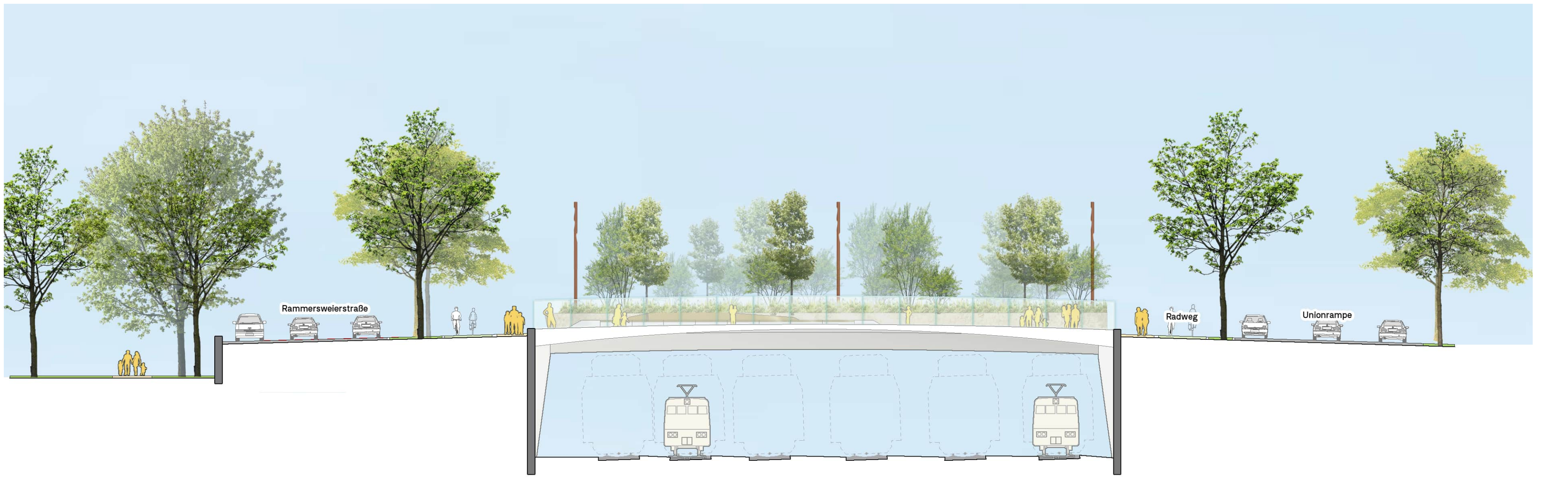
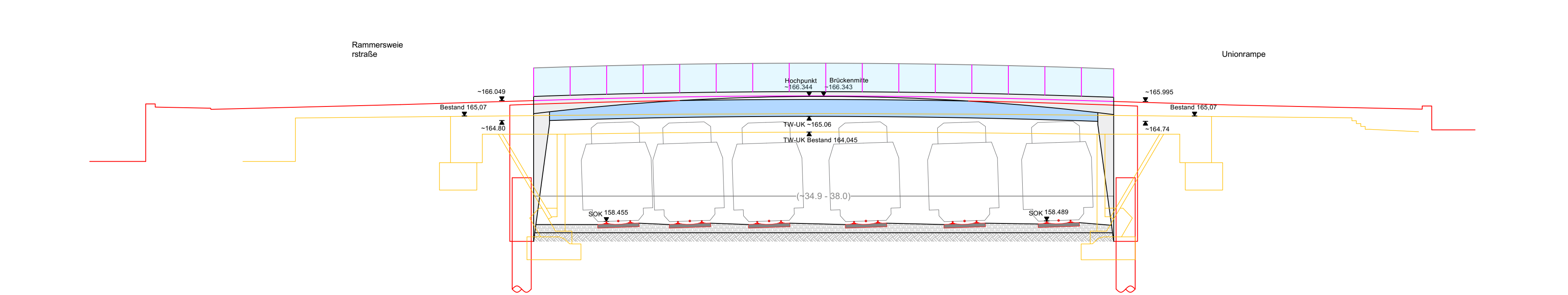




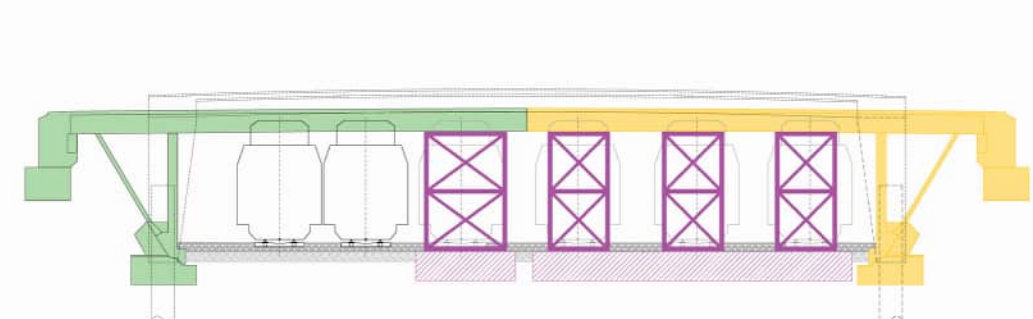
Lageplan Brücke mit Anschlusspunkten M 1:200



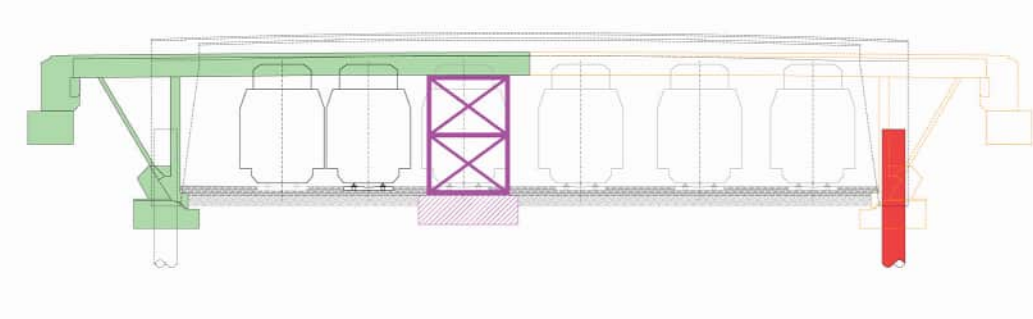
Längsschnitt Gestaltung M 1:200



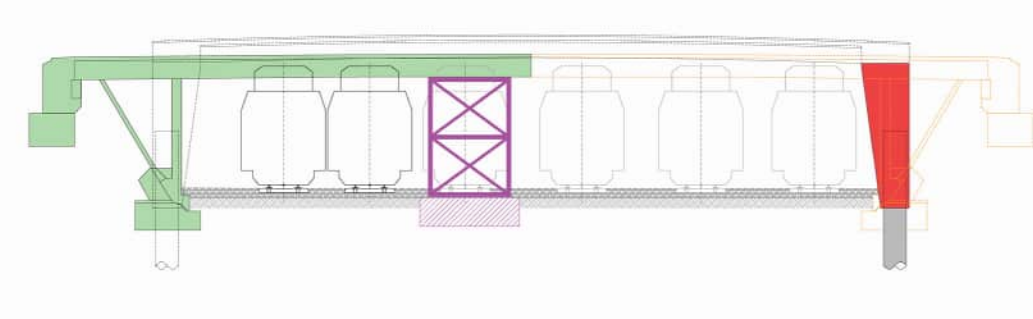
Längsschnitt Widerlager M 1:200



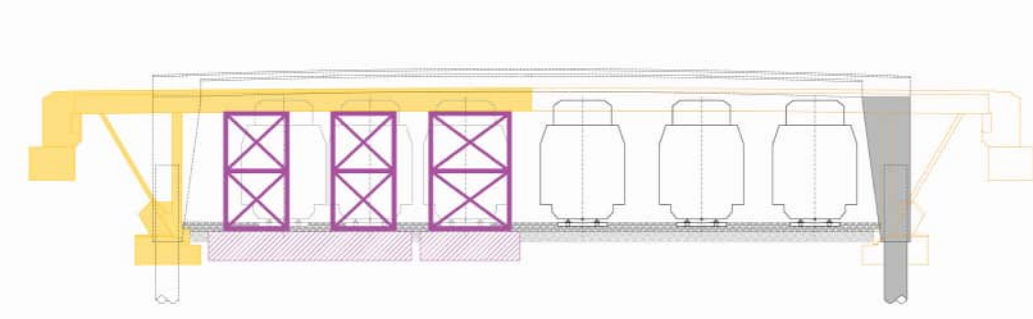
01. Abbruch der 1. Brückenhälfte



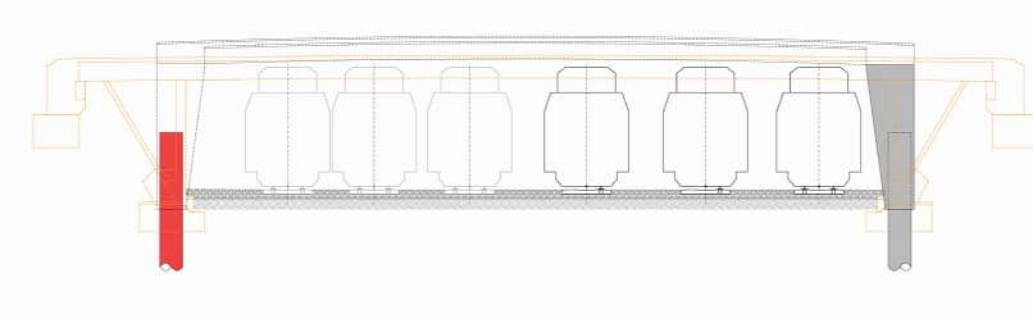
02. Herstellung der 1. Tiefgründung



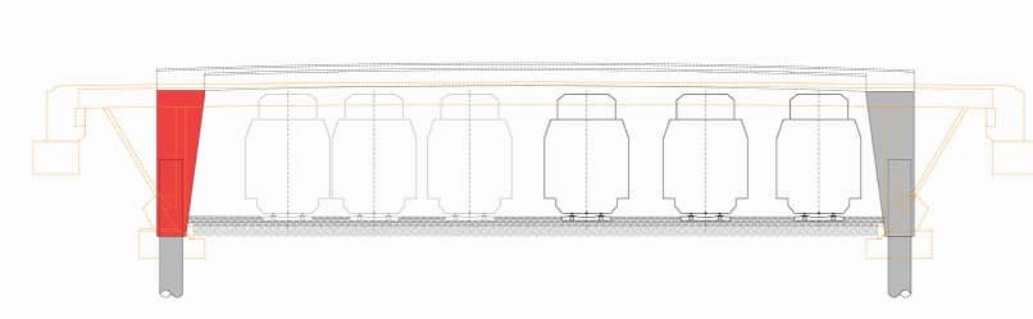
03. Herstellung des 1. Widerlagers



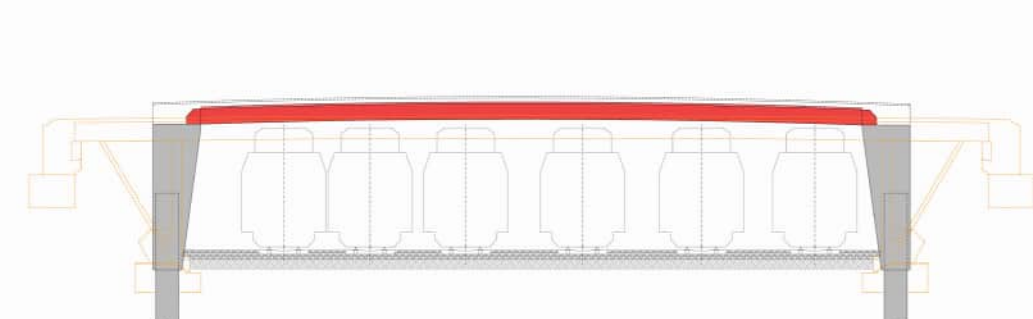
04. Abbruch der 2. Brückenhälfte



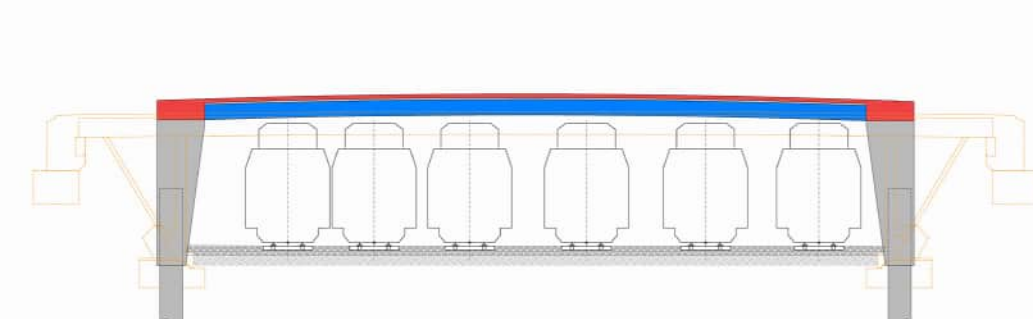
05. Herstellung der 2. Tiefgründung



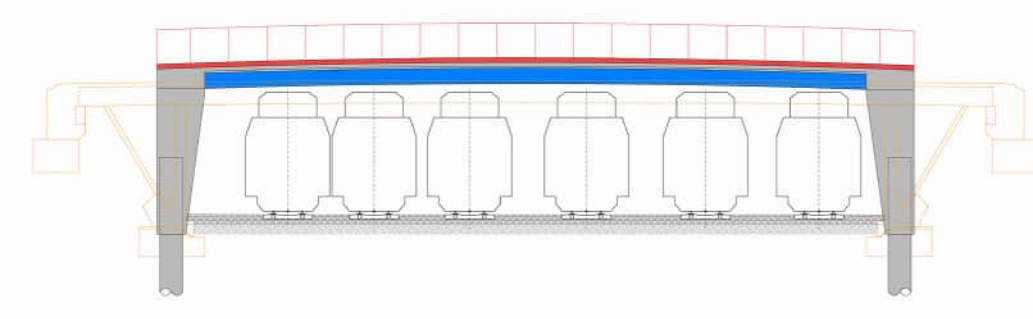
06. Herstellung der 2. Widerlagers



07. Einheben der Verbund-Fertigteil-Träger



08. Betonage der Ortbetongergänzung



09. Herstellung des Oberbaus

Baubwicklung (o.M.)

VERKEHRSRÄUME

Verkehrsanlagenplanung

Die Straßenräume ermöglichen Begegnungen „Bus-Bus“ und berücksichtigen eine spätere Busspur. Rad- und Gehwege sind trotz Platzbeschränkung nach Qualitätsstandards und Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg geplant und klar getrennt.

Unionsrampe

Der Kreuzungsbereich Philipp-Reis-Straße, Hauptstraße und Unionsrampe wird angepasst. Der Kfz-Verkehr verläuft künftig über den bisher gesperrten Bereich des Omnibusbahnhofs, wodurch ein durchgängiger Rad- und Gehweg bis zu den neuen Aufenthaltsflächen entsteht. Auf der gegenüberliegenden Seite führt der Weg zunächst gemeinsam, dann getrennt über die Unionsbrücke zur Rammersweierstraße. Die denkmalgeschützte Fassade des „Alten Palmengartens“ bleibt unverändert, ebenso die Platane, die zur grünen Gestaltung beiträgt. Rampensteigungen werden angepasst, die Treppe am Eingang von C&A wird von sechs auf eine bzw. drei Stufen reduziert, bestehende Bäume und Zufahrten bleiben erhalten.

Gustav-Rée-Anlage

Im westlichen Brückenbereich wird der Straßenraum verschwenkt und der Höhenunterschied von 1,20 m mit einer 6%-Neigung ausgeglichen. So entsteht ein barrierefreier Zugang zu neuen Aufenthaltsflächen. Um den Höhenunterschied zwischen der neuen Rampe und dem Bestand auszugleichen, wird im Bereich der Ladezone der Tiefgarage des Rée-Carré bis kurz vor der Unionsbrücke, eine Stützmauer gebaut. Zufahrten und Feuerwehwege bleiben nutzbar. Der Gehweg wird ab der Gebäudekante Gustav-Rée-Anlage 3 Richtung Norden mit einer barrierefreien Steigung von 6% angehoben. Davor bleibt er auf Bestandsniveau, um Fenster- und Türöffnungen nicht zu beeinträchtigen. Fahrradabstellplätze und Tiefgaragenzufahrten sind dauerhaft erreichbar. Fahrstreifen erhalten eine Querneigung von 2,5%, Geh- und Radwege 2,0%.

Rammersweierstraße

Die Trennung von Rad- und Fußwegen setzt sich nach Norden fort, eingefasst von Grünräumen. An der Kreuzung Rammersweierstraße/Zeller Straße wird die einspurige Fahrbahn nach der Querung auf zwei Spuren erweitert. Die von Süden kommende Stützmauer endet vor der Kreuzung und geht in eine begrünte Böschung über. Ab der Querung verlaufen Rad- und Fußverkehr gemeinsam entlang der Bahn, während auf der gegenüberliegenden Seite der Radweg auf der Fahrbahn und Fußgänger auf dem bestehenden Gehweg weitergeführt werden. Der Höhenausgleich erfolgt auf Bestandshöhe ±0,00 m in Höhe der Kreuzung Wilhelmstraße und Luisenstraße (162,412 m).

Wilhelmstraße

In der Wilhelmstraße entstehen auf beiden Seiten Grünflächen mit bodengebundenen Baumpflanzungen. Auf der Ostseite gleicht eine Stützmauer den Höhenunterschied aus und ermöglicht eine optionale Zufahrt zum „Neuen Finanzamt“. Ein neuer, gemeinsam geführter Rad- und Gehweg wird durch Grünflächen vom Verkehr getrennt. Entlang der Stützmauer sorgt ein Lichtkonzept für höhere Aufenthaltsqualität. In der Wilhelmstraße wird der Rad- und Gehweg von der Unionsbrücke kommend in Richtung Süden getrennt weitergeführt. Der südliche Höhenausgleich erfolgt auf Bestandshöhe ±0,00 m in Höhe der Kreuzung Wilhelmstraße und Luisenstraße (Höhe 162,509 m).

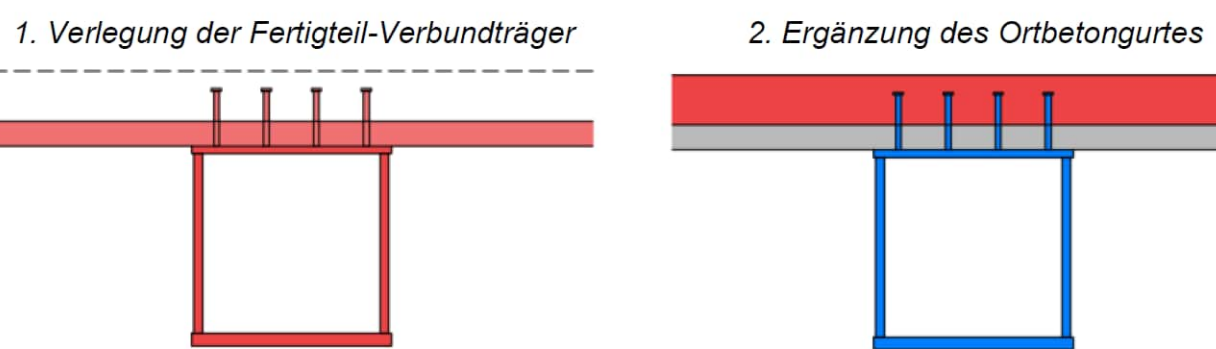
Unionsbrücke

Die Fahrstreifenfunktionen bleiben erhalten und wurden durch Schleppkurvenachweise optimiert. Die Lichtsignalanlage wird an die neue Fahrstreifenführung und Querungsstellen angepasst, inklusive geänderter Umlaufzeiten. Sichere und schnelle Querungen für Fußgänger und Radfahrer sind gewährleistet, ebenso die Anbindung an die Fahrradgarage, Sitzgelegenheiten und Grünflächen trennen Verkehrsarten, ein neues Beleuchtungskonzept erhöht die Aufenthaltsqualität.

KONSTRUKTIVES KONZEPT

Bauwerksbeschreibung

Bei dem gewählten System handelt es sich um eine Stahlbeton-Verbundbrücke in integraler Bauweise. Als Tragwerkskonstruktion kommen Verbund-Fertigteilträger zum Einsatz. Das System kombiniert die Vorteile von Stahl und Beton durch den Einsatz vorgefertigter Stahl-Hohlkastenträger, die werkseitig mit einer Stahlbetonfertigteile als Drucktrag zu einem sofort wirksamen Verbundträger montiert werden. Nach der Verlegung auf der Baustelle wird der Querschnitt durch eine ergänzende Ortbetongergänzung zu einem monolithischen, durchlaufenden Tragwerk vervollständigt. Der entscheidende Vorteil liegt in der sofortigen Tragfähigkeit der Fertigteile während der Bauphase. Die Verbundträger können die Lasten aus Eigengewicht und der nachfolgenden Betonierarbeiten für die Ortbetongergänzung ohne aufwändige Schal- und Unterstütskonstruktionen selbst tragen. Dies vereinfacht den Bauablauf erheblich und reduziert die Bauzeit.



Die Widerlagerwände sind als schräge, sich nach oben verengende Elemente ausgebildet, die sich bogenförmig in die Böschung des Bahneinbaus einfügen. Diese geometrische Ausbildung bietet mehrere Vorteile: Sie verbessert die statische Stützweite, gewährleistet die Einhaltung des erforderlichen Lichtraumprofils der Gleise ohne Einschränkungen und verleiht der Brücke durch die schlanke, elegante Bogenform eine hohe gestalterische Qualität.

Begründung der Wahl des Tragsystems

**Planung und Wirtschaftlichkeit:** Das System bietet ein statisch einfaches und erprobtes Konzept, das durch einen optimalen Materialeinsatz zu wirtschaftlichen Herstellungskosten führt.

**Bauablauf:** Der Bauprozess ist durch einen vereinfachten und schnellen Ablauf gekennzeichnet. Die hohe Vorfertigung ermöglicht kurze Sperrzeiten der Gleise, die im Wesentlichen auf das Einheben der Träger beschränkt sind. Ein durchgehender Bahnbetrieb ist während des Großteils der Bauzeit gesichert.

**Dauerhaftigkeit und Erhaltung:** Die lager- und fugenlose Ausbildung als integrale Rahmenbrücke minimiert die Unterhaltskosten über den gesamten Lebenszyklus. Die Konstruktion ist dauerhaft und robust, die monolithische Ortbetonfahrbahnplatte ist unempfindlich gegen Salzeinspritzungen. Gut zugänglichen Bauteile ermöglichen eine einfache Prüfung und Instandhaltung.

**Ästhetik und Gestaltung:** Das System erlaubt eine außerordentlich schlanke Bauweise. Die geschlossene Querschnittsform der Hohlkästen erzeugt eine saubere und moderne Untersicht. Da die Haupttragkonstruktion nicht oberhalb der Fahrbahn liegt, eröffnet dies maximale gestalterische Freiheiten für die Ausbildung der Brückenoberseite und bietet Flexibilität für spätere verkehrliche oder gestalterische Anpassungen.

Lichtkonzept

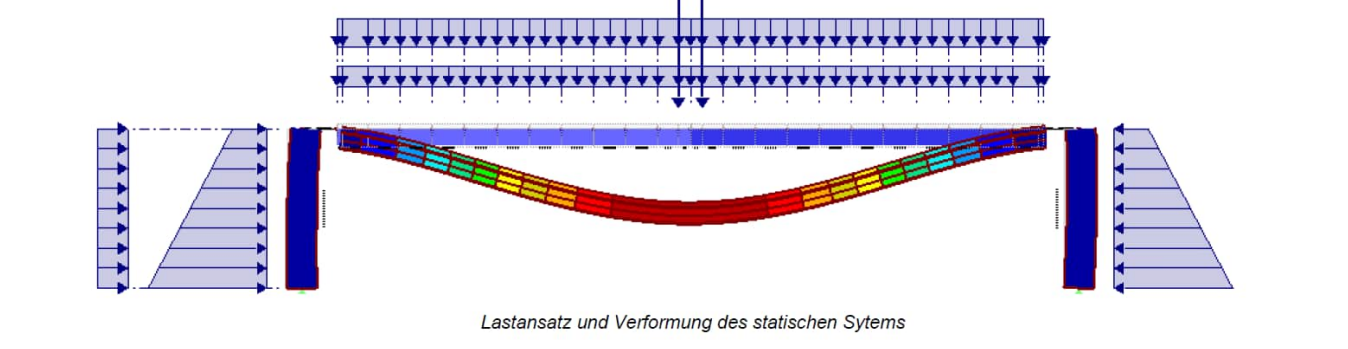
Ein differenziertes Beleuchtungskonzept verleiht der neuen Unionsbrücke auch nachts ihren eigenen Charakter. Schlichte und elegante Mastleuchten erzeugen eine warme Lichtstimmung und beleuchten sowohl den Straßenraum als auch die begleitenden Geh- und Radwege. Die Aufenthaltsbereiche werden nochmals subtil durch den Einsatz von Sonderleuchten in den langen Bänken akzentuiert, ohne das Gesamtensemble zu stören. Die leichten Bögen des Abschlussprofils werden durch eine uniersseitige Beleuchtung in Szene gesetzt und verleiht der Brücke dadurch einen leichten und schwebenden Charakter. Durch eine dezente Anstrahlung einzelner Bäume kann ein zusätzlicher Effekt geschaffen werden.

STATISCHE VORBEMESSUNG

Statisches System und Lastansatz

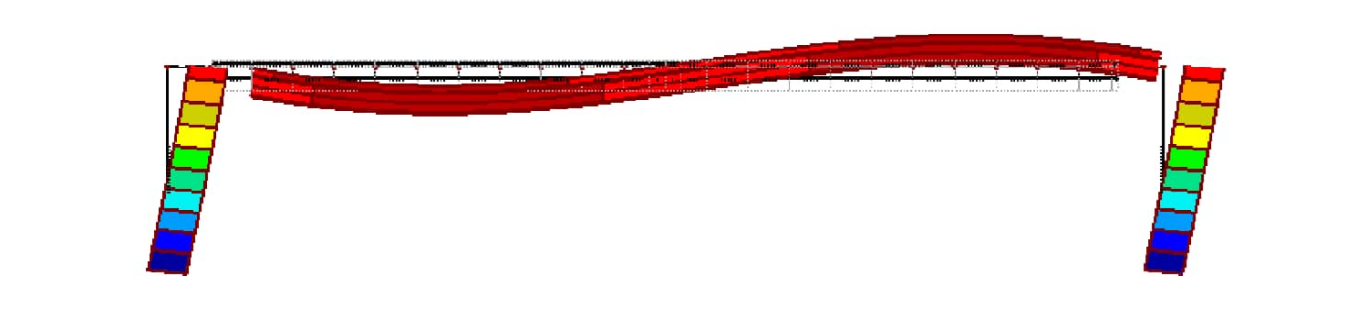
Das statische System entspricht einem Einfeld-Rahmen mit biegesteifen Rahmenecken. Für das Tragwerk wurden Stahl-Hohlkastenträger (Kastenquerschnitt 85x85cm, Stahlgüte S355) im Abstand von 2m mit einem 30cm starken Betongurt (10cm-Vorfertigung + 20cm-Ortbeton, Betongüte C35/45) gewählt. Das statische System für die Vorbemessung entspricht daher einem 2m-Streifen der Brücke. Folgende Einwirkungen wurden gemäß den aktuellen Eurocode-Normen an das Modell angesetzt:

- **Ständige Lasten:** Eigengewicht (Stahlträger, Betongurt), Fahrbahnaufbau, Erddruck an den Widerlagern
- **Verkehrslasten:** Lastmodell 1 (LM1) gemäß DIN EN 1991-2 am Brückenragwerk, Verkehrslast der angrenzenden Straßen an den Widerlagerwänden (beid- und halbseitig einwirkend).



Ergebnisse der Vorbemessung

Maßgebend für die Bemessung im Endzustand ergibt sich der Stabilitätsnachweis des Stahl-Hohlkastens (Beiegedrillknicken), sowie die Bewehrungsführung in den Rahmenecken. Die Gebrauchstauglichkeit des Tragwerks wird durch die Einhaltung einer zulässigen Verformung von L/300 sichergestellt.



Fundierung

Die Vorbemessung ergibt für die Brücke eine charakteristische Auflast von ca. 1.000 kN/m an den Widerlagern. Auf Basis des vorliegenden geotechnischen Gutachtens wird eine Tiefgründung mit Bohrfahnen Ø120cm als geeignete Lösung betrachtet.



Mastleuchte (indikativ)



Begrünt, beleuchtet, beeindruckend - die Grüne Brücke wird auch bei Nacht zu einem architektonischen Highlight