



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN Institut für Massivbau www.massivbau.tu-dresden.de



30. DRESDNER BRÜCKENBAUSYMPOSIUM

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

9./10. MÄRZ 2020

© 2020 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, Angela Heller

Layout: Ulrich van Stipriaan

Anzeigen: Harald Michler

Titelbild: Fehmarnsundbrücke, Zeichnung von Gerd Lohmer
Broschüre Rotary und die Kunst / Gerd Lohmer
(aus dem Privatarchiv von Bettina Lohmer)

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

ISSN 1613-1169
ISBN 978-3-86780-625-1



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Institut für Massivbau <http://massivbau.tu-dresden.de>

Tagungsband

30. Dresdner Brückenbausymposium

Institut für Massivbau

Freunde des Bauingenieurwesens e.V.

TUDIAS GmbH

9. und 10. März 2020

Inhalt

Grußwort des Rektors	9
<i>Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen</i>	
Entwicklung des Instituts für Massivbau – Lehre und Forschung im Brückenbau an der TU Dresden	13
<i>Dipl.-Ing. Oliver Steinbock, Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach</i>	
Die neue Erhaltungsstrategie des Bundes – Planung und Bau von Brücken auf den Hauptverkehrsrouten	27
<i>MR Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn</i>	
Brücken aus bewehrtem UHPC (Stahl-UHFB)	33
<i>Prof. Dr. Eugen Brühwiler, dipl. Ing. ETH/SIA, IABSE</i>	
Nutzung von Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) im ASTRA – Rückblicke und Perspektiven	47
<i>Stéphane Cuennet, Guido Biaggio</i>	
Neufassung der Nachrechnungsrichtlinie für Massivbrücken	57
<i>Univ.-Prof. Dr.-Ing. Josef Hegger, Viviane Adam M.Sc., Dr.-Ing. Frederik Teworte, Dr.-Ing. Naceur Kerkeni</i>	
Historische Eisenbahnbrücken – Denkmale im Netz	71
<i>Prof. Dr.-Ing. Steffen Marx, Dipl.-Ing. Markus Köppel, Dipl.-Ing. Jens Müller</i>	
85 Jahre Autobahnbrückenbau – 30 Jahre Dresdner Brückenbausymposium	83
<i>Dipl.-Ing. Werner Buhl</i>	
Gerd Lohmer (1909–1981) Der Brückenarchitekt der Nachkriegszeit	101
<i>Prof. Cengiz Dicleli</i>	
Ersatzneubau der Rheinbrücke Leverkusen – Gesamtplanung des 8-streifigen Ausbaus der A1 zwischen Köln und Leverkusen	123
<i>Dipl.-Ing. (FH) Nicole Ritterbusch, Dr. sc. techn. Hans Grassl, Dominic Reyer, M.Sc.</i>	
Ein neuer Schritt im Großbrückenbau: Querverschub einer Verbundbrücke mit Pfeilern und Gründung bei der Talbrücke Rinsdorf im Zuge der A 45	139
<i>Dipl.-Ing. Roger Istel, Dipl.-Ing. Ralf Schubart</i>	
S-Bahn-Querung im neuen Stuttgarter Tiefbahnhof S21 – erstmaliger Einsatz von interner verbundloser Vorspannung bei der DB AG	149
<i>Prof. Dr.-Ing. Manfred Keuser, Dipl.-Ing. Angelika Schmid, Prof. Dr.-Ing. Christian Sodeikat</i>	
Reduzierte Bauzeit bei Ersatzneubauten von Straßenbrücken durch Carbonbeton	165
<i>Dr.-Ing. Sergej Rempel, Dipl.-Ing. (FH) Eugen Kanschin</i>	
Robust, wirtschaftlich und schön – der Entwurf von integralen Brücken	177
<i>Dipl.-Ing. Andreas Keil</i>	
Neubau der Busbrücke über den Bahnhof in Zwolle	191
<i>Dr.-Ing. Gerhard Setzpfandt, Tristan Wolvekamp MSc, Dipl.-Des. Marion Kresken</i>	
Katastrophen vermeiden: Brückenmonitoring mit einem Netzwerk leistungsstarker dreiachsiger MEMS-Beschleunigungssensoren	207
<i>Dipl.-Ing. Ulrich Dähne</i>	
Brückenvielfalt in Süddeutschland und den Alpen – Bericht zur Brückenexkursion 2019	213
<i>Dipl.-Ing. Oliver Steinbock, Dipl.-Ing. Philipp Riegelmann</i>	
Chronik des Brückenbaus	227
<i>Zusammengestellt von Dipl.-Ing. (FH) Sabine Wellner</i>	

Ein neuer Schritt im Großbrückenbau: Querverschub einer Verbundbrücke mit Pfeilern und Gründung bei der Talbrücke Rinsdorf im Zuge der A 45

Dipl.-Ing. Roger Istel¹, Dipl.-Ing. Ralf Schubart²

1 Einführung

1.1 Grundlagen

In NRW führt die BAB 45 über insgesamt 31 Großbrücken, die in den 1960er Jahren entstanden sind, so auch die südöstlich von Siegen gelegene Talbrücke Rinsdorf. Die BAB 45, auch als Sauerlandlinie bezeichnet, stellt eine wichtige Fernverkehrsverbindung im deutschen Autobahnnetz dar.

Der Überbau der Talbrücke Rinsdorf, mit einer Länge von ca. 486 m, lagert auf Pfeilern bis zu einer Höhe von 66 m. Auf Grund der immer größer werdenden Bauwerkslasten aus dem

Verkehr und einem schlechten Zustand des Bestandsbauwerks wurde entschieden, das Bauwerk durch einen Neubau zu ersetzen. Dabei stellen die besonderen topographischen Gegebenheiten und die verkehrstechnische Bedeutung des Bauwerks im Zuge der BAB 45 besondere Herausforderungen an den Bauablauf und den Bauwerksentwurf. Der Verkehr führt derzeit über einen Überbau für beide Richtungsfahrbahnen. Dieser Überbau wird durch zwei getrennte Überbauten für jede Fahrtrichtung ersetzt. Dabei muss in allen Bauphasen der Verkehrsfluss aufrechterhalten werden.

1.2 Bestand

Das im Jahr 1966 hergestellte Bauwerk wurde als neunfeldrige Spannbetonfertigteilebrücke konzipiert (Bild 1). Das Bauwerk ist in Längs- und Querrichtung vorgespannt und in neun Einfeldüberbauten unterteilt, die jeweils durch Raumfugen getrennt sind. Die Pfeiler-/Auflage-



Bild 1 Bestehende Talbrücke Rinsdorf

Foto: Krebs+Kiefer Ingenieure GmbH

rachsen sind alle parallel zueinander angeordnet, somit ergibt sich an jeder Auflagerachse eine andere Schiefwinkligkeit. Die Einzelstützweiten des Bauwerks betragen $53,36 \text{ m} + 7 \times 54,11 \text{ m} + 53,36 \text{ m}$. Die Gesamtstützweite ergibt sich demnach zu $485,49 \text{ m}$. Die Überbauhöhe beträgt im gesamten Bauwerksbereich konstant $3,60 \text{ m}$.

Auf dem ca. 32 m breiten Überbau sind derzeit drei Fahrspuren Richtung Frankfurt und zwei Fahrstreifen + Standstreifen Richtung Dortmund angeordnet (Bild 2). Dazwischen befinden sich eine Mittelkappe zur Trennung der Richtungsfahrbahnen sowie beidseitig Randkappen mit Notgehwegen.

1.3 Lage im Netz

Die Brücke überquert das nordöstlich von Rinsdorf gelegene Tal. Im Tiefpunkt kreuzt die Brücke die Landstraße L907 und den parallel

¹ KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt

² Meyer+Schubart-Partnerschaft Beratender Ingenieure VBI mbB, Wunstorf

dazu verlaufenden Heckenbach (Bild 3). Des Weiteren queren mehrere Feldwege die Strecke. Die Hänge des Tals weisen eine Neigung zwischen 10° und 25° auf.

1.4 Notwendigkeit der Erneuerung

Seit Errichtung der Brücke ist es zu einem enormen Zuwachs des Schwerverkehrs gekommen. Die letzte Bauwerksprüfung im Juni 2013 ergab eine Zustandsnote von 3,0. Aufgrund von Tragfähigkeitsdefiziten sind auf dem Bauwerk ein Verbot für Schwerverkehr über 44 t, Mindestabstand der LKW von 50 m und ein Überholverbot für LKW eingerichtet.

Mit dem Hintergrund des vorhandenen Bauwerkszustandes, den erhöhten Bauwerkslasten aus Verkehr und der unzureichenden Bauwerksbreite zur Aufnahme von zukünftig drei Fahrstreifen + Standspur wurde entschieden, das Bauwerk neu zu bauen.

2 Entwurfsplanung Ersatzneubau

2.1 Gemeinsame Planung TB Rälsbach

Die Talbrücke Rinsdorf ist in unmittelbarer Nähe zur Talbrücke Rälsbach angeordnet. Die Talbrücke Rälsbach wird im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der BAB 45 ebenfalls durch einen Ersatzneubau ersetzt. Aufgrund des geringen Abstands zwischen den beiden Talbrücken werden diese zusammen erneuert; die bauzeitige Verkehrsführung und der Bauablauf wurden hierauf abgestimmt.

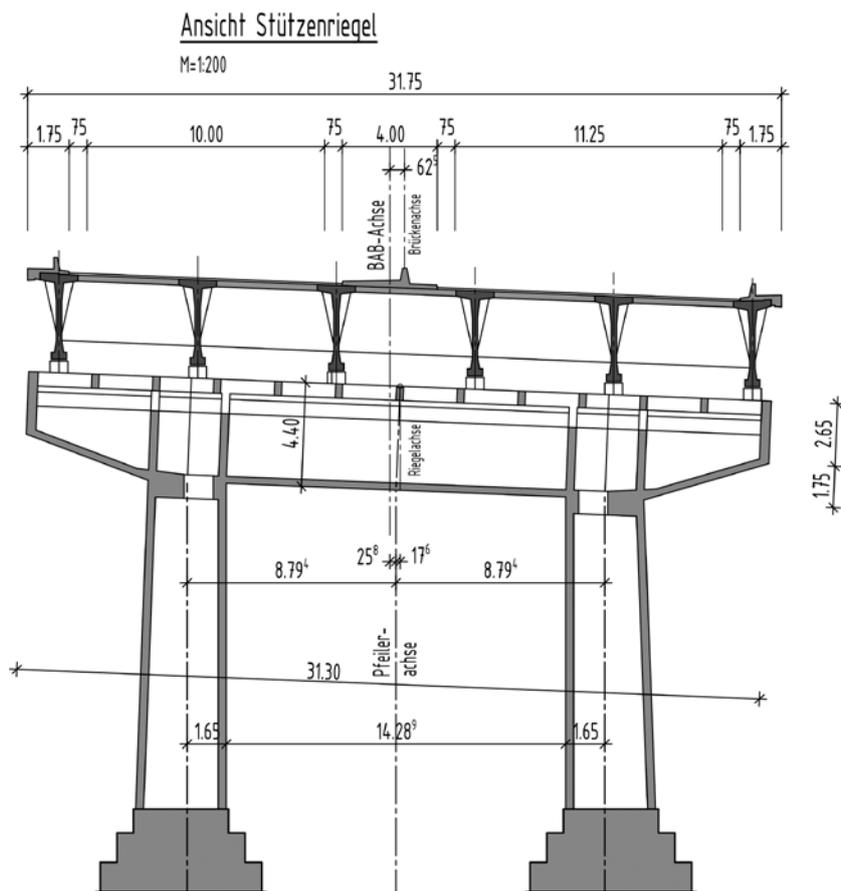


Bild 2 Ansicht des Stützenriegels der Bestandsbrücke Rinsdorf
Zeichnung: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

2.2 Tragkonstruktion

Der Überbau wird als im Grundriss kreisförmig gekrümmter Durchlaufträger über sieben Felder mit Einzelstützweiten von $55,00\text{ m} - 2 \times 70,00\text{ m} - 100,00\text{ m} - 2 \times 70,00\text{ m} - 50,00\text{ m}$ ausgebildet (Bilder 4 und 5). Die Gesamtstützweite beträgt somit $L = 485,00\text{ m}$. Im Bauwerksbereich wird die Streckenachse



Bild 3 Lageplan der Baumaßnahme Rinsdorf und Rälsbach
Karte erstellt aus OpenStreetMap-Daten;
Ergänzung durch KREBS+KIEFER

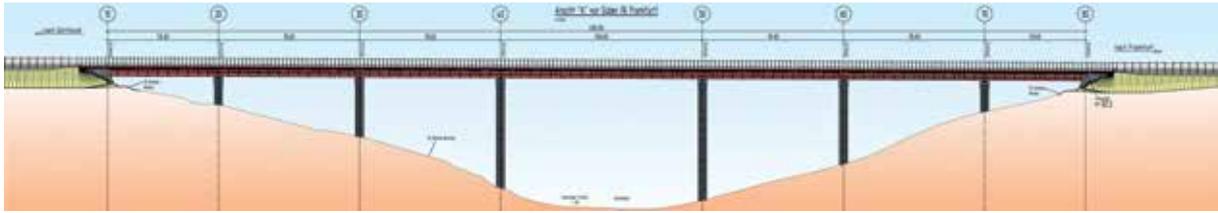


Bild 4 Ansicht des Ersatzneubaus Talbrücke Rinsdorf

Zeichnung: KREBS+KIEFFER Ingenieure GmbH

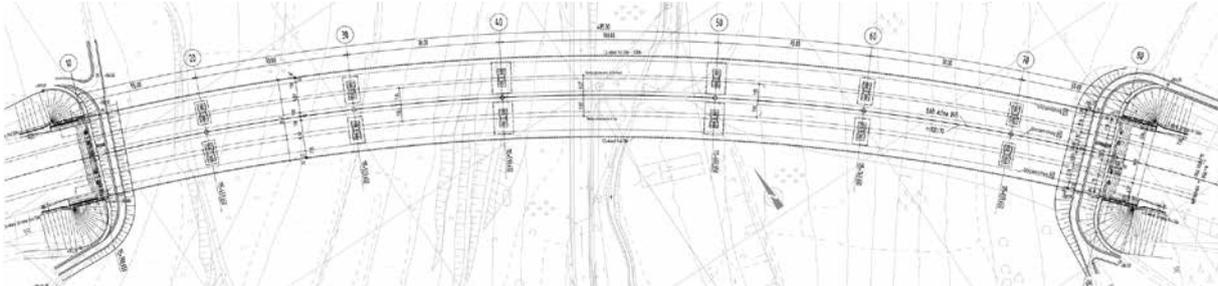


Bild 5 Draufsicht des Ersatzneubaus Talbrücke Rinsdorf

Zeichnung: KREBS+KIEFFER Ingenieure GmbH

der BAB 45 in einem konstanten Radius von $R = 1.001,70$ m ausgebildet. Die konstante Krümmung im Grundriss zusammen mit der konstanten Längsneigung der Gradienten ermöglicht ein Taktschieben des Überbaus. Unter Beachtung der statisch-konstruktiven und wirtschaftlichen Randbedingungen wird der neue Überbau als Verbundquerschnitt ausgeführt.

Der trapezförmige, geschlossene Kastenträger hat am Obergurt eine Breite von 4,30 m und am Bodenblech eine Breite von 5,80 m. Hierüber spannt sich die längs und quer schlaff bewehrte Betonfahrbahnplatte. Die Kraftübertragung zwischen Beton und Stahlhohlkasten wird durch Kopfbolzendübel auf den Obergurten des Kastens erreicht. Zur Abstützung der weit auskragenden Betonfahrbahnplatte werden Stahldruckstreben als Rundrohre angeordnet, die oberhalb des Bodenblechs am Kastenträger angeschlossen sind. Unterhalb der Fahrbahnplatte ist am oberen Ende der Druckstrebe ein durchgehender, geschweißter Doppel-T-Träger angeordnet. Die Druckstreben werden über Stahlzugbänder an den Hauptträgerkasten angeschlossen. Zur Aussteifung des Hohlkastens werden Querrahmen und trapezförmige Beulsteifen angeordnet. Im Abstand von 5,0 m in der BAB-Achse wird der Kastenträger zur Erhaltung der Formtreue des Kastens durch innen eingeschweißte Stahl-Querrahmen ausgesteift. Die Druckstreben werden im gleichen Abstand angeordnet. Im Stützbereich werden zusätzliche Querrahmen angeordnet. Die Endquerträger werden aus Stahl hergestellt und mit Beton ummantelt.

Die Überbauten sind zwischen den Außenkanten der Kappen 18,72 bzw. 19,87 m breit. Zusammen mit der 10 cm breiten Fuge in der Achse der BAB ergibt sich eine Gesamtbreite von 38,70 m, die Breite zwischen den Geländern beträgt 37,45 m. Die Tragkonstruktion der Fahrbahnplatte lagert in Brückenquerrichtung auf dem Hohlkasten und den durchgehenden Doppel-T-Trägern auf und krägt zu beiden Seiten hin 2,0 m aus. Die Stützweite der Fahrbahnplatte zwischen dem Hohlkasten und den Längsträgern der Druckstreben beträgt ca. 4,70 m (RIFA Dortmund) bzw. ca. 5,30 m (RIFA Frankfurt).

2.3 Besonderheiten des Brückenquerschnitts

Jeder Überbau besteht aus einem einzelligen geschweißten Stahl-Hohlkastenträger mit oben schmalerem trapezförmigem Querschnitt (Bild 6). Die schlaff bewehrte Betonplatte wird von außenliegenden stählernen Außendiagonalen unterstützt, auf denen geschweißte Doppel-T-Träger liegen. Durch den geschlossenen begehbaren Stahlhohlkasten wird eine Torsions-tragwirkung bereits im Bauzustand erreicht. Die Höhe der Stahlhohlkästen beträgt in der jeweiligen Systemachse 4,00 m.

Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während aller Bauphasen sind für die RIFA Dortmund ein Längs- und Querverschub sowie für die RIFA Frankfurt ein Längsverschub erforderlich.

Da die Untergurte von Verbundbrücken höhere Beanspruchungen erhalten als die Stahlober-



Bild 6 Herstellung des Überbaus



Fotos: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

gurte, wird der Obergurt schmaler ausgeführt als der Untergurt. Dabei erlaubt die Konstruktion mit Außendiagonalen bei schmalen Obergurt eine breite auskragende Betonplatte zu beiden Seiten (Bild 7). Die Außendiagonalen werden dabei über ein Zugband mit dem Obergurt des Hohlkastens verbunden, sodass die Fahrbahnplatte über ein Fachwerk abgestützt wird. Der fachwerkartige Lastabtrag über Zug- und Druckbeanspruchung erlaubt eine schlanke Bauweise der Unterstützungsstruktur und somit eine wirtschaftliche Querschnittsgestaltung.

hergestellt wird, waren für den Längsverschub zunächst Behelfspfeiler in nördlicher Seitenlage zum Bestandsbauwerk geplant. Nach dem Längsverschub des nördlichen Überbaus und der Verkehrsumlegung auf diesen Überbau wird das Bestandsbauwerk abgebrochen.

Anschließend werden die Unterbauten des südlichen und des nördlichen Überbaus in der Endlage errichtet und der südliche Überbau längs eingeschoben. Nach Verkehrsumlegung auf den neuen südlichen Überbau erfolgen der Querverschub des nördlichen Überbaus in die Endlage und der Abbruch der Behelfspfeiler.

3 Montageverfahren der Überbauten

3.1 Ursprüngliche Planung

Die beiden Überbauten der Talbrücke Rinsdorf werden zunächst auf einem Vormontageplatz östlich der Trasse montiert und dann längs eingeschoben. Da als erstes der nördliche Überbau

3.2 Variante: Querverschub konventionell

Für den Querverschub des nördlichen Überbaus wurde zunächst ein konventionelles Vorgehen von der Behelfslage über Querträger in die Endlage geplant. Zwei Punkte stellten sich dabei als besonders problematisch heraus:

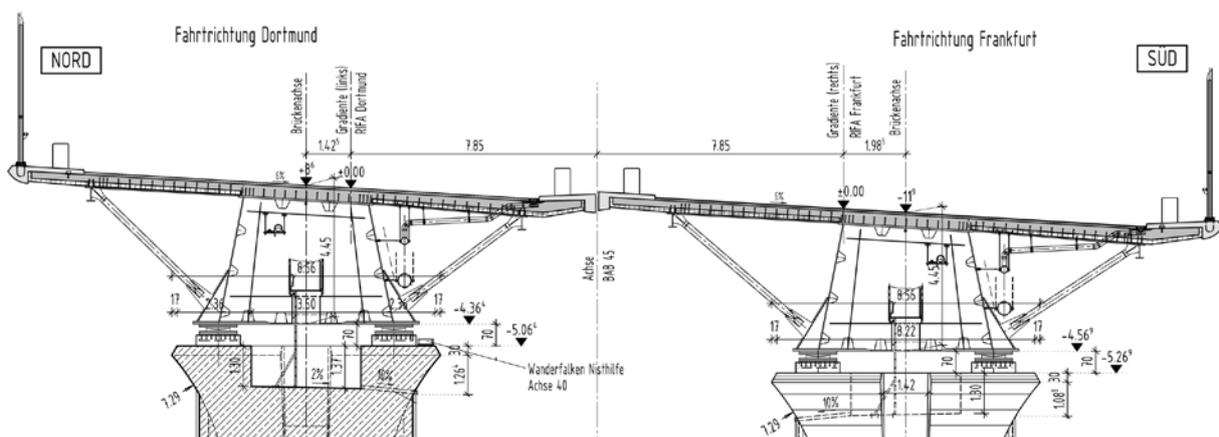


Bild 7 Regelquerschnitt im Stützbereich des Ersatzneubaus Zeichnung: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

- ❑ Aufgrund der großen Höhe und des Verschubweges von 20,59 m wären sehr aufwendige Baubehelfe erforderlich. Als Querträger wären ein mehrstegiger Stahlträger mit einer Bauhöhe von ca. 3 m sowie zusätzlich Betonhilfsstützen notwendig.
- ❑ Aufgrund der Krümmungen der Gradienten im Grundriss würden sich schiefe Verschubachsen ergeben. Damit war eine Anordnung der Verschubbahnen auf den Pfeilerköpfen praktisch unmöglich. Es wurde deshalb zunächst eine Lage der Verschubträger neben den Pfeilern geplant. Aufgrund der sehr hohen Kosten, der Sicherheitsrisiken und der großen Umweltbeeinträchtigung wurde dann eine Verschubvariante untersucht, bei der die Pfeiler mit verschoben werden.

3.3 Variante: Querverschub mit Pfeilern

Bei dieser Variante wird der nördliche Überbau gemeinsam mit Pfeilern und Fundamenten verschoben. Die Gründungsverhältnisse sind für eine solche Variante bei der Talbrücke Rinsdorf besonders günstig, da hier Fels sehr hoch ansteht. Diese Variante bietet zudem zahlreiche Vorteile:

- ❑ Entfall von Bau und Abbruch der Behelfspfeiler,
- ❑ Installation der Verschubtechnik auf ebener Erde und nicht in 50 m Höhe,
- ❑ unproblematischer Vorschub schief zu den Pfeilerachsen,
- ❑ Entfall der umfangreichen Baubehelfe des Verschubs auf den Pfeilern, wie zum Beispiel Querträger und Hilfsstützen,
- ❑ als Folge auch eine große Zeitersparnis beim Verschub sowie



Bild 8 Konstruktionszeichnungen der Verschubeinheit

- ❑ letztlich eine erhebliche Kostenersparnis.

Demgegenüber steht die Tatsache, dass ein solcher Verschub in Deutschland bisher nur bei kleineren Bauwerken durchgeführt wurde und nur Erfahrungen aus dem Querverschub einzelner Pfeiler oder Widerlager bzw. von Betonrahmen vorliegen.

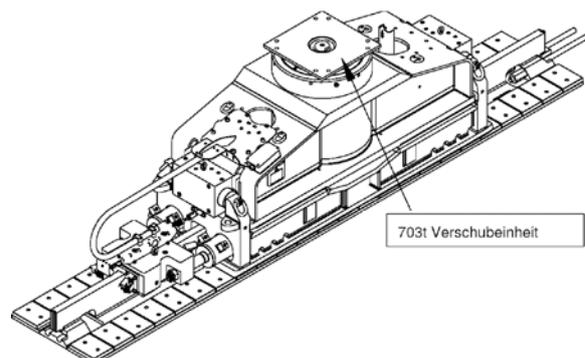
Deshalb wurde auch eine international tätige Montagefirma beim Entwurf hinzugezogen. Der Querverschub mit Pfeilern wurde dann in Teilen vertieft geplant und zwar unter fachlicher Begleitung durch einen Prüflingenieur. Aufgrund der Summe der Vorteile konnte der Bauherr durch die Entwurfsverfasser von dem Querverschub mit Pfeilern schließlich überzeugt werden. Ergebnis der vertieften Planung war unter anderem ein Lastenheft, das die Zielvorgaben für die Planung des Querverschubs definierte, also zum Beispiel wie viel eine beliebige Achse beim Vorschub vorausschieben darf oder wie groß die zulässigen Pfeilerverkantungen beim Vorschub sein können. Dieses Lastenheft wurde als Bestandteil der Ausschreibung beigelegt.

4 Detailplanung Querverschub

Im Zuge der Detailplanung wurden zwei verschiedene Verschubsysteme angedacht und ausgearbeitet, um eine ausgiebige Ausschreibung dieser Leistung zu ermöglichen.

4.1 System Mammoet

Das System Mammoet (Bild 8) hat verschiedene Vorteile gegenüber einer konventionellen Verschubanlage. Durch die Kombination von Hubeinrichtung, Klemmschuh und Verschubschlitten können im System auftretende Toleranzen beim Verschieben bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden und müssen ggf. nur zum Teil in die Brückenkonstruktion eingerechnet werden.



Grafik: Firma Mammoet

Nachteil des hier beschriebenen Systems ist, dass kein Wettbewerb in der Angebotsphase zustande kommt. Aus diesem Grund wurde zusätzlich noch ein neutrales System betrachtet.

einander getrennt und benötigen somit mehr Flächenanteil vom Fundament für die einzelnen Zwischenlagerungen. Aus der Darstellung in Bild 9 kann man ersehen, dass die einzelnen Systeme parallel zur Verschubrichtung angeordnet sind.

4.2 Verschanlage mit doppelwirkendem Zylinder und Klemmschuh

Bei einer konventionellen Verschanlage sind die einzelnen Einheiten wie Verschubbahn, Antrieb und Pressen zum Heben der Lasten von-

Nachteil dieser Konstruktion ist, dass ein Nachsteuern bzw. Toleranzausgleich im System/Betrieb nur schwer umsetzbar bis unmöglich ist. Aus diesem Grund wurden die zu erwartenden bzw. auszugleichenden Verkantungen und Verschiebungen (horizontal und vertikal) am Sys-

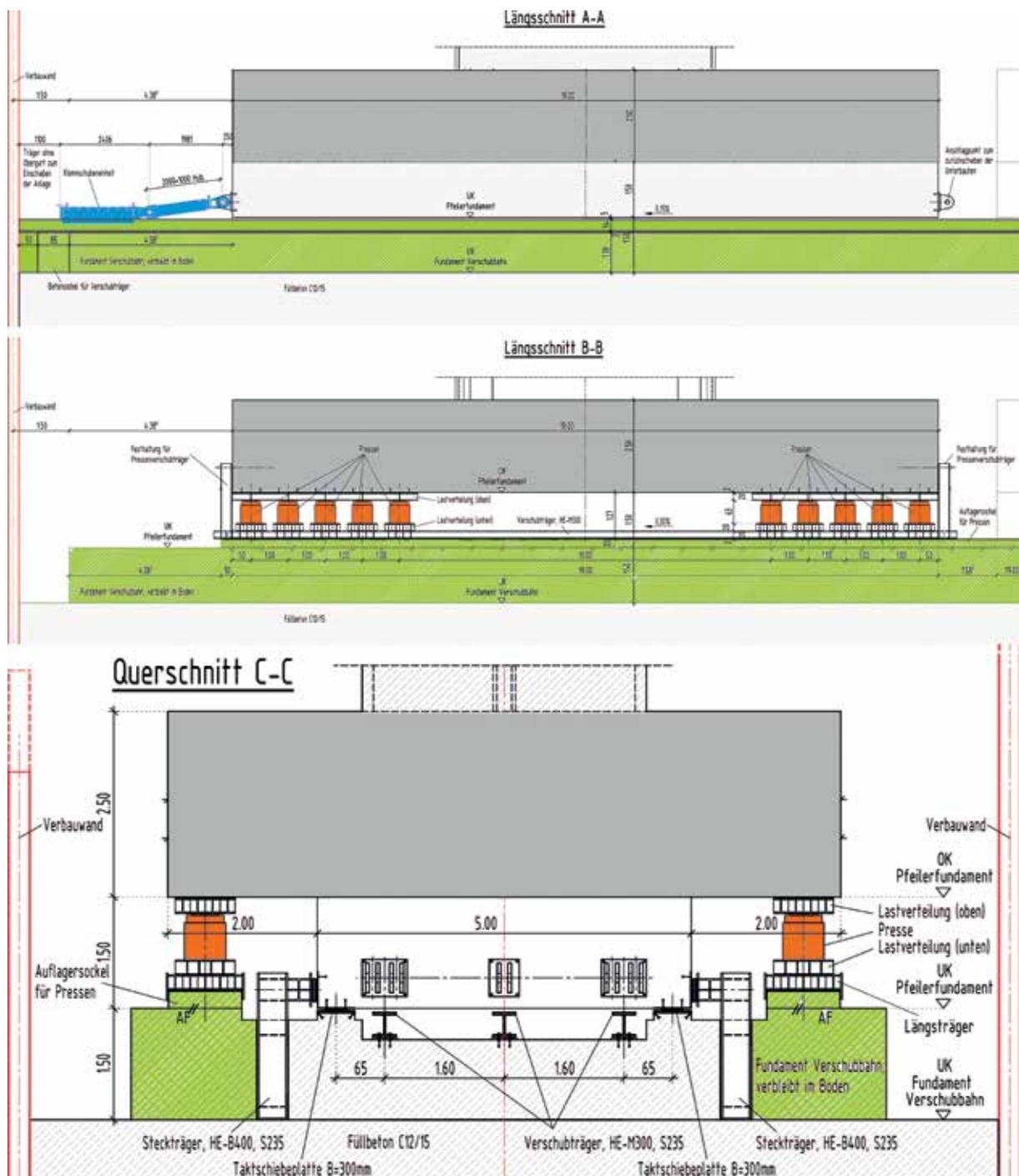


Bild 9 Längs- und Querschnitte des Querverschubs

Zeichnungen: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

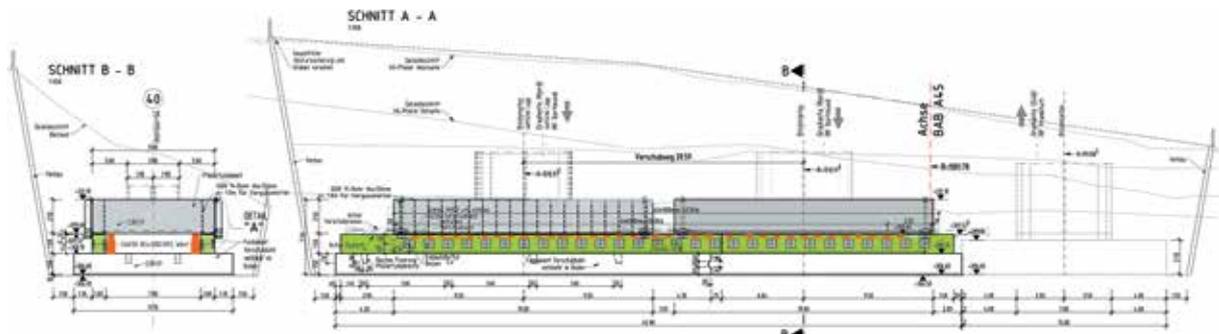


Bild 10 Schnitte der Verschubbahn

Zeichnungen: Firma Züblin, Bad Hersfeld

tem untersucht. Aus diesen Untersuchungen wurden dann mit Abstimmung des Bauherrn und Prüfers Randbedingungen für das Bauwerk definiert.

5 Baulastenheft

Um ein kalkulierbares und auskömmliches Leistungsbild für den Verschub ausschreiben zu können, wurde im Vorfeld ein Baulastenheft erstellt. Da sich die Ausführungstoleranzen und daraus resultierenden Verformungen aus dem Querverschub stark auf die Konstruktion des Überbaus auswirken, wurden einzuhalten- de Randbedingungen in diesem Baulastenheft genau festgelegt.

Diese Randbedingungen wurden in der statischen Vorberechnung zum Entwurf berücksichtigt und die daraus resultierenden Erkenntnisse in den Ausschreibungen dementsprechend berücksichtigt.

Folgende Einwirkungen und Maßnahmen wurden im Baulastenheft aufgeführt:

- maximale Verdrehung der Pfeiler aus Gründungssetzung (Längs- und Querrichtung),
- maximale vertikale Setzungen,
- maximales Voraus- bzw. Nacheilen einzelner Verschubachsen,
- Überlagerung aus der Baugrundbewegung und Bauungenauigkeit,
- Temperatur auf Überbau und Pfeiler,
- Windbelastungen sowie

Kombination von Temperatur und Wind,

- Verkehrslasten,
- Lagerungssystem im Bau- und Endzustand,
- Anforderung auf die Verschanlage,
- Messprogramm und Ausgleichsmaßnahmen.

6 Ausführung der Verschubbahn

Die ausführende Firma Züblin lehnt sich in etwa an den konventionellen Verschub aus dem Entwurf an. Die größte Abweichung gegenüber dem Entwurf ist das Zusammenlegen der Verschubbahn und des Verschubsystems in einen Bereich.

Das Verschubsystem besteht nicht – wie im Entwurf – aus einem Klemmschuh und einem Zylinder, sondern aus einem Verschubzylinder und einer Steckverbindung im Verschubbalken unterhalb der Verschubbahn (Bild 10). Die Pressen zum Heben der Unterbauten werden nicht außen am Fundamentrand, sondern in-



Bild 11 Baugrube der Verschubbahn

Foto: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH



Bild 12 Verschubbahnen für Querverschub
Foto: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

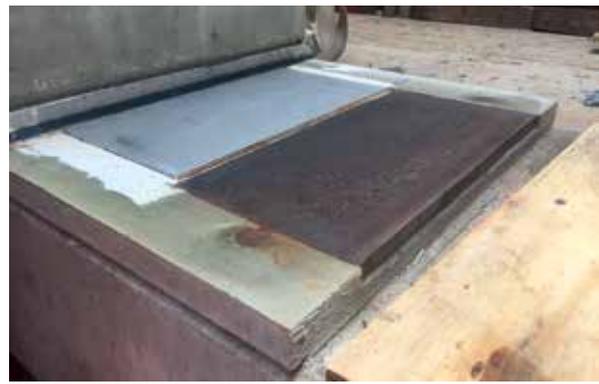


Bild 13 Aufbau der Verschubbahn
Foto: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

nen neben der Verschubbahn aus Stahlbeton angeordnet. Die Pressen werden erst kurz vor dem Verschub neben dem Stahlbetonbalken eingebaut. In den Bildern 11 bis 14 ist der Bauzustand Herbst 2019 zu sehen.

7 Qualitätssicherung beim Fugenverguss im Bereich der Verschubfuge

Auf die Ausführung des Fugenvergusses zwischen Verschubbahnbalken und Fundament wird besondere Aufmerksamkeit gelegt. Im Vorfeld wurden zur Qualitätssicherung und Ausführbarkeit an der TU Berlin unter der Leitung von Herrn Professor Hillermeier Vorversuche durchgeführt. Die aus den Vorversuchen gewonnenen Erkenntnisse sollen bei einem Großversuch auf der Baustelle nochmals unter realistischen Verhältnissen überprüft werden. Dies steht zurzeit noch aus. Nach Durchführung des Großversuches können dann voraussichtlich im Jahr 2022 nach dem Querverschub die Fugen gegossen werden.

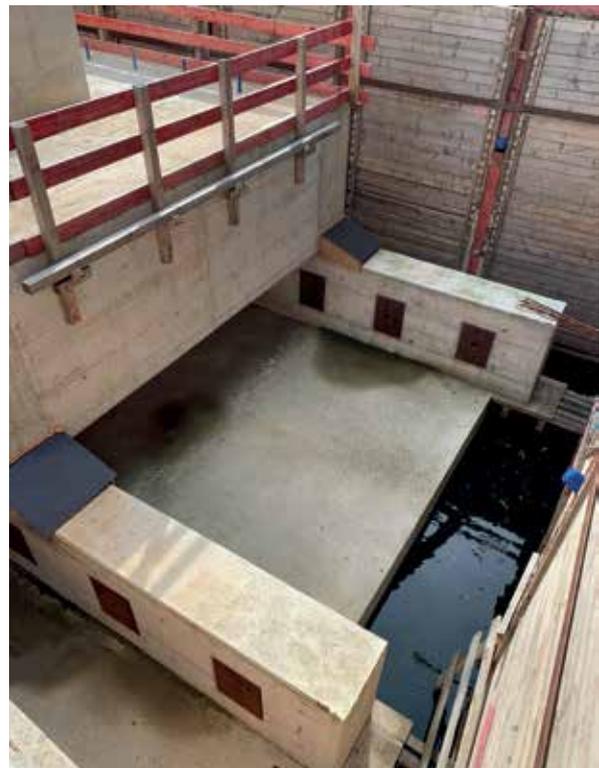


Bild 14 Verschubbahn mit Pfeilerfundament
Foto: KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

Projektbeteiligte Ersatzneubau Rheinbrücke Leverkusen	
Bauherr	Landesbetrieb Straßenbau NRW, Regionalniederlassung Südwestfalen, Netphen
Entwurfsplanung:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt Meyer+Schubart Partnerschaft Beratender Ingenieure VBI mbB, Wunstorf
Prüfingenieur	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hanswille, Bochum
Ausführung	ARGE A45 TB Rinsdorf und Rälsbach Züblin / Bickhardt Bau AG, Bad Hersfeld
Stahlbau	Zwickauer Sonderstahlbau GmbH, Zwickau

-
- 9 Grußwort des Rektors
 - 13 Entwicklung des Instituts für Massivbau –
Lehre und Forschung im Brückenbau an der TU Dresden
 - 27 Die neue Erhaltungsstrategie des Bundes –
Planung und Bau von Brücken auf den Hauptverkehrsrouten
 - 33 Brücken aus bewehrtem UHPC (Stahl-UHFB)
 - 47 Nutzung von Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) im ASTRA –
Rückblicke und Perspektiven
 - 57 Neufassung der Nachrechnungsrichtlinie für Massivbrücken
 - 71 Historische Eisenbahnbrücken – Denkmale im Netz
 - 83 85 Jahre Autobahnbrückenbau – 30 Jahre Dresdner Brückenbausymposium
 - 101 Gerd Lohmer (1909–1981) – Der Brückenarchitekt der Nachkriegszeit
 - 123 Ersatzneubau der Rheinbrücke Leverkusen – Gesamtplanung
des 8-streifigen Ausbaus der A1 zwischen Köln und Leverkusen
 - 139 Ein neuer Schritt im Großbrückenbau: Querverschub einer Verbundbrücke mit Pfeilern
und Gründung bei der Talbrücke Rinsdorf im Zuge der A 45
 - 149 S-Bahn-Querung im neuen Stuttgarter Tiefbahnhof S21 –
erstmaliger Einsatz von interner verbundloser Vorspannung bei der DB AG
 - 165 Reduzierte Bauzeit bei Ersatzneubauten von Straßenbrücken durch Carbonbeton
 - 177 Robust, wirtschaftlich und schön – der Entwurf von integralen Brücken
 - 191 Neubau der Busbrücke über den Bahnhof in Zwolle
 - 207 Katastrophen vermeiden: Brückenmonitoring mit einem Netzwerk
leistungsstarker dreiachsiger MEMS-Beschleunigungssensoren
 - 213 Brückenvielfalt in Süddeutschland und den Alpen – Bericht zur Brückenexkursion 2019
 - 227 Chronik des Brückenbaus