



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN Institut für Massivbau [www.massivbau.tu-dresden.de](http://www.massivbau.tu-dresden.de)



# **30. DRESDNER BRÜCKENBAUSYMPOSIUM – ERGÄNZUNGSBAND 2021**

**PLANUNG, BAUAUSFÜHRUNG, INSTANDSETZUNG  
UND ERTÜCHTIGUNG VON BRÜCKEN**

**8./9. MÄRZ 2021**

# WIR GESTALTEN AUTOBAHN



Leonhardt, Andrä und Partner  
[www.lap-consult.com](http://www.lap-consult.com)

GESTALTUNGSHANDBUCH • MUSTERENTWÜRFE • AUSFÜHRUNGSPLANUNG

BAB A3, BW 400c  
Foto: Hajo Dietz

© 2021 Technische Universität Dresden

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichnungen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie als solche nicht eigens markiert sind.

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach  
Technische Universität Dresden  
Institut für Massivbau  
01062 Dresden

Redaktion: Silke Scheerer, Sabine Wellner

Layout: Ulrich van Stipriaan

Anzeigen: Harald Michler

Titelbild: Die 1950 fertiggestellte Gänstorbrücke in Ulm soll 2024 abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt werden. (Foto: Dicleli, 2008)

Druck: addprint AG, Am Spitzberg 8a, 01728 Bannewitz / Possendorf

SSN 1613-6934  
ISBN 978-3-86780-664-0

# Stadtbahnbrücke über die A8 in Stuttgart – Eine integrale Netzwerkbogenbrücke mit Carbonhängern

*Dipl.-Ing. Andreas Keil, Dipl.-Ing. Lorenz Haspel, Dipl.-Ing. (FH) Philipp Wenger  
schlaich bergemann partner, Stuttgart*

## 1 Einführung

Für die Verlängerung der U6 bis zum Flughafen Stuttgart muss die Bundesautobahn A8 östlich der Anschlussstelle Stuttgart-Degerloch (B27) von den Gleisen überquert werden. Diese Querung befindet sich in exponierter Lage, in einem komplexen Umfeld eines großen Verkehrsknotens. Die BAB A8 ist eine der wichtigsten Verkehrsadern des Landes und die Anschlussstelle Stuttgart-Degerloch eines der am stärksten frequentierten Tore in die Stadt. Die Autobahn selbst hat an dieser Stelle sechs Fahrspuren sowie vier Ein- und Ausfädelspuren und misst eine Breite von ca. 80 m.

Ziel war es, für diese exponierte Lage eine technisch und gestalterisch gute Lösung zu finden. Deshalb wurden drei Büros aufgefordert, im Rahmen eines Wettbewerbes Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Der von schlaich bergemann

partner vorgeschlagene Entwurf einer schlanken Netzwerkbogenbrücke wurde zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.

## 2 Entwurf

Eine gute Gestaltung sowie eine hohe Dauerhaftigkeit waren wesentliche Anforderungen an den Neubau. Ebenso sollte die stark frequentierte A8 so wenig wie möglich von der neuen Brücke beeinträchtigt werden – während der Bauzeit, aber auch für spätere Wartungsarbeiten am Bauwerk. Deshalb wurde eine Brückenkonstruktion gewählt, deren Hauptfeld die gesamten Verkehrsflächen stützenfrei überspannt. Dies bedeutete, dass keine baulichen Maßnahmen auf dem schwer zugänglichen Mittelstreifen stattfinden mussten und es ermöglichte gleichzeitig maximale Transparenz und gute Sichtbeziehungen für die Autofahrer.



Bild 1 Ansicht von Osten, Visualisierung im Zuge des Vorentwurfes

© schlaich bergemann partner

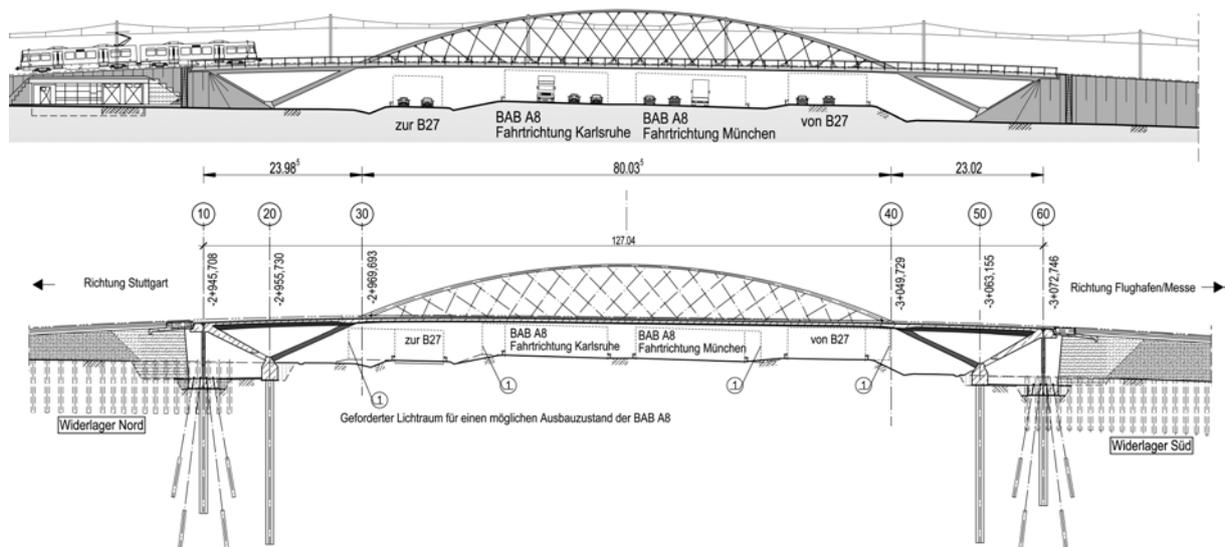


Bild 2 Längsansicht und Längsschnitt

© schlaich bergemann partner

Bei einer Spannweite von 80 m sowie der vorgegebenen Trassierung und den einzuhaltenen Lichträumen kam nur eine Brücke mit obenliegendem Tragwerk in Frage.

Nach Untersuchungen unterschiedlicher Varianten wie Trog-, Zügelgurt- und Fachwerkbrücken fiel die Wahl schlussendlich auf die Netzwerkbogenbrücke (Bilder 1 und 2), die trotz schlanker Querschnitte eine sehr hohe Steifigkeit aufweist.

Dieser Tragwerkstyp erlaubt auch eine problemlose Herstellung in Seitenlage neben der Autobahn mit anschließendem Einschub als 'ein Stück Brücke'. Um die sehr exponierte Brückensilhouette so offen und transparent wie möglich zu halten, wurden beidseitig zwei Seitenfelder angefügt und der Bogen bis zum Straßenniveau weitergeführt. Für größtmögliche Robustheit und minimalen Wartungsaufwand wurde die Brücke als integrales Bauwerk entworfen. Dabei sollten die Auflagerwände an den Widerlagern und die Tiefgründungen der Bogenfundamente in Längsrichtung möglichst nachgiebig sein, um Zwangskräfte zu minimieren. Für einen minimalen Wartungsaufwand über den Verkehrsflächen wurde eine schlanke Betonfahrbahnplatte als Überbau gewählt. Diese bietet gleichzeitig ausreichend Eigengewicht im Hinblick auf ein optimales Hängerlayout des Netzwerkbogens, um der bei diesem Brückentypus bekannten Problematik der Ermüdung der Hänger zu begegnen. Die Ermüdungsproblematik führte ebenfalls dazu, dass die ursprünglich vorgesehenen Hänger aus vollverschlossenen Spiralseilen durch Carbonzugglieder ersetzt wurden – eine Innovation, die den Entwurf von Brücken mit hohen Ermü-

dungslasten stark und nachhaltig beeinflussen wird [1] – und dies nicht nur im Hinblick auf die Wahl der Hänger, sondern auch im Hinblick auf eine wirtschaftlichere Dimensionierung von Bogen, Überbau und Unterbauten [2].

### 3 Konstruktion

#### 3.1 Tragprinzip

Bild 3 zeigt schematisch die Zusammensetzung und Wirkungsweise des Tragwerks.

Im Wesentlichen besteht das Tragwerk aus einem zentralen Bogen mit Zugband, der an den Enden auf einen aufgelösten Kragträger aufgesetzt wird (Bild 4). Sofern am Übergang die Neigung des Bogens und die der schrägen Stütze des Kragarms identisch sind, können die Druckkräfte des Bogens und die Zugkräfte im Überbau durchgeleitet werden.

Am Kämpfer ergibt sich ein biegesteifer Kraftschluss zwischen Bogen und V-Stützen sowie dem Überbau vor und nach dem Kämpfer. Der kontinuierlich durchlaufende Überbau ist im Bereich des Netzwerkbogens engmaschig unterstützt und spannt im Bereich der Seitenfelder 24 m weit. Die Stützmomente aus dem Hauptfeld können daher nur einen geringen Anteil des Stützmomentes aus dem Seitenfeld kompensieren. Deshalb werden über die biegesteife Kopplung auch Biegemomente in den Bogen und die V-Stützen übertragen, was sich im Hinblick auf die Dimensionierung nachteilig auswirkt. Allerdings kann durch eine möglichst schlanke und biegeeweiche Ausbildung dieses hoch beanspruchten Details die Beanspruchung vorteilhaft beeinflusst werden.

Das Besondere eines Netzkorbogens liegt im Zusammenwirken von Bogen, Hänger und Deck (Bild 5). Es entsteht eine Art Fachwerk, in dem sich die geneigten und überkreuzten Hänger des Netzkorbogens sowohl beim lokalen Lastabtrag der Radlasten in unmittelbarer Nähe des Hängers als auch beim globalen Lastabtrag von unsymmetrischen Lasten (halbseitige Last) beteiligen. Die Hänger übernehmen hierbei die Funktion als Schubfeld zwischen Bogen und Deck. Insbesondere die hieraus resultierenden zyklischen Lastwechsel erfordern eine hohe Ermüdungsfestigkeit der Zugelemente [3]. Während die zur Last hin geneigten Hänger zusätzlich zu ihrer Vorspannung weiter auf Zug beansprucht werden (dargestellt in rot) werden die Zugkräfte in den entgegengesetzt geneigten Hängern verringert (nicht dargestellt). Damit diese Hänger infolge halbseitiger Verkehrslasten nicht vollständig entlastet werden (Hängerausfall auf Druck), muss im Eigengewichtszustand ausreichend Vorspannung vorhanden sein [4], [5]. Durch die Abfolge von Entlastung und Belastung erfahren die Hänger bei jeder Zugüberfahrt einen signifikanten ermüdungswirksamen Lastwechsel [2].

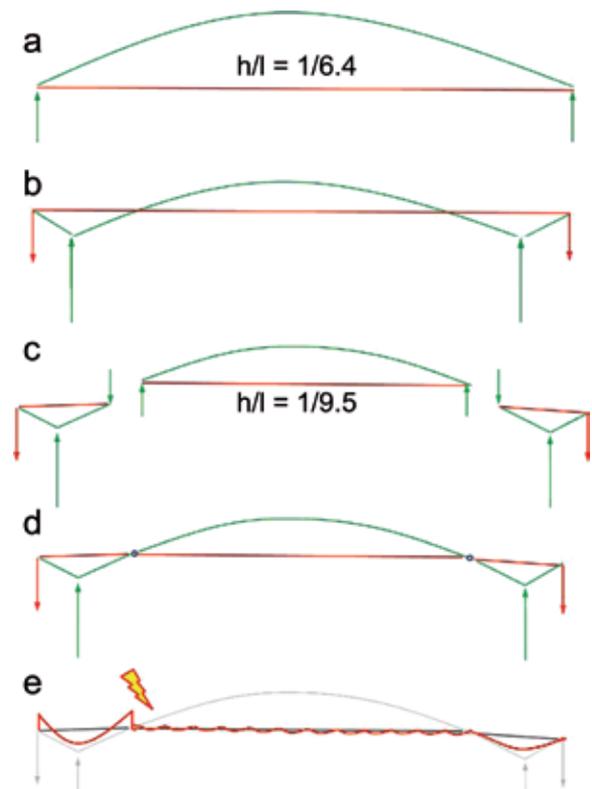


Bild 3 Schema der Zusammensetzung und Wirkungsweise des Tragwerks

© schlaich bergemann partner

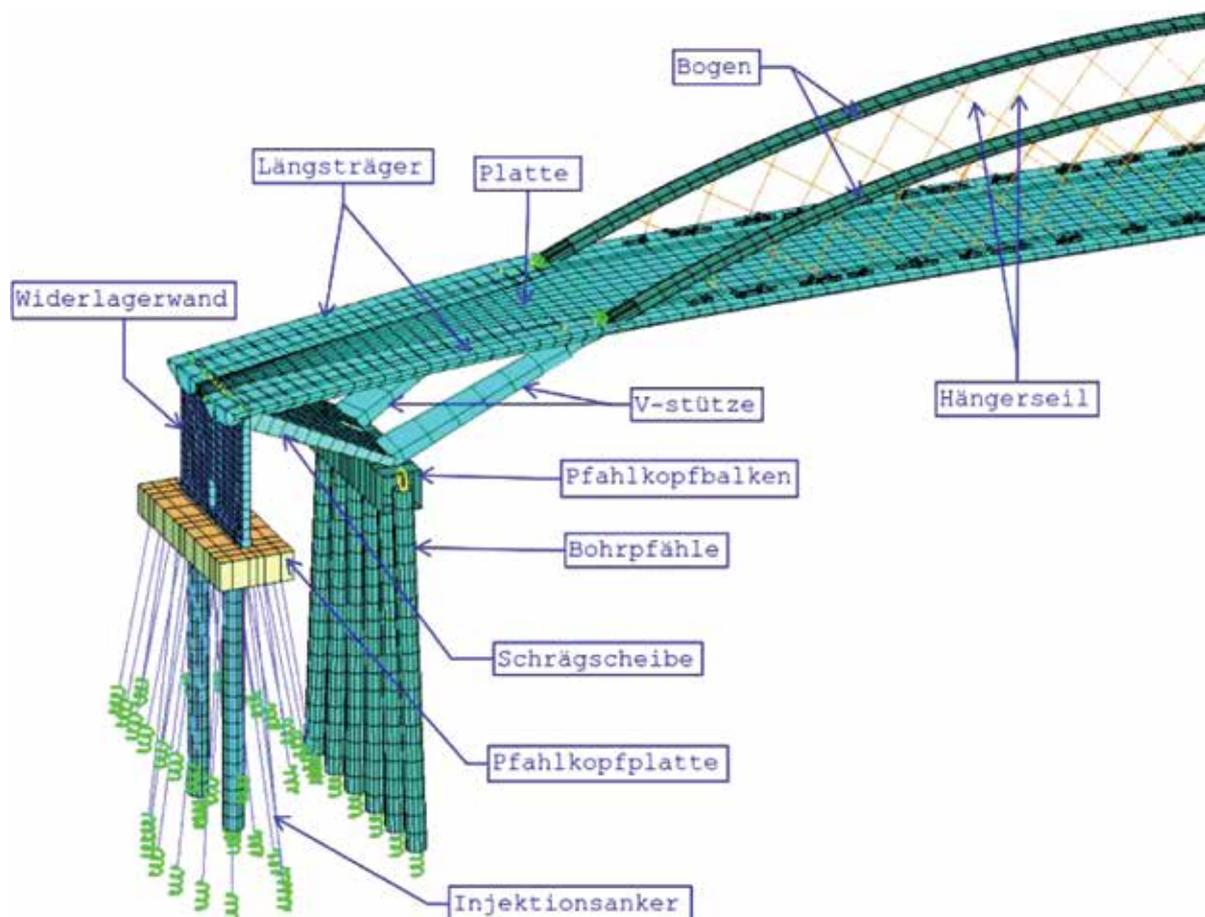


Bild 4 FE-Berechnungsmodell und Bezeichnung der Tragwerksteile

© schlaich bergemann partner

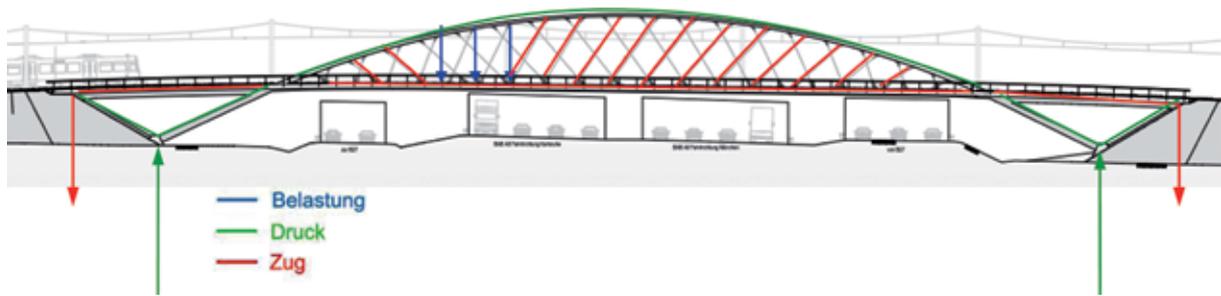


Bild 5 Lastabtrag, vereinfachte Prinzipskizze

© schlaich bergemann partner

Die beiden Seitenfelder wirken als Zugband des dreieckigen Sprengwerkes und als Biegeträger für Verkehrslasten. Die V-Stützen führen die Vertikalkomponente der Eigengewichts- und Verkehrslasten zu den Druckfundamenten Achse 20/50. Die dabei entstehende Horizontalkomponente wird über die schrägen Scheiben zum Ende des Überbaus hin kurzgeschlossen und erlaubt eine Umlenkung der verbleibenden horizontalen Zugkraft aus dem Deck in eine vertikale Zugkraft, welche von den Zugfundamenten Achse 10/60 aufgenommen wird. Aus Verkehrslasten ergeben sich für die Fundamente somit ausschließlich vertikale Kraftkomponenten. Aus Wind, Bremsen und Anfahren sowie Temperatur ergeben sich vergleichsweise kleine horizontale Lastanteile, welche primär über die eingespannten Pfähle der Pfahlgründung abgetragen werden.

Die beiden Seitenfelder wirken als Zugband des dreieckigen Sprengwerkes und als Biegeträger für Verkehrslasten. Diese werden zum Abtrag von vertikalen (Druck-)Kräften und Horizontalkräften herangezogen. Die axialen Kräfte werden über Spitzendruck und Mantelreibung in den Baugrund eingeleitet. An den Widerlagern der Fahrbahnplatte in den Achsen 10 und 60 sind Gründungen mit Verpressankern (Litzenankern) vorgesehen. Hierdurch können die an diesen Stellen im Bauwerk auftretenden Zugkräfte im Baugrund verankert werden. Um die Verformungen aus Verkehrslasten zu begrenzen, werden auch in den Zugfundamenten je zwei Großbohrpfähle eingesetzt. Beim Vorspannen der Verpressanker werden diese auf Druck vorbelastet. Infolge vertikaler Zugkräfte aus Verkehr werden die eingepprägten Druckspannungen in den Pfählen abgebaut, wobei sich die Ankerzugkräfte nur geringfügig verändern.

An den Fußpunkten der V-Stützen in den Achsen 20 und 50 werden Bohrpfähle als Grün-

Um temperaturbedingte Ausdehnungen in Längsrichtung zu ermöglichen, benötigt eine

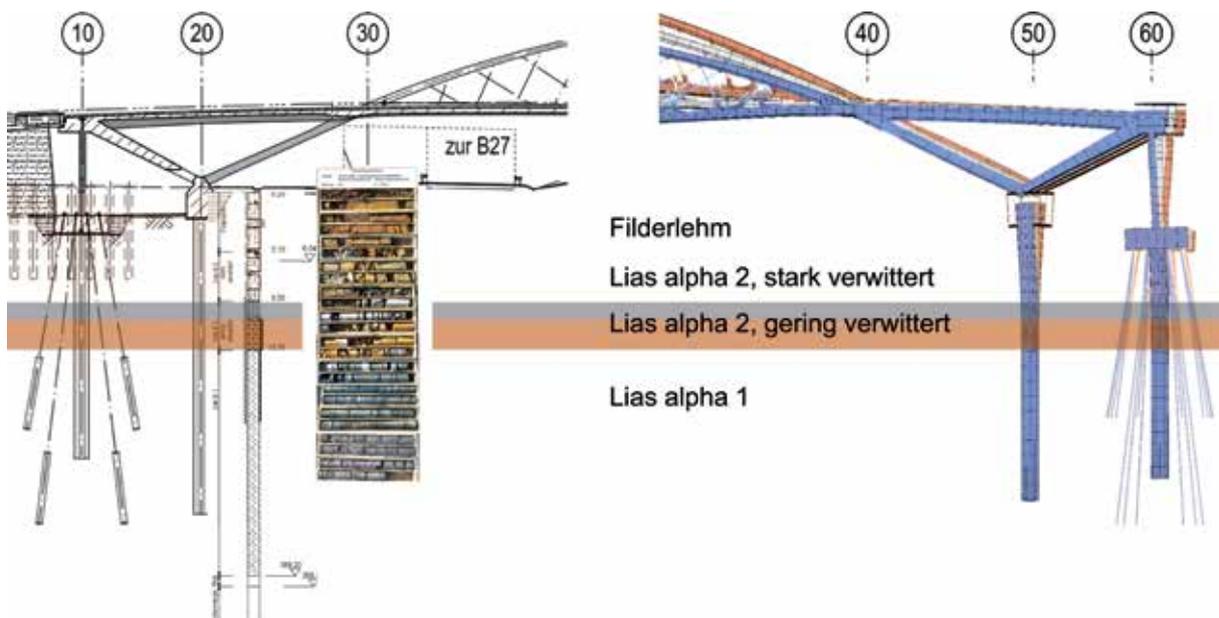


Bild 6 Geologische Verhältnisse, Bohrkerne, Schichtenaufbau mit oberflächennaher, „weicher“ Schicht aus Filderlehm und stark verwittertem Lias  $\alpha_2$ , gefolgt von einer tieferliegenden, tragfähigen Schicht (links) sowie temperaturbedingte Verformungen (überhöht dargestellt): rot Ausdehnung im Sommer, blau Verkürzung im Winter (rechts)

© schlaich bergemann partner

### Verlauf Bogenquerschnitt

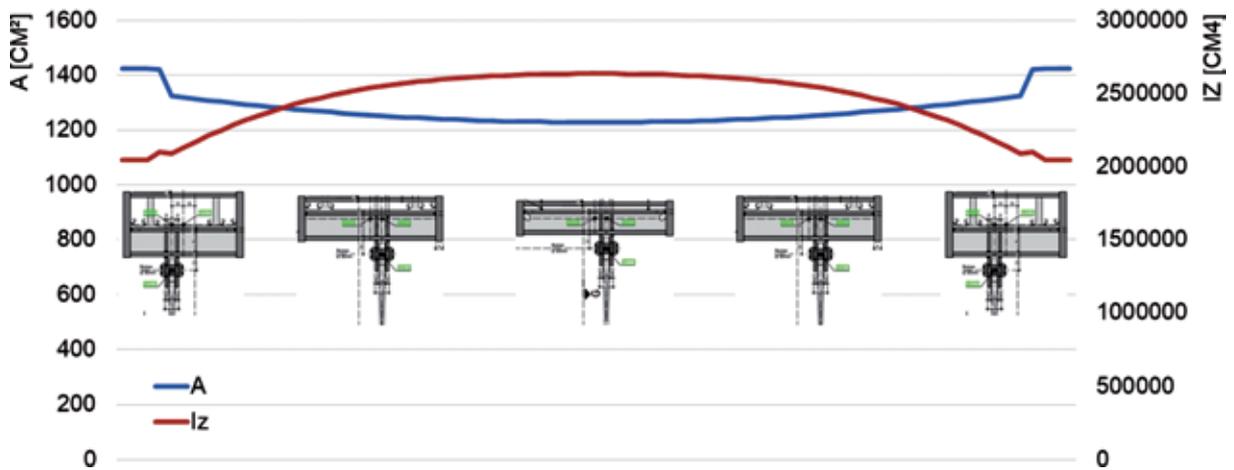


Bild 7 Variation Bogenquerschnitt: gedrungenes Rechteck am Kämpfer und flaches breites Rechteck am Scheitel © schlaich bergemann partner

integrale Lagerung des gesamten Tragwerks in Längsrichtung flexible Gründungen. Die geologischen Verhältnisse mit einer 9 m mächtigen, oberflächennahen, „weichen“ Schicht aus Filderlehm und einer darunterliegenden, ca. 4 m starken, „harten“ Schicht ermöglichen eine solche flexible Ausführung (Bild 6). An den Zugfundamenten in den Achsen 10 und 60 werden vertikal vorgespannte Betonlamellen eingesetzt, die Verformungen in Längsrichtung ermöglichen. Im rechten Teil der Darstellung in Bild 6 sind temperaturbedingte Verformungen überhöht dargestellt: rot – Ausdehnung im Sommer, blau – Verkürzung im Winter. Mit diesem Lagerungsschema gelingt es, den Bewegungsruehpunkt der Brücke in Brückenmitte einzustellen. Trotz der Länge des Überbaus von 127 m können die Verformungen an den beiden Widerlagern so begrenzt werden, dass auf Schienenauszüge verzichtet werden kann. Um dies zu belegen, wurde ein Schienenspannungsnachweis erforderlich.

Die Erddämme zur Weiterführung der Trasse werden als selbsttragende, kunststoffbewehrte Erdbauwerke ausgeführt. Die Anbindung der anschließenden Dämme erfolgt über eine Schleppplatte und flexible Übergangskonstruktionen.

### 3.2 Bogen

Die Bogenachse wurde durch einen Formfindungs-

prozess ermittelt. Sie liegt nahe einer quadratischen Parabel und kann durch drei Kreisbogenabschnitte hinreichend genau abgebildet werden. Der Bogenquerschnitt verändert sich über die Länge von einem gedrungenen Rechteck am Bogenfußpunkt hin zu einem flachen breiten Rechteckquerschnitt am Bogenscheitel. Hierbei wird die Querschnittsfläche nahezu konstant gehalten (Bild 7). Gleichzeitig wird das Trägheitsmoment um die vertikale Achse zur Bogenmitte hin vergrößert, wodurch das Stabilitätsverhalten der freistehenden Bögen günstig beeinflusst werden konnte. Die beiden Bögen sind als luftdicht geschweißte Stahlhohlkastenquerschnitte ausgeführt (Bild 8).

### 3.3 Überbau

Das Brückendeck besteht aus einer längs und quer vorgespannten Spannbetonplatte mit einer Breite von 8,5 – 11,7 m. In Querrichtung



Bild 8 Bogenfeld im Bauzustand nach der Hängermontage © sbp/Matthias Längle

REGELQUERSCHNITT HAUPTFELD M.1:25

Vorspannung Längs

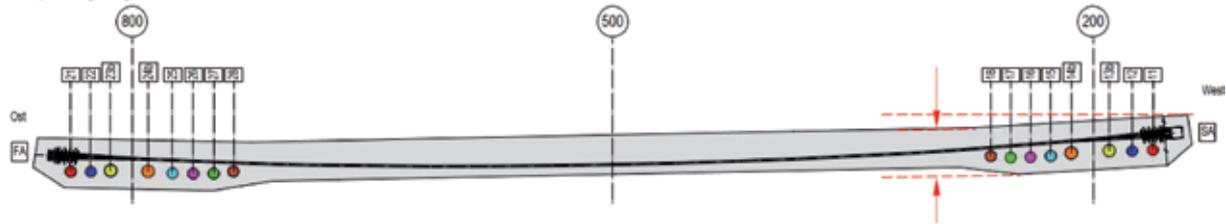


Bild 9 Querschnitt Hauptfeld mit Querspanngliedverlauf und seitlich angeordneten Randbalken

© schlaich bergemann partner

DRAUFSICHT ÜBERBAU M.1:100

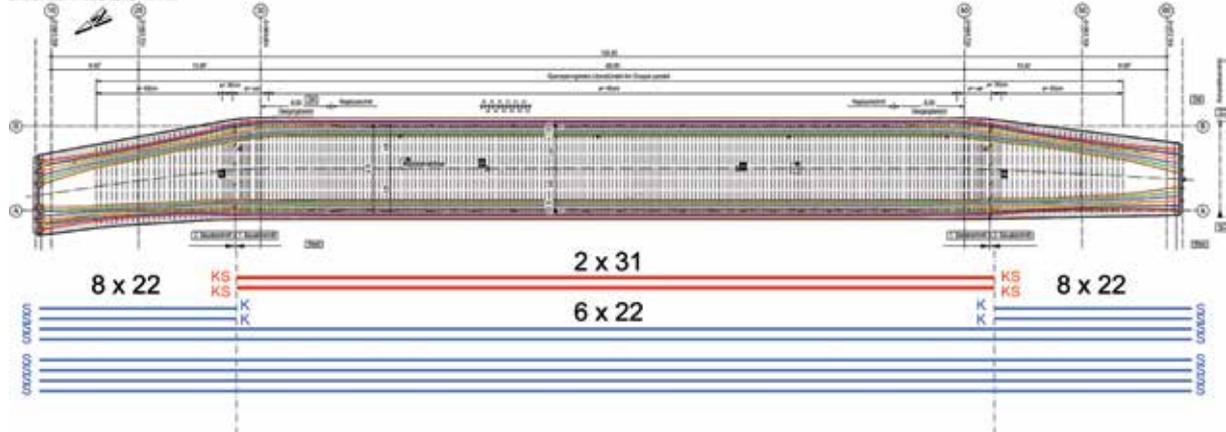


Bild 10 Längsvorspannung: Bauabschnitt 1 (rot) und Ergänzung nach Herstellung der Seitenfelder (blau)

© schlaich bergemann partner

wirkt die Fahrbahnplatte als Einfeldträger für Linielasten und als teilweise zweiachsig abtragende Platte mit weicher Einspannung der Ränder für lokale Einzellasten (Tandemlasten).

Der Überbau besteht aus einer Fahrbahnplatte und seitlich angeordneten Randbalken mit veränderlichem Querschnitt. Der Querschnitt des Überbaus im Bogenfeld orientiert sich an der Spanngliedführung der Quervorspannung (Bild 9).

Die seitlichen Ränder sind mit einem durchgehenden Flachstahl, dem sog. „Randblech“, eingefasst. Dieses Blech übernimmt einerseits die Funktion einer Randeinfassung mit Tropfkante, verfügt andererseits

ISOMETRIE  
Bereich Achse 40 - 60

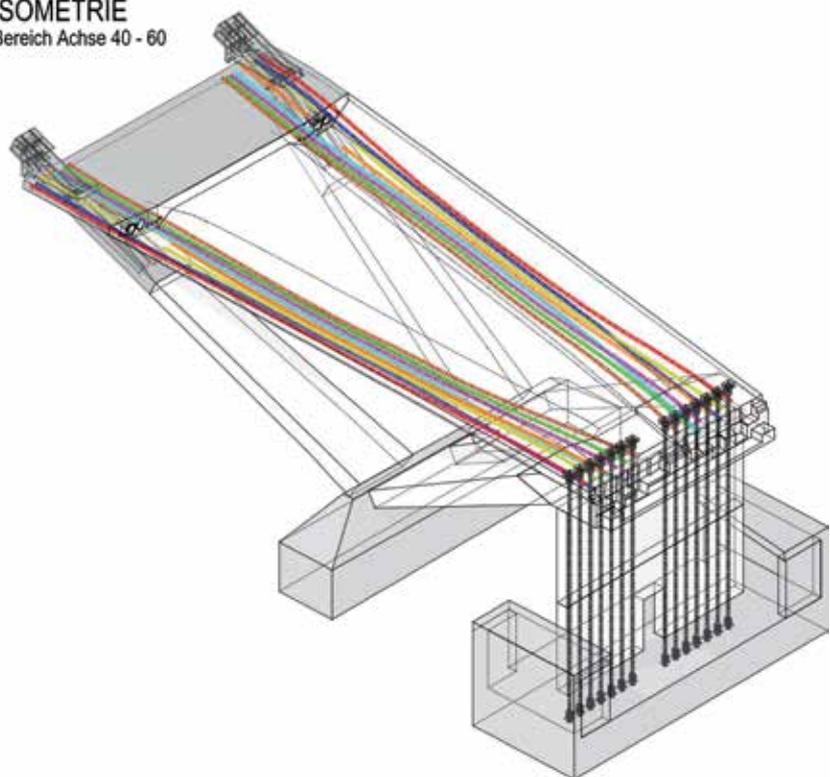


Bild 11 Isometrie Seitenfeld mit Spanngliedführung der Längsvorspannung und der vertikalen Spannglieder in der Zugverankerung der Widerlagerwand

© schlaich bergemann partner

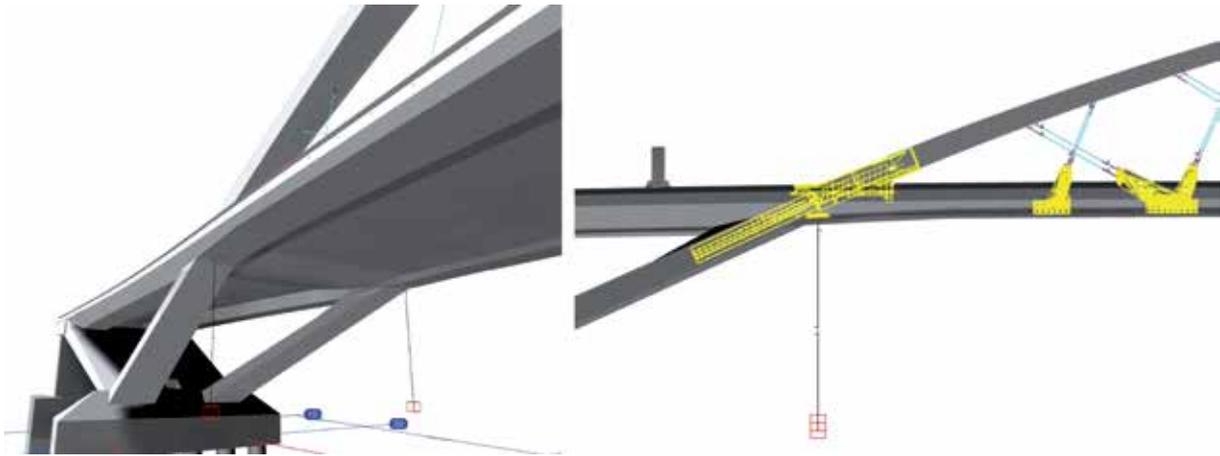


Bild 12 Untersicht und Seitenansicht mit hervorgehobenen Einbauteilen am Kämpfer und an den Hängerverankerungen © schlaich bergemann partner

rerseits über angeschweißte Laschen zur Aufnahme der Geländerpfosten und bildet dadurch einen optisch einheitlichen Abschluss in der Brückenansicht. Zudem werden über das Randblech auch der Lastabtrag horizontaler Verkehrslasten aus dem Oberbau in den Überbau gewährleistet und beidseitig die äußere und innere Erdung des Bauwerks auf ganzer Länge geführt.

Die Anordnung der Längsvorspannung wird im Bereich des Bogenfeldes auf die Randträger konzentriert. Zu den Widerlagerscheiben hin werden die Spannstränge weiter aufgefächert (Bild 10). Dadurch werden die linienförmig anschließenden Widerlagerscheiben gleichmäßiger belastet und es wird der erforderliche Platz für die Verankerungen gewonnen (Bild 11).

Der Anschluss der Hänger erfolgt über Einbauteile, welche als stehende Blechscheiben in den Randträger des Bogensegmentes inte-

griert sind (Bild 12). Die Einleitung der Hängerkräfte in den Randbalken des Überbaus erfolgt über Betondübel. Zusätzlich wurden randnahe Kopfbolzen angeordnet und für die Lasteinleitung der Hängerkräfte bemessen.

Im Bereich der Seitenfelder sind die Randträger mit 85 cm Bauhöhe in Feldmitte stärker ausgebildet und auch im Grundriss breiter ausgeführt, um die Spannweite der Seitenfelder zu überbrücken. Die vorhandene Längsvorspannung wird in diesem Bereich dazu benutzt, durch eine veränderliche Höhenlage die Momente aus Eigengewicht zu kompensieren.

Die Fahrbahnplatte weist im Bogensegment eine konstante Dicke auf. Im Bereich der Bogenkämpfer wird die Fahrbahnplatte lokal vergrößert. Damit entsteht ein Querriegel, um die Spreizkräfte aus den V-förmig nach außen geneigten Stützstreben kurzzuschließen.

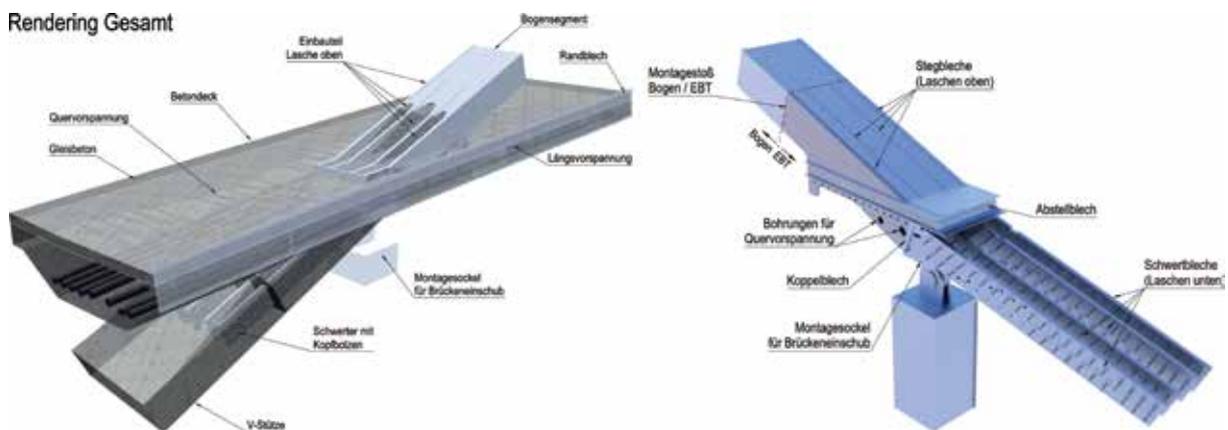


Bild 13 Kämpferdetail - Durchdringung Längsvorspannung mit vertikalen Schwertblechen des Kämpfer-einbauteils © schlaich bergemann partner

### 3.4 Kämpfer

Das Kämpferdetail der Stadtbahnbrücke ist eine Schlüsselstelle des Tragwerks.

Es wurde bereits erläutert, weshalb eine Minimierung der Bauhöhen und damit eine möglichst geringe Biegesteifigkeit dieses Knotens eine der essenziellen Randbedingungen darstellt. Die Durchbildung des Kämpferdetails ist daher von extrem beengten Platzverhältnissen geprägt. Die Bogendruckkräfte werden aus dem Hohlkasten zunächst in vier vertikal stehende Laschen eingeleitet. An einem gemeinsamen Koppelblech (Bild 13) knicken die Laschen im Grundriss in die Flucht der jeweiligen V-Stütze ab und leiten einen großen Teil der Bogendruckkräfte durch das Kämpferdetail hindurch über liegende Kopfbolzen direkt in die V-Stützen ein. Zwischen den vertikal stehenden Laschenblechen werden die Längsspannglieder durch das Knotendetail hindurchgeführt. Zum Ablasten der Einbauteile in der Schalung und zum temporären Lastab-

trag des vormontierten Bogensegmentes beim Brückenverschub und bis zur Herstellung der Unterbauten wurde unterseitig eine Kopfplatte direkt am Einbauteil vorgesehen.

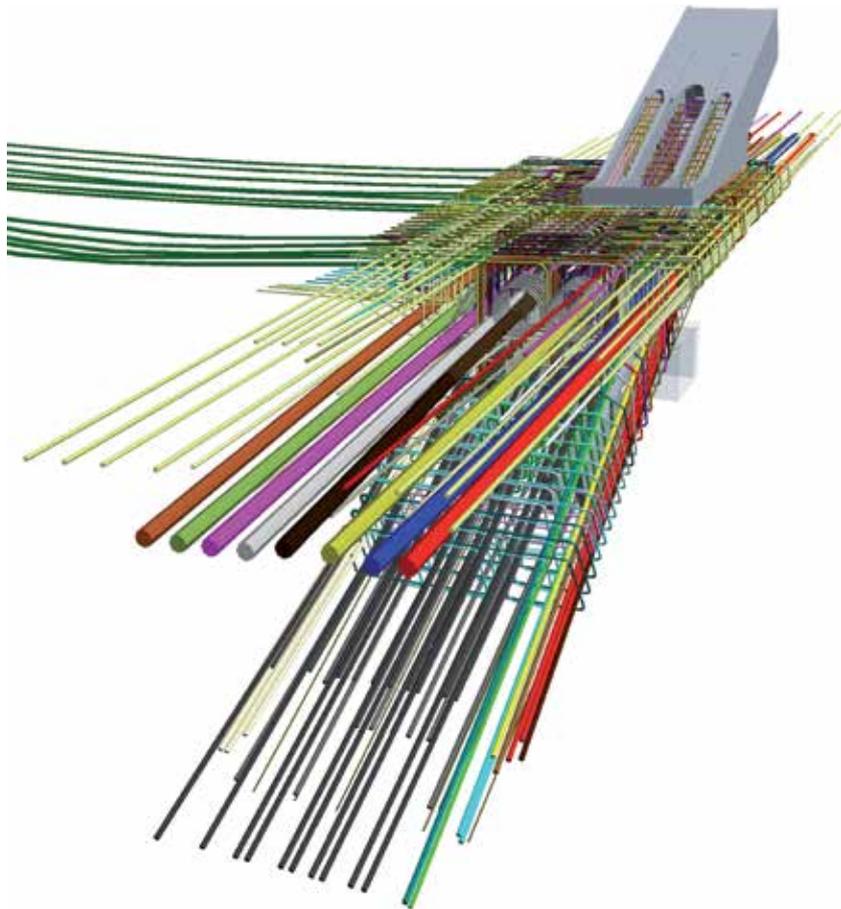


Bild 14 Kämpferdetail – Bewehrungsplanung

© schlaich bergemann partner

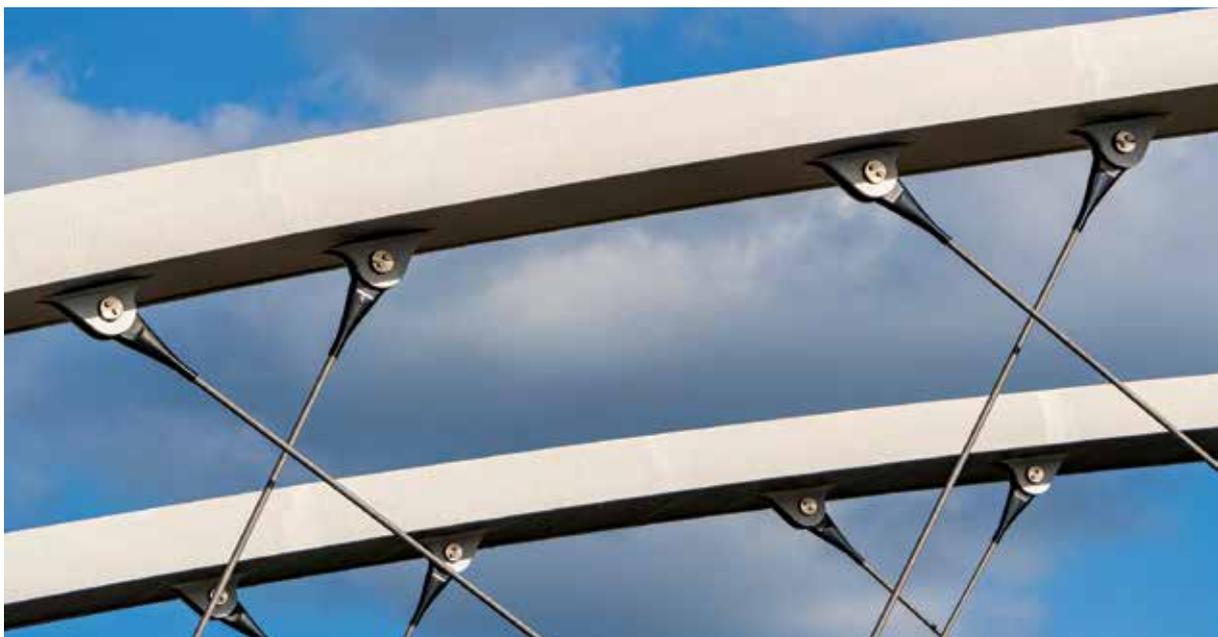


Bild 15 Carbonhänger

© sbp/Andreas Schnubel



Bild 16 Montage der Hängerseile aus Carbon

© sbp/Lorenz Haspel

Die Bewehrungsplanung im Bereich der Kämpfer erfolgte vollständig am 3D-Modell (Bild 14). Auch zur Planung der Einbaureihenfolge und zur Abstimmung mit der ausführenden Firma wurden verschiedene 3D-Modelle herangezogen.

### 3.5 Hänger

Im Zusammenhang mit dem Materialwechsel zwischen Stahl im Bogen und Spannbeton im Überbau wurde ein Hängersystem gesucht, dass vor Ort reibungslos eingebaut werden und zudem Bautoleranzen und Kriechverformungen durch längenverstellbare Anschlüsse ausgleichen kann. Zunächst waren vollverschlossene Seile mit Gewindefittings vorgesehen. Aus parallellaufenden Untersuchungen mit Carbonzuggliedern wurde das enorme Potenzial dieses Werkstoffes hinsichtlich seiner Betriebsfestigkeit ersichtlich, sodass es nahe lag, den Einsatz von Zuggliedern aus Carbon für einen Netzwerkbogen zu untersuchen. Im Laufe der weiteren Untersuchungen zeigte sich, dass hierdurch der Querschnitt drastisch verkleinert werden konnte und sich im Hinblick auf Dauerhaftigkeit, windinduzierte Schwingungen und die Möglichkeiten der Netzoptimierung allgemein weitere Vorteile ergaben. Durch Traglast- und Ermüdungsversuche mit jeweils 11,3 Mio. Lastwechseln – was einer Beanspruchung von

100 Jahren Einsatz in der Brücke mit deutlich überhöhten Lasten entspricht – konnte eine Eignung für den Einsatz als Netzwerkhänger belegt werden und führte zum weltweit erstmaligen Einsatz von Carbonhängern bei einem solchen Brückentyp (Bild 15).

## 4 Montagekonzept und Bauverfahren

Parallel zur Herstellung der Erddämme erfolgte die Herstellung der Tiefgründung und der Verpressanker. Zunächst wurde das zentrale Bogenfeld des Überbaus im Bereich des späteren Dammes südlich der Autobahn auf einem Hilfsgerüst hergestellt. Nach Fertigstellung der Spannbeton-Fahrbahnplatte wurden die in Segmenten vorgefertigten Bögen auf Gerüsttürmen aufgelegt und verschweißt. Anschließend erfolgte die Montage der Hängerseile (Bild 16). Damit war das Bogensegment in sich tragfähig und das Hilfsgerüst konnte entfernt werden.

Mit Hilfe von Schwerlastmodultransportern (SPMT- *Self-Propelled Modular Transporter*, Bild 17) wurde das rund 1400 t wiegende Bogensegment angehoben, im Rahmen einer Vollsperrung der Autobahn in seine Endlage verfahren und auf zwei temporäre Gerüsttürme je Seite in Endlage abgestapelt (Bild 18). Im Anschluss daran wurde das Tragwerk mit den schrägen



Bild 17 Fahrvorgang des Bogensegmentes über die Autobahn durch Schwerlastmodultransporter (SPMT – Self-Propelled Modular Transporter) © Octonauten

V-Stützen und Seitenfeldern zum eigentlichen Brückenbauwerk vervollständigt. Der Lückenschluss zu den Pfahlkopfbalken erforderte bei dem integralen Tragwerk für eine Dauer von ca. 18 Stunden möglichst konstante Temperaturen nahe 10 °C. Nach Herstellung der Seitenfelder

wurde die endgültige Vorspannung in Überbau, Widerlagerwände und Verpressanker eingebracht und damit das Tragwerk vollständig aktiviert, sodass die temporäre Unterstüzung der Kämpfer entfernt werden konnte. Im Nachgang erfolgten die Herstellung des bewehr-



Bild 18 Bogensegment in seiner Endlage auf den temporären Gerüsttürmen © Octonauten

ten Erdkörpers und der Schleppplatten zum Anschluss der Trasse an die Erddämme sowie Oberbau und Ausbau (Bilder 19 und 20).

und Bogen realisieren, was zu mehr Wirtschaftlichkeit und dadurch auch Nachhaltigkeit führt. Zudem erlaubt das geringere Gewicht eine einfachere Montage.

## 5 Schlussbemerkung

Mit der Stadtbahnbrücke wurde ein besonderes Projekt realisiert. Es zeigt eindrücklich, wie durch die integrale Bauweise und den Einsatz eines Hochleistungswerkstoffes ein Tragwerk mit geringem Materialeinsatz sowie hoher Transparenz und gestalterischer Qualität realisiert werden kann. Durch die geringere Bauteilsteifigkeit in der Hängerebene lassen sich gegenüber herkömmlichen Netzwerkbogenbrücken deutliche Einsparungen in Überbau

„Gemeinsam kann man viel bewegen!“, stand auf dem Banner, welches im Zuge des Brückenverschubes am Tragwerk angebracht war. In diesem Fall trifft das insbesondere auch auf die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten zu. Das außergewöhnliche Engagement und der große persönliche Einsatz jedes Einzelnen sind mindestens so bemerkenswert wie das Erscheinungsbild der Brücke selbst und Grund für uns, dieses Engagement hier ausdrücklich zu würdigen und allen dafür zu danken.

## Beteiligte

<b>Bauherr</b>	Steffen Schäfer, Dr. Volker Christiani, Bruno Schwarz und Teams / <b>SSB AG</b> Ulrich Decker, Joachim Andelfinger, Jonathan Essner / <b>TBA Stuttgart</b>
<b>Entwurfs- und Ausführungsplanung</b>	Andreas Keil, Lorenz Haspel, Philipp Wenger und Team / <b>schlaich bergemann partner</b>
<b>Prüfingenieure / Gutachter</b>	Prof. Urs Meier, Christoph Czaderski, Robert Widmann und Team / <b>Empa</b> Prof. Ulrike Kuhlmann, Jochen Raichle, Ulrike Spiegelhalder / <b>Bürogemeinschaft Nellingen</b> Prof. Hans-Peter Günther / <b>b-d-e</b>
<b>Firmen</b>	Alexander Krölls, Joachim Sauer, Jürgen Abb, Jens-Uwe Engler, Simon Bade und Team / <b>Adam Hörnig</b> Markus Plakolb, Thomas Rittmannsberger und Team / <b>MCE</b> Andy Winistörfer, Arne Gülzow und Team / <b>CarboLink</b>
<b>Bauüberwachung</b>	Rainer Mattheisl / <b>SWECO</b> Tobiasz Koza / <b>Schüßler-Plan</b>

## Bauwerks-Kenndaten

Stützweite von Widerlager Achse 20 zu Achse 50:	107 m
Spannweite Bogen:	80 m
Bogenstich:	8,5 m
Länge des Überbaus gesamt:	127 m
Breite des Überbaus:	8,5 – 11,7 m
Brückenfläche:	1424 m <sup>2</sup>
Längsgefälle:	von 3,5 % bis –4,4 %
Quergefälle:	2 % (nach München), Kappen: 6 % / –2 %

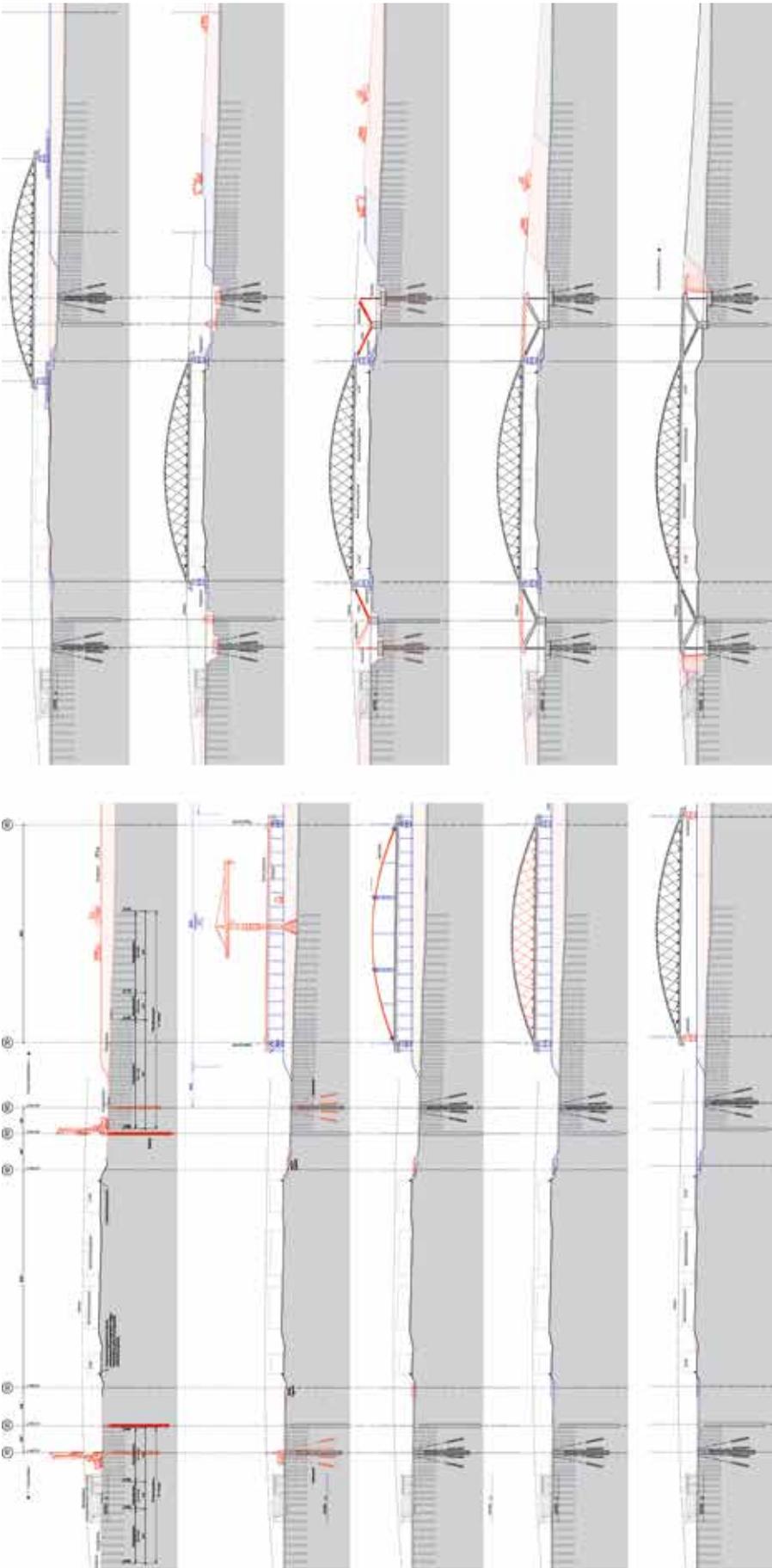


Bild 19 Erläuterung Bauablauf

© schlaich bergemann partner



Bild 20 Bogenfeld nach erfolgreichem Einschub über die gesperrte Autobahn

© sbp/Daniel Nieffer

## Literatur

- [1] Haspel, L.: Netzwerkbogenbrücken mit Hängern aus Carbon. Stahlbau 88 (2019), H. 2, S. 153–159
- [2] Haspel, L.: Bauen mit Zuggliedern aus Carbon (Keynote). In: Bischoff, M.; von Scheven, M.; Oesterle, B. (Hrsg.): Tagungsband zur 14. Fachtagung Baustatik – Baupraxis, 23./24.03.2020 an der Universität Stuttgart, 2020, S. 25–42 – online veröffentlicht unter: <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/10779>
- [3] Schlaich, M.; Zwingmann, B.; Liu, Y.: Zug-elemente aus CFK und ihre Verankerungen. Bautechnik 89 (2014), H. 12, S. 841–850
- [4] Geißler, K.; Steinmann, U.; Graße, W.: Netzwerkbogenbrücken – Entwurf, Bemessung, Ausführung. Stahlbau 77 (2008), H. 3, S. 158–171
- [5] Gauthier, P.; Krontal, L.: Erfahrungen mit Netzwerkbogenbrücken im Eisenbahnbrückenbau. Stahlbau 79 (2010), H. 3, S. 199–208



**solidian**

Brücken für  
Generationen

Wir  
bewehren  
Brücken für  
eine Zukunft ohne  
Korrosionsschäden

Lernen Sie unsere Bewehrungen  
und ihre Vorteile kennen!

**build solid.**



Alkalibeständig



Minimale  
Wartungskosten  
& Längere Lebensdauer



Bis zu 7x stärker  
als Stahl



Ressourcenschonend



Kein Bedarf an  
Oberflächenschutz  
-systemen

Details zu unseren  
modularen  
Systembrücken gibt's auf  
unserem Messestand  
oder auf unserer  
Homepage!  
[www.solidian.com](http://www.solidian.com)



📍 Sigmaringer Straße 150  
72458 Albstadt, DE - EU

☎ +49 74 3110 3135  
✉ [info@solidian.com](mailto:info@solidian.com)



---

5	Grußwort
7	Entwicklung des Instituts für Massivbau – wie geht es weiter?
11	Brücken aus Stahl-UHFB
19	„Denkmalschutz ist vom Tisch!“ – Denkmalpflege und Denkmalschutz im Ingenieurbau
37	Bemessung der Carbonbetonbrücke in Ottenhöfen
49	Stadtbahnbrücke über die A8 in Stuttgart – Eine integrale Netzwerkbogenbrücke mit Carbonhängern
63	Nichtmetallische Bewehrung im Großbrückenbau – Kappenverbreiterung Carolabrücke Dresden
79	Stadtbahnbrücke über die A8 in Stuttgart – Eine integrale Netzwerkbogenbrücke mit Carbonhängern
91	Chronik des Brückenbaus
111	Inserentenverzeichnis