



Projektwettbewerb
Ersatz Spinnereibrücke
Gebenstorf-Windisch

Bericht des Preisgerichts

Inhalt

Inhalt	3	Pier 762	48
Anlass	5	Präzise Fügung	54
Aufgabenstellung	6		
Bearbeitungs- und Betrachtungsperimeter	6		
Formelles	7		
Veranstalterin	7		
Verfahren	7		
Entschädigung	7		
Termine	7		
Wettbewerbsbüro	7		
Preisgericht	7		
Beratende Experten (ohne Stimmrecht)	7		
Teilnahme	7		
Beurteilung	8		
Formelle Anforderungen	8		
Technische Anforderungen	8		
Entscheid des Preisgerichts	8		
Bewertungskriterien	8		
Erster Beurteilungsrundgang	8		
Zweiter Beurteilungsrundgang	8		
Übergeordnete Erkenntnisse	9		
Ergebnis	10		
Rangfolge	10		
Preise	10		
Auflösung der Anonymität	10		
Empfehlung des Preisgerichts	10		
Benachrichtigung der Planerteams	10		
Bericht des Preisgerichts und Ausstellung	10		
Dank	10		
Genehmigung	11		
KANAGAWA	12		
presque rien	20		
KREISEL	28		
FRAMEWORK	36		
INOX	42		

Impressum

Herausgeber: Gemeinden Gebenstorf und Windisch

Texte und Redaktion: Preisgericht und Helbling Beratung + Bauplanung AG, Zürich

Modellfotos: René Rötheli, Baden

Pläne und Darstellungen: Projektverfasser

Organisation und Begleitung des Wettbewerbs: Helbling Beratung + Bauplanung AG, Zürich

Anlass

Die Brücke über die Reuss wurde im Jahr 1915/16 aus Eisenbeton erstellt und verbindet Gebenstorf am südlichen Ufer mit Windisch am nördlichen Ufer. Auf der nördlichen Seite liegt das denkmalgeschützte Kunzareal, auf welchem sich im 19. Jahrhundert eine grosse Spinnerei befand. Die Brücke hat deswegen im Volksmund den Namen «Spinnereibrücke».

Die Brücke wurde aus Eisenbeton erstellt und ersetzte eine frühere, unterwasserseitige Holzkonstruktion von 1834. Als Dreifeldträger mit Spannweiten von 25, 28 und 25 m sowie mit einer Nutzbreite von 3.0 m dient die Brücke dem Fussgänger- und Veloverkehr als schnelle Reussquerung und ist Teil eines zusammenhängenden, grünen Naherholungsgebiets. Zudem wird sie von leichten Kommunalfahrzeugen mit einem maximalen Gewicht von 3.5 Tonnen benutzt.

Typologisch zählt sie zu den frühen Beton-Balkenbrücken mit monolithisch konstruierten Vollwandträgern, die es seit den 1890er Jahren gab. Da Balkenbrücken aufgrund der auftretenden Zugkräfte nur in stark bewehrtem Beton ausführbar waren, blieben grundsätzlich die Bogenbrücken vorherrschend. Die zeittypisch zurückhaltende, aber doch sorgfältig gegliederte Brückenkonstruktion hat insofern Seltenheitswert.

Nachweislich wurden 1960 umfangreiche Instandsetzungsarbeiten durchgeführt (Spritzmörtelummüllungen), weitere Massnahmen wurden zwischenzeitlich nicht vorgenommen. 2017 liessen die beiden Gemeinden eine materialtechnologische Untersuchung durchführen (Firma Materialtechnik am Bau AG). Die Untersuchung zeigte auf, dass die Spritzmörtelummüllungen zu Frostschäden geführt haben. Im Rahmen einer weitergehenden Studie im Jahre 2019 (Gerber+Partner Bauingenieure und Planer AG) liessen die Gemeinden eine Abwägung zwischen einer Instandsetzung und einem Ersatzneubau vornehmen.

Die Studie kam zum Schluss, dass ein Ersatzneubau einer Instandsetzung klar vorzuziehen ist.

Im Frühling 2019 wurden schliesslich die Flusspfeiler unter Wasser visuell inspiziert (David Wiederkehr Unterwasserbau AG). Das Resultat zeigte eine weitgehende Auskolkung unter den Fundamenten mit einer bis zu 1.2 m hohen und 0.8 m tiefen Unterspülung sowie eine Freilegung der in den Flussgrund gerammten Eisenbahnschienen.

Daraufhin wurden Stahlkonstruktionen zur Stabilisierung der Brücke angebracht, und die Befahrung mit Kommunalfahrzeugen wurde verboten.

Die beiden Gemeinden kamen überein, einen Brückenwettbewerb für einen Ersatzneubau der Spinnereibrücke auszuloben. Sie sprachen je 50% der Kredite für die Durchführung eines Brückenwettbewerbs inkl. anschliessender Ausarbeitung des Siegerprojekts zum Vorprojekt.

Die Spinnereibrücke wird als augenfälliges Brückenbauwerk das Orts- und Landschaftsbild in dem weitläufigen Uferbereich von Gebenstorf und Windisch prägen. Entlang der Reuss liegen auf beiden Uferseiten öffentliche Naherholungsgebiete. Die Spinnereibrücke ist eine direkte und wichtige Verbindung für den Fussgänger- und Veloverkehr zwischen den beiden Gemeinden Gebenstorf und Windisch. Eine weitere Flussquerung für Fussgänger und Radfahrer gibt es nur bei der weiter flussaufwärts liegenden Fahrgut-Brücke. Die Spinnereibrücke ist ebenso wichtig für das denkmalgeschützte Kunzareal, welches sich in Windisch direkt an die Brücke anschliesst und seit einigen Jahren zu einem Wohn- und Gewerbegebiet entwickelt wird.

Aus diesen Gründen der Orts- und Landschaftsbildprägung soll der Ersatz der Brücke nicht nur zweckmässig, sondern auch gestalterisch ansprechend und auf die Umgebung abgestimmt umgesetzt sein.



Abbildung 1 : Luftbild Situation mit best. Brücke, Wehr und Kunzareal

Aufgabenstellung

Ziel

Ziel des Projektwettbewerbs ist die Erlangung von Projektvorschlägen sowie die Auswahl der Bestvariante für einen Ersatzneubau der bestehenden Brücke über die Reuss zwischen Gebenstorf und Windisch («Ersatz Spinnereibrücke Gebenstorf-Windisch»).

Die Bestvariante soll konstruktiv überzeugen und eine optimale Querungsmöglichkeit für den Fussgänger- und Veloverkehr bieten. Die neue Brücke soll sich gestalterisch optimal ins städtische, baulich-historische und landschaftliche Umfeld integrieren.

Der Projektwettbewerb dient gleichzeitig der Ermittlung von geeigneten Fachleuten, welche diese Lösung projektieren und realisieren können.

Bearbeitungs- und Betrachtungsperimeter

Der zu bearbeitende Perimeter (Bearbeitungsperimeter) beschränkt sich auf die neue Spinnereibrücke und die Bereiche der Brückenköpfe.

Auf der Seite Gebenstorf ist die Lage Widerlager aufgrund der Topografie und der Wege relativ eingeschränkt. Auf Seite Windisch ist der Spielraum zur Platzierung des Widerlagers grösser (Vergleiche Wettbewerbsprogramm).

Die geplanten baulichen Massnahmen haben sich auf den Bearbeitungsperimeter zu beschränken, während beispielsweise für die gestalterischen und verkehrlichen Auswirkungen der gesamte Betrachtungsperimeter zu berücksichtigen ist.

Eine Anbindung an das Wegnetz des Fussgänger- und Veloverkehrs und eine Befahrung mit Gemeindefahrzeugen ist mit der Positionierung der Brücke und der Gestaltung der Brückenköpfe zu gewährleisten. Die neue Brücke muss auf dem südlichen Ufer in Gebenstorf das Benutzen des Uferwegs reibungslos zulassen.

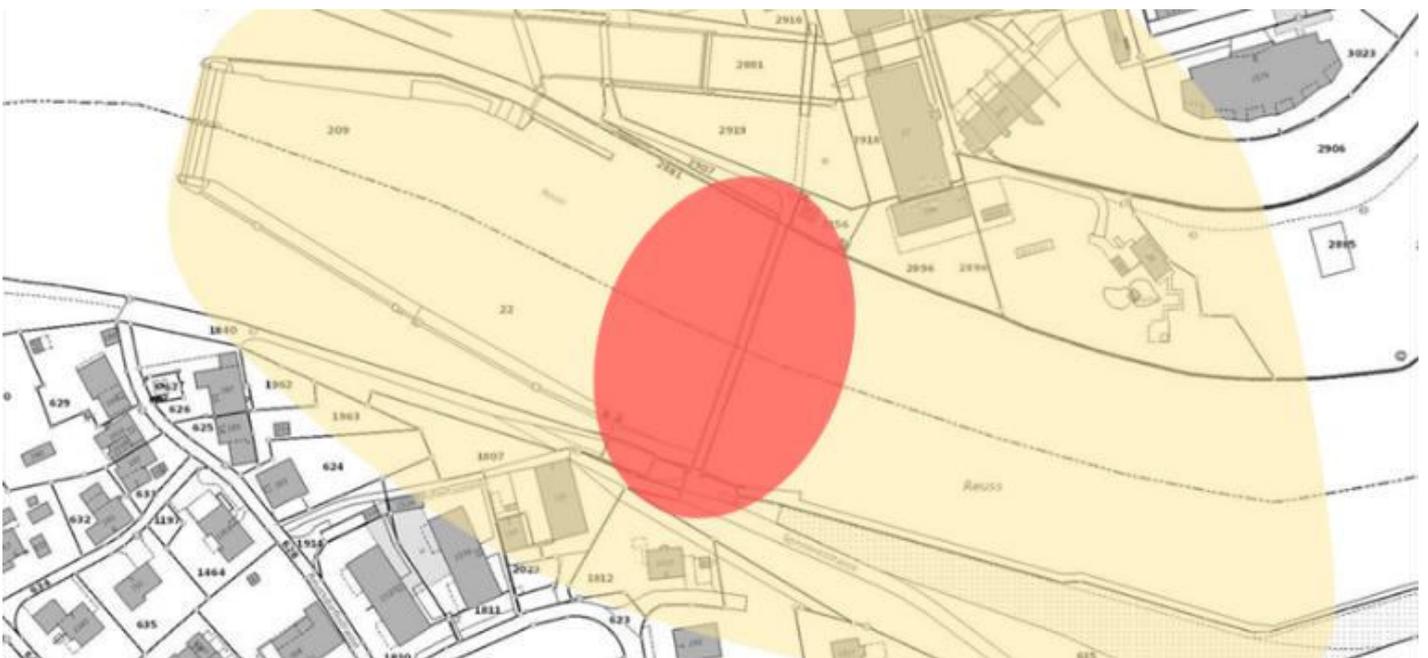


Abbildung 2 : Bearbeitungsperimeter (rot) und Betrachtungsperimeter (gelb eingefärbt)

Formelles

Veranstalterin

Veranstalterin für den vorliegend ausgeschriebenem Projektwettbewerb sind die Gemeinden Gebenstorf und Windisch, vertreten durch die jeweiligen Abteilungen für Planung und Bau. Sie beriefen zur Wahl der Teilnehmer und zur Kür des Siegerprojekts ein Preisgericht bestehend aus Sach- und FachpreisrichterInnen ein.

Verfahren

Der Projektwettbewerb wurde im selektiven Verfahren mit Präqualifikation durchgeführt.

Im Präqualifikationsverfahren wurden sieben Bewerber ausgewählt, die sich aufgrund ihrer Leistungs- und Fähigkeitsnachweise für die Lösung der gestellten Aufgabe am besten eignen. Die sieben Teilnehmer erarbeiteten anschliessend Wettbewerbsbeiträge im Umfang eines Vorprojekts. Dies geschah unter Wahrung deren Anonymität.

Für die weitere Projektausarbeitung ist vorgesehen, dem Gewinner des Projektwettbewerbs einen Folgeauftrag für die Planerleistungen zu erteilen.

Entschädigung

Für die Teilnahme am Präqualifikationsverfahren wurde keine Entschädigung ausgerichtet. Ebenso war keine Pauschalentschädigung für die zum Wettbewerb zugelassenen Planerteams vorgesehen.

Termine

Präqualifikation

Publikation	26. Juni 2020
Eingang der Anträge auf Teilnahme	7. August 2020
Selektionsentscheid Preisgericht	24. August 2020
Publikation des Selektionsentscheids	09. September 2020

Projektwettbewerb

Versand Wettbewerbsunterlagen	22. September 2020
Abgabe Wettbewerbsbeiträge	04. Dezember 2020
Sitzungen des Preisgerichts	18. – 19. März 2021
Rangierung und Preiszuteilung	19. März 2021
Vernissage	16. April 2021
Öffentliche Ausstellung	17. April – 30. April 2021

Wettbewerbsbüro

Helbling Beratung + Bauplanung AG, Zürich

Preisgericht

Vertretung Veranstalterin und Sachpreisrichter mit Stimmrecht

- Fabian Keller | Gemeindeammann Gebenstorf (Vorsitz)
- Matthias Treier | Gemeinderat Windisch

FachpreisrichterInnen mit Stimmrecht

- Prof. Dr. Albin Kenel | Bauingenieur, Experte Brückenbau, Luzern
- Jachen Könz | Architekt, Experte Gestaltung und Einfügung in den Kontext, Lugano
- Isabelle Zutter | Expertin Fuss- und Veloverkehr, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Verkehr / Verkehrsplanung

Ersatzpreisrichter

- Giovanna Miceli | Gemeinderätin Gebenstorf (1. Ersatzpreisrichter Gebenstorf)
- Dominic Suter | Abteilung Bau und Planung Gebenstorf, Leiter Bau und Planung (2. Ersatzpreisrichter Gebenstorf)
- Michael Wülser | Abteilung Planung und Bau Windisch, Bereichsleiter Tiefbau und Verkehr (Ersatzpreisrichter Windisch)

Beratende Experten (ohne Stimmrecht)

- Heiko Dobler | Experte Denkmalpflege, kantonale Denkmalpflege
- Till Kühnis | Elektroingenieur, Experte Gemeinde Gebenstorf
- Dave Roth | Architekt, Experte Gemeinde Windisch
- Hubert Schumacher | Kalkulator Bauorganisation Bauführung, Luzern

Teilnahme

In der Präqualifikationsphase gingen insgesamt 21 Teilnahmeanträge ein. Aus diesen Anträgen wählte das Preisgericht am 24. August 2020 sieben Wettbewerbsteilnehmer aus.

Zur Abgabefrist am 04. Dezember 2020 gingen folgende sieben Projekte ein (Namen in journalistischer Schreibweise):

- FRAMEWORK
- INOX
- KANAGAWA
- KREISEL
- Pier 762
- Präzise Fügung
- presque rien

Beurteilung

Das Preisgericht tagte am 18. und 19. März 2021 zur Beurteilung der Beiträge (die ursprünglich für den Dezember 2020 vorgesehenen Termine mussten COVID-19-bedingt verschoben werden). Das Wettbewerbsbüro prüfte zuvor, ob die formellen und technischen Anforderungen der Ausschreibung von allen Planerteams eingehalten wurden. Die Ergebnisse wurden dem Preisgericht noch vor den Beurteilungsrunden unterbreitet.

Formelle Anforderungen

Sämtliche Teilnehmer reichten ihre Wettbewerbsbeiträge termingerecht und unter Einhaltung der Anonymität ein. Die Projektdossiers enthielten die geforderten Unterlagen und Inhalte.

Technische Anforderungen

Alle Projekte erfüllen die technischen Projektanforderungen und respektieren die gestellten, wesentlichen Randbedingungen.

Die im Rahmen der Fragerunde gegenüber dem Wettbewerbsprogramm gewährte Unterschreitung des Freibords um 0.5 m bei den Widerlagern wurde von allen Beiträgen eingehalten.

Entscheid des Preisgerichts

Das Preisgericht beschloss, alle Projekte zur Beurteilung zuzulassen.

Bewertungskriterien

Die neue Spinnereibrücke soll bei angemessener Einpassung, Gestaltung und Zuverlässigkeit wirtschaftlich, zweckmässig und dauerhaft sein. Daraus abgeleitet gelangten die im Wettbewerbsprogramm aufgeführten Bewertungskriterien zur Anwendung:

Einpassung und Gestaltung

- Angemessene Integration in historisches Orts- und Landschaftsbild
- Architektonischer Ausdruck, gestalterische Qualität, Formgebung
- Ästhetische Wirkung
- Attraktivität der Uferraumgestaltung der Reuss (inkl. Umgang mit den bestehenden Ufermauern)

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

- Konstruktive Durchbildung
- Materielle Ausbildung
- Schutz gegen Hochwasser
- Wirtschaftlichkeit (Lebenszykluskosten)
- Dauerhaftigkeit, Unterhaltsfreundlichkeit

Funktionalität und Nutzung

- Attraktivität der Fussgänger- und Veloverkehr-Verbindungen
- Zweckmässige Anknüpfungen an das Fussgänger- und Velowegnetz
- Beleuchtungskonzept

Bauverfahren

- Bauverfahren und Bauzeit unter Berücksichtigung der betrieblichen und geometrischen Randbedingungen (inkl. Installation, Hochwasserschutz und Logistik etc.)

Die Mitglieder des Preisgerichts konnten die Wettbewerbsbeiträge vor der Jurierung individuell studieren. Im Gremium wurde anschliessend eine Gesamtbewertung mit ungewichteten Bewertungskriterien vorgenommen.

Erster Beurteilungsrundgang

Jedes Projekt – Pläne, Berichte und physische Modelle – wurde als Ganzes und unter gestalterischen, funktionalen und konstruktiven Gesichtspunkten diskutiert, analysiert und bewertet.

Zweiter Beurteilungsrundgang

Anschliessend wurde jedes Projekt nochmals einzeln und eingehend bewertet. Dazu gliederte sich das Preisgericht in Gruppen, die sich entsprechend ihren Fachkompetenzen der Detailbeurteilung widmeten.

Die aus dem ersten Beurteilungsrundgang hervorgehende Bewertung wurde durch den zweiten gefestigt.

Übergeordnete Erkenntnisse

Der Kontext ist bestimmt durch das Wehr, durch das Kunzareal und durch den Flussraum. Die zu gestaltende Brücke wird Bestandteil der Gesamtanlage, welche als Naherholungsgebiet zu betrachten ist. Die Brücke ist also nicht ein ausschliessliches Element der Durchfahrt, sondern identitätsstiftendes Element der Gesamtanlage, das eine kohärente und korrekte Bedeutung wiedergeben muss. Das Wehr geht in die seitlichen Mauerelemente des Flussufers über; die Brücke liegt am Übergang zwischen Wehranlage und Flussraumlanschaft. Der schwierige Übergang am Nordufer, in Bezug zum privaten Kunzareal, ist ein besonders zu bearbeitendes Thema, betreffend Wächterhaus, Koten und Platanenallee, mitsamt Wurzelstöcken.

Die eingegangenen Projekte bilden eine Palette interessanter Vorschläge ab. Diese ermöglichten eine vielfältige Diskussion und die Wahl eines überzeugenden Vorschlages.

Alle Vorschläge weisen eine leichte Verschiebung der Linieneinführung der Brücke in Richtung des Wehres aus, in Berücksichtigung des geschützten Wächterhauses. Diese Distanz ist eine Voraussetzung einer guten Lösung, welche das Wächterhaus trotz gegenwärtiger, bedauerlicher Abzäunung, einbeziehen mag.



Abbildung 3 : Tagung des Preisgerichts am 18./19.3.2021



Abbildung 4 : Tagung des Preisgerichts am 18./19.3.2021

Ergebnis

Rangfolge

1. Rang: KANAGAWA
2. Rang: presque rien
3. Rang: KREISEL

Preise

Das Preisgericht verteilte die zur Verfügung stehende Preissumme von 80 000 Franken exkl. Mehrwertsteuer wie folgt:

- | | | |
|-----------|--------------|------------|
| 1. Preis: | KANAGAWA | 40 000 Fr. |
| 2. Preis: | presque rien | 30 000 Fr. |
| 3. Preis: | KREISEL | 10 000 Fr. |

Auflösung der Anonymität

Nach der Festlegung der Rangfolge und der Preissummen wurde die Anonymität der Wettbewerbsteilnehmer aufgelöst.

Empfehlung des Preisgerichts

Im Sinne der Absichtserklärung des Wettbewerbsprogramms empfiehlt das Preisgericht der Auftraggeberin, den Verfasser des Beitrags KANAGAWA für die weitere Projektierung zu beauftragen, gegebenenfalls auch bis hin zur Realisierung und Inbetriebnahme.

Benachrichtigung der Planerteams

Allen Wettbewerbsteilnehmern wurde das Resultat der Rangierung mitgeteilt. Die Öffentlichkeit wurde via Medienmitteilung über das Ergebnis orientiert.

Bericht des Preisgerichts und Ausstellung

Der Bericht des Preisgerichts wird im April 2021 allen Wettbewerbsteilnehmern, dem Preisgericht sowie verschiedenen Fachzeitschriften zur Verfügung gestellt.

Am Freitag, 16. April 2021, 17 Uhr, findet im Gemeindefestsaal Gebenstorf eine Vernissage mit den Wettbewerbsbeiträgen statt. Ebenda werden die Arbeiten vom Samstag, 17. April bis Samstag, 30. April 2021 ausgestellt sein. Die Öffnungszeiten sind Dienstags bis Freitag von 18 bis 20 Uhr und an den Samstagen von 9 bis 12 Uhr.

Dank

Das Preisgericht dankt allen Wettbewerbsteilnehmern für das grosse Engagement. Die Vielfalt an einfallsreichen und zum Teil überraschenden Lösungen hat den Wettbewerb bereichert und auch gerechtfertigt. Das Spektrum der Lösungen zeigt aber auch, wie anspruchsvoll die Aufgabe war.

Das Preisgericht attestiert dem Projektwettbewerb als Ganzes ein hohes Niveau. Das gewählte Verfahren hat sich bewährt.

Genehmigung

Die unterzeichnenden Fach- und Sachpreisrichter genehmigen mit ihrer Unterschrift den Entscheid und den vorliegenden Bericht des Preisgerichts vom 19. März 2021.

Fabian Keller

Gemeindeammann Gebenstorf
Sachpreisrichter

Matthias Treier

Gemeinderat Windisch
Sachpreisrichter

Prof. Dr. Albin Kenel

Bauingenieur, Experte Brückenbau
Fachpreisrichter

Jachen Könz

Architekt, Experte Architektur
Fachpreisrichter

Isabelle Zutter

Expertin Fuss- und Veloverkehr
Fachpreisrichterin

Giovanna Miceli

Ersatzpreisrichterin

Dominic Suter

Ersatzpreisrichter

Michael Wülser

Ersatzpreisrichter

KANAGAWA

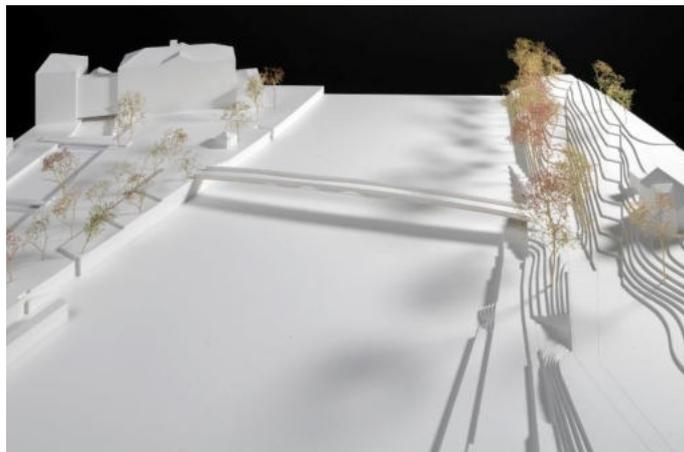
1. Rang / 1. Preis

Bauingenieur

Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, Aarwangen

Architekt

Felgendreher Olf Köchling Architekten GmbH, Azmoos



Das Projekt leitet sich aus den in Verlängerung des Wehrbaues bestehenden Ufermauern ab und überspannt den Flussraum stützenfrei. Somit nimmt es auf grösstmögliche Art Bezug auf die Situation, einerseits auf die Mauern der Wehranlage, andererseits auf den Flussraum.

Die Auflager reduzieren sich auf die Breite der Ufermauern und übernehmen sorgfältig deren Geometrie, welche sich über die ganze Brückenlänge entwickelt. Die Ufermauern werden auf selbstverständliche Art erhöht, mit der Funktion als Brüstung, und ermöglichen die Anpassung an die landseitigen, neuen Koten.

Der Übergang im Nordbereich erfolgt über eine platzartige, geneigte und parallel zum Fluss liegende Rampenfläche, welche die eine bestehende Baumreihe der Platanenallee mit einbezieht. Eine neue Baumreihe entlang der Ufermauer schafft eine räumliche Situation, welche der gegebenen Situation gerecht wird und bestehende Qualitäten wahrt. Der Einbezug des Wächterhauses erfolgt über eine Abstufung und eine Treppe.

Das Brückenbauwerk hat eine eigenständige, in sich kohärente Form, die als Synthese aus Tragwerk und Funktion entwickelt ist. Die Integration der Brüstung als statisches Element führt zu einem erstaunlich eleganten, horizontal gespannten Element. Das Bauwerk wirkt damit eher als Steg denn als Brücke, der Aufgabe einer Fuss- und Veloverkehrsverbindung mitten in einem Naherholungsgebiet kohärent angepasst.

Der Unterbau wirkt dank der Durchsichten und der abgewinkelten Fläche leicht und geht über in den leicht gewölbten und parallel gehaltenen, in seiner Fläche wirkenden Überbau, aufgelöst durch ausgestochene Flächen und dem Schattenwurf des markanten, horizontalen Brüstungsabschlusses. Die massive, weil tragende Brüstung, ist allerdings auf 1 m Höhe beschränkt, was im Verhältnis zum 4 m breiten Durchgangsraum durchaus fein wirkt und die volle Sicht freihält. Die Überlappung des sinusoidalen Bleches über das Profil des Zugbandes gibt die formal gewollte (Kanagawa!) Welle nicht ganz wieder.

Das Projekt ist innovativ, eigenständig und fügt sich gut in

die bestehende Anlage ein. Die neue Brücke ermöglicht ein konfliktfreies Nebeneinander und trägt den verschiedenen und doch teils gegensätzlichen Bedürfnissen des Fuss- und Veloverkehrs Rechnung. So sind Aufenthalt und Verkehr auf der Brücke und in den unmittelbar an die Brücke anschliessenden Räumen konfliktfrei möglich. Das Projektteam hat sich detailliert mit den Bedürfnissen auseinandergesetzt und sich sorgfältige Gedanken zur Umgebung und Einbindung des Verkehrs gemacht.

Die Brücke bietet eine umwegfreie Anbindung der beiden Uferseiten und fügt sich zweckmässig ins übergeordnete Verkehrsnetz für den Veloverkehr ein. Die attraktiven Rampenneigungen auf beiden Seiten erlauben ein Befahren der Brücke ohne grosse Anstrengung; die Auffahrten sind nicht rechtwinklig ausgebildet und erlauben so einen ununterbrochenen Fahrfluss.

Die Brücke lädt zum Befahren ein und "zieht" den Veloverkehr auf die gegenüberliegende Seite, wo er auf Seite Windisch auf eine grosszügig projektierte Rampe trifft, die als gemischte Fläche für den Fuss- und Veloverkehr funktionieren kann. Die Wegfindung ist intuitiv und potenziell konfliktfrei. Auch die Abstufung in Richtung privates Areal stört hier nicht, da sie nur wenig begangen sein wird und als zweckmässige Verbindung oder attraktive Verweilfläche, den Veloverkehr wenig stört.

Die Brücke dient dem Fussverkehr zwar zur Querung des Wassers, doch lädt sie gleichzeitig zur genussvollen Überquerung ein: Ein Stehenbleiben und Flanieren ist in diesem Raum möglich und attraktiv, da auch die Handläufe so konzipiert sind, dass der Fussverkehr mit den Armen zur Ruhe kommen kann, um die Umgebung auf sich wirken zu lassen. Die Perforierung des Trogs lädt auch junge Zufussgehende zum Hinausschauen ein.

Auf Windischer Seite entsteht eine Promenade, die von der westlichen Inselfspitze bis zur neuen Spinnereibrücke reicht und zum Verweilen einlädt. Diese Situation nimmt die bereits bestehenden Bedürfnisse der Erholungssuchenden auf und verbindet sie sinnvoll mit dem Verkehrsaufkommen des Veloverkehrs – ein konfliktfreies Nebeneinander scheint hier möglich.



Die geringe Rampenneigung von 3% wirkt auf den Veloverkehr wenig beschleunigend und erlaubt so ein Aufeinandertreffen unterschiedlicher Geschwindigkeiten.

Das beschriebene Beleuchtungskonzept entspricht den Vorstellungen und scheint zweckmässig und zurückhaltend. Eine Ausleuchtung des Gehbereichs ist gewährleistet, ohne den Gewässerraum unnötig zu erhellen. Durch das Lichtbild, welches sich mit der Perforierung des Stegs ergeben könnte, entsteht ein spannendes Spiel von Hell und Dunkel.

Das Tragwerkskonzept der neuen Spinnereibrücke leitet sich aus den Randbedingungen des Hochwasserschutzes sowie der bereits bestehenden Uferverbauungen ab. Die Höhenlage der Brückenunterkante entspricht sowohl in Brückenmitte als auch bei den Widerlagern dem einzuhaltenden Freibord. Dieser beträgt für Brücken ohne glatte Untersicht 1.2 m in Brückenmitte und 0.7 m bei den Widerlagern. Mit dieser geometrischen Entwicklung der Aussenabmessungen wird den Anforderungen an den Hochwasserschutz ausreichend Rechnung getragen. Die Höhenlage der Brückenoberkante ergibt sich aus der statisch erforderlichen Trägerhöhe von 2.5 m in Brückenmitte und der statisch erforderlichen Trägerhöhe von 1.5 m bei den Brückenauflegern. Damit wird eine für einen einfachen Balken unglaublich hohe Schlankheit von $L/H = 34$ erzielt.

Sowohl die Brückenunterkante als auch die Brückenoberkante weisen in der Ansicht einen sinusförmigen Verlauf auf, womit gegenüber einer Parabelform eine möglichst sanfte Längsneigung von 5% an den Brückenden resultiert. Die Fahrbahn verläuft parallel zur Brückenoberkante, liegt jedoch

1.0 m tiefer, wodurch sich über die gesamte Brückenlänge eine konstante und für die Fussgänger angenehme Brüstungshöhe ergibt. Die orthotrope Fahrbahnplatte ist in Brückenlängsrichtung durch trapezförmige Rippen ausgesteift und alle 2 m durch Querträger biegesteif mit den seitlich angeordneten Brüstungen verbunden. Dieser zusätzlich mit innenliegenden Stegrippen ausgesteifte Trogquerschnitt ist konstant 1.2 m hoch und durch zwei kastenförmige Zugbänder unterspannt, womit die neue Spinnereibrücke der Brückentypologie des unterspannten Balkens zugehört.

Die sehr hohe Schlankheit des Brückentrogs, welcher die Funktion des Versteifungsträgers wahrnimmt, ist nur dank der punktuellen, jedoch biegesteifen Verbindung mit der Unterspannung möglich. Die kraftschlüssige Verbindung, welche über die leicht nach innen geneigten und in der Ansicht wellenförmigen Stege erfolgt, ermöglicht eine Variation der Zugkraft entlang der Unterspannung und somit eine wesentliche Versteifung des Brückentragwerks insbesondere bei asymmetrischen Lastanordnungen.

Durch die leicht nach innen versetzte Unterspannung sowie der geneigten und wellenförmigen Stege wird die Unterscheidung zwischen Versteifungsträger, Unterspannung und kraftschlüssiger Verbindung zwischen Unterspannung und Versteifungsträger ablesbar. Zusätzlich werden die Stege des Brückentrogs entsprechend deren Beanspruchungen mehr oder weniger ausgeprägt perforiert.

Die zu den Widerlagern hin abnehmende Amplitude der Stegwellen ergibt sich einerseits aus der Reduktion der Trägerhöhe zu den Brückenden hin und widerspiegelt andererseits

die Zunahme der Schubübertragung zwischen Versteifungsträger und Unterspannung. Die Abstände der Anschlusspunkte der Wellen an die Unterspannung sind affin zum Querkraftverlauf gewählt, weshalb für eine gleichmässig verteilte Linienlast in etwa die gleiche Längsschubkraft pro Anschlusspunkt in die Unterspannung eingeleitet wird. Insgesamt entsteht durch die Wahl des unterspannten Balkens als statisches System sowie der bezüglich Tragsicherheit (Festigkeit und Stabilität) und Gebrauchstauglichkeit (Verformungen und Schwingungen) ausgelegten Elemente des Brückenüberbaus ein äusserst effektives Brückentragwerk mit sehr kleinem Materialverbrauch. Für die Überbrückung der Spannweite von 85 m werden 185 t Stahl verwendet, was gerade mal 2.2 t Stahl pro Laufmeter entspricht. Bezogen auf die Fahrbahnbreite von 4 m entspricht dies einer fiktiven mittleren Plattenstärke von lediglich 69 mm.

Der Brückentrog wird bei den Widerlagern durch unter den Kastenquerschnitten der Unterspannung angeordnete Elastomerblocklager auf den Widerlagern schwimmend gelagert. Die unterwasserseitigen Lager sind dabei längs geführt. Der Endquerträger des Brückentrogs sowie die Lagerbank in Ortbeton gewährleisten durch ihre konstruktive Durchbildung die Abstützung des Brückentrogs bei der Auswechslung der Lager sowie im Bauzustand. Die Auflagerbank wird monolithisch in die bestehende Ufermauer integriert und mit den Erhöhungen der Ufermauern verbunden. Die Lagerkräfte werden über die paarweise bei den Lagern angeordneten und in Brückenlängsrichtung leicht gespreizten ca. 15 m langen Mikropfählen der Schutzstufe 2a in die anstehenden Niederterrassenschotter eingeleitet.

Als Belag gelangt ein rutschfester, leichter Dünnschichtbelag zur Anwendung. Die Brückenentwässerung erfolgt über ein beidseitiges Dachgefälle zu den Widerlagern hin, wo es in je zwei Schächten endet.

Sämtliche statisch-konstruktiv kritische Elemente sind beschrieben und aussagekräftig erläutert. Eine nachvollziehbare und sorgfältig ausgeführte Vorbemessung der wichtigsten Bauteile liegt vor. Durch den Brückenschlag von Ufer zu Ufer resultiert ein Minimum an Lagerpunkten und demzufolge auch minimierte Unterhaltskosten der Lager. Die vorgesehenen Fahrbahnübergänge bzw. Bewegungsfugen sind bewährte Bauelemente und den Anforderungen entsprechend zweckmässig.

Die Erstellung der Mikropfahlfundationen sowie die Erneuerung der Widerlager erfolgt mit kleinem Gerät und mit minimalem Eingriff in die bestehenden Ufermauern. Die Betonarbeiten beschränken sich dabei auf die Erhöhung der Ufermauern sowie die Erneuerung der Lagerbänke. Im Anschluss daran wird am südlichen Ufer der Kranstandort vorbereitet, wobei voraussichtlich lokale Fundationen für die Einleitung der Abstützkräfte erforderlich sind. Da die Platzverhältnisse sehr beschränkt sind, liegt der Kranstandort direkt beim südlichen Widerlager der alten respektive der neuen Spinnereibrücke. Für die Montage der neuen Spinnereibrücke wird ein sehr leichtes Gerüst in der Brückenachse erstellt, welches als Arbeitsbühne und als Verschiebbahn für die Positionierung der Brückensegmente dient. Das Gerüst besteht aus Stahlprofilen HEB 300, welche in den Schotter einverbriert werden, und darüber liegenden HEB 400 Trägern, welche Spannweiten von ca. 22 m überspannen. Das Gerüst wird in

Brückenlängsrichtung bei den neu erstellten Lagerbänken stabilisiert. Damit das Lehrgerüst gegenüber der Hochwasserkote für den Bauzustand HQ 30 ein Freibord von 1.0 m einhalten kann, wird der gesamte Brückenüberbau in erhöhter Lage erstellt und erst nach Fertigstellung abgesenkt. Mit dem Bauverfahren in erhöhter Lage werden alle Hochwasserrisiken während der Bauzeit ausgeschlossen.

Der Brückenüberbau wird insgesamt in vier, etwa 22 m langen und 46 t schweren Brückensegmenten über die Spinnereistrasse zum südlichen Widerlager angeliefert. Mittels installiertem Pneukran werden die Brückensegmente auf das Lehrgerüst gehievt und auf einen eigens dafür erstellten Verschiebschlitten abgestellt. Anschliessend werden die Brückensegmente in Brückenachse bis zu ihrer Endlage verschoben.

Da die einzelnen Brückensegmente auf zwei Achsen abgestellt werden, ist der Längsverschub der Brückensegmente nicht sensitiv auf die Verformungen des Gerüsts, weshalb dieses sehr leicht und filigran erstellt werden kann. Der Längsverschub erfolgt mittels einer Klemmschubanlage, welche sich an den in Brückenlängsrichtung angeordneten Stahlträgern des Lehrgerüsts klemmt und die Brückensegmente nach vorne schiebt. Die Höhenlage der Brückensegmente wird erst nach Einschub des letzten Brückensegments eingestellt und überprüft.

Die Reussquerung wird während des Baus der neuen Spinnereibrücke für etwa zwei Monate unterbrochen. Dieser Zeitraum ist für den Abbruch der bestehenden und die Montage der neuen Spinnereibrücke erforderlich. Ein Ersatz für die ausfallende Reussquerung ist während dieser zwei Monate nicht vorgesehen. Die Wegbeziehungen entlang des südlichen Flussufers können während der gesamten Bauzeit mit lokalen Umleitungen erhalten bleiben.

Dank des hohen Anteils der Arbeiten in Vorfabrikation werden die eigentlichen Arbeiten vor Ort mit ca. 4 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 4.6 Mio. CHF geschätzt. Sie sind durch den konservativ eingesetzten Stahlpreis dominiert. Die Unterhaltskosten werden dank der geringen Auflösung der Stahlteile als gering eingeschätzt.

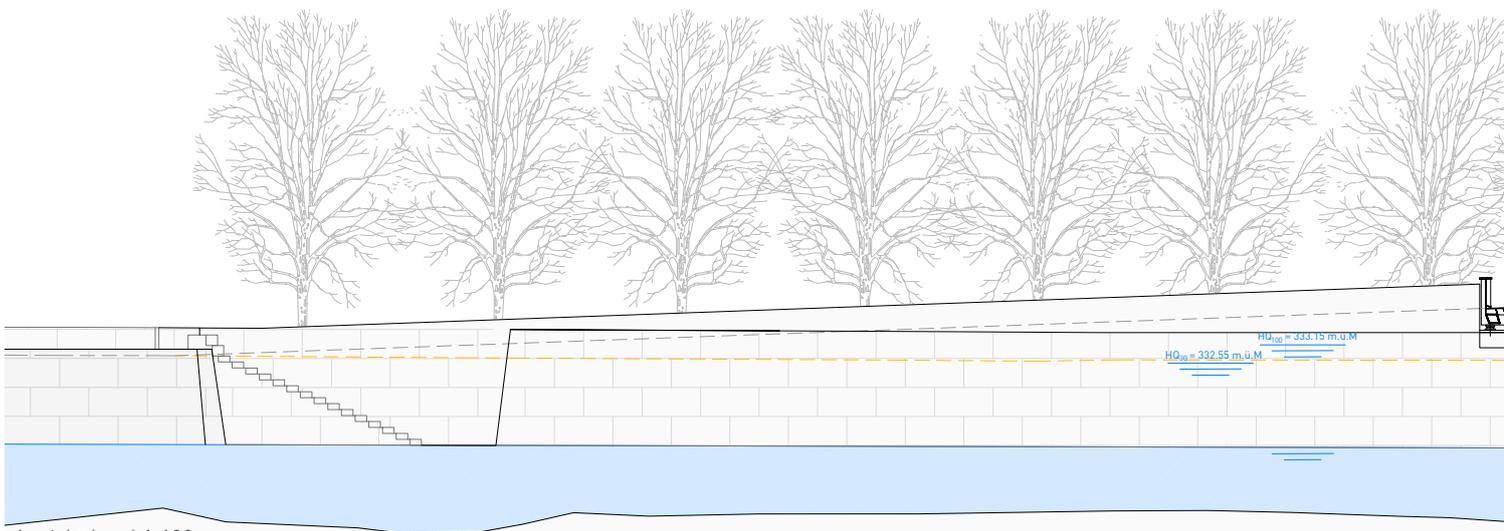
Empfehlung

Das Preisgericht empfiehlt für die weitere Bearbeitung folgende Punkte zu berücksichtigen:

Die sinusoidale Fläche müsste sich formal vom Zugband abheben und nicht, wie es scheint, aus der Notwendigkeit der Statik in diese übergehen: Dieser Widerspruch muss geklärt werden.

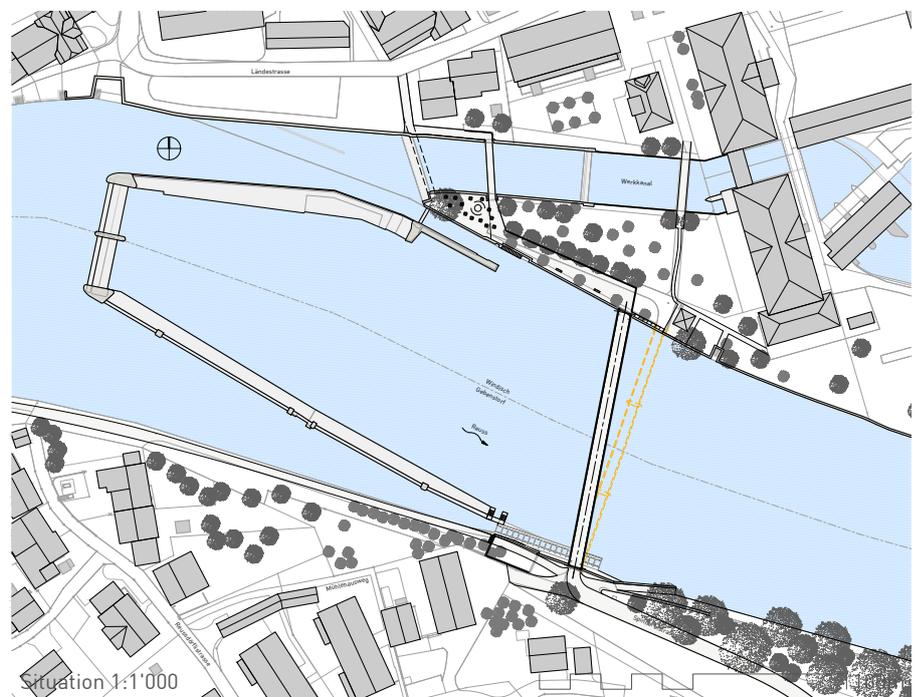
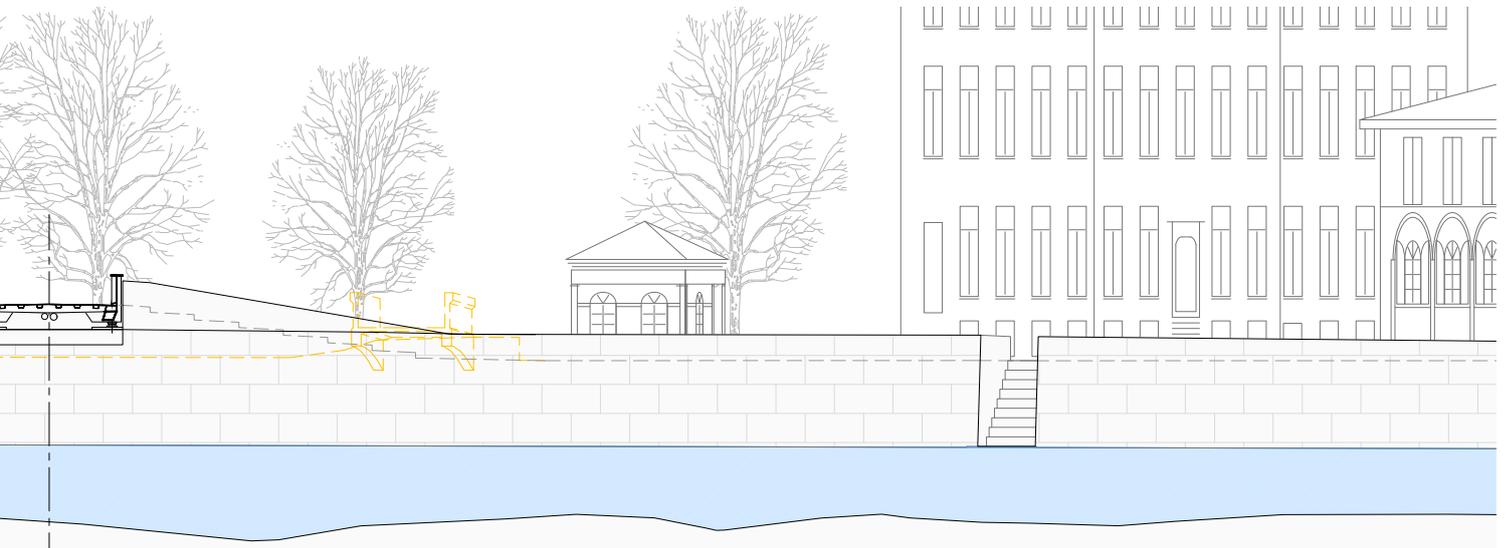
Die Öffnungen am Brüstungselement sollen bis an die machbaren Grenzen hin geführt werden, um eine möglichst grosse Leichtigkeit zu erlangen.

Die Situation im Norden zum Kunzareal hin sollte vertieft werden: Das Projekt sollte sich nicht nur die landschaftliche Gestaltung zwischen Platanenallee und dem Wächterhaus zur Aufgabe stellen, sondern auch den Bezug zum Kunzareal selbst, seiner öffentlichen Bedeutung gerecht, die sich nicht auf einen Zaun beschränken sollte.



Ansicht Insel 1:100





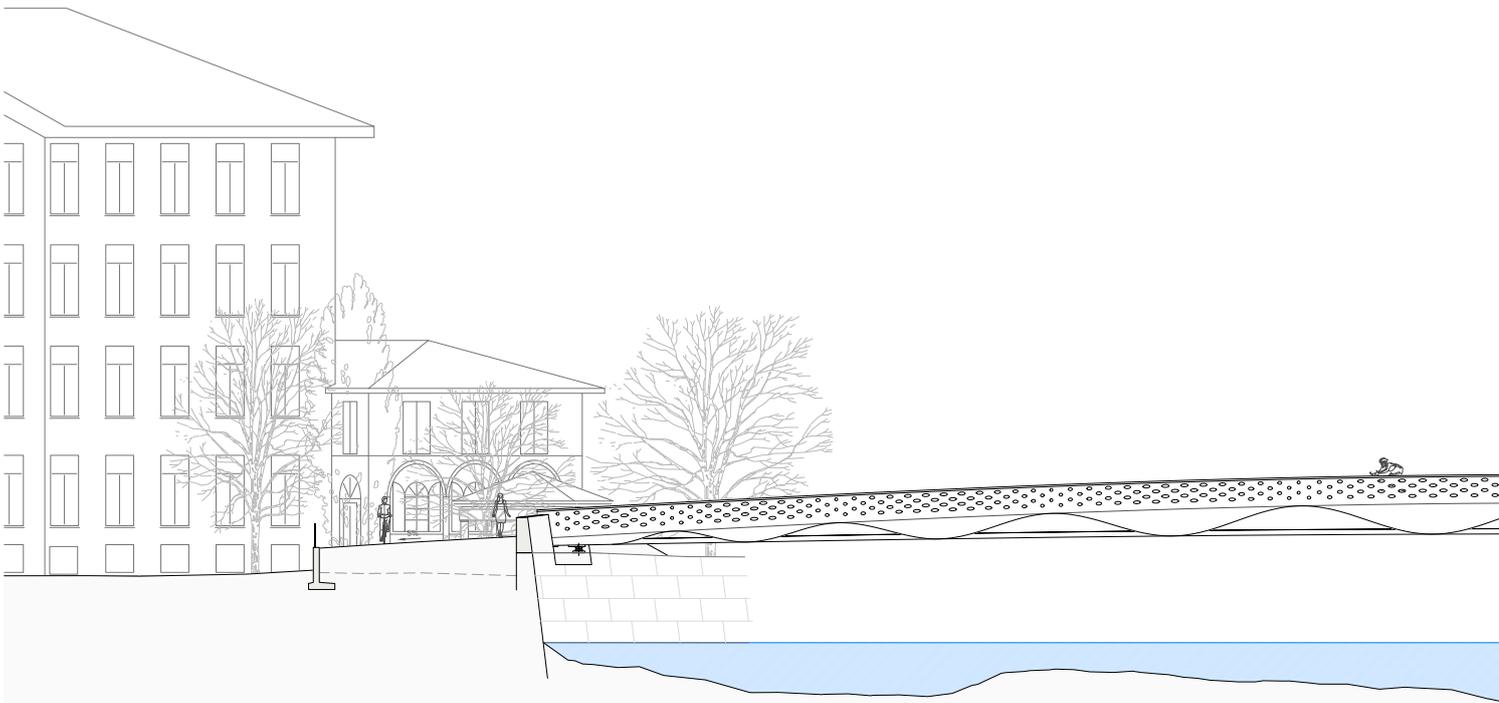
Konzept

Das Konzept der neuen Flussquerung berücksichtigt die geänderte Nutzung des Spinnereiareals sowie die Aufhebung der direkten Wegbeziehung über den ehemaligen Warenumschatplatz und die ehemalige Zulieferungsbrücke vor den historischen und denkmalgeschützten Fabrikgebäuden. Der Ausgangspunkt der neuen Wegbeziehung liegt am südlichen Ufer bei der bestehenden Wegkreuzung. Der Weg quert die Reuss in einem zur Flussrichtung leicht schiefen Winkel und verläuft anschliessend über eine leicht erhöhte Promenade am nördlichen Flussufer bis zur Querung des Werkkanals. Durch die leichte Drehung der neuen Spinnereibrücke wird das historische Wärterhaus freigespielt, wodurch die ursprüngliche Funktion des Wärterhauses als Kontrollposten für den ankommenden und weggehenden Gütertransport wieder erkennbar wird. Um das wertvolle Bauensemble von nationaler Bedeutung nicht zu konkurrieren, werden die erforderlichen baulichen Eingriffe für die neue Spinnereibrücke zurückhaltend gestaltet. Auf obenliegende Strukturen wird gänzlich verzichtet. Die Silhouette der neuen Spinnereibrücke orientiert sich an den geometrischen Randbedingungen des Freibords und überquert die Reuss mit einem sinusförmig gekrümmten, unterspannten Balken. Die Gewährleistung des erforderlichen Freibords führt zu einer gegen die Brückenmitte ansteigenden Fahrbahn mit einem maximalen, behindertengerechten Gefälle von 5% bei den Widerlagern.

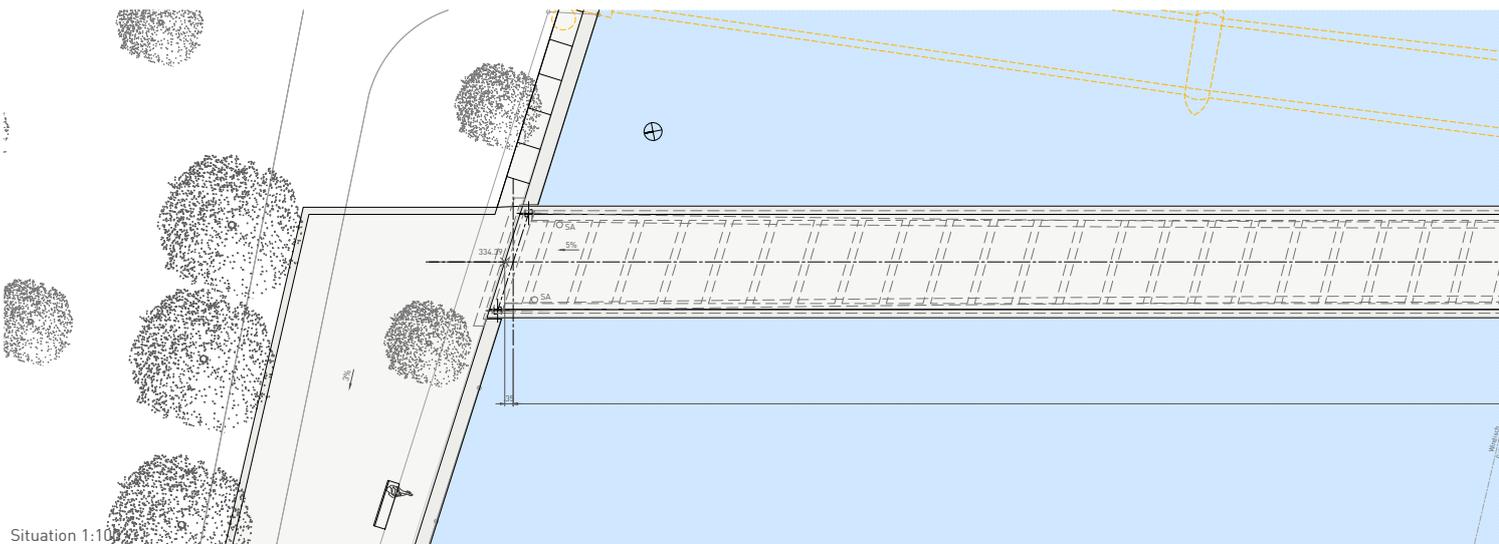
Die sehr hohe Schlankheit des Brückentrgs, welcher die Funktion des Versteifungsträgers wahrnimmt, ist nur dank der punktuellen jedoch biege-steifen Verbindung mit der Unterspannung möglich. Die kraftschlüssige Verbindung, welche über die leicht nach innen geneigten und in der Ansicht wellenförmigen Stege erfolgt, ermöglicht die Variation der Zugkraft entlang der Unterspannung und führt zu einer wesentlichen Versteifung des Brückentragwerks, insbesondere bei nicht formaffinen Lastanordnungen. Durch die leicht nach innen versetzte Unterspannung sowie der geneigten und wellenförmigen Stege wird die Unterscheidung zwischen Versteifungsträger, Unterspannung und kraftschlüssiger Verbindung zwischen Unterspannung und Versteifungsträger ablesbar. Die zu den Widerlagern hin abnehmende Amplitude und Wellenlänge ist der Schubkraft angepasst, weshalb bei allen Berührungspunkten der Wellen an die Unterspannung etwa die gleiche Längsschubkraft eingeleitet wird.

Dank des hohen Auflösungsgrads des unterspannten Balkens und der optimalen Auslegung des Systems lassen sich die Anforderungen an die Tragsicherheit (Festigkeit und Stabilität) und an die Gebrauchstauglichkeit (Verformungen und Schwingungen) gerade gleichzeitig erfüllen. Es resultiert ein äusserst wirksames Brückentragwerk mit minimalem Materialverbrauch. Für die Überbrückung der Spannweite von 85 m sind lediglich 185 t Stahl notwendig, was 2.2 t Stahl pro Laufmeter entspricht. Bezogen auf die Fahrbahnbreite von 4 m entspricht dies einer fiktiven mittleren Plattenstärke von lediglich 69 mm.

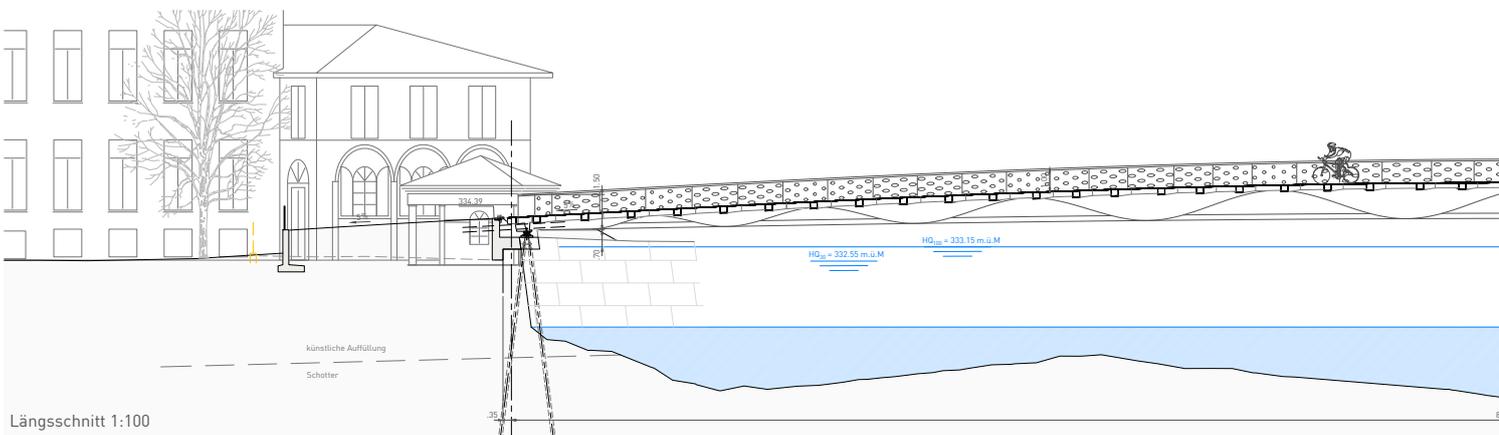
Dank dem Verzicht auf Abstützungen in der Reuss und dem geringen Materialverbrauch resultiert nicht nur ein gestalterisch überzeugendes, sondern auch äusserst wirtschaftliches Brückenbauwerk.



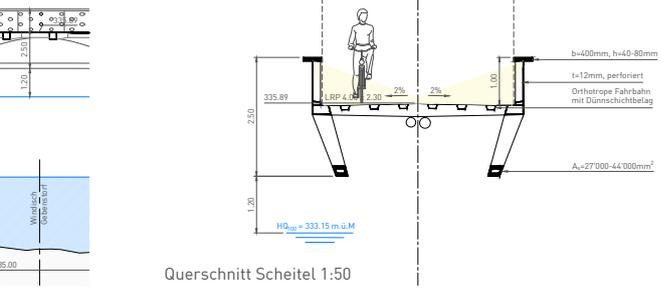
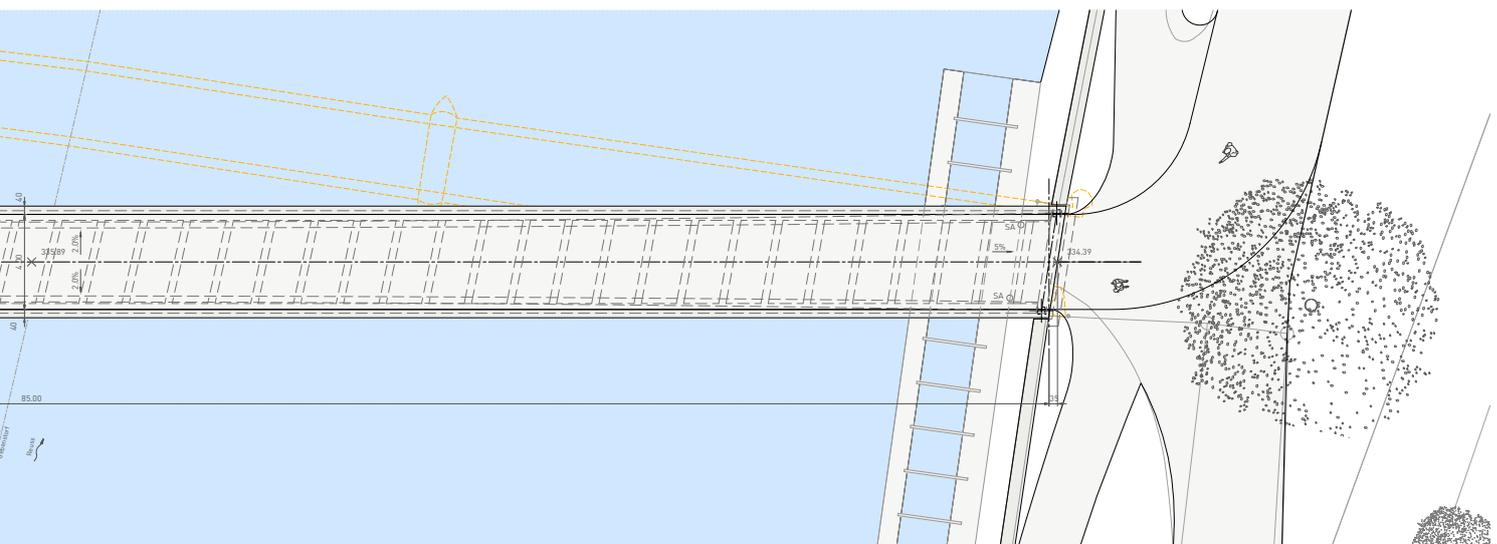
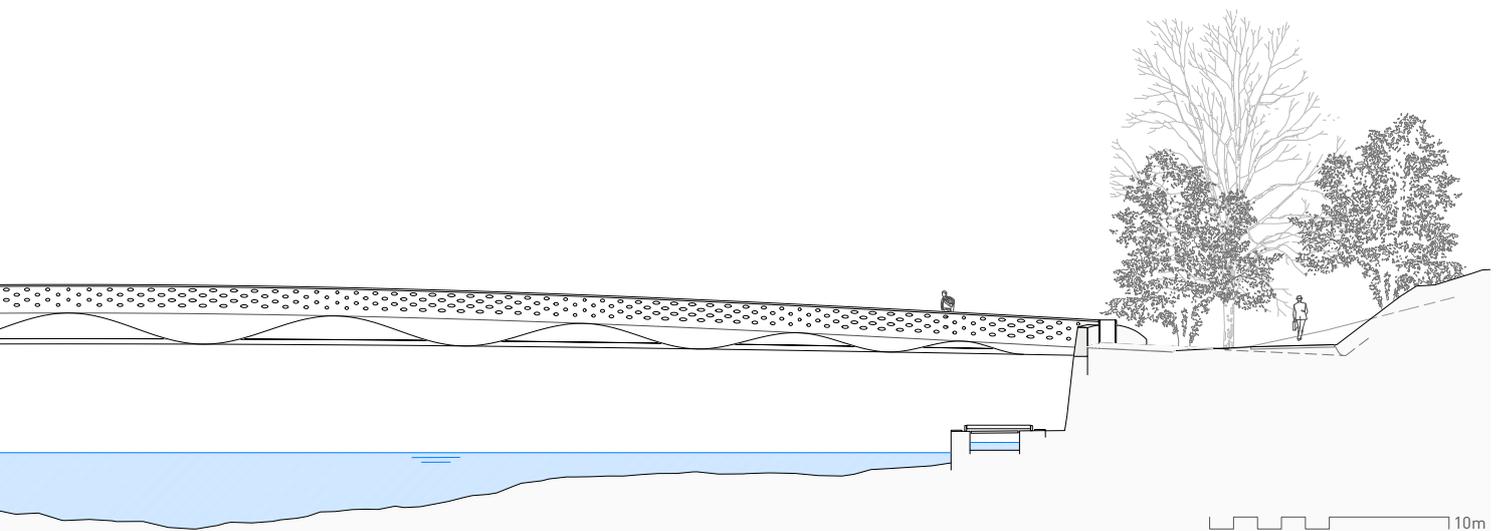
Ansicht 1:100



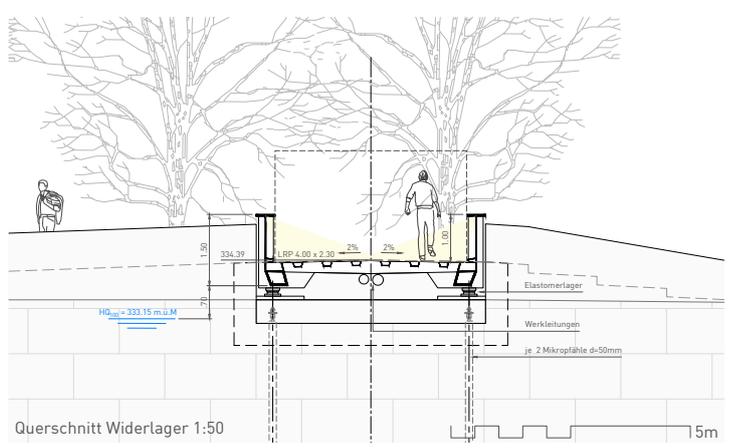
Situation 1:100



Längsschnitt 1:100



Querschnitt Scheitel 1:50



Querschnitt Widerlager 1:50

presque rien

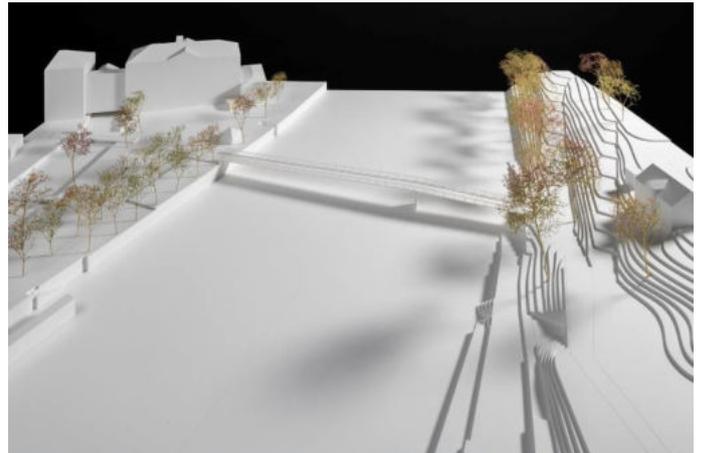
2. Rang / 2. Preis

Bauingenieur

Emch+Berger AG Bern, Bern
schlaich bergemann partner, Stuttgart

Architekt

Liechti Graf Zumsteg Architekten AG, Brugg



Die Projektverfasser planen den Brückenschlag zwischen dem historischen Industrieareal und dem Gebenstorfer Flussufer mit einem materiell äusserst reduzierten Brückenbauwerk. Gegenüber dessen Vorgänger wird der nördliche Brückenkopf leicht nach Westen verschoben. Dies optimiert die Wegführung und schafft etwas mehr Raum zum kantonal geschützten Wächterhaus, was in Anbetracht des höheren Freibords und der damit verbundenen angehobenen Lage des Steges als notwendige Reaktion gelten kann.

Beidseitig liegt die Brücke präzise auf den bestehenden Ufermauern auf, wobei diese durch die neuen geometrischen Rahmenbedingungen ebenfalls erhöht werden müssen. Der aufs Minimum beschränkte materielle Aufwand hat hinsichtlich der angestrebten Eingliederung in den industrie-geschichtlichen und landschaftlichen Kontext positive Auswirkungen. Ein asymmetrisch angeordneter einziger Brückenpfeiler aus Beton trägt die sich gegen die Brückenköpfe hin verjüngende, sehr feine Kastenkonstruktion aus Metall. Auf unpräzise Weise entstehen somit Analogien zu den Wehrbauten des Industrieareals, gleichzeitig wird der Landschafts- bzw. Flussraum durch die zurückhaltende aber äusserst hochwertige Gestaltung nur minimal belastet.

Die gestalterischen beziehungsweise typologischen Querbezüge zu den Flussverbauungen werden auch beim Brückengeländer weitergeführt, welches nur wenige optisch gliedernde Elemente aufweist, während die eigentliche Absturz-sicherung mit einem aus der Distanz kaum sichtbaren Edelstahl-netz bewerkstelligt wird.

Ohne klare Herleitung bleibt die gewählte Formensprache des Brückenpfeilers, welche sich vom metallenen Steg etwas unentschieden unterscheidet.

Geschickt reagiert das Projekt im Bereich des nordseitigen Brückenkopfes. Auch wenn eine Platanenreihe der optimierten Wegführung geopfert werden muss, wird durch den neuen, sanft ansteigenden und mit Bäumen gesäumten Platz, der die Höhendifferenz zur Brücke mit landschaftsgestalterischen Instrumenten geschickt verbindet, eine hohe Aufenthaltsqualität geschaffen. Eine einfache Sitztreppe vermittelt zum Vorbereich des Wächterhauses, und schafft damit auf selbstverständliche Weise eine räumlich feine Zäsur zwischen dem öffentlichen Wegnetz und den privaten Bereichen. Insgesamt gelingt damit ein auf den ersten Blick

bescheidener und selbstverständlich wirkender Brückenschlag. Verstärkt durch die geschickt und hochwertig gestalteten Brückenköpfe, die besonders auf Seite Windisch eine hohe Aufenthaltsqualität erwarten lassen, gelingt aus Sicht des Preisgerichts ein auf die lokalen Begebenheiten reagierendes, gestalterisch hochwertiges Brückenbauwerk.

Die neue Brücke ermöglicht dem Fuss- und Veloverkehr ein konfliktfreies Queren des Flusses. Sorgfältige Überlegungen zur Aufenthaltsqualität des Fussverkehr zeigen sich speziell in der Ausarbeitung der Umgebung auf der Windischer Insel.

Für den Veloverkehr stehen Fahrfluss und Dynamik im Vordergrund: Da die Brücke an beiden Uferseiten keine rechtwinkligen Auffahrten aufweist, kann der Veloverkehr von Seiten Gebenstorf flüssig auf die Brücke auffahren. Die minimale Steigung bis zum Brückenpfeiler gibt den Auftakt zur "Abfahrt" nach Windisch. Die leicht geneigte Rampe durch die Baumallee ist genussvoll und in angemessenem Tempo möglich.

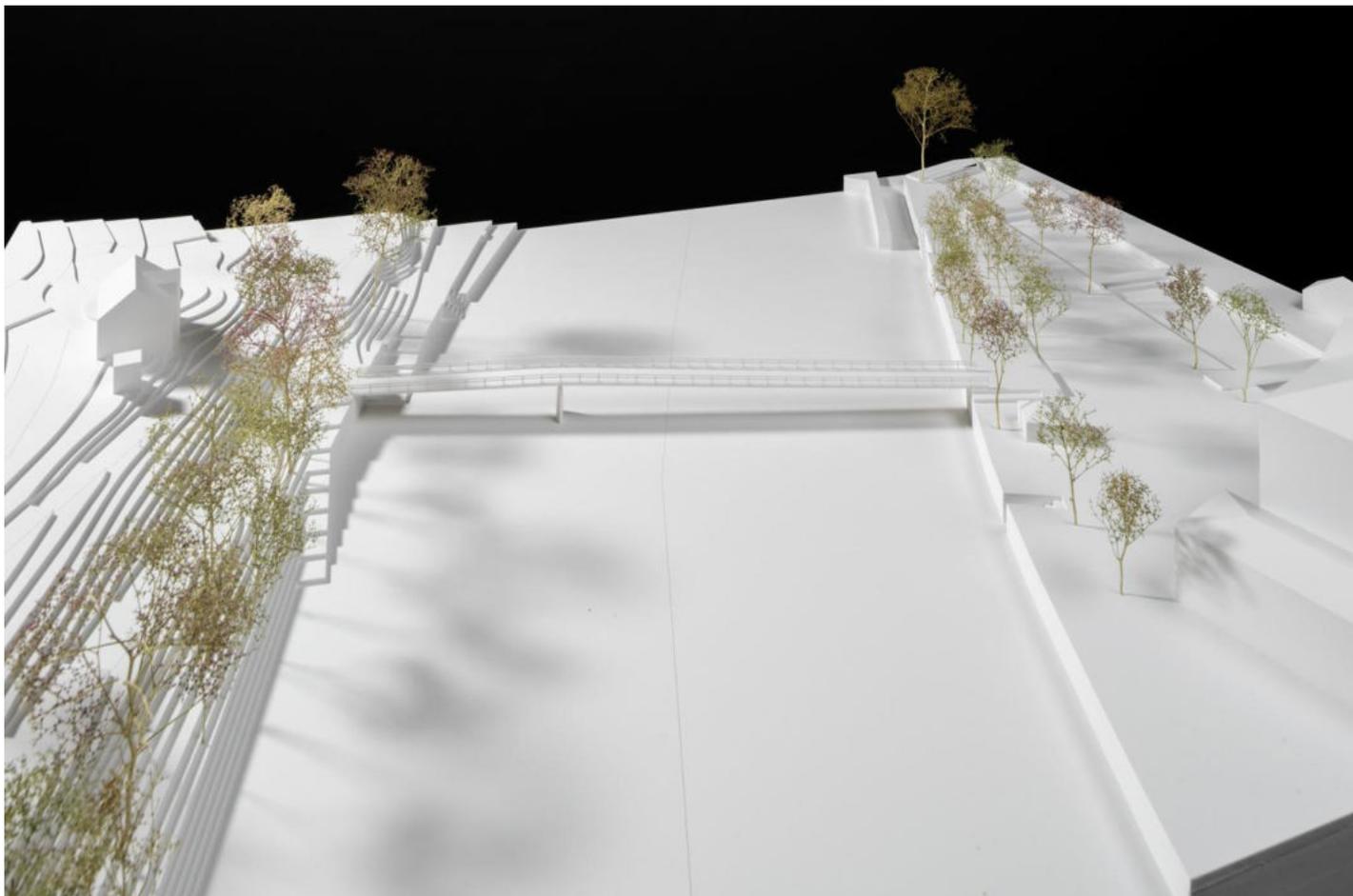
Die Brücke ist zweckmässig ins Velowegnetz eingebunden und weist keine unnötigen Umwege oder Steigungen auf. Sie verbindet beide Uferseiten auf komfortable Weise. Mit der grosszügig konzipierten Kanzel auf Windischem Boden ist das Begegnen zwischen Fuss- und Veloverkehr auch bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten gut möglich.

Besonders gut gelöst ist die Aufenthaltsqualität auf der Kanzel beim Kunzareal. Im Schatten gelegene Sitzgelegenheiten laden zum Verweilen ein. Die sorgfältigen Überlegungen zu den Bedürfnissen der Naherholungssuchenden ist speziell erwähnenswert. An diesem Ort ist Verweilen konfliktfrei mit dem Veloverkehr möglich. Die kleine Treppe weist geschickt auf die private Nutzung hin, doch ist ein Sitzen auf der Abstufung ebenfalls willkommen.

Das vorgesehene Edelstahl-netz als Teil des Geländers ist zweckmässig und erlaubt allen ein ungestörtes Hinausschauen.

Die Beleuchtung ist zweckmässig und bietet genügend Licht für ein sicheres Queren auch bei Nacht und ohne unnötige Belastung des Gewässerraums.

Die 83 m lange Fussgängerbrücke ist als Stahlholkasten konzipiert, welcher durch einen asymmetrisch im Flussraum angeordneten Stahlbetonpfeiler getragen wird.



Das System besteht aus einem Zweifeldträger mit Spannweiten von 27.5 und 57.5 m. Das südliche Widerlager und der Pfeiler werden monolithisch mit dem Oberbau verbunden. Am nördlichen Ende wird der Oberbau längs verschieblich gelagert.

Der lediglich 0.4 bis 1.1 m hohe Brückenträger trägt die 4 m breite Verkehrsfläche. Der Hohlkasten bietet im zentralen Bereich Platz für die vorgesehenen Werkleitungen. Die Längsstabilität der Brücke wird primär durch das monolithische Widerlager Gebenstorf gegeben. Der Pfeiler wird mit einer Bohrpfahreihe im Schotter fundiert. Der Stützenkopf ist durch die tiefe Rotationssteifigkeit des Lagers in Längsrichtung geringfügig verschieblich. Dies führt zu einer Reduktion von Zwängungen aus Temperaturänderungen. Das Widerlager Windisch kommt dank zweier wartungsarmer Widerlagerlamellen von 1200×100×35 mm ohne verschiebliche Lager aus. Die Längenänderungen werden hier durch einen Fahrbahnübergang aufgenommen.

Das Tragwerkskonzept der neuen Überführung leitet sich aus den örtlichen Randbedingungen ab, welche durch die vorhandene Infrastruktur und den Denkmalschutz gegeben sind. Die Höhenlage der Tragwerksunterkante ist durch die notwendigen Hochwasserschutzkoten sowie das angrenzende Terrain massgeblich beeinflusst. Die glatten Unterseiten des Trägers in Flussmitte und bei den Widerlagern respektiert die geforderten Freiborde von 1.0 m respektive 0.5 m gegenüber der Hochwasserkote HQ 100. Dadurch ergeben sich Längsgefälle von 2.4 und 5%.

Die Lage der Widerlager wurde zur optimalen Anbindung an das bestehende Verkehrsnetz, sowie mit gebührendem Ab-

stand zum denkmalgeschützten Wächterhaus gewählt. Das Widerlager Gebenstorf wurde dabei mittig an den aufgespannten Platz des bestehenden Wegesystems angeschlossen, es kommt rund 3 m flussabwärts des gegenwärtigen Widerlagers zu liegen. Das Widerlager Windisch wird um rund 2 m flussaufwärts verschoben, um das Wächterhaus weniger durch die notwendige Erhöhung der Stützmauer zu beeinträchtigen und mehr zur Geltung kommen zu lassen.

Der Drehpunkt der Lageänderung kommt so über dem gegenwärtigen nördlichen Pfeiler zu liegen, der somit als Montagepfeiler verwendet werden kann.

Die Brückenplatte wird mit vollflächig verschweissten Polymerbitumendichtungsbahnen abgedichtet und durch einen zweischichtig aufgebauten Gussasphalt geschützt, dessen obere Schicht mit hellem Splitt abgestreut wird. Das Fahrbahnwasser wird über ein Dachgefälle mit kurzem Gegengefälle von den zentralen Bereichen abgeführt, so dass der Fuss- und Veloverkehr bei Niederschlag geringstmöglich beeinträchtigt wird. Die Brücke wird in Längsrichtung beidseitig über die Widerlager entwässert. Ein Edelstahlnetzgeländer dient als Absturzsicherung ohne die schlanke Silhouette zu beeinträchtigen. Der Handlauf enthält eine normkonforme Beleuchtung.

Die Brücke verspricht wegen ihrer semi-integralen Bauweise (keine Lager, eine Fuge) eine dauerhafte Konstruktion. Allerdings lässt das sehr kurze Stahlschwert über dem Pfeiler nur geringe Beweglichkeit bei gleichzeitig hoher Beanspruchung zu. Die Einspannung des Brückenüberbaus in das Widerlager Gebenstorf erscheint statisch nicht notwendig und kann zu konstruktiven Schwierigkeiten führen. Bei einigen

konstruktiven Details fehlt die notwendige Aufmerksamkeit.

Den Deformationen wird durch eine Überhöhung des Bauwerks begegnet. Die Überhöhung berücksichtigt auch die Montagezustände und soll sicherstellen, dass das Bauwerk auch unter häufigen Lastfällen eine leichte Überhöhung aufweist.

Den Schwingungen wird einerseits durch die asymmetrischen Spannungsfelder und dem dämpfenden Gussasphaltbelag Rechnung getragen. Andererseits ist auch die konstruktive Anordnung von Tilgeräumen (inkl. Montageschienen) vorgesehen und erlaubt jederzeit und bei (zu erwartender) Notwendigkeit eine nachträgliche Ausrüstung mit Schwingungsdämpfern.

Im Flussraum ist der Pfeiler durch die Vorfabrikation und die Materialisierung aus hochfestem Beton äusserst robust. Die Bohrpfähle sind derart dimensioniert, dass die obersten 1.5 m als nicht tragend berücksichtigt sind (Auskolkung). Der tiefliegende Reusschotter bietet einen hervorragenden Baugrund.

Besonders sensible Bauteile wie das Randblech zwischen Belagsfläche und Geländer ist aus Edelstahl gefertigt. Die erläuterten Stahllamellen beim Widerlager Nord und dem Flusspfeiler sind langlebig und gut einsehbar.

Die Bestandsbrücke wird in Abschnitten abgebrochen und auf Pontons weggeführt. Das nördliche Fundament kann vom Fluss aus ohne schweres Gerät hergestellt werden. Die Baustelle um den Flusspfeiler wird mittels Spundwand trockengelegt. Das Fundament liegt abseits des Bestandsfundaments. Der Pfeiler wird im Werk vorgefertigt und als einzelnes Fertigteil samt Einbauteilen eingehoben und mit dem Köcherfundament vergossen.

Der südliche Teil des Überbaus wird von einem Mobilkran am Südufer eingeschoben. Beim nördlichen Widerlager wird oberhalb des Wasserspiegels eine temporäre Konsole errichtet, auf die das nördliche Segment platziert wird. Allenfalls wäre eine obenliegende Konstruktion vorzusehen.

Der mittlere Brückenabschnitt wird vorgefertigt und vom Mobilkran am Südufer auf einen Ponton gehoben, welcher es auf die Nordseite verschiebt, um es dort mittels Litzenhebern angehoben wird. Das Segment wird anschliessend mit den bereits versetzten Überbausegmenten verschweisst. Der Montagestoss Seite Windisch wäre mit einem optimierten Bauablauf vermeidbar.

Schliesslich werden Abschlussarbeiten (Belag, Leitungen, sonstige Ausrüstung) durchgeführt und die Platzgestaltung an Nord- und Südufer vorgenommen.

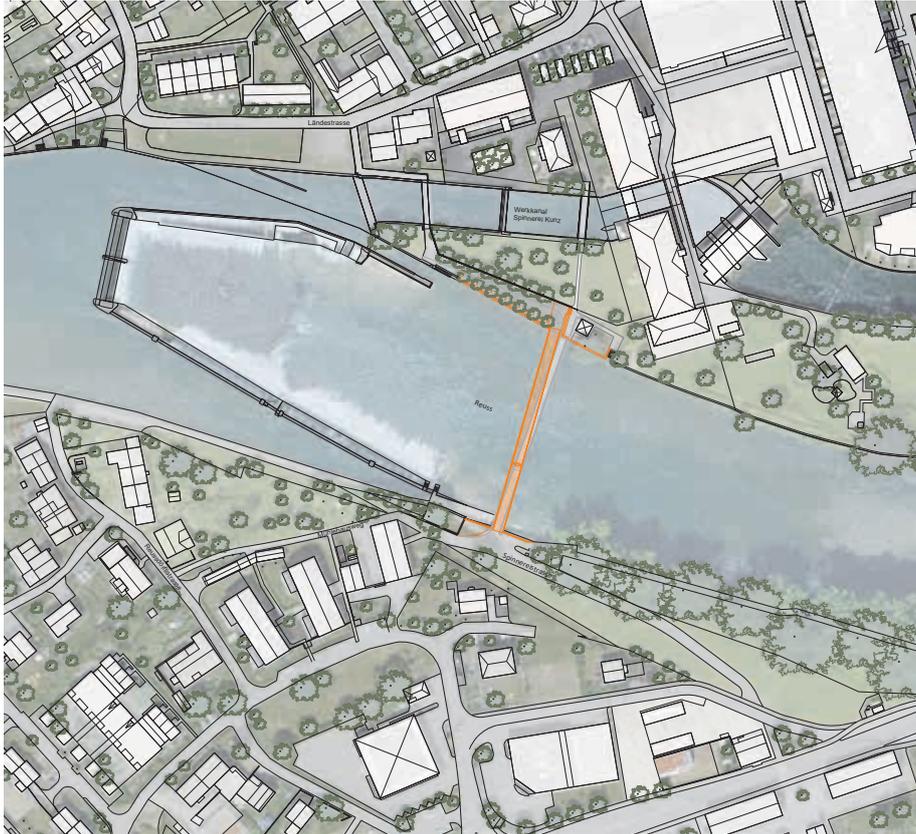
Zugunsten einer Minimierung der Bauzeit wird das Bauwerk während der gesamten Bauphase von voraussichtlich 4.5 Monaten für den Verkehr gesperrt. Die Werkleitungen können bei Bedarf direkt nach der Montage des Stahlbaus verlegt werden, um die Unterbrechung zu verkürzen. Ein Provisorium für die Werkleitungen ist nicht vorgesehen.

Die Bauzeit wird realistischerweise mit ca. 6 bis 7 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 3.9 Mio. CHF geschätzt. Die Unterhaltskosten werden dank des aufwändigen Korrosionsschutzes und des semi-integralen Konstruktion als gering eingeschätzt.

Spinnereibrücke Gebenstorf-Windisch

Lageplan 1:1000



Grundriss Nordufer 1:200



Presque rien

Der neue Steg verbindet das historische Spinnereiareal in Windisch mit der Gemeinde Gebenstorf und ersetzt die massive dreifeldrige Brücke aus dem Jahr 1916. Der Ort wird durch unterschiedliche Qualitäten geprägt. Auf der einen Seite das Kunzareal, wo sich beim Brückenkopf das denkmalgeschützte Schulgebäude sowie eine kurze Kastanienallee als Kanzel zur Reuss und zur Wehranlage befinden. Auf der anderen Seite begleiten eine mächtige Platanenreihe und ein Fussweg das Ufer.

Das Bauwerk versucht dieser asymmetrischen Ausgangslage mit einem Minimum an Materialaufwand gerecht zu werden. Die Brücke spannt sich vom Gebenstorfer Ufer her über ein kurzes Feld, den asymmetrisch angeordneten Pfeiler sowie ein weites Feld auf die Kanzel bei der Spinneret hinüber und setzt sanft auf der Reussinsel auf. Dieser Anknüpfungspunkt wird zu einem geeigneten, kanischen und mit Kastanien bestandenen Platz erweitert. Durch die leicht gedrehte neue Position schafft die Brücke Raum für das kleine, denkmalgeschützte Schulgebäude.

Aufwertung der Reussinsel

Der Gehweg wird im Bereich des Widerlagers Windisch um circa 80 cm gegenüber dem Bestand angehoben und die Brückenachse rund 4 m vom Schulhaus weggedreht. Eine Sitztreppe schafft einen grosszügigen und offenen Übergang zum denkmalgeschützten Gebäude. Die oberste Steinreihe ragt über den Geh- und Radweg hinaus, ermöglicht die beidseitige Nutzung der Sitzlandschaft und signalisiert den Passierenden die Abtrepung. In westliche Richtung wird der Weg zu einem sanft abfallenden Platz erweitert und die Passage somit entschleunigt. Während die Baumreihe auf dem privaten Grundstück belassen wird, soll die flussseitige und bereits im Ausgangszustand niedrige Baumreihe hin zur Reuss verschoben werden. Diese Massnahme schafft einen neuen, grosszügigen Aufenthaltsraum. Im Zuge der Anhebung des Niveaus wird auch die Mauerkrone erhöht und mit der erforderlichen Absturzsicherung ausgerüstet. Auf der Seite Gebenstorf geht die Anhebung des Niveaus ebenfalls mit einer Erhöhung der Ufermauer einher. Die Brückenachse ist beim Widerlager leicht Richtung Osten verschoben und gliedert die Brücke zentral auf dem kleinen Vorplatz ein.

Konsequentes und klares Spannweitenverhältnis

Der Überbau besteht aus einem dauerhaft beschichteten und luftdichten Stahlhohlkasten, der die Reuss als Zweifeldträger mit Spannweiten von 27.5 und 57.5 m überquert. Der nördliche, stützenfreie Flussraum bietet in Zukunft Platz für die Hauptströmung der Reuss und optimiert die flussbauliche Situation nachhaltig. Der Flusspfeiler und der visuelle Schwerpunkt der Brücke werden zur Seite Gebenstorf verlagert. Diese Verlagerung ergibt auch aus baugestaltlichen Gründen Sinn, da die Südseite durch eine Zufahrtsstrasse gut erschlossen ist, während die Reussinsel nur mit Kleingeräten hindernisfrei befahren werden kann.

Integrales und wirtschaftliches Bauwerk

Der Ersatzneubau schafft nicht nur die Möglichkeit die Brücke in ihrer Lage und Situation neu zu denken, sondern auch die Chance ein modernes, integrales Tragwerkskonzept zu entwickeln. Die zu überquerende Flussbreite von etwas über 80 Metern ist prädestiniert für eine monolithische Bauweise. Das Konzept sieht vor, die Brücke lagerfrei und mit lediglich einer Dehnfuge auf Seite Windisch auszugestalten. Diese Bauweise erlaubt die Realisierung einer robusten, wirtschaftlichen und einfach zu unterhaltenden Brücke.

Blick vom Rüss-Känzeli



Links:
Blick vom Rüss-Känzeli,
Bestand und Zukunft

Rechts:
Blick vom Gebenstorfer Ufer
auf Brücke und die Spinneret,
Bestand und Zukunft

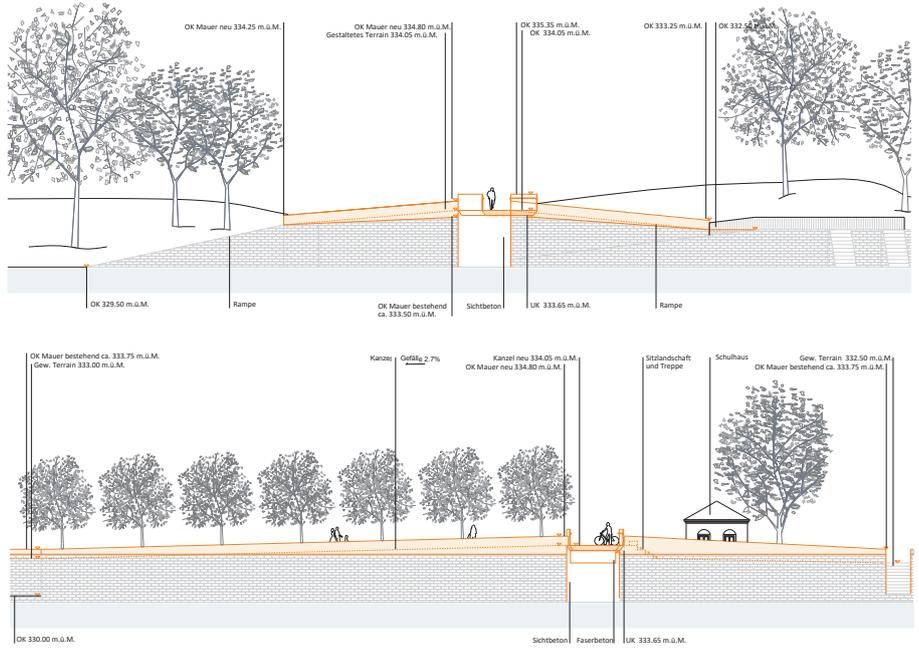


Blick vom Gebenstorfer Ufer





Ansichten Ufergestaltung 1:200



Vereinfachtes statisches System



Fixpunkt auf Seite Gebenstorf

Das Widerlager Gebenstorf mit seiner einfachen Zugänglichkeit bildet den Fixpunkt des Bauwerks und das Zentrum der Baugistik. Der Stahl-Überbau ist an dieser Stelle monolithisch in das Stahlbeton-Widerlager eingebunden und durch die Tieffundation eingespannt. Im Flussraum ist der Stahlhohlkasten mit einer einbetonierten Stahlrampe monolithisch und zwängungsarm mit dem eleganten, elliptischen Flusspfeiler verbunden. Der Pfeiler ist auf Großbohrpfählen fundiert und optimal vor Auskolkung geschützt. Der Einsatz einer weiteren Stahlrampe auf der Seite Windisch erlaubt es die gesamte Konstruktion lagerfrei auszubilden und somit ein kostengünstiges und unterhaltungsarmes Bauwerk zu konzipieren. Die Lagerlamelle auf der Seite Windisch ist über dem HQ30 angeordnet und mit einem Abdeckblech geschützt.

Flussbauliche Optimierung

Der Blick vom «Rüss-Känzel» zeigt das flussbauliche Potential des geplanten Ersatzneubaus deutlich auf. Die Reuss beschreibt eine grosse Kurve vorbei am Reussbädi und verlagert ihren Strömungsschwerpunkt auf die Nordseite. Die zentrale Öffnung im Reusswehr unterstreicht diese Feststellung. Der bestehende nördliche Flusspfeiler befindet sich somit an einer hydraulisch ungünstigen Lage. Hängengebliebene Baumstämme, Äste und gelegentlich gar darin verfangene Schlauchboote zeugen davon. Das grosse, stützenfreie Nordfeld der projektierten Brücke ermöglicht es die flussbauliche Situation langfristig zu optimieren. Durch eine leichte Ausbaggerung der Flusssohle im Bereich des ehemaligen Nordpfeilers kann die hydraulische Situation im Zuge der Abbrucharbeiten weiter verbessert und die Brücke für den Ereignisfall noch konsequenter geschützt werden.

Elegante und klare Formensprache

Das Tragwerk zeichnet sich durch eine klare, technische Formensprache aus. Der Stahlhohlkasten wird im Widerlagerbereich auf ein Minimum von rund 35-40 cm reduziert. Im Bereich des Flusspfeilers beträgt die Bauteilhöhe 105-110 cm. Die schrägen Ansichtflächen behält ihre Neigung konstant bei und schafft ein interessantes Lichtspiel. Die Breite des Unterflansches verjüngt sich beim Flusspfeiler auf rund 2.00 m und ermöglicht die Ausgestaltung einer hydraulisch günstigen, im Grundriss elliptisch geformten Stütze, die als Fertigteil aus höchstem Beton vorgefertigt wird. Die Vorfertigung und die Materialwahl der Bauteile gewährleisten höchste Anforderungen an die Ästhetik und die Dauerhaftigkeit. Die Werkleitungen werden an zentraler Lage im Stahlhohlkasten geführt und sind über ein demontierbares Abdeckblech zugänglich. Die glatte Untersicht der Brücke folgt den Freibordvorgaben und ist in Flussmitte um 50 cm gegenüber den Widerlagerbereich erhöht. Eine sorgfältige, statische Berechnung sorgt insbesondere im nördlichen Teilfeld dafür, dass die Brücke bei häufigen Lastfällen leicht überhöht bleibt und visuell nicht «durchhängt».

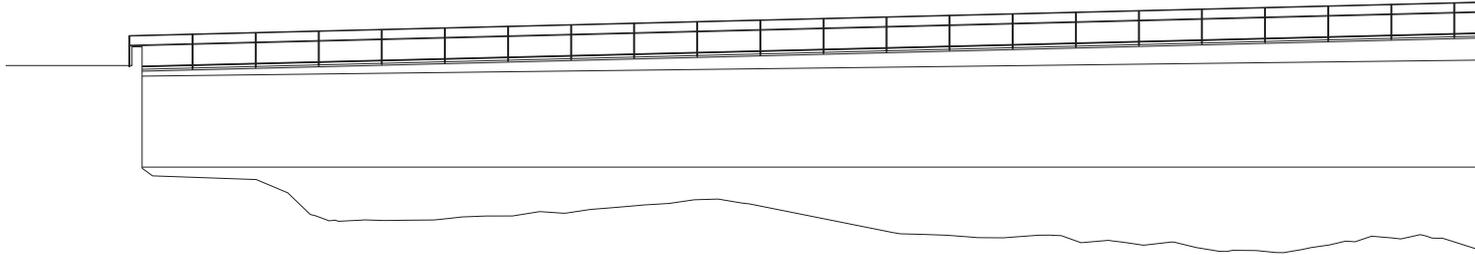
Griffe und helle Belagsfläche

Bei den eingehobenen und über dem Fluss verschweisten Stahlelemente wird nach der Montage lokal der Oberflächenschutz ergänzt und geprüft. Eine Flüssigkunststoffabdichtung bildet die Unterlage für den Belagseinbau. Der eingebrachte zweilagige Gussasphaltaufbau trägt mit seiner Masse und den dämpfenden Eigenschaften dazu bei, das Schwingungsverhalten zu optimieren. Schwingungsmessungen nach Abschluss der Belagsarbeiten werden dazu dienen, die Notwendigkeit von Schwingungstilgern zu prüfen. Entsprechende Tilgeräume sind vorhanden und ermöglichen eine nachträgliche Ausrüstung mit einfacher Zugänglichkeit und reibungsloser Montage. Ganz bewusst wird der Gussasphalt mit einem hellen, griffigen Splitt abgestreut. Durch die helle Belagsfläche erhitzt sich der Brückenkörper weniger stark und passt sich ästhetisch besser in das Wegnetz mit den Naturwegen ein. Ein Quergefälle von mindestens 2% und ein beidseitiges Längsgefälle zu den Einläufen an den Brückenden stellen die Entwässerung des Bauwerks sicher.

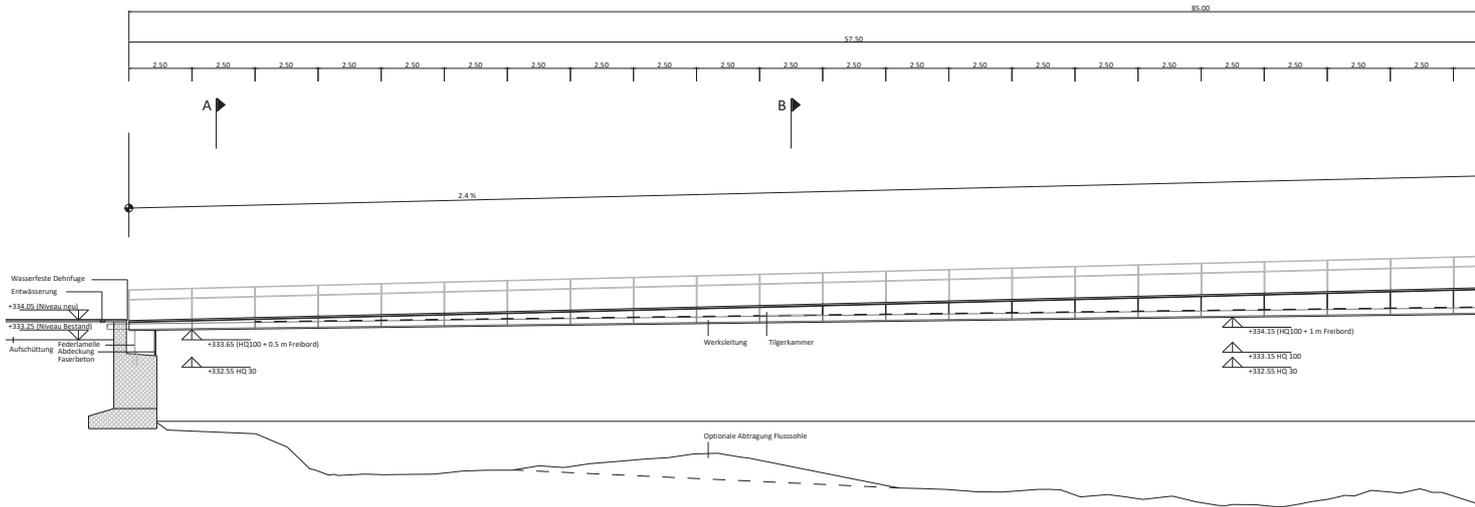


Spinnereibrücke Gebenstorf-Windisch

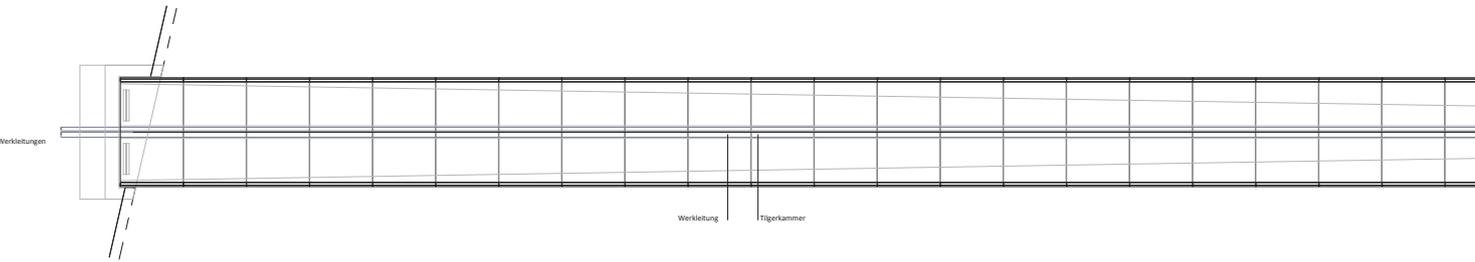
Ansicht West 1:100



Längsschnitt 1:100

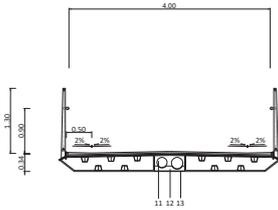


Grundriss 1:100

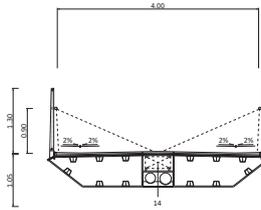


Querschnitte 1:50

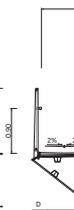
Schnitt A-A



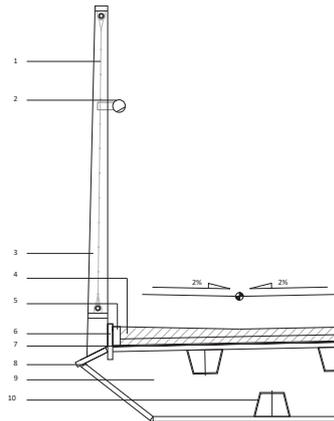
Schnitt B-B



Schnitt C-C

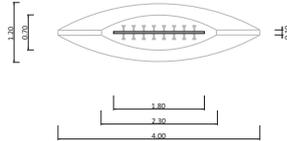


Geländerdetail 1:20

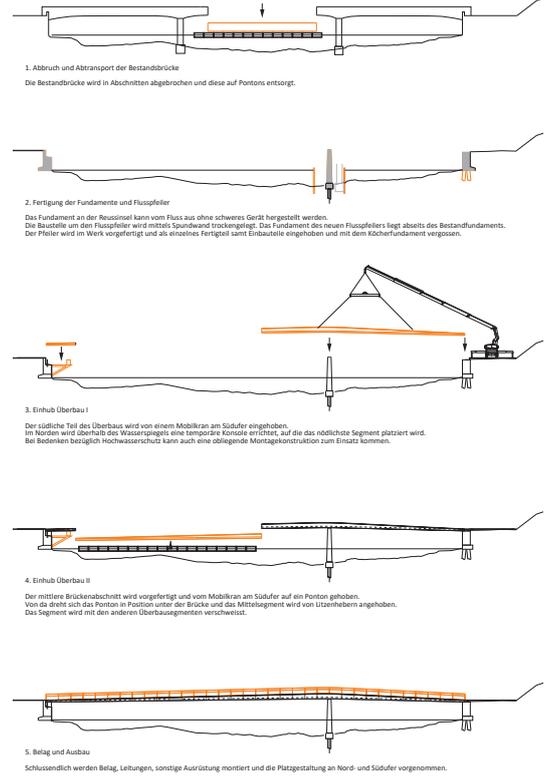
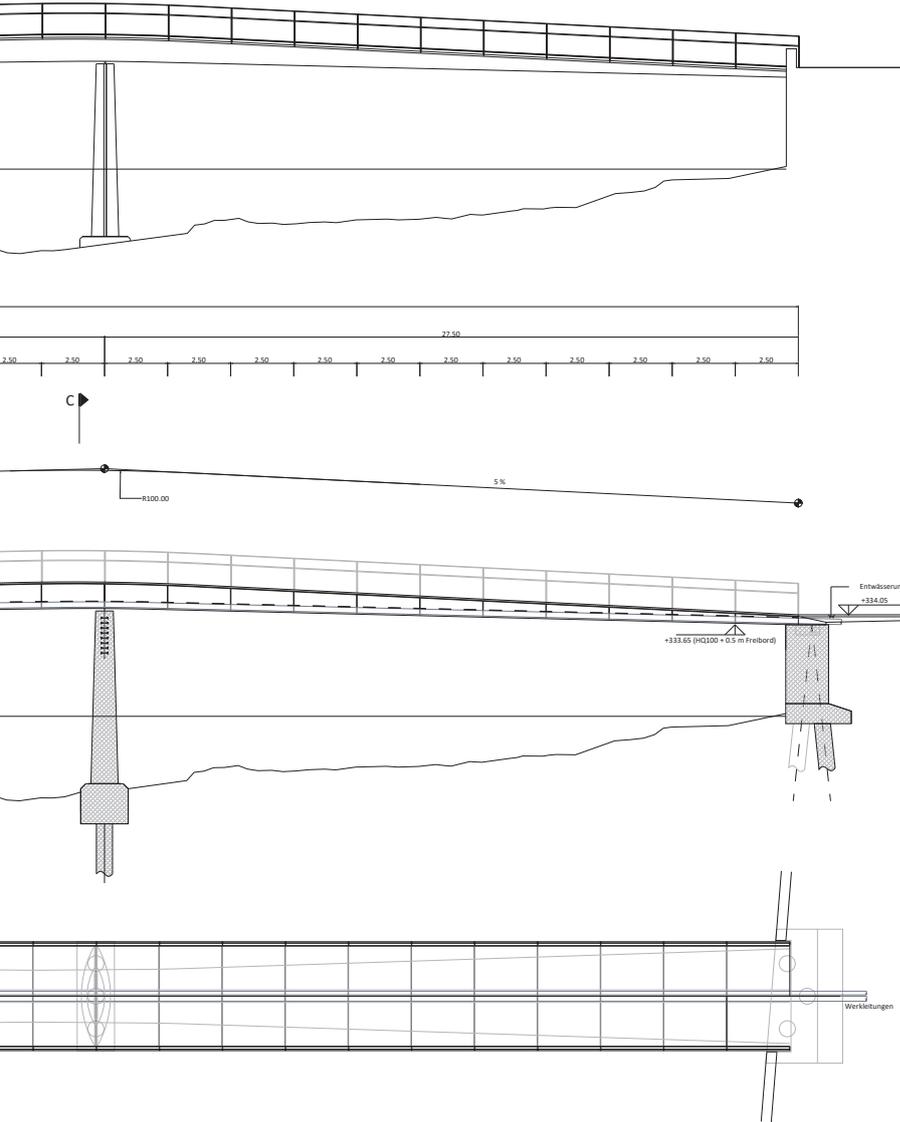


- 1 Geländer Edelstahl Seilnetz auf Edelstahlrohr d 20 mm
- 2 Handlauf Stahlrohr d 60 mm mit integrierter LED Beleuchtung
- 3 Engpassentferner Geländereine, Flachstahl
- 4 Gussasphalt 2 x 30 mm mit Gegengefälle
- 5 Fugenverschluss Polymerbeton
- 6 Flachstahl Edelstahl
- 7 Abdeckung PMMA
- 8 Stahlhohlkasten Flachstahl S355, luftdicht verschweisst
4-fach korrosionsbeschichtet
- 9 Querschott Flachstahl S355 e = 2500 mm
- 10 Traversenleiste
- 11 Werkleitungskanal
- 12 Wasserleitung 1 x 200 mm
Gasleitung 1 x 225 mm PE
- 13 Traversenleiste
- 14 Tilgerkammer für optionalen Schwingungstilger
- 15 Flachstahl S460 mit Kopfboizen
- 16 Fertigtiegel hochfestes Stahlbeton
- 17 Kofferfundament Stahlbeton
- 18 Bohrpfahl d 640 mm, Länge bis 9 m, Gründung im gut tragfähigen Neusschotter

Schnitt D-D



Montage



Transparente Geländergestaltung

Das leichte Edelstahl-Seilnetz ermöglicht die Realisierung eines transparenten, rund 1,30m hohen Geländers. Die Maschenweite ist so gewählt, dass ein Überklettern verhindert werden kann. Die Geländerwahl stellt nebst der Attraktivierung des Übergangs auch sicher, dass die gegenüber dem Bestand deutlich höher liegende Brücke dem Schulhaus visuell ausreichend Raum lässt. Das unterhaltsintensive Randblech zwischen Geländer- und Gehwegfläche wird aus Edelstahl gefertigt und somit sehr dauerhaft ausgebildet. Ein Handlauf aus einem rundem Edelstahlrohr mit integrierter Beleuchtung, in einer ergonomischen Höhe von 90 cm angeordnet, komplettiert das Geländer. Der Lichtkegel ist auf die Fahrbahn gerichtet, sodass unnötige Lichtemissionen vermieden werden können. Insbesondere wird kein Licht über den Horizont gerichtet. Die Beleuchtung ist nach den Anforderungen von SIA-Norm 491:2013 konzipiert.

Schnittmodell Pfeiler und Überbau



KREISEL

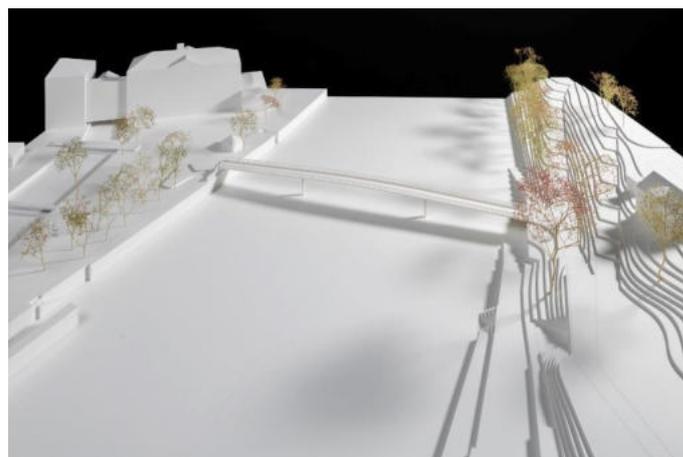
3. Rang / 3. Preis

Bauingenieur

INGENI AG, Zürich

Architekt

EXPLORATIONS ARCHITECTURE, Paris



Das Projekt sucht für den Brückenschlag einen zeitgenössischen, architektonischen Ausdruck. In grosser Schlichtheit führt eine geschwungene Betonkonstruktion auf zwei fast zu filigran wirkenden Pfeilern über den Flussraum. Durch ein leichtes Abdrehen der Brücke wird der Abstand zum geschützten Wächterhaus auf ein angemessenes Mass erweitert. Den Bezug zu dessen Vorgänger und zum Kontext suchen die Projektverfasser mit der Übernahme der bisherigen Materialität und dem Umstand, dass die Flusstraverse seit der Gründung des Industrieareals stets auf zwei Brückenpfeiler ruhte.

In Kontrast zu ihrer Vorgängerin zeigt die Brücke hingegen wenig Innovation und wirkt in ihrer Ausgestaltung und Detaillierung eher wie eine verkleinerte Strassenbrücke. Auch wenn auf den bestehenden Kontext wie Ufermauern und Baumallee Rücksicht genommen wird und die Brückenauflager eigenständig gelöst werden, lässt insbesondere der nordseitige Brückenkopf einen klaren Übergang zum eigentlichen Brückenbauwerk vermissen. Strassenartig wird hier die Ankunft auf Windischer Seite über eine angeböschte, abfallende Kurve verschliffen. Seitliche Treppenabgänge mit dafür notwendigen Geländern verunklären die Situation zusätzlich.

Auch auf Seite Gebenstorf fehlt ein eigentlicher, präzise formulierter Auftakt, wie das beispielsweise bei der bestehenden Brücke mit den geschwungenen Postamenten zu beobachten ist. Auch wenn das Projekt eine pragmatische und einfache Möglichkeit aufzeigt, die beiden Ufer zu verbinden, vermag es aufgrund der feststellbaren Analogien zu Strassenbrücken und einiger ungelöster Details gestalterisch nicht zu überzeugen.

Die Brücke ist zweckmässig und führt den Veloverkehr ungehindert von Gebenstorf nach Windisch. Auch die Neigung der Rampe auf Seite Windisch erlaubt einen angemessenen Fahrfluss. Ungünstig für den Fahrfluss sind jedoch die Treppenaufgänge unmittelbar am Brückenkopf in Windisch: An dieser Stelle sind Konflikte zwischen Fuss- und Veloverkehr vorprogrammiert. Eine saubere Auseinandersetzung mit dieser Situation fehlt.

Auch der Fussverkehr kann die Brücke sinnvoll nutzen. Sie führt ihn unaufgeregt und ohne grosse Ablenkungen über

den Fluss. Leider wurde die Chance nicht genutzt, sich weitere Gedanken zur Baumallee und deren Nutzen für den ruhenden Fussverkehr zu machen. Zur Aufenthaltsqualität und zu Sitzgelegenheiten werden keine Aussagen gemacht.

Eine detaillierte, synthetische Auseinandersetzung mit den verschiedenen Bedürfnissen der unterschiedlichen Nutzergruppen, die sich auf gemischten Flächen bewegen sollen, fehlt.

Die vorgeschlagene Beleuchtung ist zweckmässig.

Die Balkenbrücke weist eine Gesamtlänge von 86.2 m auf. Sie überspannt die Reuss über drei Felder mit Spannweiten von 26.1, 34.0 und 26.1 m. Die Linienführung des Brückenträgers verläuft horizontal gerade und vertikal konvex mit einem Radius von ca. 350 m. Der Überbau ist monolithisch mit den Pfeilern und den Widerlagern verbunden, so dass sich ein integrales System bildet. Die Geländer als seitliche Absturzsicherungen sind jeweils in die Konsolköpfe eingespannt. Allerdings ist das Anschlussdetail nicht adäquat dargestellt und somit nicht prüfbar.

Die Flusspfeiler und Widerlager tragen die horizontalen und vertikalen Einwirkungen über Pfähle in den Baugrund ab.

Das statische System der Brücke wird als fugen- und lagerloser Dreifeldträger ausgebildet, bei welchem die mittleren Flusspfeiler mit dem Überbau monolithisch zu einem Rahmen verbunden sind. Die Spannweitenverhältnisse wurden so ausgelegt, dass in den Widerlagern keine abhebenden Auflagerkräfte erzeugt werden und die Stützmomente über den Pfeilern unter Eigengewicht gering ausfallen sind. Der Überbau ist in Längsrichtung vorgespannt und zeigt der Biegebeanspruchung folgend veränderliche Querschnittshöhen entlang der Brückenachse.

Die Querschnittshöhe beträgt 1.1 m über den Pfeilern und 0.6 m in Feldmitte der Mittelspannweite. Vom Pfeiler zu den Widerlagern hin verjüngt sich der Querschnitt auf eine Höhe von 0.5 m. Die Abstufung der Höhen bewirkt nicht nur ein schlankeres Erscheinungsbild des Überbaus, sondern trägt auch zur leichten Reduktion der Dehnsteifigkeit des Überbaus und damit zu kleineren Zwängungskräften aus Temperatureinwirkungen.

Der dreiecksförmige Querschnitt der Brücke wird als Balken mit zwei Stegen ausgeführt. Im Bereich zwischen den beiden



Stegen werden die Werkleitungen zugänglich integriert. Letztendlich beträgt die mittlere Dicke des Überbaus 0.57m und wirkt gemessen an der zugewiesenen Nutzung sehr schwer.

Das Meteorwasser wird in diesem mittleren Bereich in einer Rinne gefasst und direkt in die Reuss abgeleitet.

Die Pfeiler weisen Abmessungen von 0.5×0.9 m auf. Sie verjüngen sich nach unten hin auf eine Breite von 0.7 m, bevor sie in den Pfahlbanketten der Flussfundation eingespannt werden. Die Einspannung folgt als Konsequenz aus der integralen Bauweise der Brücke, führt aber auch zu einer gewünschten Verkürzung der Knicklänge für die Pfeiler. Als Flussfundationen sind je vier Bohrpfähle (Ø 0.6 m) vorgesehen, die im Niederterrassenschotter der Flusssohle eingebunden werden. Pfahlbankette und Bohrpfähle übernehmen nebst den vertikalen Lasten auch die horizontalen Einwirkungen der Brücke. Der Festpunkt in Bezug auf Verformungen aus Temperatureinwirkungen befindet sich folglich in der Mitte der Hauptspannweite.

Im Widerlager wird die Brücke monolithisch an ein, lediglich bis auf Frosttiefe abgeteuftes, Rechteckfundament angeschlossen, welches auf 2 Bohrpfählen (Ø 0.6 m) vertikal gelagert ist. Die künstlichen Auffüllungen mit Mächtigkeiten von 4 bis 5 m sind nicht tragfähig und weisen sehr geringe vertikale und horizontale Steifigkeiten auf. Die vertikalen Lasten des Widerlagers werden durch die Bohrpfähle aufgenommen, die ihrerseits bis in den darunterliegenden Niederterrassenschotter reichen. Die horizontale Nachgiebigkeit der künstlichen Auffüllungen ermöglicht den Pfählen, sich bei Längsverformungen der Brücke aus Temperaturein-

wirkungen sowie aus den Effekten von Kriechen und Schwinden des Betons mitzubewegen und so die entstehenden Zwängungen im Überbau zu reduzieren. Die zu erwartenden Verformungen an den Brückenenden in Längsrichtung von etwa 30mm in der Winterstellung (Summe aus den Effekten aus Kriechen, Schwinden sowie Temperaturverkürzung).

Um die Nachgiebigkeit des Widerlagers zu erhöhen und nur sehr kleine Erddrücke auf die benachbarten Ufermauern einzuleiten, wird die Hinterfüllung zwischen Ufermauer und Widerlager durch locker geschütteten, rolligen und nichtbindigen Boden (Kies- und Sandgemisch) realisiert. Die Reibung in der Fundamentsohle wird als sehr gering erwartet, da nur das Eigengewicht des Widerlagerblockes als Auflast zur Aktivierung der Haftreibung beiträgt. Die trotz diesen Massnahmen auftretenden Zwangsschnittkräfte des Überbaus sind in den statischen Vorbemessungen ungenügend abgeschätzt bzw. berücksichtigt.

Der Ausbildung der Widerlager und deren Pfahlgründung sind erhöhte Aufmerksamkeit in der Berechnung und der konstruktiven Durchbildung zu schenken. Ein präzises Modell, welches die Interaktion zwischen Tragwerk und Baugrund abbildet, wäre zu erstellen, und die Federwirkungen der einzelnen Bodenschichten mit oberen und unteren Grenzwerten wären bei der Berechnung und Bemessung zu berücksichtigen. Überschlägige Berechnungen zeigen, dass die Zwängungen für den Überbau aufgrund der integralen Bauweise im gut vertretbaren Bereich liegen und die Bewegungen an den Brückenenden von den Bohrpfählen aufgenommen werden können.

Die sehr schlank ausgebildeten Pfeiler sind grundsätzlich in

lassen. Dabei ist die konstruktive Durchbildung der Übergangsbereiche zwischen den Pfeilern und dem Überbau zu achten, um eine ausreichende Duktilität und Rotationsfähigkeit zu gewährleisten.

Die vertikale Eigenschwingung der Brücke liegt unterhalb des oberen Grenzwertes, wobei die effektive Beschleunigung jedoch kleiner ist als der maximal zugelassene Grenzwert. Bei der vorliegenden Massivbauweise ist bei hoher Masse auch von hohen Dämpfungswirkungen auszugehen, so dass es gegenwärtig nicht als sehr kritisch eingestuft wird.

Die Zufahrt für Baumaschinen und der Installationsplatz sind auf der Seite Gebenstorf geplant.

Die Verschiebung der Brückenachse in Richtung Westen auf der Seite des nördlichen Widerlagers ermöglicht erste Bauarbeiten vor dem Abbruch der bestehenden Brücke. Diese Arbeiten erfolgen zu Beginn des Winters bei geringer Wasserführung der Reuss.

In einem ersten Schritt wird die Baugrube für das Widerlager Seite Windisch ausgehoben. Ein Arbeitsplanum als Koffer, welches mit Hilfe von Spundwänden gesichert wird, dient zur Erstellung der Foundation des Mittelpfeilers Seite Windisch. Nach den Spundwand-, Aushub- und Pfahlarbeiten wird eine Schicht Unterwasserbeton eingebracht, um den Wassereintrag zu verringern und mit den Betonarbeiten an Pfahlbankett und Pfeilern beginnen zu können.

Der Zugang der Kleinbohrmaschine für die Mikropfähle ist auf der nördlichen Seite von Seite Windisch möglich. Parallel zu diesen Arbeiten wird ein Provisorium unterwasserseitig der bestehenden Brücke für die Werkleitungen erstellt.

Während der Phase des Brückenabbruchs der bestehenden Brücke werden das Arbeitsplanum und die Spundwände auf Seite Windisch rückgebaut und eine provisorische Dammschüttung, welche wiederum durch Spundwände gesichert wird, von Seite Gebenstorf zur Lage der Pfeilerfoundation Seite Gebenstorf erstellt. Die Arbeiten an der Foundation des Pfeilers und Widerlagers Seite Gebenstorf können parallel erfolgen.

Sind die Pfeiler erstellt, wird das Lehrgerüst auf den neuen Pfeilern montiert. Das Lehrgerüst muss aus Gründen der erforderlichen Hochwasserkote HQ 30 obenliegend angeordnet werden, so dass die Arbeitsflächen und die Schalung am Gerüst aufzuhängen sein werden. Die Breite der Arbeitsflächen des Gerüsts beträgt 8 m, so dass flussaufwärtsseitig während der sechswöchigen Arbeiten am neuen Überbau ein provisorischer Durchgang für Personen während der sechswöchigen Arbeiten am neuen Überbau gewährleistet.

Das Betonieren des Überbaus erfolgt durch Pumpbeton. Nach dem Abdichten der Fahrbahnplatte und dem Verlegen der Schutz- und Deckschicht des Gussasphalts sowie der Montage der Geländer wird das Lehrgerüst rückgebaut.

Für die Fussgänger und Velofahrer ist die Verbindung während des Abbruchs der alten Brücke bis zur Fertigstellung des Lehrgerüsts während insgesamt 10 Wochen gesperrt.

Ansonsten steht entweder zuvor die bestehende Brücke und danach der provisorische Durchgang für den Fussgänger- und Veloverkehr zur Verfügung.

Die Bauzeit wird mit ca. 7 bis 8 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 3.8 Mio. CHF geschätzt.

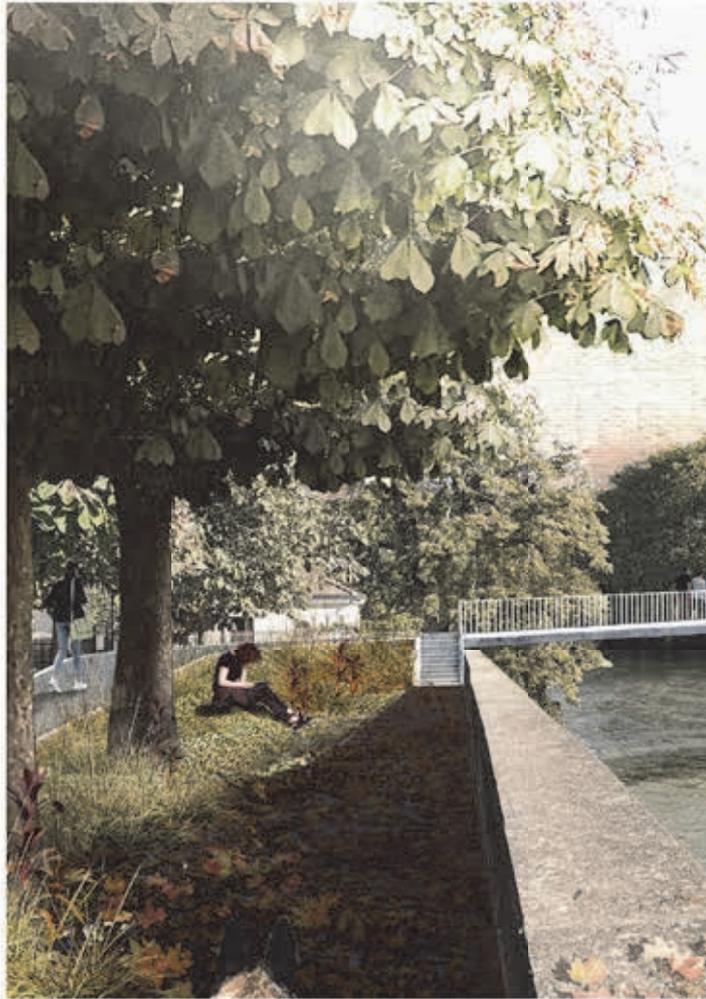
Die Unterhaltskosten sind wegen der robusten und integralen Bauweise sehr gering.

KREISEL SPINNEREIBRÜCKE

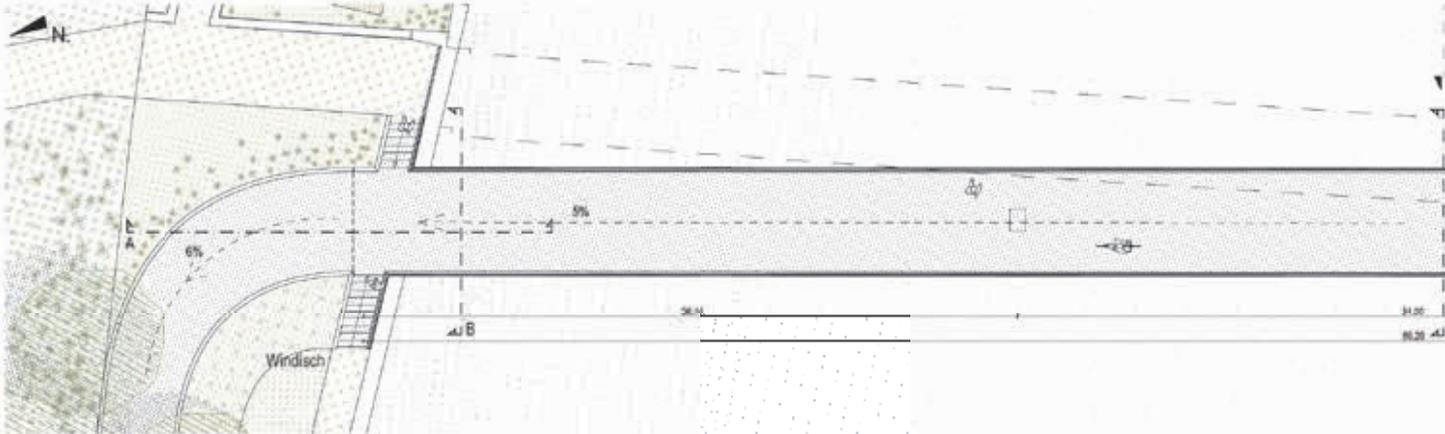
GEBENSTORF - WINDISCH



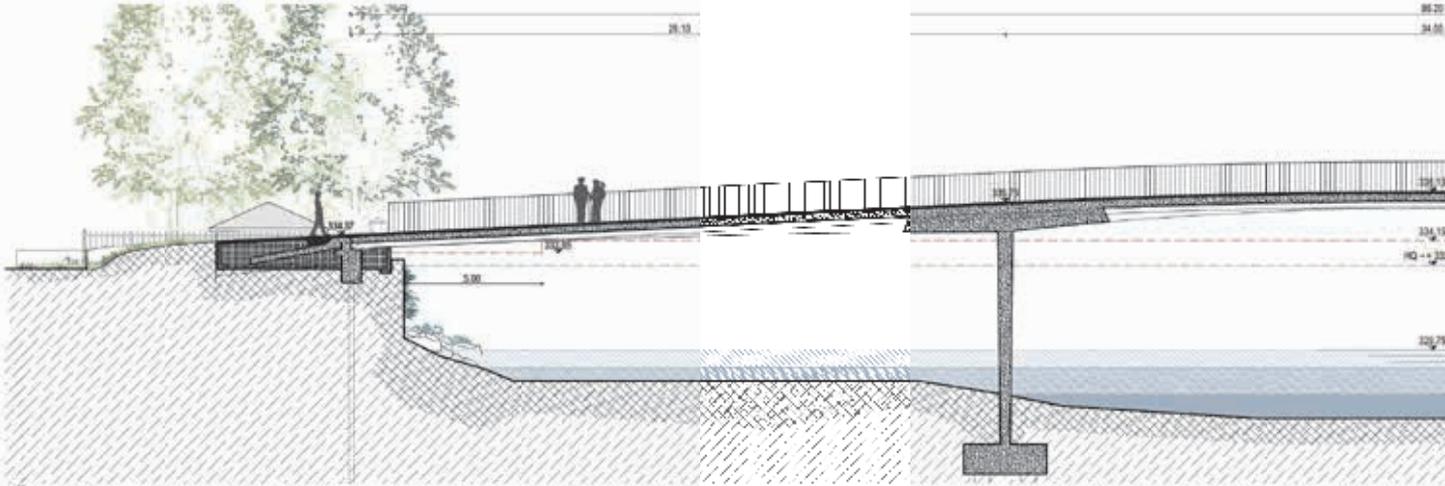
SITUATIONSPLAN | 1:1000



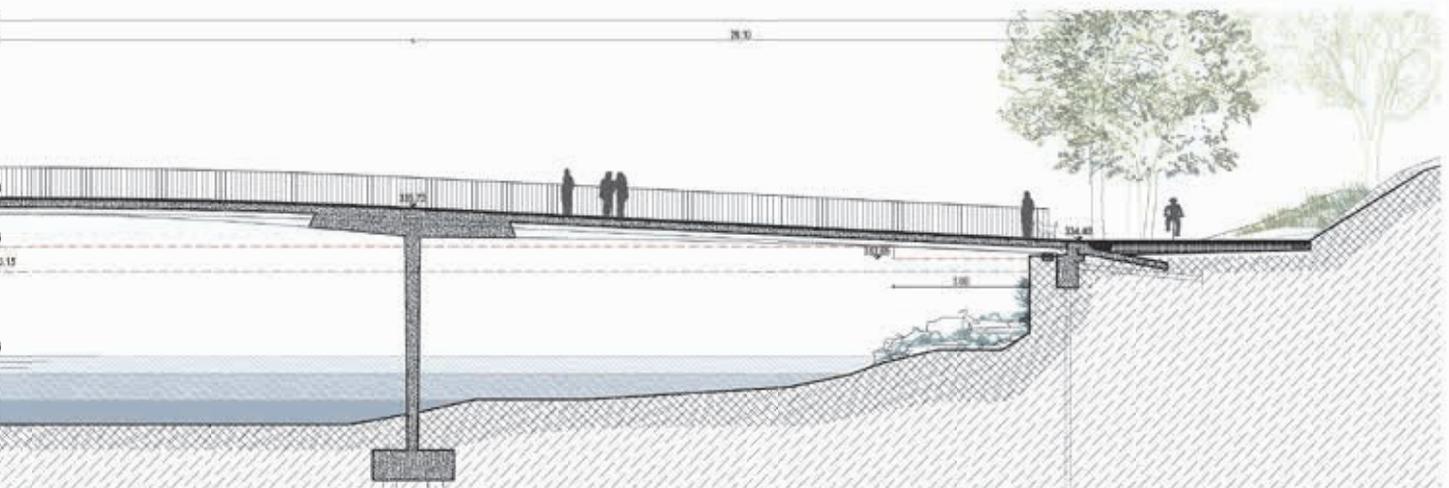
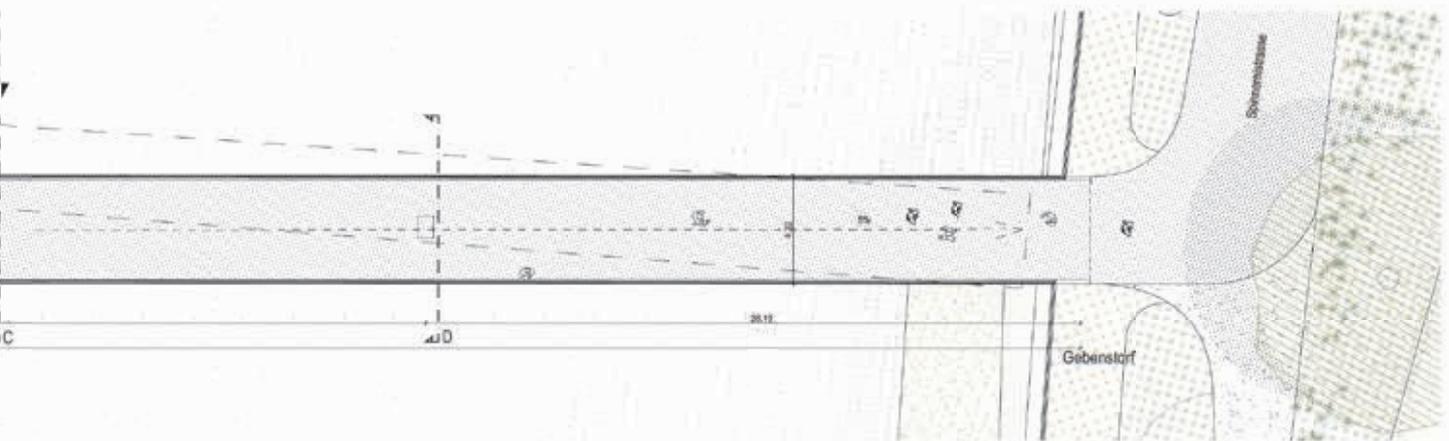
ANSICHT SEITE WINDISCH



SITUATION | 1:100



LÄNGSSCHNITT | 1:100



KREISEL SPINNEREIBRÜCKE

GEBENSTORF - WINDISCH

Die Spinnerbrücke liegt in der Umgebung des Zusammenschlusses von drei der fünf grössten Flüsse der Schweiz - Aare, Limmat und Reuss - dem Wasserschloss der Schweiz. Nachdem der naturnahe Lauf der Flüsse wiederhergestellt wurde, ist eine Auenlandschaft entstanden, die zu einem Schutzgebiet zur Erhaltung der landschaftlich und biologisch einzigartigen Natur geworden ist und den Menschen als Naherholungsgebiet dient.

Die bestehende Spinnerbrücke prägt den Standort seit mehr als 100 Jahren. Sie muss ersetzt werden, da grössere strukturelle Mängel vorliegen und eine Sanierung keinen Sinn macht. Ihre Präsenz in der Landschaft wird jedoch vermisst werden, da sie eine der frühesten Stahlbetonbrücken der Schweiz darstellt. Typologisch zählt sie zu den frühen Beton-Balkenbrücken mit monolithisch konstruierten Vollwandträgern, die es seit den 1850er Jahren gab. Sie zeigt modernen Selbsterhaltungswert, als in der Zeit noch die meisten Betonbrücken als Bogenkonstruktionen ausgeführt wurden und sie bei ihrem Bau im Jahre 1916 dazu beigetragen hat, eine neue Baukultur auf der Grundlage neuer Bautechnik zu definieren.

An dieser Stelle neu zu bauen, bedeutet verantwortlich mit dem kulturellen Erbe des Kunz Areals, dem eindrücklichen Wehr und der umgebenden Auenlandschaft umzugehen.

Unser zeitgemässes architektonischer Ansatz für den Entwurf der neuen Spinnerbrücke basiert darauf, das System des Dreifeldträgers und die Materialität der alten Brücke aufzunehmen. Das neue Bauwerk soll den Anforderungen unserer Zeit entsprechen, d.h. statisch effizient, robust und dauerhaft sein, die Sicherheit für die Benutzer gewährleisten und sich schlicht und zurückhaltend in die Umgebung einfügen.

Die neue Brückanbrache wird auf Seite Windisch nach Westen und auf Seite Gebenstorf leicht flussabwärts geschoben. Dies ermöglicht eine kontinuierliche, mit weniger abrupten Richtungsänderungen auf der Verbindung der beiden Gemeinden und stellt den denkmalgeschützten Pavillon auf Seite Windisch frei.

Die neue Brücke wird als vorgespannter Dreifeldträger mit Stützweiten von 25,10 - 34,00 - 26,10 m erstellt. Den Beanspruchungen entsprechend wird der Brückenträger gewölbt, was zu einer grösseren Schärfe und Abriebbarkeit des Nutzfusses beiträgt. Die Stützen, als kompakte, rechteckige Querschnitte, die sich zur Funktion hin leicht verjüngen, sind monolithisch mit dem Brückenträger verbunden. In den Ueberbereichen ist der Überbau monolithisch an den Widerlagern angeschlossen, sodass sich ein integrales System einstellt.

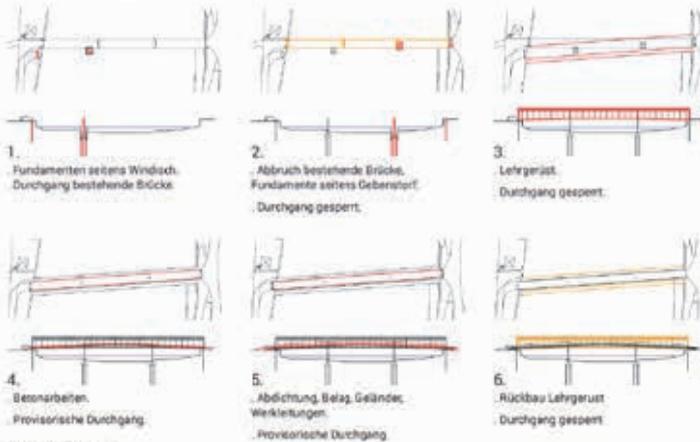
Die Querschnittsform entsteht aus drei geraden Linien. Der Versatz auf auskragende Konsolen an den äusseren Rändern des Querschnitts ermöglichen eine einfache und wirtschaftliche Schalung und nimmt das Thema der ebenen Scheiben der Ufermauern auf. Es entstehen in der Unterseite leicht geneigte Flächen, die den ständig wechselnden Wasserfluss reflektieren. In Querschnittsmitte ist eine Aussparung für die Werkleitungen vorgesehen.

Das Widerlager auf Seite Windisch wird aus gestalterischen Gründen hinter der Ufermauer angeordnet. Dieser Umstand erhält die Kontinuität der durchlaufenden Ufermauer und die Brücke kann über die Abwicklung der Rampe kontinuierlich auf dem Ufer ankommen.

Die Eingriffe im Bereich der Ufermauern beschränken sich auf ein Minimum. In den Bereichen der alten Brückenköpfe werden die Mauern durch Betonsteine, entsprechend der Mauern des Wehres ergänzt.



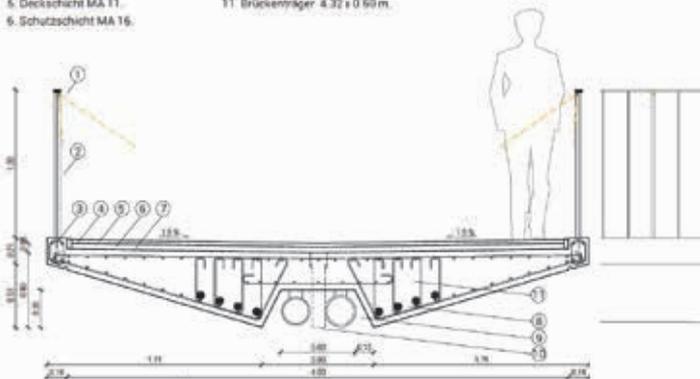
NETZVERBINDUNGEN VELO



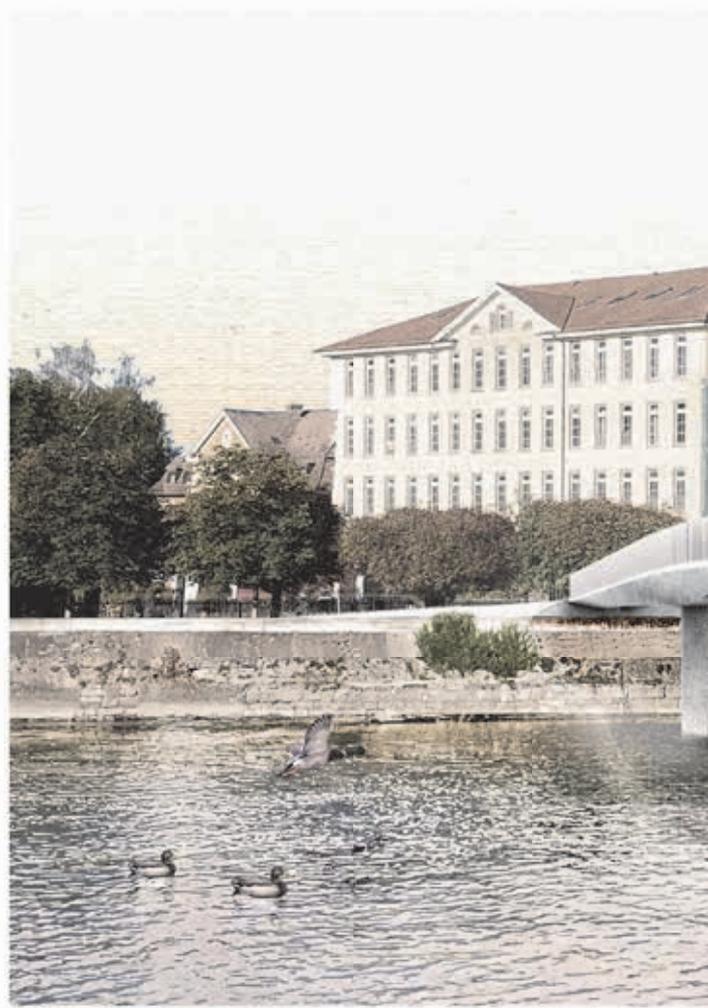
BAUABLAUF

LEGENDE

1. LED-Beleuchtung in Handlauf
2. Brückengeländer
3. Nichtrostender Duplexstahl
4. Heissvergasfuge
5. Deckschicht MA 11
6. Schutzschicht MA 15
7. PBD-Abdichtung mit Verbund Versiegelung
8. Längsvorspannung 8 Kabel 6-7
9. Werkleitungen
10. Entwässerung
11. Brückenträger 4.32 x 0.50 m



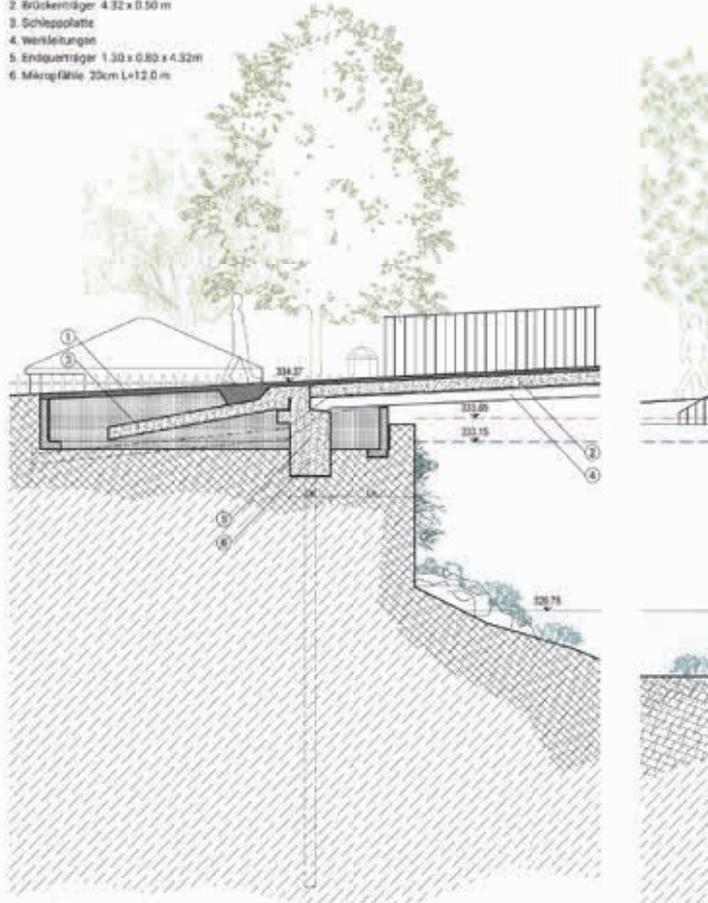
QUERSCHNITT IN BRÜCKENMITTE | 1:20



ANSICHT SEITE GEBENSTORF

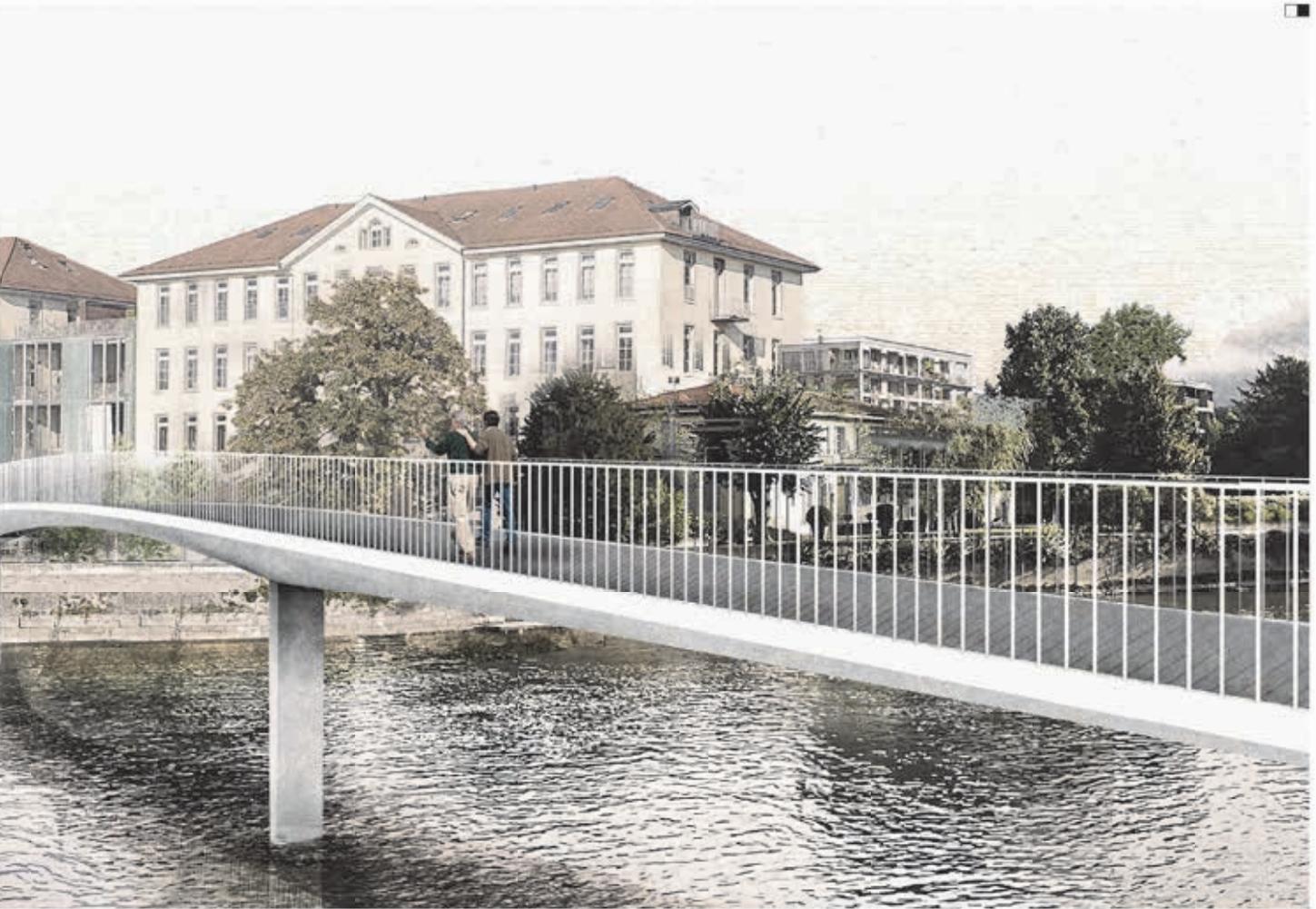
LEGENDE

1. Abdichtung und Belag
2. Brückenträger 4.32 x 0.50 m
3. Schallschicht
4. Werkleitungen
5. Endquerträger 1.30 x 0.80 x 4.32 m
6. Mikrofilie 20cm L x 12.0 m

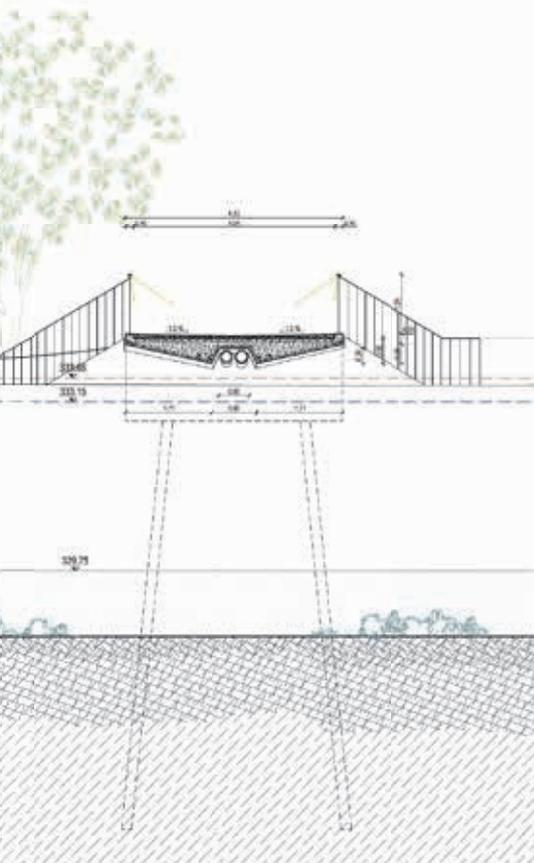


A. LÄNGSSCHNITT WIDERLAGER | 1:50

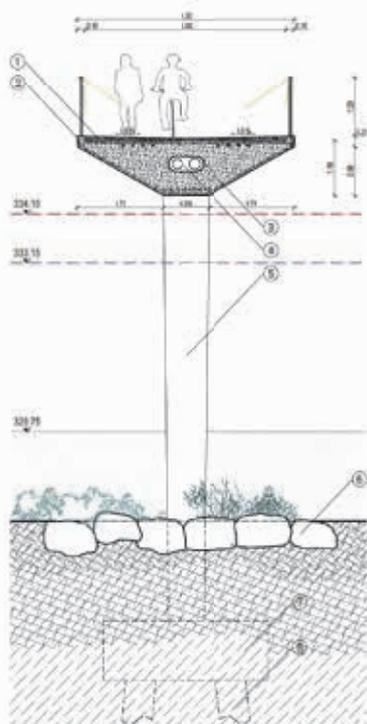
B. ANSICHT



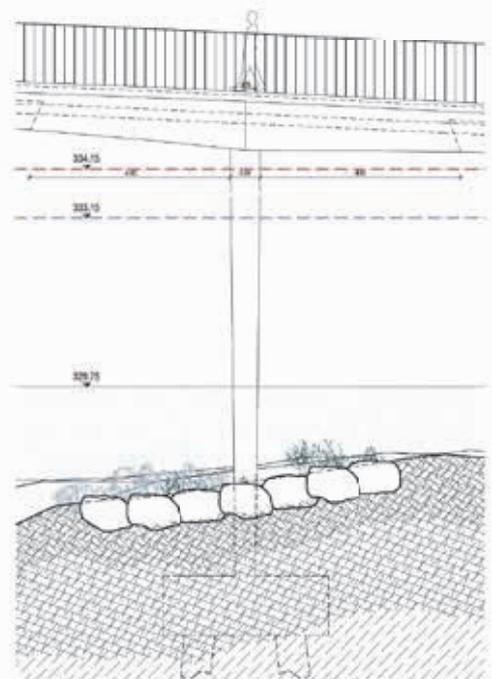
- LEGENDE:
1. Abdichtung und Belag
 2. Brückenträger 4.92 x 1.10 m
 3. Futterrohre
 4. Wandleitungen
 5. Flusspfeiler 6.50 x 0.90 m
 6. Kalkteppich Blocksatzsteine
 7. Pfahlbalken 1.20 x 2.70 x 3.30m
 8. Bohrpfähle 60cm L=6.0m



A. PLAN WIDERLAGER | 1:50



C. QUERSCHNITT PFEILER | 1:50



D. LÄNGSSCHNITT PFEILER | 1:50

FRAMEWORK

Bauingenieur

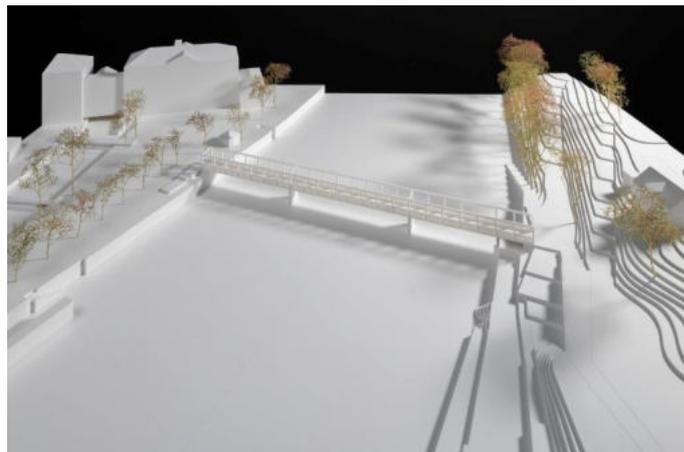
Basler & Hofmann AG, Zürich

Architekt

Dürig AG, Zürich

Landschaftsarchitekt

KuhnLandschaftsarchitekten GmbH, Zürich



Der Vorschlag eines Raumwerkes ergibt ein eigenständiges Projekt, das sich dadurch durchaus gut in die Landschaft einbinden könnte. Die eigene formale Vorgabe auf Grund des gewählten strengen Rhythmus führt allerdings dazu, dass die Anpassungen an die Situation schwierig werden. So ist der Anschluss auf der Nordseite wenig überzeugend wie auch der Bezug zu den Ufermauern. Bei der gewählten Höhe des Bauwerkes ist es nicht verständlich, weswegen noch Pfeiler vorgesehen werden sollten. Die Wahl eines Vierendeel-Trägers ist nachvollziehbar, wobei das System an die Grenzen der Effizienz gelangt, wo das Formale Überhand nehmen kann.

Die Brücke ist zweckmässig und erfüllt die Anforderung, den Veloverkehr direkt von der einen Seite zur andern zu führen. An beiden Brückenenden bestehen beinahe rechtwinklige Anbindungen, welche für den Fahrfluss unattraktiv sind und ihn ungünstig abbremsen. Die Breite der nordseitigen Rampe und der Ankunftsbereich scheinen eher ungenügend und unklar, insbesondere dort, wo die Treppe aus dem privaten Areal auf die Brücke trifft. Dies kann zu Konflikten führen.

Das Projekt zeigt Ansätze, die Belange des Fussverkehrs aufzunehmen. So ist eine platzartige Situation auf Windischer Seite vorgesehen, die mit Bänken und Bäumen zum Verweilen einlädt. Es ist nicht nachvollziehbar, weshalb die schattenspendende Baumreihe näher an der Reuss weichen muss. Positiv zu würdigen ist, dass das Projekt weitere Aufenthaltsmöglichkeiten über den Perimeter hinaus vorschlägt, die den gesamten Raum aufwerten können.

Die Beleuchtung auf der Brücke ist zweckmässig. Begrüssenswert ist, dass das Thema Beleuchtung auch ausserhalb der Brücke bearbeitet wird.

Die neue Spinnereibrücke überspannt die Reuss in drei Feldern mit 28, 32 und 28 m. Damit entsteht ein Bauwerk von 88 m Länge und 4.8 m Breite. Das Brückentragwerk besteht aus zwei seitlichen, 4.35 m hohen Vierendeel-Trägern aus Stahl mit regelmässigem Pfostenabstand von 4 m. Die Träger sind aus RRW 350×350 mm mit variierenden Wandstärken gefertigt. Die unteren Längsträger sind in der Fahrbahnebene im Abstand von 4 m mit Querträgern verbunden. Über den Wider- und Zwischenauflagern werden die Obergurte

zur Versteifung des Tragwerks in Querrichtung durch zusätzliche Querträger verbunden. Die Fahrbahnplatte besteht aus einem Stahlblech ($t = 10 \text{ mm}$) mit Versteifungsrippen, welche als orthotrope Platte trägt.

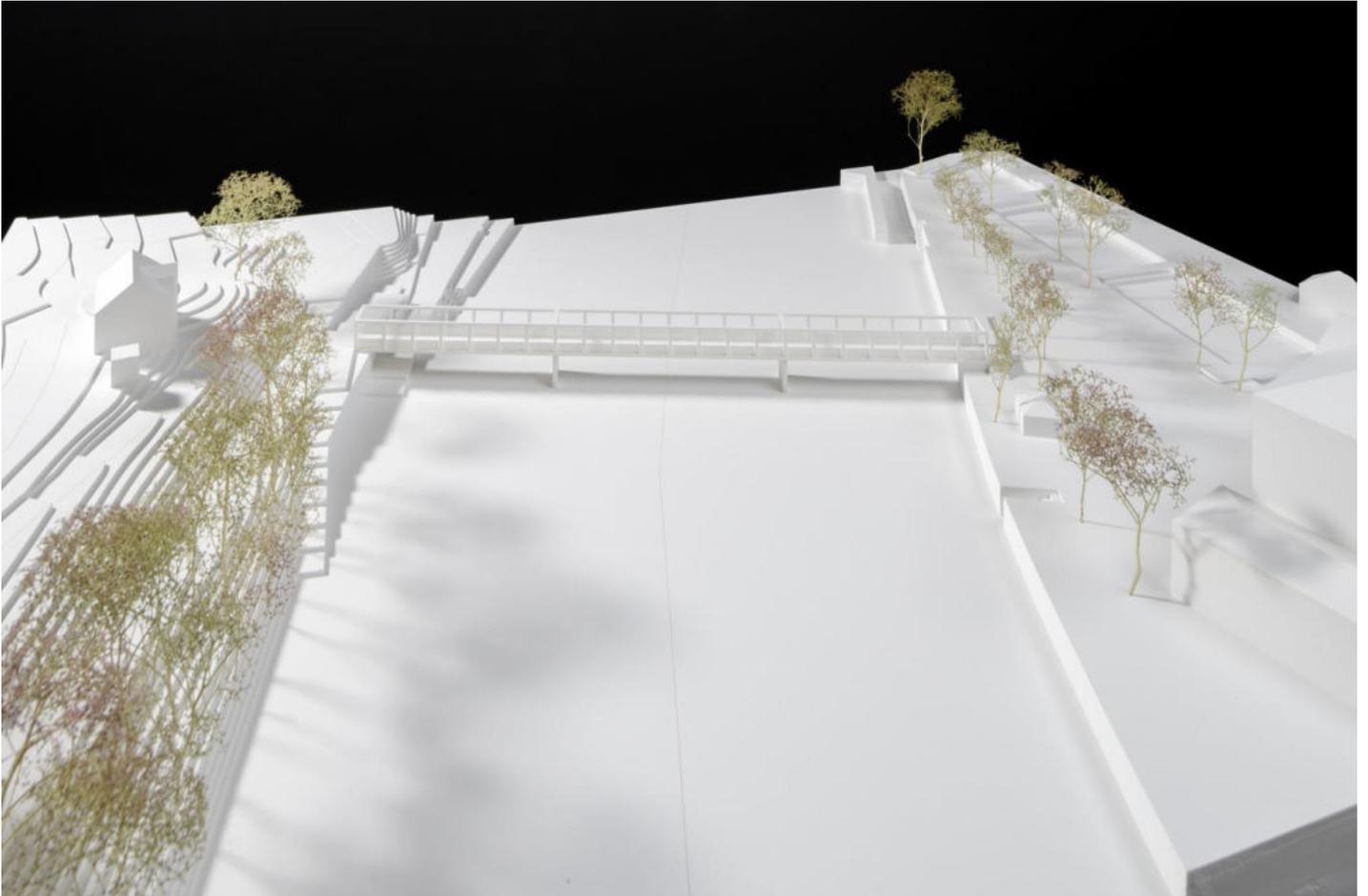
In Flussmitte liegt die Brücke auf zwei Pfeilerscheiben aus Stahlbeton auf. Diese sind auf je 6 HEB 300 Ramminjektionspfählen fundiert. Die Widerlager liegen rund 2 m hinter der Ufermauer und sind mit je 4 Mikropfählen fundiert.

Auf beiden Seiten der Brücke sind Fahrbahnübergänge vorgesehen. Das Festlager der Brücke wird aufgrund der Platzverhältnisse auf Seite Windisch angeordnet. Auf Seite Gebenstorf wird die Brücke verschieblich gelagert, um Längsverformungen infolge Temperatureinwirkungen aufzunehmen. In Flussmitte sind die Pfeiler gelenkig mit dem Brückenoberbau verbunden.

Statisch konstruktiv kritische Stellen sind die Knoten der Untergurte und deren Anschluss an die Querträger, die Kraffteinleitung in die Profile beim Auflager, der Schraubanschluss beim Querträger sowie der Umgang mit Eigenschwingungen der Brücke.

Zur Erstellung der neuen Spinnereibrücke dient die alte Spinnereibrücke als Teil der Installationsplattform. Um den statischen Anforderungen zu genügen, wird in einer ersten Phase die bestehende Brücke mit einem unten- und obenliegenden Lehrgerüst verstärkt. Zusätzlich werden temporäre Pfähle seitlich der alten Brücke in den Fluss gerammt, damit die Installationsplattform befahrbar ist. Gleichzeitig wird im Uferbereich der Aushub für die Erstellung der Widerlager ausgeführt. Die Verstärkung der bestehenden Brücke zur Mitbenutzung der Baustellenlogistik ist mit erheblichem Aufwand verbunden und darf durchaus kritisch hinterfragt werden.

In einer zweiten Phase werden von der Installationsplattform die Ramminjektionspfähle für die Pfeiler erstellt. Im unteren Bereich der Pfeiler werden für die Schalung vorfabrizierte Stahlbetonrahmen verwendet, welche ausbetoniert werden. Darüber anschliessend werden die Pfeiler mit konventioneller Schalung erstellt. Über die Installationsplattform ist auch das Widerlager Seite Windisch mit Bohrgeräten erreichbar und die Mikropfähle der Widerlager können gebohrt werden. Anschliessend werden die Widerlager erstellt. Gleichzeitig wird der Stahlbau im Werk gefertigt, mit dem Korrosionsschutz



und Dünnschichtbelag beschichtet und anschliessend stückweise zur Baustelle transportiert. Dort werden die seitlichen Vierendeel-Träger mit Schraubstössen im Querträger zusammenschraubt und die Fahrbahnplatte geschweisst.

In Phase 3 wird der Vierendeel-Träger in Abschnitten von drei bis vier Rahmen mit einem Pneukran ins erste Feld (Seite Gebenstorf) des Gerüsts gehoben. Dort werden die einzelnen Abschnitte abwechslungsweise zusammengesweisst und in Längsrichtung vorgeschoben. Der Vorgang wird sooft wiederholt, bis die Brücke komplett ist.

Danach folgt der Querverschub der Brücke und die Absenkung auf die endgültige Lage in Phase 4.

In Phase 5 wird die bestehende Spinnereibrücke abgebrochen, indem sie in Stücke geschnitten, ausgebaut und über das Gerüst auf die Seite Gebenstorf geschoben wird. Gleichzeitig erfolgen der Korrosionsschutz und die Montage der Ausrüstung (Geländer, Beleuchtung, Werkleitungen etc.) der neuen Spinnereibrücke.

Die Geländeanspassungen sowie die Umgebungsgestaltung (Begrünung, Bäume pflanzen etc.) erfolgen in einer letzten Phase. Abschliessend werden die Installationsplätze zurückgebaut.

Insgesamt wird der Bauablauf als eher kompliziert und aufwändig erachtet.

Bauzeit wird mit ca. 7 bis 8 Monaten angenommen.

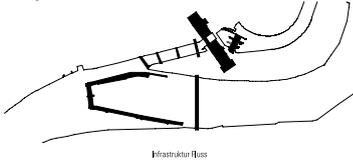
Die Gesamtinvestition wird auf ca. 4.3 Mio. CHF geschätzt. Die Unterhaltskosten werden dank des aufwändigen Korrosionsschutzes als gering eingeschätzt.

Framework

**Ersatz Spinnerbrücke Gebenstorf-Windisch
Eingassung und Gestaltung**

Integration in historisches Orts- und Landschaftsbild

Die industrielle und technische Geschichte bestimmt die Identität des Ortes. Kilometerlange Betonmauern fassen den Fluss präzise und schützen die Umgebung vor Hochwasser. Das grosse Wehr, der Rechen, die Tore und die bestehende Querungen prägen den Raum nicht nur räumlich, sondern durch das Hissen des Wassers auch akustisch. Der Bau der ehemaligen Spinnererei zeugt von ihrer jahrhundertlangen Produktionskraft und den Synergien zwischen Mensch und Natur. Die mächtigen, unterbegleitenden Bäume schaffen den Bezug zum übergeordneten Natur- und Erholungsraum.



Infrastruktur Fluss

Die neue Brücke reht sich als präziser Stahlbau in die Sequenz der funktionalen Bauwerke am Fluss. Die regelmässige Struktur des obliegenden Viereckstrahlers aus quadratischen Fekler nimmt als räumliches Element Bezug auf die grossmassstäbliche Spinnererei mit ihrem strengen Fassadenrhythmus. Gleichzeitig erlaubt die filigrane Konstruktion ungehinderte Ausblicke in die Natur und auf die Infrastruktur.

Architektonischer Ausdruck Gestaltung ästhetische Wirkung

Der heterogene Ort wird mit einer räumlichen Brücke, die gleichzeitig filigran in ihrer Erscheinung und minimal in ihrer Architektur ist, ergänzt. Form, Material und Ausdruck ordnen sich der Logik des Ortes unter und passen sich in den bestehenden Kontext ein. Die Höhe der quadratischen Viereckstrahler von 4m erlaubt die Ausgestaltung eines Querschnittes von 35cm x 35cm. Vom Ufer aus wirkt die Brücke transparent. Die einzelnen Rahmen lassen beim Vorbeigehen immer neue Bildausschnitte der Landschaft und verleihen der Brücke so einen dynamischen, zeitlosen und eleganten Ausdruck. Bezüglich Farbgebung wird eine silbrige, d'flus schimmernde Farbe vorgeschlagen, in welcher sich die Umgebung leicht reflektiert.

Die Betonmauern als zentrales Element des Ortes werden beibehalten. Die Pfeiler als Elemente im Wasser werden konsequent in Beton erstellt. Die Brücke schwebt sanft über allen Mauern und Pfeilern, ohne sie zu zerschneiden. Präzise Rampen und Treppen schliessen beidseitig an das bestehende Wegenetz an und überwinden den Höhenunterschied zur neuen Brücke.

Uferumgestaltung / Landschaft

Das Projekt verfügt über drei Aussenräume, welche gemeinsam betrachtet werden. Im Süden, auf der Seite Gebenstorf, wird der bestehende Raum aufgeweitet und mit einer einheitlichen Asphaltfläche belegt. Somit entsteht ein grosszügiger und übersichtlicher Anknüpfungspunkt. Das leichte Gelände erlaubt Ausblicke auf das Wehr und hinüber auf das Kanztal.

Auf der Insel nördlich der Brücke wird eine durchgehende Plattform aus Kies geschaffen. Der weiche Boden und die Bänke laden zum Verweilen ein. Die hintere Baumreihe bleibt erhalten und bildet ein räumliches Rückgrat für den neuen Platz. Die Brücke ist gegenüber der heutigen leicht nach Westen verschoben. Dies erlaubt eine respektvolle Distanz zu dem historischen Pavillon. Eine neue Linde schafft einen sanfteren Übergang.

Im Norden wird die bestehende Wiese mit einer Baumreihe zum Fluss gefasst und mit einem Kiesweg ergänzt. Somit entsteht für die Querung der Reuss eine eigene Adresse mit neuer Aufenthaltsqualität für die Anwohner.

Funktionalität und Nutzung

Attraktivität der Fussgänger- und Veloverbindungen

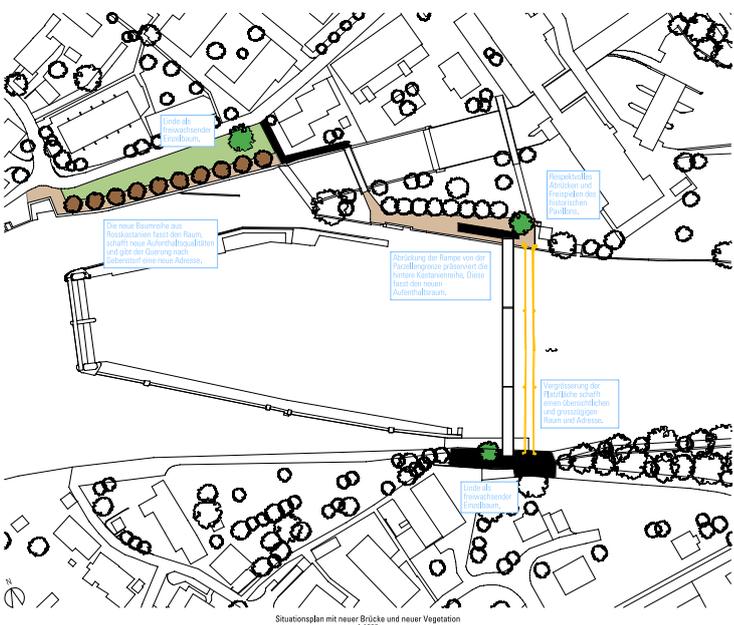
Das Projekt schafft durch die Abfolge von Platzsituationen, durch die Aufweitung auf der Seite, Übersichtlichkeit stark verbessert. Die Setzung von Baumreihen (Rosskastanien) schaffen für jeden Passanten eine Sequenz unterschiedlicher Aufenthaltsqualitäten, welche nicht nur dem Durchgang einladen.

Zweckmässige Anknüpfung an bestehendes Wegenetz

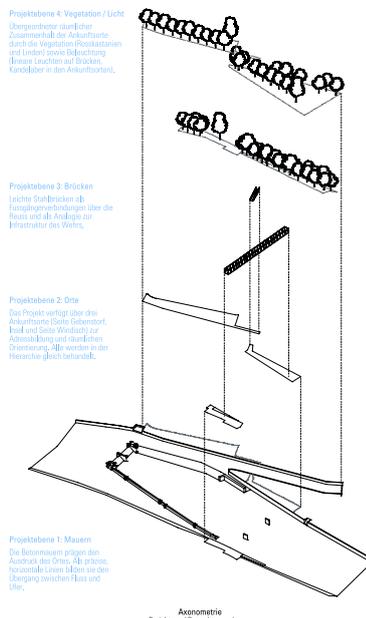
Die Brücke ermöglicht beidseitig der Reuss ein Anknüpfen sowohl vom Uferweg als auch von der Spinnerstrasse und dem Fusspfad aus.

Auf der Insel in Windisch schaffen eine Plattform, welche sowohl zukünftige Flexibilität bietet, Aufenthaltsqualitäten und einen neuen Raum.

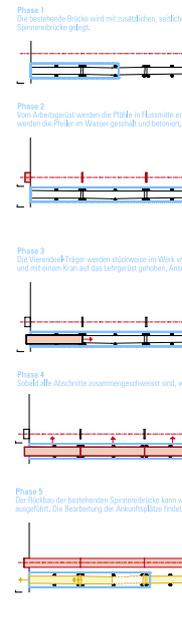
In Zukunft besteht die Möglichkeit, die bestehende Wiese an der Position des heutigen geforderten Nutzraums durchgehend sicheres Öffnung durch das Kanztal hindurch über den Spaziergänger.



Situationsplan mit neuer Brücke und neuer Vegetation 1:1000



Architektur Projekt- und Beratungsphasen



Umfang
 Die neue Brücke muss räumliche
 Anforderungen des Gebiets
 erfüllen und die
 Funktion der alten Brücke
 übernehmen, indem sie
 den Verkehr über den
 Kanal sicherstellt.

Verkehr
 Die neue Brücke muss
 den Verkehr über den
 Kanal sicherstellen und
 gleichzeitig einen
 angenehmen
 Fußweg bieten.

Materialien
 Die neue Brücke muss
 aus hochwertigen
 Materialien gefertigt
 werden, die eine
 lange Lebensdauer
 gewährleisten.



Wegführung 2023 und Szenario 2040

Beleuchtungskonzept

Für die drei Freiräume wird das selbe freistehende Kandelabermodell verwendet. Die gleichmäßige Beleuchtung schafft Sicherheit und gleichzeitig eine übergeordnete Zusammengehörigkeit.

Die neue und die bestehende Stahlbrücke werden mit einem linearen Leuchtband aus LED, welches in den Handlauf integriert wird, ausgestattet. Dieses beleuchtet den Boden sanft und schafft Übersicht, ohne die Natur durch Lichtverschmutzung zu beeinträchtigen.

Konstruktion und Wirtschaftlichkeit

Statische Randbedingungen

Aufgrund der vorgegebenen Randbedingungen aus dem Hochwasserschutz muss die Unterseite der neuen Brücke ca. auf Höhe der Gehfläche der bestehenden Brücke liegen, um den notwendigen Abflussquerschnitt zu gewährleisten. Zudem sind Höhenanpassungen im Vorfeld insbesondere auf der Seite Windisch nur beschränkt möglich, weil durch die schmale Parallele die Platzverhältnisse eng sind und der denkmalgeschützte Pavillon schon heute einige Treppenstufen tiefer liegt. Aus diesen Gründen steht ein oberliegendes Tragwerk mit einer möglichst schlanken Unterkonstruktion im Fokus der Überlegungen.

Ziel war es ausserdem eine Konstruktion zu projektieren, welche bauliche Massnahmen im Flussbereich soweit als möglich begrenzt. Daher wird die neue Fussgängerbrücke in Stahl erstellt. Dies ermöglicht eine hohen Vorfertigungsgrad im Werk mit anschliessendem Transport auf die Baustelle.

Konstruktion und Materialisierung

Der regelmässige, filigrane Viererfelder-Träger aus Stahl ermöglicht ein transparentes und leichtes Erscheinungsbild, wobei gleichzeitig das Tragwerk klar sichtbar und zentral ist. Die Unterkonstruktion, eine orthotropen Stahlplatte, ist schlank und bietet genügend Platz für die Werkleitungen. Mit einem Dünnschichtbelag kann man auf Güssen von Asphalt über dem Fluss verzichten und zudem das Eigengewicht der Brücke minimieren. Die geringen Lasten sowie die grosse statische Höhe von 4 m erlauben sehr schlanken Profilabmessungen (350x350 mm). Durch Variation der Blechdicken wird der Stahlverbrauch zu Gunsten von Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit optimiert.

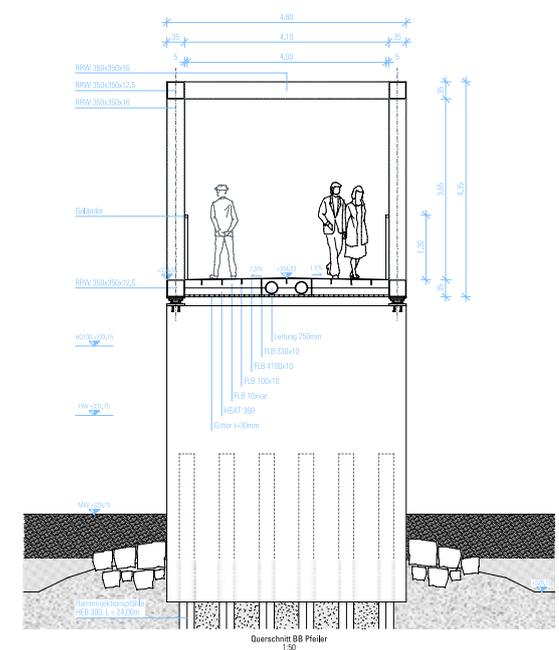
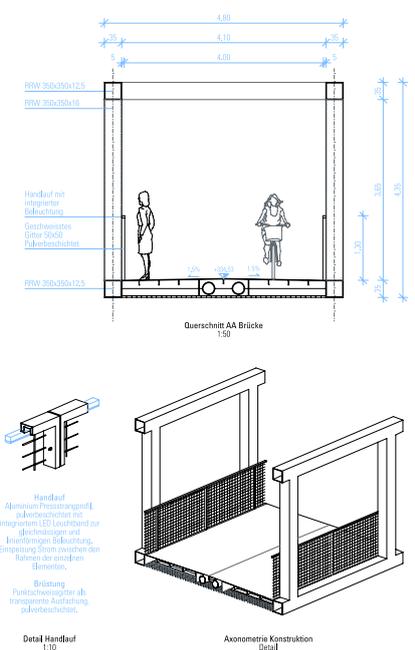
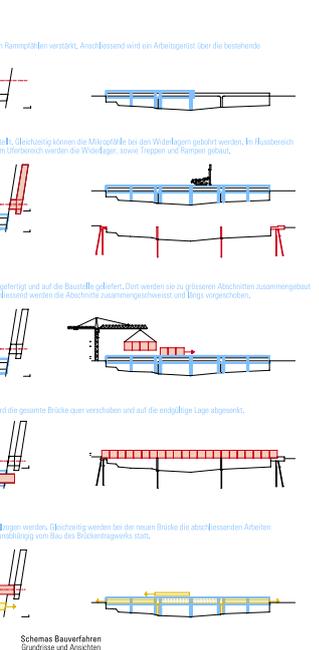
Die Brücke spannt als Drei-Felder-Träger mit Spannweiten von 28m – 32m – 28m über den Fluss. Als Pfeiler werden schlanke Betonscheiben erstellt, welche mittels Ramminginjektionspfeihlen im Untergrund fundiert sind. Die Brücke ohne Pfeiler über den Fluss zu spannen, hätte zu erheblich grösseren Profilabmessungen geführt und somit die Baukosten stark erhöht, wie auch die Montage der Brücke erschwert.

Wirtschaftlichkeit

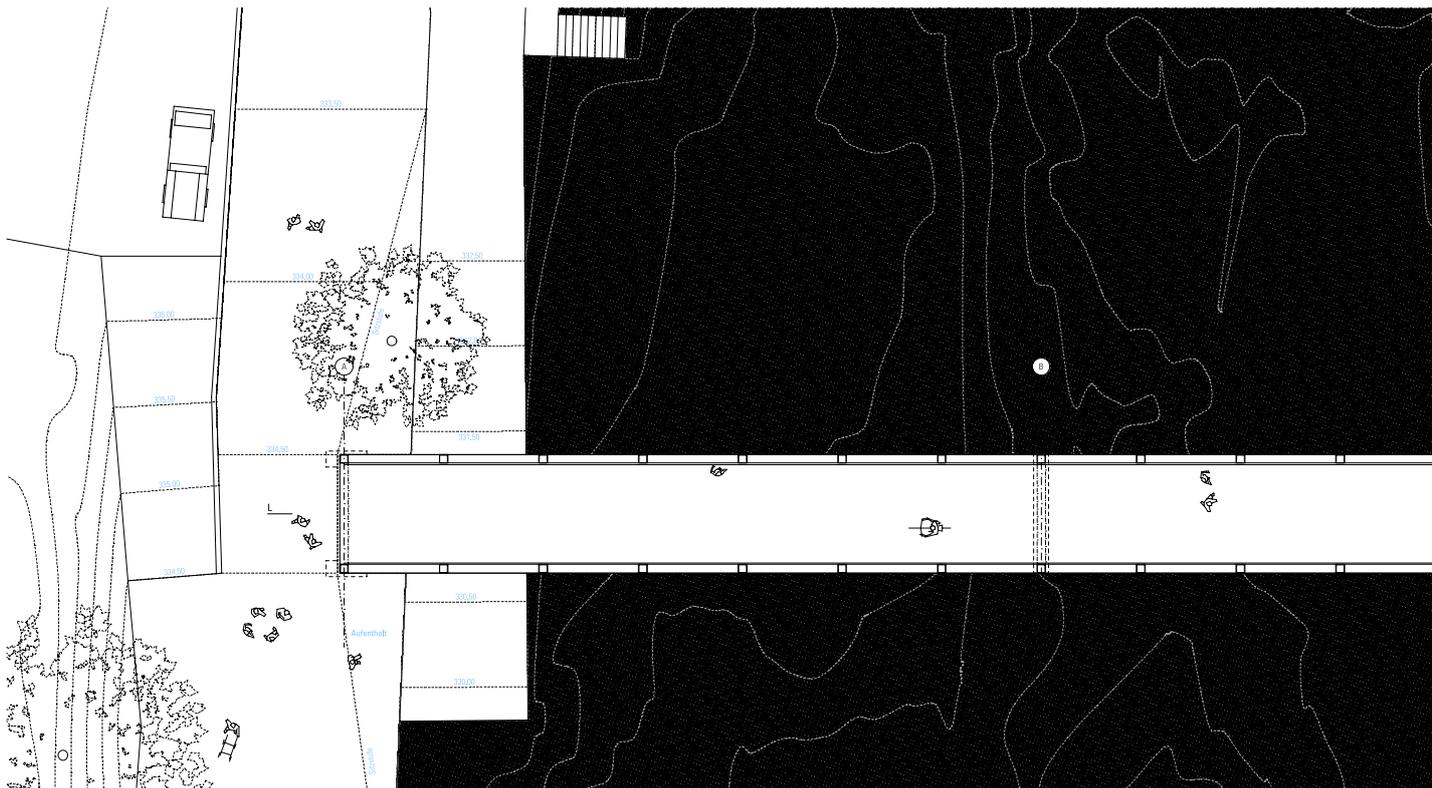
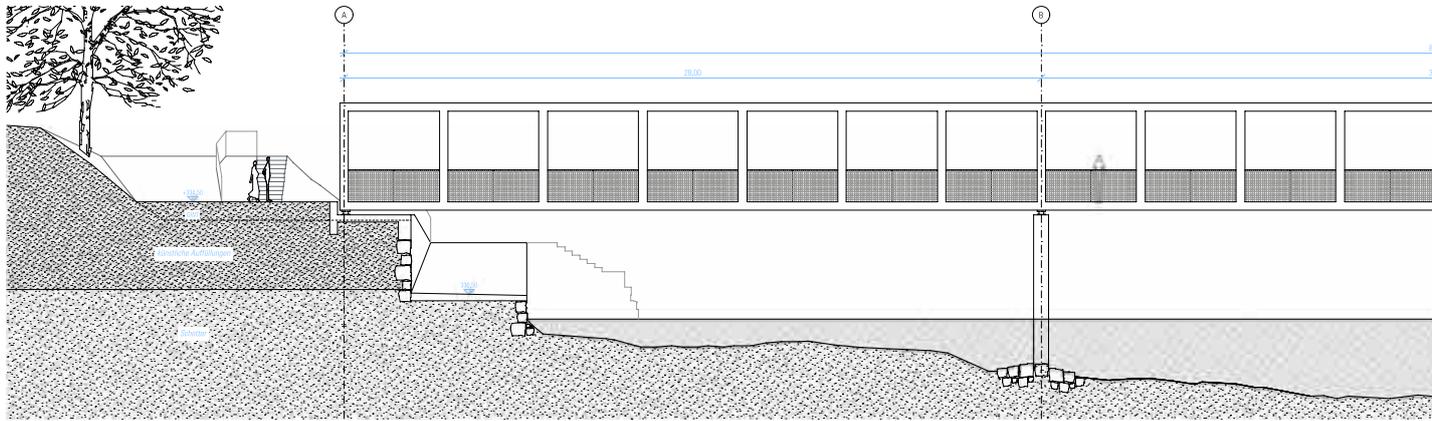
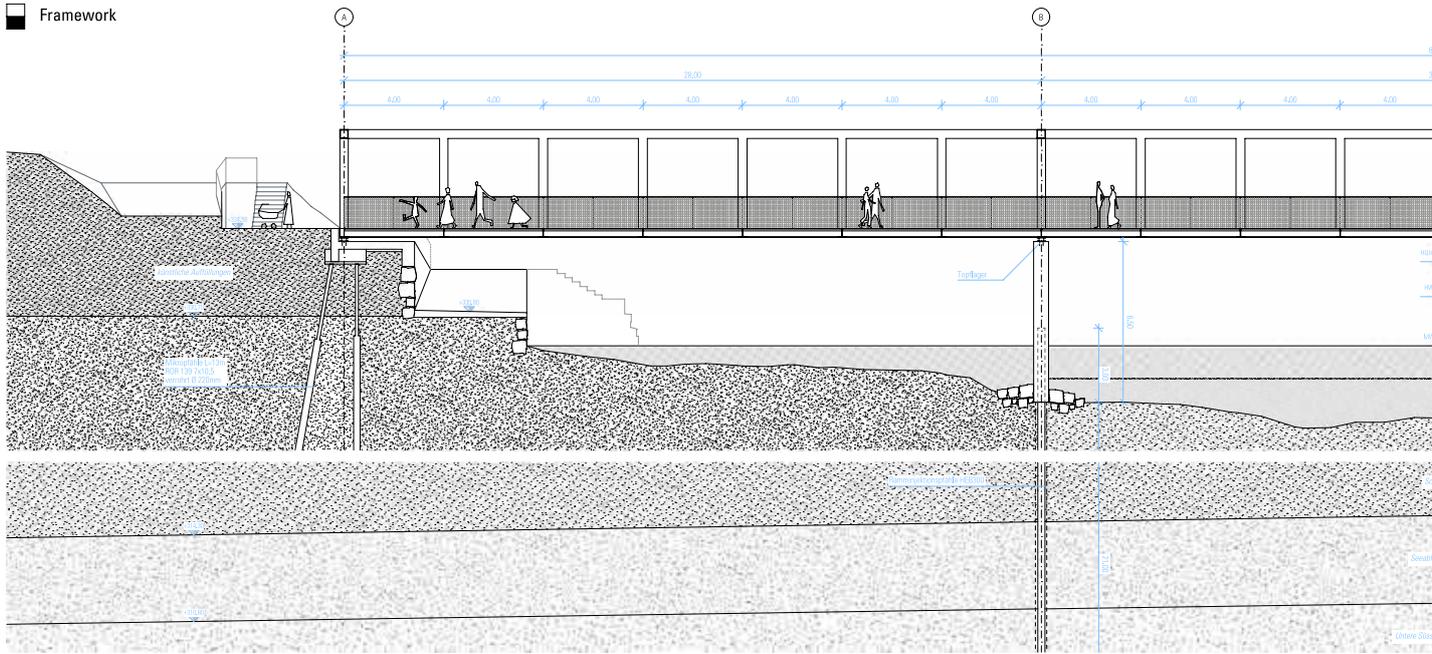
Die Holzprofile werden aussen mit einem mehrschichtigen Korrosionsanstrich geschützt, der zudem eine entsprechende Farbgebung ermöglicht. Die Holzprofile werden dicht miteinander verschweisst, so dass sie vor Korrosion geschützt sind. Die Fahrbahnplatte wird ebenfalls lückenfrei mit den Hauptträgern verschweisst und mit einem robusten Dünnschichtbelag geschützt. Zudem wird anfallendes Wasser direkt über die Schotter in den Fluss abgeleitet und auf unterhaltsintensive Entwässerungsrinnen verzichtet. Diese konstruktive Ausbildung ist ausserst robust und dementsprechend unterhaltsarm.

Hochwasserschutz

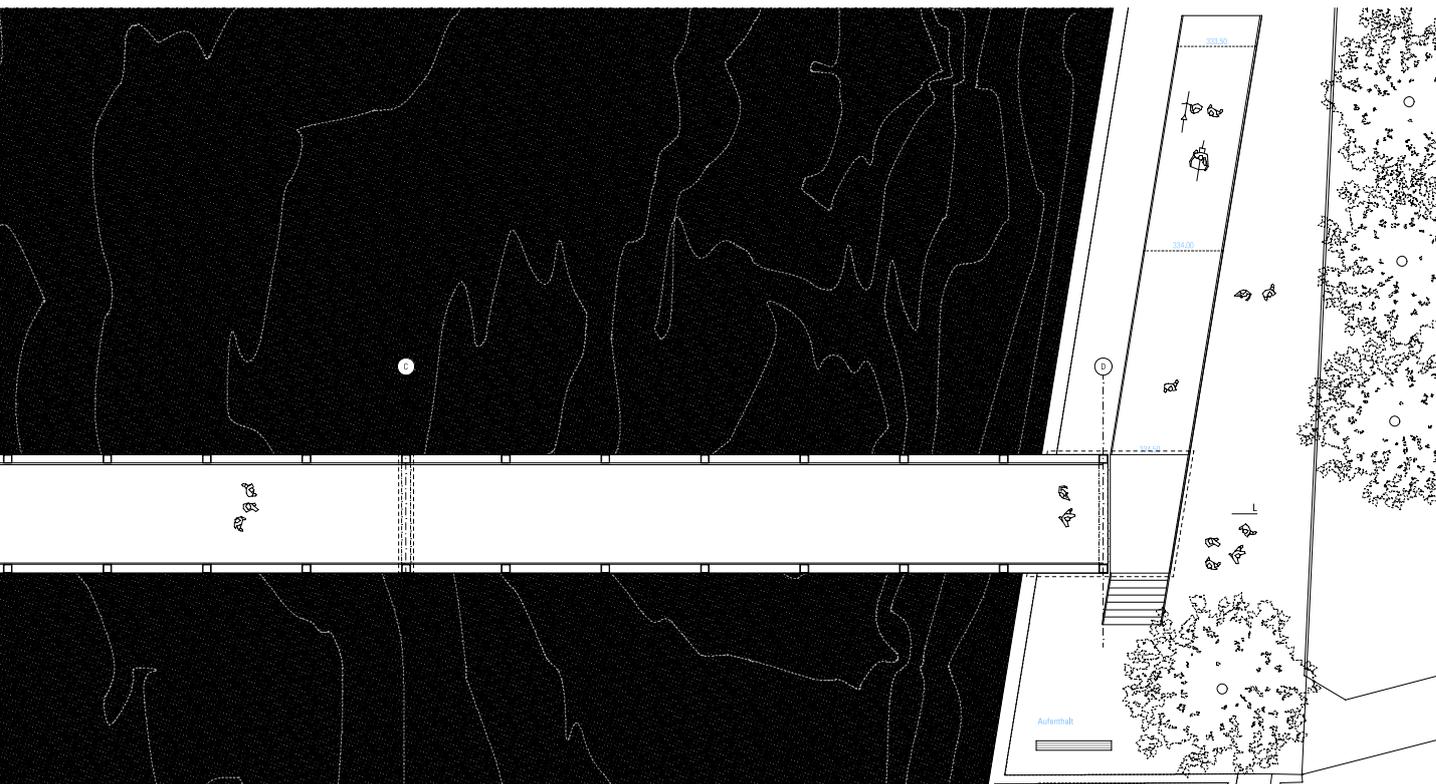
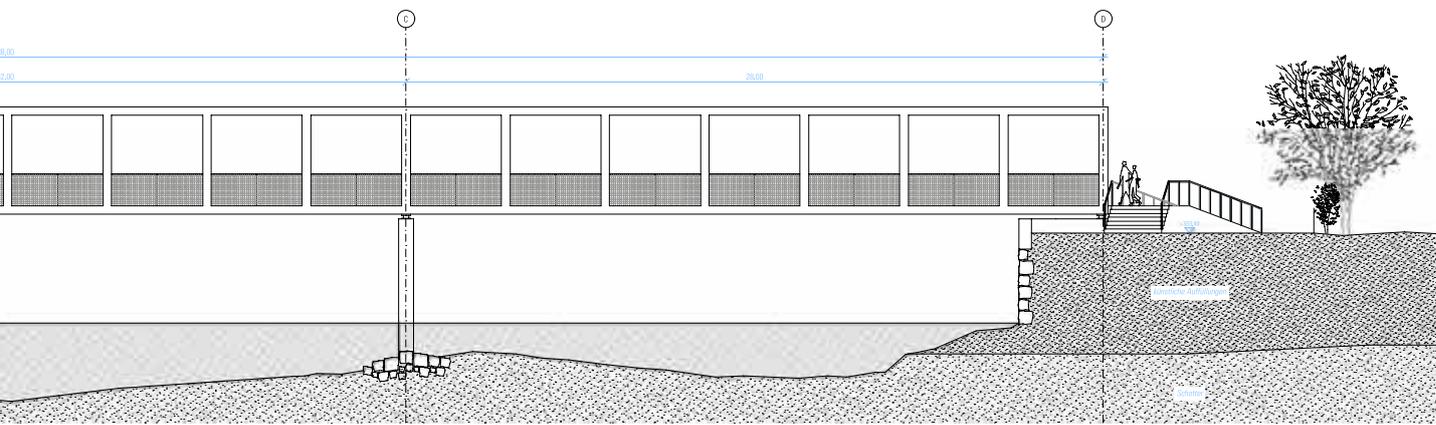
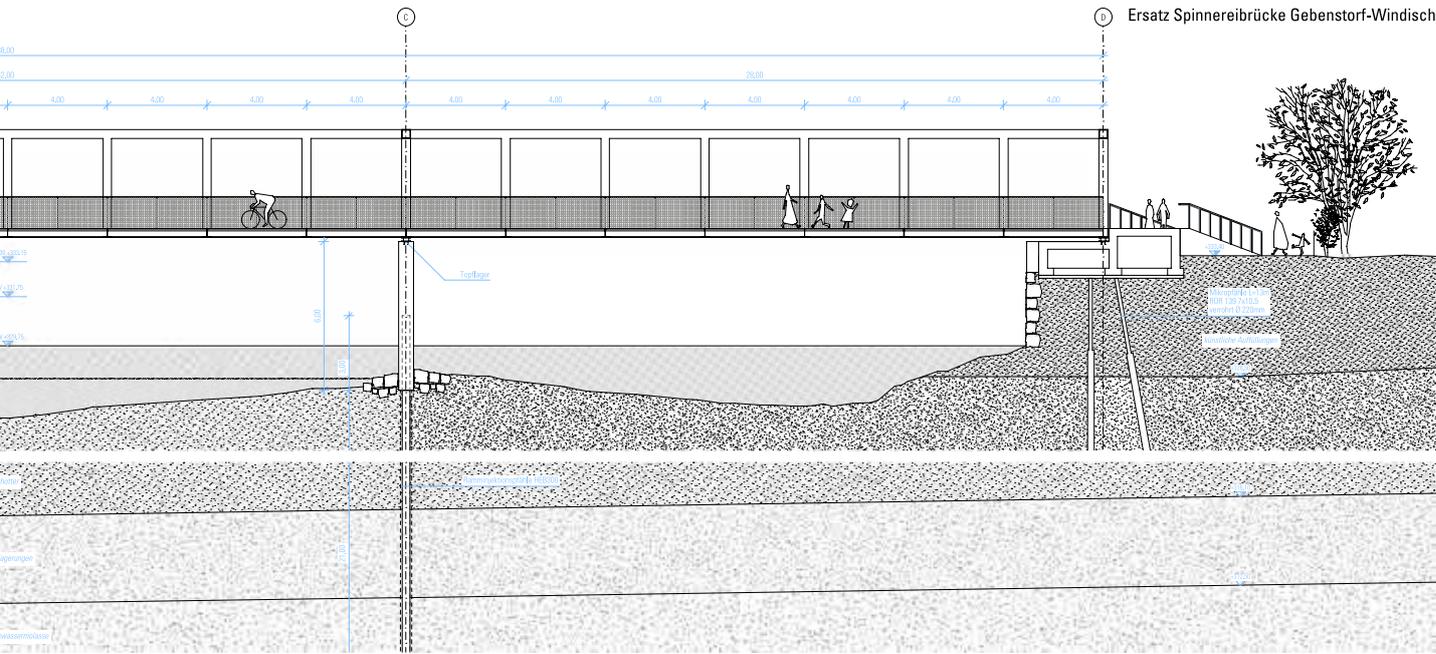
Die Brücke hält über die gesamte Flussbreite das geforderte Freibord von einem Meter ein und weist eine glatte Unterseite auf, welches das Verkeilen von Schwemmholz verunmöglicht. Die schlanken Pfeiler schränken den Flussraum zudem nur minimal ein und werden mit Blocksteinen gegen Kolkbildung geschützt. Die Brücke hält somit sämtliche Anforderungen des Hochwasserschutzes ein und leistet einen wesentlichen Beitrag an die Hochwassersicherheit des Uferbereichs und Spinnereiarals.



■ Framework



Ersatz Spinnereibrücke Gebenstorf-Windisch

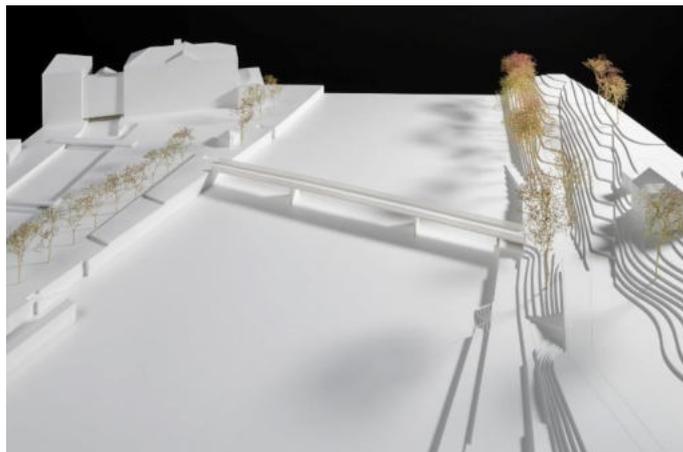


Bauingenieur

DIC sa, Aigle

Architekt

Brauen Wälchli Architectes, Lausanne



Der Einbezug von zwei Pfeilern im Flussraum erlaubt dem Projekt eine äusserst feine Gestaltung eines leicht gewölbt geführten Steges. Die bewusste Wahl eines absolut leichten Bauwerkes, der Funktion gerechtfertigt, nimmt Rücksicht auf die Fundationen und auf die Gestaltung einer Fuss- und Veloverkehrsverbindung in einem Naherholungsgebiet. Die Anschlüsse, vor allem im Norden, sind gut ausgebildet, insbesondere mit der Platzgestaltung. Die grundsätzliche Wahl eines aufs Äusserste reduzierten Steges in Bezug auf die bestehende Anlage wird hochgeschätzt, inklusive der gut gestalteten Anschlüsse. Das Stabnetz ergibt durch das gewählte Material in Bezug zum einfallenden Licht eine grosse Leichtigkeit, zusammen mit der dem Kraftverlauf angepassten Maschenweite. Dementsprechend und notwendigerweise hätten die Details überzeugend entwickelt werden sollen.

Bezüglich Nutzung erfüllt die Brücke die Anforderungen an eine Velobrücke nicht, da die Fahrbahnplatte rutschig, wenn nass, und mit Löchern versehen ist. Generell fallen die Aussagen zur Nutzung nur rudimentär aus. Es fehlen Aussagen zum Gefälle und zur Breite der auf der Nordseite gelegenen Rampe. Die Gestaltung des Raums an den Brückenenden bleibt unverbindlich. Insbesondere sind die Aufenthaltsbereiche und der Umgang mit möglichen Konflikten zwischen Fuss- und Veloverkehr nicht vertieft ausgearbeitet.

Die vorgesehene Beleuchtung ist zweckmässig.

Das vorgeschlagene Projekt sieht eine dreifeldrige Stahlbrücke aus Inox-Stahl mit Spannweiten von 24.64, 33.6 und 24.64 m sowie einer Gesamtlänge von 83.18 m vor. Der Querschnitt besteht aus zwei seitlich angeordneten Stahlträgern aus nichtrostendem Stahl (Inox) mit einer Höhe von 1.52 m und einer konstanten Breite von 0.2 m. Die Obergurte bestehen aus Blechen von 200×60 mm. Der Steg ist aus einem rautenförmig angeordneten Stabnetz mit Stäben $\varnothing 20$ mm im Feld und $\varnothing 25$ mm über den Stützen, deren Neigung variiert, und deren Abstände 0.14 m betragen. Dadurch ergibt sich eine verschmierte Stegblechstärke von ca. 5 bis 8 mm. Die Tragfähigkeit der aufgelösten Stegscheibe konnte nicht aufgezeigt werden. Die äusseren Rundstäbe werden gemäss Plandarstellungen bündig zur Aussenkante des Obergurts angeschlossen.

Die lokale Kräfteinleitung einerseits und die dadurch entstehende Torsionsbeanspruchung im Obergurt andererseits sind nicht gelöst und stellen aus Sicht des Preisgerichts ein Tragfähigkeitsproblem dar. Die grosse Querkraftbeanspruchung im Bereich der Auflager ist mit dieser konstruktiven Durchbildung nicht zu bewältigen.

Die Fahrbahnplatte von 4.4 m und mit einer Stärke von 12 mm besitzt alle 54 cm eine Querrippe von 300×14 mm, sie wird seitlich auf die Längsträger abgestützt.

Die neuen Pfeiler sind als Stahlbetonscheiben mit einer Stärke von minimal 0.4 m und einem Anzug von 1/40 ausgebildet. Sie werden auf je zwei Bohrpfähle mit einem Durchmesser von 0.6 m abgestellt. Der Übergang von Pfeilerwand zu den Bohrpfählen erfolgt in einem massiven Stahlbetonriegel. Die Lagerkräfte werden über eine vertikale, mit Dübeln versehene Stahlplatte in die Pfeiler eingeleitet.

Die Widerlager aus Fundamentplatte, Widerlagerrückwand und Flügelmauern aus Stahlbeton werden auf die bestehenden Ufermauern abgestützt. Als Lager sind als dauerhafte Stahlkipplager konzipiert. Die Fahrbahnübergänge bestehen aus unterhaltsarmem Polymerbitumen.

Statisch konstruktiv kritische Stellen sind die Positionierung und Geometrie der Rautenstäbe sowie die Einleitung der Auflagerkräfte über den Pfeilern. Die schon vorgängig vorgesehenen Montageeinrichtungen zur Installation eines eventuell notwendigen Schwingungstilgers machen Sinn. Genauere Ausführungen dazu fehlen jedoch.

Die Herstellung der Brücke erfolgt in verschiedenen, logischen Schritten. Nach der Installation und Errichtung der Bauzufahrt werden die Widerlager und die Pfeilerbaugruben aus Spundwänden hergestellt. Nach dem Abteufen der Bohrpfähle erfolgt der Aufbau der Pfeiler exklusive der einzubetonierenden Stahlplatte. Danach werden oberwasserseitig zur bestehenden Brücke Hilfsjoche gesetzt, auf welche anschliessend die Stahlträger in Etappen versetzt und verschweisst werden. Danach erfolgt das Betonieren des Pfeileroberteils, die Umleitung der Werkleitungen auf die neue Brücke und der Abbruch der bestehenden Brücke inkl. ihrer Pfeiler. Den Abschluss machen Umgebungsarbeiten sowie die Deinstallation.

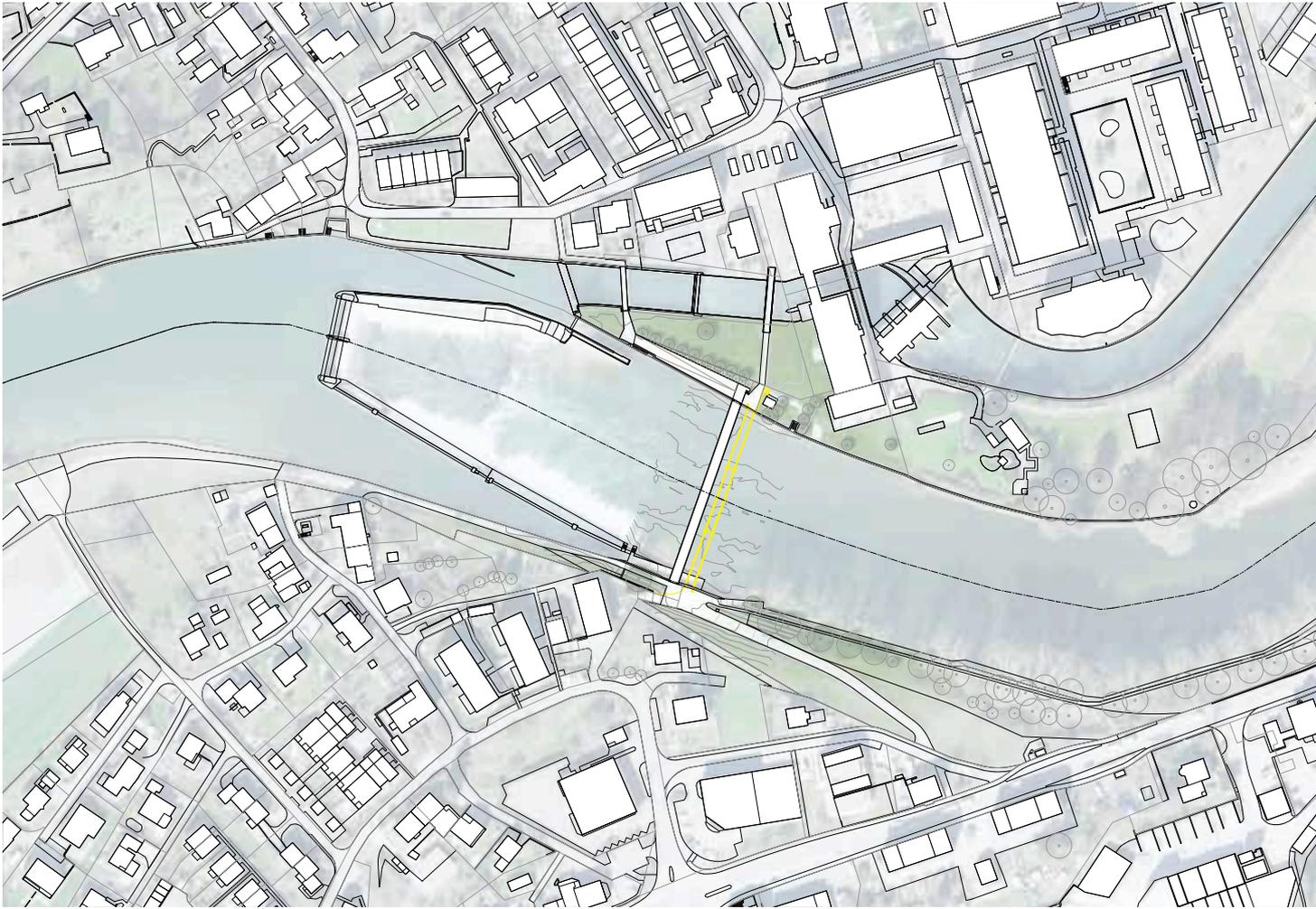


Während aller Bauphasen kann der Verkehr ungehindert über die bestehende Brücke fließen.

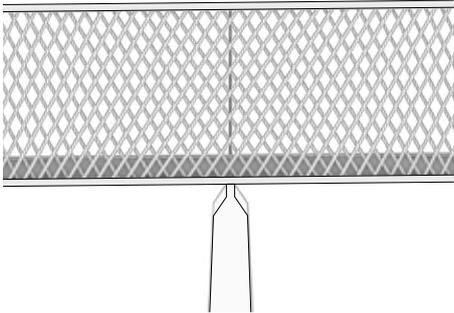
Die Bauzeit wird mit ca. 9 bis 10 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 4.4 Mio. CHF geschätzt.

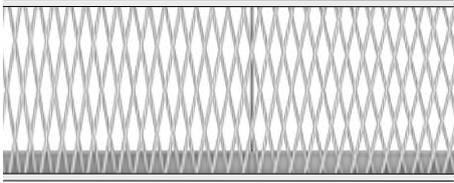
Die Unterhaltskosten sind dank des Inox-Stahls gering.



Situationsplan - 1/1000



Ansicht-Stütze 1:20



Ansicht-Feld 1:20





Die neue dreifeldrige Fussgängerbrücke steht wie die bestehende auf zwei Mittelpfeilern, die Geländer sind bei beiden als Träger ausgebildet.

Der Unterschied liegt in der Gestaltung : Während die bestehende Brücke als solider Betonbalken in Erscheinung tritt, überspannt die neue Kunstbaute die Reuss als leichtes, durchsichtiges Metallgewebe, welches den Benützern den Bezug zum Fluss zu einem neuen Erlebnis werden lässt. Die Träger bestehen aus zwei Flächen von schräggestellten Rundstäben zwischen oben- und unterliegenden Flanschen. Der Durchmesser und die Neigung der Stäbe variieren kontinuierlich je nach statischer Beanspruchung der Träger: Durchmesser 25 / 45 Grad über den Auflagern, Durchmesser 20 / 8 Grad im Feld

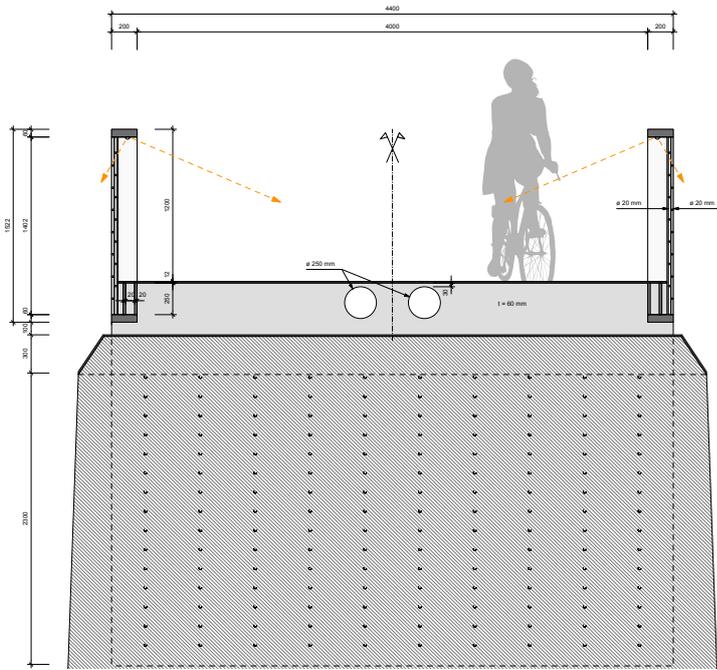
Die perforierte Fahrbahnplatte dient der direkten Entwässerung.
Der formale Ausdruck im Bezug zur ehemaligen industriellen Tätigkeit, die dem Ort den Namen gibt, ist beabsichtigt.

Die neue Spinnereibrücke besteht aus **einem** Material: **INOX**. Chromstahl - S355 - ist rostfrei, streusalzbeständig, unterhaltslos, extrem langlebig und vollständig recycelbar.
Der etwas höhere Gesamtpreis, gemessen an einer klassischen Variante wird durch die Langlebigkeit des Materials und das Nichtanfallen von Unterhaltskosten wettgemacht, was sich äusserst positiv in der Nachhaltigkeitsbilanz widerspiegelt.

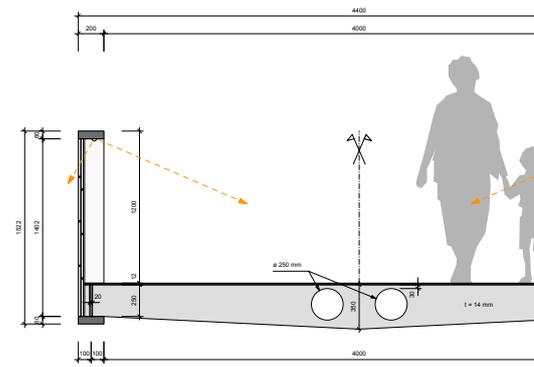
Der neue Steg wird neben den bestehenden gebaut. Dies erlaubt die ununterbrochene Verbindung der beiden Ufer während der Erstellung der neuen Brücke und dem Rückbau der alten, sowie einen respektvollen Abstand zum denkmalgeschützten ehemaligen Wächterhaus. Bei den Widerlagern liegt die neue Fahrbahnplatte um 45 cm höher als die bestehende. Die beidseitigen Höhenunterschiede können durch eine einfache Aufschüttung Seite Gebenstorf und eine Rampe Seite Windisch ausgeglichen werden.

Die Beleuchtung der Fahrbahn ist als LED-Band in den Handläufen (obere Flanschen) der Gitterträger integriert.
Die Lichtreflektion an den Trägerstäben wird die neue Brücke nachts diskret in Szene setzen.

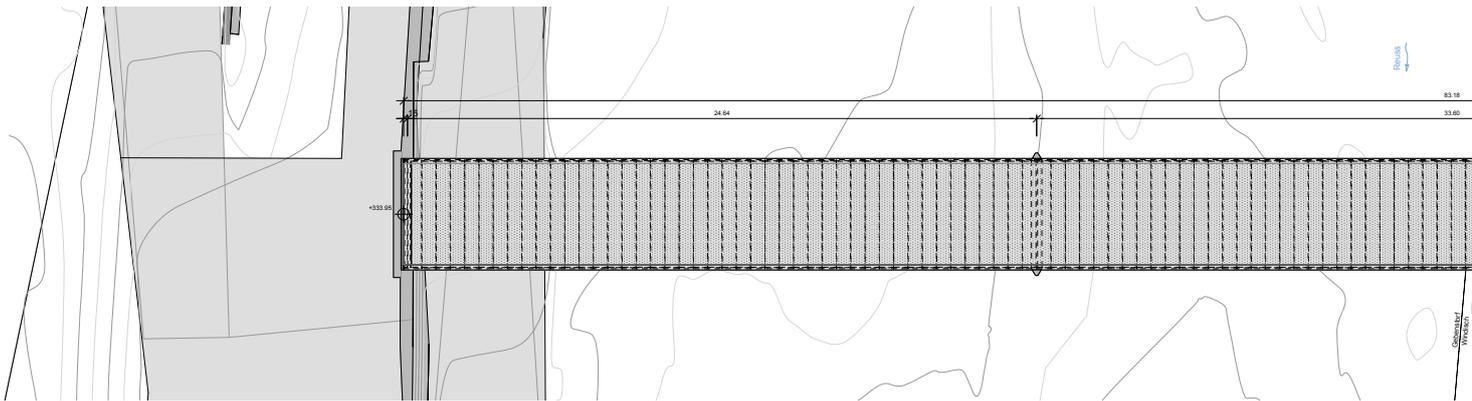




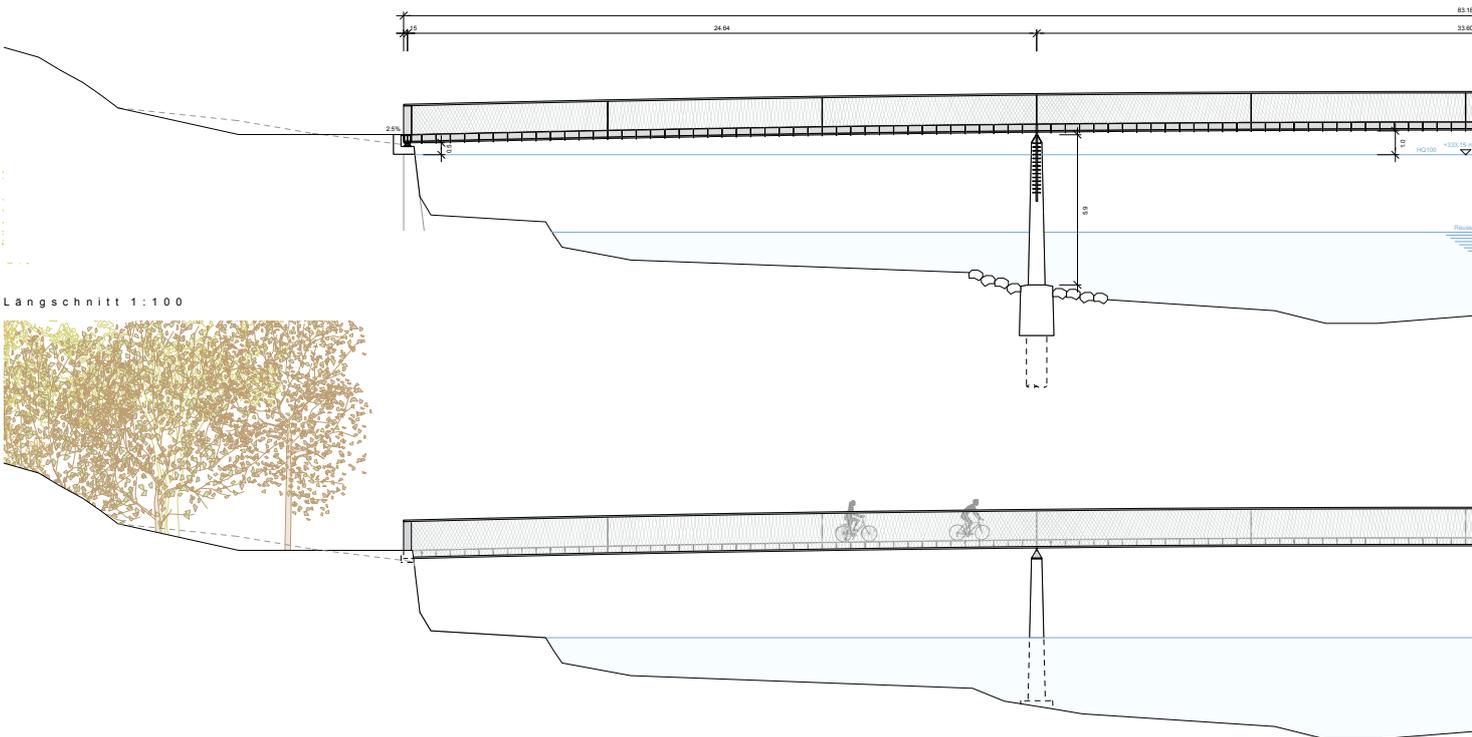
Querschnitt-Stütze 1:20



Querschnitt-Feld 1:20



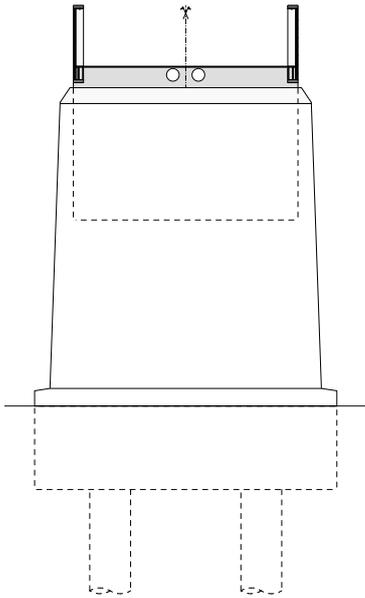
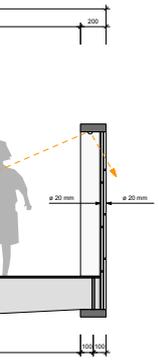
Grundriss 1:100



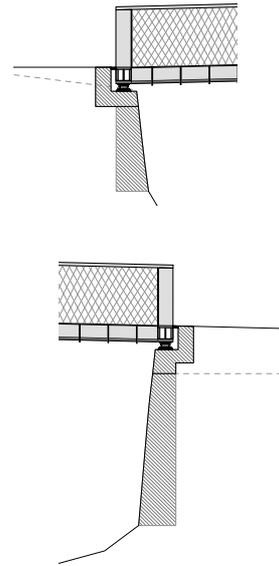
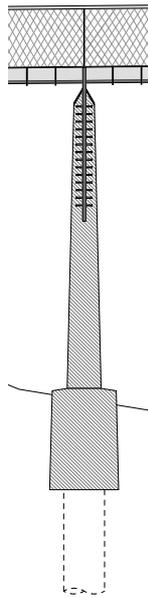
Langschnitt 1:100

Ansicht 1:100

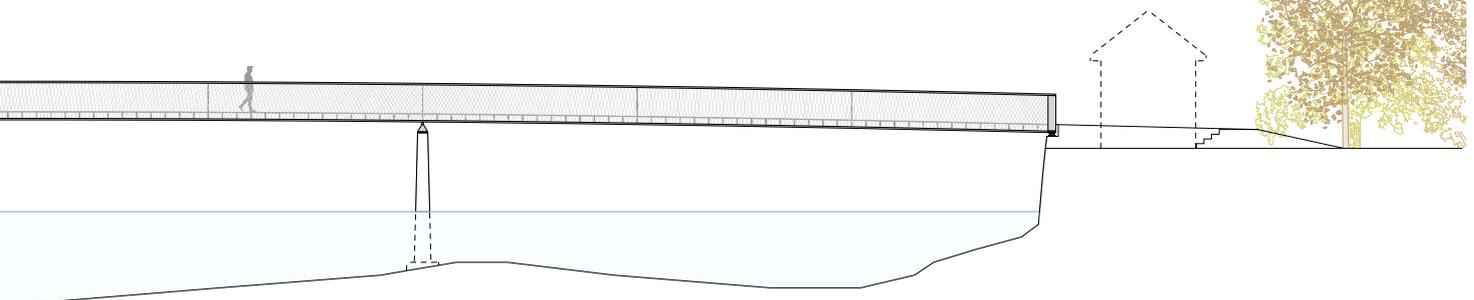
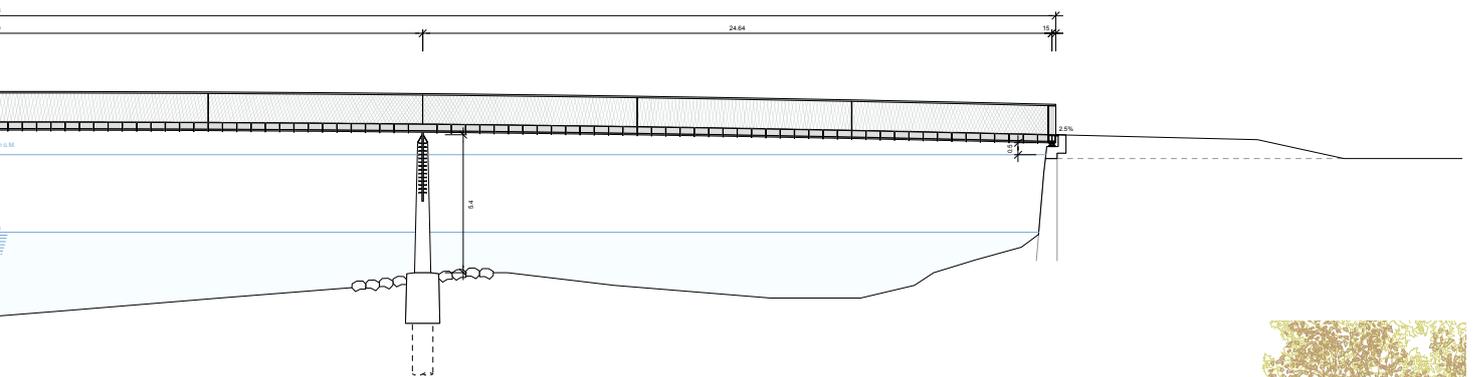
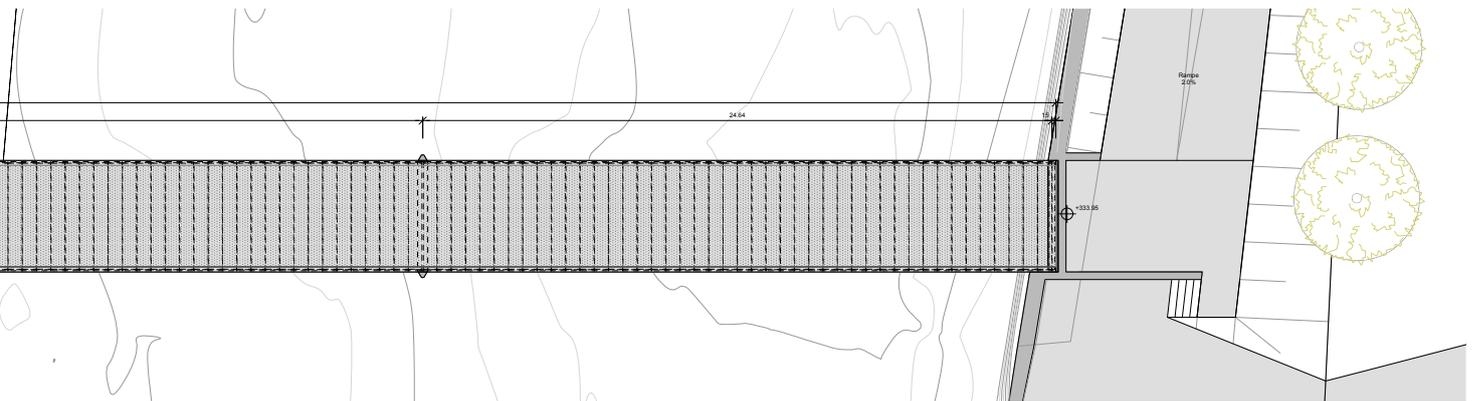
Ersatz Spinnereibrücke Gebenstorf - Windisch - "INOX"



Detail-Stütze 1:50



Detail-Widerlager 1:50



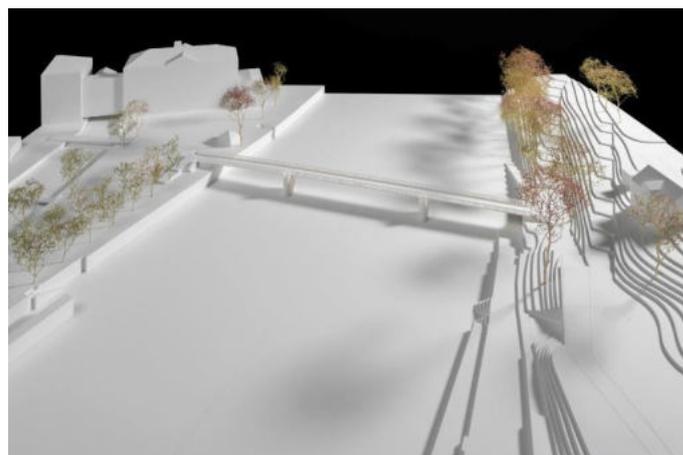
Pier 762

Bauingenieure

Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Zürich

Architekt

Savioz Fabrizzi Architectes, Sion



Der Projektentwurf zeigt einen ausgeprägten Kontrast zwischen den Flussraum prägenden, massiven Pfeilern und einem leichten darüber führenden Metallsteg. Auch wenn mit dieser markanten Geste Bezüge zu den historischen Flussverbauungen geschaffen werden sollen, wirkt der Ansatz wenig selbstverständlich. Die Pfeiler, die zudem als Aussichtsplattform dienen, könnten gar als Relikt einer Vorgängerbrücke verstanden werden, die so aber nie bestanden hat. Während der nördliche Brückenkopf mit seiner massiven ins Terrain eingreifenden Plattform eine unruhige Wirkung im Umfeld des historischen Wächterhauses entfaltet, wirkt der südseitige Brückenkopf mit dem etwas lustlos endenden Staketengeländer als Ankunftsort ungelöst. Insgesamt wirkt das Bauwerk trotz der angestrebten Aufenthaltsqualitäten im Kontext zu wenig kohärent.

Für den Veloverkehr bietet die Brücke eine zweckmässige Anbindung ans Netz. Leider wird wenig Augenmerk auf die Bedürfnisse des Veloverkehrs gerichtet. Obwohl die Brücke zum Befahren einlädt, wird den Auf- und Zufahrten zu wenig Bedeutung geschenkt. Die rechten Winkel und das ans Ufer ragende Geländer-Ende sind fahrdynamisch äusserst unattraktiv und bremsen den Veloverkehr unnötig ab. Das Aufahren auf die Brücke ist anspruchsvoll und je nach Fussverkehrsaufkommen schwierig und konfliktbelastet.

Der Treppenaufgang auf Windischer Seite endet genau da, wo der Veloverkehr von der Brücke her kommend auf die Rampe trifft. Konflikte sind hier vorprogrammiert. Die Situation ist für eine gemischte Fläche inadäquat und zu wenig sorgfältig überdacht.

Die Brücke löst das Queren für den Fussverkehr zweckmässig. Ins Auge stechen die zwei Kanzeln, die den Fussverkehr zu Verweilen und Geniessen des Raums einladen sollen. Die Idee per se ist sicherlich gut, doch überzeugt die vorgesehene Umsetzung nicht vollständig. Es ist unklar, weshalb die Kanzeln mittels Treppen erreicht werden müssen. Diese Einschränkung ist unverständlich. Weiter ist davon auszugehen, dass Verunreinigungen aller Art auf den Kanzeln enden, was die Attraktivität dieses Aufenthaltsorts empfindlich schmälern dürfte. Für den Veloverkehr ist es möglicherweise schwierig abzuschätzen, wann jemand von der Kanzel auf die Fahrbahn tritt; die Niveauungleichheit birgt Konfliktpotenzial.

Zweckmässig erscheint die kleine Treppe ins private Areal auf der Windischer Seite. Sowohl bei der Treppe als auch entlang der Rampenabfahrt wird ein Geländer eingesetzt. Für die Fahrbahn des Veloverkehrs wird dieses als ungünstige Eingengung wahrgenommen und stellt eine weitere rechtwinklige Situation dar, die mit dem Velo nur schwierig befahrbar ist.

Eine im stromabwärts geführten Handlauf integrierte Beleuchtung wird ergänzt mit einer Kandelaberbeleuchtung auf den Kanzeln. Letztere überzeugt nicht, sie dürfte zu einer ungewollten Lichtverschmutzung beitragen, und es ist unklar, ob sie nun die Umgebung und das Gewässer oder die Brücke selbst beleuchtet.

Die Fussgängerbrücke ist ein dreifeldriger Durchlaufträger. Die mittlere Spannweite beträgt 37 m, während die beiden Randfelder eine Spannweite von ungefähr 24 m aufweisen. Der horizontale Fixpunkt befindet sich beim Widerlager Süd (Gebenstorf), während die Lager auf den Pfeilern und beim Widerlager Nord (Windisch) in Brückenlängsrichtung beweglich sind.

Der Brückenträger besteht aus zwei nebeneinander liegenden Stahlkästen, je 2.11 m breit und mit einer konstanten Höhe von 0.5 m. Für die vermutlich notwendigen Schwingungstilger erforderlichen Aussparungen im Untergurt der Stahlkästen sind am Ort der grössten Beanspruchung derselben geplant und damit bezüglich der Tragsicherheit nicht ideal positioniert. Die zwei parallelen Kastenträger sind in der Brückenachse mittels geschraubter Verbindungen in regelmässigen Abständen bei den Querträgern gestossen. Der Überbau steht derart exzentrisch auf den Flusspfeilern, dass die Brückenachse mit dem Pfeilerrand zusammenfällt. Dies ist aus statischer Sicht sehr ungünstig.

Die Insel am Ufer Nord (Windisch) ist wegen des Oberwasserkanals der ehemaligen Spinnerei für schwere Baugeräte nicht zugänglich. Die Realisierung der Fussgängerbrücke und die gesamte Montage der Stahlkonstruktion erfolgt daher ab dem Ufer Süd (Gebenstorf).

Als erstes erfolgen die Spezialtiefbauarbeiten am Südufer (Herstellung Mikropfähle Widerlager und Spundwandkasten des Pfeilers Süd), die gefolgt werden vom Betonieren der Widerlager und des Pfeilers Süd.



Als nächstes erfolgen die Spezialtiefbauarbeiten am nördlichen Ufer und die Installation eines Seilkran zur Versorgung des Widerlagers Nord und des Pfeilers Nord, welche anschliessend betoniert werden.

Danach wird der Stahlbrückenträger in den beiden Randfeldern versetzt, bevor der Einbau des Mittelfelds und die Stahlverbindung stattfinden.

Zuletzt erfolgt der Einbau des Gussasphalts und die Montage des Geländers.

Als Alternative zur Montage mit dem Seilkran wird vorgeschlagen, die Stahlkästen des Brückenträgers mit einem Pneukran zu versetzen. Wegen der schwierigen Zugänglichkeit des Nordufers müsste ein 500 t Kran am südlichen Ufer positioniert werden, um die lediglich ca. 13 t schweren Stahlkästen auf dem nördlichen Randfeld zu versetzen. Dies scheint a priori nicht unbedingt wirtschaftlich zu sein.

Die Bauzeit wird mit ca. 8 bis 10 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 4.1 Mio. CHF geschätzt. Der ausschliesslich vorgesehene Einsatz von Recycling-Baustoffen ist prinzipiell eine gute Idee. Die doch sehr mächtig ausfallenden Pfeiler widersprechen dieser Intention nach schonendem Ressourcenverbrauch. Die Unterhaltskosten sind dank des umfangreichen Korrosionsschutzes gering. Allerdings benötigen die eingesetzten Lager gegenüber den Lösungen ohne Lager einen erhöhten Inspektionsaufwand.

PIER 702

Ersatz Spinnereibrücke Gebendorf-Windsch 04.12.2020

Standortintegration

Die Umgebung ist geprägt von der starken Präsenz der Wasserkraftanlagen, die den Ort geprägt haben und ein spektakuläres, multisensorisches Erlebnis bieten der beeindruckende Blick auf das Gewässer, das ohrenbetäubende Rauschen des Wasserfalls, die Kühle der Gischt.

Die Fussgängerbrücke pflegt eine enge Beziehung zu diesem Ort und fügt sich in Kontext des bestehenden Stauwehrs ein, indem sie ihre Sprachcodes verwendet: sich wiederholende und massive Betonpfeiler, die durch ein leichtes, langgestrecktes Metalldeck verbunden sind.

Am Nordufer wird das Widerlager im Verhältnis zur bestehenden Brücke nach Westen verschoben, wodurch um den geschützten Pavillon herum ein eigener Baum geschaffen wird, in dem er seinen vollen Wert zum Ausdruck bringen kann und vor dem die Fussgängerbrücke sanft an den bewaldeten Park anschliesst.

Auf dem Südufer befindet sich die Fussgängerbrücke naturgegeben am Fusse der Zufahrtsstrasse (an der Stelle der bestehenden Brücke) und lässt die Unterführung der Postfahrbahn frei.

Die leichte Korrektur der Linienführung ordnet den Neubau parallel zum bestehenden Hauptwehr und ermöglicht eine bessere Einfügung im Gesamtkontext der Wehranlage.

Wegen des Hochwassers werden die Ankerpunkte an den Ufern angehoben. Der Steg überquert die Ufermauern, um direkt dahinter Unterstützung zu erhalten. Auf diese Weise wird die Kontinuität der bestehenden Mauern wiederhergestellt und so eine klare Unterscheidung zwischen den gebauten Elementen und ihren jeweiligen Epochen ermöglicht.

Erlebnis des Benutzers
Die Fussgängerbrücke ermöglicht eine schnelle und funktionelle Flussüberquerung für Fussgänger und Radfahrer, aber nicht nur das!

Es werden verschiedene Plätze eingerichtet, um eine lohnende Erfahrung für Menschen zu bieten, die sich die Zeit nehmen, den Ort zu schätzen. Die beiden massiven Pfeiler bieten kleine Ausschüßlöffel, auf denen man in der Mitte des Flusses sitzen und die Wassershow in aller Ruhe gemessen kann. Auf der Insel wird die Uferlinie durch kleine städtische Einrichtungen (Bänke, Picknickplatz) aufgewertet, um den Passanten die Möglichkeit zu geben, anzuhalten und den Ort dieses herrlichen Waldgebietes zu betrachten.

Trägerwerkstoff
Die Stützer der Fussgängerbrücke wurde so konzipiert, dass sie in ihrer Umgebung sanft und unauffällig integriert wird. Um den vollen Panoramablick auf die Umgebung zu ermöglichen, erscheinen keine Elemente des Trägerwerkes oberhalb der Verkehrsebene.

Wie ein Rückfall wölbt sich die Fussgängerbrücke in ihrer Mitte und wird auf massiven Pfeilern ruhen, deren Beschaffenheit und Formsprache an die gegenüberliegende Wehranlage erinnert.

Der Brückenträger besteht aus einem sehr schlanken Stahlkasten mit konstanter Trägerhöhe von 0,50 m. Mit einer Hauptspannweite von 27 m beträgt die Schlankheit im mittleren Feld 1/74. Um die Erschöpfung des Kastenträgers unter der Fahrbahnplatte abzumildern, sind die Stiege leicht geneigt und formen einen trapezförmigen Querschnitt.

Die grosse Schlankheit des Trägerwerkes wird durch den Einbau von zwei Schwingungstilgern in Brückenmitte, welche die Bewegungen und Beschleunigungen der Fussgängerbrücke bei dynamischen Anregungen aktiv begrenzen, ermöglicht. Auf diese Weise können die Komfortanforderungen der Benutzer optimal erfüllt und die für die Konstruktion verwendete Stahlmenge stark reduziert werden.

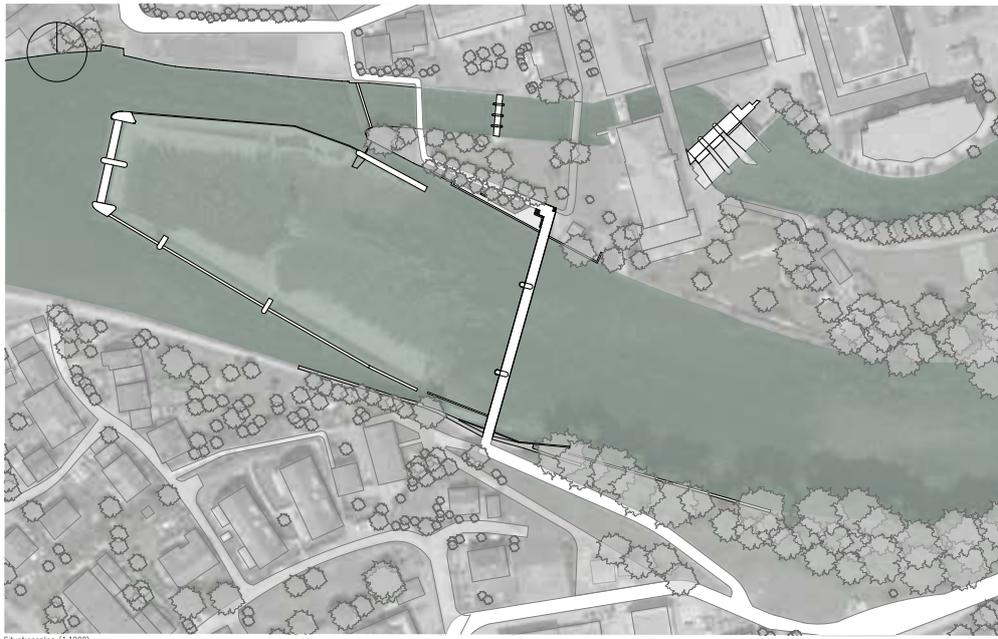
Materialisierung
Massive, mineralische Pfeiler ähneln die Oberflächen der Flussufermauern. Ihre Masse wirkt solid gegen die veränderlichen und teilweise vehementen Einwirkungen der Reuss und bieten optimaler Widerstand gegen den Anprall von Baumstämmen.

Der zart geschwungene, leichte Stieg besteht aus Stahl. Seine Farbe ist Anthrazitgrau und sein deutlicher Kontrast lässt ihn in seinem eigenen Schatteln verschwinden.

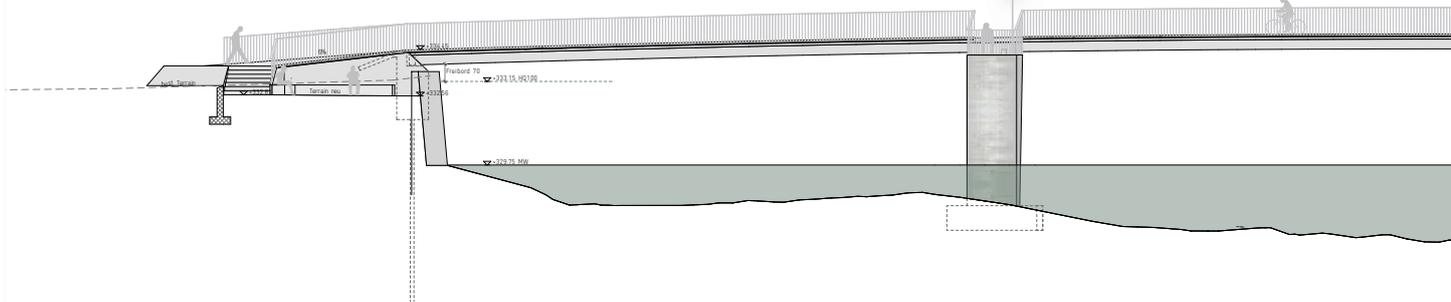
Die Geländer aus dünnen verzinkten Stahlstäben verleihen dem Ganzen ein hohes Mass an Transparenz. Die Brückenoberfläche aus hellgrauem Gussasphalt bildet eine optimale Fahrbahnoberfläche für Radfahrer.

Beleuchtung
Die Balkone, die sich auf den Pfeilern befinden, werden lokal mit einem Laternenmast beleuchtet. Dieser sowohl freundliche als auch ungewöhnliche Ort hebt sich von der Fahrbahn ab, um Ruhe und Erholung zu bieten.

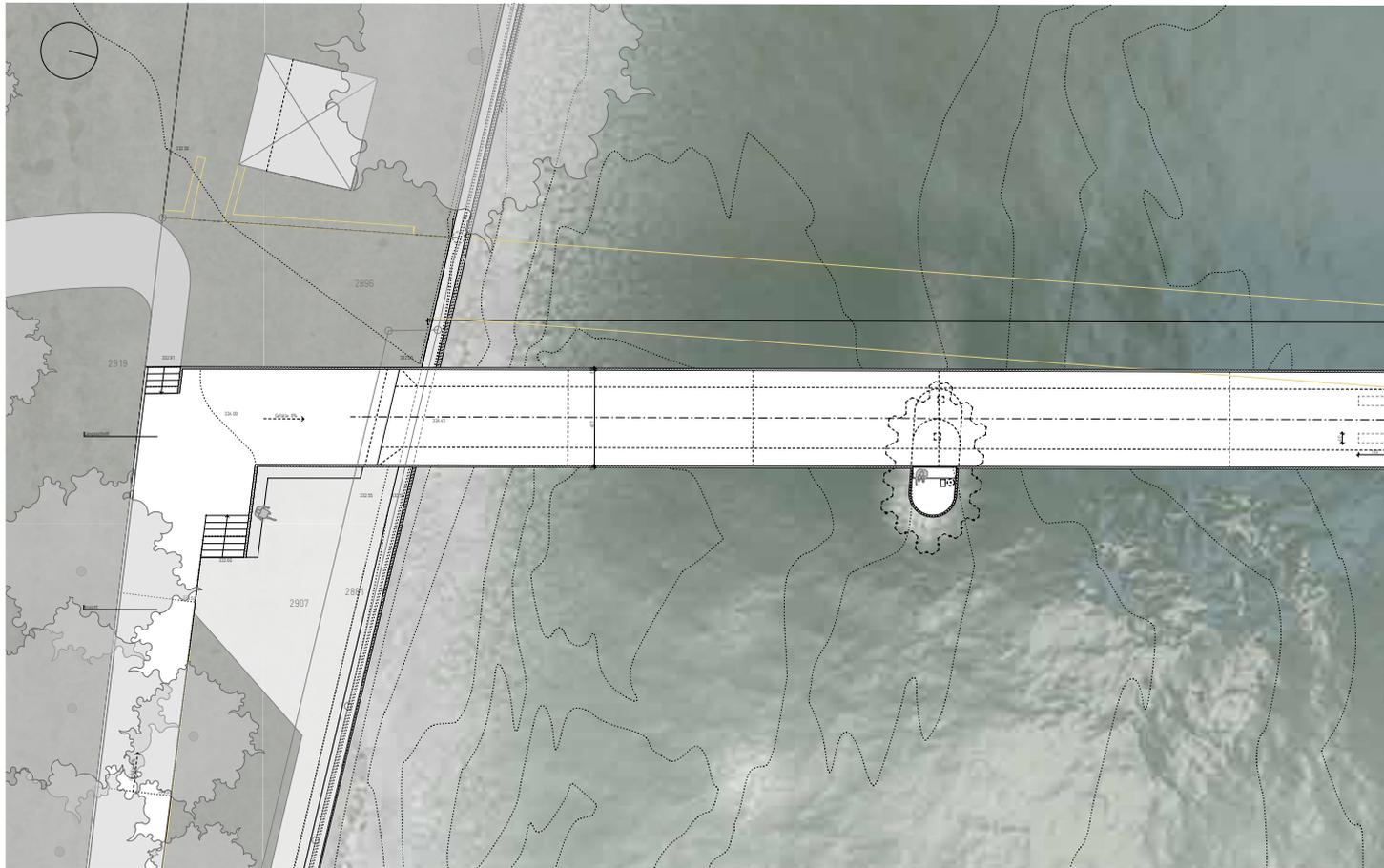
Um die Lichtverschmutzung auf dem Fluss zu begrenzen, wird die Fussgängerbrücke nur auf der stromabwärts gelegenen Seite mit einem LED-Band beleuchtet, das sich unter dem Handlauf befindet und direkt auf die Fahrbahn gerichtet ist.



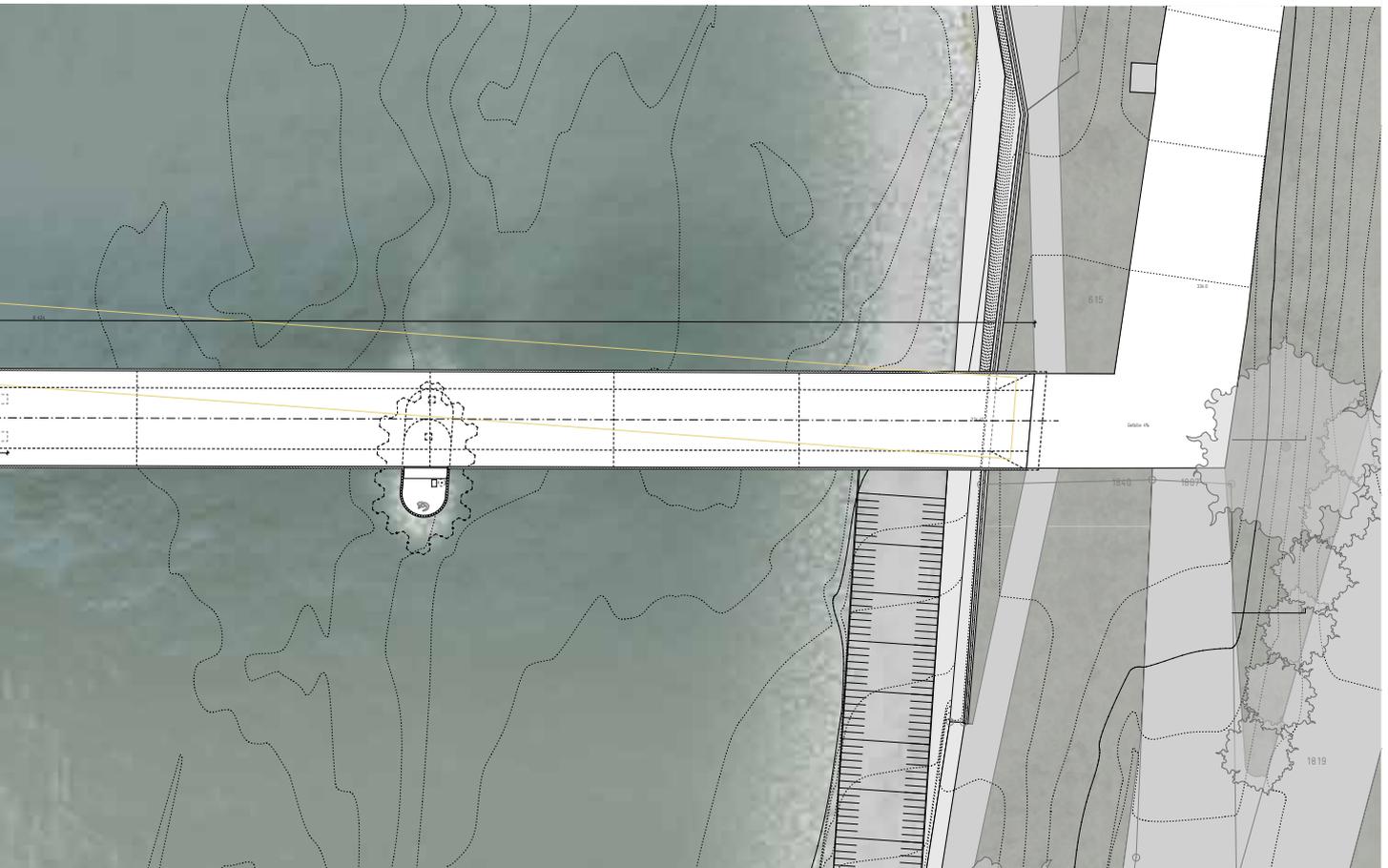
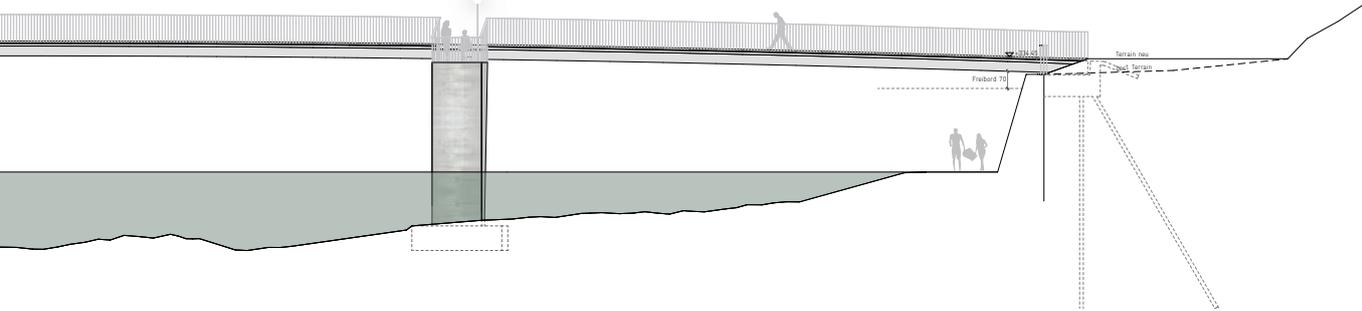
Situationsplan (1:1000)



Ansiht (1:100)

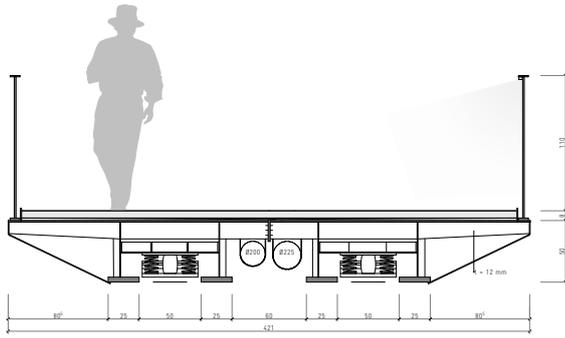


Grundriss (1:100)

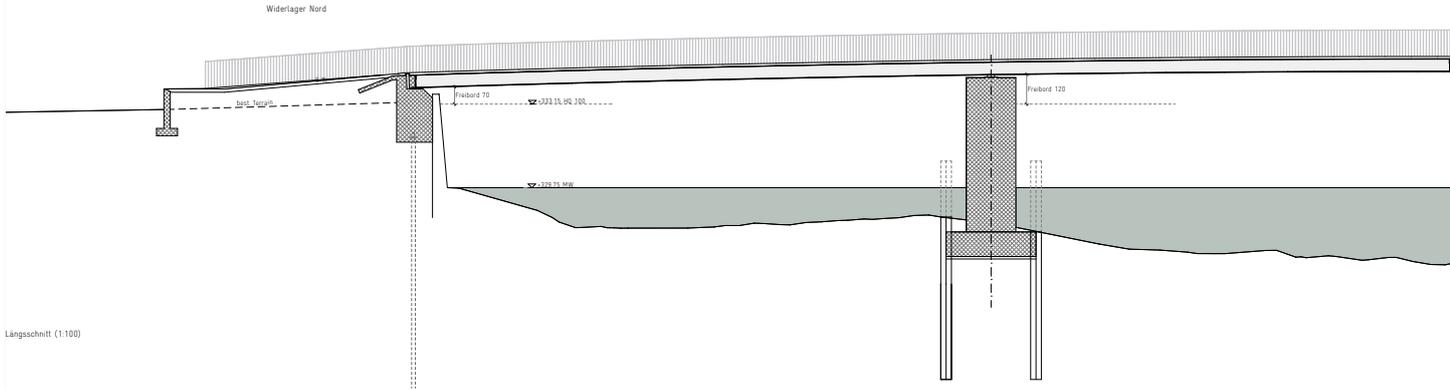
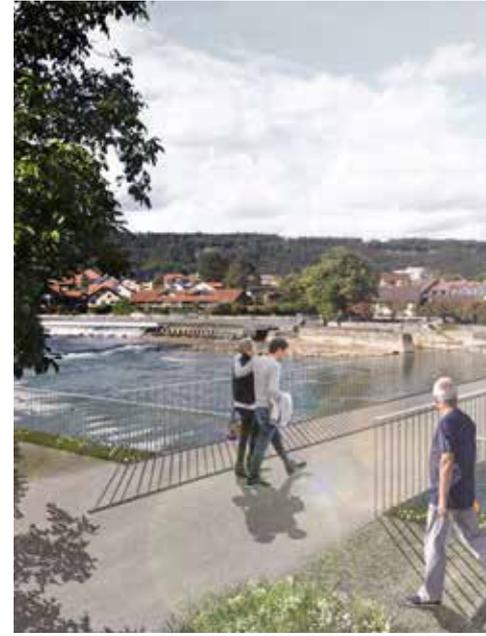


PIER 762

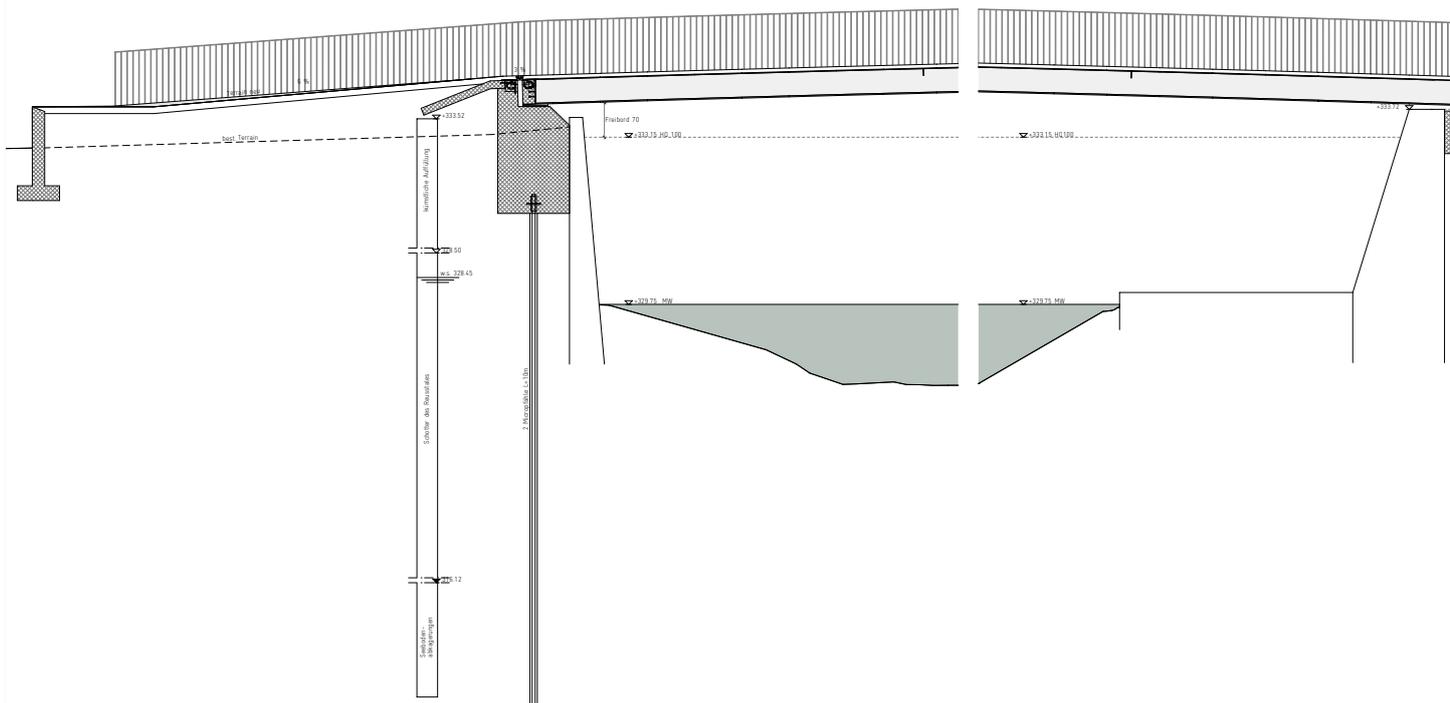
Ersatz Spinnereibrücke Gebensdorf-Windsch 04.12.2020



Querschnitt (1:20)

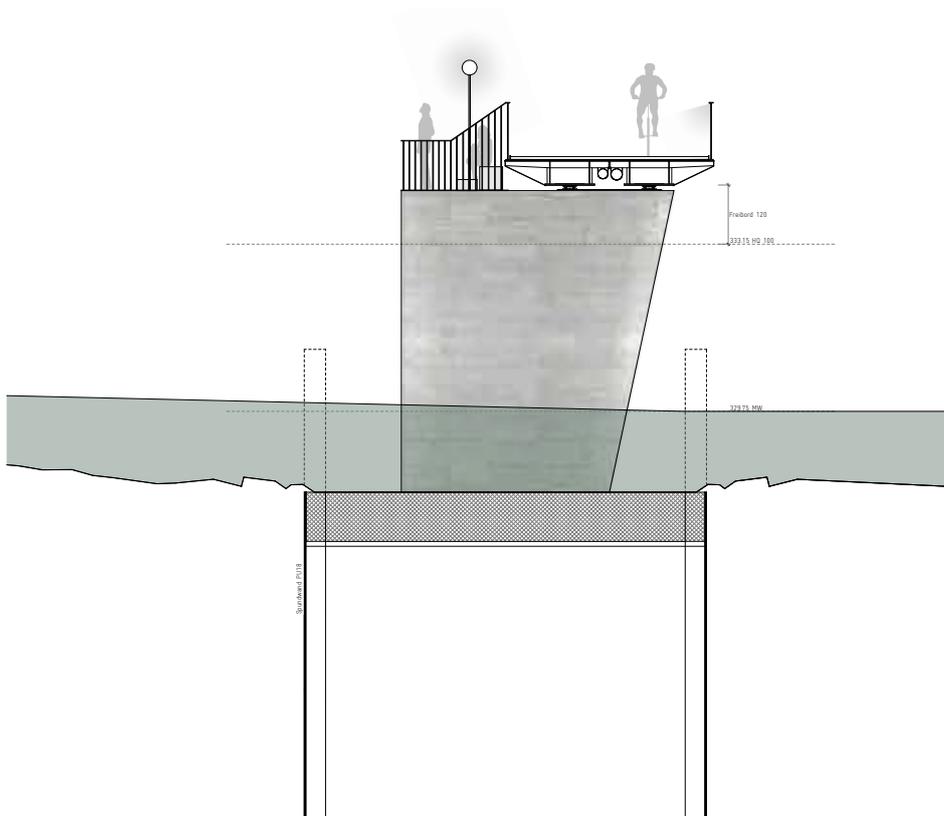
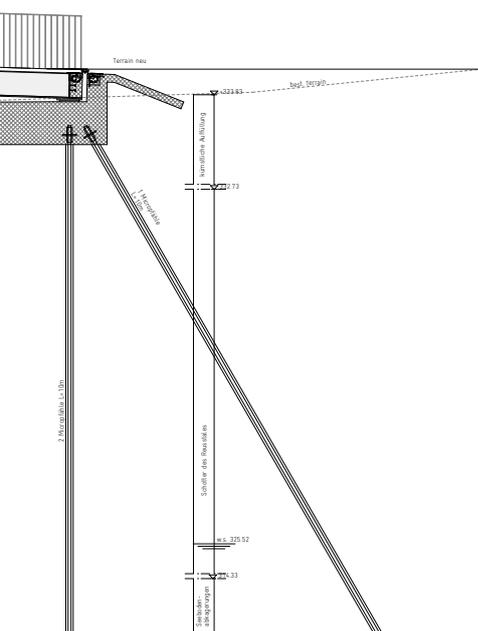
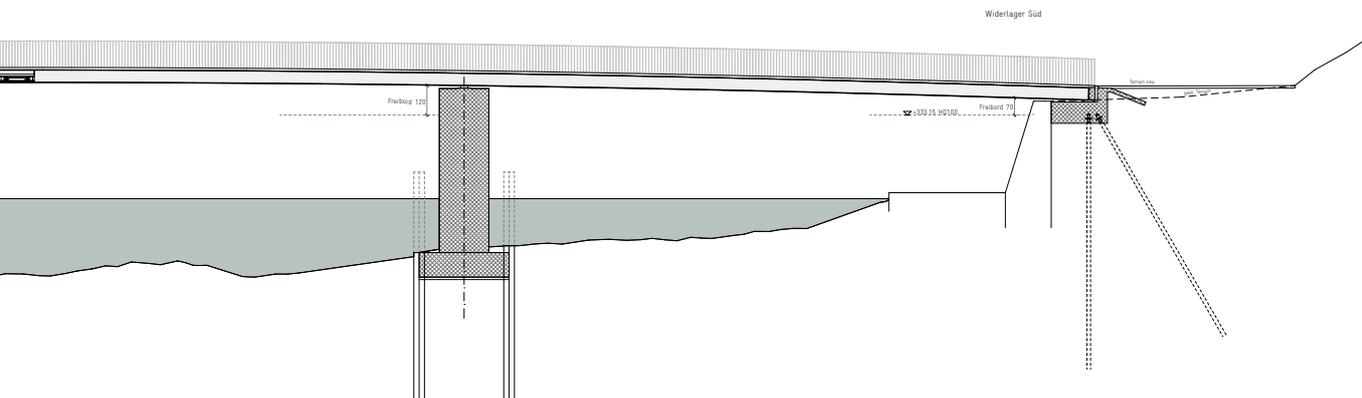


Längsschnitt (1:100)



Widerlager Nord (1:50)

Widerlager Süd (1:50)



Ansicht des Pfeilers (1:50)

Präzise Fügung

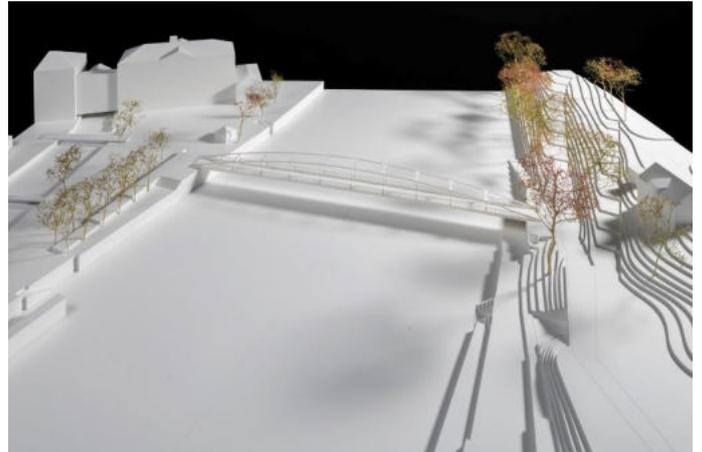
Bauingenieure

Conzett Bronzini Partner AG, Chur

Mund Ganz + Partner AG, Brugg

Architekt

GFA Gruppe für Architektur GmbH, Zürich



Mit der Querung der Reuss durch eine hoch aufragende, raumgreifende Bogenbrücke wenden sich die Projektverfasser stark von der bisherig am Ort vertrauten Tradition und Formensprache ab, erreichen indes aber, den Flussraum Pfeilerlos zu überspannen. Sowohl für den industriege-schichtlichen Kontext als auch für den Landschaftsraum entstehen dadurch optische Beeinträchtigungen. Die beabsichtigte Nutzung als Fuss- und Velobrücke lässt hinterfragen, ob diese starke Geste und räumliche Präsenz in dieser Form gerechtfertigt ist. Bezüglich der gestalterischen Wirkung und der Detaillierung bleibt das Projekt zudem wenig präzise und reagiert auch im Bereich der Brückenköpfe eher wenig auf die spezifische Situation vor Ort.

Die Brücke erfüllt die Anforderungen, beide Ufer miteinander zu verbinden und sich ins bestehende Velowegnetz zweckmässig einzufügen. Die vorliegende Anbindung in einem beinahe rechten Winkel ist für den Veloverkehr unattraktiv. Es wird ausgeführt, dass das Überlappen der Auflagerpartien auf beiden Seiten der Brücke beidseits der Brückeneinfahrten ruhige Verweilräume offeriere. Dass Menschen dort verweilen wollen, wo die wichtigsten Abbiegebeziehungen für den Veloverkehr sind, ist kritisch zu hinterfragen, da diese Orte konfliktbeladen sein dürften.

Es ist davon auszugehen, dass der Veloverkehr tendenziell in den Seitenräumen der Brücke stattfindet. Die lichte Höhe der Querträger am Brückenende beträgt 2.5 m. Sie liegt nahe beim normativen Minimum von 2.25 m und dürfte den gefühlten Komfort des Veloverkehrs leicht einschränken.

Die vorgesehene Rampe ist mit einem Gefälle von 3% für alle Verkehrsteilnehmenden komfortabel und gut zu überwinden. Die Breite der Rampe scheint eher schmal bemessen für Velos im Gegenverkehr kombiniert mit dem Fussverkehr. Die vorgesehene Fläche auf Seite Windisch ist leider so konzipiert, dass die beiden Treppenaufgänge direkt auf die Verkehrsfläche des Veloverkehrs treffen und damit Konfliktsituationen hervorrufen.

Auf die Bedürfnisse des Fussverkehrs in den Räumen neben der Brücke wurde zu wenig Augenmerk geschenkt. Die Brücke und ihre Umgebung ist für die Bedürfnisse der sich bewegendenden Menschen zweckmässig, doch wird der ruhende Fussverkehr zu wenig sorgfältig miteinbezogen. Es wer-

den keine Orte zum Sitzen und Verweilen angeboten. Jeglicher Platz, der Aufenthaltsqualität aufweist, wird auch für den Fussgänger Durchgangsverkehr genutzt. Einen ruhigen Platz ohne Bewegung oder Verkehr gibt es kaum.

Die Beleuchtung ist zweckmässig und sinnvoll.

Die Brücke überquert die Reuss in einer einzigen, 89.8 m langen Spannweite. Sie ist als Langerscher Balken mit einem kastenförmigen, 5.1 m breiten Versteifungsträger aus Stahl und dickwandigen, rohrförmigen Bogen (\varnothing 368 mm) ebenfalls aus Stahl ausgebildet. Die in einem Abstand von 4.4 m angeordneten Bögen werden durch Traversen in der Art eines Vierendeel-Rahmens ausgesteift und weisen eine Pfeilhöhe von 6 m auf. Die Höhe des Versteifungsträgers schwankt zwischen 0.3 und 0.4 m und die Hänger sind als Spiralseile ausgeführt. Die Hänger sind in derselben Ebene der Geländer angeordnet. Die konstruktiven Details zum Umgang mit diesem lokalen Konflikts wurden nicht dargestellt.

Der Versteifungsträger besteht aus einem sechszelligen Hohlkasten. Er wird luftdicht verschweisst. Die Fahrbahnübergänge werden mit einem Profil Tensa-Compress versehen.

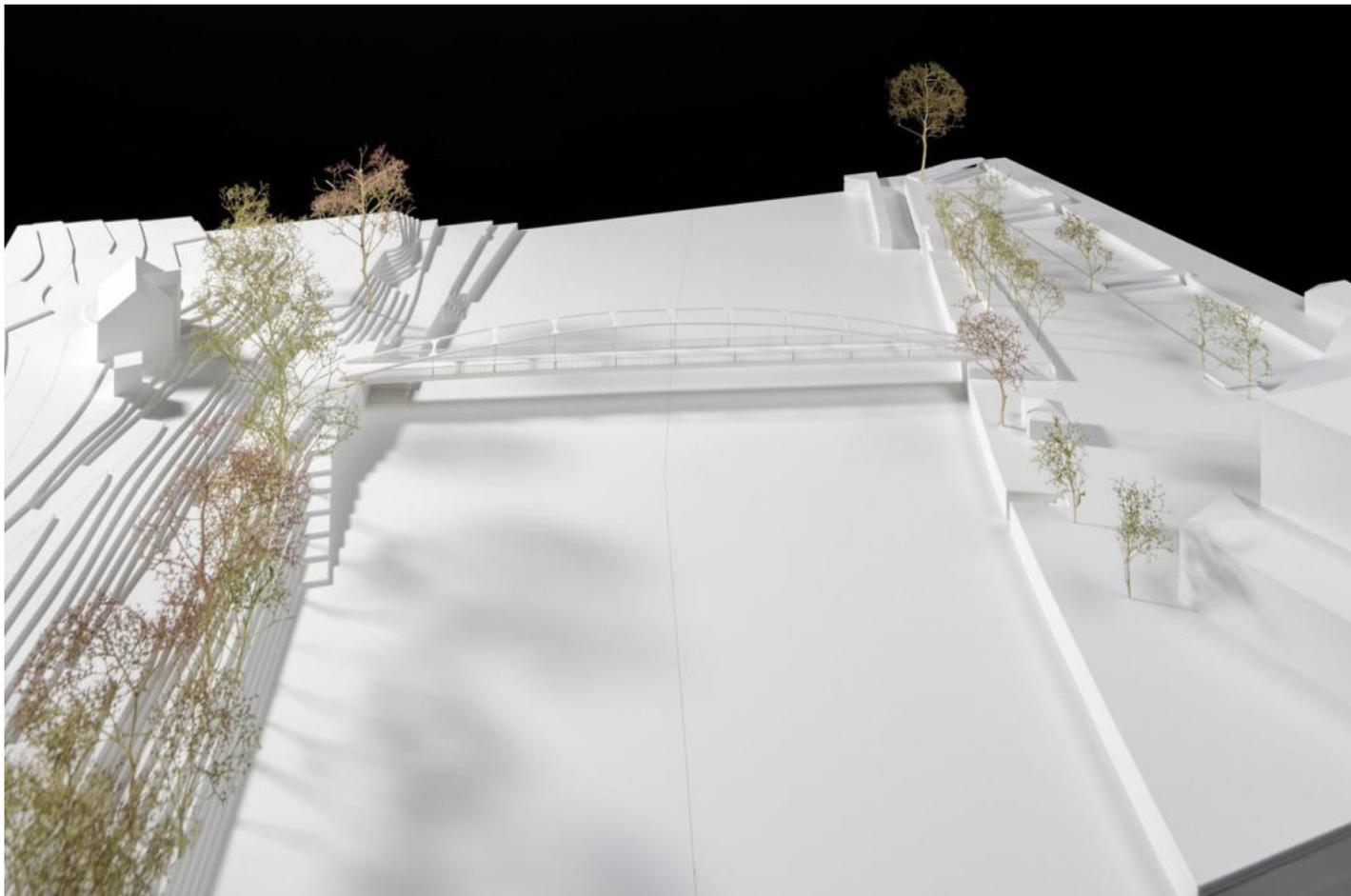
Das Regenwasser fliesst über ein Quergefälle von 2% und ein variables Längsgefälle zu seitlichen Einläufen und von dort direkt in die Reuss.

Die Fundationen erfolgen unter dem Niveau der Flusssohle. Dazu werden auf der Südseite zwei Grossbohrpfähle abgeteufelt. Auf der schwerer zugänglichen Nordseite wird sinnvollerweise ein Senkkasten eingesetzt.

Der Bauablauf sieht die Herstellung der Gerüstbrücke von Süden her und mittels Pontons vor. Am Gerüst wird ein provisorischer Fussgängersteg montiert und es werden Vorkehrungen zur periodischen Aufnahme von Werkleitungen getroffen.

Anschliessend erfolgt der feldweise Abbruch der bestehenden Brücke sowie der Abtransport über Pontons. Als nächstes werden die bestehenden Pfeiler und Teile der Widerlager zurückgebaut und die ca. 3 m tiefen Baugruben mit Nagelwänden für den Bau der neuen Widerlager erstellt.

Danach werden die Bohrpfähle auf der Südseite und der Senkkasten auf der Nordseite erstellt, deren Erschliessung über die Gerüstbrücke erfolgt.



Die Ufermauern werden durch die Baustelle nicht tangiert, sie werden im Bereich der neuen Brücke erhöht. Als nächster Schritt erfolgen die ersten Umgebungsarbeiten auf der Nordseite indem die beiden sich gegenseitig stabilisierenden Stützmauern errichtet und hinterfüllt werden. Parallel dazu wird die Stahlkonstruktion montiert, welche im Norden beginnt. Der Überbau wird zwischen den einteiligen Endstücken längs getrennt in 2x4 Schüssen von etwa 20 m Länge angeliefert und auf der Gerüstbrücke verschweisst. Anschließend werden die Bogen aufgerichtet und ebenfalls vor Ort verschweisst. Nach Fertigstellung des Rohbaus wird die Stahlbrücke in ihre definitive Lage verschoben und auf die Lager abgesenkt.

Zuletzt erfolgen die Ausrüstungsarbeiten (Geländermontage, Abdichtung, Belag, Einziehen der Werkleitungen) sowie die Belags- und Umgebungsarbeiten bei den Widerlagern). Sobald die neue Spinnereibrücke befahrbar ist und begangen werden kann, erfolgt der Rückbau der Gerüstbrücke.

Mit dem vorgeschlagenen Bauablauf ist es möglich, in den hauptsächlichen Hochwassermonaten Mai – September den Flusslauf frei zu halten. Die heikle Arbeit der Brückenabdichtung fällt in die Zeit geeigneter Temperaturen.

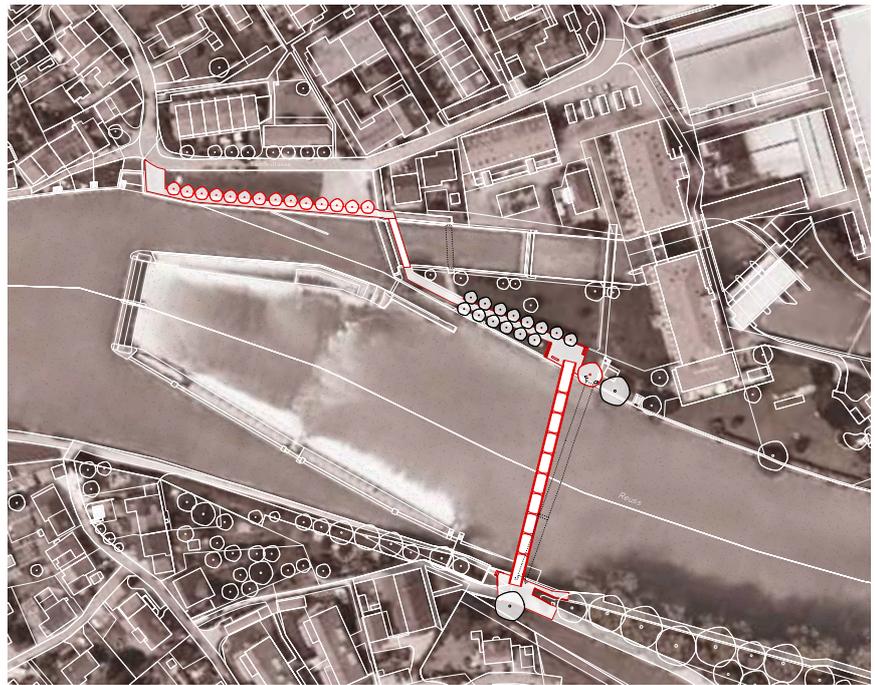
Die Bauzeit wird mit ca. 8 bis 9 Monaten angenommen.

Die Gesamtinvestition wird auf ca. 5.6 Mio. CHF geschätzt. Die Unterhaltskosten werden dank des aufwändigen Korrosionsschutzes als gering eingeschätzt, dürften aber bei einer Erneuerung eher aufwändige Installationen erfordern.

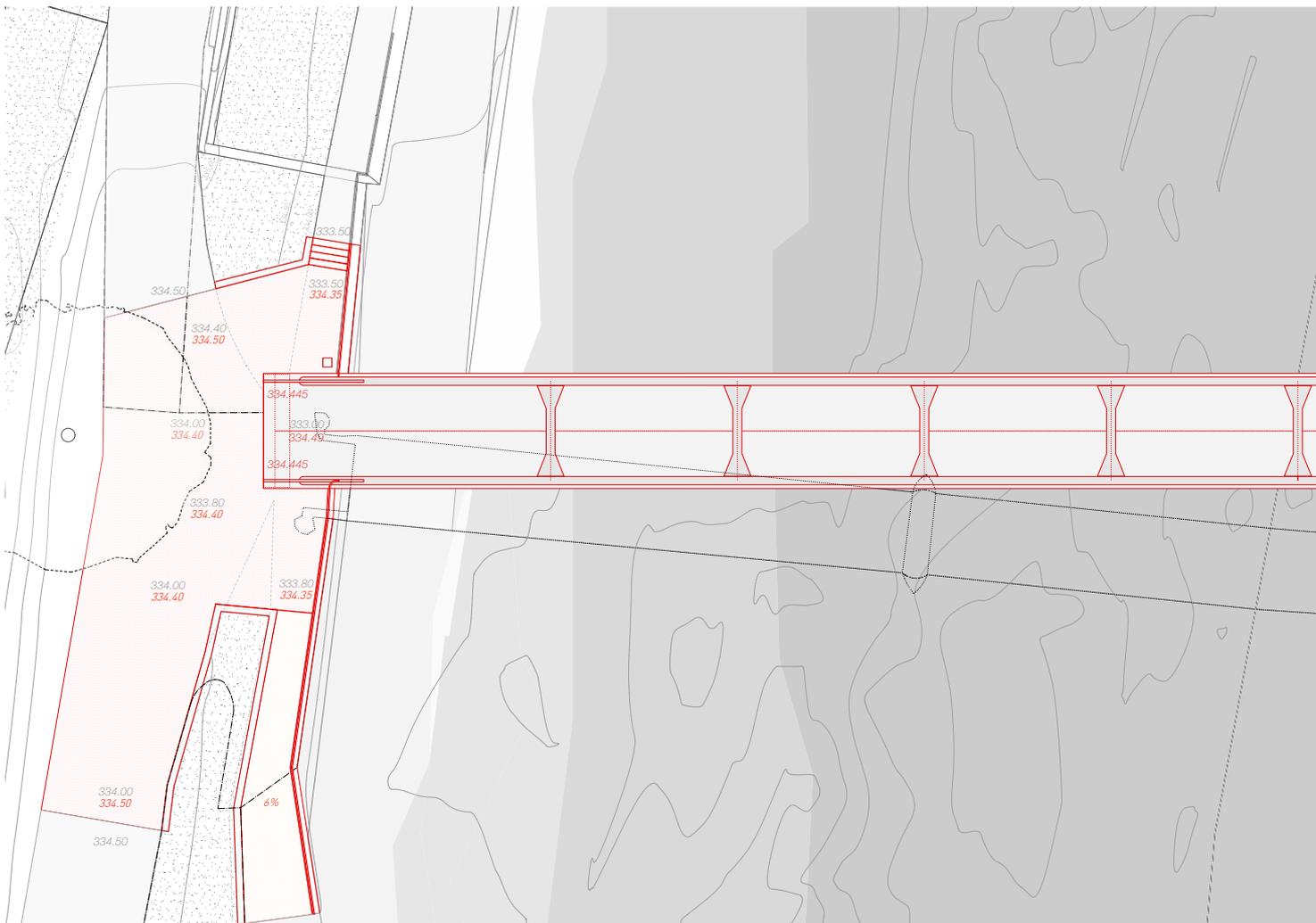
Die Industrieanlage der Spinnerei Heinrich Kunz mit dem Zugang über die Brücke von den Gebenstorfer Kosthäusern her entstand aus einer Planung des Gesamtareals und war im ursprünglichen Zustand vom Verhältnis der Wege zu den Gebäuden in sich sehr stimmig. Der Neubau der Reussbrücke anfangs des 20. Jahrhunderts verlangte ein Höherlegen der Anschlüsse an den Ufern. Die Nähe von erhöhtem Brückenwiderlager und „altes Portierhaus“ zeigt einen Konflikt der Funktionen. Mit der heutigen nochmals markanten Höherlegung der geplanten Brücke würde das denkmalgeschützte Gebäude in seiner räumlichen Wirkung noch stärker beeinträchtigt.

Die Achse Reussbrücke – Werkkanal – Vorplatz Spinnerei ist heute nicht mehr begehbar. Der Wechsel der Nutzung des Fabrikareals mit seinen Grenzen zwischen privaten und öffentlichen Bereichen lässt diese Tatsache unumkehrbar erscheinen. Aus diesen Gründen kommen die Projektverfasser zum Schluss, dass die neue Brücke auf der Nordseite nach Westen abgedreht werden sollte. Die Niveauunterschiede sind zu gross, um einen Bezug zu den historischen Gegebenheiten aufrechterhalten zu können. Stattdessen wird eine neue Qualität gesucht: Plätze vermitteln zwischen Brücke und altem Portierhaus, die bestehende Allee flankiert neu eine flache Rampe, der Eintritt zur Brücke erfolgt über ein erhöhtes Belvedere. Im Süden bleibt die Orientierung der Brückenachse auf den einzelnen Baum bestehen; sie führt zu einer ausgewogenen Anbindung der einzelnen Verkehrsträger. Die Übergänge zu den Rampen der Spinnereistrasse und des Privathauses werden durch die Erhöhung des Platzes verbessert.

Die Querung der Reuss erfolgt in einem im Grundriss leicht schiefen Winkel. Dies ist im Hinblick auf den Verkehrsfluss vorteilhaft. Auf eine konstruktiv schiefe Ausbildung der schmalen Brücke wird verzichtet, obwohl dies technisch möglich wäre. Die rechtwinklig zur Brücke liegenden Abschlüsse wirken durch ihre Schiefe zu den Zufahrten einladend und das Überlappen der Auflagerpartien hinter die Ufermauern schafft beidseits der Brückeneinfahrt ruhige Verweilräume. Der konstruktiv einfacheren Ausführung entspricht ein räumlicher Wert und ist darüber hinaus auch ein Beitrag für die verkehrstechnische Entflechtung der Kreuzungssituation zwischen Spazierweg entlang des Ufers und der Veloverbindung über die Brücke.



Situationsplan 1:1000

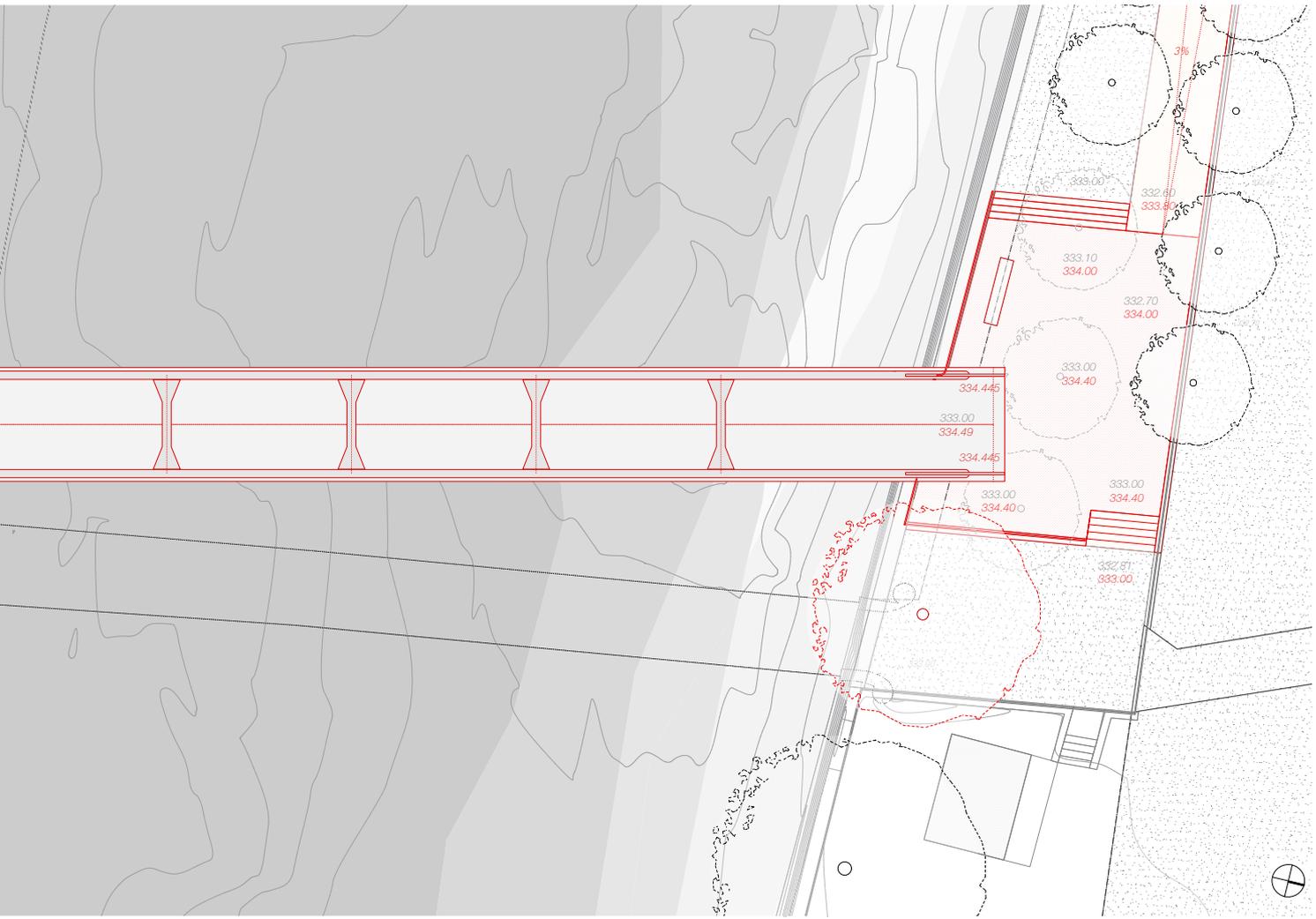


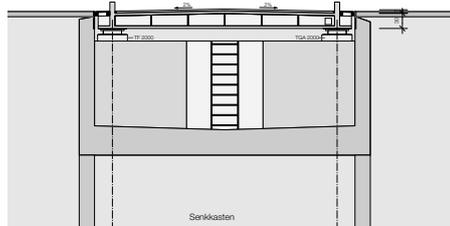
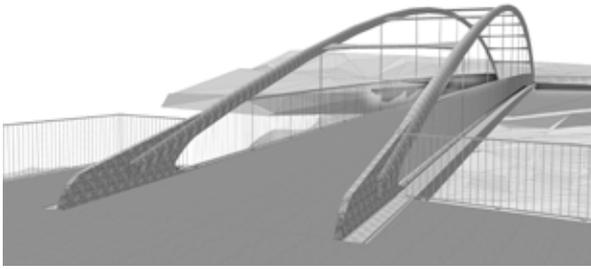
Grundriss 1:100

Präzise Fügung
Ersatz Spinnerei-Brücke Gebenstorf-Windisch

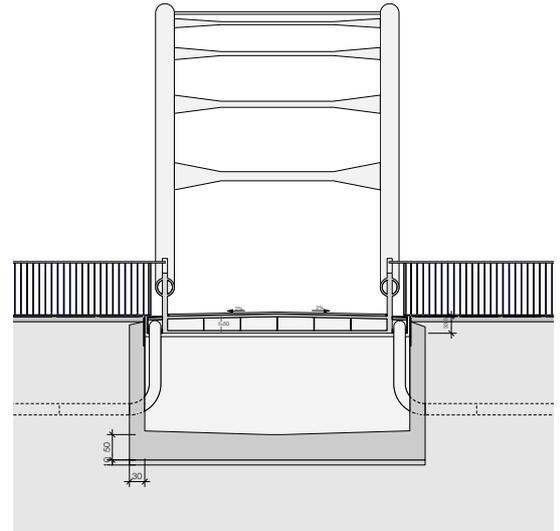


Collage Spinnereibrücke

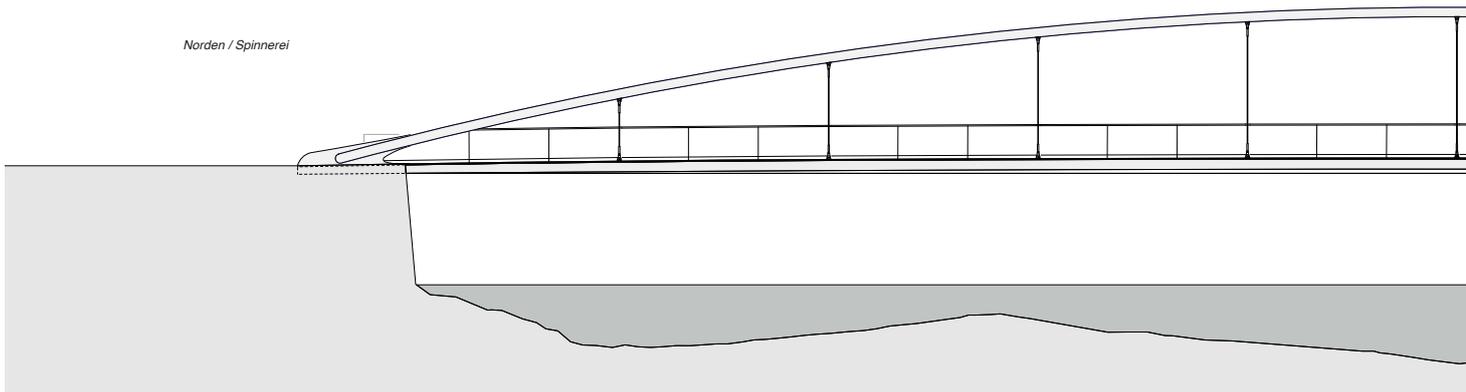




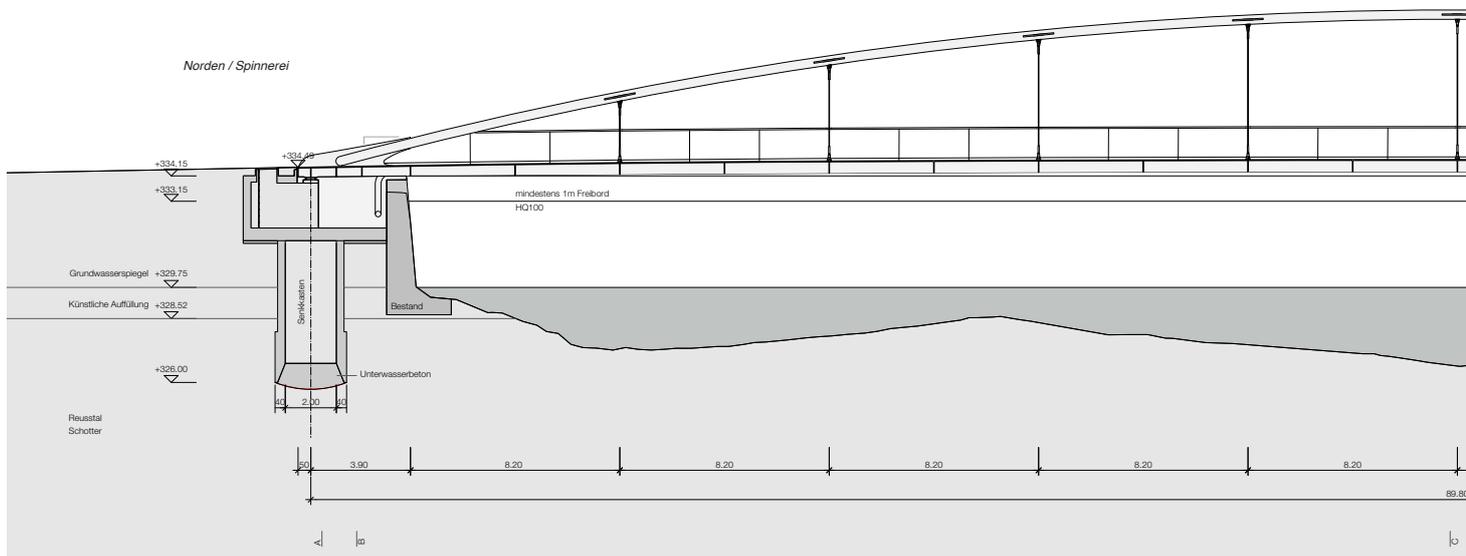
Querschnitt A-A Auflager Norden 1:50



Querschnitt B-B Ufer Norden 1:50

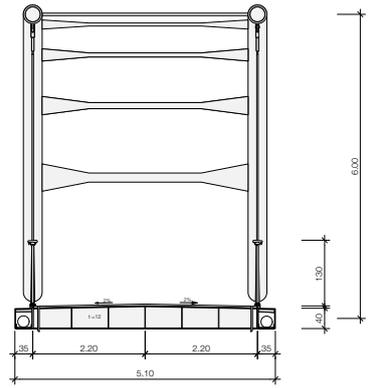


Ansicht 1:100

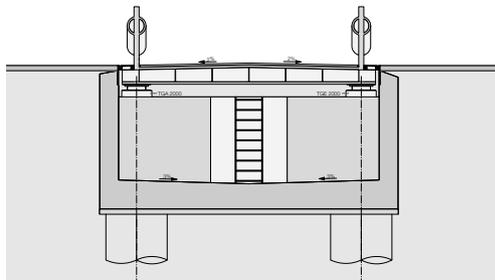


Längsschnitt 1:100

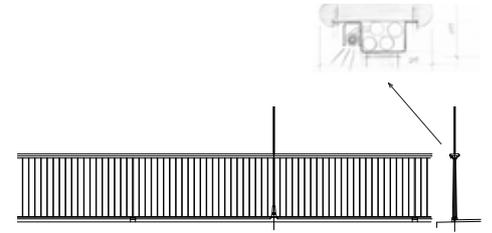
Präzise Fügung
Ersatz Spinnereibrücke Gebenstorf-Windisch



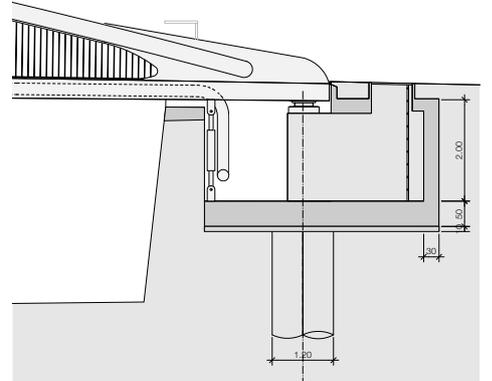
Querschnitt C-C Brückenmitte 1:50



Querschnitt D-D Ufer Süden 1:50



Ansicht Geländer von aussen und Detail Beleuchtung 1:50



Detail Auflager 1:50

