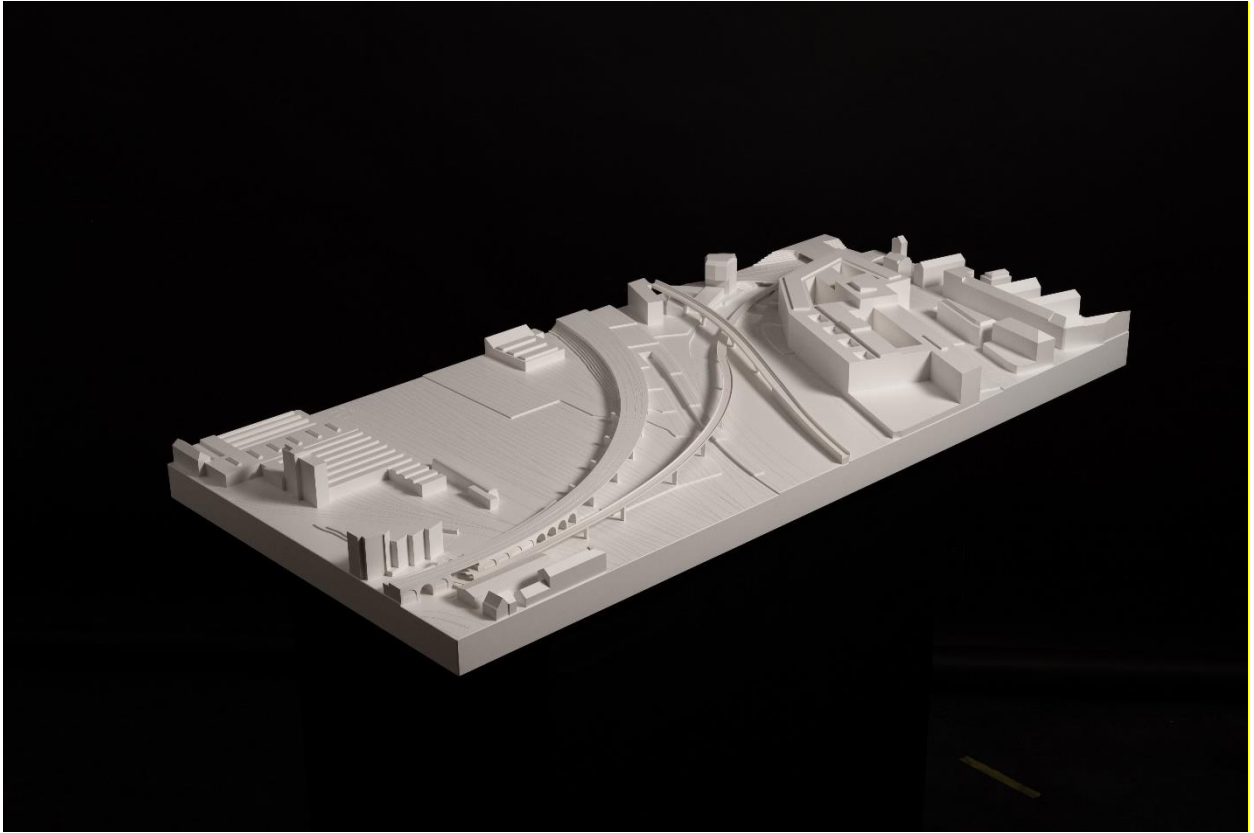


(Zweiter Wertungsrundgang)

Team 4: Flückiger + Bosshard AG (Federführung), Scheiwiler Architekten AG, Priska Meier Lichtkonzepte, HEFTI. HESS. MARTIGNONI. Zug AG, verkehrsteiner AG

Konstruktion / Wirtschaftlichkeit

Es sind drei Brückenabschnitte mit Dilatationsfugen ausgebildet: die Vorlandbrücke, die Brücke über das Gleisfeld und das Rondell. Die Vorlandbrücke ist ein Durchlaufträger mit acht Feldern und konstant bleibendem, mehrzelligem Hohlkastenquerschnitt von 0.9 m Höhe. Die mittleren beiden Stützen sind biegesteif mit dem Überbau verbunden und sind mit Betongelenken am Stützenfuss versehen. Das statische System beabsichtigt, den künftigen Unterhaltsaufwand zu reduzieren, ist jedoch ineffizient, da es für die Längsstabilisierung der Brücke zusätzliche Rahmenmomente in den Träger einleitet. Die restlichen Stützen sind verschieblich angeschlossen. Die Brücke über das Gleisfeld ist ein Durchlaufträger mit sieben Feldern. Der Trogquerschnitt von 2.08 m Höhe besteht aus einem unter der Fahrbahn liegenden Hohlkasten von 0.9 m Höhe mit einer maximalen Blechstärke von 100 mm. Der Anschluss an das Lettenviadukt ist mit einer Rampe von zwei Feldern ausgebildet. Der Überbau aller drei Brückenabschnitte ist ausserordentlich steif ausgebildet. Die Bauleranzen für die fixe Verbindung der Stützen zum Träger sind sehr klein, was eine grosse Herausforderung für den Bau darstellt. Diese Detaillösung in Kombination mit dem Einschubverfahren wird sehr kritisch beurteilt.

Der mehrzellige Hohlkastenquerschnitt wird bei den Hauptspannweiten zum Trogquerschnitt. Die vielen Längssteifen über die komplette Querschnittshöhe führen zu einem hohen Eigengewicht. Die gewählten Blechdicken sind massiv und die Stützen sehr steif. Die Brücke ist sehr ro-

bust. Es ist Potenzial für die Optimierung des Materialeinsatzes vorhanden. Die im Brückenquerschnitt geschweissten Entwässerungsleitungen werden als fehleranfällig mit grossem Schadenspotenzial beurteilt.

Städtebau / Architektur

Das in das Viadukt integrierte Rondell ist sehr gelungen und hat einen starken Ausdruck, es wirkt selbstverständlich auch in Kombination mit dem Viadukt. Das beidseitige Heraustreten der Rampe aus dem Viaduktquerschnitt, das aufgrund der Rampenneigung erforderlich ist, nimmt ihm jedoch gleichzeitig ein wenig Kraft. Die Brücke löst sich genügend ab vom Viadukt und dem Bestand und könnte auch ohne Badmintonhalle selbstverständlich wirken. Das Projekt schafft im Bereich des Viadukts eine neue selbstverständliche Lockerheit.

Der Brückenhauptquerschnitt ist leider wenig überzeugend, da die Atmosphäre eher starr und uninspiriert wirkt. Unterwegs ist keine Spannung erlebbar, womit das Bauwerk im Bereich der Brücke einen rein funktionalen Charakter erhält.

Die lange Querung der Brücke bietet dem Nutzenden keine individuelle Ausstrahlung und Atmosphäre im Verlauf des Weges. Die Erlebbarkeit der Verbindung über das Gleisfeld beschränkt sich auf Ausblicke durch das Schutzgewebe.

Die Stützen wirken für eine Fuss- und Veloverbindung in der Gesamtschau sehr massiv. Der vertikale Abwurfschutz der Brücke und der Verzicht auf Schutzdächer lässt die gesamte Brücke wiederum schlanker erscheinen und ist auch im Bezug auf die Vorgaben an die Sicherheit sehr gut gewählt. Die einseitig gelagerte Rampe im Bereich des Rondells könnte zu Gunsten einer räumlichen Öffnung reduziert werden.

Funktionalität und Nutzung

Die Brücke ist funktional für den Fuss- und Veloverkehr gut gelöst. Das Rondell erfüllt die Vorgaben an die Maximalneigung 6 %, womit auf einen Lift verzichtet wurde. Aufgrund des langen Weges ist die Nachrüstung eines Lifts als Weiterentwicklungspotenzial zu prüfen. Das Rondell und dessen Anschlusspunkte an die Brücke sowie den Lettenviaduktweg weisen problematische Mischverkehrsflächen mit engen Radien auf, wobei Optimierungspotenzial vorhanden ist. Zudem ist die Rampenhöhe im Bereich des Fusspunktes beim Rondell schwierig. Die integrierte Treppe ist aus ästhetischen Gründen unglücklich platziert. Zudem ist sie vom Landepunkt in Gegenrichtung nicht begehbar. Es fehlt ein Anschluss an den Gleisuferweg.

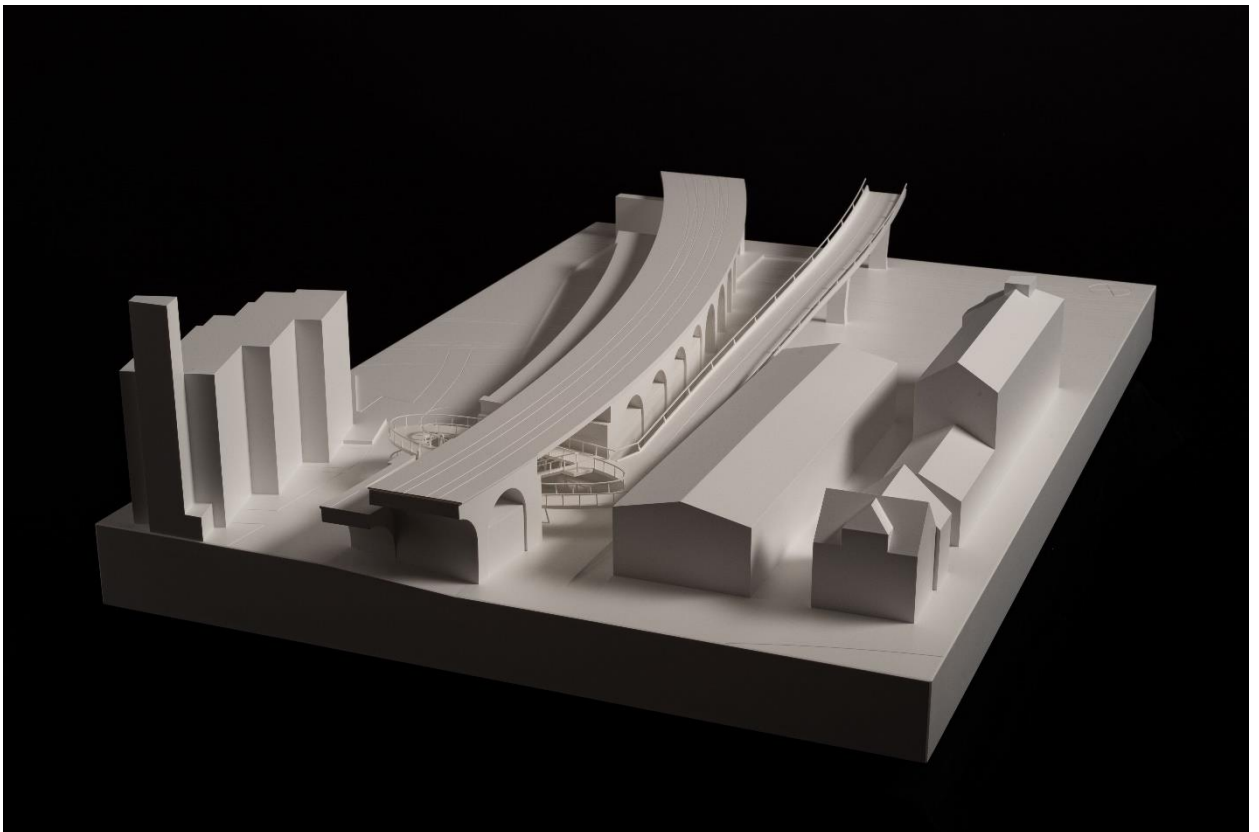
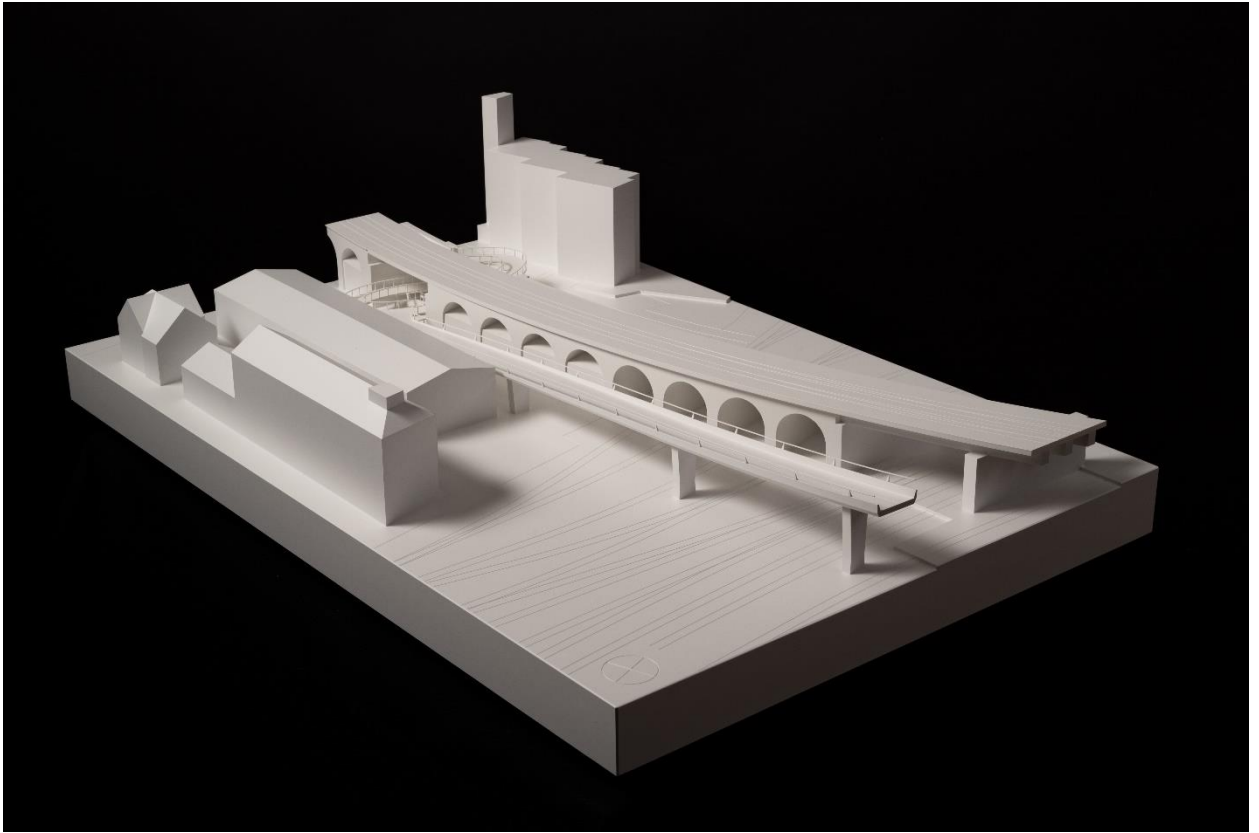
Der Umgang mit den Nachbarparzellen ist gut umgesetzt und die Raumbeanspruchung minimal. Aufgrund des Rondells ist der Abgang von definitivem Charakter. Das Beleuchtungskonzept ist auf der Brücke sehr überzeugend und gut gelöst. Im Bereich des Rondells ist die Beleuchtung noch weiterzuentwickeln.

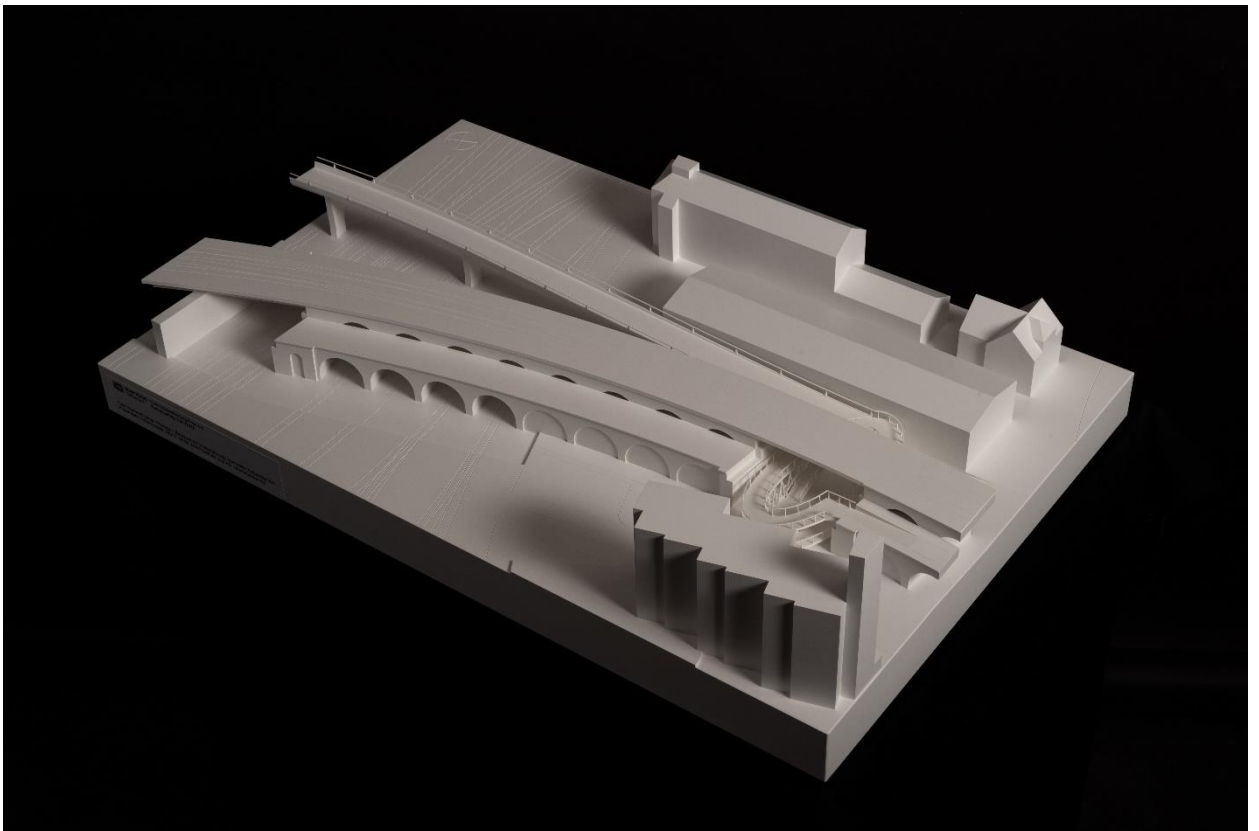
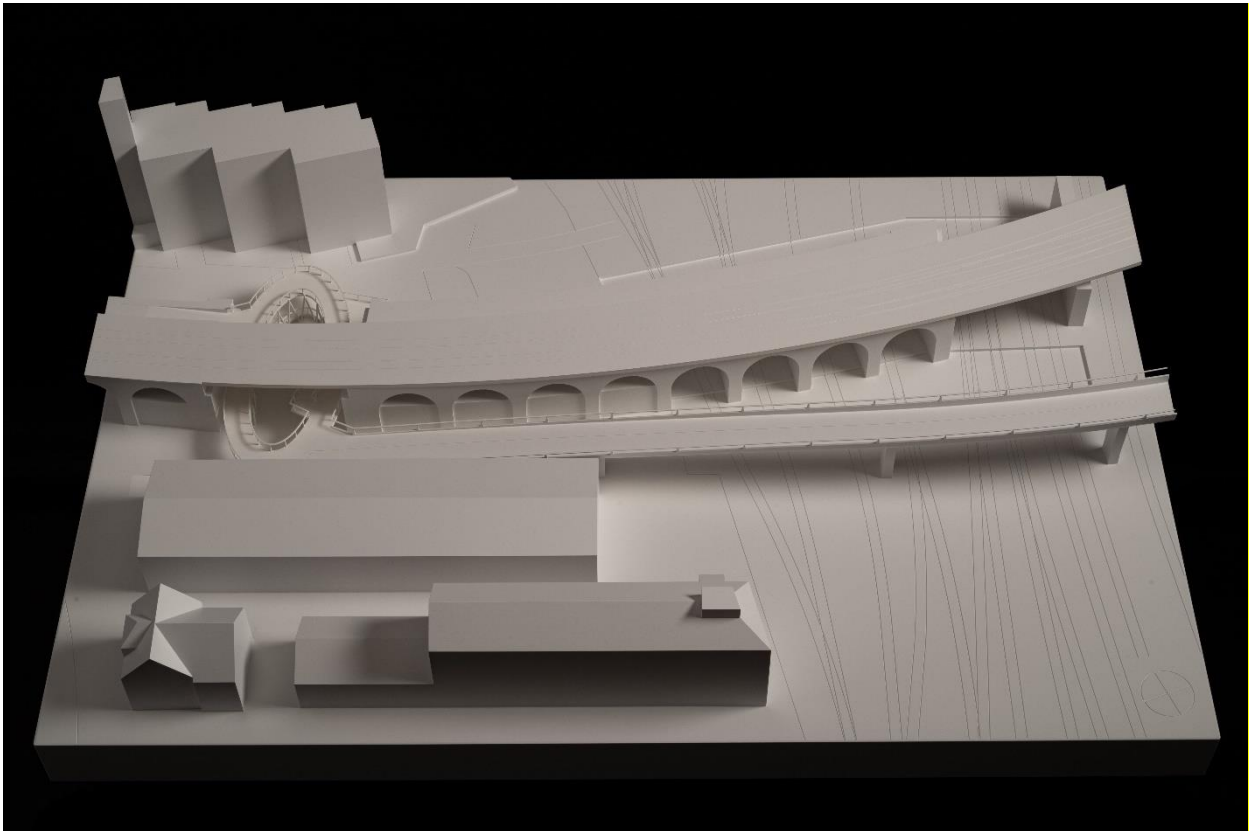
Das Projekt tangiert den Kabelrohrblock mit Hochspannungsleitung, dieser müsste demnach bis 2027 ausser Betrieb sein, was nicht gewährleistet ist.

Die ökologischen Themen wie Hitzeminderung, Vernetzung und Ausgleichsmassnahmen wurden nur sehr untergeordnet thematisiert, damit weist das Projekt grossen Bedarf für Weiterentwicklung auf.

Fazit

Das Brückenbauwerk ist vom Anschlusspunkt Viadukt sehr gelungen entwickelt, verliert aber gegen die Brückenmitte hin an Aussagekraft und Stärke. In der Gesamtschau stimmt der schwere und massive konstruktive Ausdruck der Brücke nicht mit ihrer Funktion als Fuss- und Veloverbindung überein. Der Weg über die Brücke ist sehr monoton, womit die Brücke als rein funktionales Bauwerk ihr Potenzial nicht vollumfänglich ausschöpfen kann. Das statische System der Brücke mit der Konzeption der mit dem Brückenträger biegesteif verbundenen Stützen vermochte nicht zu überzeugen.





STUDIENAUFTRAG FUSS- / VELOVERBINDUNG KREIS 4-5

EINLEITUNG

Gemäss kommunalem Verkehrsrichtplan der Stadt Zürich ist mit der «Verlängerung Lettenviadukt» eine neue Überführung über das Gleisfeld für den Fuss- und Veloverkehr zwischen der Holtstrasse und der Neugasse mit kurzfristigem Realisierungshorizont umzusetzen. Mit der Verbindung über das Gleisfeld des Zürcher Vorbahnhofs sollen die Stadtkreise 4 (südlich des Gleisfelds) und 5 (nördlich des Gleisfelds) besser verknüpft werden. Die neue Verbindung ist primär als

Transitbrücke gedacht, auf welcher eher kurz innegehalten und nicht länger verweilt werden soll. Die geplante Veloverbindung gehört gemäss regionalem Richtplan zum übergeordneten Veloverkehrsnetz. Diese haben unter anderem das Ziel, die wichtigsten Ziele innerhalb der Stadt für den Alltagsverkehr zu verbinden. Zudem ist die Route gemäss Strategie 2030 als Velovorzugsroute ausgewiesen. (Auszug aus dem Programm des Studienauftrages)



STADT ZÜRICH - TIEFBAUAMT

KONZEPT

STÄDTEBAU

Die direkte Fuss- und Veloverbindung zwischen den Stadtkreisen 4 und 5 über das gesamte Gleisfeld hinweg ist als Transitbrücke angeordnet. Schnelle und kurze Wege sind hier das Ziel und nicht das Flanieren in luftiger Höhe über den Gleisen. Und wer mit dem Velo unterwegs ist, kennt die Schwierigkeiten, den «Gleisfluss» über eine der bestehenden Verbindungen – Brücke oder Unterführung – sicher und vor allem zügig und ohne stetes Anfahren und Abbremsen zu meistern. Diese funktionale Ausrichtung der Verbindung zeigt sich vor allem auf Seite Kreis 4. Die Anbindung an das Velo- und Fussgängernetz erfolgt sachlich und unpräzise über die Rampe der Holtstrasse und der Holtstrasse mit der dahinterliegenden feinmaschigen Anbindung in die Quartiere. Eine komplett andere Situation zeigt sich im Kreis 5. Knappe Raumverhältnisse, direkt neben der unter Schutz stehenden Viaduktanlage. Hier erfolgt eine Anbindung sowohl an die Geroldstrasse wie auch unter dem Viadukt hindurch auf den Lettenweg. Diese Querung des Viaduktes erfolgt im ehemaligen Strassendurchlass Geroldstrasse.

ARCHITEKTUR

Die Architektur des Brückenbauwerkes richtet sich stark an die vorgegebenen Rahmenbedingungen und teilt sich auf in einen zweckgebunden, statisch optimierten Brückenteil von der Remisenstrasse über das gesamte Gleisfeld und eine feingliedrige, ellipsenförmige Rampenanlage auf Seite Kreis 5 im ehemaligen Strassendurchlass des Wipkingerviaduktes mit Abgang zur Geroldstrasse und Aufgang zum Lettenweg.

Die Brücke Wie ein langer, feiner, biegsamer Grashalm schlängelt sich der Brückenkörper ab der Remisenstrasse vom Kreis 4 zuerst in einer langgezogenen Linkskurve



unter der Kohlendreieckbrücke hindurch, um danach in einer grossen Rechtskurve über das gesamte Gleisfeld hinüber in den Kreis 5 zu setzen. Ein Spiel zwischen Fahrbahnplatte und Brüstung optimiert den

Querschnitt, damit die Durchgangs- und Überfahrthöhen, Steigungen und statischen Anforderungen erfüllt werden können.

Der leichte Knick zwischen Platte und Brüstung ist genau in Bodenhöhe angebracht und macht das Niveau der Fahrbahn von aussen ablesbar. Aufgrund der zum Teil grossen Nähe zu den weiteren Bauwerken im Gleisfeld ordnet sich die Brücke mit ihrer Ausgestaltung formal bewusst in das schon heute stark besetzte Gleisfeld ein. Auf grosse gestalterische Akzente und Gesten wird hier bewusst verzichtet. Auch in der Farbgebung reiht sich die Brücke in die umgebenden Bauwerke ein. Bei praktisch allen Bauwerken im Gleisfeld bestimmt das Material den Farbton. Diese bewegen sich in den Farbnuancen zwischen grauem und Braun. Mit der feinen Struktur der Oberfläche des Stahles und mit einem graublauen Eisenglimmer-Farbtönen wird die Materialität der neuen Brücke ebenso ablesbar gemacht. Der Schutz vor Berührung der Fahrleitungen wird über den Gleisen mit einer vollwandigen Brüstung erreicht. Diese kommt aus statischen Gründen bis auf eine Höhe von maximal 110 cm. Darüber liegt ein Drahtseilnetz, das an horizontalen, über eine Länge von 9 m gespannten Kabeln oben und unten befestigt wird. Ausserhalb des Gleisfeldes oder sobald es die Situation zulässt, wird die vollwandige Brüstung zu Gunsten einer grösseren Transparenz und Einsicht reduziert. Auf Glasflächen wird aus Gründen eines vereinfachten Unterhaltes und im Sinne des Vogelschutzes bewusst verzichtet. Zufussgehenden und Velofahrenden sind auf der Brücke jeweils eigene Bereiche zugewiesen, sodass sich der Querschnitt auf einen 2,5m breiten Fussweg und einen 3,5m breiten Radweg aufteilt. Die beiden Flächen weisen einen deutlichen Unterschied in der Oberflächengestaltung auf und sie sind durch einen schrägen Randstein voneinander getrennt.

Das Rondell Der ehemalige Strassendurchlass des Wipkinger- und Lettenviaduktes wird ausgeräumt. Dadurch entsteht Raum für einen neuen Abgang zur Geroldstrasse hin und eine Anbindung an den Lettenweg. Mit einer ellipsenförmigen Rampe, die in der Mitte maximal 6% Steigung aufweist, kann der Höhenunterschied gemeistert werden. Erfasst man das Viadukt zuerst im Vorbeigehen in seiner Längsentwicklung, so wird nun über dieses Rampenwerk der «Innenraum» des Viaduktes in Form und Dimension und von verschiedenen Positionen aus erlebbar. Zufussgehende und Velofahrende teilen sich auf dem Rondell die Fläche, deren Oberflächengestaltung dem Fussweg auf der Brücke entspricht und damit Velofahrenden die nötige Rücksichtnahme auf Zufussgehende verdeutlichen soll. Eine Treppe schafft



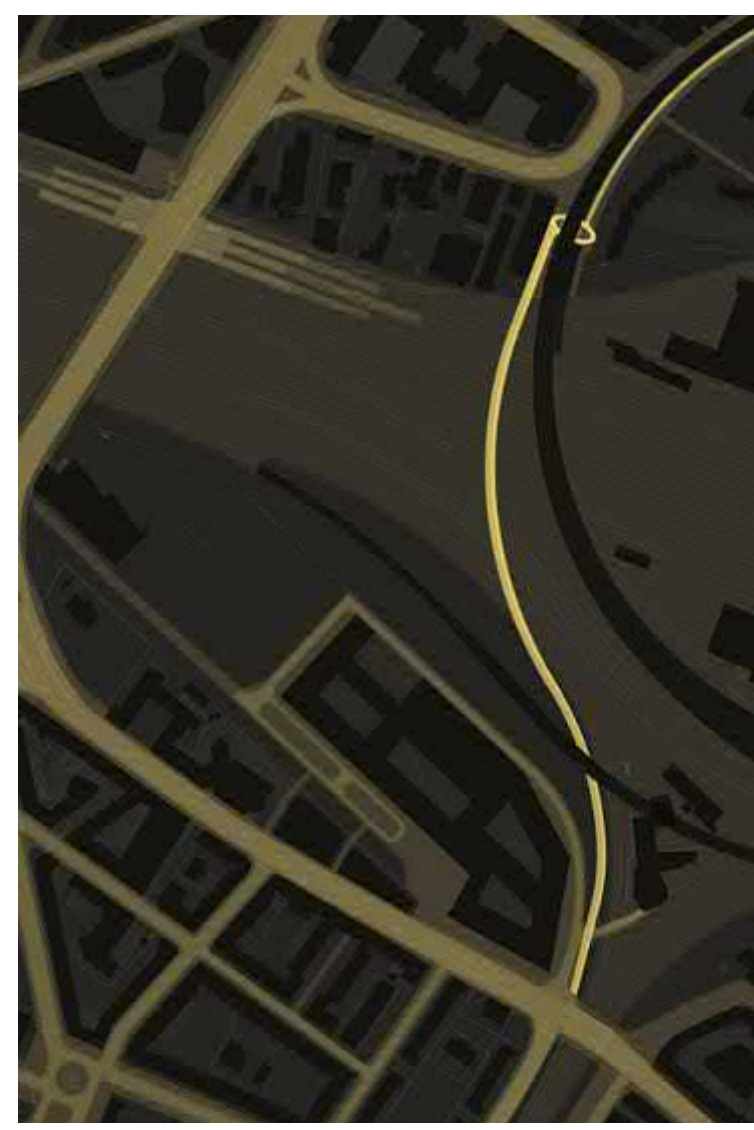
Quelle: <https://www.dspg.com/2016/06/21/>

für Fussgänger und Fussgängerinnen eine zusätzliche schnelle Verbindung zwischen Geroldstrasse zum Niveau Brückenanfang. Eine flache Stelle, direkt nach der Treppe ermöglicht Personen im Rollstuhl oder mit Kinderwagen eine angenehme Verschnaufpause. Das Rondell kommt ohne Lifteinbau aus, da der hochliegende Weg eine Steigung unter 6% aufweist. Die erhöhte Aufenthaltsqualität innerhalb des Viaduktes im Zentrum des Rondells wird mit einer Länge von 9 m gespannten Kabeln oben und unten befestigt wird. Ausserhalb des Gleisfeldes oder sobald es die Situation zulässt, wird die vollwandige Brüstung zu Gunsten einer grösseren Transparenz und Einsicht reduziert. Auf Glasflächen wird aus Gründen eines vereinfachten Unterhaltes und im Sinne des Vogelschutzes bewusst verzichtet. Zufussgehenden und Velofahrenden sind auf der Brücke jeweils eigene Bereiche zugewiesen, sodass sich der Querschnitt auf einen 2,5m breiten Fussweg und einen 3,5m breiten Radweg aufteilt. Die beiden Flächen weisen einen deutlichen Unterschied in der Oberflächengestaltung auf und sie sind durch einen schrägen Randstein voneinander getrennt.

Als Kontrapunkt zu den stabilen und massiven Pfeilerwänden des Viaduktes in Lägerkalk- und Sandstein, wird das Rondell von feinen, leicht schräg gestellten Rundstützen getragen, die innenseitig der Rampenanlage angeordnet sind. Dieser Tragkranz wird bei der auskragenden Stelle zur Geroldstrasse hin unterbrochen und durch eine massive Betonsäule ersetzt. Der Weg entlang der Viaduktbögen kann so bis zu den Gleisen offen gehalten werden. Die Durchgangshöhe unter der Rampe beträgt hier 2,80 m oder mehr. Die LKW-Zufahrt in den hinteren Bereich der Viaduktbögen wird über eine Nutzung der bereits vorhandenen Zufahrt auf der Nachbarparzelle ermöglicht. Die Zufahrt wird zum Erreichen der vollen Durchfahrthöhe im Bereich der Rampe leicht abgesenkt und verbreitert. Diese Zufahrtsmöglichkeit sehen wir als eine provisorische Lösung an, die im Rahmen einer Gesamtplanung des Geroldareales sicher optimaler gelöst werden kann.

BELEUCHTUNG

Auch in der Beleuchtung zeigt sich die Unterscheidung in Brücke und Rondell. Die Beleuchtung der neuen Fuss- und Velobrücke reiht sich ein in das von Infrastrukturbauten geprägte, funktionsbestimmte Gleisfeld mit seinen unterschiedlichen Bauten. Mit den geplanten Mastabständen von 25 bis 28 m und Lichtpunkthöhen von «1,20 m wird eine gleichmässige und ökonomische Beleuchtung erreicht, welche die lichttechnischen Anforderungen der Beleuchtungskategorie P5 und auch der höheren P4 problemlos erfüllt. Mit der Lichtfarbe wird bewusst ein Kontrast zur Beleuchtung des Gleisfeldes gesucht. Im Rondell hingegen, wird diese Nüchternheit verlassen. In die Geländerpfosten eingebauten Leuchten erzeugen eine blendfreie Ausleuchtung der Rampenanlage. Dieses Licht stellt den Weg ins Zentrum. Das zweite Lichtelement, von der Decke hängend, eröffnet dem Betrachtenden die umgebende Raumhülle und macht die räumlichen Qualitäten des Viaduktes auch in der Nacht erlebbar. Dieses Spiel der zwei ganz unterschiedlichen Beleuchtungen zeichnet diesen Ort speziell aus.



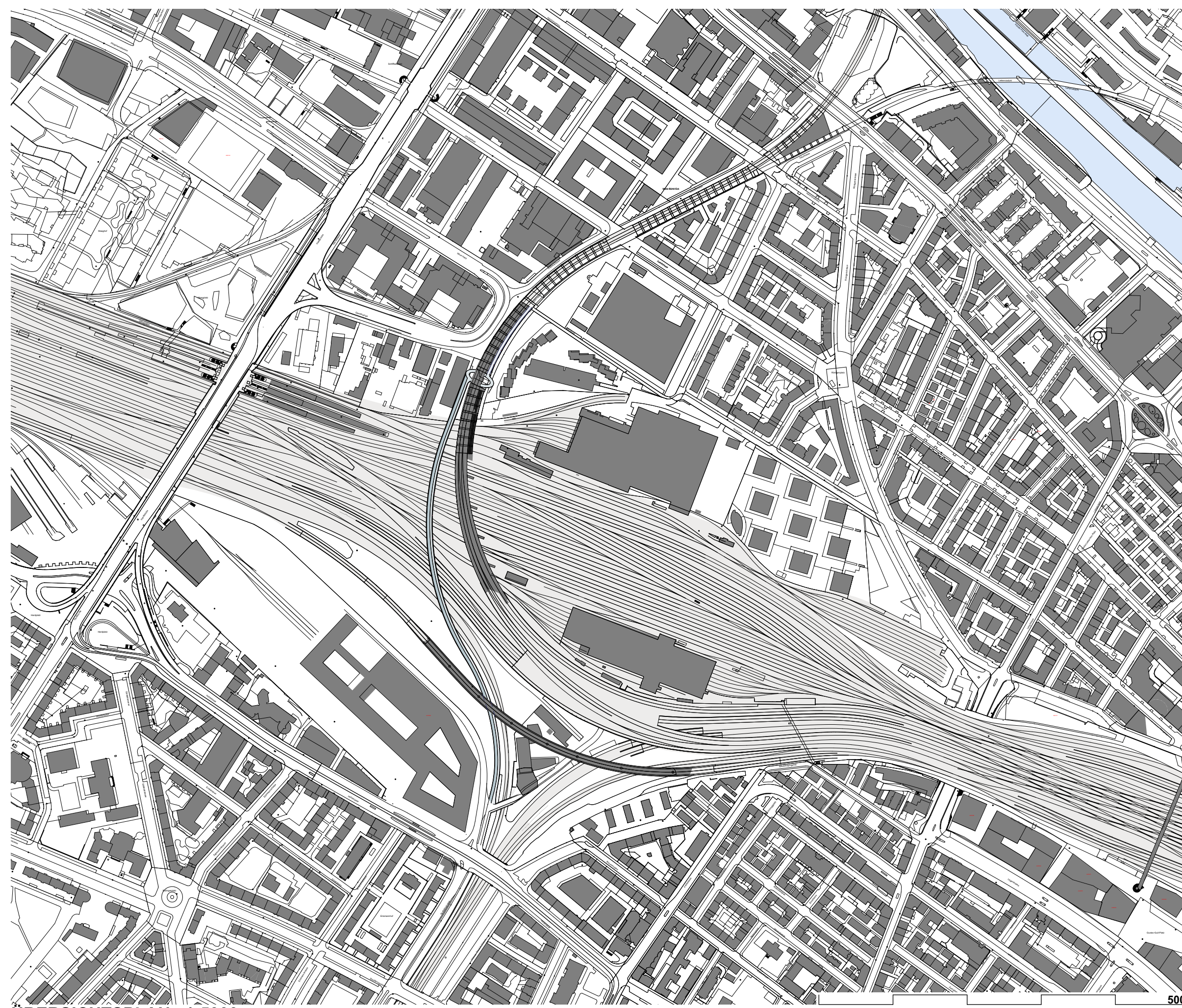
OPTIONEN

Anschluss Bogenstrasse Da beim Anschluss Bogenstrasse zum heutigen Zeitpunkt nicht hervorgeht, welche Verbindungen damit verbessert oder neu geschaffen werden können, kann auch die Lage und der Anschlusspunkt an die Brücke nicht genau definiert werden. Da in diesem Abschnitt der Brücke aber nur der Unterzug statisch wirksam ist, ist eine spätere Anbindung relativ unproblematisch realisierbar. Aus heutiger, noch sehr unklarer Sicht sehen wir diesen Anschluss mit einem reduzierten Brückenquerschnitt mit Mischverkehr vor. Schlussendlich wird aber erst die Entwicklung des Areals entlang der Bogenstrasse weitere Aufschlüsse über die Ausgestaltung dieses Anschlusses geben.

Anschluss Geroldareal Diese Option wird dann attraktiv, wenn ein durchgehender Gleisufweg Tatsache wird und/oder die Haltestelle Harobrücke einen zweiten Zugang in Richtung Stadtzentrum erhält. Dieser Abgang als Fortsetzung der Brücke soll den gleich breiten Brückenquerschnitt von 6 m aufweisen und getrennte Bahnen für Fussgängerinnen und Fussgänger wie auch für Velofahrende aufweisen. Mit maximal 6% Steigung wird eine optimale Verbindung zum Gleisufweg stadtauswärts geschaffen. Ein Lift und eine Treppe erschliessen den Abschluss der Flaniermeile Viaduktbögen und den Gleisufweg von Seite Stadtzentrum her mit der Brücke.

Die vorhandene Verbindung via Rondell zur Geroldstrasse und zum Lettenviaduktweg kann also auch nach einer Weiterführung der Brücke stadtauswärts als wichtige stadquerende Verbindung bestehen bleiben. Wir betrachten deshalb das Rondell nicht als provisorische Lösung, sondern als eine dauerhafte und direkte Anbindung an den Kreis 5.

Anschluss Lettenviaduktweg Der Mischverkehr zieht sich vom Lettenviaduktweg über das Rondell hinunter bis zur Flaniermeile der Viaduktbögen. Sollte sich zeigen, dass diese Verbindung auf den Lettenviaduktweg stark frequentiert wird, könnte in einer späteren Ausbauphase ein Lifteinbau innenseitig vom Rondell eingeplant werden. Damit könnte man eine benutzerfreundliche vertikale Schnellverbindung anbieten.



ÜBERSICHTSPLAN 1:5000

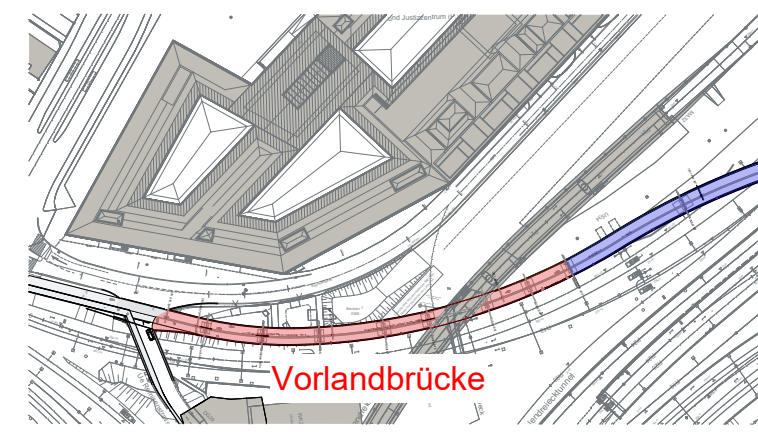
TRAGKONZEPT / STATIK

Die neue Fuss- und Velobrücke besteht aus drei Brückenabschnitten, welche jeweils mit einer Dilatationsfuge voneinander getrennt sind und unabhängig voneinander betrachtet werden. Sie gliedert sich in die Abschnitte Vorlandbrücke, Brücke über das Gleisfeld und Rondell (Anschluss Lettenviadukt).

Der Trogquerschnitt über dem Gleisfeld ist als robuster, steifer Trogquerschnitt ausgebildet. Die Blechstärken sind dahingehend optimiert worden, dass bei möglichst kleinem Materialverbrauch maximale Tragfähigkeit erreicht wird. Ganz im Sinne der Wirtschaftlichkeit ist jedes Blechteil der Konstruktion statisch tragend. Im Bereich der Vorlandbrücke und des Rondells kann ganz auf die Brüstung verzichtet werden, was den Bauwerken nochmals mehr Transparenz verschaffen.

Während die Vorlandbrücke als reiner Durchlaufträger wirkt, so ergänzen bei der Brücke über das Gleisfeld, welche grössere Spannweiten zu überbrücken hat, die biegesteif angeschlossenen Stützen die Durchlaufwirkung mit Rahmentragwirkung. Das Rondell hat durch die Krümmung und hohe Steifigkeit der Fahrbahnplatte sowie durch die Schrägstellung der Stützen ein ausgeprägtes räumliches Tragverhalten, was ermöglicht, die Stützen nur einseitig an die Fahrbahnplatte anzuschliessen, ohne dass dies Stützen übermässige Momentenbeanspruchung erfahren.

Die Pfeiler im Gleisfeld sind massiv ausgebildet. Die Betongelenke werden infolge der Zuganfallproblematik bewusst mind. 1,8 m über der Schienenoberkante eingeplant. Der Stützenfuss unterhalb des Betongelenks kann die Lasten infolge Bahnangriffs in die Fundamente leiten. Durch diese gewählte Lösung entfallen die in der Machbarkeitsstudie vorgesehenen aufwändigen Leitkanten im Gleisbereich. Die Pfahlfundationen im Gleisfeld können sowohl die Lasten infolge andauernder/



vorübergehender Bemessungssituation wie auch die aussergewöhnlichen Anpralllasten sicher in den Baugrund abtragen. Dieser Fundationstyp reduziert die Setzungen gegenüber einer reinen Flachfundation erheblich, zudem kann auf tiefe und grossflächige Baugruhen im Gleisfeld verzichtet werden. Die Fundation der Vorlandbrücke wird so optimiert, dass unter Verwendungen der bereits vorhandenen, vorinvestierten Bohrpfähle wenige, zusätzliche Mikro-pfähle als Ergänzung notwendig sind. Im Bereich des Anschlusses an den Lettenviadukt kann mittels flach gegründeten Einzel- und Streifenfundamenten die Last sicher in den Baugrund abgetragen werden. Das Rondell kann flach fundiert werden. Die Stützen werden zwar auf im Fundament eingespannt, durch die räumliche Tragwirkung ist die Momentenbeanspruchung relativ gering.

VERFORMUNGEN UND SCHWINGUNGEN

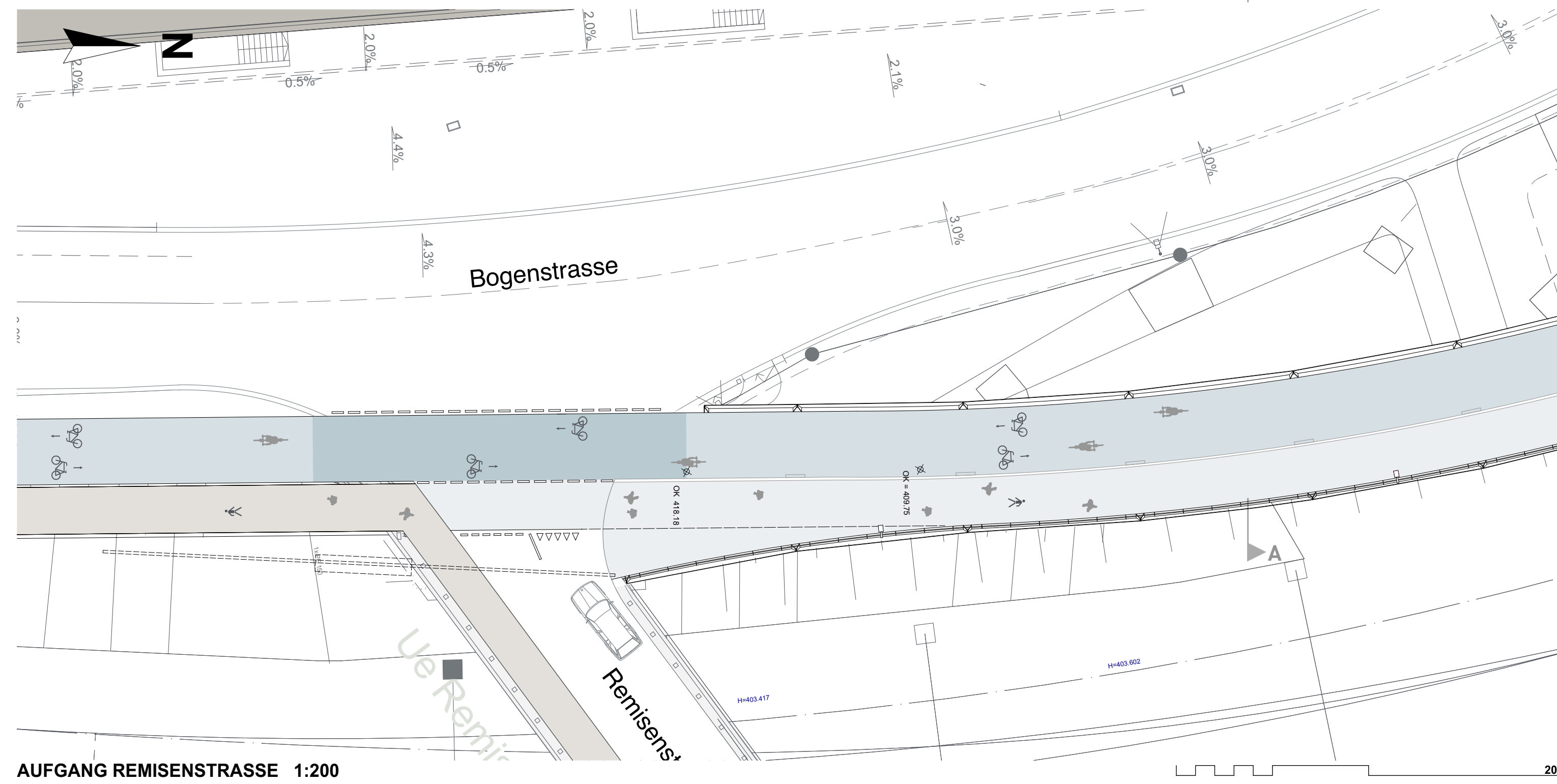
Mit den mehrfach überbestimmten und steifen Tragwerken können die Grenzwerte für Verformungen problemlos eingehalten werden. Auch hinsichtlich Schwingungsverhalten zeigen sich die Tragwerke sehr robust. Lediglich in vier grossen Spannweiten im Gleisfeld tangieren Eigenfrequenzen den kritischen Bereich und könnte den Einbau von, von oben zugänglichen Schwingungstilgern erfordern.

GESTALTUNG UND MAERIALWAHL

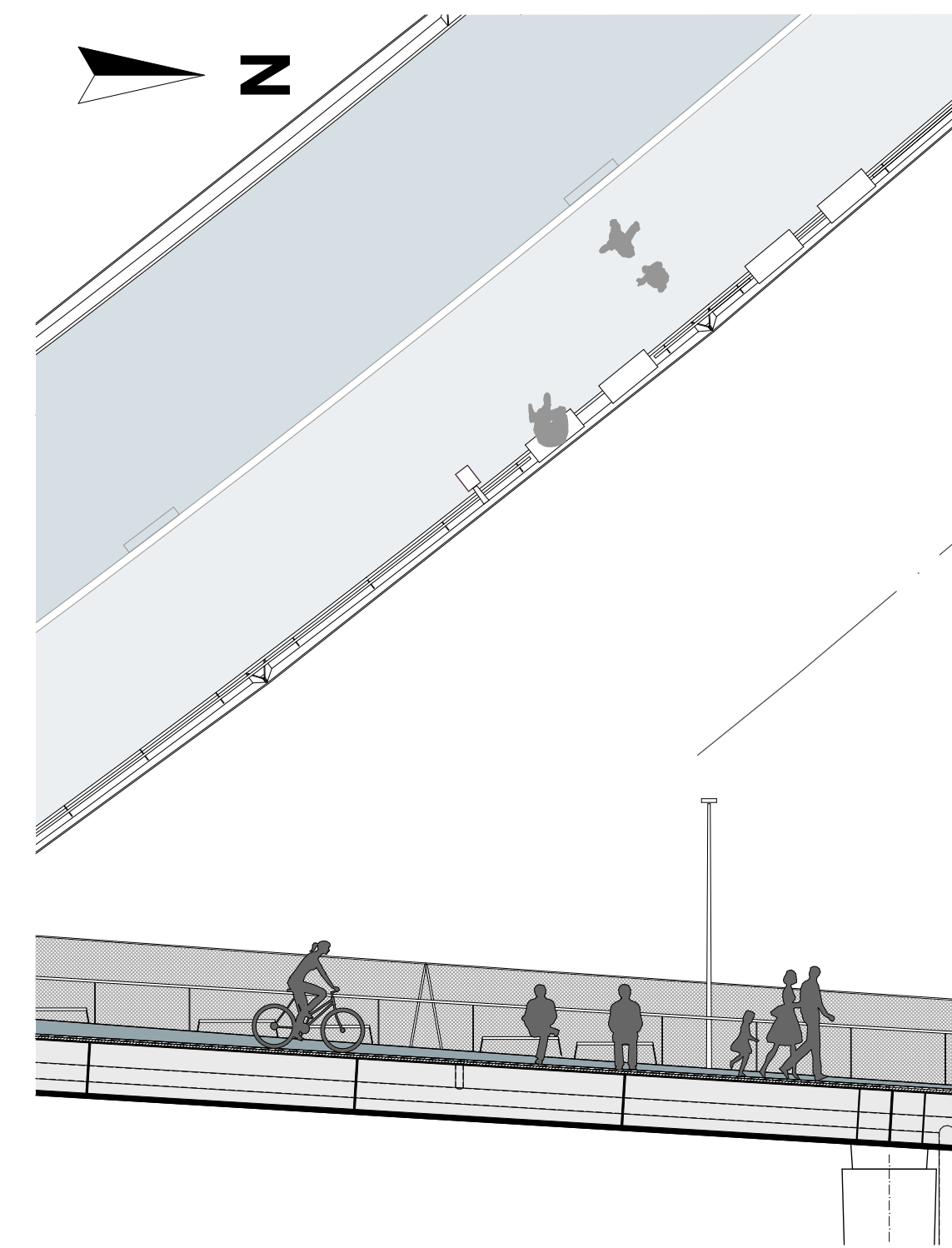
Die Wahl des Materials richtet sicher einerseits stark nach dem Bauvorgang. Durch die Verwendung eines Stahlüberbaus kann der Überbau vorfabriziert (inkl. Korrosionsschutz) und Just-in-time auf die Baustelle geliefert werden. Auf der Baustelle werden die verschiedenen Elemente verschweisst und an den Verbindungsstellen unter kontrollierten Klimaverhältnissen der Korrosionsschutz aufgebracht. Für den Brückenverschub stellt der gewählte Stahlquerschnitt (mit ebener Unterseite) ein ausserordentlich robustes, risikoarmes und einfach einzubringendes Bauteil dar; zudem kann die Bauzeit dank der Vorfertigung relativ kurz gehalten werden. Andererseits wurde sowohl bei der Materialwahl als auch bei der Gestaltung darauf geachtet, ein möglichst langlebiges und robustes Bauwerk zu schaffen. Durch den Einsatz von Betongelenken und biegesteifen Stützen-Überbau-Verbindungen wird ein unterhaltsames und dauerhaftes Tragwerk geschaffen. Ferner reduziert sich dank der luftdichten Stahlkonstruktion die vor Korrosion (und Unterhalt) zu schützende Fläche deutlich. Und nicht zuletzt ist die verwendete Spritzverzinkung als Basis des Korrosionsschutzsystems punkto Langlebigkeit kaum zu übertreffen.

ENTWÄSSERUNG

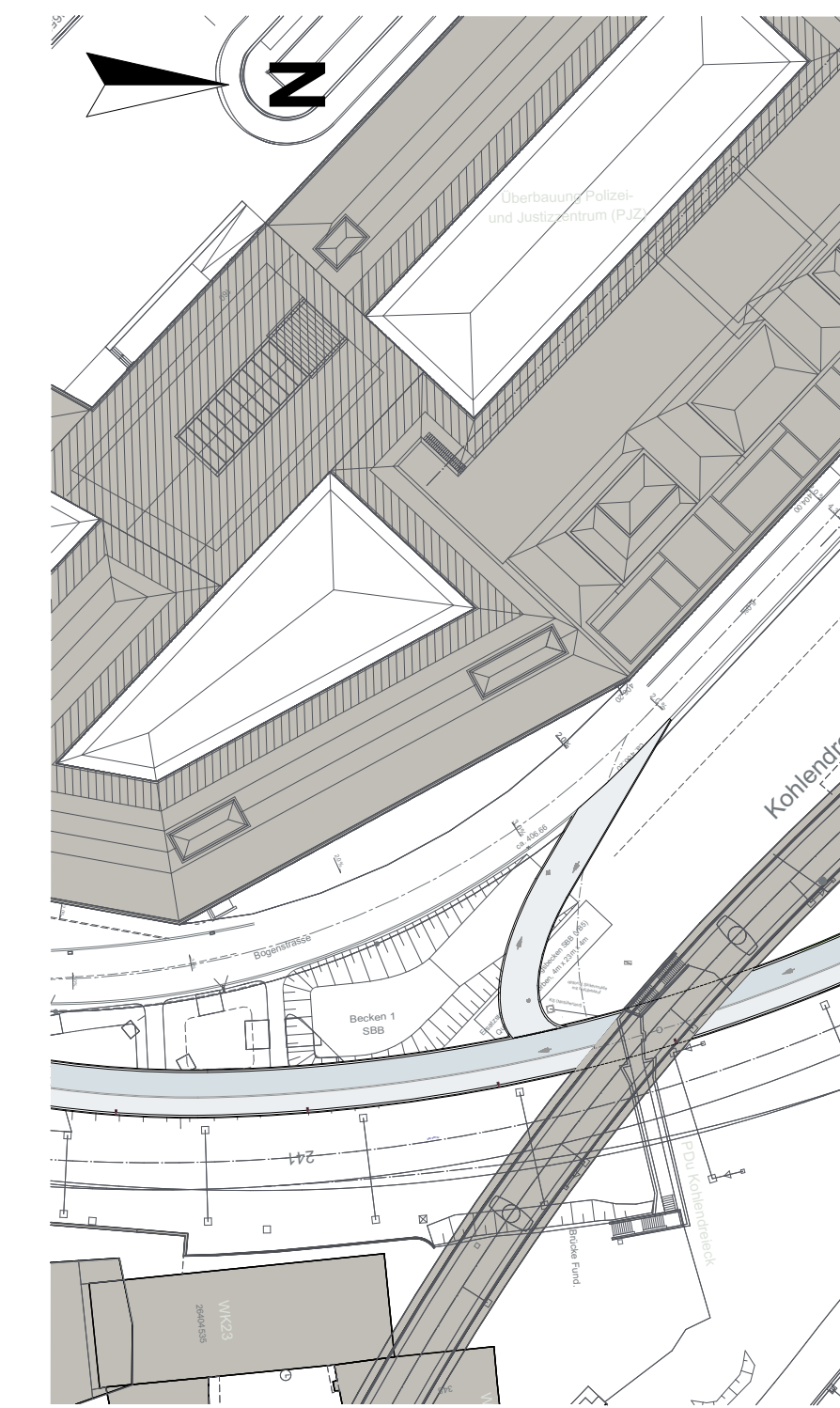
Über die gesamte Bauwerkslänge ist ein Quergefälle von 2 ‰ vorgesehen. Das Oberflächenwasser wird in robusten, über das ganze Bauwerk verteilte Längsrinnen gefasst (rostfreier Stahl Typ 1.4401) und der Entwässerungsleitung zugeführt. Letztere ist fest verschweisst mit dem Stahlhohlkasten, ist ebenfalls aus einem rostfreien Stahl (Typ 1.4462) und muss nicht ausgetauscht werden (Nutzungsdauer dito Tragkonstruktion).



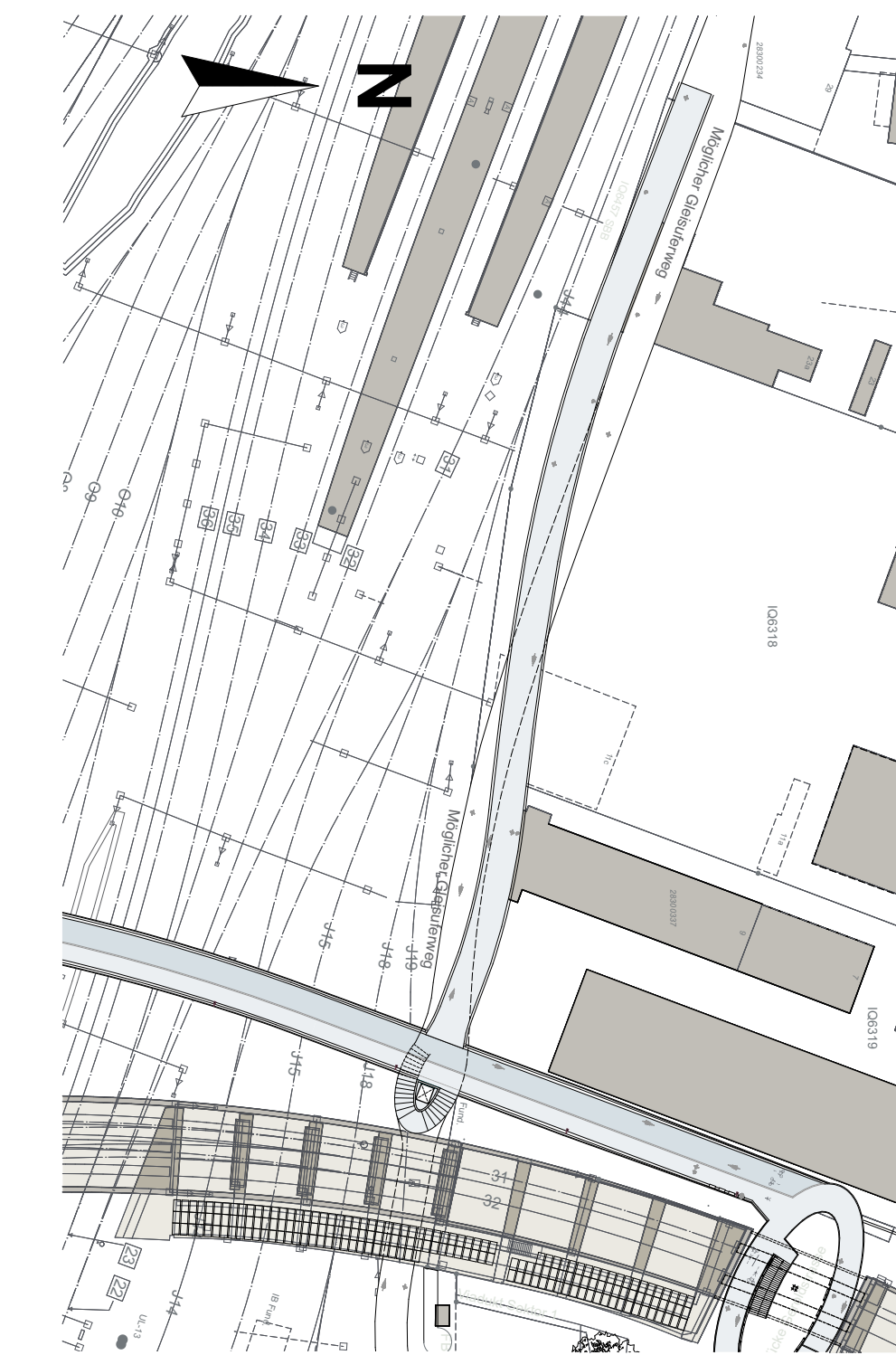
AUFGANG REMISENSTRASSE 1:200



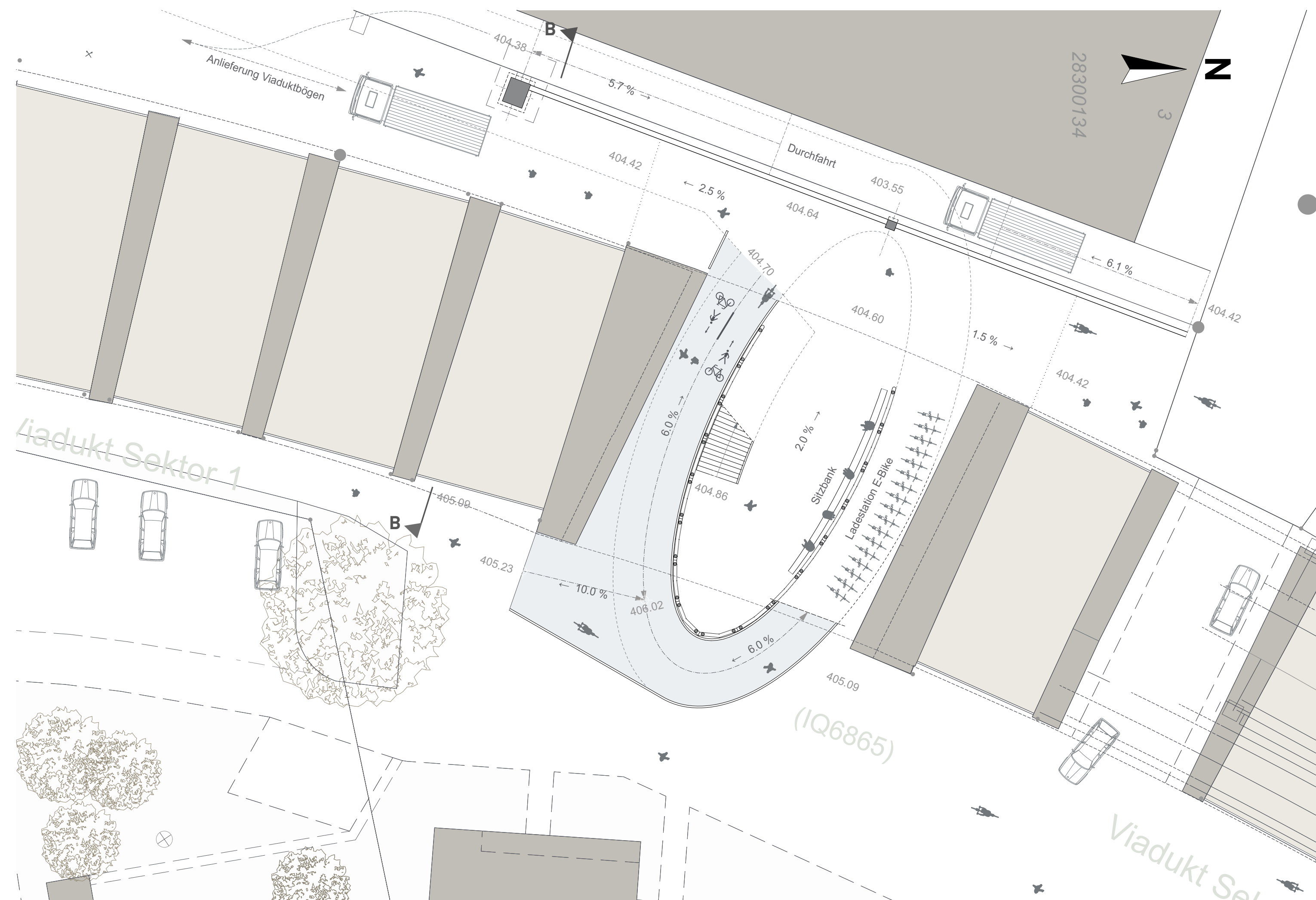
RUHESTELLE 1:100



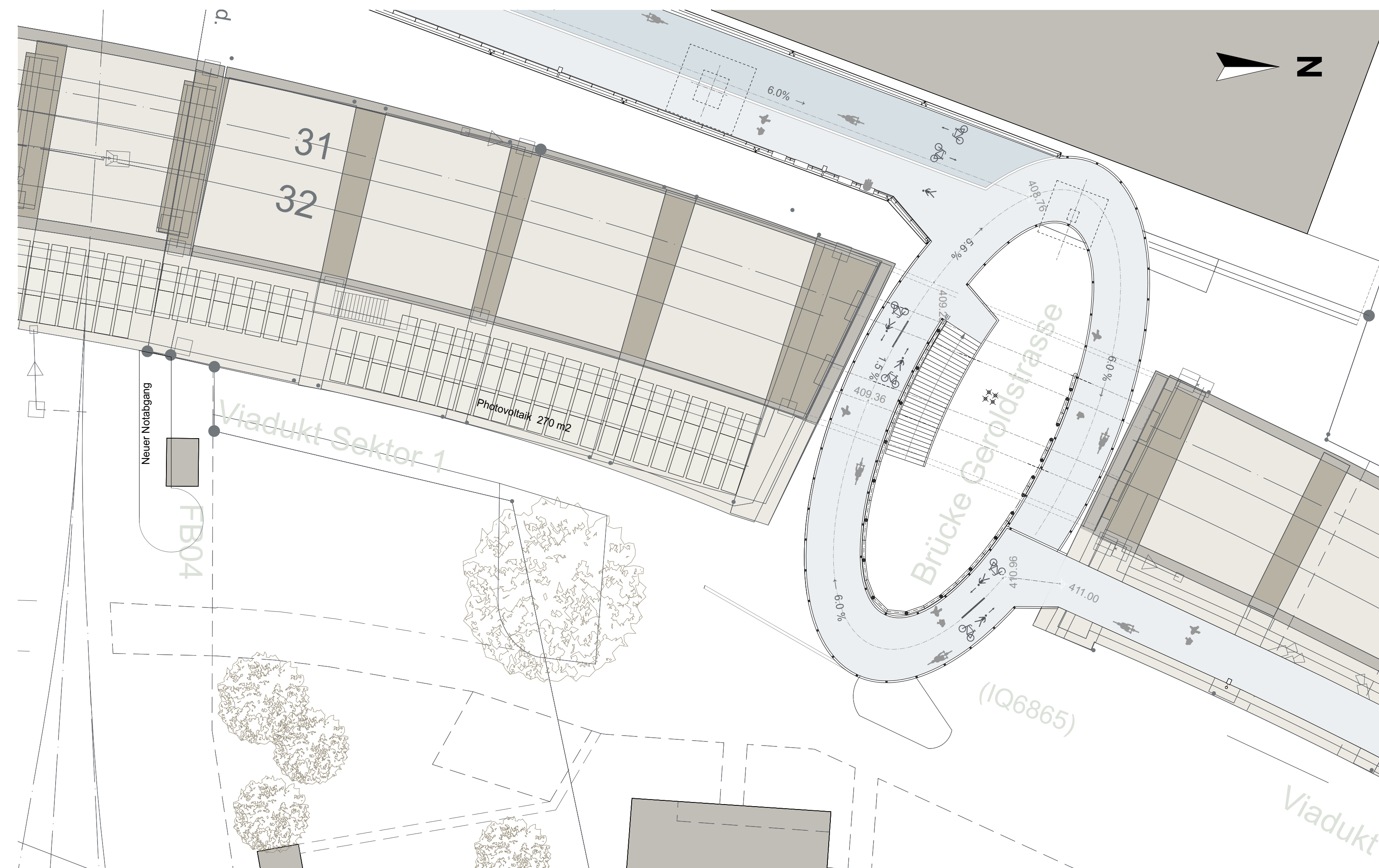
OPTION BOGENSTRASSE 1:1000



OPTION GEROLDAREAL 1:1000

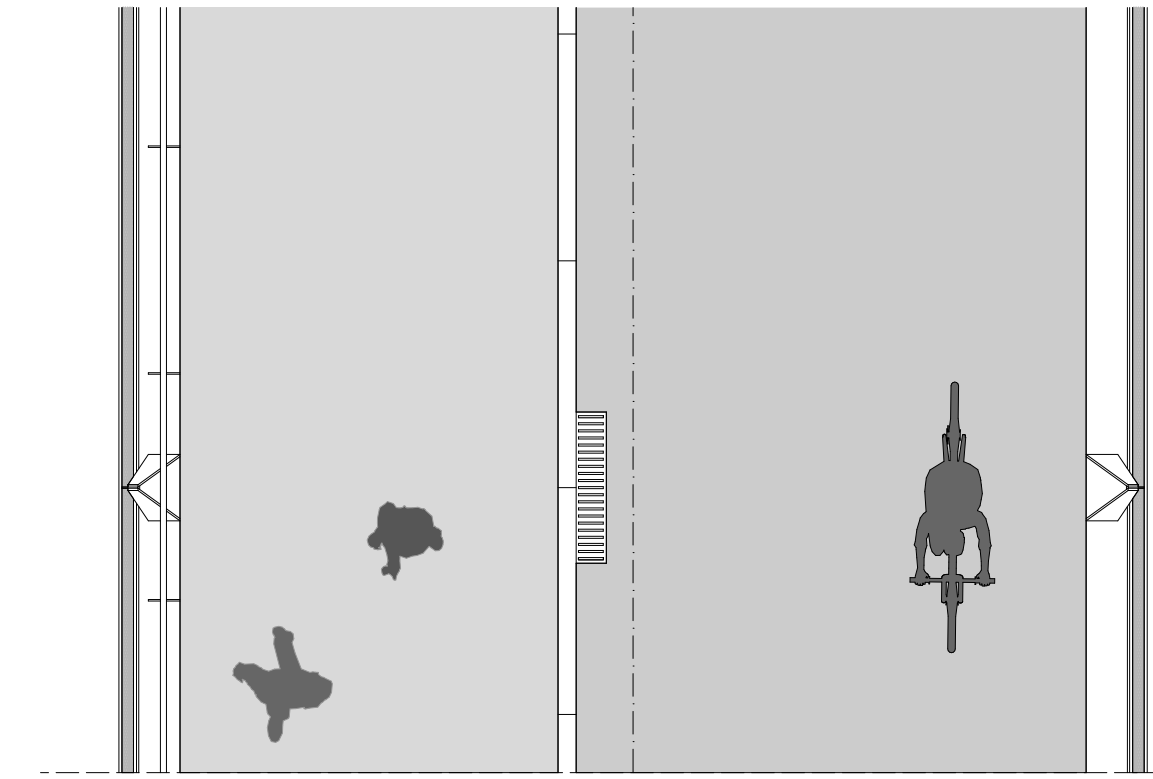


ERDGESCHOSS RONDELL 1:200



OBERGESCHOSS RONDELL 1:200





QUERSCHNITT VORLANDBRÜCKE 1:50

KONSTRUKTION - BRÜCKE AUSSERHALB GLEISFELD:

Tragstruktur in Stahl mit Fahrbahnplatte und Brüstung:
 - Fahrbahnplatte mit statischer Höhe bis 97 cm
 - Brüstung: von minimal bis auf 110 cm über Gleisfeld ansteigend
 - Stahlbleche je nach statischen Anforderungen

Brüstung/Abwurfschutz transparent:
 - Höhe mindestens 130 cm
 - Unteres Zugkabel, an Brüstung befestigt
 - Oberes Zugkabel, von V-Stützen gehalten, Spannweite 9.0 m
 - Drahtseilnetz in Edelstahl, Maschenweite max 200 mm2, oben und unten an Zugkabel befestigt

Handlauf:
 - auf Seite Gehweg
 - CNS-Rohr, Höhe 90 c, ø 42 mm,
 - alle m 1.50 an separaten Pfosten befestigt

Belag:
 - 2 Schicht-Asphaltbelag, total 70 mm
 - Deckschicht mit Splittteinlage
 - Oberfläche geschliffen (Kleweg-Verfahren)
 - Abgestufter Farbton für Geh- und Radweg
 - Wegtrennung mit abgeschrägtem Randstein (für taktile Erfassung), Höhe 4 cm

Elektro:
 - 2 x Leerrohr ø 80/100 für Elektroerschließung

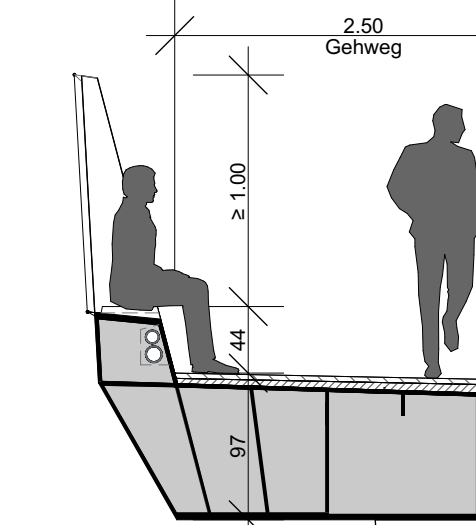
Entwässerung:
 - Seitliches Gefälle 2 % zur Mitte
 - Einlaufrinne, Länge 1 m, alle 9 m
 - Einbau vor Randstein
 - Ablauf in Entwässerungs-Sammelleitung, rostfrei, ø mm 300, mit Längsgefälle 1.5 - 6%

Anschluss an Kanalisation
 - ausserhalb Gleisfeld
 - Ablaufrohre an Brückendilatationen oder Tiefpunkt
 - Anschluss an bestehendes Entwässerungsnetz der Stadt

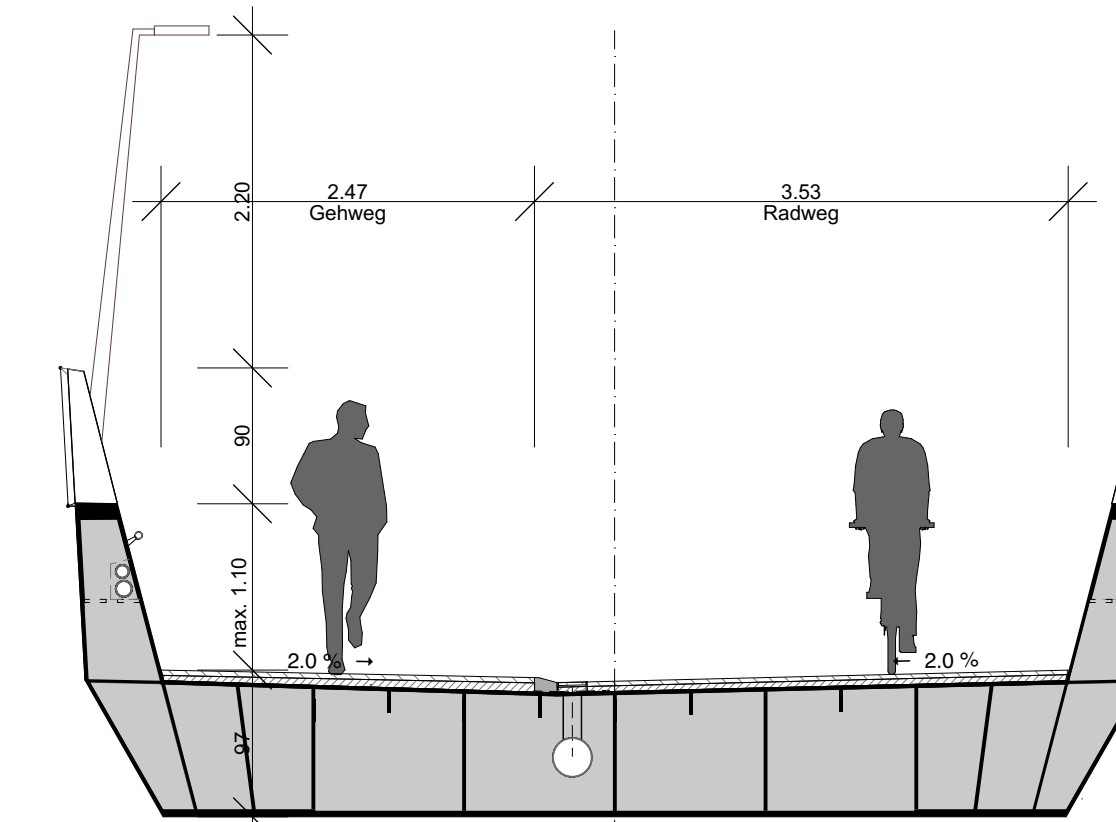
KONSTRUKTION - BRÜCKE ÜBER GLEISFELD:

Ausführung analog Brücke ausserhalb Gleisfeld, jedoch
 Brüstung:
 - bis auf Höhe cm 110 geschlossen (Überzug)
 - darüber bis mindestens auf eine Höhe von cm 200

- Unteres Zugkabel, an Brüstung befestigt
 - Oberes Zugkabel, von V-Stützen gehalten, Spannweite 9.0 m
 - Drahtseilnetz in Edelstahl, Maschenweite max 200 mm2



SITZGELEGENHEIT 1:50



QUERSCHNITT SCHEITELPUNKT (FELDMITTE) 1:50

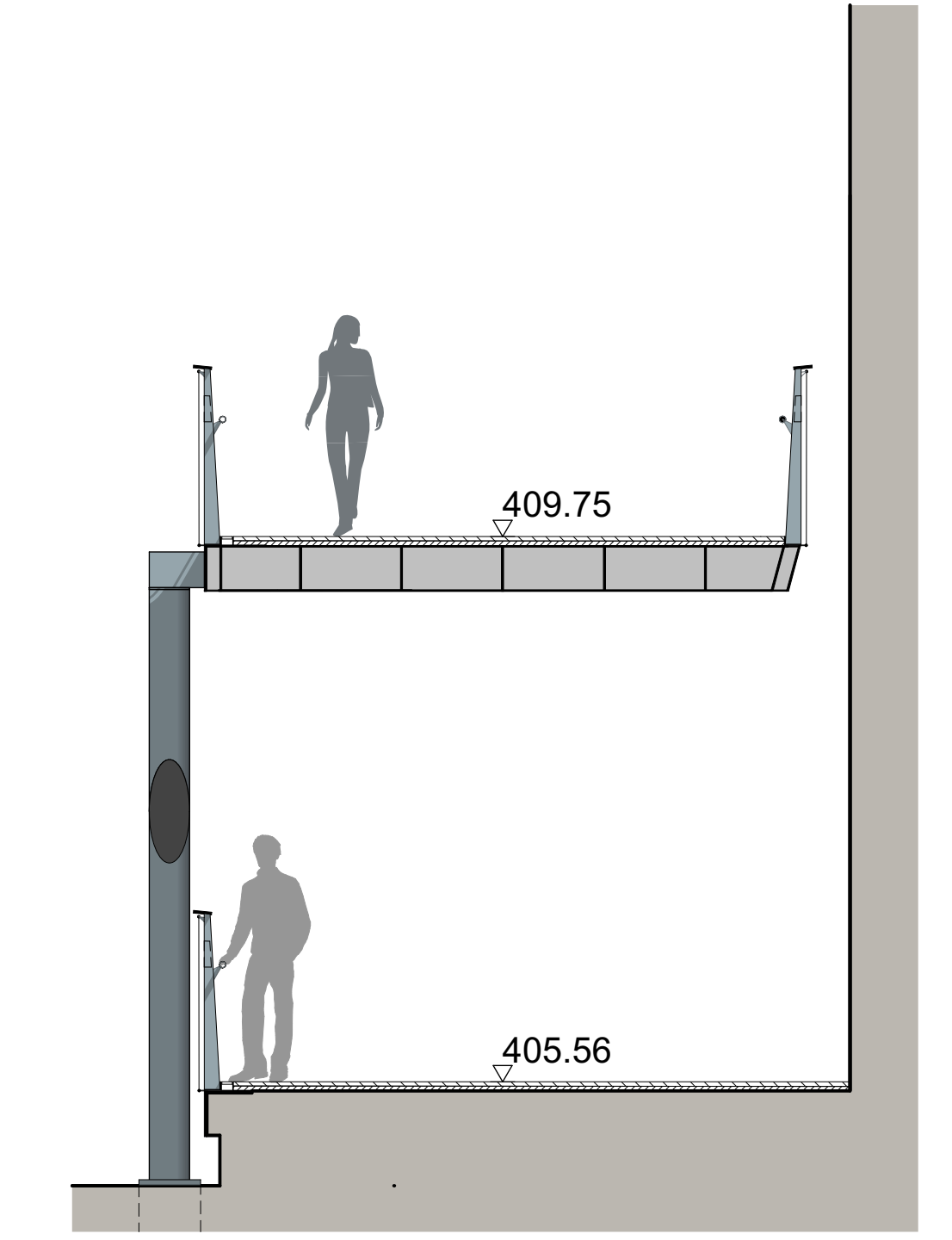
WEITERE ANGABEN ZUR KONSTRUKTION

Brüstung mit Drahtseilnetzen:
 - Zusätzlicher Einzug von vorgespannten horizontalen Seilen, zur Verhinderung von Durchschlagen von Fahrzeugen

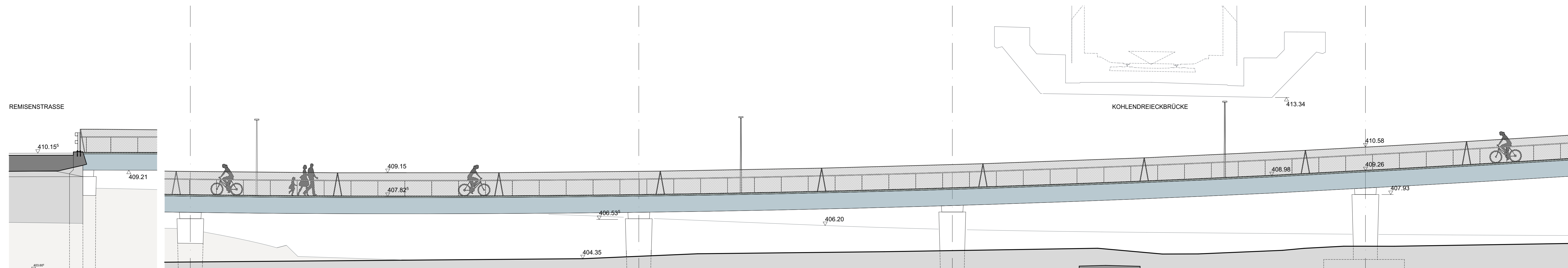
Rondell:
 - horizontale Seile ins Drahtseilnetz eingearbeitet zur Risikominderung von Durchschlagen von Fahrzeugen



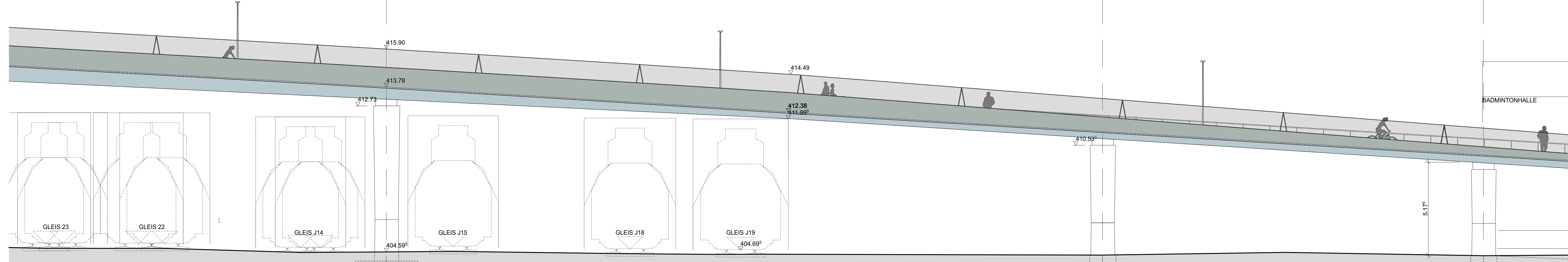
ANSICHT RONDELL 1:50



QUERSCHNITT RONDELL 1:50

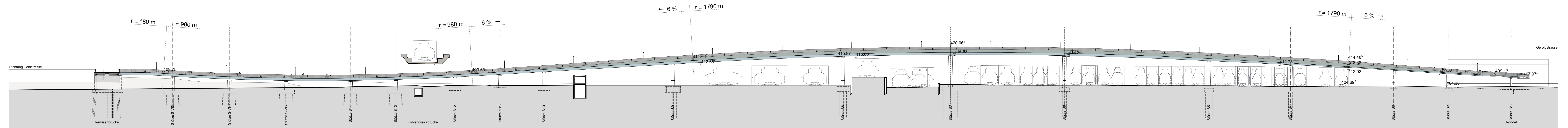


ANSICHT AUFGANG KREIS 4 1:100

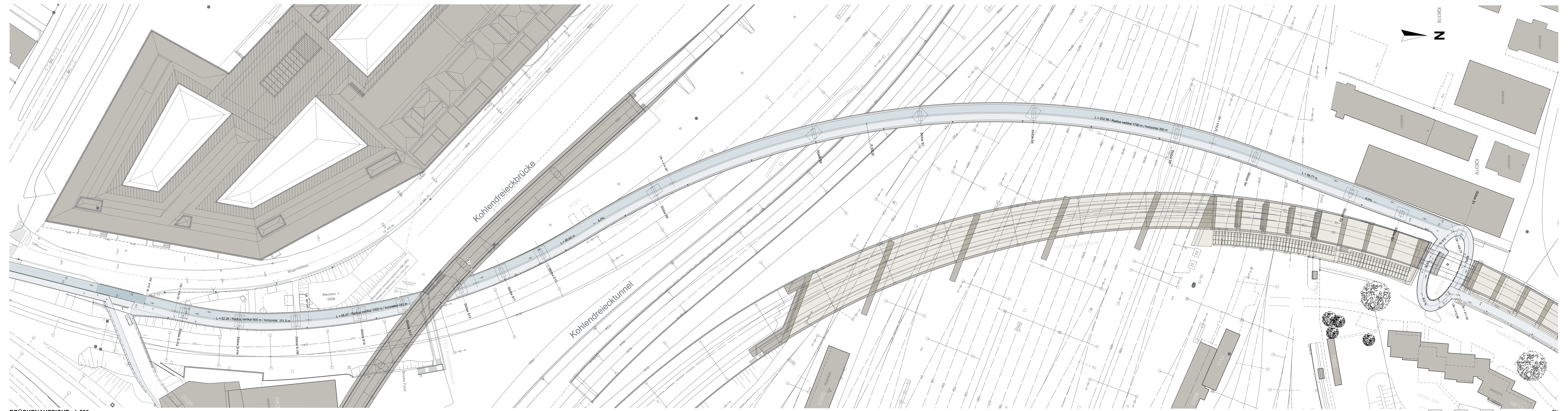


ANSICHT AUFGANG GEROLDSTRASSE 1:100

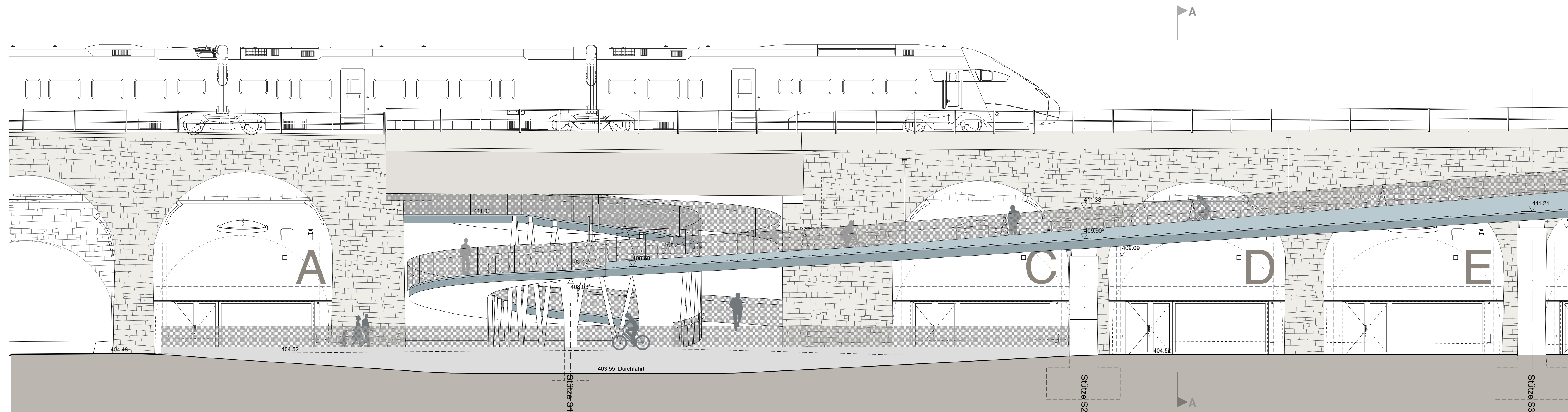




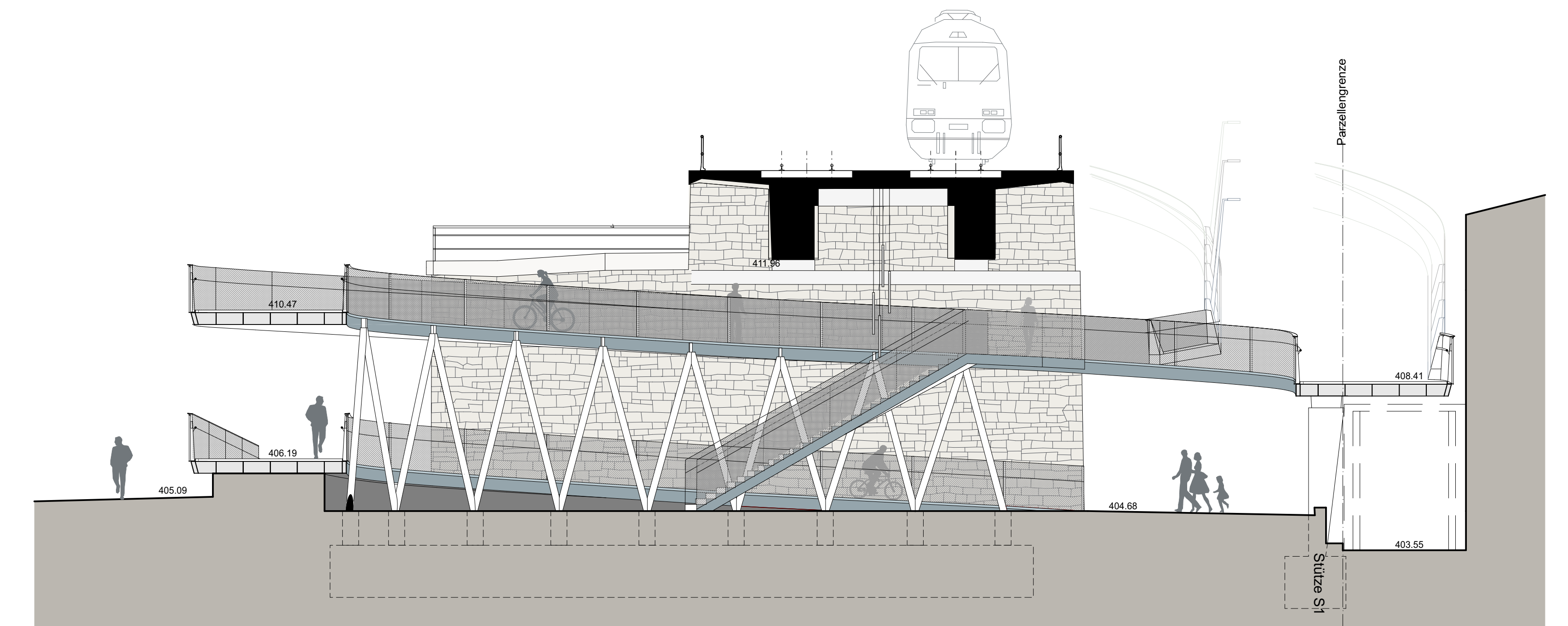
BRÜCKENANSICHT 1:500



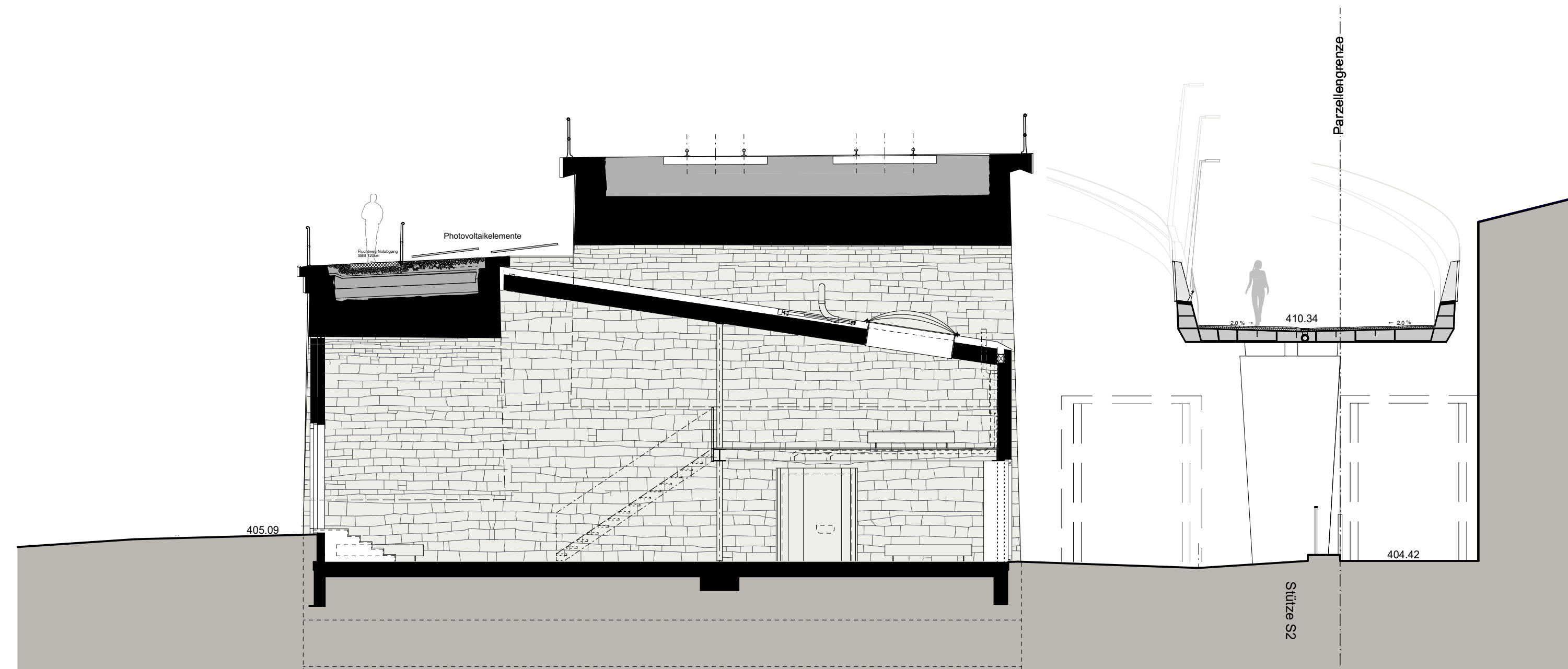
BRÜCKENAUFICHT 1:500



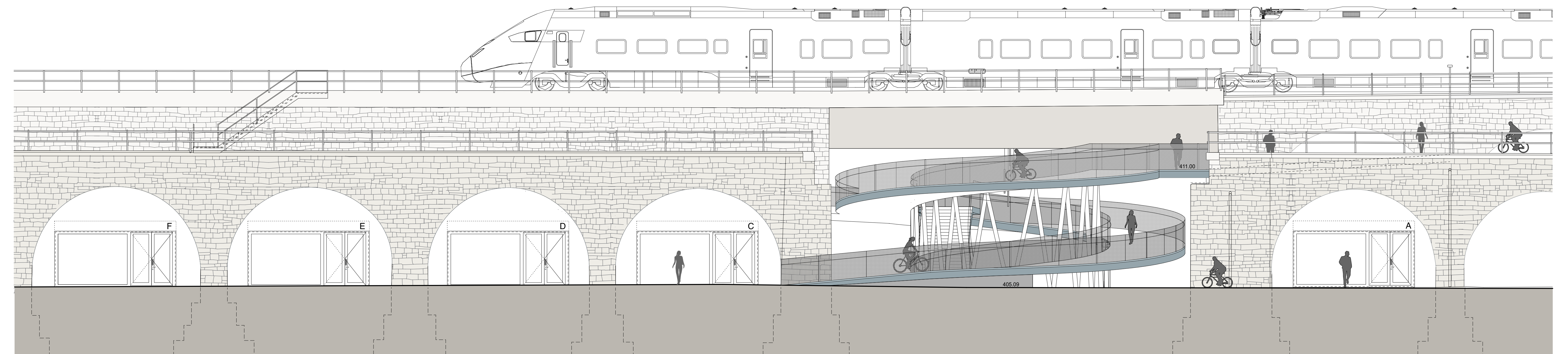
ANSICHT GEROLDSTRASSE / WIPKINGERVIADUKT 1:100



QUERSCHNITT BRÜCKE GEROLDSTRASSE 1:100

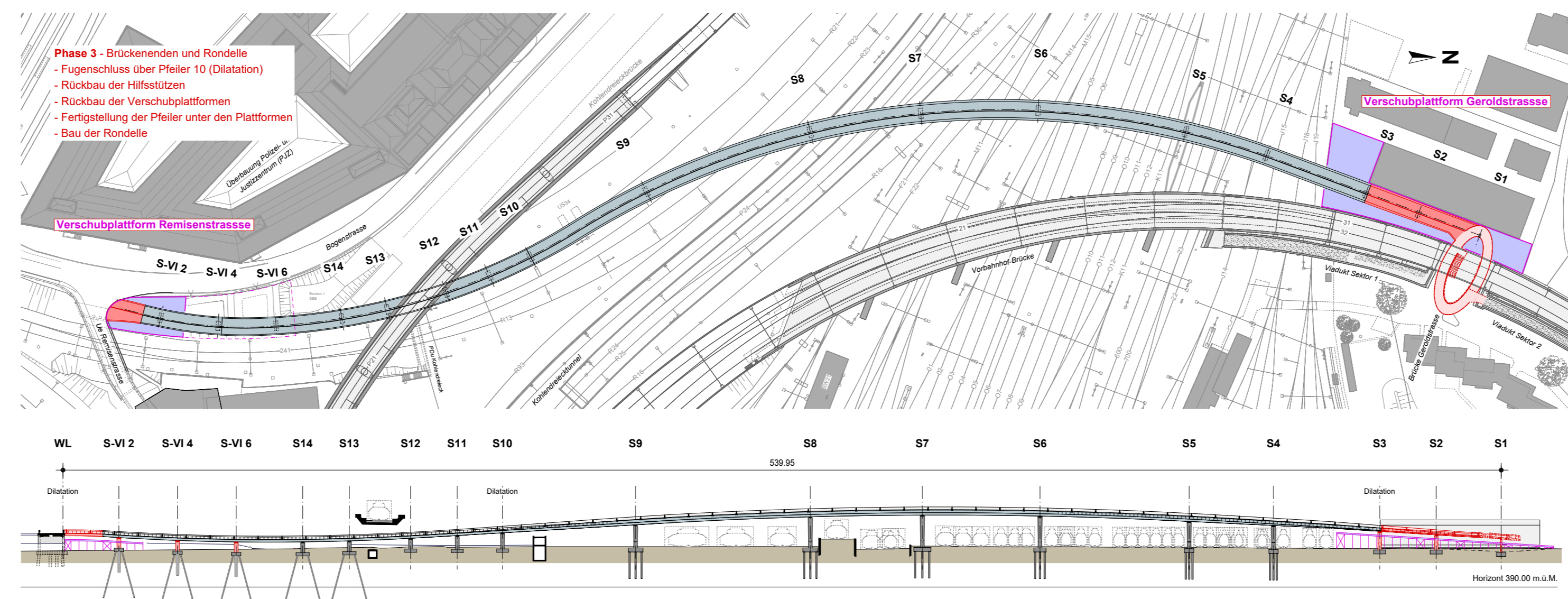
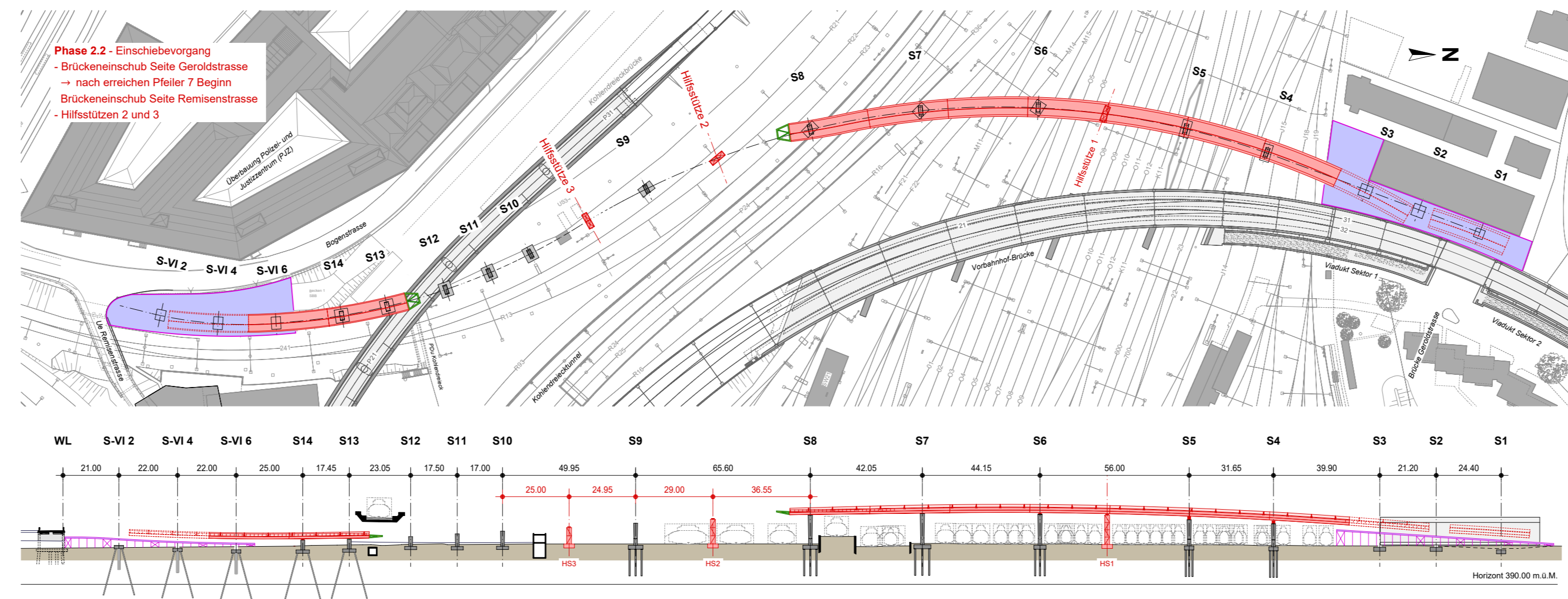
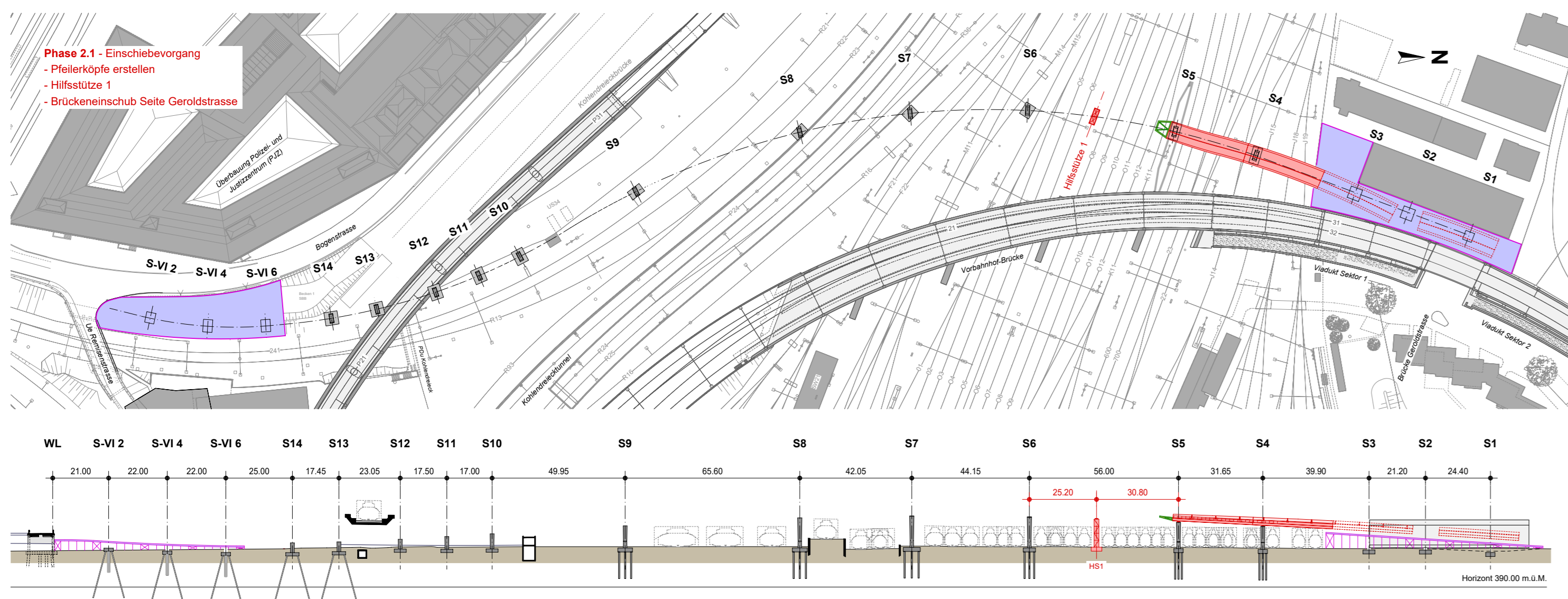
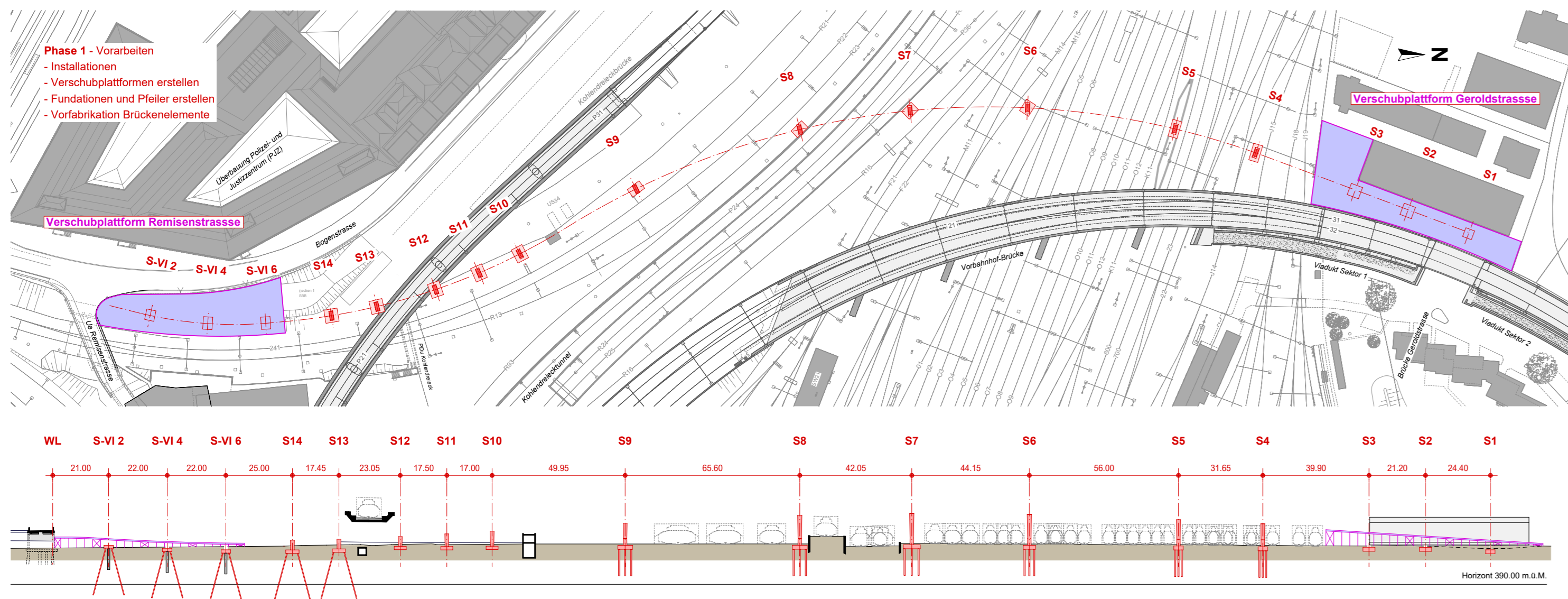


QUERSCHNITT A - A 1:100

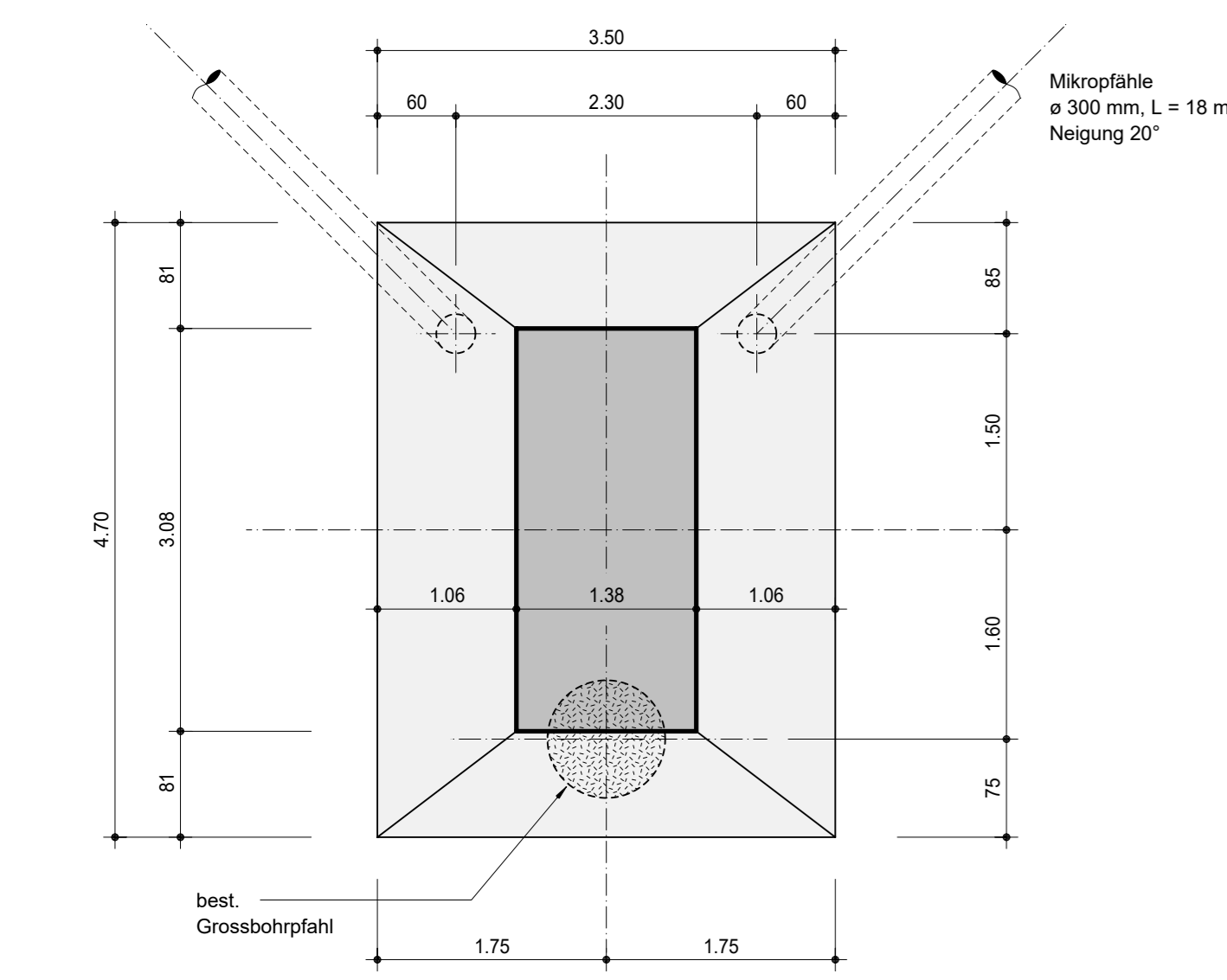


ANSICHT LETTENVIADUKT 1:100

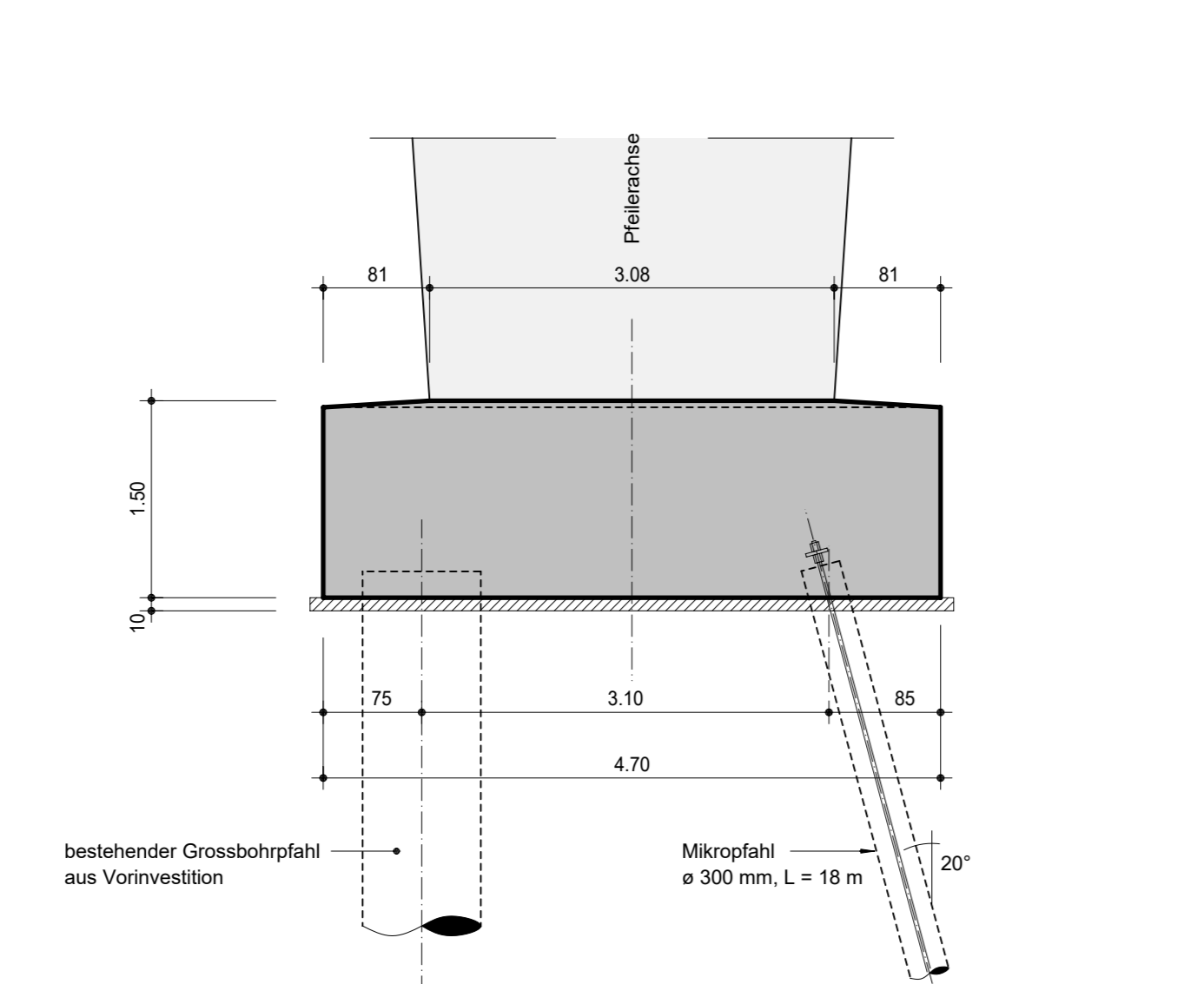
STUDIENAUFTRAG FUSS- / VELOVERBINDUNG KREIS 4-5



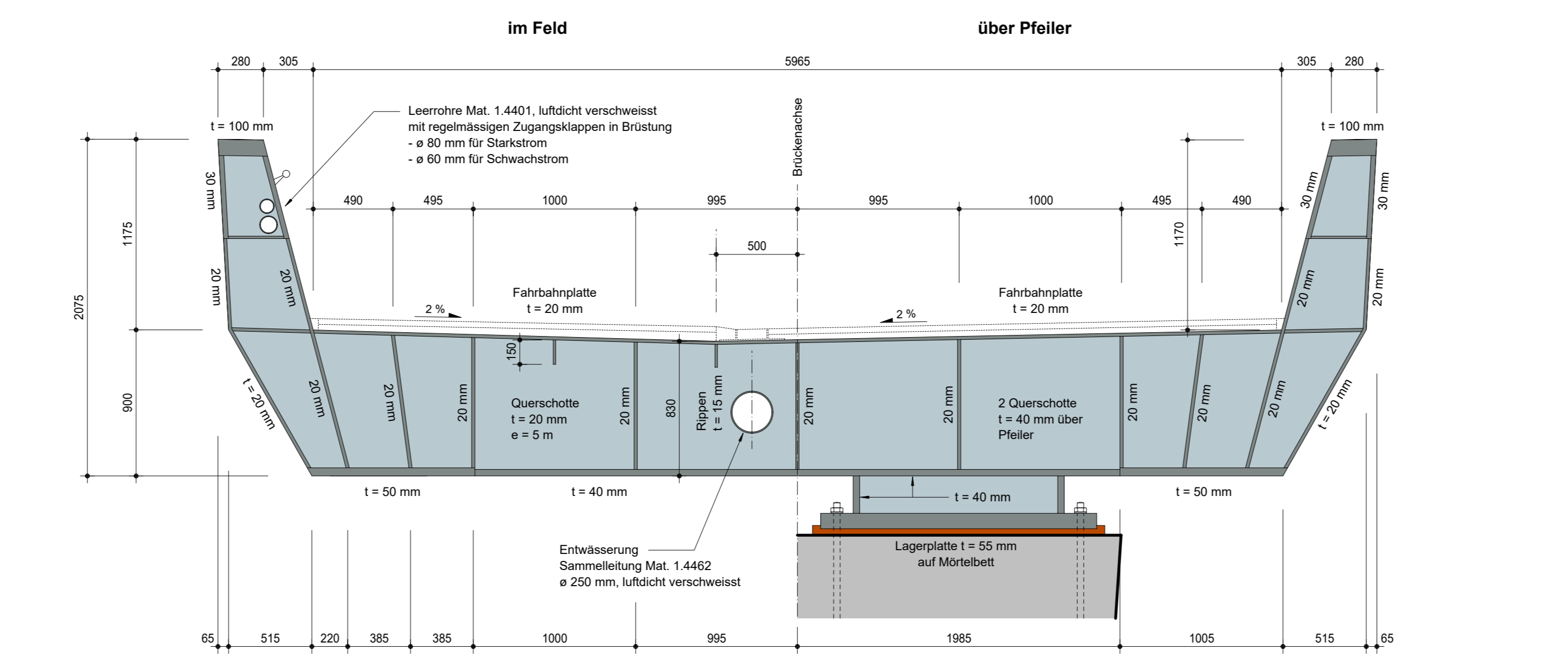
Vorlandbrücke Pfeiler S-VI 4 Grundrisschnitt 1:50



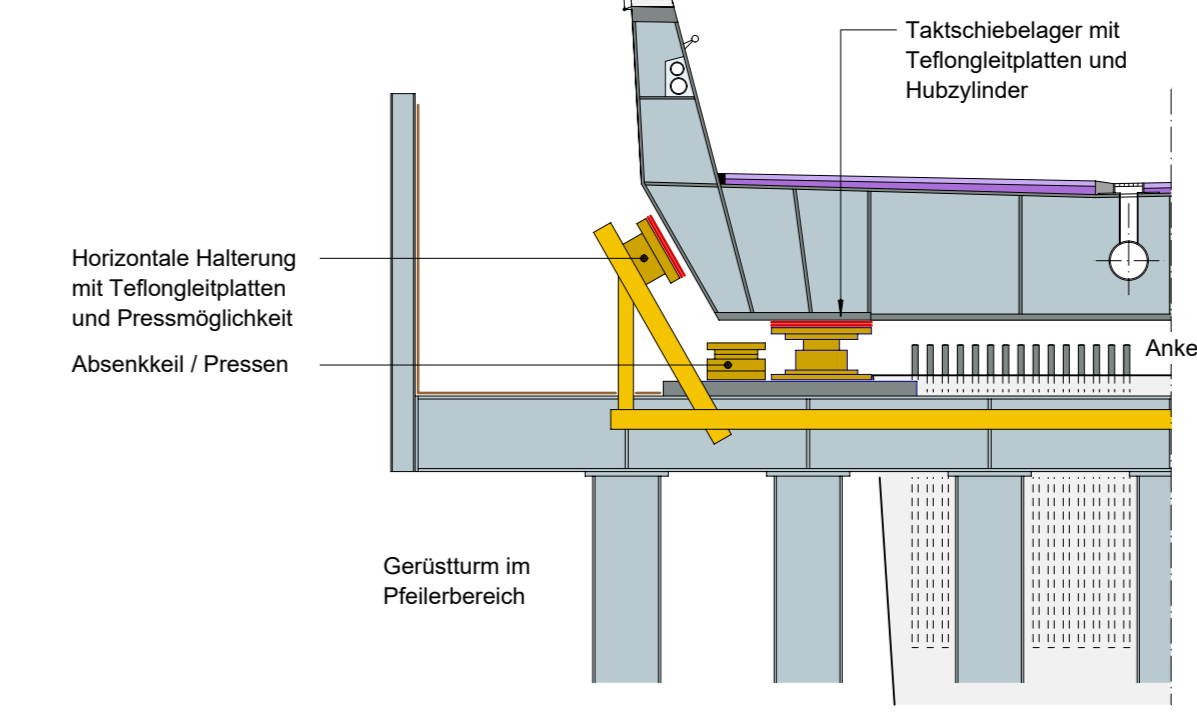
Vorlandbrücke Pfeiler S-VI 4 Ansicht 1:50



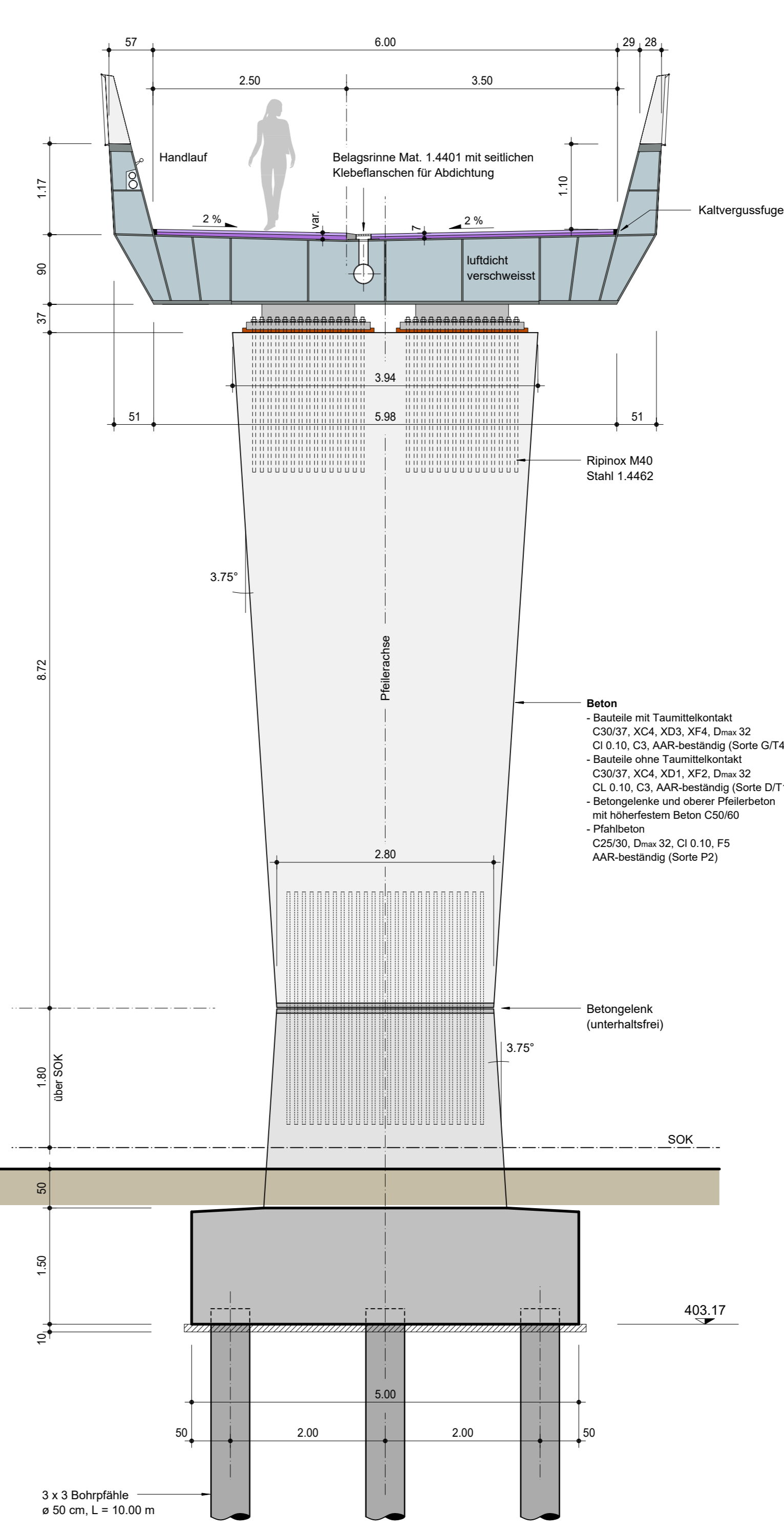
Brückenträger, Regelquerschnitt 1:25 [mm]



Brückeneinschubkonzept



Pfeiler S8, Ansicht 1:50



STADT ZÜRICH - TIEFBAUAMT

- Stahlbau**
- Stahl S355 J2, luftdicht verschweisst, Herstellerqualifikation EXC 3
- Korrosionsschutz generell**
- Korrosivitätskategorie C5 (EN 12944), Schutzdauer VH > 25 J, BASI-zertifiziert
 - Sandstrahlen SA3, Kanten runden R > 2 mm
 - Spritzverzinkung mit Porenfüller und Haftgrund
 - EP-Eisenglimmer-Zwischenbeschichtung + PUR-Eisenglimmer-Deckbeschichtung mit Farbton DB 703
- Korrosionsschutz / Belagsaufbau Fahrbahn**
- Sandstrahlen SA3, Kanten runden R > 2 mm
 - Spritzverzinkung mit Porenfüller und Haftgrund
 - Abdichtung auf PMMA-Basis, gussasphaltverträglich, mit Klebschicht
 - 2 x 35 mm MA 8 H Deckschicht weisses Edelsplitt (2 - 4 mm, Anteil 60%) beige und 5 mm überbauen, anschließend 5 mm abschleifen (Reflexion und Dauerhaftigkeit werden deutlich erhöht)
- Entwässerung**
- Belagsrinne aus rostfreiem Stahl (1.4401) mit seitlichen Klebefanschen für Abdichtung
 - Leitungen im Hohlkasten aus rostfreiem Stahl (1.4462) luftdicht verschweisst zur Restkonstruktion
- Anforderung an Rutschsicherheit der Beläge**
- GS 3 / R 12 für Belagsflächen bis 6% Neigung
 - GS 4 / R 13 für Belagsflächen über 6% Neigung
- Fahrbahnübergänge**
- Belagsdehnungssystem auf Basis von elastischen Polymeren (PU)
- Erdung**
- Bauwerk und sämtliche Gerätschaften werden während dem Bau mit der Bahnerde verbunden

Pfeiler S8 Längsschnitt in Brückenachse 1:50

