	13	10	m³	1.500,00 €	14.625,00 €
4	60	Geräteinsatz für Unterfangung (Marktstraße 9-11)	1				1	psch	12.000,00 €	12.000,00 €
4	70	Mittelwand zur bauzeitl. Führung des Itterbachs inkl. Einleitkonstruktion (BP 1-5)	1	2,5	40		100	m²	1.700,00 €	170.000,00 €
4	80	Geräteinsatz für Mittelwand	1				1	psch	20.000,00 €	20.000,00 €
4	90	Mittelwand zur bauzeitl. Führung des Itterbachs inkl. Einleitkonstruktion auf FT befestigt (BP 6)	1				1	psch	90.000,00 €	90.000,00 €
									Zw. Summe	648.975,00 €
Stahlbeton										
5		Unterbauten								
5	10	Sauberkeitsschicht herstellen	1	6,8	36		245	m²	30,00 €	7.344,00 €
5	20	Fertigteil-Widerlager+Stützwände herst. und einbauen, C50/60, h bis 3,0 m	1				165	m³	2.500,00 €	413.082,00 €
5		<i>Widerlager Süd</i>	1	0,5	3,73	36	67	m³		
5		<i>Widerlager Nord</i>	1	0,5	5,09	36	92	m³		
5		<i>Stützwand Süd</i>	1	0,4	5,6	2,2	5	m³		
5		<i>Stützwand Nord</i>	1	0,4	5,6	0,7	2	m³		
5	30	Ortbetonkopfbalken auf Fertigteil-Widerlagern, C50/60	1				14	m³	800,00 €	10.880,00 €
5		<i>Widerlager Süd</i>	1	0,4	0,5	34	7	m³		
5		<i>Widerlager Nord</i>	1	0,4	0,5	34	7	m³		
5	40	Bew. Beton einschl. Schalung herst. C50/60, Ortbetonerfüllung Sohle	1	0,5	1,5	36	27	m³	800,00 €	21.600,00 €
5	50	Aussparungen Fugen (Wände+Sohle) nachträglich verfüllen, einschl. Schalung herstellen, C50/60	16	0,25	0,3	10	12	m³	2.500,00 €	30.000,00 €
5	60	Betonstahl einbauen, FT+Ortbeton B500B	0,25				51	t	1.700,00 €	87.478,94 €
5	70	Schraubanschlüsse Bewehrung	1				1	Psch	150.000,00 €	150.000,00 €
5		Überbauten								
5	80	Fertigteil-Überbau herst. und einbauen, C60/75, h=38cm	1	0,38	6,8	34	88	m³	2.000,00 €	175.712,00 €
5	90	Betonstahl einbauen, Fertigteil B500B	0,35				31	t	1.700,00 €	52.274,32 €
									Zw. Summe	948.371,26 €

Baubehelfe, Abbruch										
6		Rückbau Bestandsbauwerk								
6	10	Rückbau Geländer Ost (Füllstabgeländer)	1	10			10	m	50,00 €	500,00 €
6	20	Rückbau Geländer West (Massives Geländer)	1	0,3	1,2	10	4	m³	250,00 €	900,00 €
6	30	Rückbau Abdichtung + Belag	1	7,5	34		255	m²	40,00 €	10.200,00 €
6	40	Rückbau Überbau	1	0,37	7,5	34	94	m³	700,00 €	66.045,00 €
6	50	Rückbau Widerlager / Ufermauer	2	0,64	2	34	87	m³	900,00 €	78.336,00 €
6	60	Rückbau Itterbachsohle	1	0,3	6	34	61	m³	900,00 €	55.080,00 €
6		Rückbau Pflasterbelag								
6	70	Vorhandenen Pflasterbelag außerhalb des Bauwerks aufnehmen, säubern und lagern	2	3	34		204	m²	40,00 €	8.160,00 €
6		Gerüste, Baubehelfe								
6	80	Provisorium zur Befahrung der Brücke herstellen und rückbauen	1				1	psch	400.000,00 €	400.000,00 €
6	90	Hilfsbrücke (Stahlkonstruktion) inkl. Montage und mehrfachem Versetzen	1				1	psch	90.000,00 €	90.000,00 €
6	100	Trag-, Arbeits- und Schutzgerüste	1				1	psch	10.000,00 €	10.000,00 €
6	110	Schutzmaßnahmen denkmalgeschützte Bebauung	1				1	psch	150.000,00 €	150.000,00 €
									Zw. Summe	869.221,00 €
Lager, Geländer										
7		Brückenlager, Übergangskonstruktion								
7	10	Elastomerstreifen	2	34			68	m	1.000,00 €	68.000,00 €
7		Geländer								- €
7	20	Stahlbetongeländer (FT) inkl. Verankerung (Ausbildung analog zum Bestandsgeländer) [Westseite]	1	10			10	m	1.000,00 €	10.000,00 €
7	30	Füllstabgeländer inkl. Verankerungen (Überbau) [Ostseite]	1	7			7	m	450,00 €	3.150,00 €
									Zw. Summe	81.150,00 €
Fugen, Oberflächen- und Korrosionsschutz, Abdichtungen, Deckschicht										
8		Abdichtung Überbau								
8	10	Abdichtung Überbau	1	6,8	34		231	m²	50,00 €	11.560,00 €
8		Bauwerksfugen								
8	20	Bauwerksfugen Unterbau inkl. Fugenbänder einbauen als wasserdichte Raumbfuge	16	12			192	m	250,00 €	48.000,00 €
8	30	Fuge Überbau zw. Fertigteilen (Fugenverstärkung)	16	6,8			109	m	50,00 €	5.440,00 €
8		Fahrbahnbelag								
8	40	Mörtelbett (d=6cm)	1	6,8	34		231	m²	30,00 €	6.936,00 €
8	50	Pflastersteine (t=12cm)	1	6,8	34		231	m²	100,00 €	23.120,00 €
									Zw. Summe	95.056,00 €

Instandsetzung, Sonstiges, Straßenbefestigung										
9		Instandsetzung								
9	10	- entfällt -								- €
9		Sonstiges								- €
9	20	Jahreszahl Widerlager	1				1	St	250,00 €	250,00 €
9	30	Messbolzen					36	St	70,00 €	2.520,00 €
9		<i>Überbau</i>	36				36	St		
9	40	Leitungsverlegung- und sicherung	1				1	psch	200.000,00 €	200.000,00 €
9		Pflaster Straßenbau								
9	50	Widerherstellung Pflasterbelag im Straßenraum	2	3	34		204	m²	100,00 €	20.400,00 €
9	60	Anschluss an Bestand / Widerherstellung Bestand	4				4	Stk	2.000,00 €	8.000,00 €
9		Wasserbau								
9	70	Einbau Sohlsubstrat inkl. Wabenkonstruktion	1	0,2	6	36	43	m³	150,00 €	6.480,00 €
									Zw. Summe	237.650,00 €
Baunebenkosten										
10		Planung Ingenieurbau								700.000,00 €
10		hydraulische Berechnung								20.000,00 €
10		Bestandsvermessung Widerlagerwand								1.000,00 €
									Zw. Summe	721.000,00 €

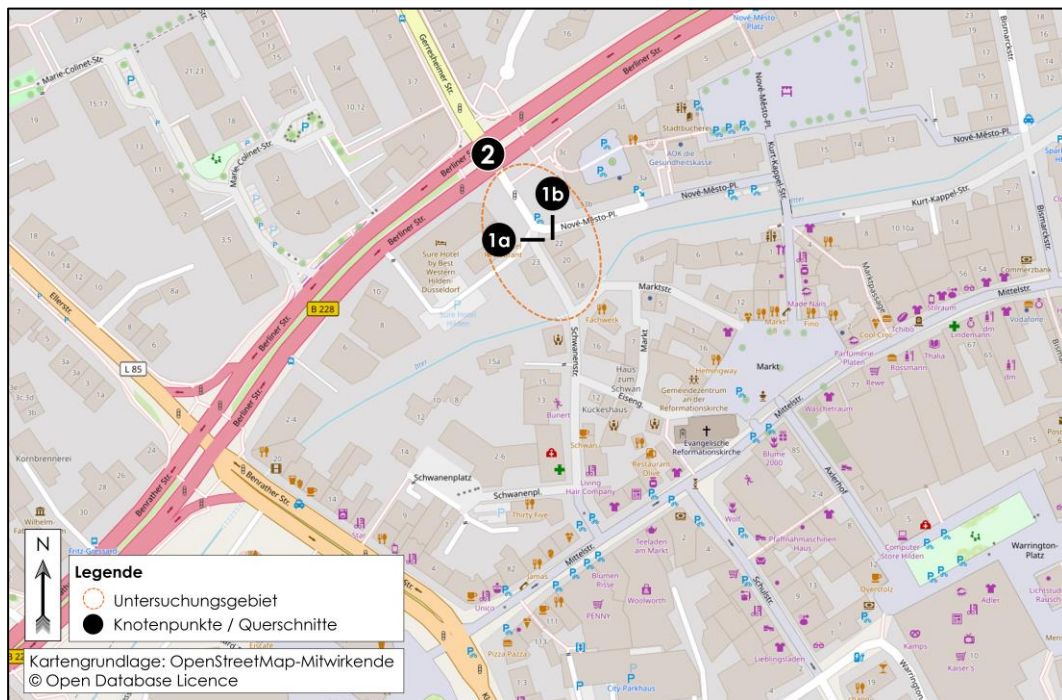
Technische Bearbeitung	Zw. Summe	226.500,00 €
Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung	Zw. Summe	887.100,00 €
Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung	Zw. Summe	208.606,00 €
Baugrubensicherung	Zw. Summe	648.975,00 €
Stahlbeton	Zw. Summe	948.371,26 €
Baubeihilfe, Abbruch	Zw. Summe	869.221,00 €
Lager, Geländer	Zw. Summe	81.150,00 €
Fugen, Oberflächen- und Korrosionsschutz, Abdichtungen, Deckschicht	Zw. Summe	95.056,00 €
Instandsetzung, Sonstiges, Straßenbefestigung	Zw. Summe	237.650,00 €
Baunebenkosten	Zw. Summe	721.000,00 €
Gesamtkosten (netto)	4.923.629,26 €	
Mehrwertsteuer	935.489,56 €	
Gesamtkosten (brutto):	5.859.118,82 €	

Berechnung der Folgekosten für städtische Investitionen		Anlage SV 66/096
Maßnahme: Brückenerneuerung 140 Schwanenstraße / Marktstraße		
	Gesamt EUR	Amt
1 <u>Personalkosten</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 Tiefbauten der Abwasserbeseitigung Berechnung :1% von 6.425.243,57 (Baukosten 6.178.118,82 + akt. Eigenleistung 247.124,75)	64.252,44	
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 bestimmt 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	64.252,44	

3 <u>Schuldendienst</u>		jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt
3.10	Bei Inanspruchnahme von Krediten Gesamtausgabenbedarf ./i. zweckgebundene Zuweisungen p.p. Kredite Zinsen Berechnung Tilgung Berechnung:	
3.11	Bei kostenrechnenden Einrichtungen kalkulatorische Kosten Gesamtausgabenbedarf. ./i. zweckgebundene Zuweisungen	
verbleiben		
Verzinsung des Anlagevermögens Berechnung: 3,03 % von 6.178.118,82 (Baukosten invest 6.178.118,82 ohne akt. Eigenleistung)		187.197,00
Abschreibungen Berechnung: 1 % von 6.425.243,57 (Baukosten 6.178.118,82 + akt. Eigenleistung 247.124,75)		64.252,44
Summe 3		251.449,44
4 Summe 4 der Folgekosten 2.10 - 3.11		315.701,87
5 Einnahmen 1 Gebühreneinnahmen (Benutzungsgebühren) voraus. Kanalbenutzungsgebühren 2 Sonstige Einnahmen Summe 5		jeweiliges Fachamt bzw. anforderndes Amt
6 <u>Gegenüberstellung</u> 1 Folgekosten (vergl. Gesamtsumme Ziffer 4) 2 Einnahmen (vergl. Gesamtsumme Ziffer 5)		315.701,87
Belastung der Stadt jährlich		0,00
		Datum: 23.01.2024 Unterschrift: (Smeets)

Machbarkeitsuntersuchung zur Errichtung einer Polleranlage an der Schwanenstraße in Hilden

Auftraggeber: Stadt Hilden



Wuppertal, 15.11.2024

mobil
werk

Hinweise

Titel	Machbarkeitsuntersuchung zur Einrichtung einer Polleranlage an der Schwanenstraße in Hilden
Auftraggeber	Stadt Hilden Tiefbau- und Grünflächenamt Sachgebiet Straßen und Verkehrsbehörde Am Rathaus 1 40721 Hilden
Auftragnehmer/ Sachbearbeitung	MobilWerk GmbH Moritzstraße 14, c/o codeks 42117 Wuppertal Tel.: 0202 / 256240-0
Verfassende	Maike Gasterich M. Sc. Nils Brüggeshemke M.Sc.
Abschlussdatum	15.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung und Vorhaben.....	2
2. Erhebung der Bestandsverkehre	4
3. Umfeldanalyse	8
4. Geometrische Prüfung & Betriebsformen.....	13
5. Zusammenfassung und Bewertung	18
Abkürzungsverzeichnis	20
Abbildungsverzeichnis	21
Tabellenverzeichnis	21
Literaturverzeichnis.....	22
Anlagen	23

1. Aufgabenstellung und Vorhaben

Das Hildener Stadtzentrum besteht aus der Mittelstraße und der dortigen Fußgängerzone. Nördlich davon verläuft der Itterbach, dessen Flussbett zu großen Teilen überbaut ist, um eine gute Erreichbarkeit der Innenstadt sicherzustellen. Ebenso im Bereich der Schwanenstraße mit der dortigen Itterbrücke. Die Itterbrücke weist aufgrund ihres Alters sowie der steigenden Verkehrsmenge, insbesondere von Fahrzeugen über 3,5 Tonnen, die das Bauwerk passieren, nicht mehr die benötigte Tragfähigkeit auf. Aus diesem Grund wurde bereits ein Neubau des Brückenbauwerks beschlossen. Durch die erhebliche Kostensteigerung des Vorhabens soll nun die Errichtung einer neuen hydraulischen Polleranlage geprüft werden, um auf diese Weise die Verkehrsmenge über die Itterbrücke sowie in der Innenstadt zu reduzieren. Zielsetzung ist hierbei insbesondere die Reduzierung des Schwerlastverkehrs mit über 3,5 Tonnen. Aufgrund der anliegenden Versorgungseinrichtungen bspw. in Form von Arztpraxen und Apotheken sind hierbei die Belange der betroffenen Personengruppen zu berücksichtigen.

Dafür wurden zunächst die Bestandsverkehre der umliegenden und für die verkehrliche Abwicklung relevanten Knotenpunkte (vgl. Abbildung 1) mittels einer Verkehrszählung erhoben. Zusätzlich stellt eine Umfeldanalyse die Situation vor Ort mit den vorhandenen Nutzungen und Ansprüchen sowie den verkehrlichen Wegebeziehungen dar. Durch die Entwicklung eines potenziellen Standort- und Betriebskonzeptes kann anschließend die Errichtung einer Polleranlage hinsichtlich ihrer Machbarkeit geprüft und bewertet werden. In diesem Zuge wird aufgezeigt, ob und wie die Regulierung der Ein- und Ausfahrt mittels Polleranlage sinnvoll umgesetzt werden kann. Dabei werden die technischen und baulichen Randbedingungen bzw. Voraussetzungen sowie die verkehrlichen Anforderungen im näheren Umfeld berücksichtigt. Abschließend werden die daraus folgenden verkehrlichen Veränderungen im Umfeld aufgezeigt.

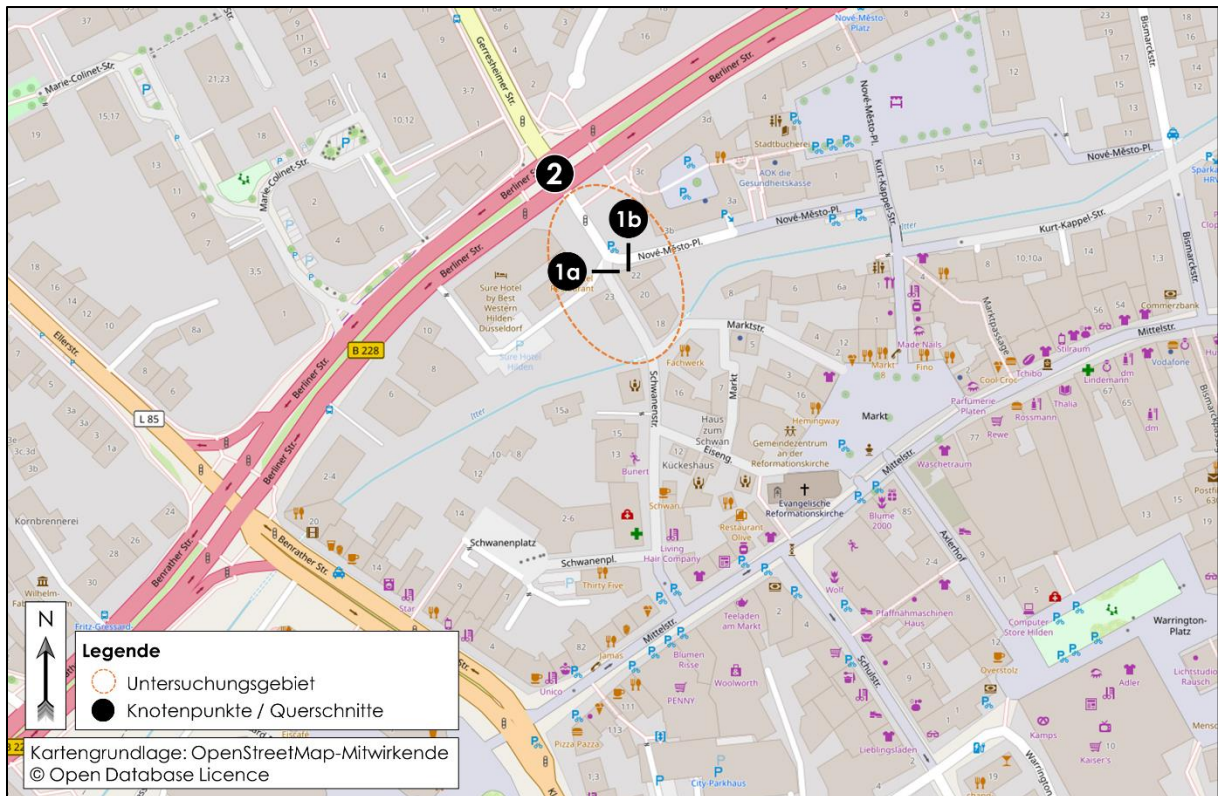


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes und der Knotenpunkte; Quelle: eigene Darstellung

2. Erhebung der Bestandsverkehre

Zur Analyse der verkehrlichen Situation im Bestand wurden zunächst die aktuellen Verkehrsbelastungen der umliegenden Querschnitte (QS) bzw. Knotenpunkte (KP) ermittelt. Basierend auf diesen Daten kann anschließend eine Beurteilung der verkehrlichen Belastung der Iltterbrücke erfolgen.

Die Verkehrsmengen entlang der Querschnitte auf Höhe der Schwanenstraße 22 (QS 1a) und des Nove-Mesto-Platz 3b (QS 1b) wurden an drei Tagen von Dienstag, den 24.09.2024 bis Donnerstag, den 26.09.2024 jeweils über einen Zeitraum von 24 Stunden erhoben. Die nachfolgende Tabelle 1 und Tabelle 2 fassen die erhobenen Querschnittsmengen im Erhebungszeitraum sowie den jeweiligen Spitzenstunden an den Erhebungstagen zusammen.

Basierend auf den erhobenen Verkehrsmengen in Kfz sowie der für die Bewertung einer Polleranlage entscheidenden Anzahl an Schwerverkehr, ist das Verkehrsaufkommen am Dienstag, den 24.09.2024 als maßgebend zu bewerten. An diesem Erhebungstag wurden zehn Fahrzeuge des Schwerverkehres und in Summe 1.221 Kfz auf Höhe des Querschnitt Schwanenstraße innerhalb von 24 Stunden erfasst. Gemäß den erhobenen Verkehrsmengen ist die Schwanenstraße nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt) [1] als Wohnweg (unter 150 Kfz je Stunde) zu klassifizieren.

	Verkehrsmengen Schwanenstraße 22 in Kfz			
	24 Stunden	Morgenspitze	Mittagsspitze	Abendspitze
Dienstag, 24.09.2024	1.221 (10)	46 (0)	71 (1)	82 (1)
Mittwoch, 25.09.2024	1.131 (10)	49 (2)	88 (3)	90 (0)
Donnerstag, 26.09.2024	1.232 (0)	50 (0)	109 (0)	87 (0)

Tabelle 1: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Querschnitt 1a

Am maßgebenden Erhebungstag traten auf Höhe des Querschnitts Nove-Mesto-Platz insgesamt 1.580 Pkw innerhalb von 24 Stunden auf, wovon kein Fahrzeug dem Schwerverkehr zuzuordnen war.

	Verkehrsmengen Nove-Mesto-Platz 3b in Kfz			
	24 Stunden	Morgenspitze	Mittagsspitze	Abendspitze
Dienstag, 24.09.2024	1.580 (0)	133 (0)	156 (0)	159 (0)
Mittwoch, 25.09.2024	1.512 (8)	104 (0)	198 (0)	121 (0)
Donnerstag, 26.09.2024	1.499 (2)	104 (0)	157 (0)	152 (0)

Tabelle 2: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Querschnitt 1b

In Bezug auf die Belastung des Brückenbauwerks sind insbesondere die Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht (SV) von Relevanz. Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen den auftretenden SV im Verlauf der Erhebungstage.

Demnach wurden innerhalb einer Stunde bis zu zwei Fahrten des SV erfasst. Alle erhobenen SV-Fahrten traten tagsüber im Zeitraum zwischen 06:00 und 18:00 Uhr auf. Zwischen den beiden Erhebungstagen mit SV-Aufkommen sind Abweichungen im zeitlichen Auftreten zu verzeichnen. Am Dienstag, den 24.09.2024 verteilte sich der SV tagsüber auf einen Zeitraum von rund zehn Stunden, während am Mittwoch, den 25.09.2024, die SV-Fahrten innerhalb eines Zeitraumes von rund fünf Stunden am Morgen und Vormittag stattfanden.

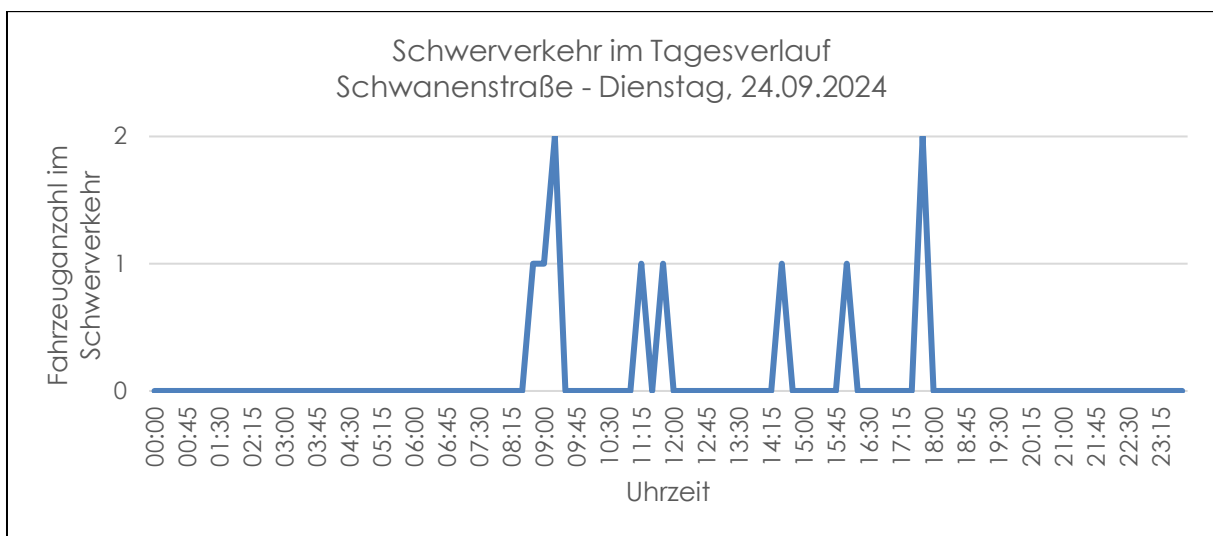


Abbildung 2: Schwerverkehrsaufkommen am Querschnitt Schwanenstraße (1a) im Tagesverlauf (Dienstag, 24.09.2024)

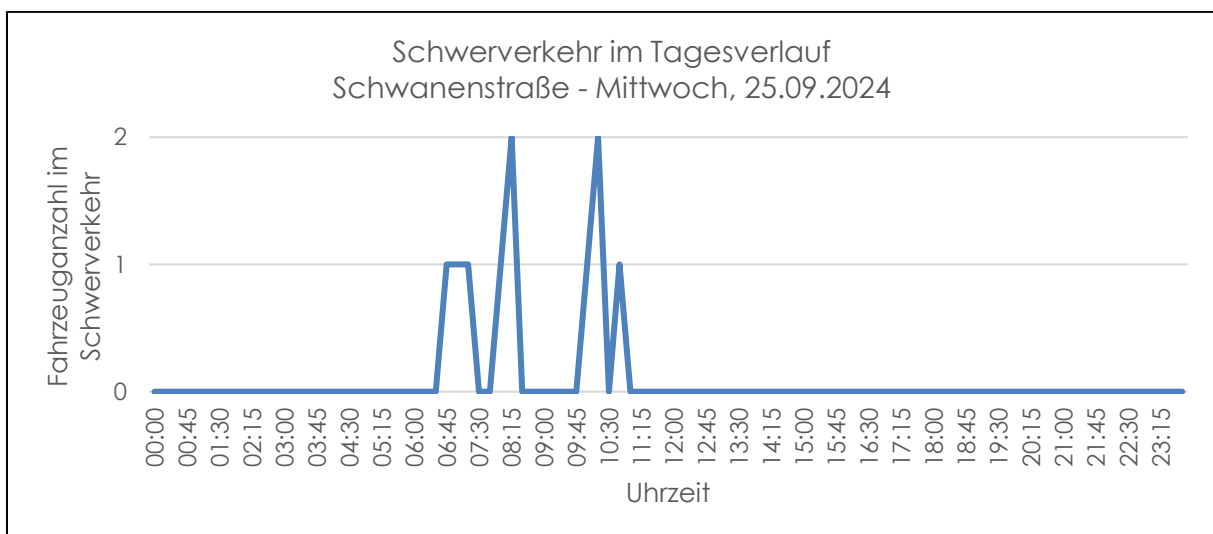


Abbildung 3: Schwerverkehrsaufkommen am Querschnitt Schwanenstraße (1a) im Tagesverlauf (Mittwoch, 25.09.2024)

Ergänzend hierzu wurde der nördlich an die Schwanenstraße angrenzende Knotenpunkt Berliner Straße / Gerresheimer Straße / Schwanenstraße am Dienstag, den 24.09.2024 über einen Zeitraum von 24 Stunden erhoben, um Grundlagen für eine Beurteilung der Rückstausituation und potenziellen Einflüssen aufgrund einer Polleranlage zu schaffen.

	Verkehrsmengen am KP2 in Kfz			
	24 Stunden	Morgenspitze 07:30 – 08:30	Mittagsspitze 12:00 – 13:00	Abendspitze 15:45 – 16:45
Dienstag, 24.09.2024	25.745 (814)	1.802 (69)	1.790 (109)	2.151 (34)

Tabelle 3: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Knotenpunkt 2

Die Ergebnisse für die Spitzenstunden sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

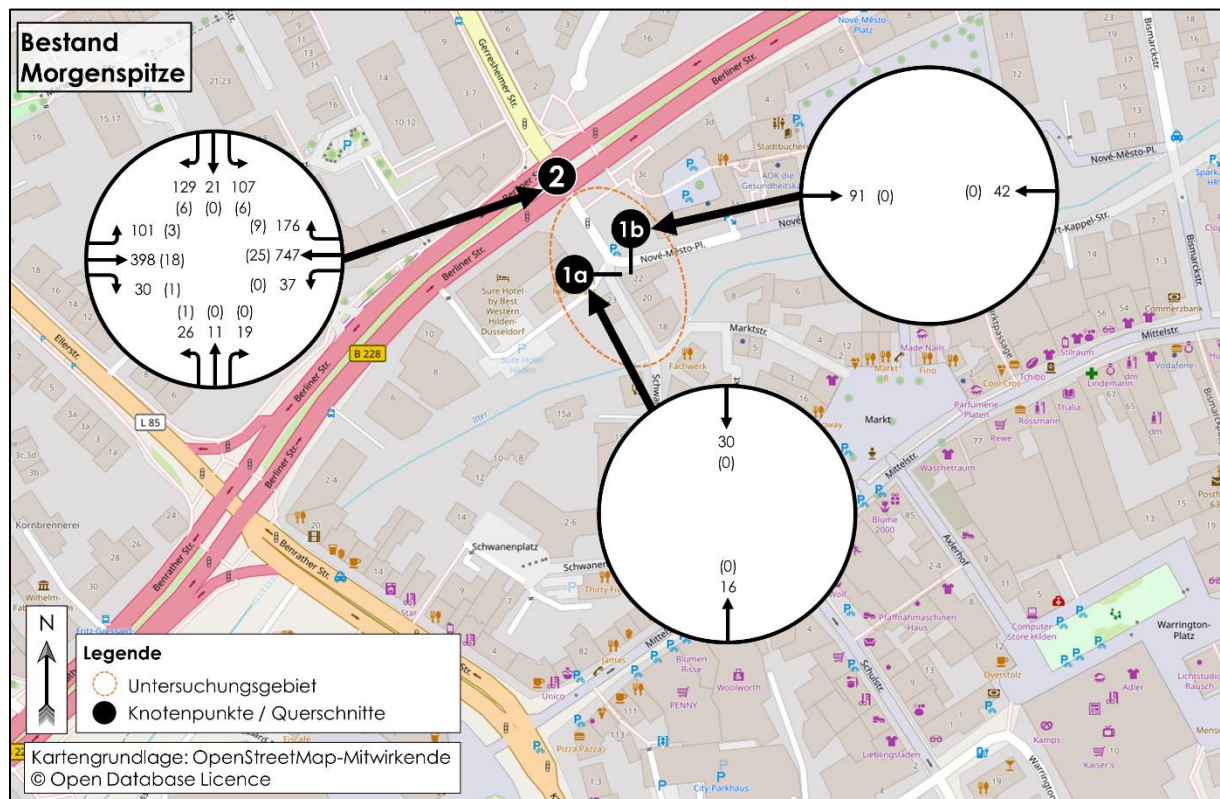


Abbildung 4: Verkehrsbelastung in Kfz/h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024) in der Morgenspitze ([Kfz/h], getrennt nach Kfz/SV); Quelle: eigene Darstellung

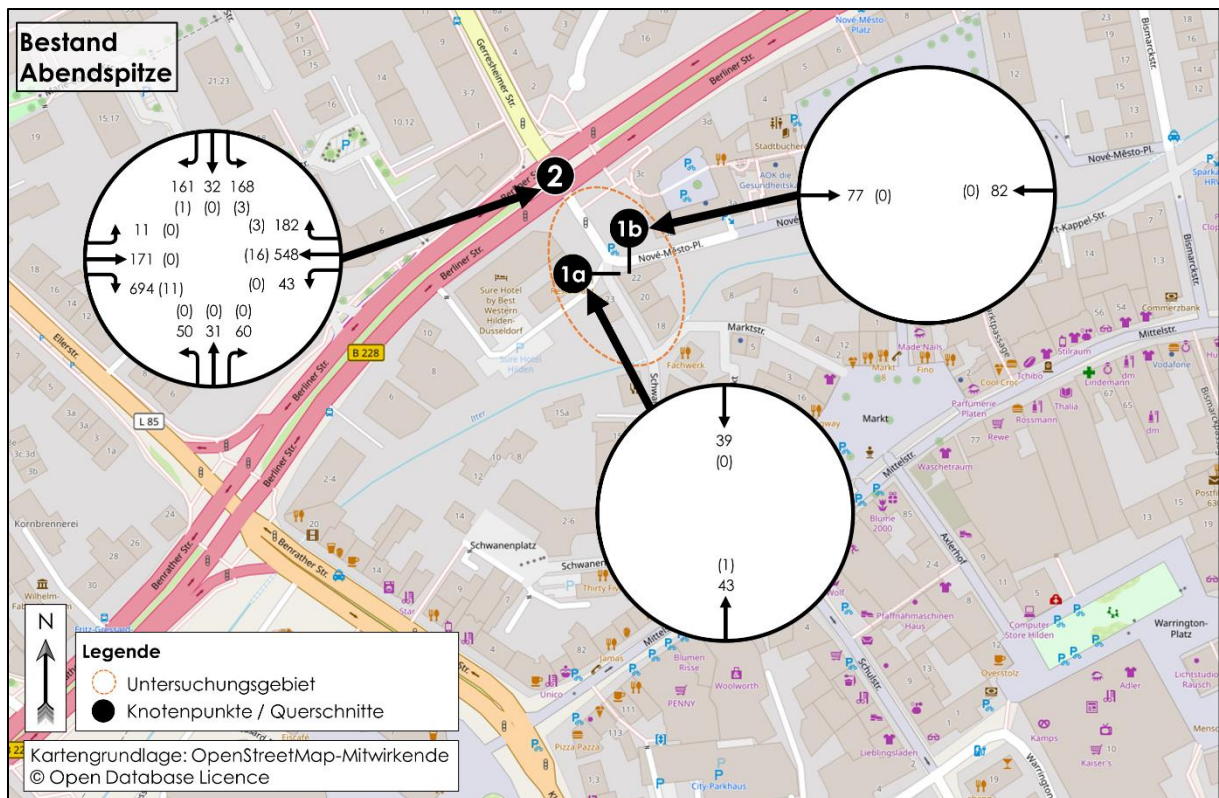


Abbildung 5: Verkehrsbelastung in Kfz/h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024) in der Abendspitze ([Kfz/h], getrennt nach Kfz/SV); Quelle: eigene Darstellung

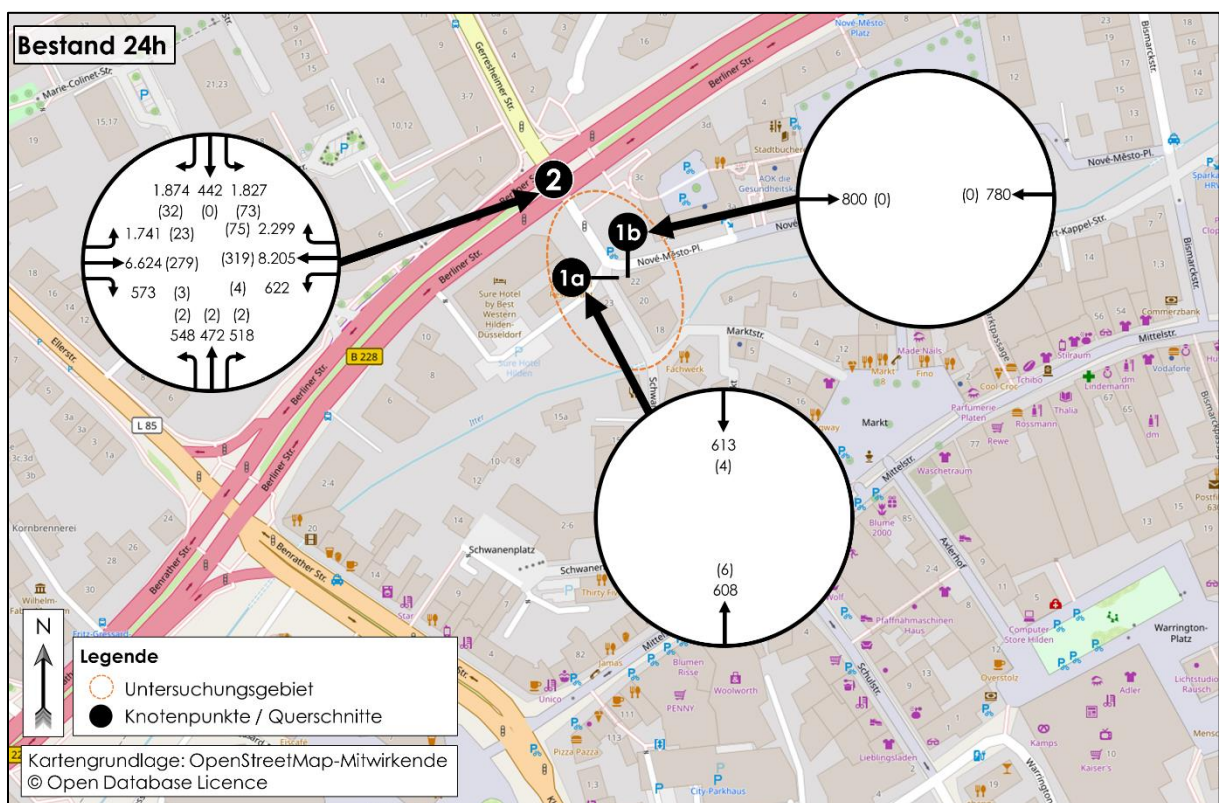


Abbildung 6: Verkehrsbelastung in Kfz/24h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024), getrennt nach Kfz/SV; Quelle: eigene Darstellung

3. Umfeldanalyse

Zur Bewertung der Machbarkeit von verkehrslenkenden Maßnahmen im Bereich der Schwanenstraße bedarf es zunächst einer Erfassung der derzeitigen Verkehrsführung und -infrastruktur im Umfeld. Die nachfolgende Abbildung 7 stellt die vorhandenen Wege, Verkehrseinrichtungen, Haltestellen sowie Barrieren für den Bereich rund um die Itterbrücke dar.

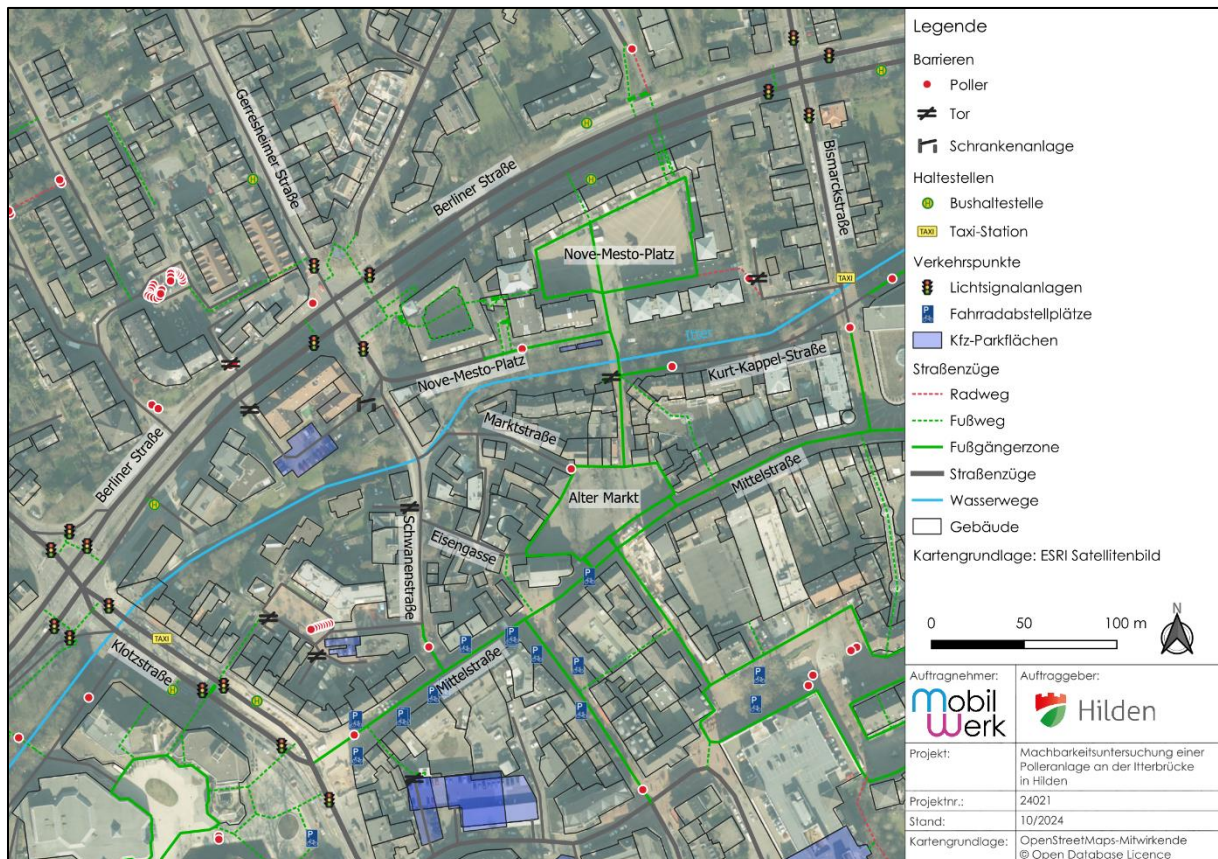


Abbildung 7: Verkehrsinfrastruktur im Untersuchungsgebiet; Quelle: eigene Darstellung / OpenStreetMap Mitwirkende

Demnach liegen im Bestand bereits weitreichende Einschränkungen der Durchfahrtsmöglichkeiten für den Kfz-Verkehr aufgrund der angrenzenden Fußgängerzone im südlich sowie östlich angrenzenden Innenstadtbereich von Hilden vor. Die Fußgängerzone erstreckt sich entlang der Mittelstraße parallel zum Verlauf der Itter durch das Stadtzentrum von Hilden. Ergänzend hierzu sind der Nove-Mesto-Platz als derzeitiger Marktstandort sowie der südlich gelegene ehemalige Marktplatz als Fußgängerzone ausgewiesen.

Im Rahmen der Fußgängerzone ergibt sich ein Durchfahrtsverbot für den Kfz-Verkehr mit Ausnahme von Lieferverkehren im Zeitraum von ausgewiesenen Ladezeiten. Demnach besteht ausgehend von der Schwanenstraße keine Durchfahrtsmöglichkeit in

Richtung Süden (zwei herausnehmbare Poller mit Zentralschließung an der Mittelstraße 76) und in Richtung Osten (Nove-Mesto-Platz, Marktstraße, Eisengasse). Zwischen der Schwanenstraße und der südwestlichen Klotzstraße besteht derzeit lediglich eine Fußwegeverbindung.

Die Gewährleistung der geltenden Zufahrtsregelungen für den Kfz-Verkehr im Bereich der Fußgängerzone erfolgt im Regelfall durch unterschiedliche Ausführungen von Polleranlagen. Hierbei kommen sowohl fest installierte, herausnehmbare bzw. umklappbare als auch hydraulische Systeme zum Einsatz. Zur Zufahrtsbegrenzung von Privatgrundstücken sowie privaten Parkplätzen sind im Umfeld der Schwanenstraße vermehrt Tore oder Schrankenanlagen zu verzeichnen.

Im Bestand hat die vorhandene Fußgängerzone demnach eine trennende Wirkung für die Anbindung mit dem Kfz. Die südliche Schwanenstraße sowie die abzweigenden Straßenzüge der Marktstraße sowie Eisengasse sind mit dem Kfz ausschließlich von Richtung Norden über den Knotenpunkt zur Berliner Straße sowie dem Nove-Mesto-Platz zu erreichen. Alternativ ist das betroffene Untersuchungsgebiet sehr gut zu Fuß zu erreichen.

Die nachfolgende Abbildung 8 stellt die vorhandenen Nutzungen im Umfeld der Schwanenstraße dar. Basierend auf den individuellen Anforderungen dieser Nutzungen an eine Erschließung mit dem Kfz lassen sich grundlegende Rahmenbedingungen zur Machbarkeit einer Polleranlage zur Entlastung der Iitterbrücke ableiten.

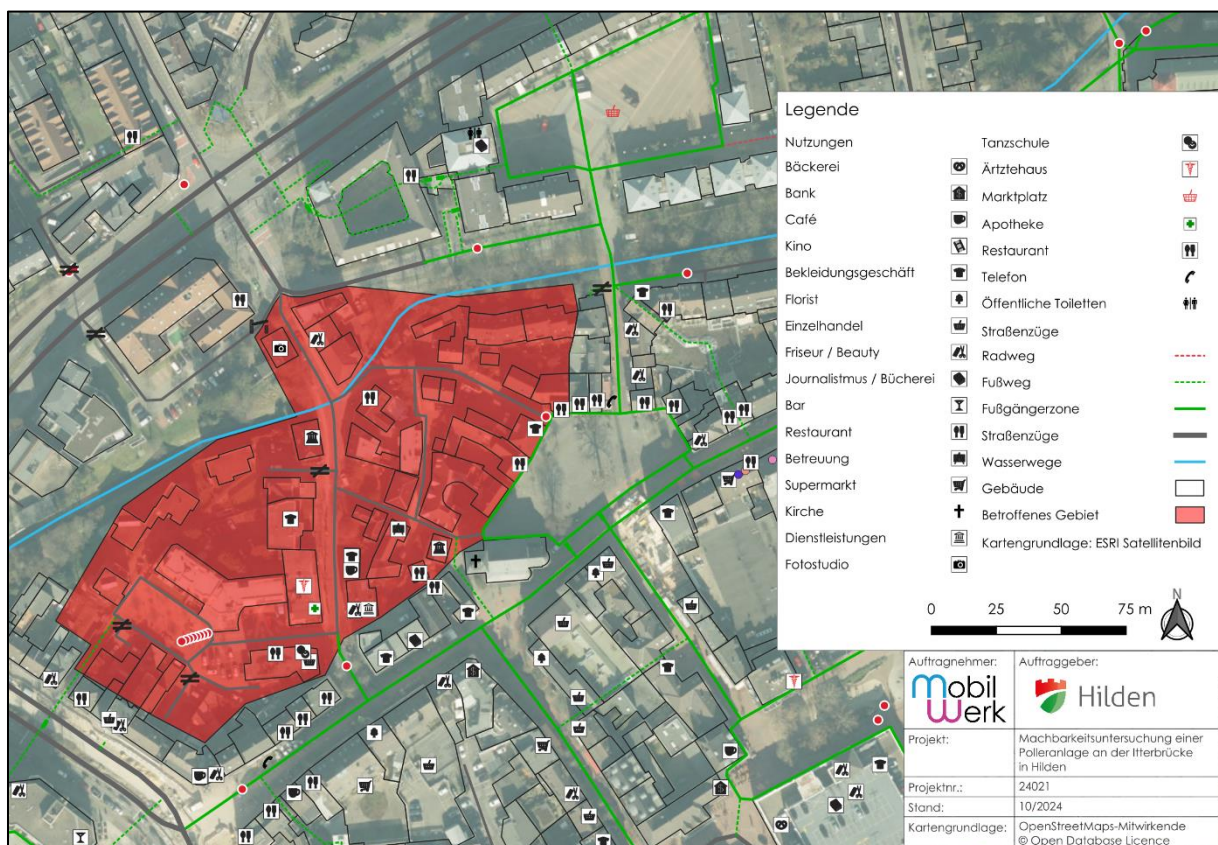


Abbildung 8: Betroffene Nutzungen im Untersuchungsgebiet; Quelle: eigene Darstellung / OpenStreet-Map Mitwirkende

An den Bereich der Schwanenstraße südlich der Einmündung zum Nove-Mesto-Platz grenzen unterschiedliche Nutzungen aus dem Einzelhandel, diverse Dienstleistungen, Freizeiteinrichtungen, Gastronomie und Versorgung. Hierzu zählen unter anderem Friseur- und Kosmetiksalons, Bekleidungsgeschäfte, ein Café, Restaurants, Bürostandorte und eine Tanzschule. Die Gebäude im südlichen Bereich der Schwanenstraße zeichnen sich vorwiegend durch Wohnen aus. Darüber hinaus ist im Bereich der Hausnummer 2-9 eine Vielzahl an Arztpraxen unterschiedlicher Fachrichtungen sowie eine Apotheke angesiedelt.

Im Bereich der westlichen Sackgasse der Schwanenstraße befinden sich rund 15 Stellplätze, deren Zugang durch umlegbare Poller begrenzt ist und zwei öffentliche Parkstände für Kfz von Menschen mit Behinderung vor dem angrenzenden Ärztehaus. Auf Höhe der Hausnummer 3 befindet sich zudem die Zufahrt einer privaten Tiefgarage.

In Abhängigkeit der Nutzergruppe sowie der unterschiedlichen Einrichtungen, die an die Schwanenstraße angrenzen, ergeben sich individuelle Anforderungen an eine Erreichbarkeit mit dem Kfz, welche in den nachfolgenden Tabellen beschrieben werden.

Nutzergruppe	Einrichtung	Anforderungen an die Kfz-Erreichbarkeit
Anwohnerschaft	Wohnen	Die Anwohnenden haben ein Anrecht darauf bspw. private Stellplätze uneingeschränkt nutzen zu können. Hierzu ist die Zugänglichkeit durch entsprechende Zugangssysteme sicherzustellen. Das System sollte sich an den bereits bestehenden umliegenden hydraulischen Pollern orientieren. Darüber hinaus ist die Zu- und Ausfahrt für Rettungsfahrzeuge zu gewährleisten.
Besuchende	Wohnen	Für Besucherinnen und Besucher besteht grundsätzlich kein Anrecht auf eine Zugänglichkeit mit dem Kfz.
Beschäftigte	Einzelhandel, Dienstleistungen, Freizeit, Gastronomie, Versorgung	Ebenso wie für Anwohnende ist für Beschäftigte die Zufahrt im betroffenen Bereich zu privaten Stellplätzen durch entsprechende Zugangsmöglichkeiten sicherzustellen. Basierend auf Anzahl und Art der vorhandenen Nutzungen sowie der Anzahl an Stellplätzen ist diesbezüglich von einer überschaubaren Anzahl an Kfz-Fahrten auszugehen.

Tabelle 4: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Anwohnerschaft, Besuchende, Beschäftigte

Nutzergruppe	Einrichtung	Anforderungen an die Kfz-Erreichbarkeit
Kundschaft	Einzelhandel, Dienstleistungen, Freizeit, Gastronomie	<p>Für die betreffende Kundschaft ist kein Zugang mit dem privaten Kfz erforderlich. Analog zur Bestandssituation im Bereich der Fußgängerzone ist eine fußläufige Erreichbarkeit gegeben. Die verkauften Waren, Dienstleistungen und sonstigen Angebote ermöglichen auch ohne Kfz-Zufahrt eine uneingeschränkte Nutzbarkeit.</p> <p>Basierend auf der Situation vor Ort ist von einer geringen Anzahl an Stellplätzen für Kundinnen und Kunden auszugehen. Ob für diese Stellplätze eine entsprechende Zufahrtsberechtigung auszustellen ist, gilt es vor dem Hintergrund der tatsächlichen Anzahl an Stellplätzen sowie der rechtlichen Ansprüche zu klären. Darüber hinaus sind nähere Absprachen mit den betreffenden Unternehmen erforderlich.</p>
	Versorgung	<p>Die Versorgungsdienstleistungen sowie die anliegende Apotheke stellen einen Sonderfall in Bezug auf die Anforderungen der Kundschaft an die Erreichbarkeit dar. Im Zuge des Ärztehauses ist mit einem erhöhten Aufkommen von mobilitätseingeschränkten Personen auszugehen, für die Strecken nur eingeschränkt oder gar nicht fußläufig zurückzulegen sind. Die betreffenden Personen nutzen im Bestand vermutlich die ausgewiesenen Parkstände für Menschen mit Behinderung oder werden unmittelbar vor dem Ärztehaus abgesetzt.</p> <p>Für diese Personengruppe wird eine vertretbare Zugangsregelung und eine barrierefreie Zuwegung benötigt.</p>

Tabelle 5: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Kundschaft

Nutzergruppe	Einrichtung	Anforderungen an die Kfz-Erreichbarkeit
Belieferung	Einzelhandel, Dienstleistungen, Freizeit, Gastronomie	<p>Die potenzielle Errichtung einer Polleranlage dient vorwiegend der Entlastung der Iltterbrücke von Schwerlastverkehren. Diese werden im Regelfall durch Lieferverkehre anliegender Nutzungen verursacht.</p> <p>Aus diesem Grund ist zukünftig eine Belieferung durch Schwerlastverkehre zu unterbinden. Alternativ besteht die Möglichkeit einer (fußläufigen) Belieferung aus Richtung Süden entsprechend den geltenden Liefer- und Ladezeiten der Fußgängerzone. Von einer fußläufigen Belieferung aus Richtung Norden ist aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit (vgl. Kapitel 4) abzusehen.</p>
	Versorgung	<p>Einen Sonderfall stellt erneut die Belieferung der ortsansässigen Apotheke sowie Arztpraxen dar. Bei den gelieferten Medikamenten etc. sind teilweise strenge Voraussetzungen und Vorgänge einzuhalten. Hierzu sind die Liefervorgänge möglichst zeit-effizient zu gestalten.</p> <p>Für die betreffenden Fahrzeuge ist eine Sonderzufahrtsberechtigung aus Richtung Süden (derzeit herausnehmbare Poller) vorzusehen.</p>

Tabelle 6: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Belieferung

4. Geometrische Prüfung & Betriebsformen

Geometrische Prüfung

Eine Voraussetzung für die Einrichtung einer Polleranlage im Bereich der nördlichen Zufahrt Schwanenstraße sind ausreichende Wendemöglichkeiten für Schwerlastverkehre. Maßgebend ist hierbei die Prüfung der Schleppkurven eines Sattelzuges. Die nachfolgende Abbildung 9 stellt ein potenzielles Wendemanöver dar, wobei in Rot der Flächenbedarf der Fahrzeugkarosserie und die Fahrlinie in Blau dargestellt ist.

Demnach ist ein Wendevorgang in einem Zug lediglich bei einer sehr exakten Fahrweise möglich. Das Wenden mit Zurücksetzen ist nicht möglich. Daher ist die Beschränkung der Einfahrt durch Sattelzüge vor dem Hintergrund des defekten Brückenbauwerks erforderlich. Ein Wendemanöver im Bereich des Nove-Mesto-Platzes ist lediglich im Zeitraum der Öffnungszeiten der dortigen Polleranlage¹ möglich.

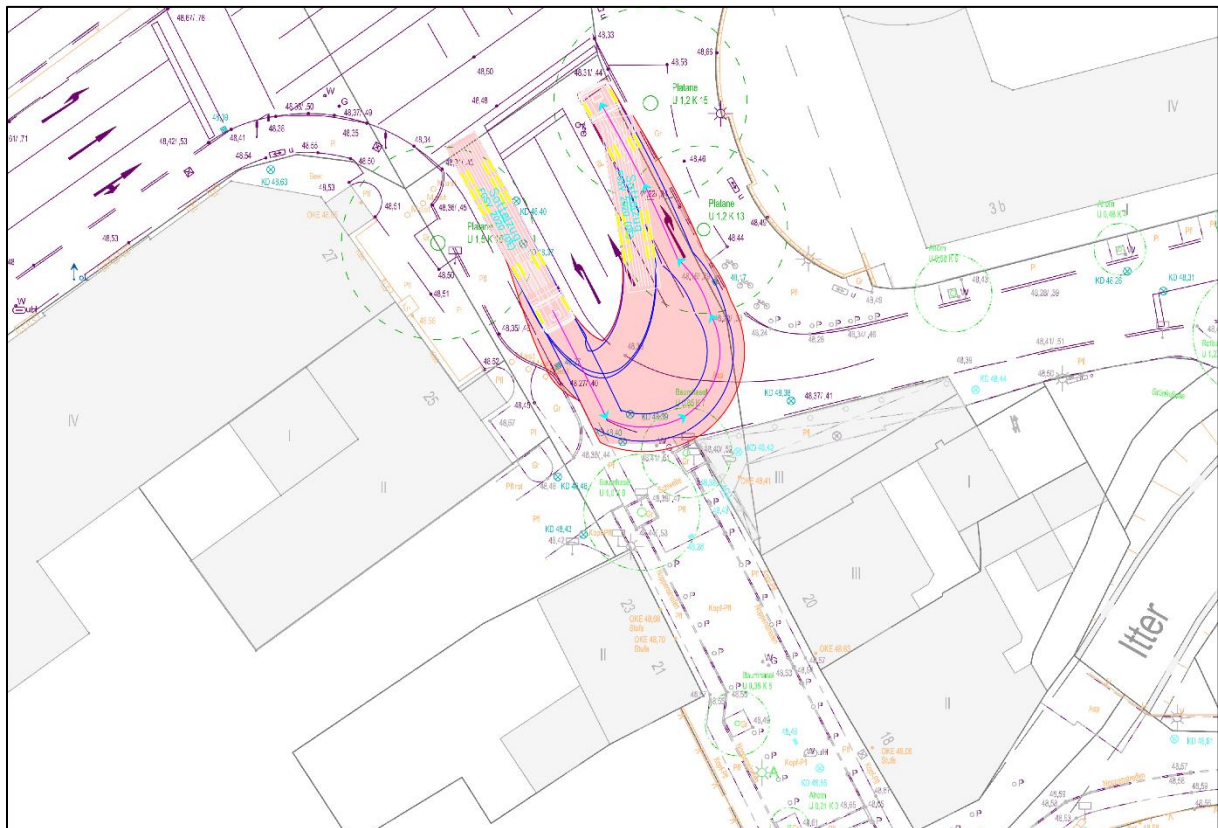


Abbildung 9: Schleppkurvennachweis zum Wendevorgang eines Sattelzuges an der Schwanenstraße;
Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: Stadt Hilden

¹ Mo, Di, Do, Fr: 6:00-11:00 Uhr, 18:30-20:00 Uhr, Mi 6:00-7:30 Uhr, 13:00-15:00 Uhr (Markt), Sa 6:00-7:30 Uhr, 13:30-15:00 Uhr (Markt)

der Schwanenstraße zu vermeiden ist die vorhandene Beschilderung zu beachten sowie ggf. durch ein weiteres Zusatzzeichen mit dem Hinweis der fehlenden Wendemöglichkeit für Lkw zu ergänzen. Die Beschilderung stellt jedoch kein physisches Hindernis gegenüber der Einfahrt unberechtigter Fahrzeugklassen dar und kann eine Entlastung des Brückenbauwerks entsprechend nicht garantieren. Ein mögliches Hindernis stellt hierfür die Errichtung einer Polleranlage dar.

Mögliche Betriebsformen

Analog zu den bestehenden Anlagen an der Schulstraße, Bismarckstraße und Heiligenstraße wäre für eine potenzielle Polleranlage an der Schwanenstraße keine reguläre Öffnungszeit vorzusehen, da Befahrungen des Brückenbauwerks durch den Schwerlastverkehr in diesem Fall nicht durchgängig unterbunden werden.

Die Steuerung einer Poller-Öffnung im Ausnahmefall kann bspw. über

- eine Funkfernbedienung,
- Kennzeichenerkennung,
- Transponder-/Chip-Systeme,
- Schlüssel,
- Induktionsschleifen,
- eine Waage (Weigh-in-Motion-Systeme),
- Kartenleser oder eine
- Gegensprechanlage zu autorisierten Einrichtungen / Pförtner (Ärztehaus)

erfolgen. Im Sinne eines einheitlichen Systems im gesamten Innenstadtgebiet ist die Nutzung eines Chip-Systems zu empfehlen. Hierbei ergibt sich jedoch die Problematik, dass die Steuer-Säule fahrerseitig voraussichtlich im Bereich der Baumscheiben zu installieren ist. Die Bedienung erfordert zudem eine Einfahrt in die Schwanenstraße, wodurch ein Wendemanöver für Unberechtigte nur durch Rückwärtsfahrten möglich ist. Dieser Vorgang ist aus Sicherheitsgründen zu unterbinden.

Für ausgewählte Nutzergruppen wäre zudem die Ausstellung von Sonderzufahrtsberechtigungen erforderlich. Zufahrtberechtigt werden Inhaberinnen und Inhaber von privaten Stellplätzen im betreffenden Straßenabschnitt mit einer Beschränkung auf Fahrzeuge unter 3,5 Tonnen. Darüber hinaus ist eine Öffnung über die Zentralschließung für Einsatz- bzw. Rettungsfahrzeuge sowie die Stadt Hilden notwendig. Ergänzend hierzu besteht die Möglichkeit einer Sonderzufahrtsberechtigung für Bring- und Holfahrten im Ausnahmefall. Taxiunternehmen könnten beispielsweise im Falle von Krankenfahrten den betreffenden Bereich befahren. Auf diese Weise kann der Patientenverkehr des Ärztezentrum jedoch nicht vollumfänglich berechtigt werden. Alternativ könnte hierfür eine zusätzliche Regelung der Zufahrt für Fahrzeuge unter 3,5 Tonnen durch das Ärztehaus beispielsweise über eine Gegensprechanlage mit Videosystem erfolgen. Dieser Vorgang ist jedoch mit hohem Aufwand für das betreffende Personal verbunden. Derzeit greift das Ärztezentrum teilweise bereits auf elektronische Telefon-

Assistenzsysteme zurück, um das Personal zu entlasten, wodurch auch keine durchgängige Bedienung der Anlage gewährleistet werden kann. Zwischen dem potenziellen Standort einer Polleranlage und dem verantwortlichen Personal besteht zudem keine direkte Sichtbeziehung. Darüber hinaus würden einer privaten Praxis die Berechtigung und Verantwortung einer öffentlichen Polleranlage übertragen. Aufgrund der begrenzten Kontrollmöglichkeit und der uneinheitlichen Berechtigungsverhältnisse gegenüber anderen Nutzungen entlang der Schwanenstraße wird diese Maßnahme zudem als nicht zumutbar und nicht verhältnismäßig eingestuft. Demnach ergibt sich kein funktionales Öffnungssystem für den Besucher- bzw. Patientenverkehr des Straßenabschnittes Schwanenstraße.

Für eine Belieferung der betroffenen Nutzungen besteht, neben der Anbindung aus Richtung Norden über die Itterbrücke, das Potenzial einer Anfahrt aus Richtung Süden. Im Bereich der Mittelstraße 76 unterbinden derzeit zwei herausnehmbare Poller die Zufahrt aus Richtung der Fußgängerzone. Eine entsprechende Belieferung aus südlicher Richtung erfordert demnach den Entfall oder den Austausch des bestehenden Pollersystems. Die Belieferung des Ärztehauses sowie anderer Nutzungen im betreffenden Straßenabschnitt würde in diesem Fall ausschließlich im Zeitraum der Ladezeiten aus südlicher Richtung der Mittelstraße erfolgen. Eine Voraussetzung hierfür bildet eine ausreichende Durchfahrtsbreite und -höhe im Bereich der vorhandenen Baumscheiben. Die erforderliche Breite für die Durchfahrt von Lkw beträgt gemäß RAS [1] 3,05 Meter bzw. 2,95 Meter bei eingeschränkten Bewegungsräumen. Die konkreten Möglichkeiten für eine Durchfahrt im Bereich des Baumbestands sind im Rahmen einer geometrischen Prüfung zu ermitteln. Zudem ist bei einer Belieferung aus Richtung Süden die Befahrung der Itterbrücke durch eine ergänzende Beschilderung zum Einfahrverbot von Lkw in den nördlichen Bereich der Schwanenstraße mit dem Zusatz, dass keine Wendemöglichkeit besteht, erforderlich.

Sollte die Umsetzung einer Polleranlage zur Entlastung der Itterbrücke insbesondere von Schwerlastverkehren erwogen werden, sind die potenziellen Regelungen nachfolgend in Tabelle 7 zusammengefasst.

Thema	Regelung
Standort	Schwanenstraße 22
Poller-Öffnung	Chip-System
Öffnungszeiten	Keine Öffnungszeiten
Sonderzufahrtsberechtigung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwohnende / Besitzer*innen privater Stellplätze ▪ Zentralschließung (Stadt / Einsatz- / Rettungsdienste) ▪ Ggf. Krankenfahrten (Taxi-Zentrale)
Belieferung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zukünftig aus Richtung Süden im Zeitraum der Ladezeiten der Fußgängerzone (Mittelstraße) ▪ Ausweisung eines Verbots für Kraftfahrzeuge über 3,5 t (VZ 253), ggf. mit Zusatz „Einsatzfahrzeuge frei“ (ZZ 1026-33) oder „keine Wendemöglichkeit“ (ZZ 1008-34)
Sonstige Maßnahmen	<p>Belieferungskonzept von Mittelstraße (Süden)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entfall bzw. Austausch der herausnehmbaren Poller zwischen Mittelstraße und Schwanenstraße ▪ Prüfung der Durchfahrtshöhe zwischen den Baumscheiben ▪ Ggf. Sonderzufahrtsberechtigungen für Belieferung des Ärztehauses / der Apotheke ▪ Hinweis auf fehlende Wendemöglichkeit für Lkw im nördlichen Zufahrtsbereich der Schwanenstraße / Nove-Mesto-Platz ▪ Öffnungszeit analog zu Mittelstraße: Montag bis Freitag: 06:00 – 11:00 und 18:30 – 20:00, Samstag: 06:00 – 10:00

Tabelle 7: Zusammenfassung des empfohlenen Betriebskonzeptes

5. Zusammenfassung und Bewertung

Die im Bereich der Schwanenstraße, nördlich des Hildener Stadtzentrums, gelegene Itterbrücke weist nicht mehr die benötigte Tragfähigkeit für die Befahrung insbesondere durch Schwerverkehre auf. Diesbezüglich wurde die Errichtung einer hydraulischen Polleranlage geprüft, um auf diese Weise die Verkehrsmenge über die Itterbrücke zu reduzieren.

Dafür wurden zunächst die Bestandsverkehre der umliegenden und für die verkehrliche Abwicklung relevanten Knotenpunkte mittels einer Verkehrszählung erhoben. Demnach wurden am maßgebenden Erhebungstag 1.221 Kfz, davon 10 SV innerhalb von 24 Stunden im Bereich des Querschnitts der Itterbrücke erfasst. Der Schwerverkehrsanteil ist demnach, voraussichtlich aufgrund des bestehenden Durchfahrtsverbots für Fahrzeuge über 12 Tonnen, vergleichsweise gering.

Die Erreichbarkeit des Straßenzuges wird bereits im Bestand durch eine hohe Anzahl an Polleranlagen mit unterschiedlichen Ausführungsvarianten und Öffnungszeiten begrenzt. Insbesondere die südlich angrenzende Fußgängerzone hat eine trennende Wirkung für den Kfz-Verkehr. Darüber hinaus begrenzen Beschilderungen die Zufahrtsmöglichkeiten für Fahrzeuge mit einem Gewicht über 12 Tonnen. Zu den Nutzungen mit besonderen Ansprüchen an eine verkehrliche Erschließung mit dem Kfz zählen das Ärztehaus an der Schwanenstraße 3-9 sowie die zugehörige Apotheke. Für den ruhenden Verkehr stehen im Bestand überwiegend private Stellplätze mit begrenzter Zugänglichkeit zur Verfügung.

Basierend auf den geometrischen Gegebenheiten im Bereich der nördlichen Zufahrt Schwanenstraße / Nove-Mesto-Platz ist ein Wendevorgang für Sattelzüge im Falle einer Polleranlage nur eingeschränkt möglich. Aus diesem Grund wird auf die bestehende Beschilderung bezüglich zur Beschränkung der Zufahrt für den Schwerverkehr von der Berliner Straße verwiesen. Darüber hinaus wird die Ergänzung der Beschilderung der Zufahrt in die Schwanenstraße mit dem Zusatzzeichen „Für Lkw keine Wendemöglichkeit“ empfohlen, um auch Verkehre aus der Gerresheimer Straße auf die verkehrliche Situation hinzuweisen. Eine Vorabprüfung der bestehenden Leitungen hat ergeben, dass der Einbau einer hydraulischen Polleranlage voraussichtlich möglich wäre. Der Betrieb einer Polleranlage über ein Chip-System mit begrenzten Sonderzufahrtsberechtigungen für Anwohnende, Zentralschließung und ggf. Krankenfahrten (Taxi-Zentrale) ermöglicht keine Zufahrt für Besuchende insbesondere der Arzt- und Physiotherapiepraxen. Für die potenzielle Umsetzung einer Polleranlage sind keine regulären Öffnungszeiten vorzusehen. Die Belieferung der Nutzungen im Bereich der Schwanenstraße könnte in diesem Fall zukünftig aus Richtung Süden zu den Ladezeiten der Fußgängerzone in der Mittelstraße erfolgen. Diesbezüglich ist jedoch eine nähere Prüfung der Durchfahrtverhältnisse sowie der Errichtung einer hydraulischen Polleranlage bzw. des Entfalls der bestehenden herausnehmbaren Poller im Bereich der bestehenden Baumscheiben zu prüfen. Die Belieferung kann in diesem Fall lediglich im Zeitraum der

Ladezeiten der Polleranlage an der Mittelstraße 86 erfolgen. Darüber hinaus ist der entstehende Mehrverkehr im Bereich der Fußgängerzone abzuwägen.

Basierend auf den dargelegten 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. Ein entsprechendes System kann lediglich unter der Voraussetzung erfolgen, dass der Besucherverkehr der angrenzenden Nutzungen, insbesondere des Ärzte zentrums zukünftig nicht mehr im unmittelbaren Umfeld abgewickelt wird. Grundsätzlich stellt die Errichtung einer hydraulischen Polleranlage keine Alternative zur Erneuerung der Itterbrücke im Bereich der Schwanenstraße dar.

Abkürzungsverzeichnis

AS	Abendspitze
Kfz	Kraftfahrzeug
KP	Knotenpunkt
Lkw	Lastkraftwagen
MI	Mittagsspitze
MS	Morgenspitze
Pkw	Personenkraftwagen
QS	Querschnitt
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
StVO	Straßenverkehrsordnung
SV	Schwerverkehr
VZ	Verkehrszeichen
ZZ	Zusatzzeichen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes und der Knotenpunkte	3
Abbildung 2: Schwerverkehrsaufkommen am Querschnitt Schwanenstraße (1a) im Tagesverlauf (Dienstag, 24.09.2024)	5
Abbildung 3: Schwerverkehrsaufkommen am Querschnitt Schwanenstraße (1a) im Tagesverlauf (Mittwoch, 25.09.2024)	5
Abbildung 4: Verkehrsbelastung in Kfz/h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024) in der Morgenspitze ([Kfz/h], getrennt nach Kfz/SV)	6
Abbildung 5: Verkehrsbelastung in Kfz/h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024) in der Abendspitze ([Kfz/h], getrennt nach Kfz/SV)	7
Abbildung 6: Verkehrsbelastung in Kfz/24h im Bestand (Dienstag, 24.09.2024), getrennt nach Kfz/SV)	7
Abbildung 7: Verkehrsinfrastruktur im Untersuchungsgebiet	8
Abbildung 8: Betroffene Nutzungen im Untersuchungsgebiet	9
Abbildung 9: Schleppkurvennachweis zum Wendevorgang eines Sattelzuges an der Schwanenstraße	13
Abbildung 10: Bestehende und zu ergänzende Beschilderung der Zufahrt für Lkw; Quelle: eigene Darstellung.....	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Querschnitt 1a	4
Tabelle 2: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Querschnitt 1b	4
Tabelle 3: Erhobene Verkehrsstärken in Kfz (SV) am Knotenpunkt 2.....	6
Tabelle 4: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Anwohnerschaft, Besuchende, Beschäftigte	10
Tabelle 5: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Kundschaft.....	11
Tabelle 6: Anforderungen an die Erreichbarkeit mit dem Kfz – Belieferung.....	12
Tabelle 7: Zusammenfassung des empfohlenen Betriebskonzeptes	17

Literaturverzeichnis

- [1] FGSV, „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt),“ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2006.

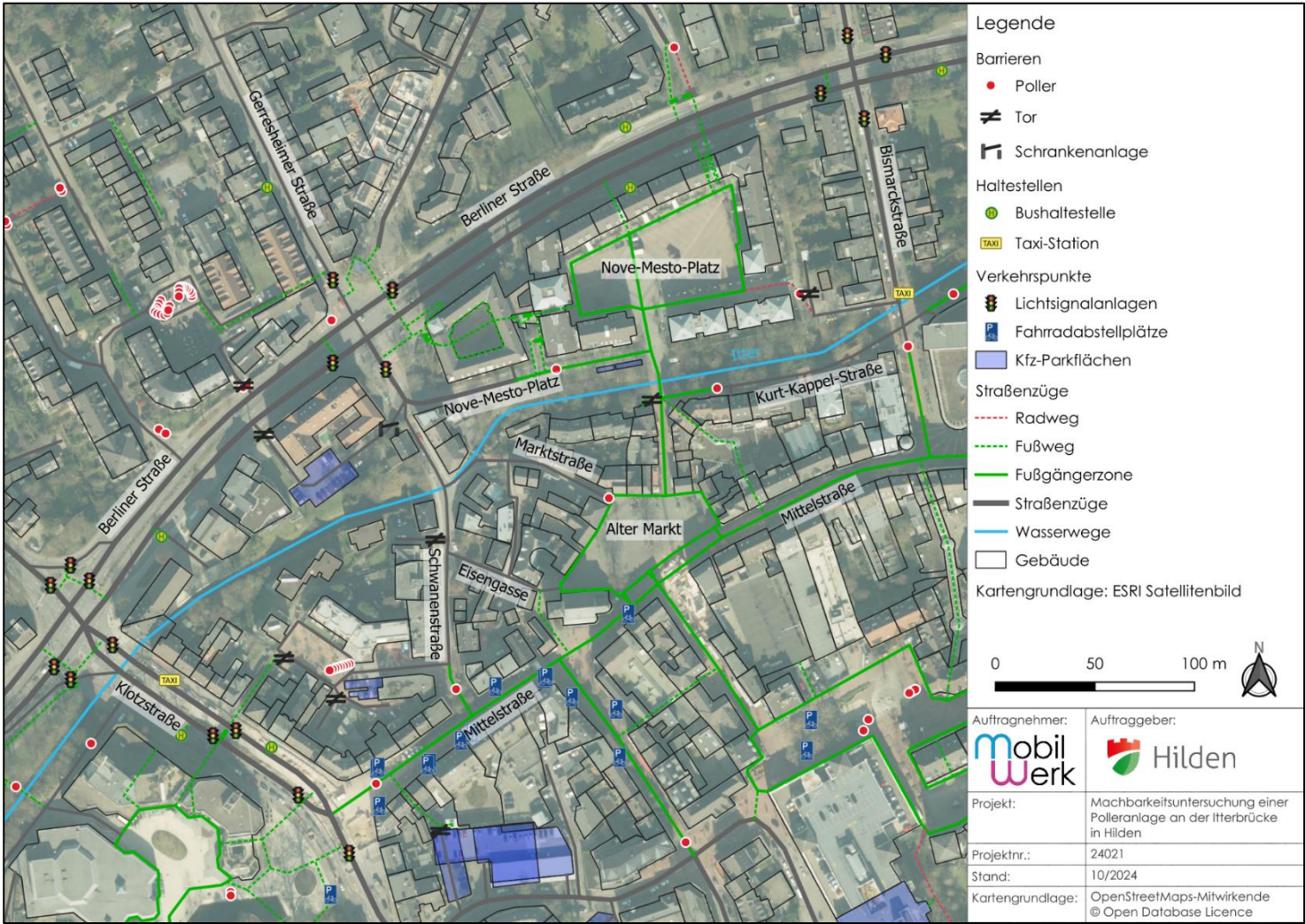
Anlagenverzeichnis

Anlage A: Karten der Umfeldanalyse

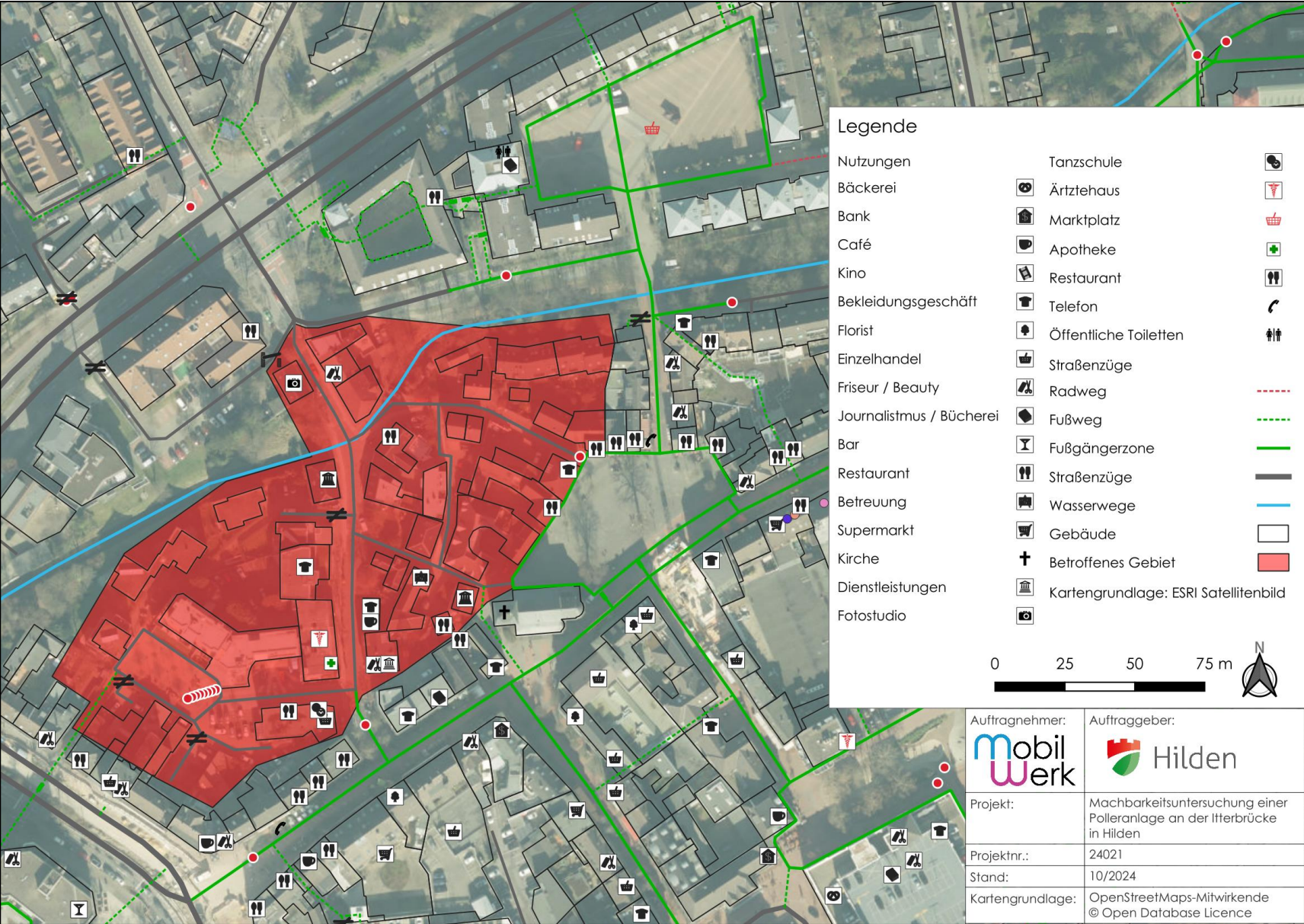
Anlage B: Geometrische Vorprüfung

Anlagen

Anlage A: Karten der Umfeldanalyse







Anlage B: Geometrische Vorprüfung

