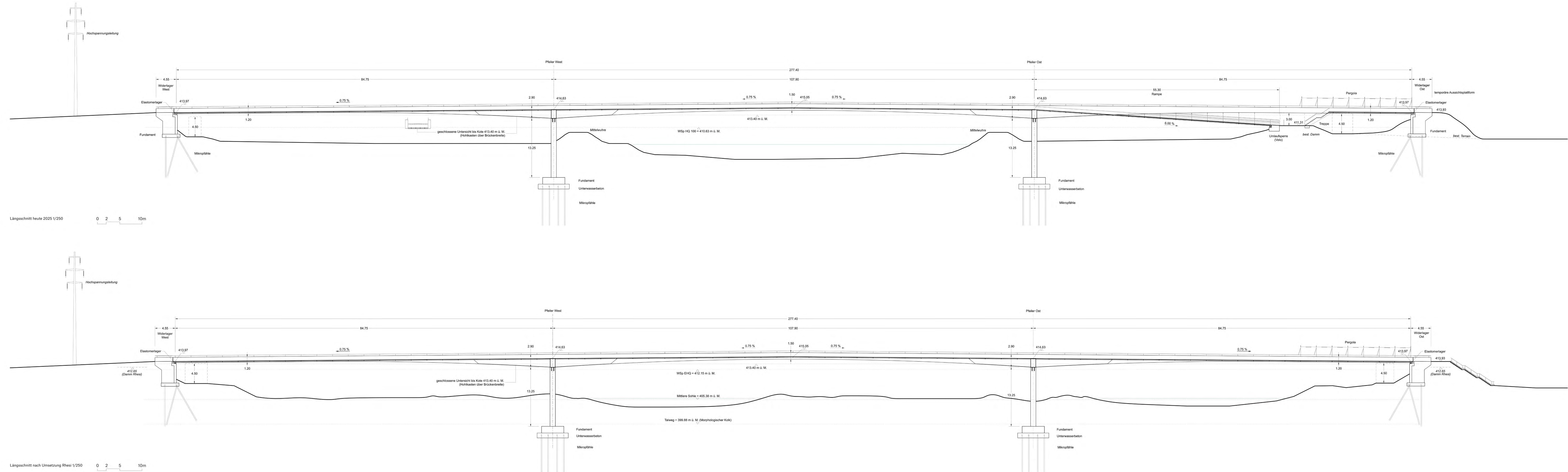
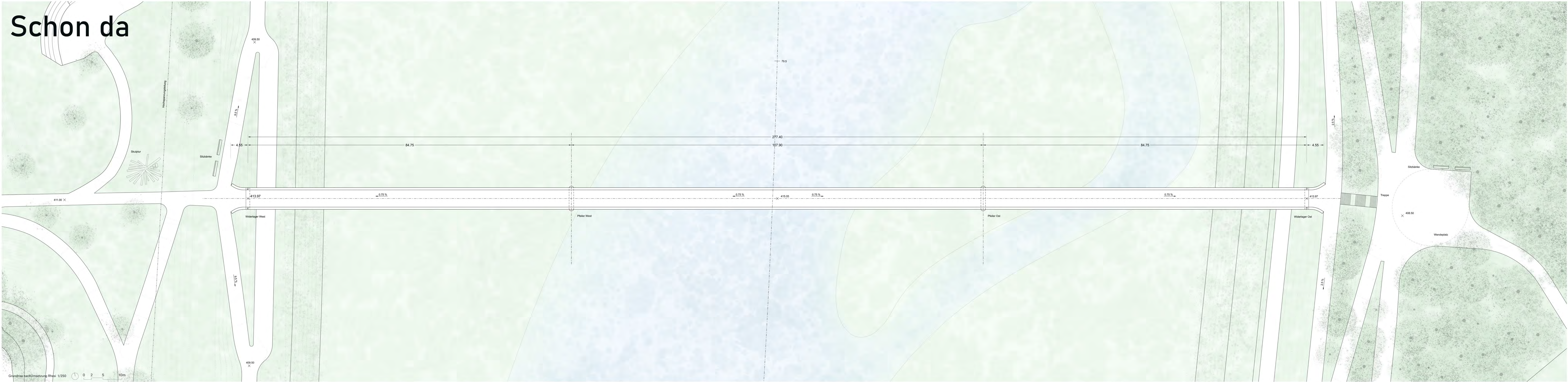




KONZEPT

Schon da ist eine direkte, funktionale und gestalterisch wie technisch zeitgemässe Fuss- und Veloverkehrsbrücke, welche in mehrfacher Hinsicht eine zweckdienliche und ansprechende Lösung für die Überquerung des Rheins zwischen Diepoldsau und Widnau bietet. Die Brücke verbessert die Mobilität für Fussgänger und Velofahrer erheblich, indem sie eine sichere und komfortable Überquerung des Rheins auf dem kürzesten Weg bietet – diese sind nach kurzer Zeit am gewünschten Zielpunkt, **„Schon da“**.

Die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke wird dabei konstruktiv und gestalterisch bereits auf den Zustand nach der Realisation des Hochwasserschutzprojektes Rhei ausgerichtet: Brückenüberbau, Pfeiler, Widerlager und Zufahrten sind allesamt bereits auf das zukünftige Dammprofil abgestimmt, bei gleichzeitig vollständiger Zugänglichkeit von den aktuellen Dämmen. Die Brücke ist damit bei der Umsetzung von Rhei **Schon da** und wird nur sehr geringfügige und somit kostengünstige Anpassungen erfordern.

Der Entwurf folgt damit einem pragmatischen Ansatz: die zeitversetzte Umsetzung des Projektes Rhei wird als Chance genutzt, um eine Brücke zwischen der heutigen und zukünftigen Gestaltung des Rheintals zu schlagen. Eine klare Linienführung, eine optimierte Tragwerksgeometrie und die Reduktion auf das Wesentliche sorgen dabei für ein Bauwerk, das sich sowohl funktional als auch ästhetisch in die Umgebung einfügt und einen dauerhaften Mehrwert für die Umgebung erzeugt.

Die Brücke wird für den Langsamverkehr eine sichere und zentrale Verbindung zwischen den Gemeinden Widnau und Diepoldsau schaffen. Durch ihre direkte Linienführung verkürzt sie Wegzeiten für Pendler, SchülerInnen und Schüler sowie Freizeitsportler erheblich. Zudem wird sie nahtlos in das bestehende Velowegnetz integriert, sodass eine komfortable und sichere Anbindung an das regionale Verkehrsnetz gewährleistet ist.

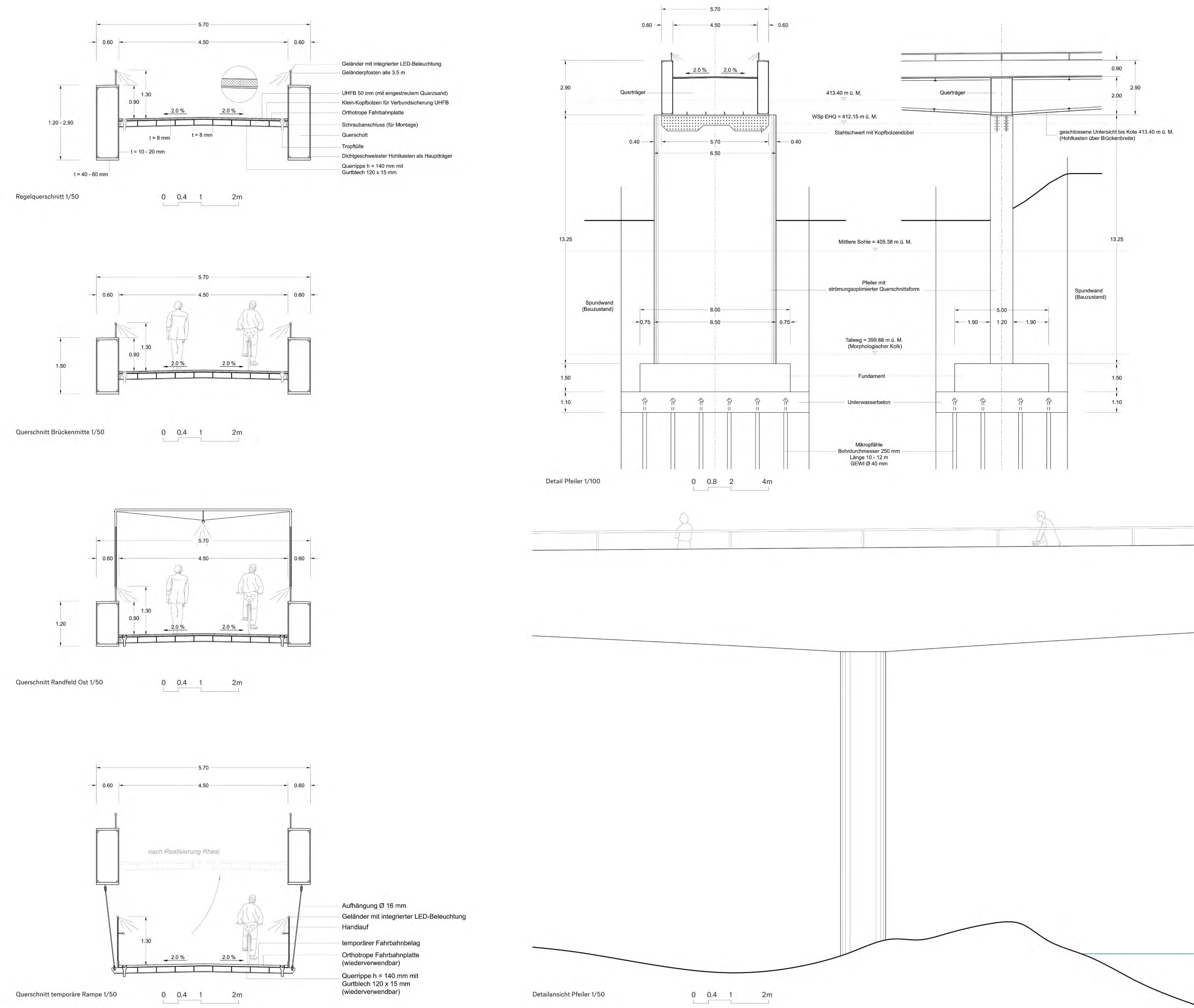


LANDSCHAFTSERLEBNIS

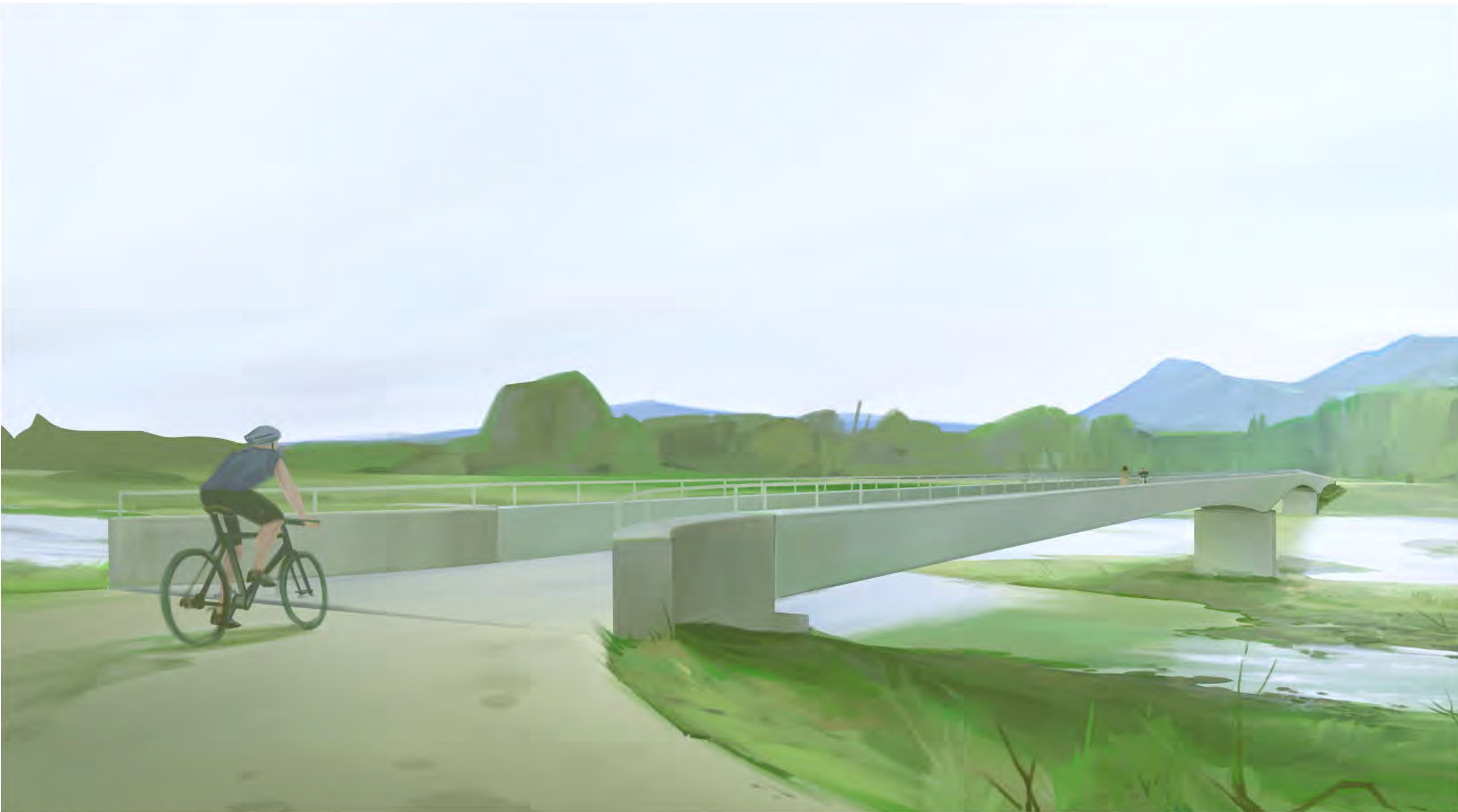
Die neue Langsamverkehrs Brücke gliedert sich durch ihre klare, reduzierte Gestaltung in die Brückenhierarchie entlang des Rheins ein. Die Konstruktion bildet eine schlanke Horizontale über dem Gerinne und zu den strengen Geometrien der Aussedämme.

Im Übergang zur Siedlung in Widnau erfolgt der Anschluss am Damm in direkter und stringenter Fortsetzung der zuführenden Wege. Im Übergang in den naturnahen Raum des Alten Rheins wird in der Übergangsphase bis zum Neubau des Rheindamms eine Rampe auf den Alten Damm ausgebildet und auf dem Endstück eine Aussichtsplattform gestaltet. Somit kann die Brückenkonstruktion von Beginn weg durchgehende erstellt und nach Fertigstellung des Hochwasserschutzprojektes an die neue Dammkrone und die dann geltende Wegführung angeschlossen werden.

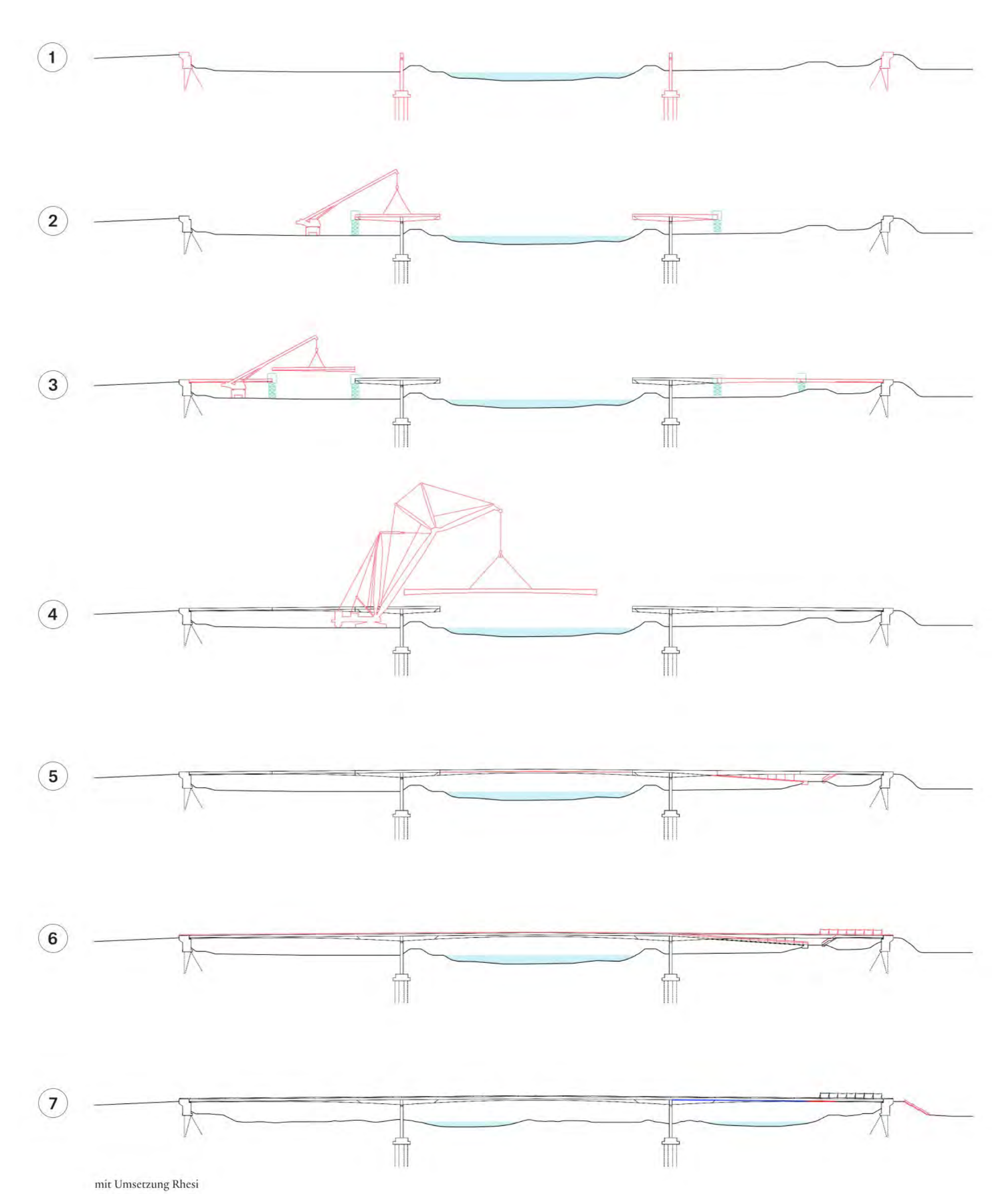
Die Brücke wird gestalterisch ins Landschaftsgefüge mit dem bestehenden Dammprofil und in der zukünftigen Geometrie integriert. Auf der schmalen langen Brücke wird die weite der Tal- und Flusslandschaft spürbar. Die Rheinquenden sind in der Landschaft exponiert und doch durch die markanten Brückenwangen gehalten. Die Plattform der Übergangsphase kann als Informationspunkt für das Hochwasserschutzprojekt und als Einblick in die Baustelle genutzt werden.



Anschluss Dammweg Ostseite heute 2025



Anschluss Dammweg Westseite nach Umsetzung Rhesi 2035



BAUABLAUF

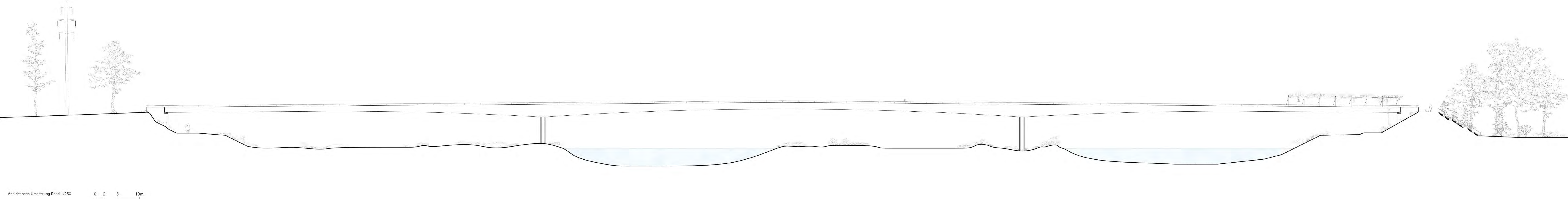
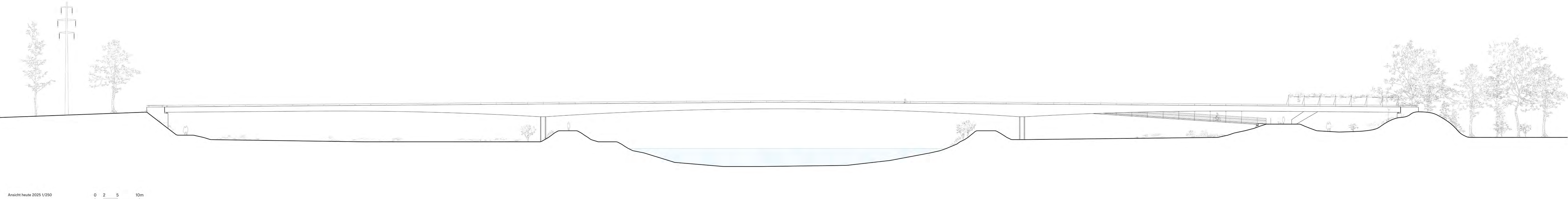
Der Bau der Brücke erfolgt in mehreren klar definierten Phasen, welche zeitliche und wirtschaftliche Effizienz mit einer besonders vorausschauenden Planung im Hinblick auf das Hochwasserschutzprojekt Rhesi kombinieren.

Die Arbeiten beginnen mit der Einrichtung der Baustelle, der Schaffung einer geeigneten Infrastruktur für Materiallieferungen sowie der Einrichtung von Zufahrtswegen. Im nächsten Schritt wird das Baufeld vorbereitet. Dazu gehören die Errichtung der Baugruben, die Wasserhaltung sowie die Sicherung der bestehenden Dämme. Die Widerlager werden mit konventionellem Aushub, die zentralen Fundamente und Pfeiler werden mit Spundwandverbau erstellt. Nach dem Aushub werden Mikropfähle gesetzt und die Fundamentplatten betoniert. Die Schalungs- und Bewehrungsarbeiten und das Erstellen der Pfeiler erfolgen unmittelbar im Anschluss.

Die Montage der Stahlkonstruktion erfolgt sequentiell und unter möglichst grossem Einsatz von Vorfabrikation. Die Hauptträger werden in grossen Segmenten vorgefertigt, angeliefert und in der Feldwerkstatt zu Hubsegmenten zusammengesetzt und -verschweisst. Als Hubgeräte kommen sowohl mehrere Pnekranne (vorwiegend für den Zusammenbau) als auch ein schwerer Raupenkran (für schwere Hubvorgänge) zum Einsatz. Als erste Hubsegmente werden die ausragenden Bereiche bei den Pfeilern montiert und mit den einbetonierten, schweren Stahl-Einlegeteilen in den Pfeilern verschweisst. Anschliessend werden die – bereits mit der orthotropen Fahrbahnplatte verbundenen – Hauptträger der Seitenfelder in je einem Hub montiert. Abschliessend werden – vom Vorland aus – die beiden Hauptträger im Mittelfeld eingehoben und mit den Vorlandbereichen verschweisst. Zuletzt werden die Fahrbahnelemente des mittleren Bereichs eingehoben, verschraubt und verschweisst.

Nach Abschluss der Montage und Assemblierung der stählernen Tragstruktur wird die orthotrope Fahrbahnplatte mit dem mittragenden Belag aus Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) versehen. Im Anschluss an dessen Erhärtung werden die Brückengeländer sowie weitere Ausbauelemente installiert. Die abschliessenden Arbeiten umfassen die Anbindung an die bestehenden Wege, den Rückbau der temporären Baustelleneinrichtungen und die Vorbereitung der Brücke für die Verkehrsfreigabe.

Für die Situation nach Umsetzung des Projekts Rhesi erfordert die Konstruktion der Brücke keine baulichen Anpassungen an der Haupttragstruktur. Die Anbindung an die Dämme erfolgt über eine speziell konzipierte Rampe, die bei Bedarf hochgeklappt werden kann. Dadurch bleiben aufwendige Umbauen aus, was die langfristige Wirtschaftlichkeit der Brücke erheblich steigert.



LEITGEDANKEN

Einbindung

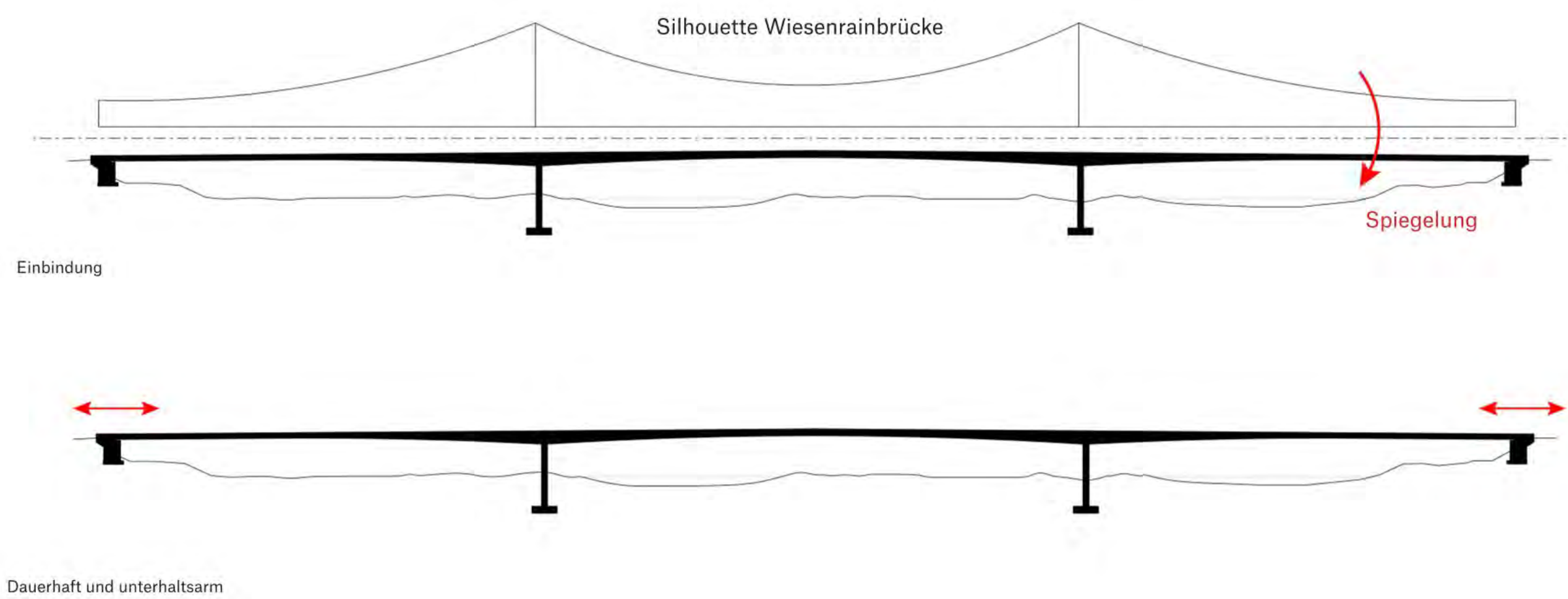
Gestalterisch lehnt sich die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke an die 550 m flussabwärts liegende Wiesenrainbrücke an, indem sie die Silhouette der Wiesenrainbrücke aufnimmt, spiegelt und an den Massstab einer Fuss- und Veloverkehrsbrücke anpasst.

Durch diese gestalterische Anlehnung wird ein subtiler Bezug zur Umgebung und zur historischen Brückenlandschaft des Rheintals hergestellt, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer eigenständigen und identitätsstiftenden Erscheinung. Die neue Brücke interpretiert die charakteristische Fachwerkstruktur der Wiesenrainbrücke in einer zeitgemässen Formensprache neu.

Dauerhaft und unterhaltsarm

Die Wahl von Stahl und Beton für die Hauptelemente, von UHFB für den Belag und von wenigen, einfachen Lager- und Dehnfugenelementen nur an den Widerlagern der neuen Fuss- und Veloverkehrsbrücke gewährleistet maximale Langlebigkeit und geringen Wartungsaufwand über die gesamte Lebensdauer.

Dank der semi-integralen Ausführung der Brücke, bei welcher die Pfeiler monolithisch mit dem Überbau verbunden sind, bedarf es nur weniger Lager und Fahrhahnübergänge bei den Widerlagern. Dies führt zu einem sehr geringen Wartungsbedarf, was eine hohe Planungs- und Kostensicherheit über die gesamte Lebensdauer des Tragwerks ermöglicht.



Umsetzung Rhesi

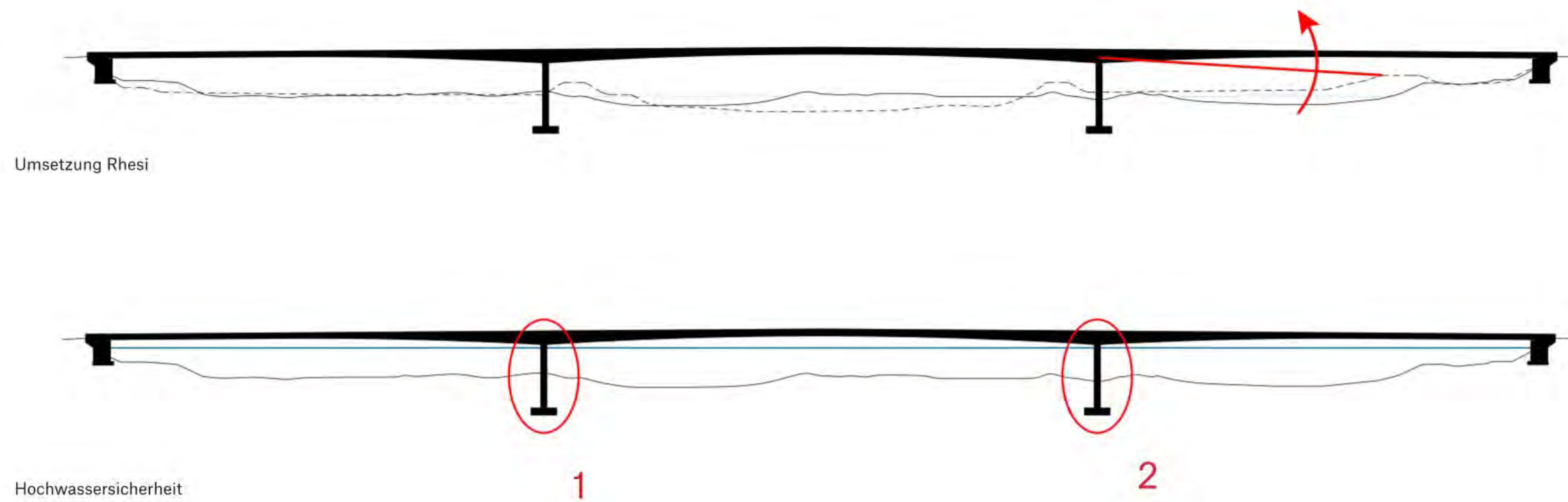
Das Projekt Schon da wurde mit einem klaren Blick auf die zukünftige Entwicklung des Rheintals und die Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes Rhesi konzipiert. Die Planung geht von einer erfolgreichen Umsetzung des Rhesi-Projektes aus und nutzt diese Entwicklung, um eine nachhaltige und vorausschauende Infrastruktur zu schaffen. Die Brücke ist damit anpassungsfähig, ressourcenschonend und langfristig tragfähig.

Ein zentraler Bestandteil dieser Anpassungsfähigkeit ist die wiederverwendbare Rampe, die eine direkte und barrierefreie Anbindung an die heutigen Dammwege ermöglicht. Diese Rampe soll so konstruiert werden, dass sie bei der Umsetzung von Rhesi durch ein Hochklappen an die neuen Dammhöhen angepasst werden kann. Die Haupttragstruktur der Brücke bleibt dabei unverändert, sodass aufwendige Umbauten entfallen.

Hochwassersicherheit

Die kompakte Konstruktion mit der schlanken Fahrbahn und dem seitlichen, teilweise obenliegende Haupttragwerk gewährleistet, dass die Unterkante des Überbaus auf mehr als 70% der Länge oberhalb der Kote 413.40 m ü. M zu liegen kommt. Dadurch kann das geforderte Freibord eingehalten und die Wahrscheinlichkeit einer Verklauung des Überbaues verschwindend klein gehalten werden.

Zwischen den Hochwasserdämmen werden nur zwei Pfeiler erstellt. Dies ist deutlich weniger als die maximale Anzahl von fünf bzw. sechs Pfeilern gemäss dem flussbaulichen Gutachten. Somit wird von einer insgesamt gegenüber dem flussbaulichen Gutachten besseren Situation im Hochwasserfall ausgegangen. Zur weiteren Verringerung der Verklauungsgefahr werden die Querschnitte der Brückenpfeiler möglichst stromlinienförmig ausgebildet.



KONSTRUKTIVE AUSBILDUNG

Das Tragwerk der neuen Fuss- und Veloverkehrsbrücke **Schon da** ist im Längssystem als eine dreifeldrige Balkenbrücke mit Spannweiten von 84,75 m, 107,9 m und 84,75 m, im Querschnitt als offene Trogbrücke mit zwei seitlich positionierten Hauptträgern konzipiert. Letztere weisen einen stählernen, luftdicht verschweissten Hohlkastenquerschnitt mit in der Ansicht variabler Bauhöhe von 1,20 m bei den Widerlagern bis zu 2,90 m beim Pfeiler auf. Die Fahrbahn liegt 0,90m unterhalb der Obergurte der Hauptträger, welche dadurch auch die Funktion einer geschlossenen Brüstung übernehmen. Das damit teilweise obenliegende Tragwerk dient dazu, im Bezug auf die Gehwegkoten wertvolle Bauhöhe einsparen zu können, wodurch geringere Erhöhungen der bestehenden Dämme und weniger Anpassungen an den bestehenden Rampen im Bereich der Widerlager notwendig werden, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung aller Anforderungen des Hochwasserschutzes.

Die Hauptträger werden durch das quer und längs durch Rippen versteifte Deckblech miteinander verbunden. Die mit dem Fahrhahnblech verschweissten Querrippen, welche einen T-Querschnitt aufweisen und in einem Abstand von 3,5 m angeordnet werden, werden zu Montagezwecken mit den Hauptträgern zunächst an ihren Stegen lagesicher mit den Hauptträgern verschraubt, um nachfolgend entlang der Gurte und des Deckblechs mit diesen verschweisst zu werden.

Das System aus Querrippen bzw. -trägern, Längsrippen und Deckblech bildet gesamtheitlich eine orthotrope Fahrhahnplatte, welche besonders gewichtseffizient ist und zudem zu einer zusätzlichen Verbindung der Hauptträger und Aussteifung des Tragwerks in horizontaler Richtung beiträgt. Auch bei der «temporären» Rampe (Zustand zwischen Errichtung und Umsetzung Rhesi) wird die gleiche konstruktive Ausbildung mit orthotroper Platte und Queraussteifung alle 3,5m gewählt. Damit wird durch die Rampenkonstruktion nicht nur eine unmittelbare Weiterverwendung des Haupttragwerks ohne Umbaumaassnahmen, sondern auch die Wiederverwendung der Rampenkonstruktion selbstermöglicht: diese kann im Zuge der Realisierung von Rhesi «hochgeklappt» und zur finalen Konstruktion ergänzt werden.

MATERIALISIERUNG

Für den Bau der Fuss- und Veloverkehrsbrücke Diepoldsau – Widnau werden sehr dauerhafte und unterhaltsarme Materialien verwendet: so kommen Baustahl für das Haupttragwerk, Stahlbeton für die Fundamente, Widerlager und Pfeiler sowie UHFB für den Fahrhahnbelag zum Einsatz.

Für die Herstellung der luftdicht verschweissten Hohlkästen wird vornehmlich Stahl der Güte S355 verwendet. An hochbeanspruchten Stellen (vorwiegend im Bereich der Pfeiler) kommt Baustahl der Festigkeitsgüte S460 zum Einsatz. Für den Anstrich wird ein heller Grauton mit grünen Farbakzenten und Eisenglimmeranteilen gewählt. Diese Farbgebung fügt sich sehr gut in die bestehende Brückenlandschaft ein. Die Oberfläche der Ortbetonanteile (Widerlager, Pfeiler) wird leicht gestockt um die Alterung bereits ein wenig vorneweg zu nehmen.

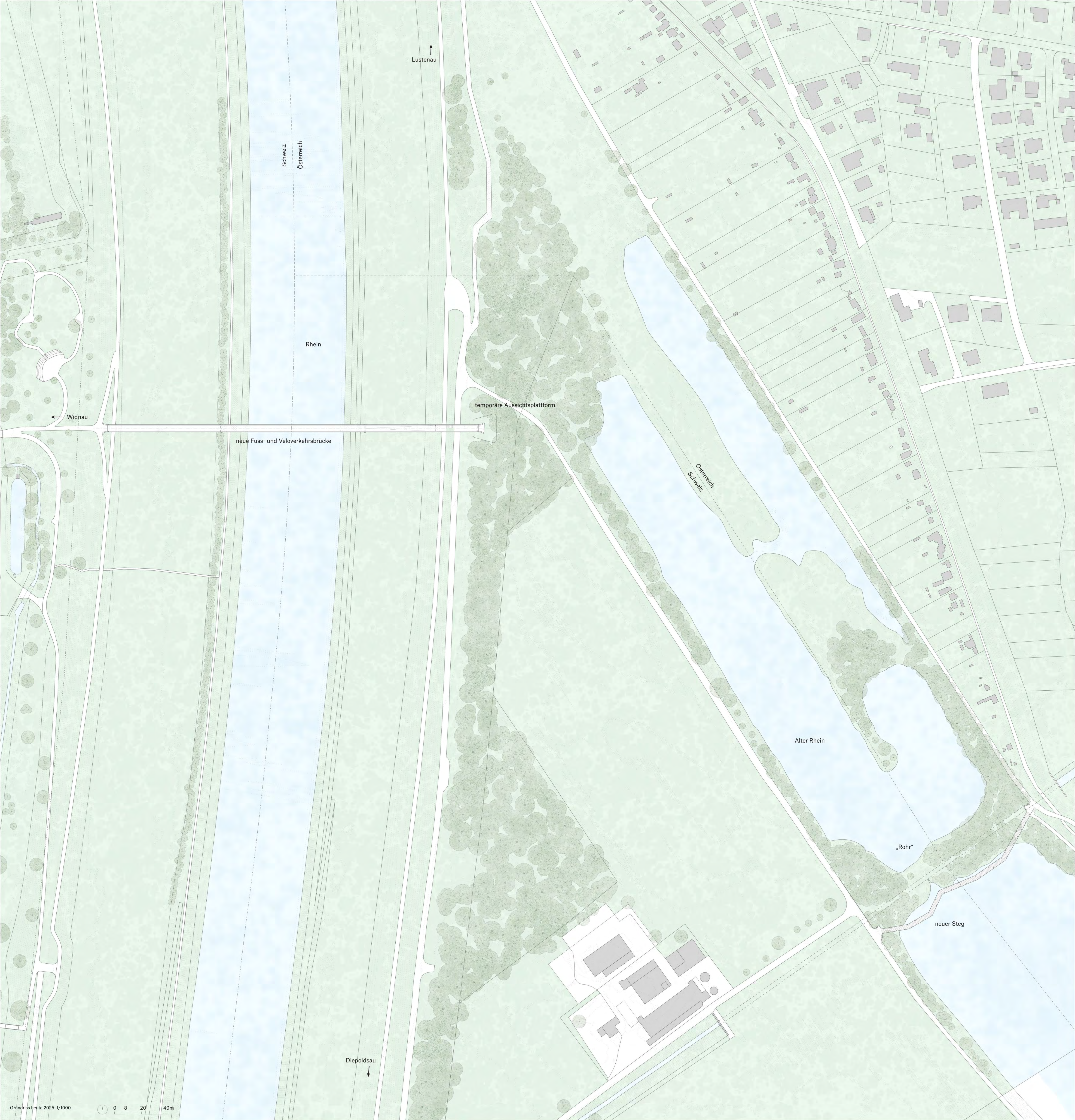
Die Fahrbahn aus UHFB ist äusserst dauerhaft und damit über die gesamte Lebensdauer des Tragwerks praktisch wartungsfrei. Der UHFB weist, durch das Einstreuen von Quarzsand, eine rutschfeste Oberfläche auf.



GESTALTUNG

Das Alpenrheintal zwischen Chur und dem Bodensee ist geprägt von einer Vielzahl an funktionalen und technisch durchdachten Brücken, die durch ihre sorgfältige Detaillierung und Formgebung gestalterisch besonders ansprechend sind. Diese Bauwerke spiegeln die jeweiligen technischen Möglichkeiten, Materialisierungen und gestalterischen Trends ihrer Entstehungszeit wider. Ein herausragendes Beispiel hierfür ist die Wiesenrainbrücke, welche als Grenzbrücke die Gemeinden Widnau in der Schweiz und Lustenau in Österreich verbindet. Die 1914 errichtete Stahlbrücke steht heute unter Denkmalschutz und zeichnet sich durch ihre markante Fachwerkstruktur aus, welche den Kraftfluss zwischen den Widerlagern und Pfeilern lesbar macht und gerade dadurch einen markanten gestalterischen Akzent setzt, wodurch sie heute einen der markantesten Orientierungspunkte im Gebiet Diepoldsau – Widnau darstellt.

Werden diese Gestaltungsmerkmale auf die Fuss- und Veloverkehrsbrücke übertragen, ergibt dies ein sehr schlankes Bauwerk, das den Rhein unaufgeregt und elegant überspannt. Wie beim historischen Vorbild entspricht das Erscheinungsbild in der Ansicht dem Verlauf der Biegemomente und damit dem Kraftfluss, mit einer zu den Pfeilern hin zunehmenden Trägerhöhe. Diese somit auch statisch motivierte Form kann rein formal auch als eine Folge von drei sehr flachen Bögen gelesen werden. Dies entspricht einem seit der Antike propagierten Grundmuster für Flussbrücken.



ANSCHLUSS BAUWERK AN DAMMWEGE UND ZU DEN SIEDLUNGSRÄUMEN

Heute 2025

Der Siedlungsraum Widnau, mit dem nahegelegenen Bahnhof Heerbrugg, erhält durch die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke eine viel dickere und attraktivere Verbindung auf die rechte Rheinseite. Von Widnau herkommend befindet sich die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke in der Verlängerung der bestehenden Überführung über die A13 und wird ab dieser Überführung über einen leicht ansteigenden Weg erreicht. Die sich leicht öffnenden Widerlagerbrüstungen laden zum Überqueren der Brücke ein und gewährleisten einfach zu fahrende, übersichtliche und somit sichere Abbiegebeziehungen. Der langs dem Rhein verlaufende Weg, welcher die Brücke auf einer tieferen Ebene quert, wird mittels Rampen, welche beidseits des Widerlagers in den Böschungen nach unten verlaufen, erreicht. Dadurch wird eine sehr verständliche und übersichtliche Wegführung ermöglicht. Im Bereich des Widerlagers können Sitzbänke angeordnet werden wodurch in Kombination mit dem nahegelegenen Rheinauen-Park ein attraktiver Aufenthaltsbereich geschaffen werden kann.

Vor der Realisierung des Hochwasserschutzprojekts Rhesi wird der bestehende Dammweg auf der Ostseite direkt über eine temporäre Rampe (6% Längsgefälle), welche von der Brücke auf den bestehenden Dammweg führt, erreicht. Ab dem Dammweg können die bestehenden Wege wie bisher erreicht werden. So ist der Übergang beim Rohr und das daran angrenzende Natur- und Freizeitgebiet über den Weg entlang des alten Rheins zu erreichen. Ins Siedlungsgebiet von Lustenau im Norden, sowie in das südlich gelegene Siedlungsgebiet Diepoldsau gelangen man über den bestehenden Dammweg parallel zum Rhein.

Allgemein werden die Verbindungen fürs Velo attraktiver und es entstehen vereinfachte und sicherere Routen im Bereich Diepoldsau – Widnau. So ist beispielsweise der Bahnhof Heerbrugg mit dem Velo von Diepoldsau herkommend über die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke direkt erreichbar.

Nach Umsetzung Rhesi 2035

Nach der Umsetzung Rhesi ändert sich am Anschluss auf der Widnauer-Seite nur sehr wenig. Die Anrampungen zum etwas tieferliegenden, langs dem Rhein verlaufenden Weg müssen im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts Rhesi an dessen Damm angepasst werden. Die Wegführung bleibt unverändert.

Die temporäre Rampe auf der Ostseite, welche die Brücke mit dem darunterliegenden bestehenden Dammweg verbindet, wird im Rahmen der Realisierung Rhesi zurückgebaut und vollständig, zur Schließung der in diesem Bereich noch offen gelassenen Fahrbahnpunkte wiederverwendet. Der Dammweg nach Umsetzung Rhesi wird direkt von der Brücke aus erreicht. Im Bereich der Brücke muss der Damm etwas erhöht werden um die Brücke zu erreichen. Dazu sind beidseits der Brücke geringe Anrampungen mit bescheidenem Gefälle von 2.5% zu erstellen.

Vom Dammweg aus können die Siedlungsgebiete von Lustenau und Diepoldsau entlang des Rheins erreicht werden. Fussgänger können über eine Treppe auf der Rückseite des Damms sehr direkte den Weg zum alten Rhein und den Übergang beim Rohr erreichen. Über zwei Rampen gelangen auch Personen die mit dem Velo unterwegs sind, auf die etwas tiefer gelegene Interventionspiste. Über dieselben Rampen wird vom Dammweg aus der Wendepunkt erreicht.

Durch die Einfache Wegführung am zukünftigen Damm auf Diepoldsauer-Seite und eine leichte Verschiebung des Wendepunktes kann die Vernetzungsfunktion des bestehenden Ausvaldes gewährleistet oder gar verbessert werden. Der Anschlusspunkt wird in die Geländestruktur integriert und die Nutzen werden in die attraktive Altlandschaft des Alten Rheins durch den Auenwald geführt, ohne die Lebensräume zu stören.

