

Donauländebahn Wien - Brücke über den Meidlinger Einschnitt und Anhebung der Strecke 10615

Projektvorstellung

Bauzeit: Februar 2019 - Juni 2020

Brücke über den Meidlinger Einschnitt

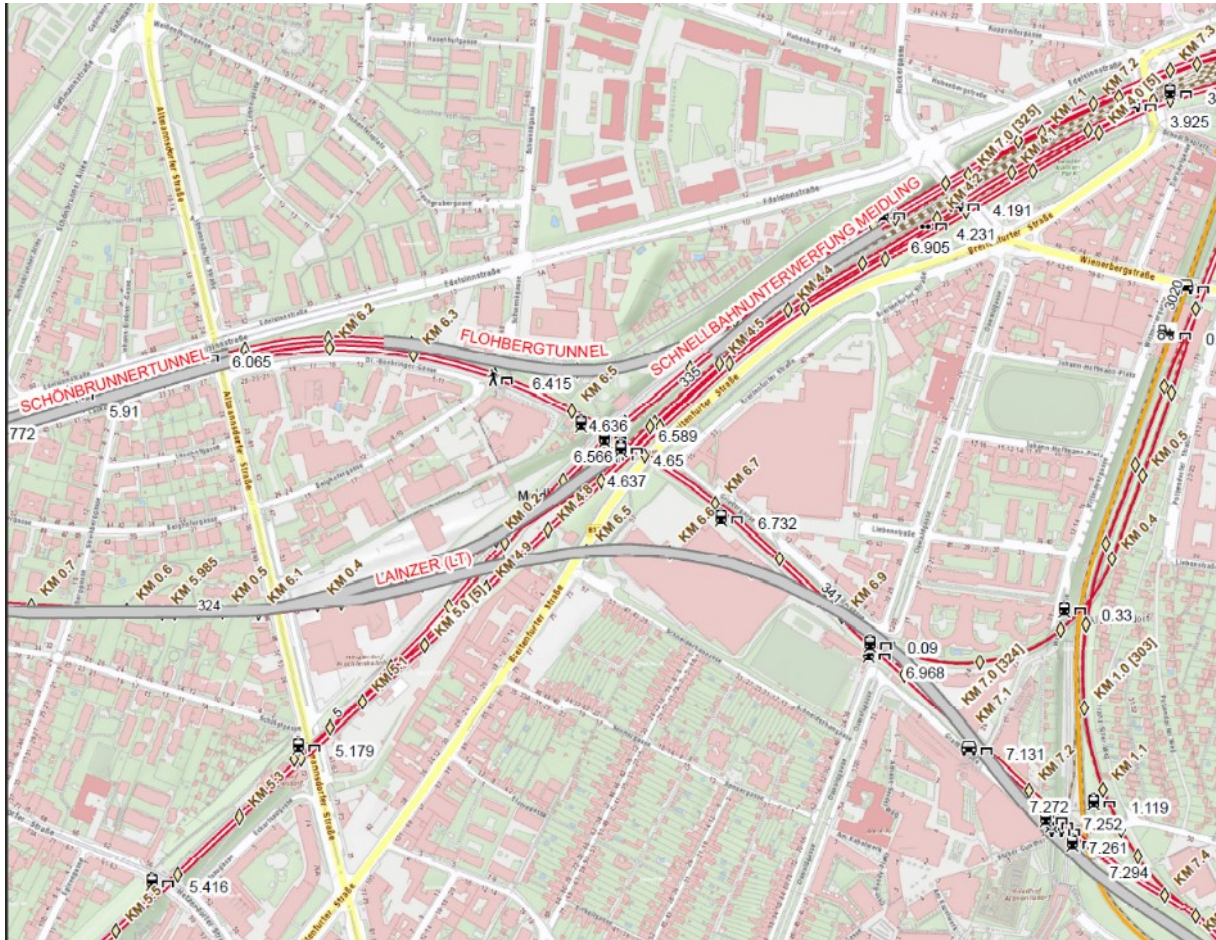
- Übersicht
- Bestand
- Vorgeschichte
- Projektziele
- Projektinhalt

- PODOMEI

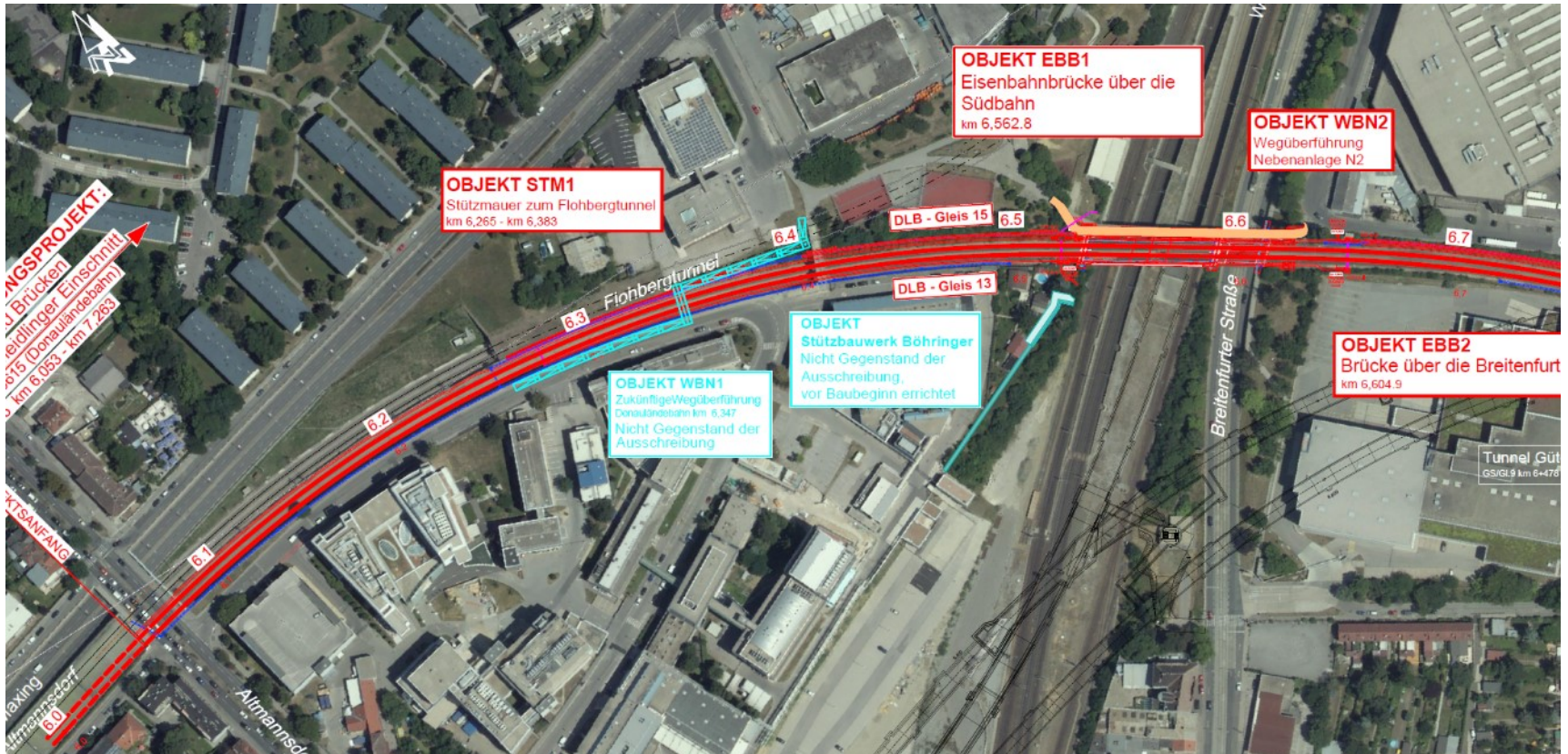
Gesamtübersicht aus Google Maps



Gesamtübersicht aus infra:gis



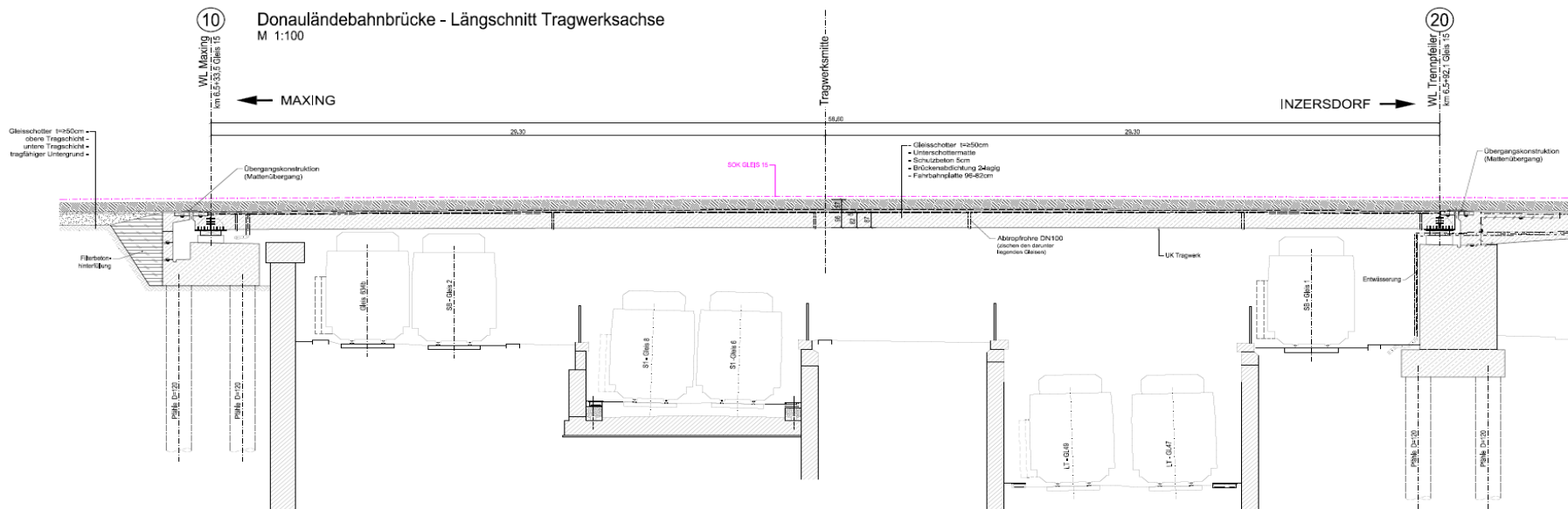
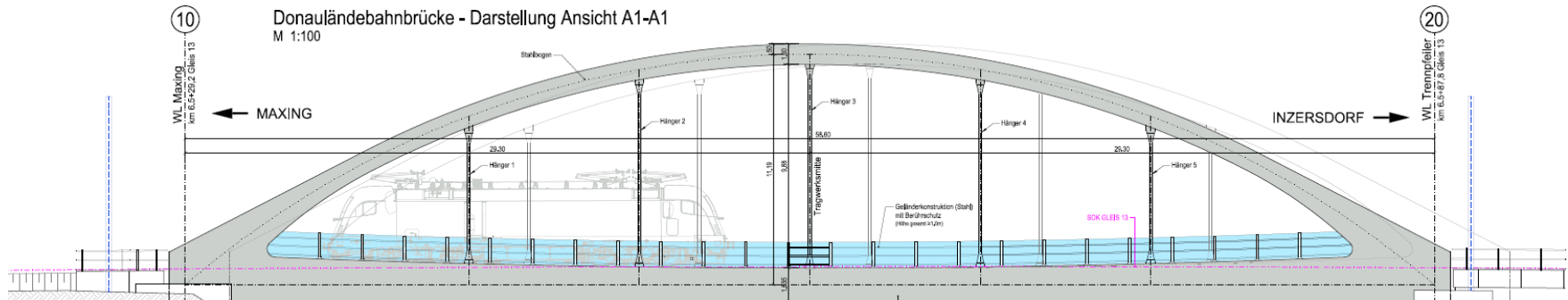
Gesamtübersicht Teil 1



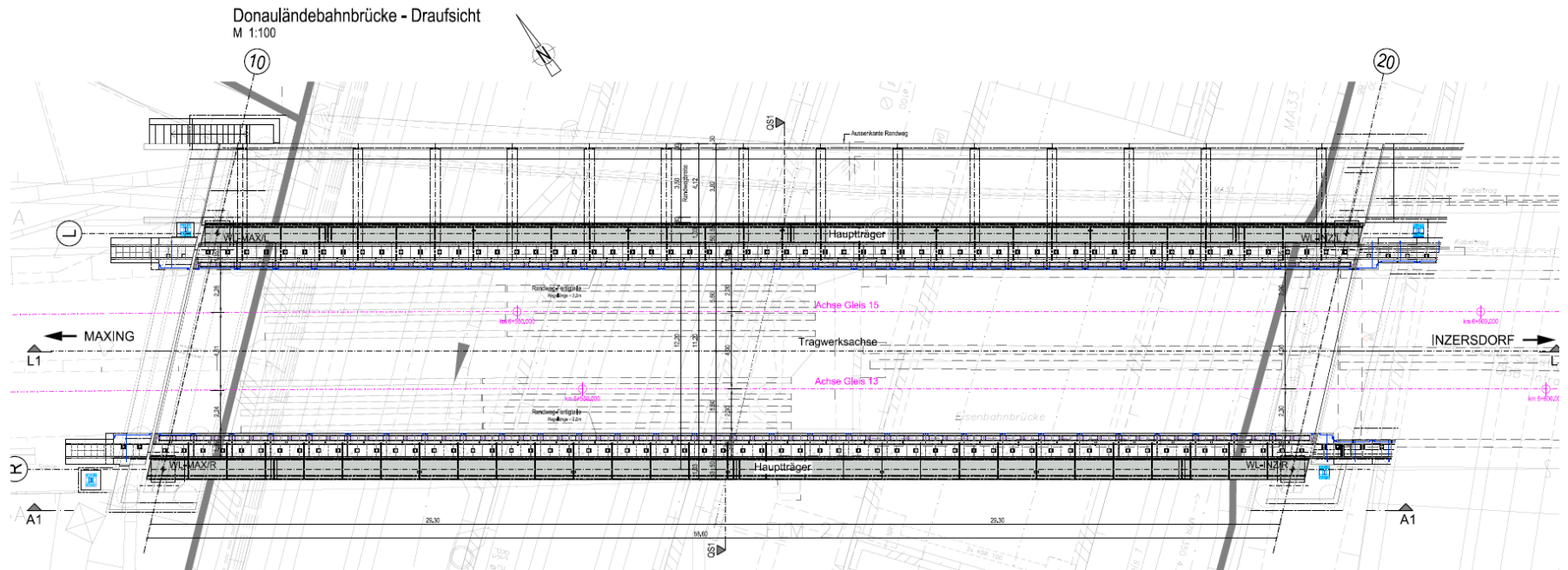
Gesamtübersicht Teil 2



Bogenbrücke Ansicht, Längsschnitt

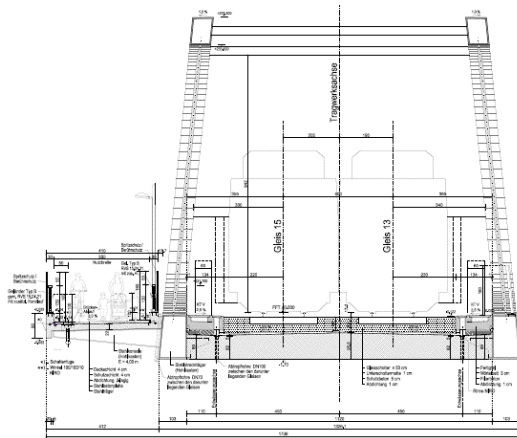


Bogenbrücke Draufsicht

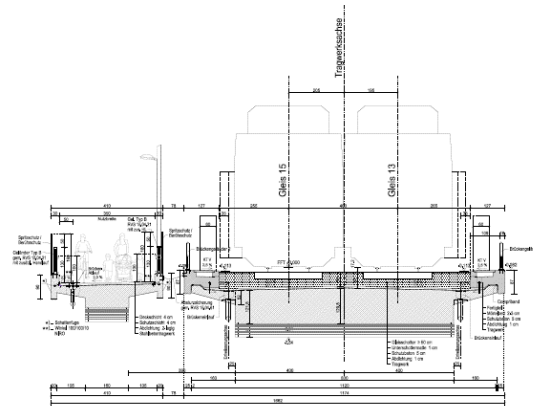


Gesamtübersicht Querschnitte

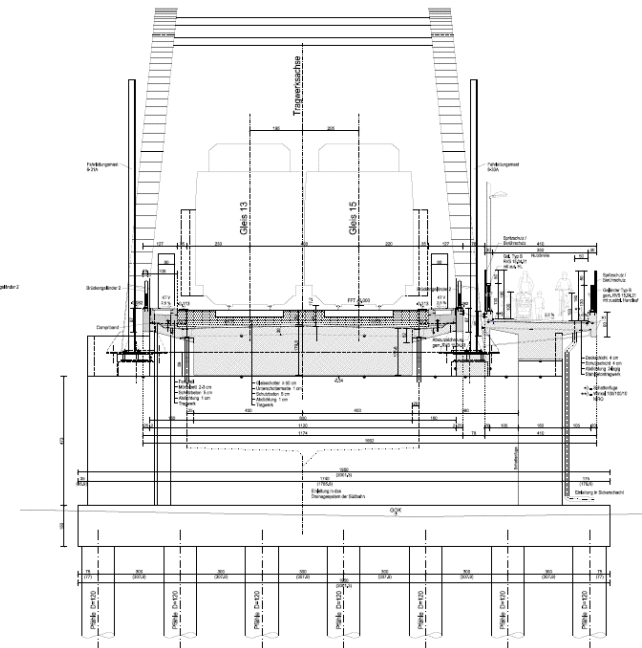
QUERSCHNITT 1-1
TRAGWERK ÜBER SÜDBAHN
M 1:50



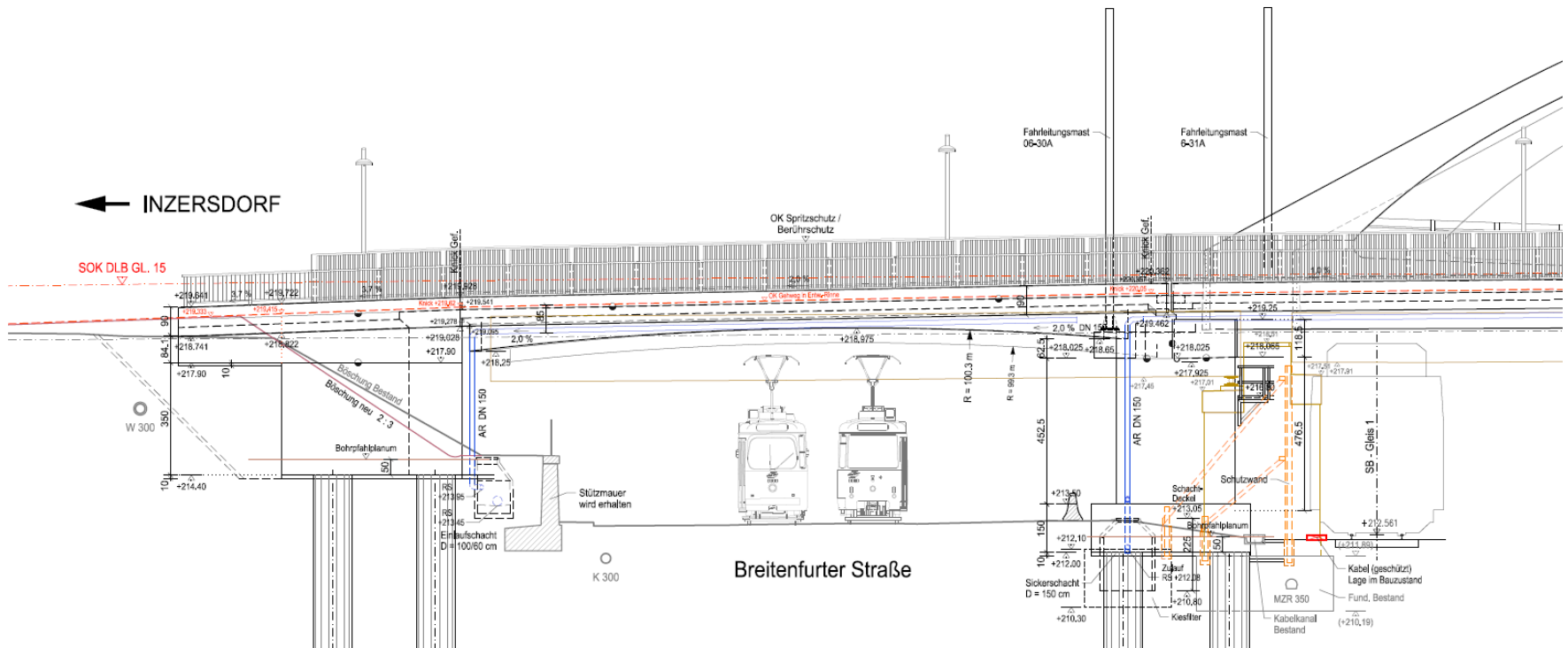
QUERSCHNITT 2-2
TRAGWERKE ÜBER BREITENFÜRTER STRASSE
M 1:50



QUERSCHNITT 3-3
ANSICHT TRENNPFELER
M 1:50



Brücke ü. d. Breitenfurter-Strasse Ansicht



Gesamtübersicht Luftbild



Vorgeschichte

Im Zuge des Projektes Lainzer Tunnel wurde in den Jahren 2000 bis 2005 der Meidlinger Einschnitt wesentlich verbreitert. Für die Überführung der Donauländebahn (DLB) wurden bauphasenbedingt Schnellfahrhilfsbrücken eingebaut.

Diese sind nun durch definitive Brückentragwerke zu ersetzen. Da der Umbau eine längere Sperre der Donauländebahn erfordert, wurden die Arbeiten für die Bestandssanierung der Strecke 10615 (Donauländebahn) im Bereich Km 6,053 Bis km 7,263 sowie die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der DLB und der Strecke 10616 (Oswaldschleife) ausgeschrieben.

Bescheidaufgabe: stützenfreie Überquerung des Meidlinger Einschnittes

Projektziele

Ziel der ausgeschriebenen Leistungen ist die Erneuerung der Bahnanlagen und gleichzeitig Aktualisierung auf den Stand der Technik, insbesondere

- langlebige, erhaltungsarme Brückentragwerke über den Meidlinger Einschnitt
- Verringerung der Schallemissionen durch Schotteroberbau auf den Brücken (derzeit Stahlbrücken z.T. ohne Schotter)
- Eliminierung des Restrisikos des Anpralls von entgleisten Zügen auf Brückenstützen durch Entfernung der prov. Stützen zwischen den Südbahngleisen
- Schaffung einer ausreichenden lichten Höhe für die Oberleitungsanlage der Südbahngleise
- Erneuerung der Nebenanlagen der Stadt Wien:
- Barrierefreie Ausgestaltung der öffentlichen Gehwegverbindungen und verbesserte Nutzungsmöglichkeit für Radfahrer (größere lichte Breite, Rampen statt Schieberillen auf Stiegenläufen)

Projekthalt

Errichtung der Eisenbahnbrücken:

Bogenbrücke über dem Meidlinger Einschnitt

Brücke über die Breitenfurterstrasse

Errichtung einer Fuß- und Radwegbrücke über den Meidlinger Einschnitt und die Breitenfurterstrasse

Errichtung einer Wegüberführung über die Donauländebahn (Belghofersteg)

Abbruch der bestehenden Brücken ü. d. Meidlinger Einschnitt und der Breitenfurterstrasse

Errichtung einer provisorischen Kabelbrücke

Errichtung der Stützmauer Breitenfurter-Strasse

Errichtung der Stützmauer Flohbergtunnel

LSW entlang der DLB

LSW entlang der Oswaldschleife

Eckdaten

Anhebung der Strecke 10615 (Donauländebahn)

Zweigleisige Eisenbahntragwerke

Kreuzungswinkel ca. 77° (=85,556g)

Bogenbrücke über dem Meidlinger Einschnitt:

Stützweite 58,60 m

Breite 13,26 m (ohne Fuß- und Radweg)

17,38 m (mit Fuß- und Radweg)

Brücke über die Breitenfurter-Strasse:

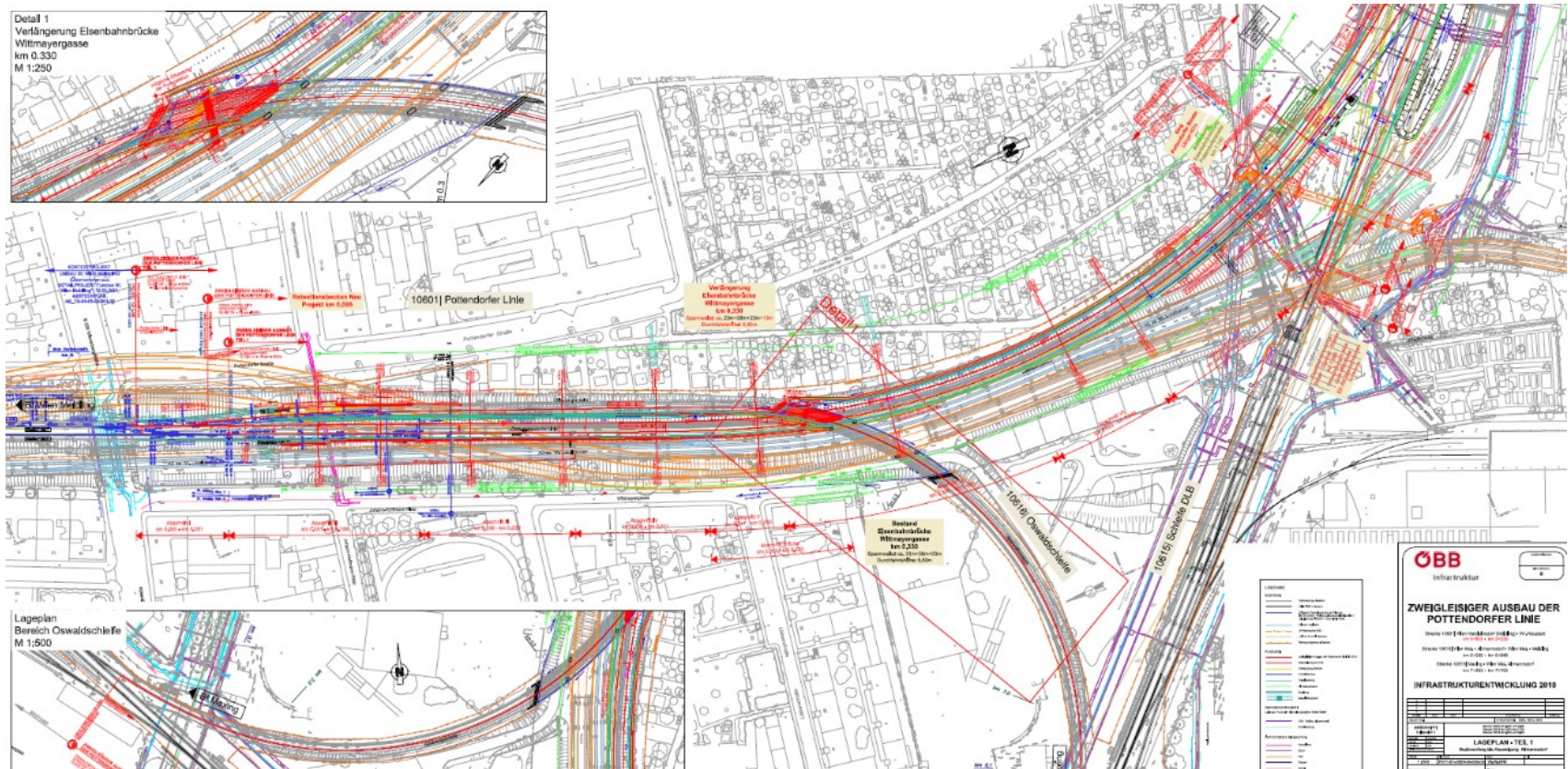
Lichte Weite 20,10 m

Breite

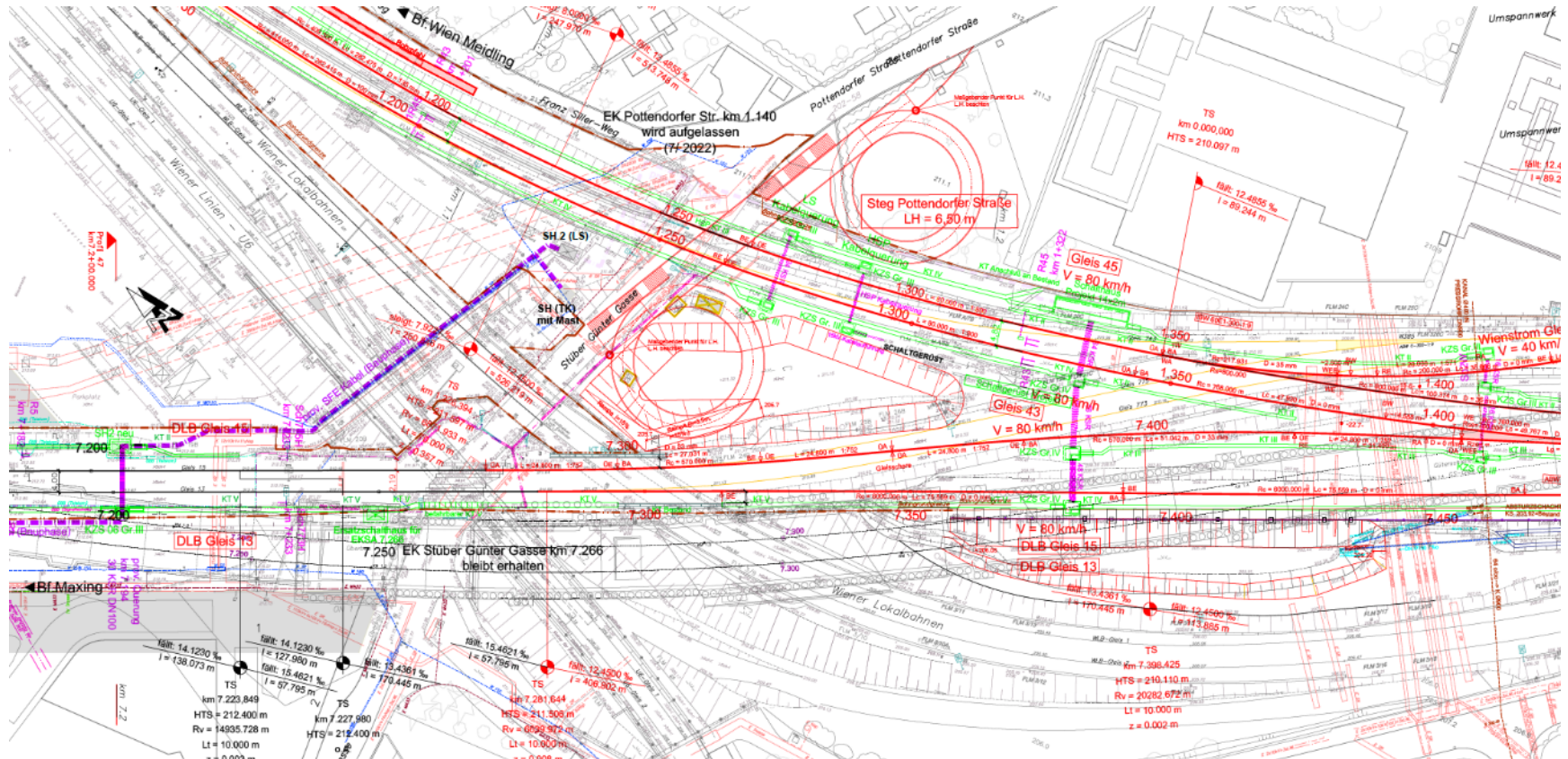
Eisenbahntragwerk 11,74 m

Fuß- und Radweg 4,10 m

Übersichtslageplan - Wittmayergasse



Übersichtslageplan – Steg Pottendorfer Strasse



Gleisschema – Bestand 2012

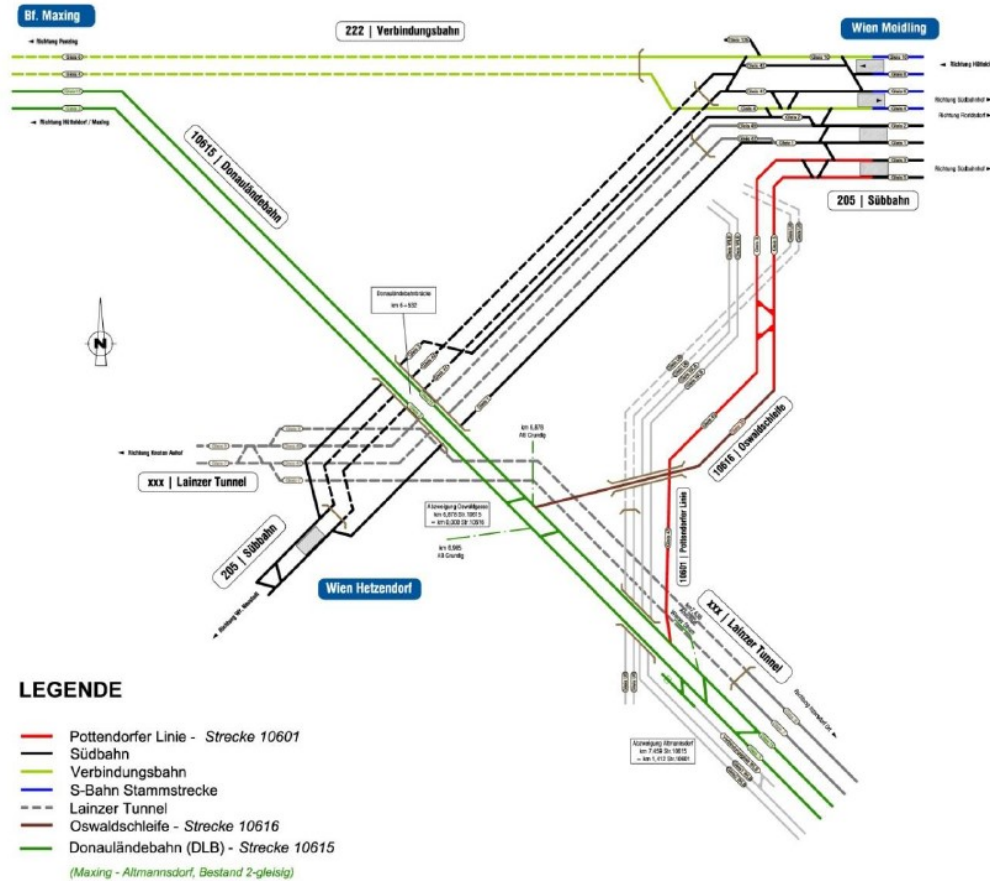
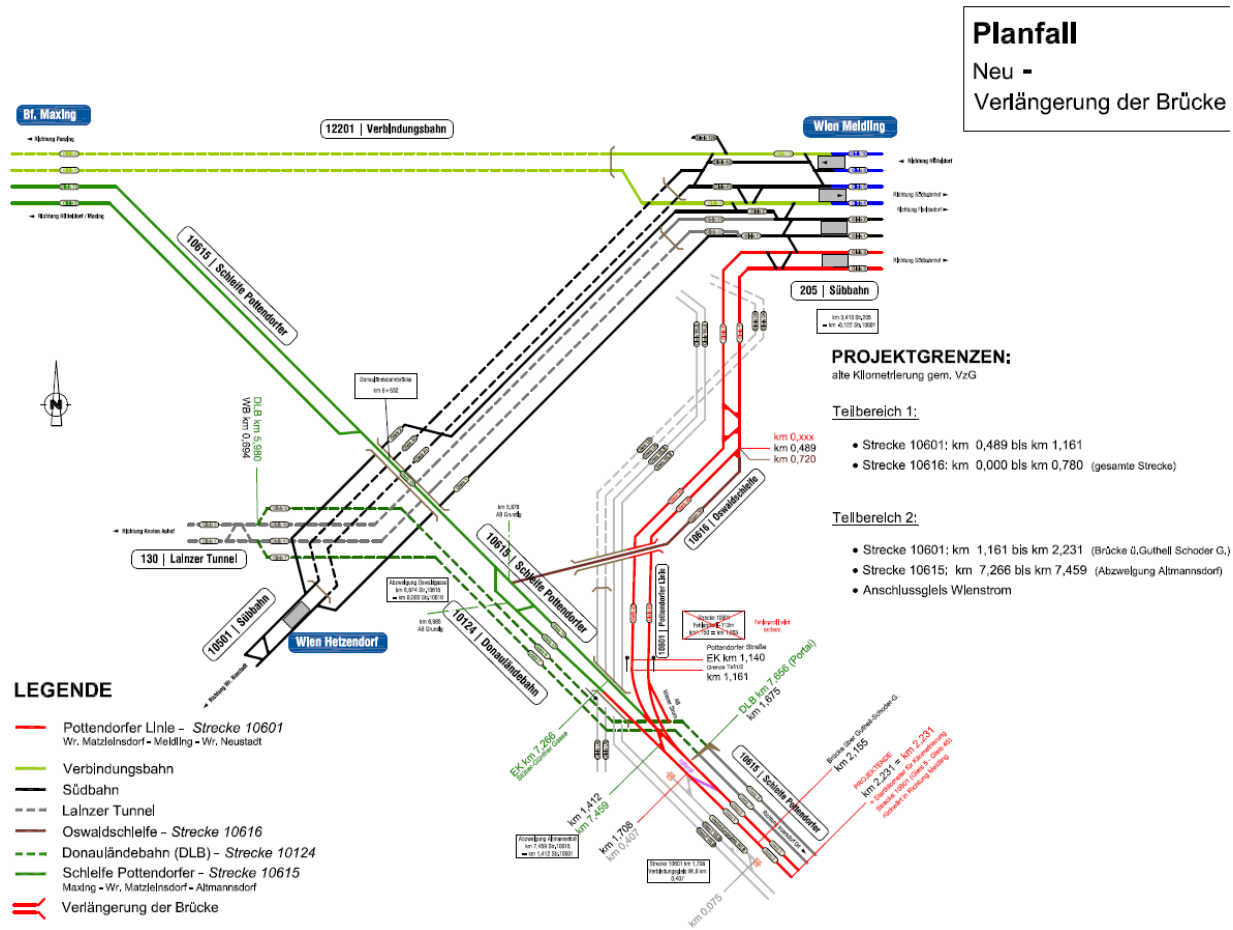
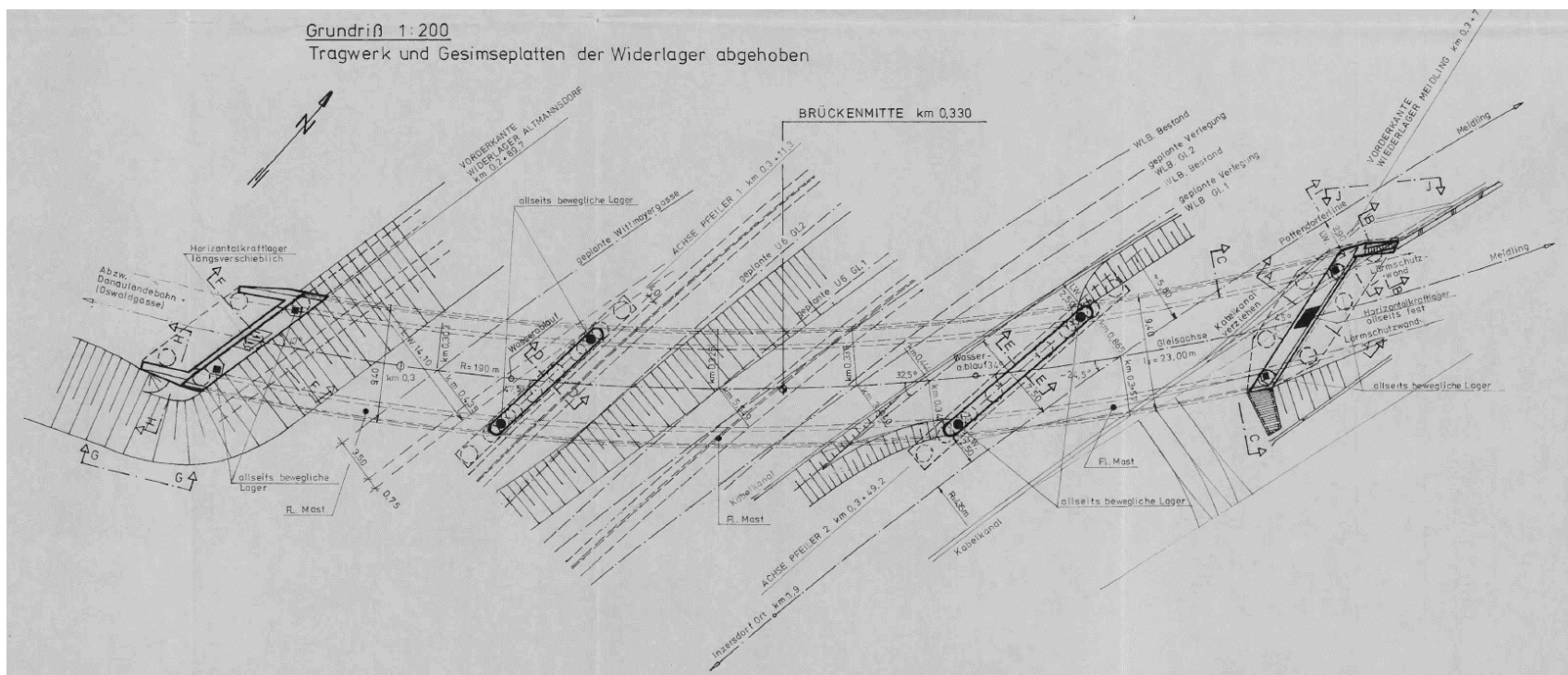


Abbildung 6: Schematische Übersicht – Bestand 2012

Gleisschema – Plan



Bestand - Grundriss



Bestand - Fotos

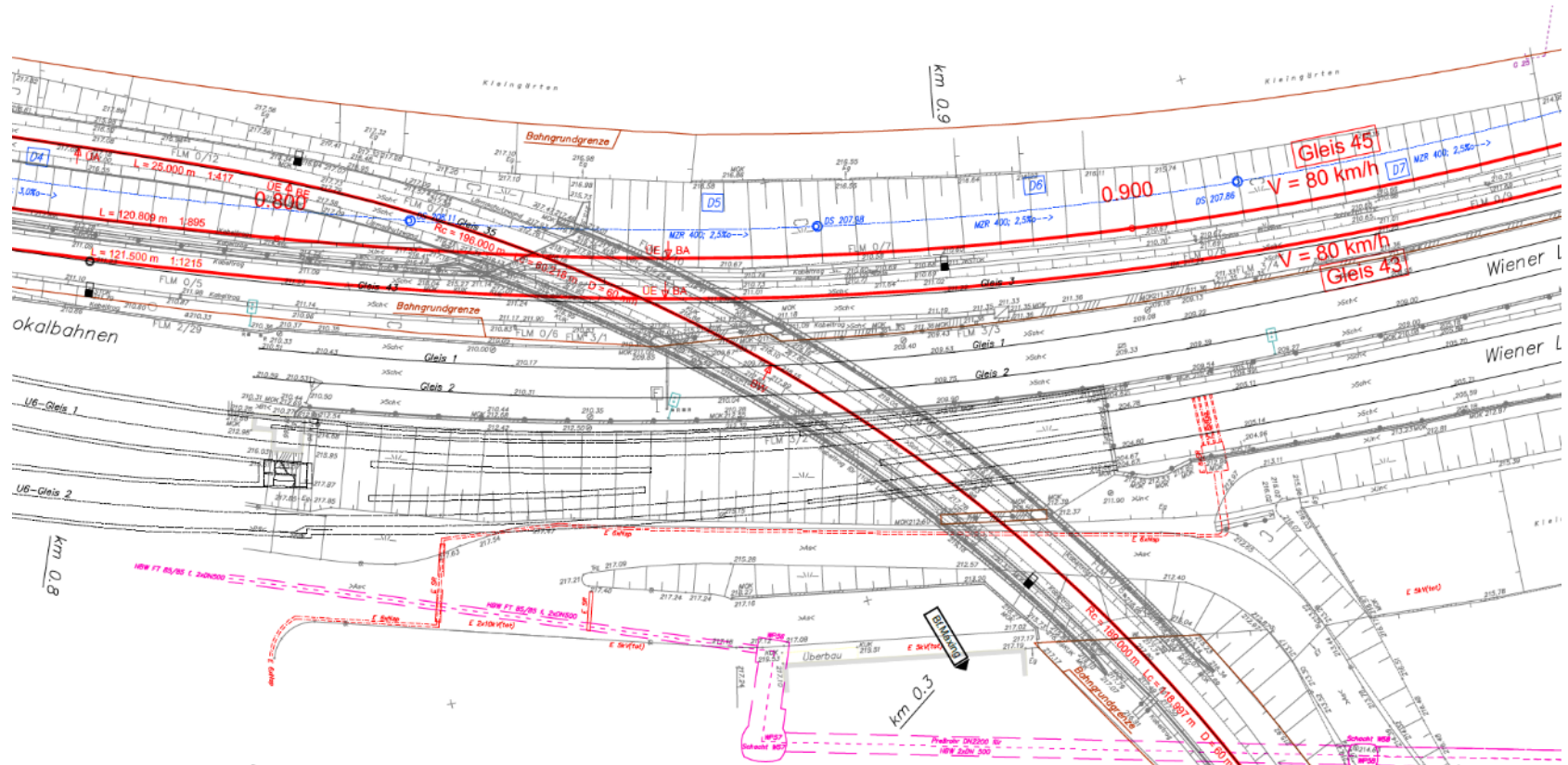


Abbildung 7: Brücke Wittmayergasse



Abbildung 3: Oswaldschleife, Pottendorfer Linie u. WLB
Blickrichtung Br. Wittmayergasse

Projekt - Lageplan



Projekt Bauphasen

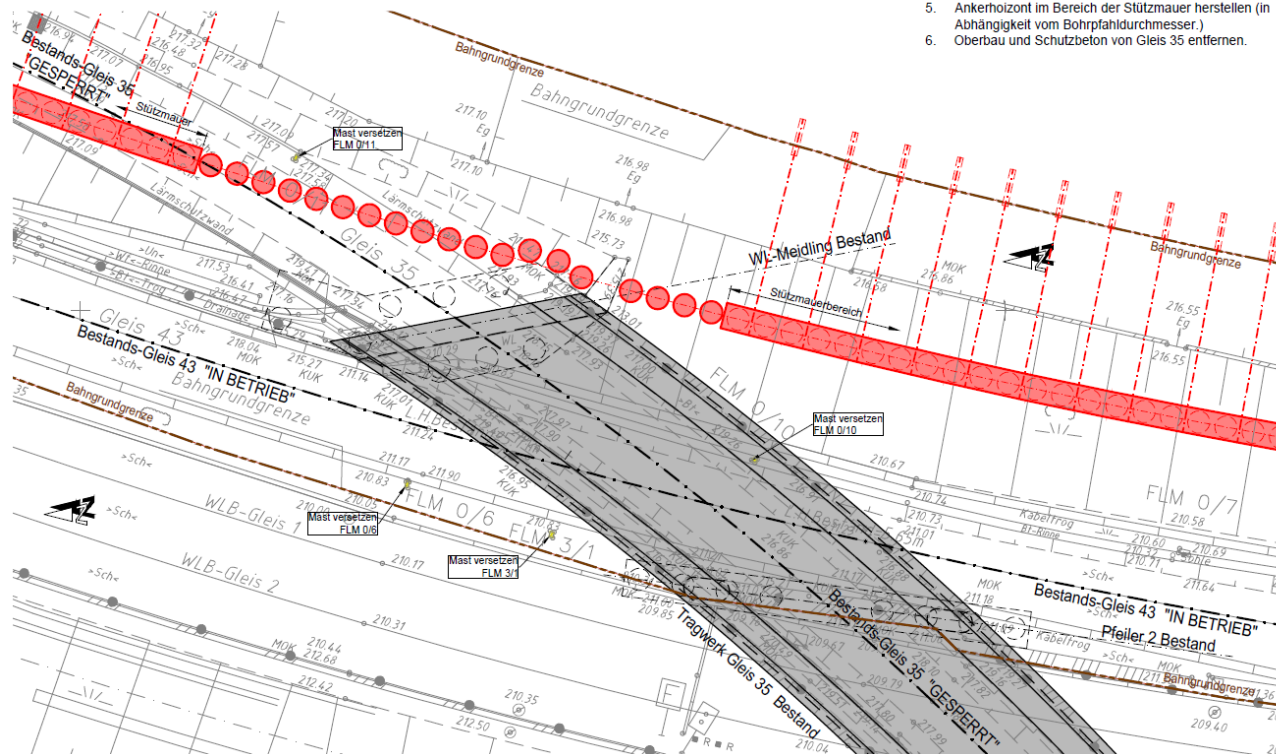
Grundriss Bauphase 1, M=1:200

Zeitraum: 07.02.2022 - 01.07.2022 (144 Kalendertage)

Gleis 35: außer Betrieb

Gleis 43: (Wochenend-)u.Nachtsperren

1. Gleis 35 außer Betrieb, Gleis 43 weiter in Betrieb.
2. Baustraße einrichten, Bohrfahlpianum aufschütten.
3. Ostliche Bohrfähle herstellen.
4. Bohrfährost im Bereich Stützmauer betonieren.
5. Ankerhohzint im Bereich der Stützmauer herstellen (in Abhängigkeit vom Bohrfahldurchmesser.)
6. Oberbau und Schutzbeton von Gleis 35 entfernen.

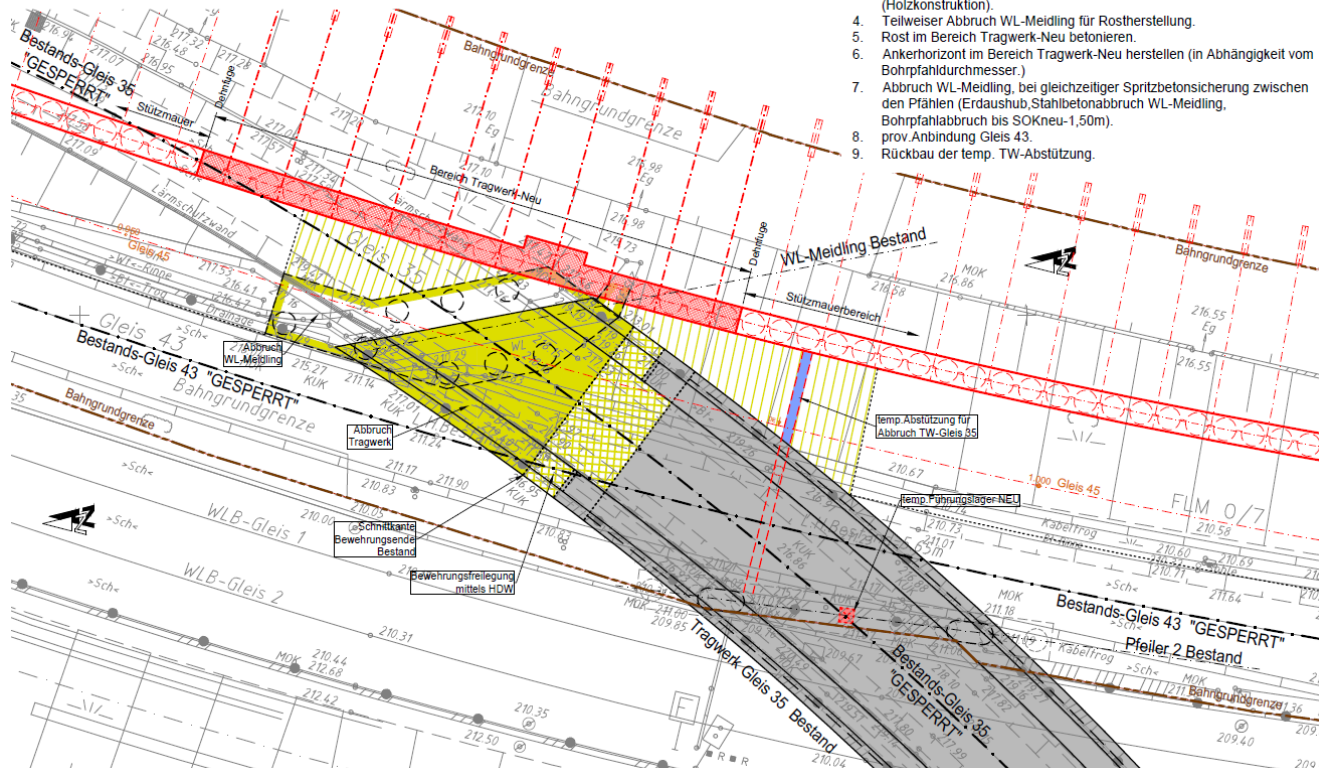


Projekt Bauphasen

Grundriss Bauphase 2.1, M=1:200

Zeitraum: 04.07.2022 - 02.09.2022 (Dauersperr, 61 Kalendertage)

1. Mittiges temp. Führungslager auf Pfeiler 2 einbauen.
2. Arbeitsgerüst für TW-Abbruch und temp. TW-Abstützung herstellen.
3. TW-Trennschnitt und TW-Abtrag, TW-Bewehrungsfreilegung mittels Hochdruckwasserstrahlen (HDW). Bewehrung fixieren und schützen (Holzkonstruktion).
4. Teilweiser Abbruch WL-Meidling für Rosterstellung.
5. Rost im Bereich Tragwerk-Neu betonieren.
6. Ankerhorizont im Bereich Tragwerk-Neu herstellen (in Abhängigkeit vom Bohrfahldurchmesser).
7. Abbruch WL-Meidling, bei gleichzeitiger Spritzbetonsicherung zwischen den Pfählen (Erdaushub, Stahlbetonabbruch WL-Meidling, Bohrfahlabbruch bis SOKneu-1,50m).
8. prov. Anbindung Gleis 43.
9. Rückbau der temp. TW-Abstützung.



Projekt Bauphasen

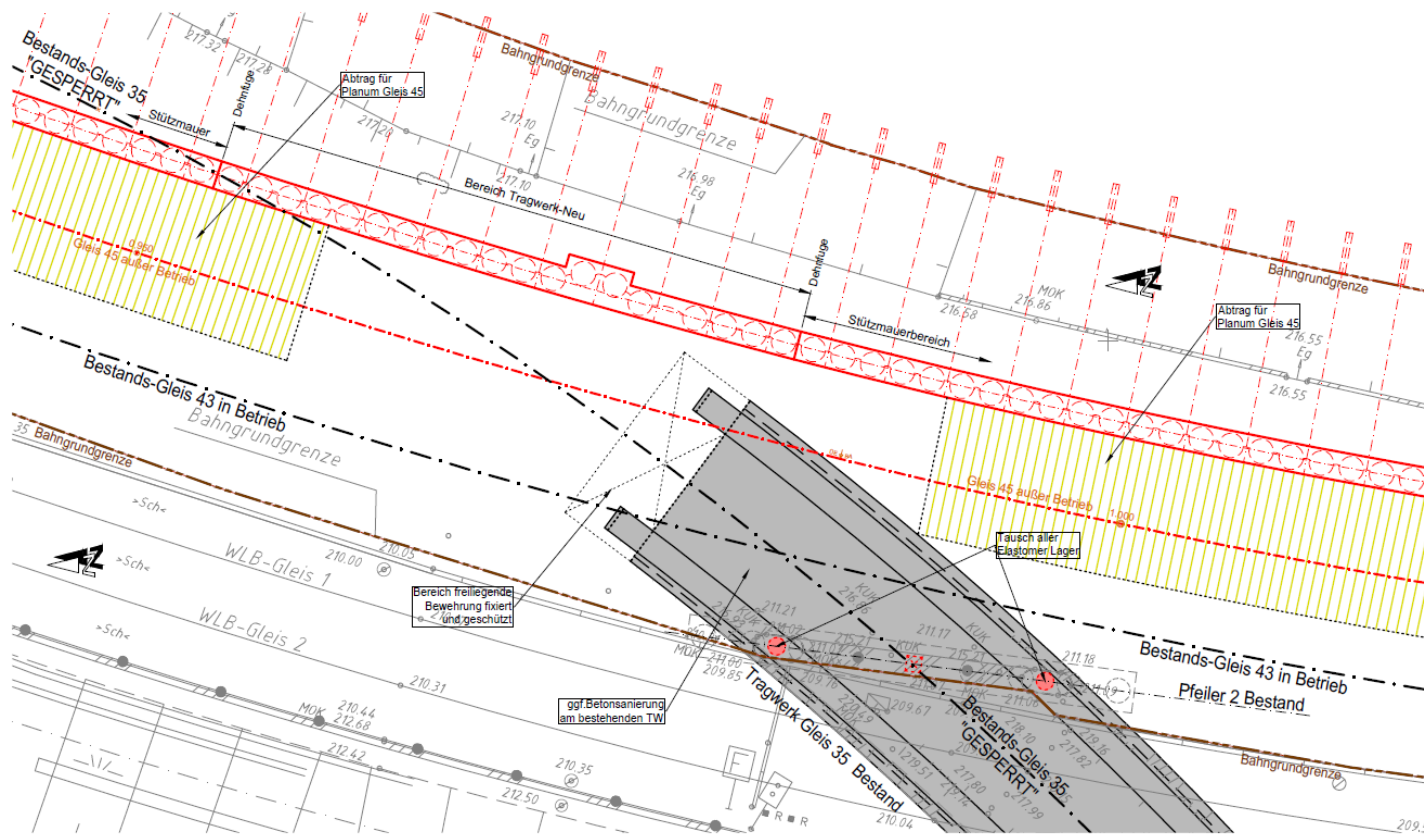
Grundriss Bauphase 2.2, M=1:200

Zeitraum: 05.09.2022 - 03.02.2023 (152 Kalendertage)

Gleis 35: außer Betrieb

Gleis 43: (Wochenend.)-u.Nachtsperren

1. Tausch aller Elastomer Lager.
2. Abtrag für Planum Gleis 45, bei gleichzeitiger Spritzbetonsicherung zwischen den Pfählen.
3. Gleis 45 einrichten mit prov. Oberleitung.



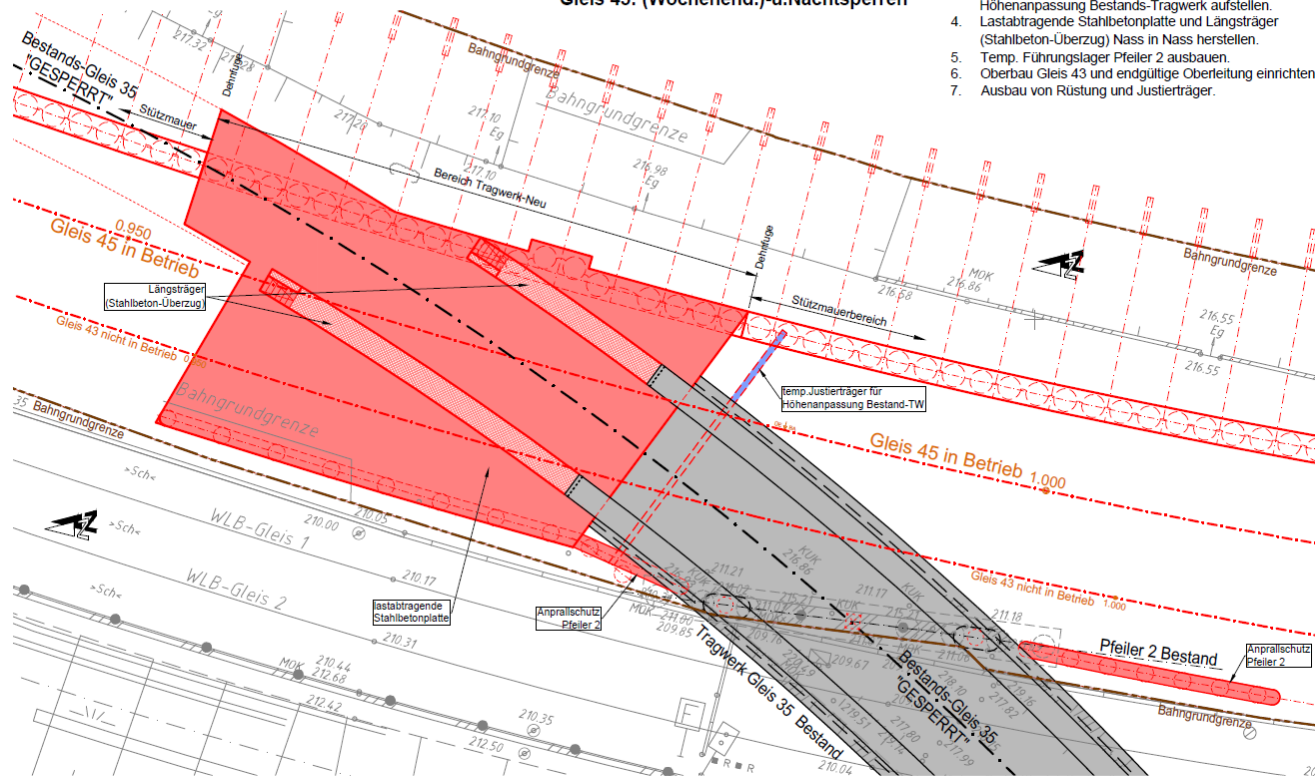
Projekt Bauphasen

Grundriss Bauphase 3, M=1:200

Zeitraum: 06.02.2023 - 02.06.2023 (117 Kalendertage)

Gleis 35: außer Betrieb
Gleis 43: außer Betrieb
Gleis 45: (Wochenend-)u.Nachtsperren

1. Westliche Bohrpfähle, Rost, Wand und Anprallschutz herstellen.
2. Vorbereiten-Entfernen Festhaltelager WL-Altmannsdorf.
3. Deckenrüstung einrichten und temp.Justierträger für Höhenanpassung Bestands-Tragwerk aufstellen.
4. Lastabtragende Stahlbetonplatte und Längsträger (Stahlbeton-Überzug) Nass in Nass herstellen.
5. Temp. Führungslager Pfeiler 2 ausbauen.
6. Oberbau Gleis 43 und endgültige Oberleitung einrichten.
7. Ausbau von Rüstung und Justierträger.



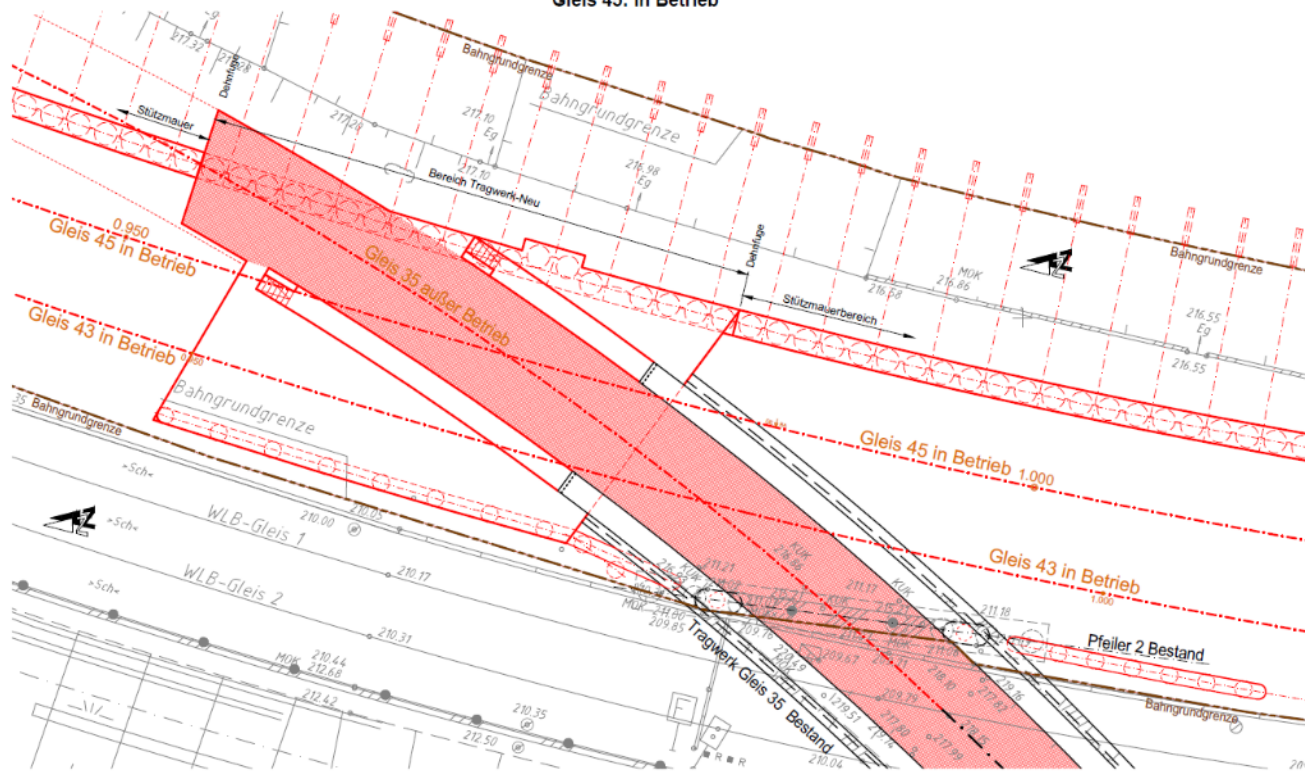
Projekt Bauphasen

Grundriss Bauphase 4, M=1:200

Zeitraum: 05.06.2023 - 25.08.2023 (82 Kalendertage)

Gleis 35: außer Betrieb
Gleis 43: in Betrieb
Gleis 45: in Betrieb

1. Endgültige Oberleitung von Gleis 45 einrichten.
2. Oberbau, Brückenausrüstung und Oberleitung Gleis 35 herstellen und Gleis 35 in Betrieb nehmen.

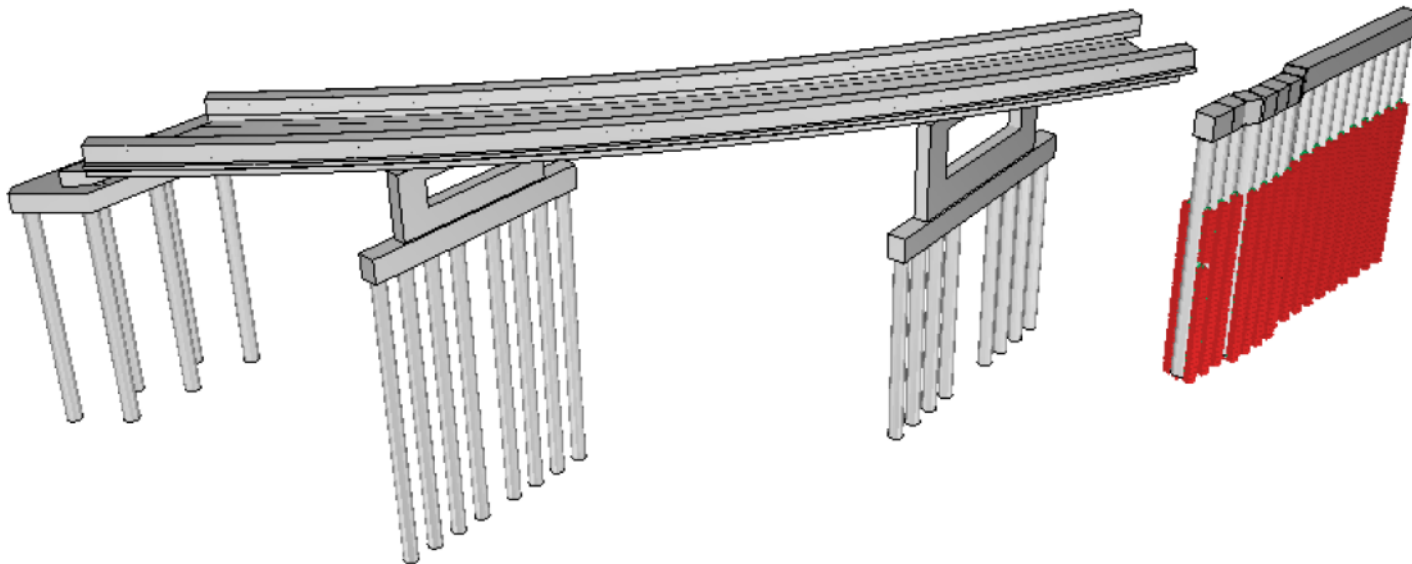


Projekt Bauphasen

2.4.3. Bauphase III

Hier wird das abgeschnittene Tragwerk untersucht.

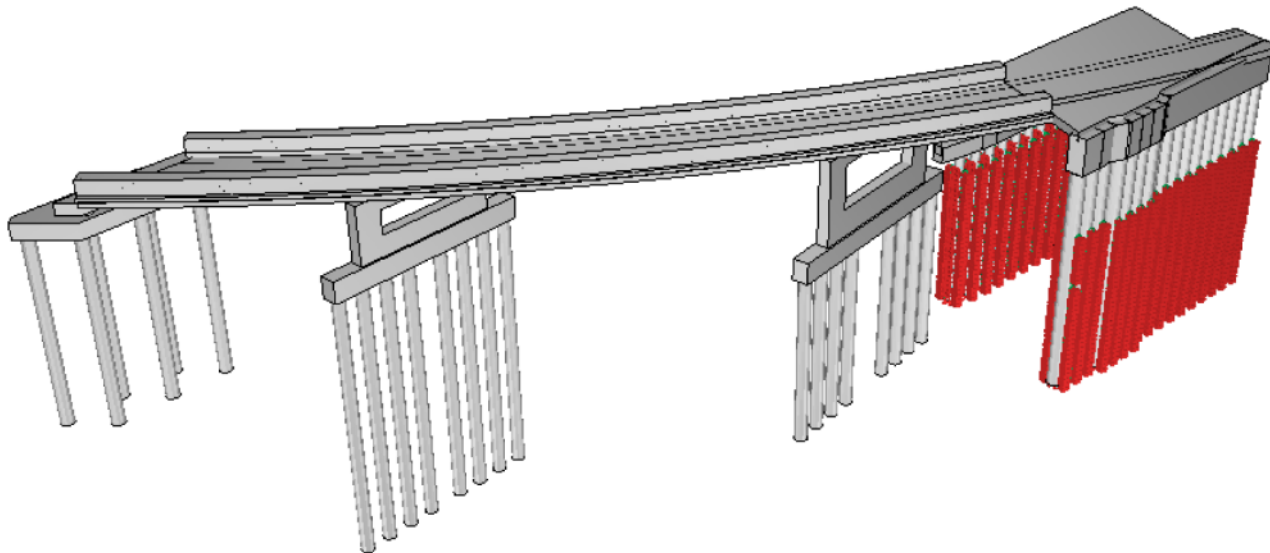
Gegenstand der Untersuchung ist die erforderliche Hebelast am Kragarm des Außenträgers zur Justierung der Bestandsbrücke in die „Nulllage“ zum Anbetonieren.



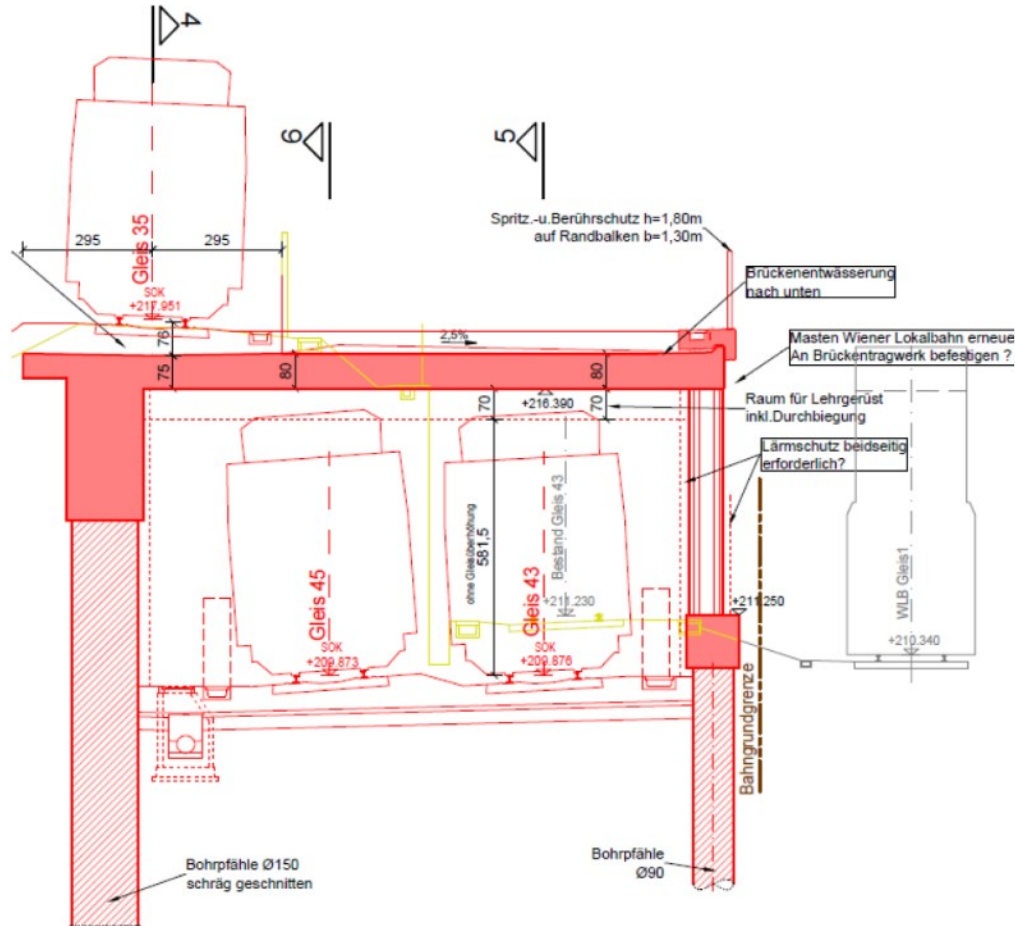
Projekt Bauphasen

2.4.4. Bauphase IV

Anbetonieren der Brückenverlängerung (ca. 75-80cm dicken Fahrbahnplatte)



Projekt Bauphasen



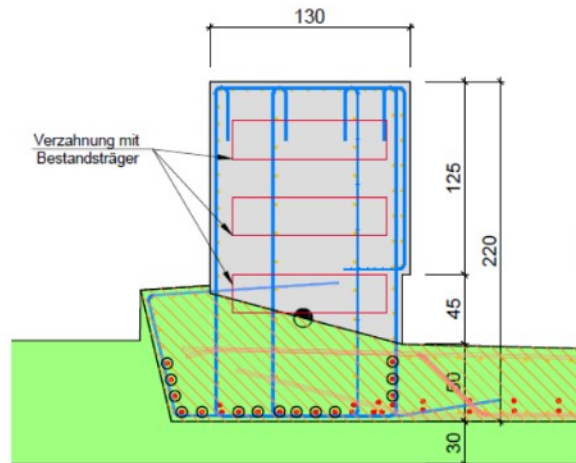
Projekt Detailproblem

Schematische Darstellung Stoßstelle

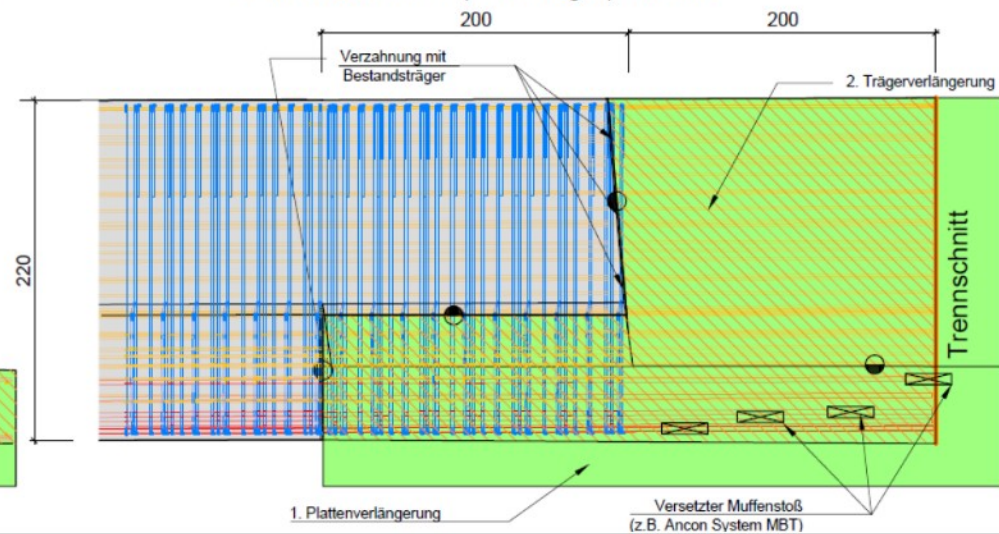
LEGENDE:

- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------|---|-----------------------|
|  | Längsbewehrung Ø16 |  | Abbruch mit HDW |  | Versetzter Muffenstoß |
|  | Längsbewehrung Ø30 |  | Brücke Bestand | | |
|  | Querbewehrung Ø20 bzw. Ø24 |  | Brücke Verlängerung | | |
|  | Bügel Ø14 - Ø16 | | | | |

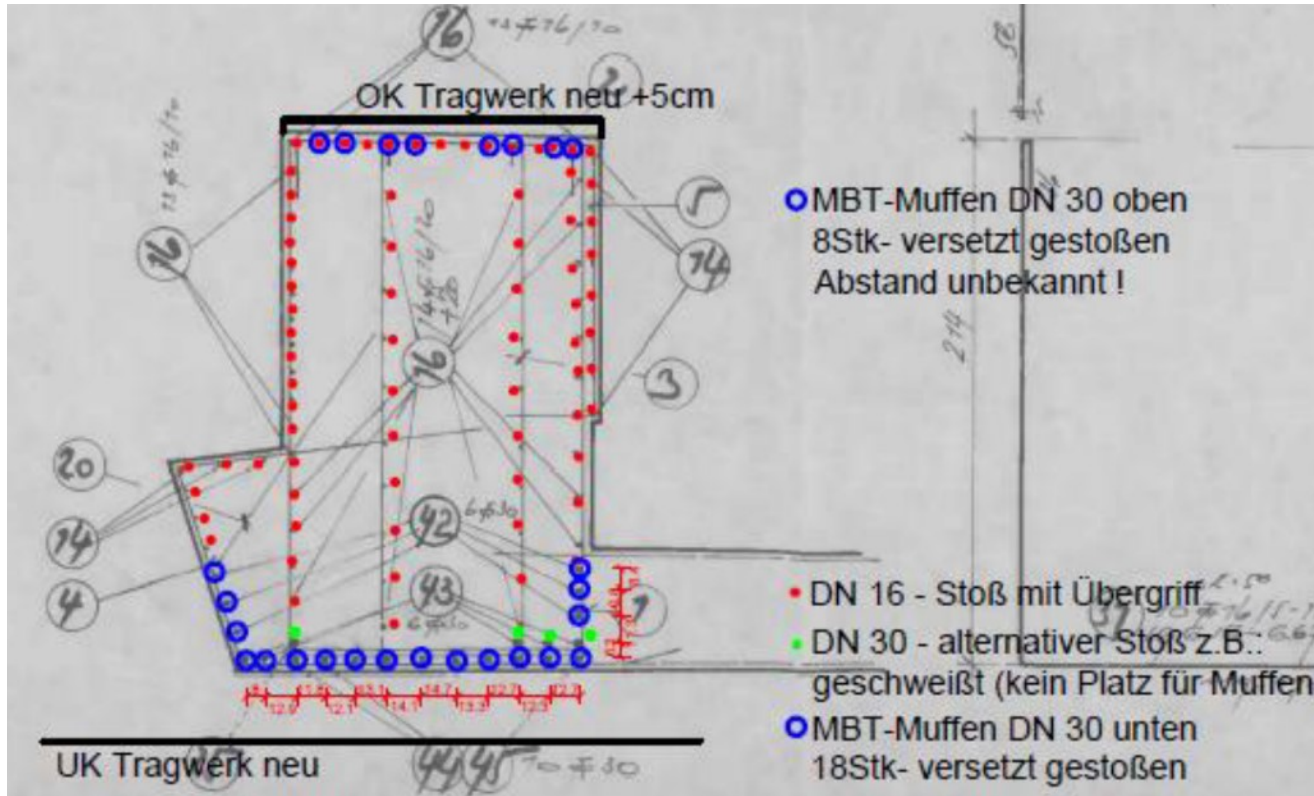
QUERSCHNITT (Innenträger) M 1:25



LÄNGSSCHNITT (Innenträger) M 1:25



Projekt Detailproblem



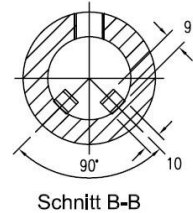
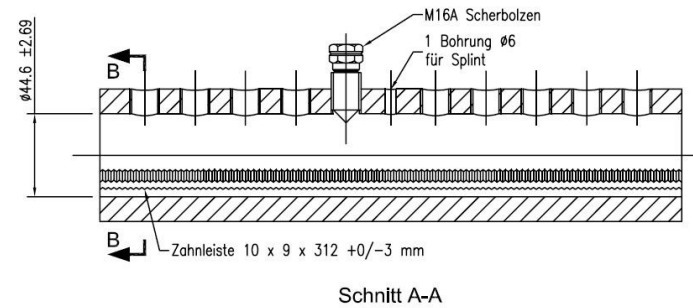
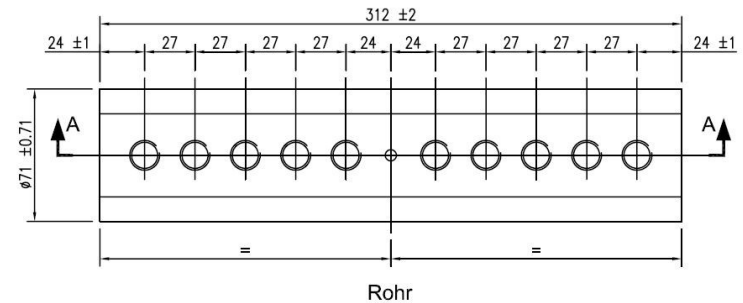
Projekt Detailproblem

Systembild Muffenstoß

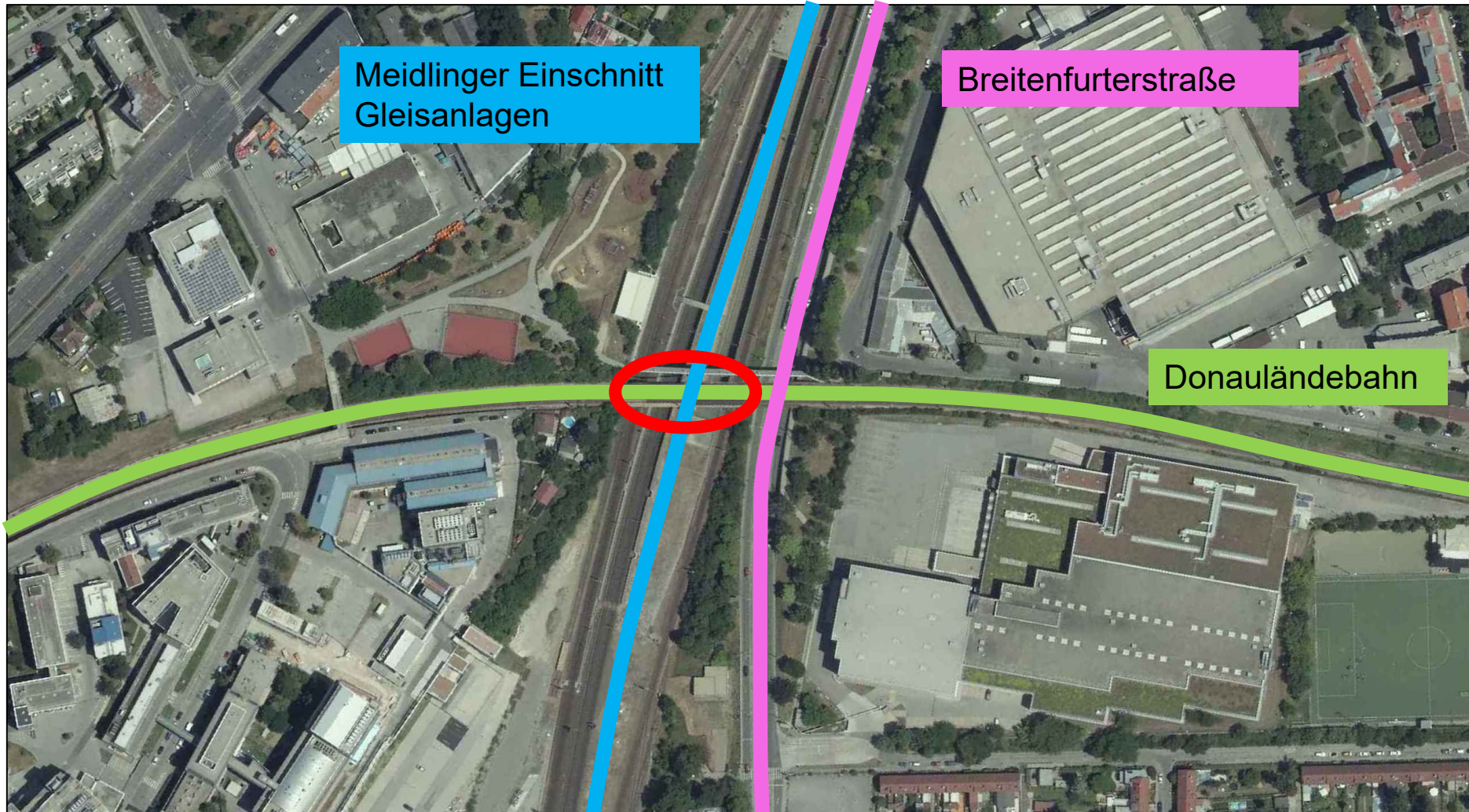
Ancon-MBT

Ancon-MBT Betonstahlkupplungen sind einfach, sicher und schnell einzubauen. Für die Montage wird kein Fachpersonal benötigt. Wo der Platz (nahe aneinander liegende Betonstähle) nicht vorhanden, z.B. Schweißen oder Eindrehen der Bewehrung nicht möglich ist, kann die MBT Kupplung eingesetzt werden.

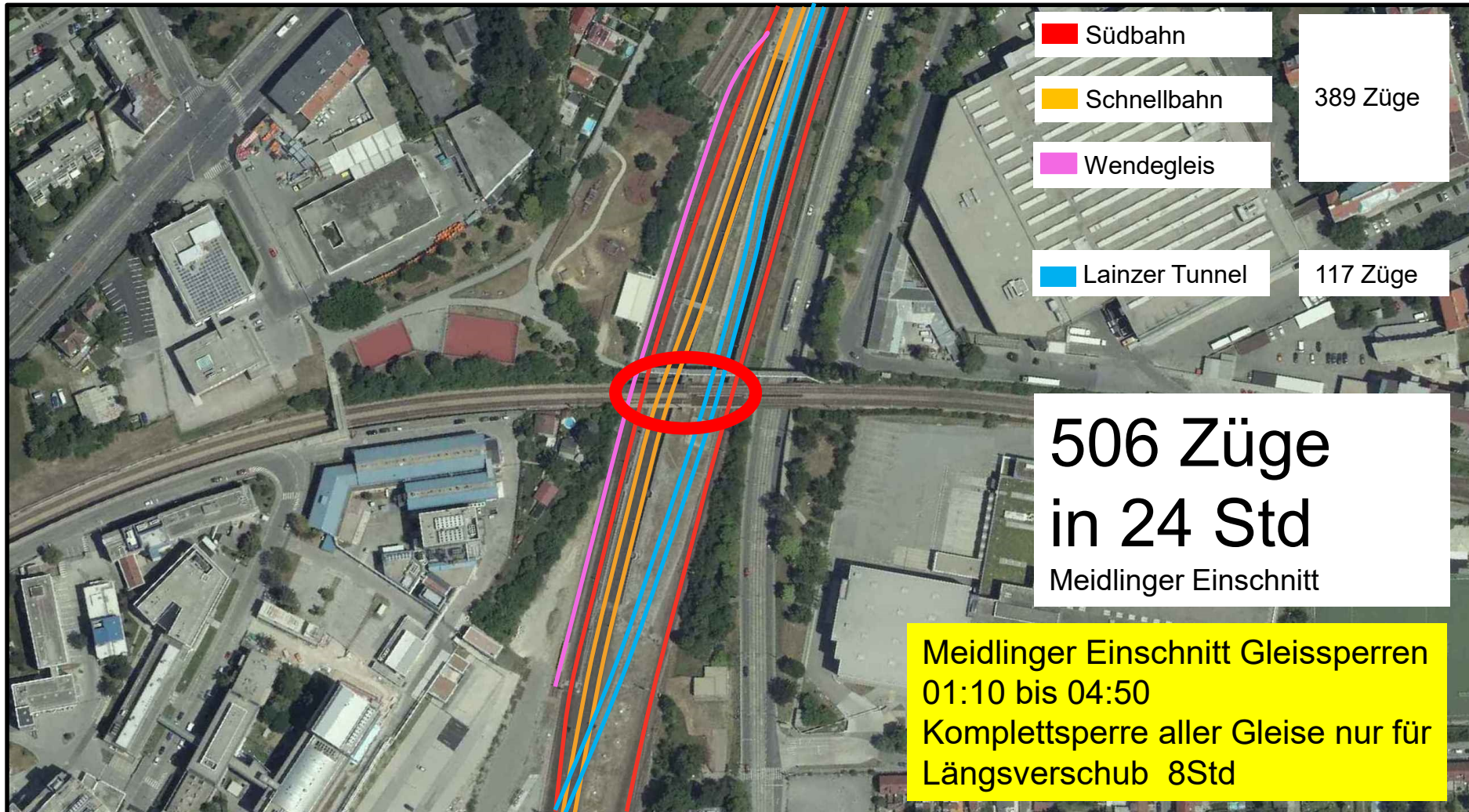
Die Stabenden werden in der Kupplung durch zwei Zahnleisten gelagert und wenn die Scherbolzen angezogen werden, dringen die Schraubenspitzen in die Oberfläche der Stäbe ein. Gleichzeitig werden dadurch die Zähne der Zahnleisten mit den Bewehrungsstäben und dem Kupplungsmaterial verpresst.



Bogenbrücke über den Gleisbereich Meidlinger Einschnitt Übersicht Verkehrswege

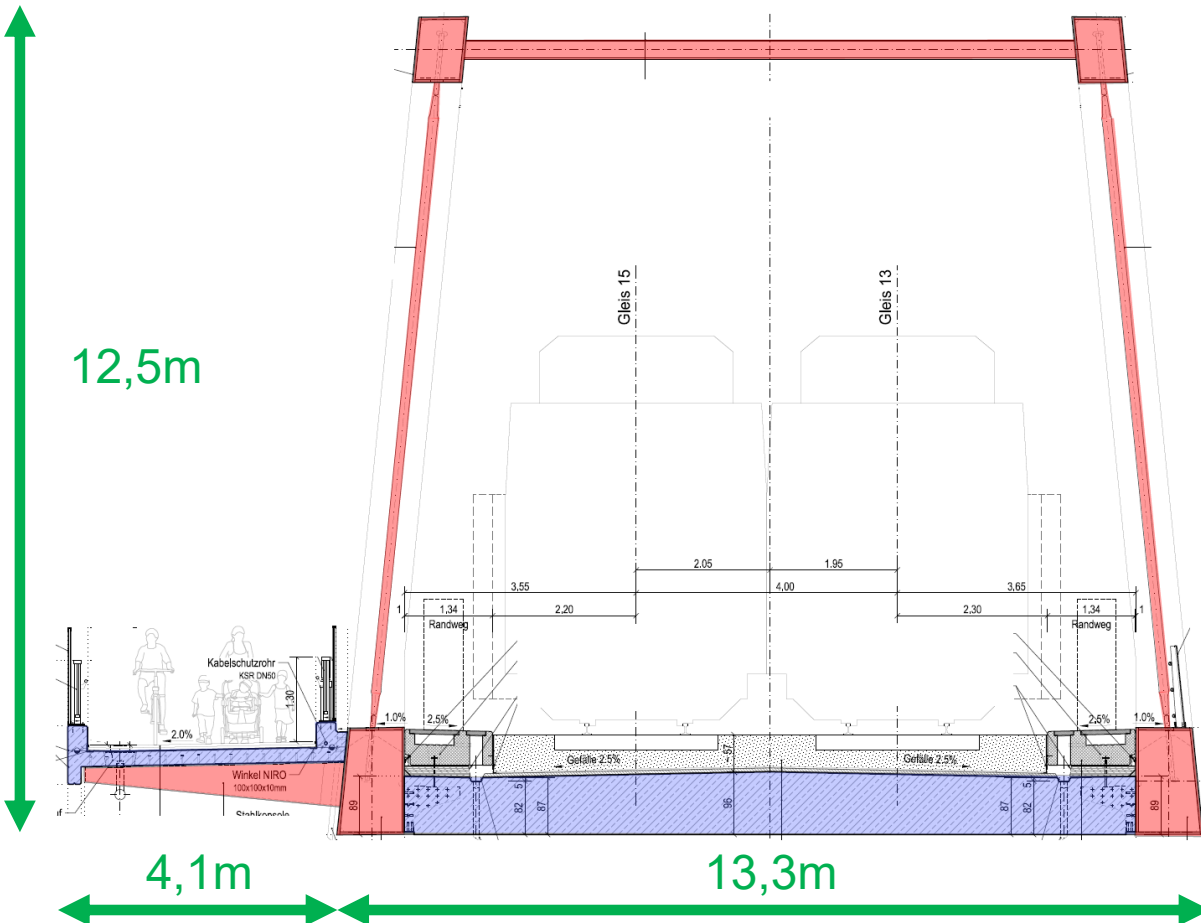


Gleisbereich Meidlinger Einschnitt Zugzahlen



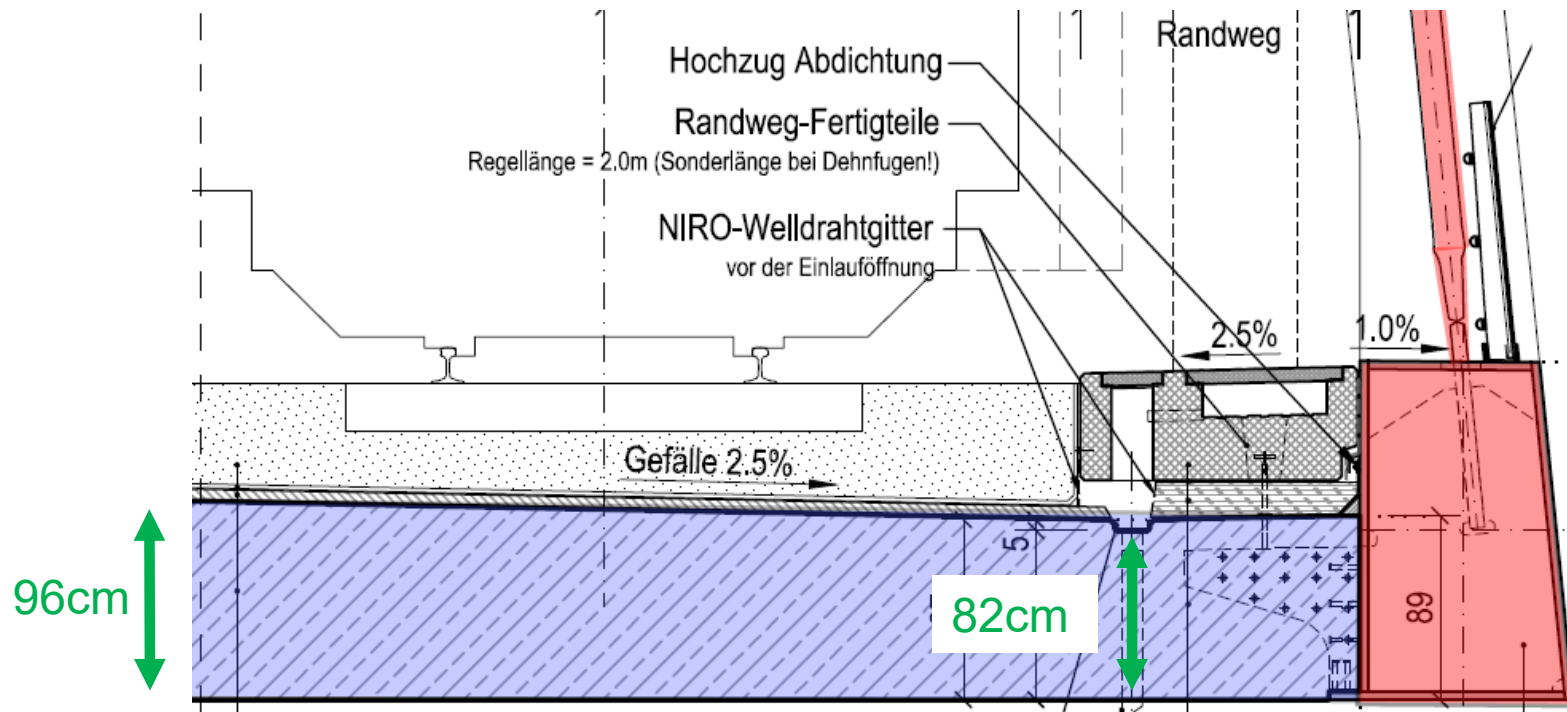
- ➔ **Einfaches statisches System**
- ➔ **Bewährte und erprobte Details**
- ➔ **Instandhaltungsarme Konstruktion**

Brücke Regelquerschnitt



- **Streckträger und Bogen in Stahlbauweise**
S355 J2 und NL
- **Verbundfahrbahnplatte ohne Stahlquerträger im Regelbereich**
C30/37/B3
- **Hänger Ø140mm**
10 Stk Länge 6,1m bis 9,5m
S460 NL
- **Bedienstege innen**
Innerbetrieblich
- **Steg für Fußgänger und Radfahrer** Nutzbreite 3,5m
C30/37/B7
- **Kalottenlager**
geschraubt
- **FÜG Mattenkonstruktion**

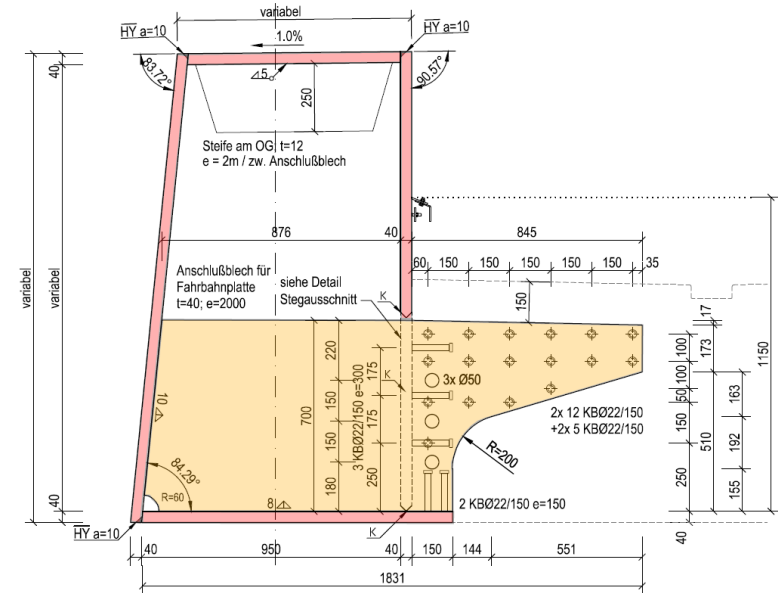
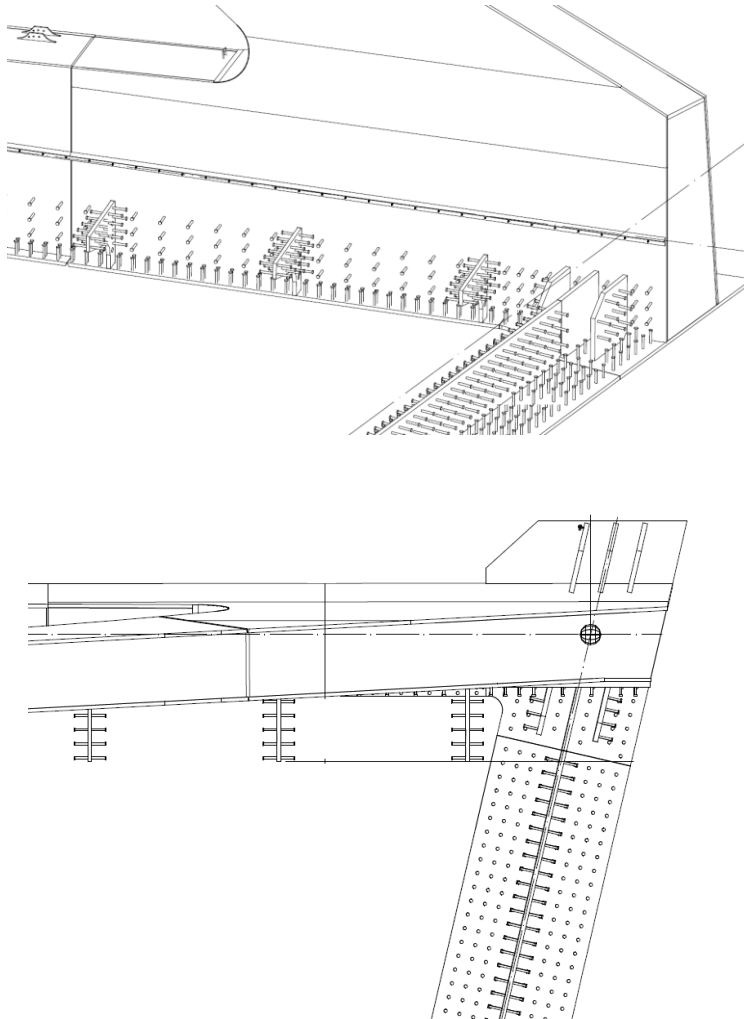
- **Glatte Untersicht über die gesamte Fläche**
- **Verbundfahrbahnplatte**



Glatte Untersicht über gesamte Fläche



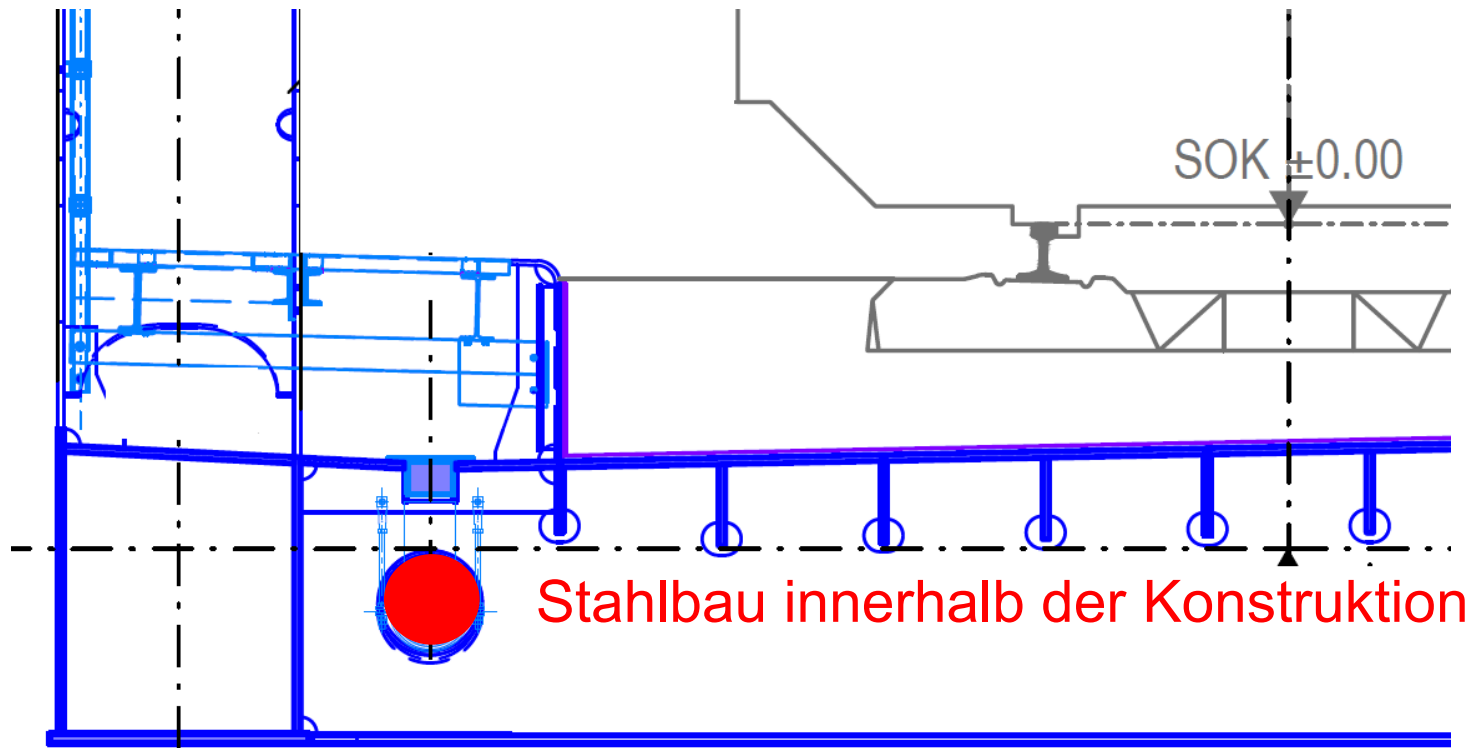
Fahrbahnplatte Anschluss Stahlbau



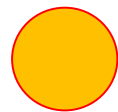
- **Anschlussblech 40mm**
Abstand $e=2m$
- **Kopfbolzen $\varnothing 22/150$**
EN ISO 13918 SD1



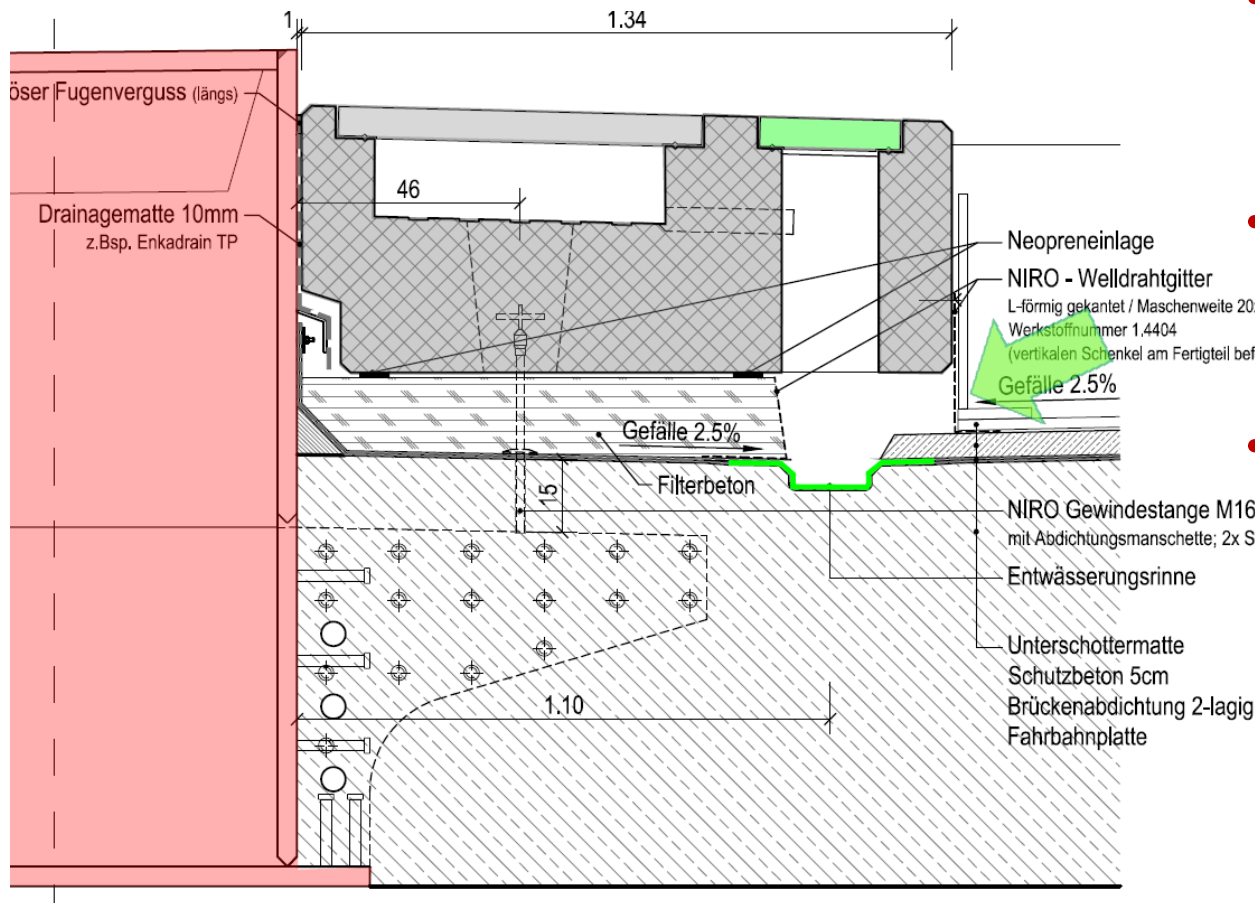
- **Übliche Ausführungsvarianten konnten nicht angewendet werden**



Stahlbau innerhalb der Konstruktion



Betonbau unterhalb der Konstruktion

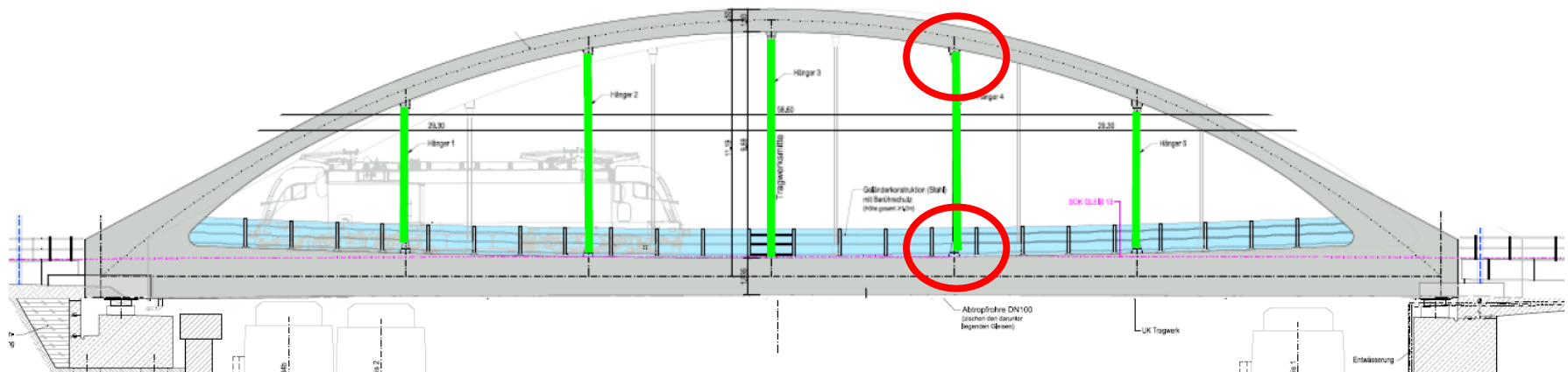


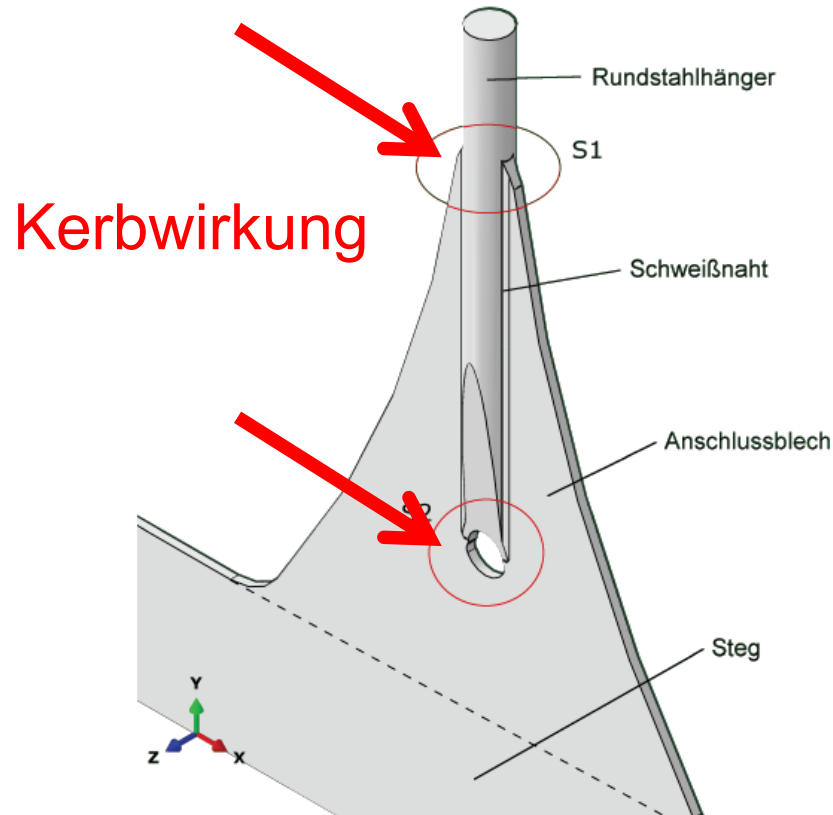
- **Fertigteil mit Einlauföffnung aufgeständert**
- **Entwässerungsrinne über gesamtes TW vom Gleis erreichbar**
- **Ablauf am Ende des Tragwerks nach unten durch die Fahrbahnplatte**

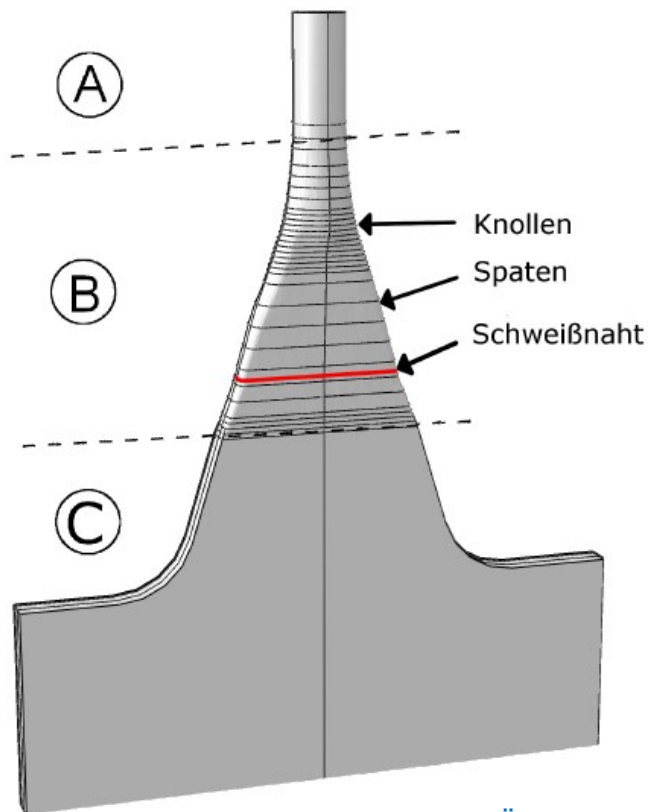


Hänger

- 10 Stk
- Länge 6,1m bis 9,5m
- Ø140mm
- S460NL
- Anschluss an Streckträger und Bogen?







Seit 2010 bei ÖBB im Einsatz
6 Brücken, 220 Stück Hänger
DM 110 bis 150mm
Länge von 2,5 bis 16m



- Günstigere Kerbsituation beim Übergang Rundmaterial/Spaten durch kontinuierliche Steifigkeitsveränderung
- Keine Schweißnaht im ermüdungsbeanspruchten Bereich
- Reduzierung der Kanten durch runde Ausführung



- Marktsituation
- Montage Toleranzausgleich aufwendiger
- Herstellkosten etwas höher

Hänger nach dem Aufstauchen





**ANKER
SCHROEDER**
ASDO steel tension members

Hänger nach dem Schmiedeprozess



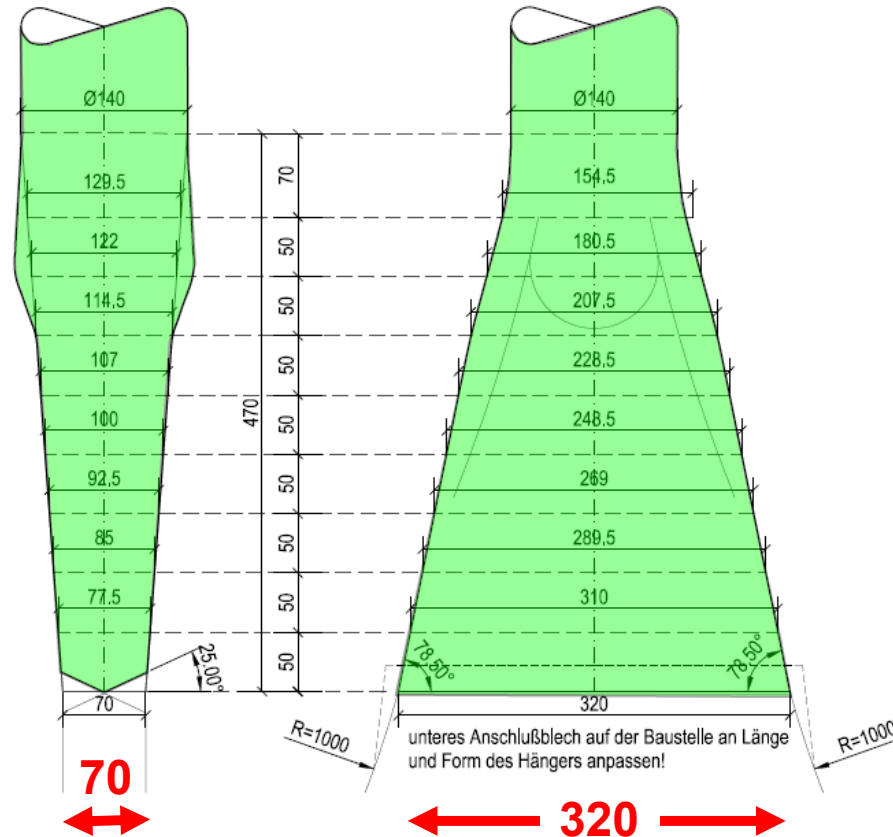
**ANKER
SCHROEDER**
ASDO steel tension members

Hänger nach dem Brennschnitt

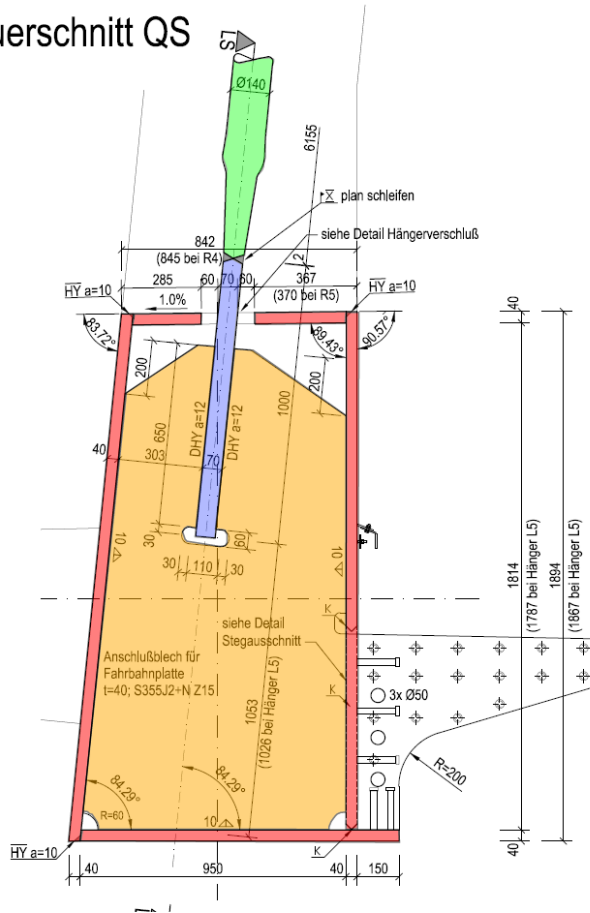


**ANKER
SCHROEDER**
ASDO steel tension members

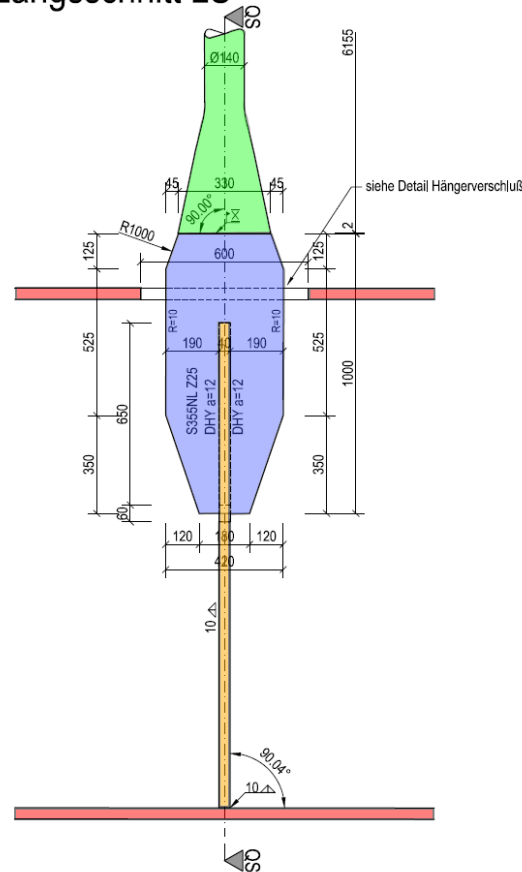
Geometrie geschmiedetes Hängertrapez M 1:5



Querschnitt QS



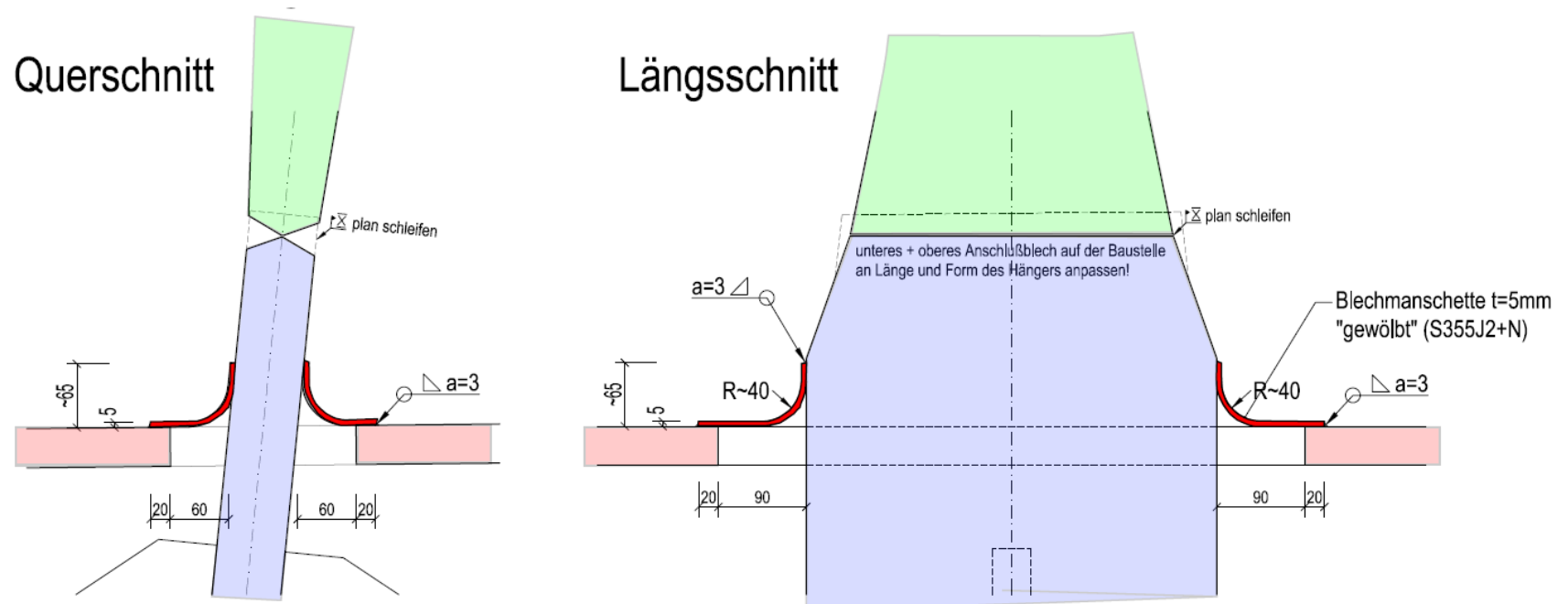
Längsschnitt LS





- Bisherige Lösung
➔ nicht zufriedenstellend





Hänger Details Verschluss Öffnung im Streckträger NEU



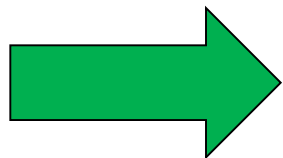
Beidseitig
durchgeschweißte
Nähte

- **Erstbeschichtung**
 - ca. 2-3% der Errichtungskosten
- **Folgebeschichtung**
 - Kosten erheblich höher als Erstbeschichtung
 - Aufrechterhaltung Bahnbetrieb
 - Betriebserschwernisse etc.

ZIEL:

- Anzahl der Folgebeschichtungen auf ein Minimum reduzieren.
- Planmäßig alle 30 Jahre

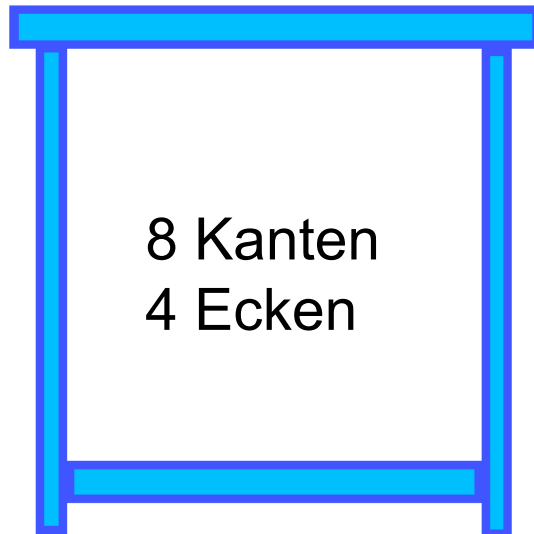
2x innerhalb der Lebensdauer einer Brücke
Jahr 60 und Jahr 90



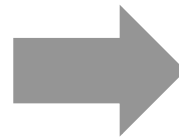
KO-Schutz System nach RVS 15.05.11

Angewendetes System S14

- **Abrundung aller Kanten mit 2mm** EN ISO 8501-3, P3
- **Reduzierung von Kanten und Ecken**

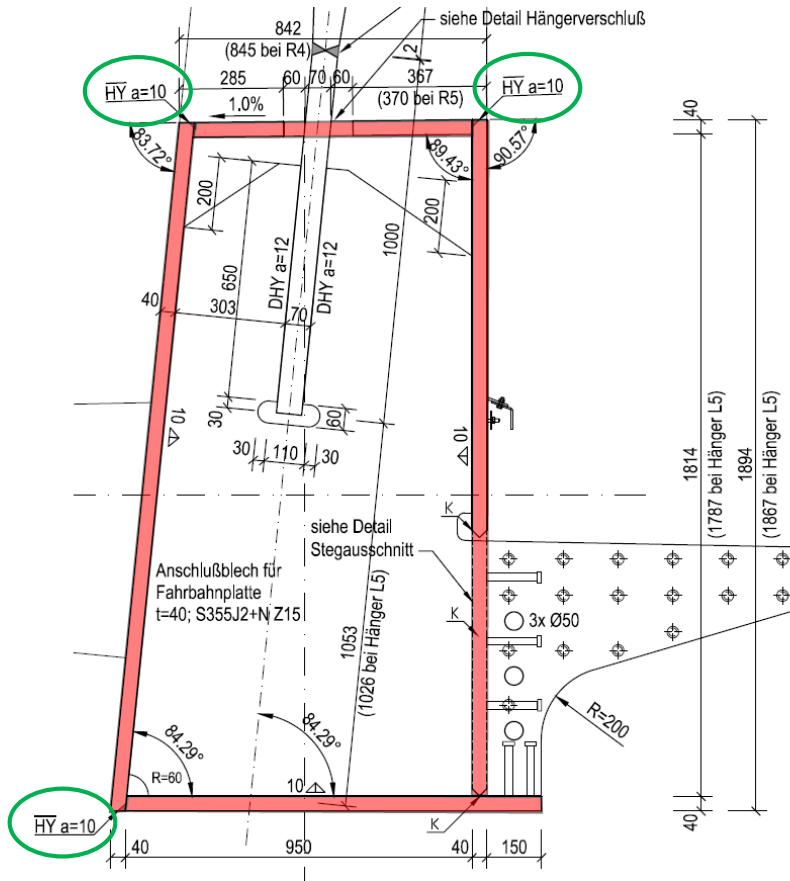


**Standardausführung
mit Kehlnähten**

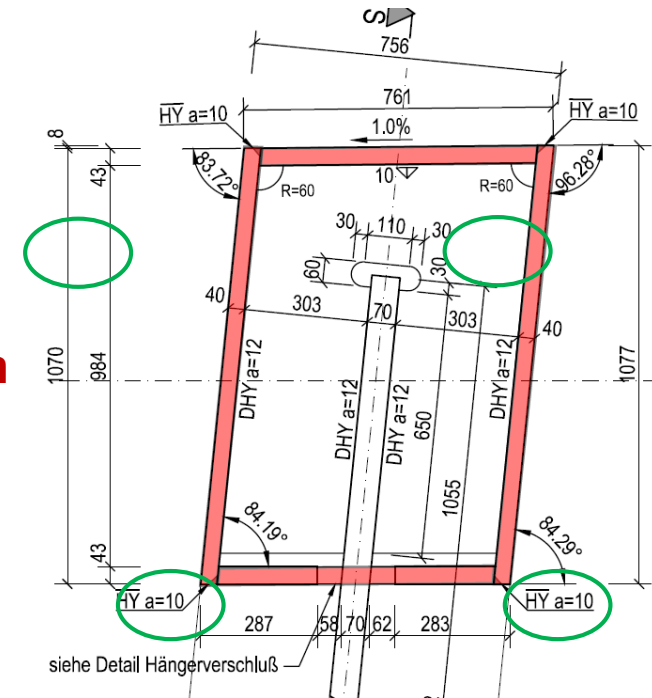


**Ausführung mit
versenkten Kehlnähten**

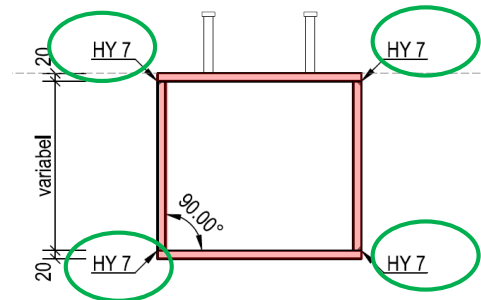
Streckträger



Bogen



Konsole Geh- Radweg



DLB Dauersperr
16.12.2019 bis 13.06.2020

Meidlinger Einschnitt Gleissperren
01:10 bis 04:50

Komplettsperre aller Gleise nur für
Längsverschub 8 Stunden

■ Südbahn

■ Schnellbahn

■ Wendegleis

■ Lainzer Tunnel

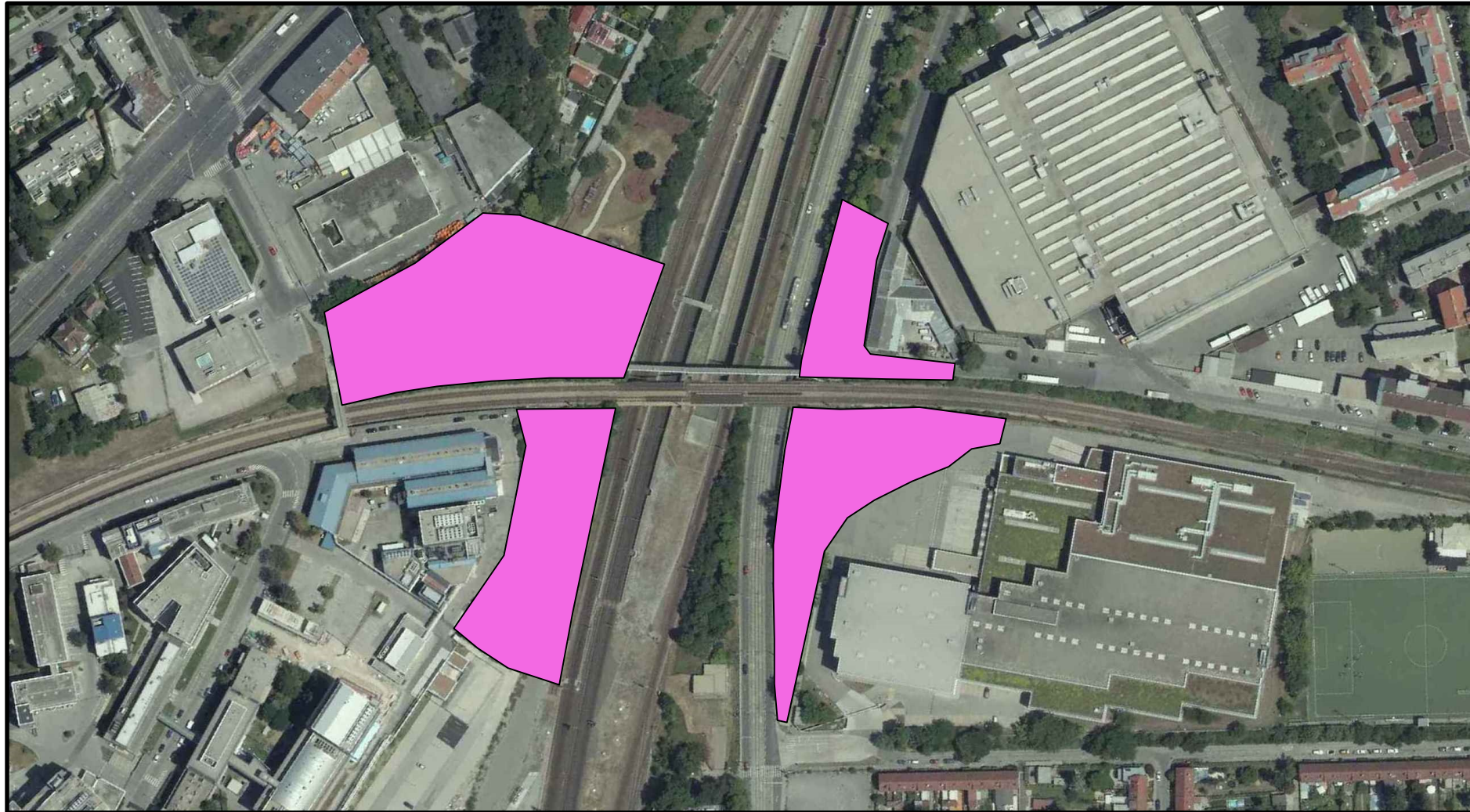
389 Züge

117 Züge

506 Züge
in 24 Std

Meidlinger Einschnitt

Überlegungen Bauherstellung Mögliche Montageflächen außerhalb der Gleisanlagen



Überlegungen Bauherstellung Montag über Gleisanlage in abgerückter Lage



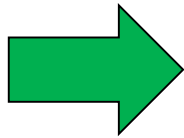
Beispiel Eisenbahnbrücke Kramsach über A12



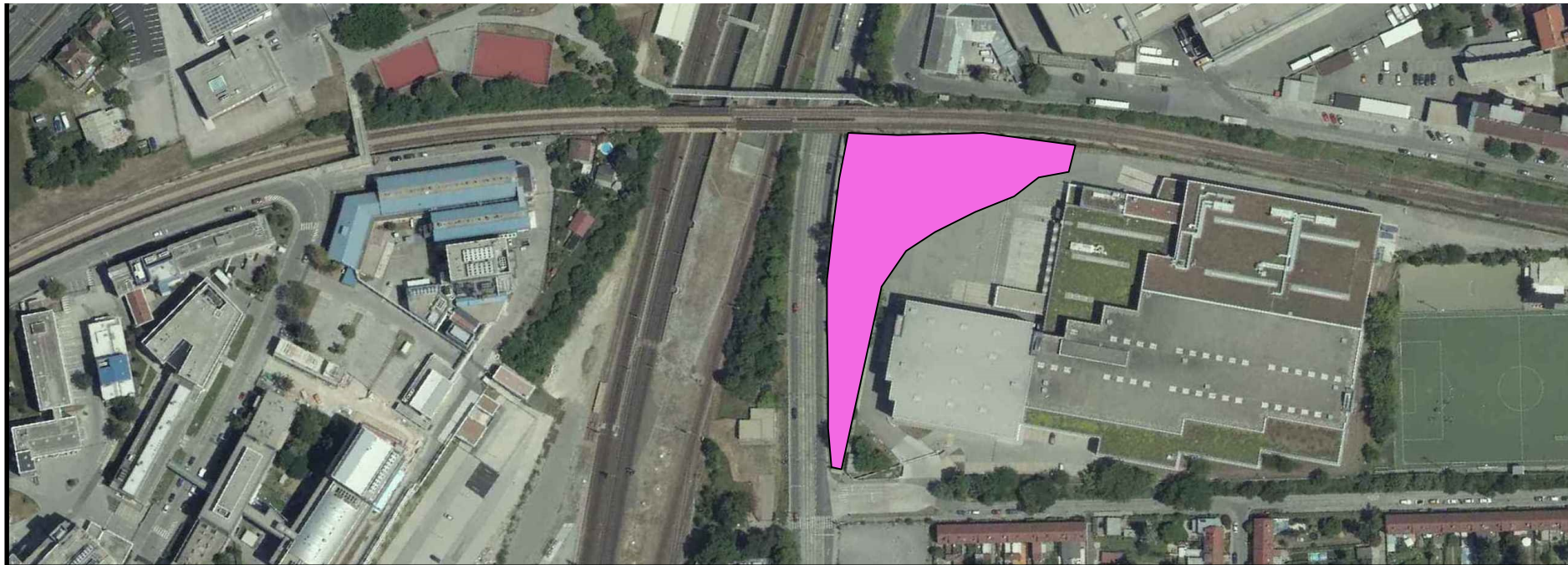
750to Kran
Ausladung 60m



- Einschränkungen Zugverkehr so gering wie möglich
- Minimierung Arbeiten in und über Bahnanlagen



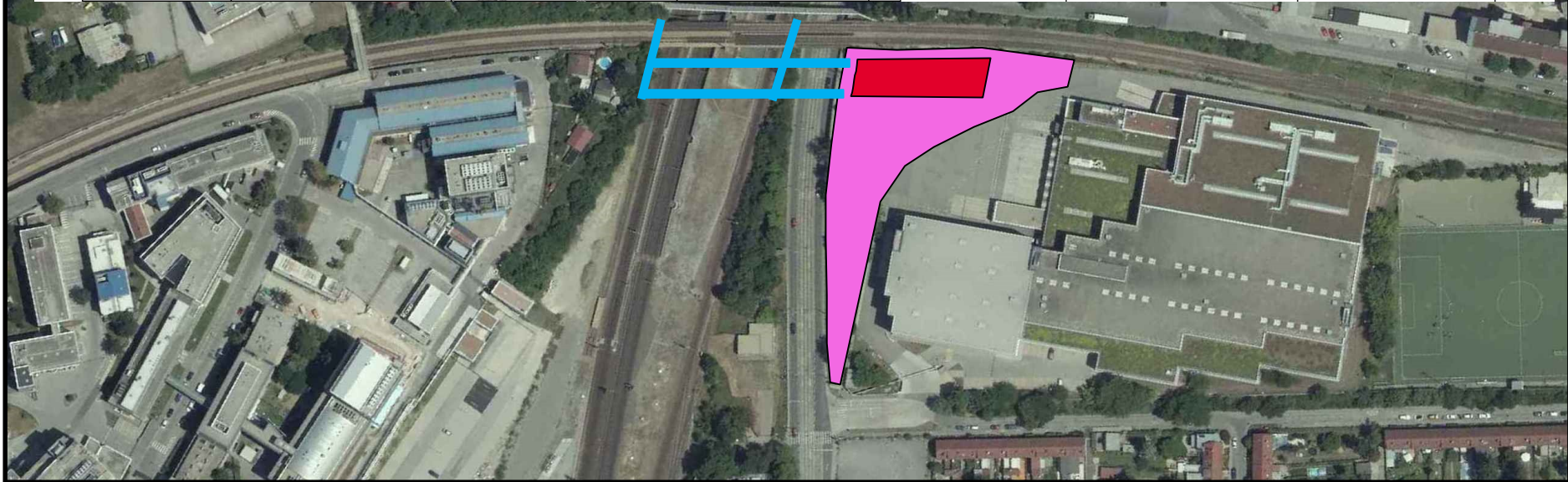
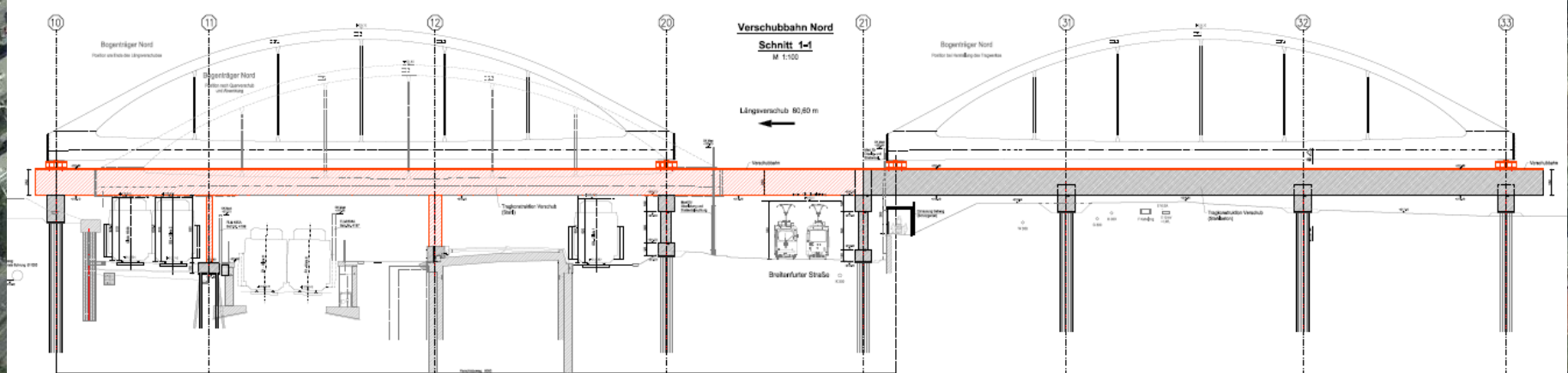
Herstellung Bogenbrücke außerhalb Gleisbereich
vor Dauersperr
Längs- und Querverschub des fertigen Tragwerks



Ausgeschriebene Bauherstellung Herstellung Bogentragwerk



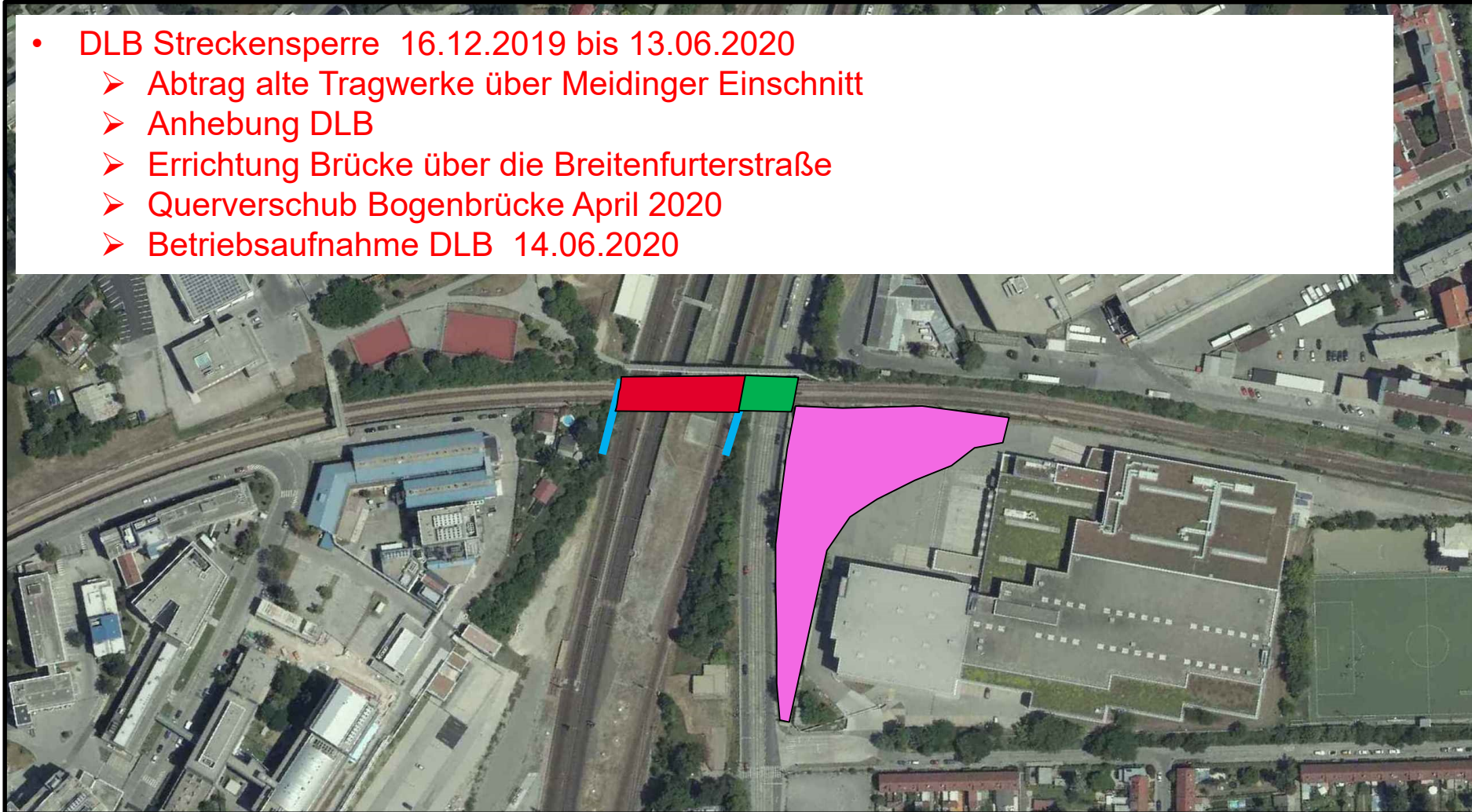
Ausgeschriebene Bauherstellung Errichtung Verschubbahnen



- Längsverschub über dem Gleisbereich von 80m Verschubgewicht 2300to
09.11.2019, 21:00 Uhr
bis
10.11.2019 05:00 Uhr
- Zwischenlagerung bis Querverschub im April 2020



- DLB Streckensperre 16.12.2019 bis 13.06.2020
 - Abtrag alte Tragwerke über Meidinger Einschnitt
 - Anhebung DLB
 - Errichtung Brücke über die Breitenfurterstraße
 - Querverschub Bogenbrücke April 2020
 - Betriebsaufnahme DLB 14.06.2020



Ing. Richard Zedlacher
Richard.Zedlacher@oebb.at
ÖBB Infrastruktur AG
SAE-BBKI



Dipl. HTL-Ing. Helfried Axmann
Helfried.Axmann@oebb.at
ÖBB Infrastruktur AG
SAE-BBKI

Danke!