

Die Stuttgarter Holzbrücke

neuartiger robuster Holzbrückentypus in integraler Bauweise



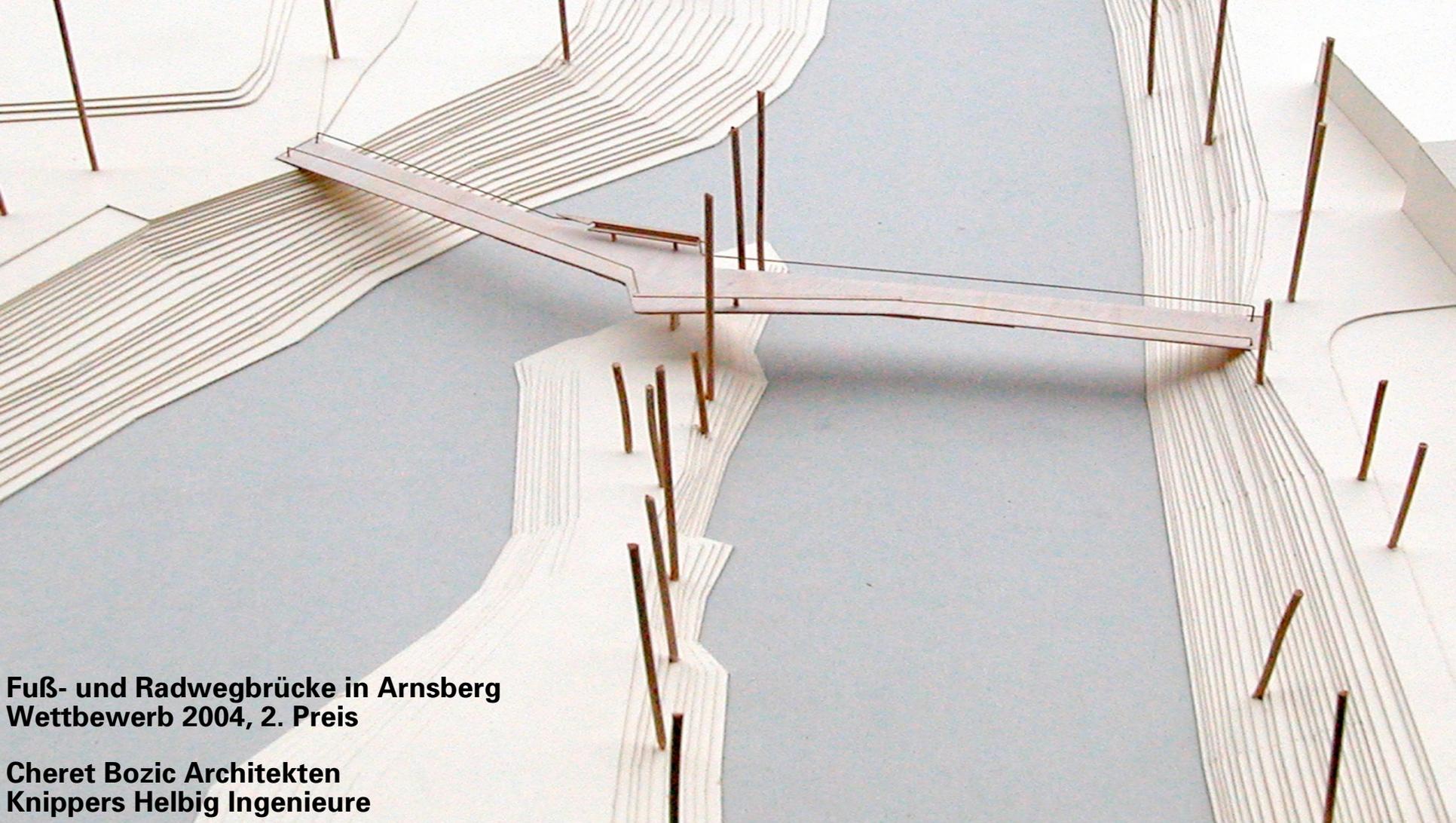
Die Stuttgarter Holzbrücke – Pilotprojekt zur Entwicklung einer neuen Brückengeneration

Beteiligte:

**MPA, Otto-Graf-Institut, Stuttgart
Schaffitzel Miebach GmbH, Schwäbisch Hall
Ingenieure Knippers Helbig, Stuttgart
Architekten Cheret Bozic, Stuttgart**

Umleitung





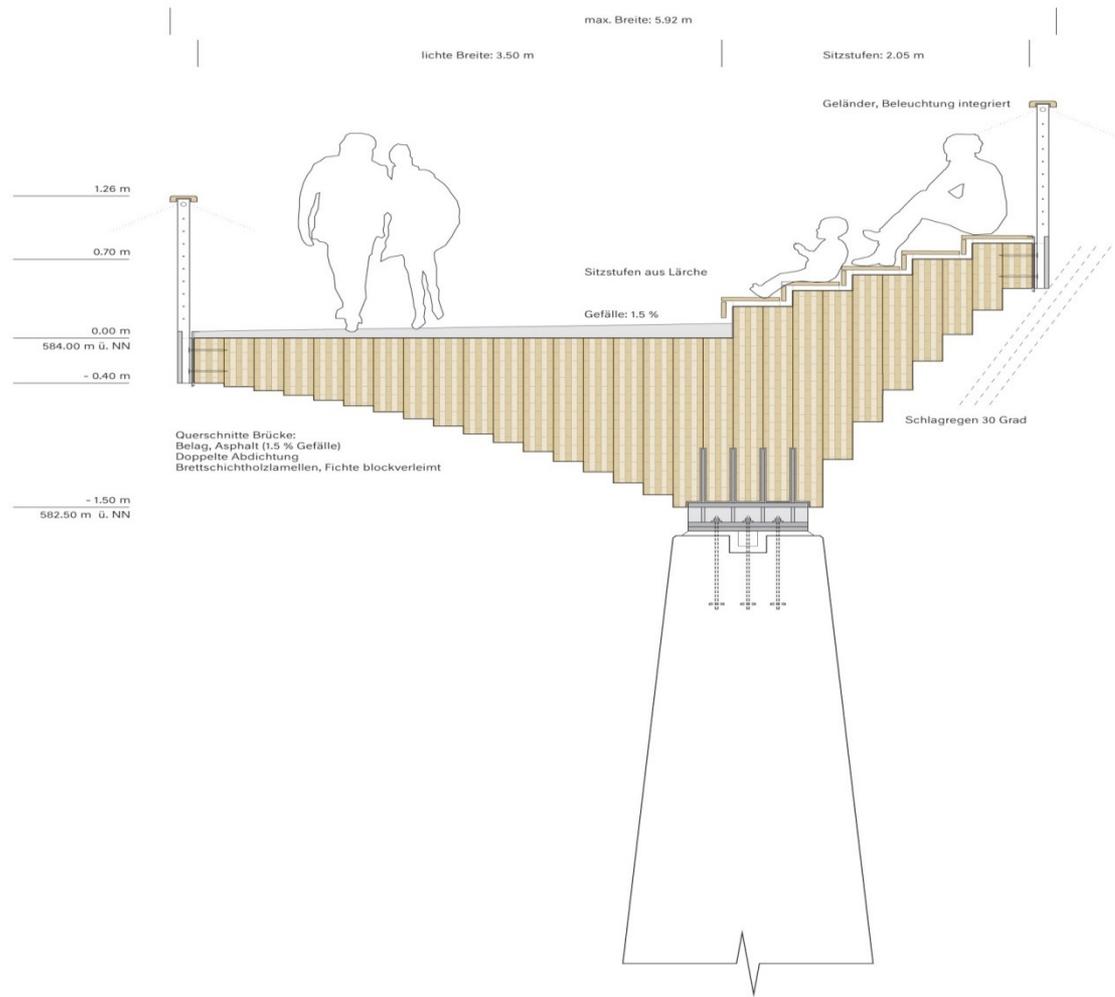
**Fuß- und Radwegbrücke in Arnsberg
Wettbewerb 2004, 2. Preis**

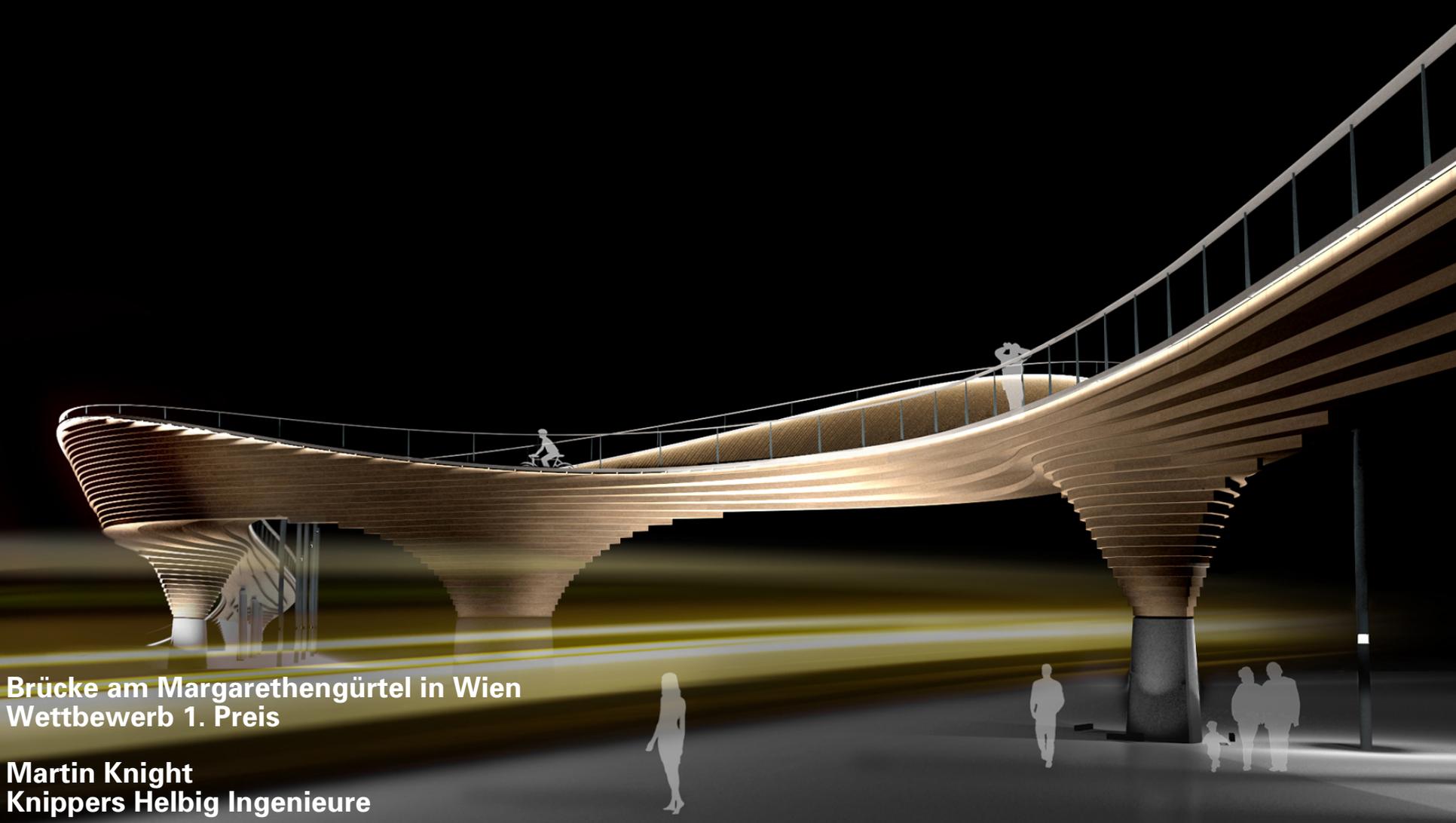
**Cheret Bozic Architekten
Knippers Helbig Ingenieure**



**Fuß- und Radwegbrücke in Arnsberg
Wettbewerb 2004, 2. Preis**

**Cheret Bozic Architekten
Knippers Helbig Ingenieure**





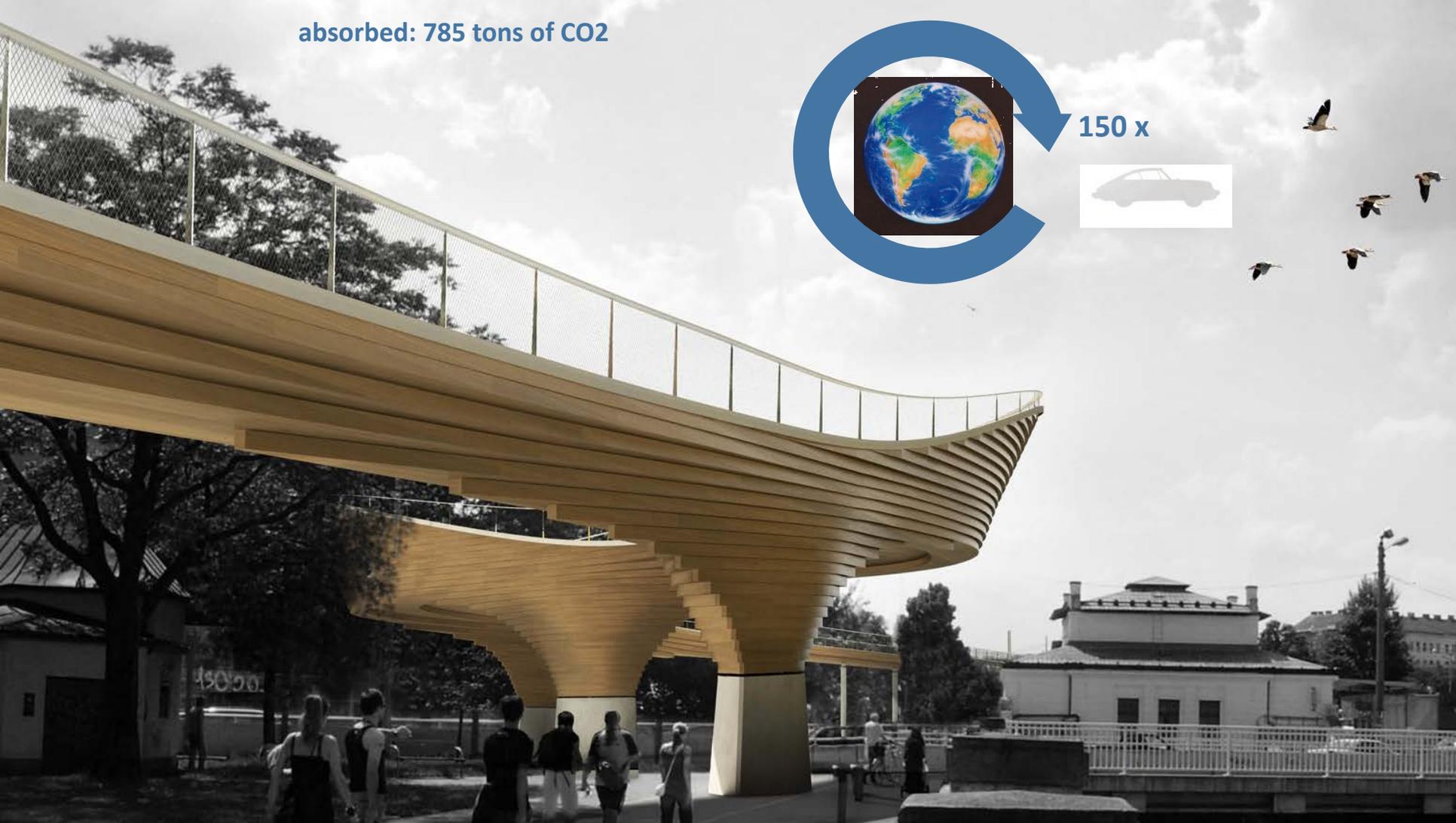
**Brücke am Margarethengürtel in Wien
Wettbewerb 1. Preis**

**Martin Knight
Knippers Helbig Ingenieure**



Photosynthese

absorbed: 785 tons of CO2

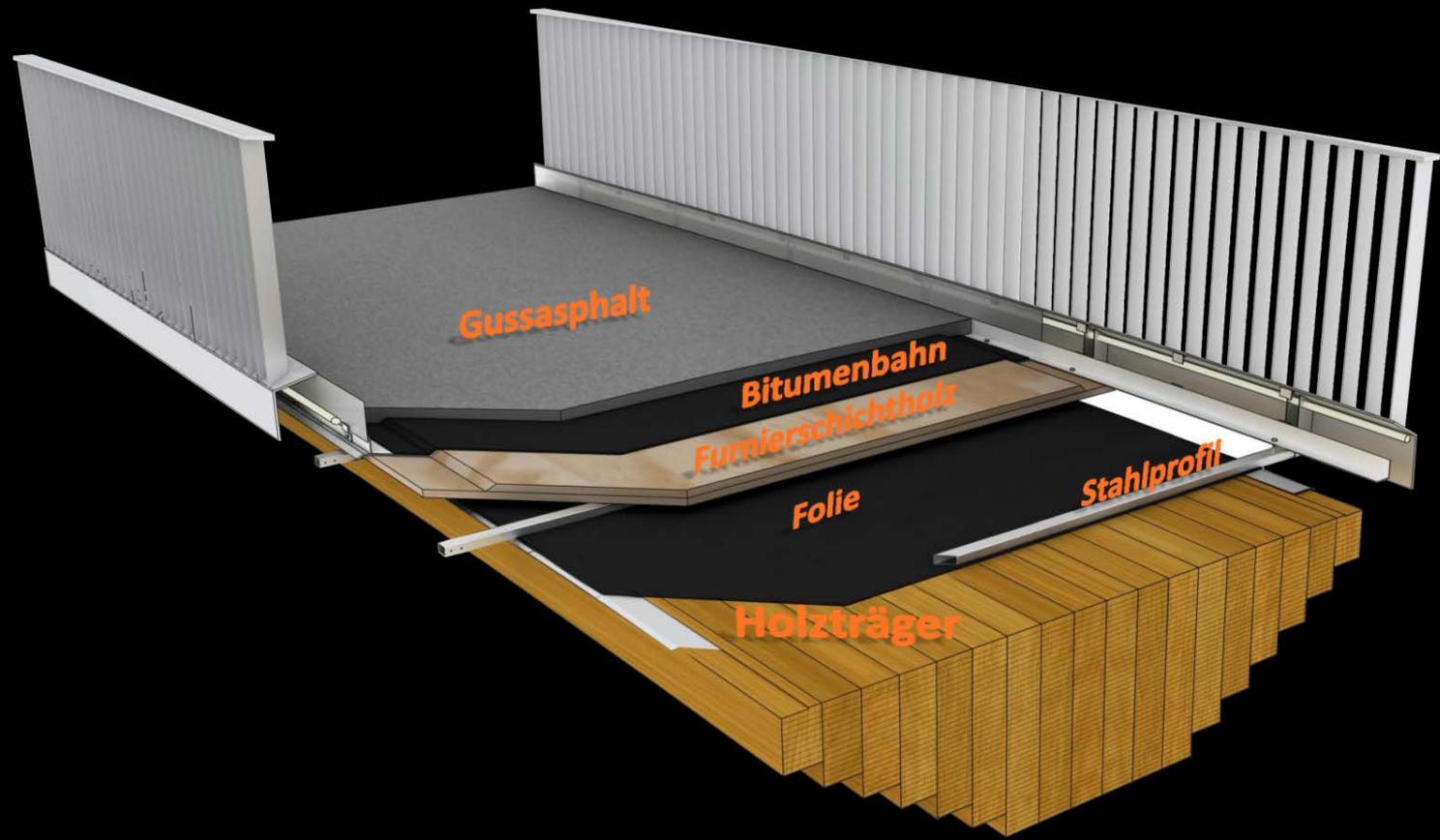




Die Stuttgarter Holzbrücke – Pilotprojekt zur Entwicklung einer neuen Brückengeneration

Beteiligte:

MPA, Otto-Graf-Institut, Stuttgart
Schaffitzel Miebach GmbH, Schwäbisch Hall
Knippers Helbig, Stuttgart
Cheret Bozic, Stuttgart



Gussasphalt

Bitumenbahn

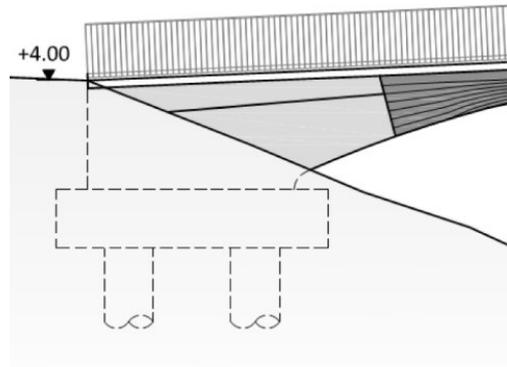
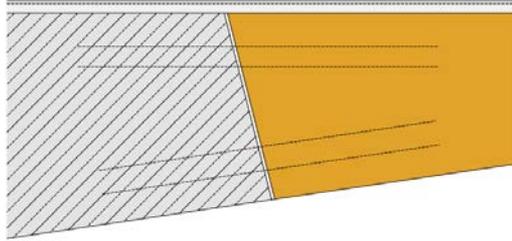
Furnierschichtholz

Folie

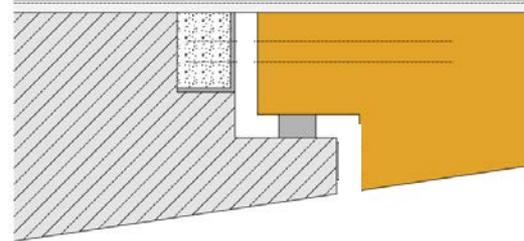
Holzträger

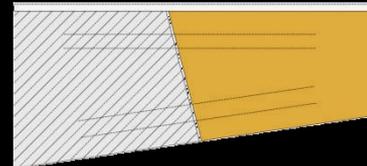
Stahlprofil

monolithischer Stoß



konventionelles Auflager





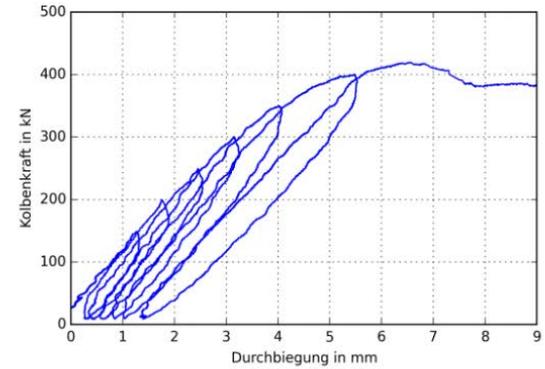
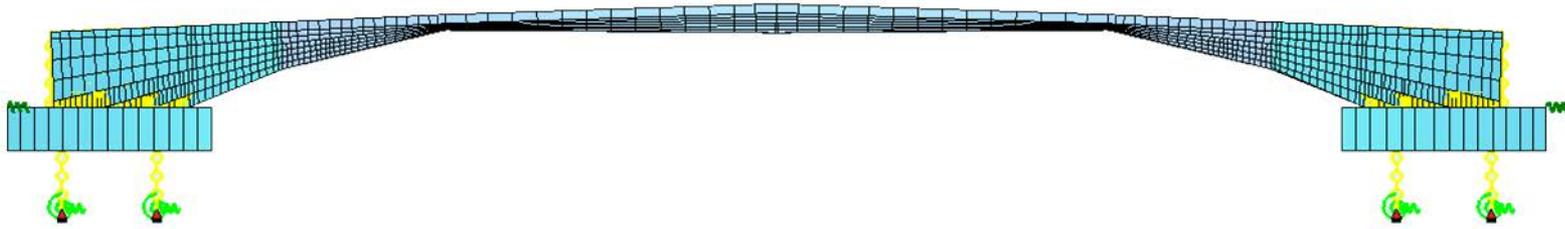
**Druckversuche MPA
Otto-Graf-Institut
Stuttgart**



Stahlbeton I

Holzüberbau

I



a)

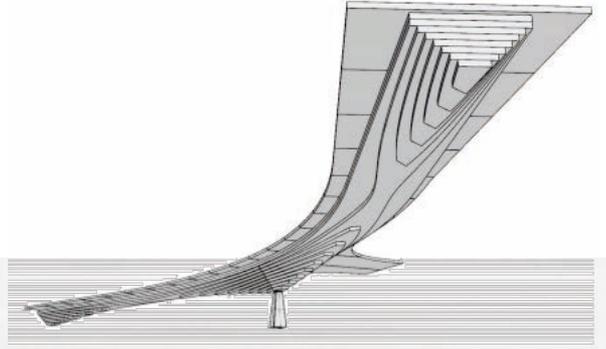
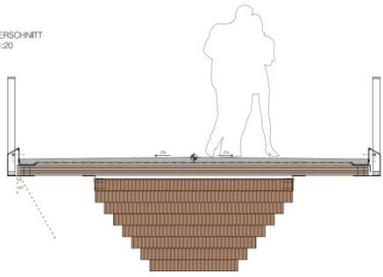
Bild 6a,b: Kraft-Verformungs-Diagramme d

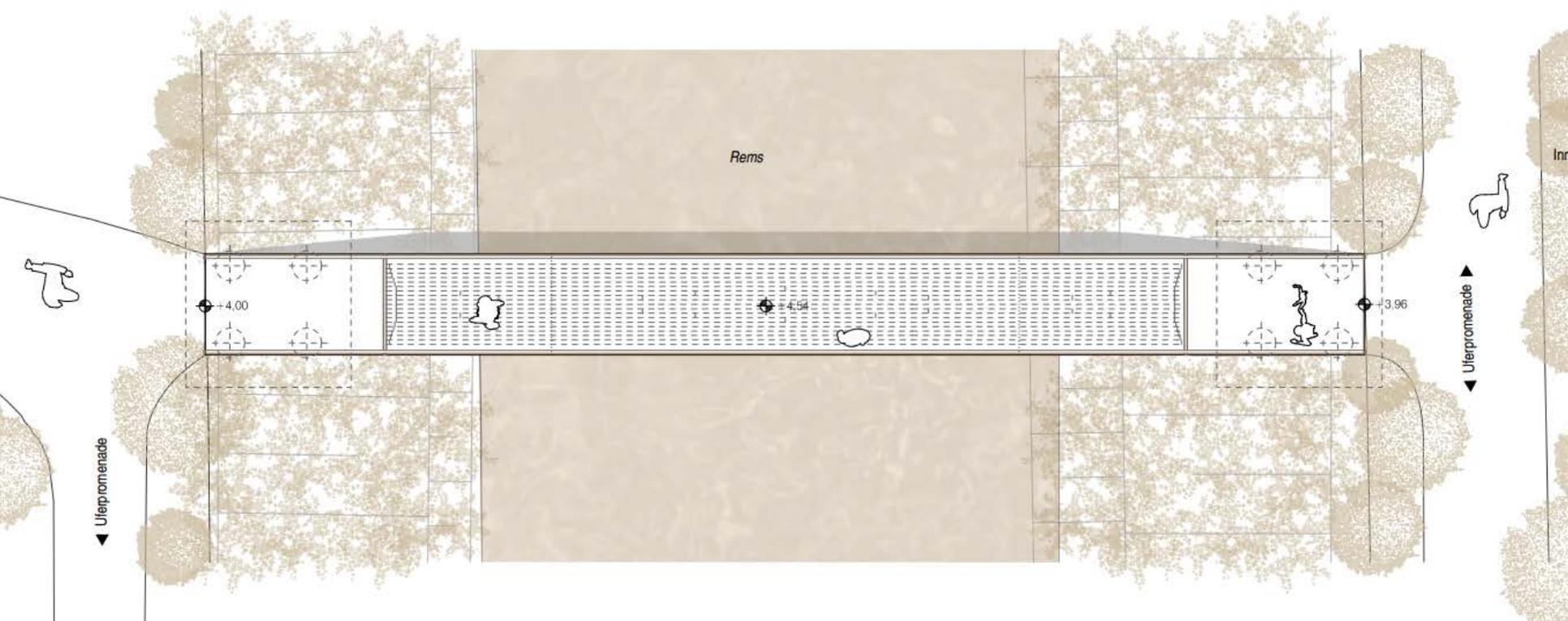


Brückenstandort Weinstadt/Remstal



QUERSCHNITT
M. 1:20





Rems

+4.00

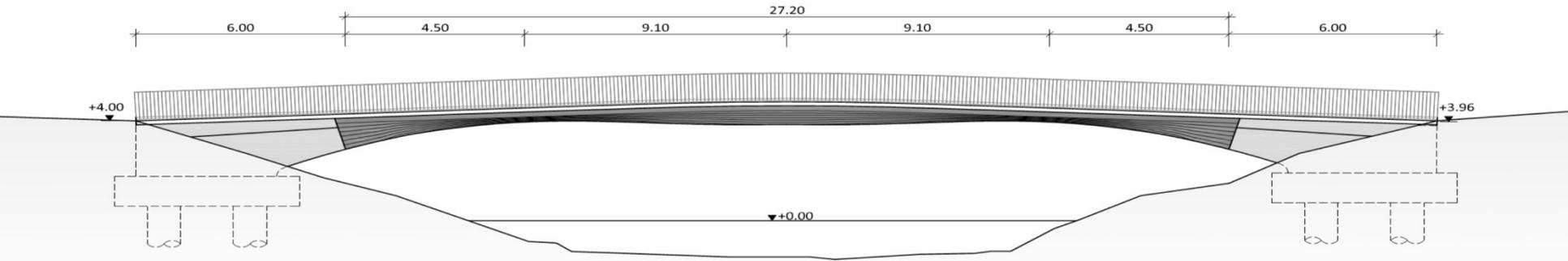
+4.94

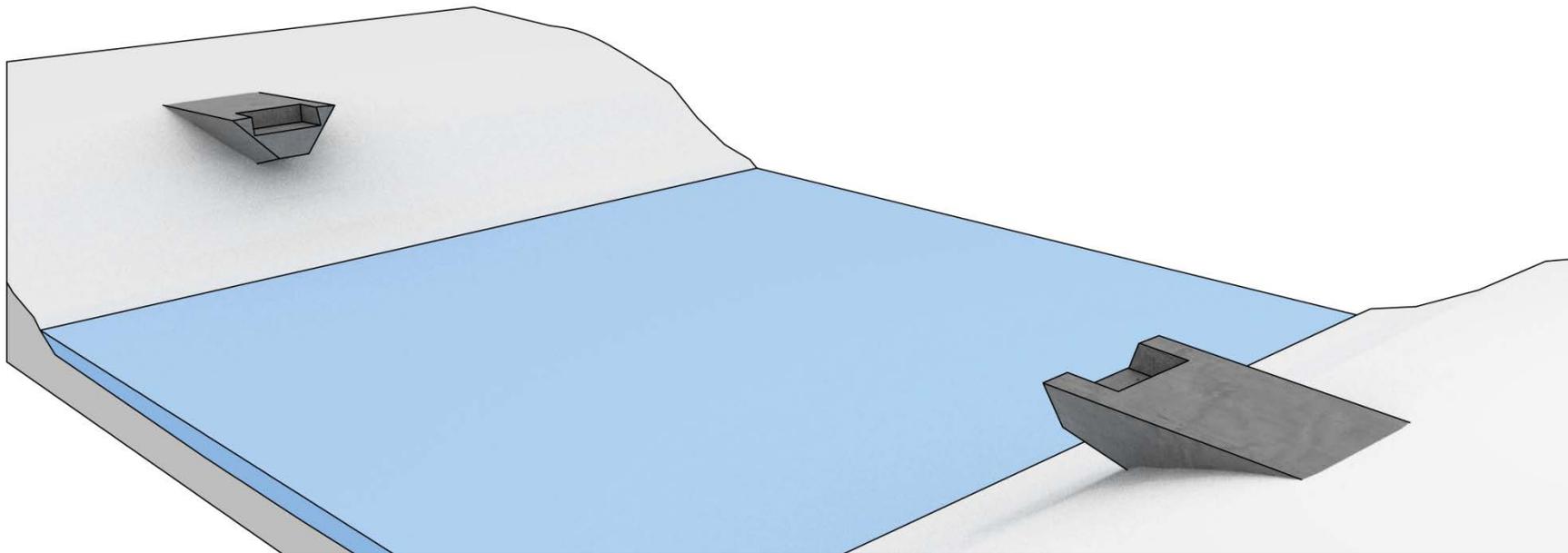
+3.96

Uterpromenade

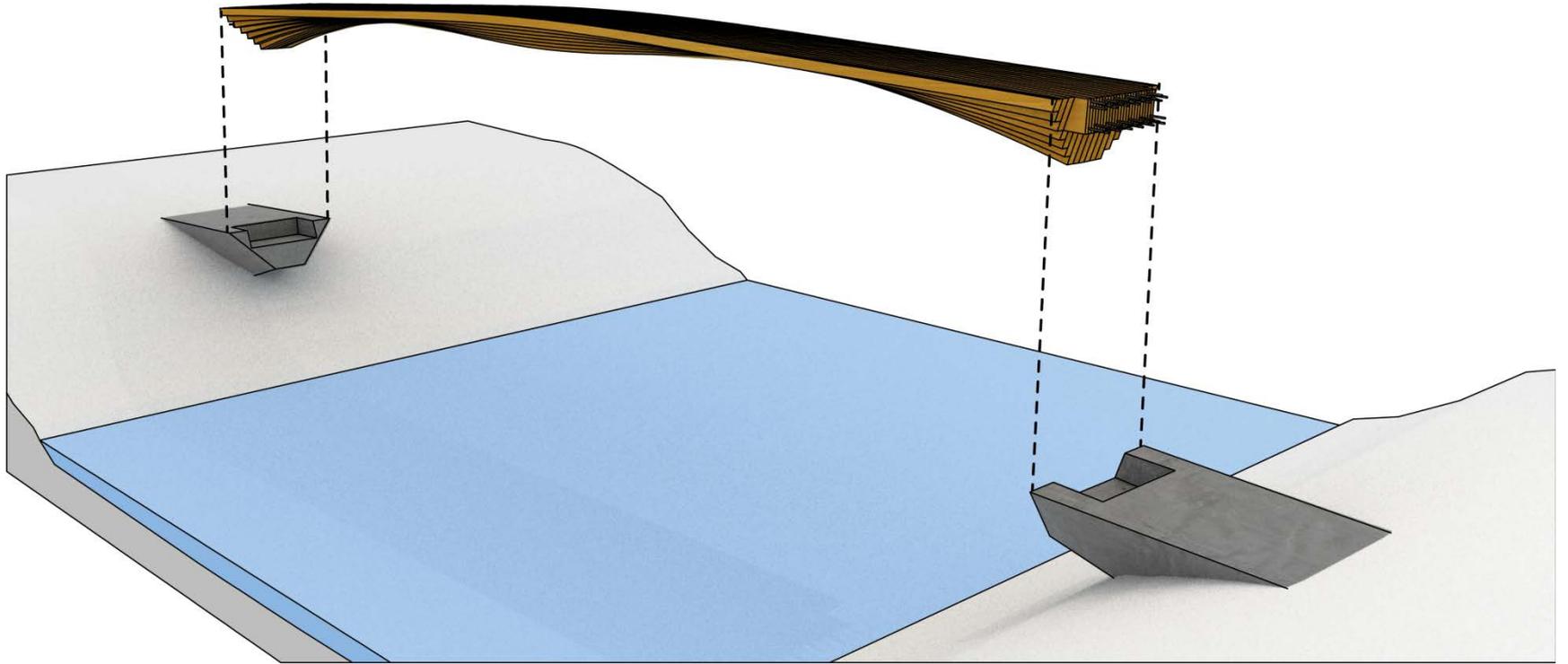
Uterpromenade



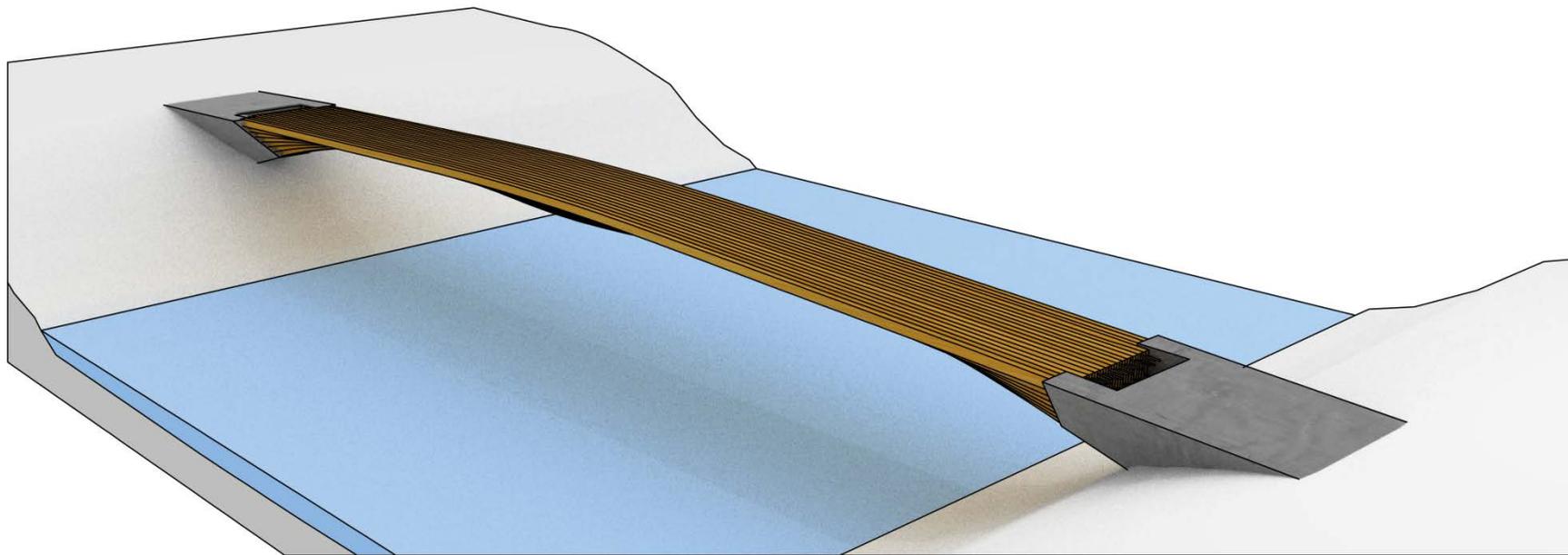




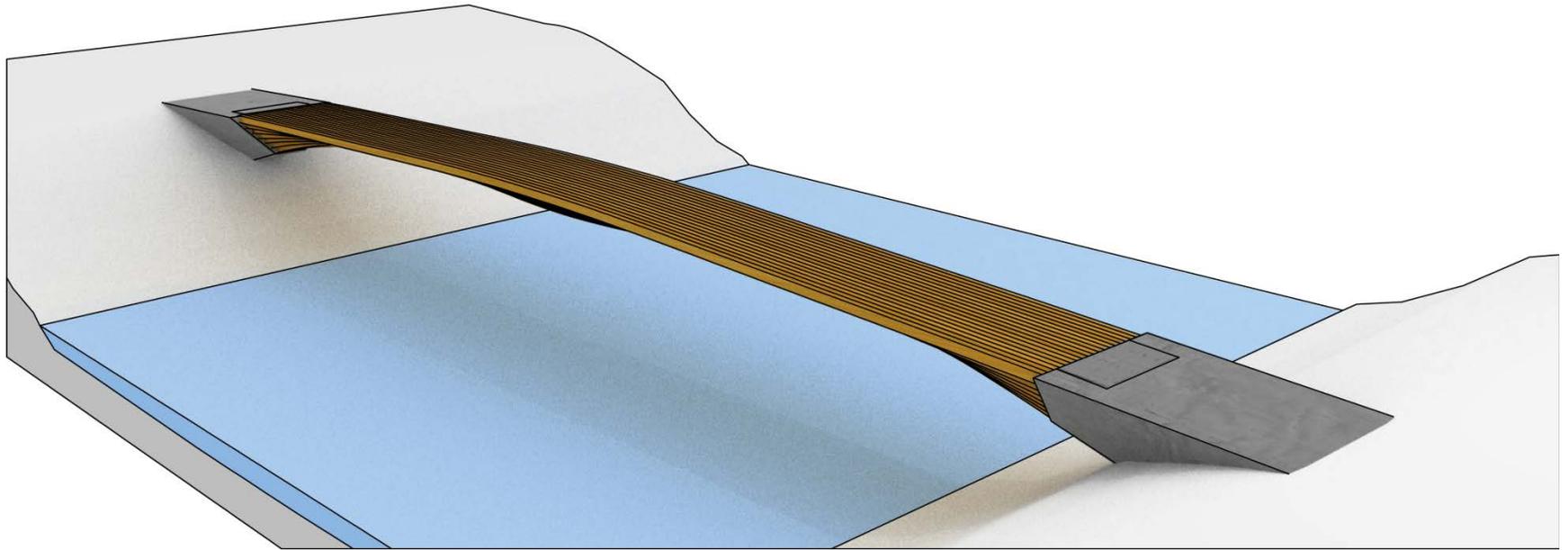
**Brückenmontage
Phase 1**



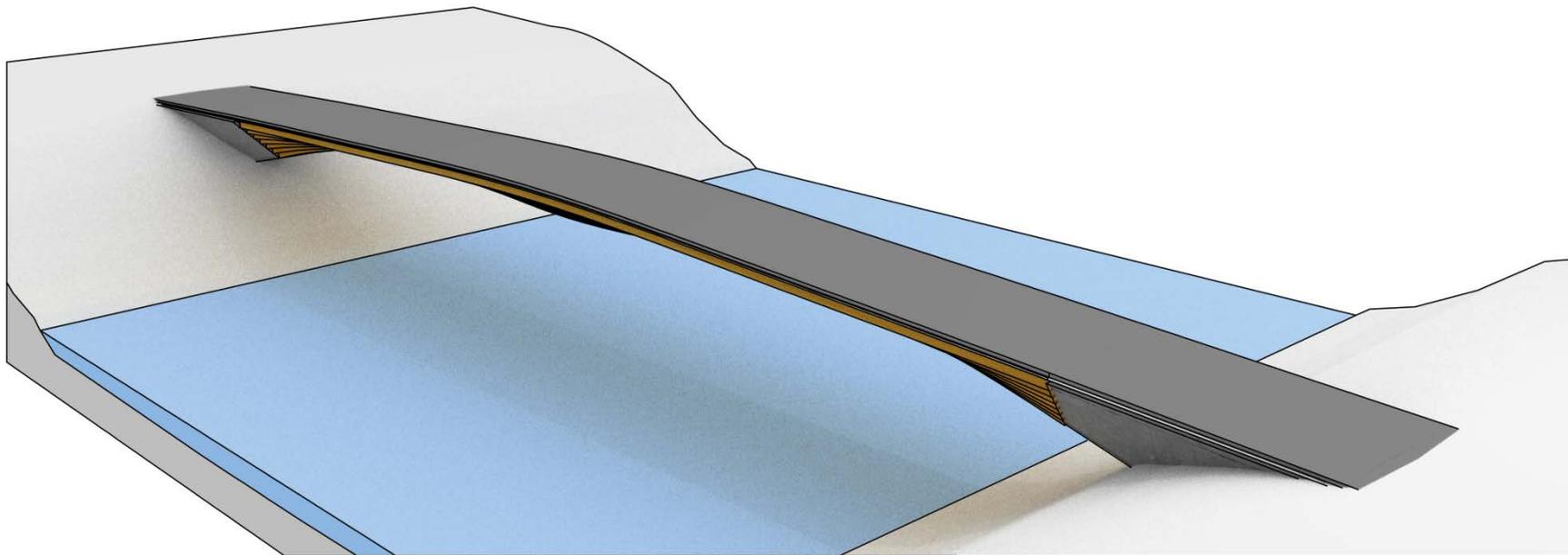
**Brückenmontage
Phase 2**



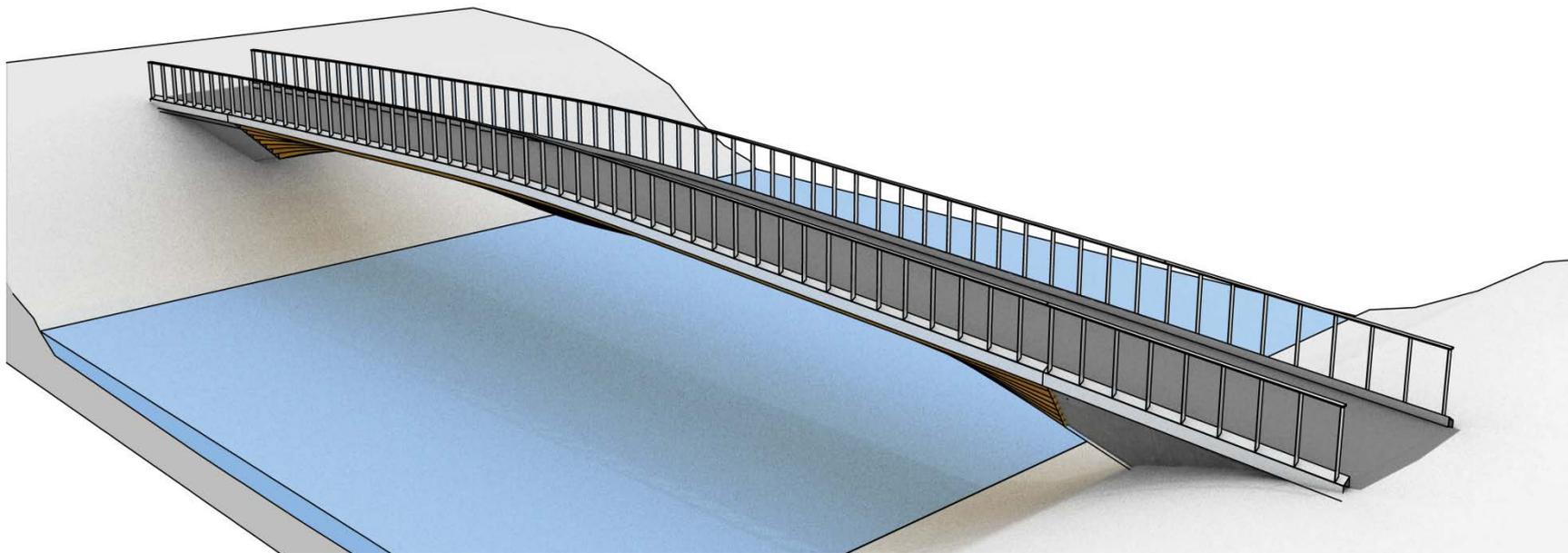
**Brückenmontage
Phase 2**



**Brückenmontage
Phase 3**



**Brückenmontage
Phase 4**



**Brückenmontage
Phase 5**



Brückenstandort Weinstadt/Remstal

Die Stuttgarter (integrale) Holzbrücke

**geschützter Holzüberbau -
theoretische Lebensdauer 60 Jahre (Ablöserichtlinie)**

**kein Brückenlager -
monolithischer Übergang von Holzüberbau zu Fundament**

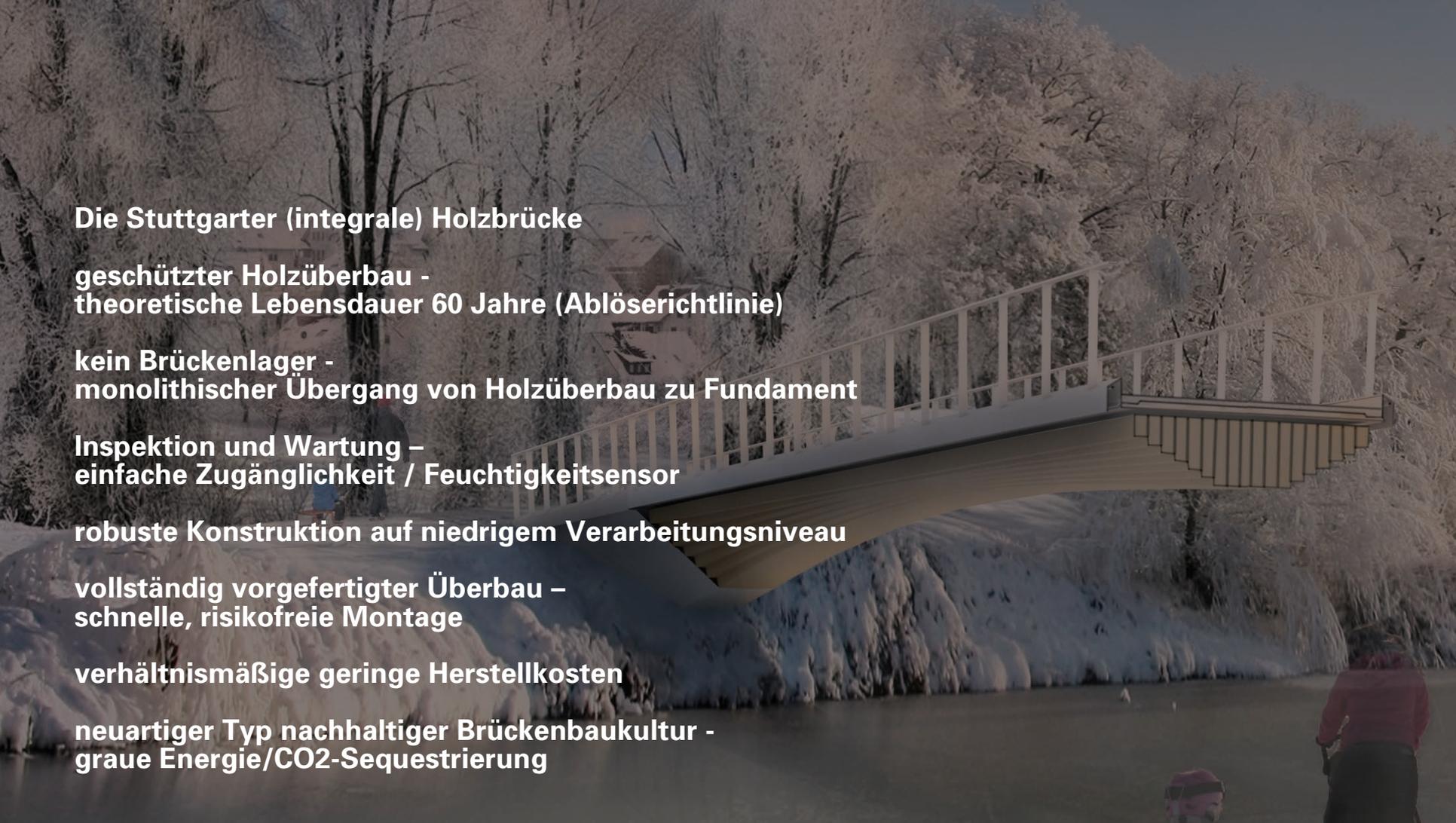
**Inspektion und Wartung –
einfache Zugänglichkeit / Feuchtigkeitssensor**

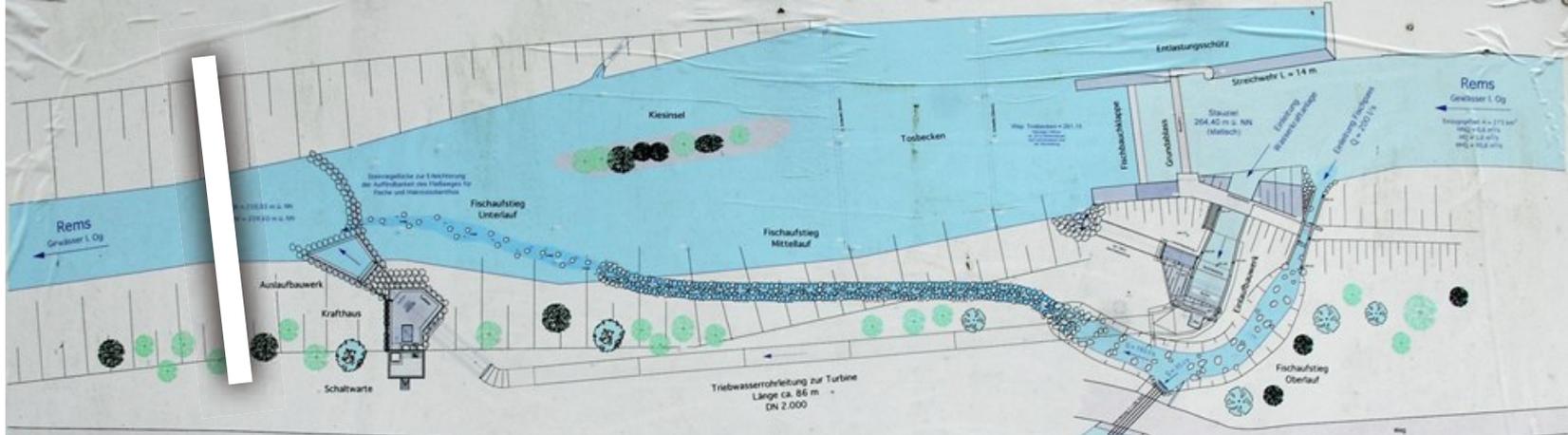
robuste Konstruktion auf niedrigem Verarbeitungsniveau

**vollständig vorgefertigter Überbau –
schnelle, risikofreie Montage**

verhältnismäßige geringe Herstellkosten

**neuartiger Typ nachhaltiger Brückenbaukultur -
graue Energie/CO2-Sequestrierung**





Wasserkraftanlage Flödenhausen an der Rems

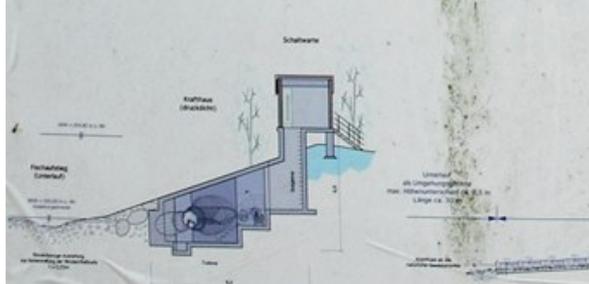
Im Jahre 2000 war der Entwurf dieser Anlage, Herr Klaus Dietrich aus Hildheim, auf der Suche nach einem geeigneten Standort für ein Wasserkraftwerk. Auf Empfehlung des Umweltamtes in Hildheim, demnach keine Frage, hat sich die Erläuterung mit dem Eigentümer des Grundstückes in Flödenhausen, dem Gerharden Adolf & Marie Zinner in Verbindung gesetzt. Die Gelände Zinner besitzen eine Höhe und eine Kurvenlinie in der Ebene von Flödenhausen, die sich als ideale Anlage erwies. Am Standort wurde der zum Anbau der Maschine notwendige Stauer in den ca. 100 m langen Mühlgraben ausgegraben, der bereits im Jahr 1950 zunächst mit einem Holzbauwerk gebaut worden war. Seit dieser Zeit war ein sogenanntes Wasserkraftwerk zur Nutzung des Strompotentials vorhanden.

Durch den Neubau einer Wasserkraftanlage am Standort kann das gesamte Wasserkraftpotenzial im natürlichen Gewässerbett erhalten. Zusätzlich wird durch den Bau eines nach modernen Erkenntnissen konstruierten Fischpasses die biologische Durchgängigkeit der Rems wiederhergestellt, so dass für Fische und Krebsarten eine Durchwanderung der Rems auf und abwärts wieder möglich wird.

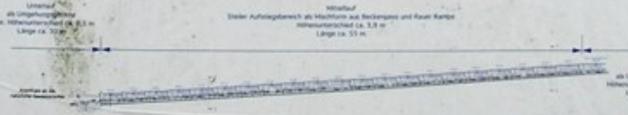
Mit der vollautomatisierten Wasserkraftanlage werden durchschnittlich jährlich 600.000 kWh elektrische Energie erzeugt, die in das öffentliche Netz eingespeist werden. Damit können ca. 100 Drei-Phaseverbraucher ihrer Strombedürfnisse decken. Durch die Umweltfreundlichkeit der Energiegewinnung können jährlich ca. 600 Tonnen schädliches CO₂ im Vergleich mit konventionellen Kohlekraftwerken eingespart werden.

Technische Daten der Wasserkraftanlage
 Energieerzeugungskapazität: 600.000 kWh
 Approximative Fallhöhe: ca. 4,2 m
 Ausbauleistung: 1.413 kW
 Turbinenleistung: P_n = 100 kW

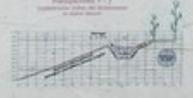
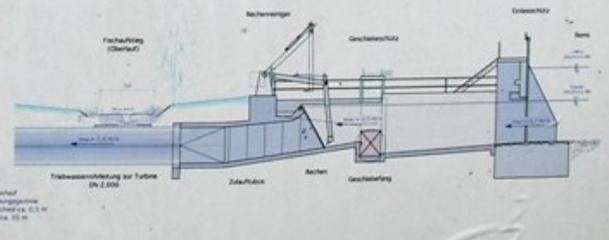
Querschnitt durch Krafthaus & Schaltwarte



Längsschnitt Fischlauf
Gesamtlänge ca. 120 m



Längsschnitt durch das Entlastbauwerk





Plüderhausen/Remstal



Plüderhausen/Remstal

Die Stuttgarter Holzbrücke - Richtpreisangaben

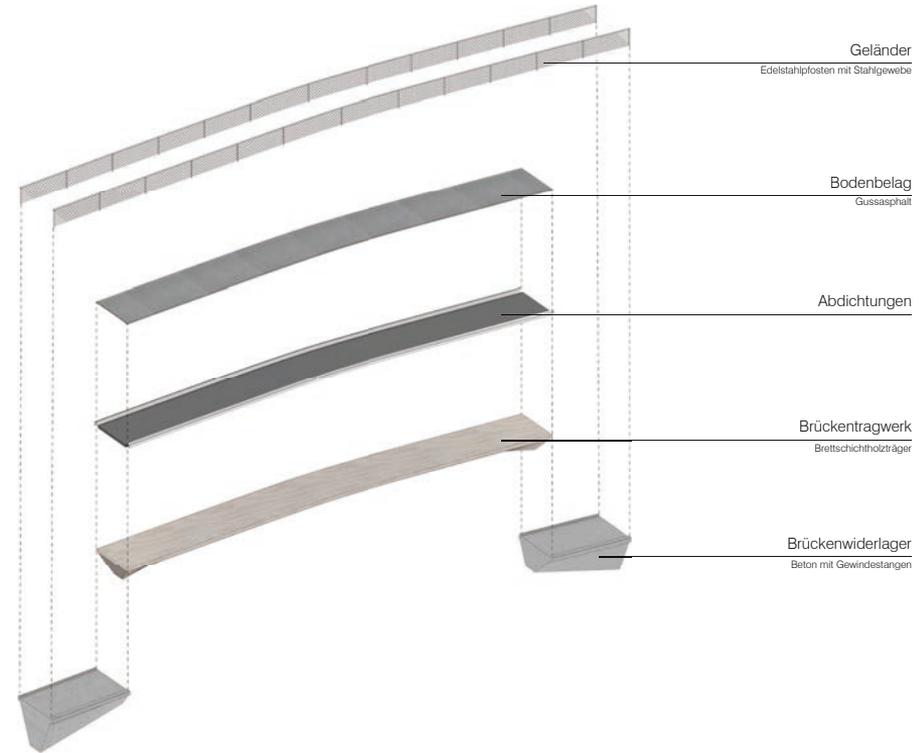
angesetzte Grunddaten: Spannweite ca. 35m, Breite 3m

Integrale Brücke aus blockverleimtem Brettschichtholz



Kosten Überbau netto	210.700,- EUR
Material Haupttragwerk	Brettschichtholz
Belag	Gussasphalt
Geländer	Edelstahl
Gründungs- und Widerlagerkosten (Fundamente inklusive Erdarbeiten) netto ca.	≈ 80.000,- EUR
Kosten Überbau netto pro m²	≈ 2.000 EUR/m²

Kosten Überbau netto pro m ² mit alternativen Belag	
Bohlenbelag auf blechabgedecktem Blockträger	≈ 1.800 EUR/m ²
Natursteinbelag auf Unterlüftungskonstruktion	≈ 2.100 EUR/m ²



Plüderhausen/Remstal
Grundlage Kostenschätzung Schaffitzel Miebach GmbH



Standort Schorndorf



Standort Schorndorf

Die Stuttgarter Holzbrücke

neuartiger robuster Holzbrückentypus in integraler Bauweise