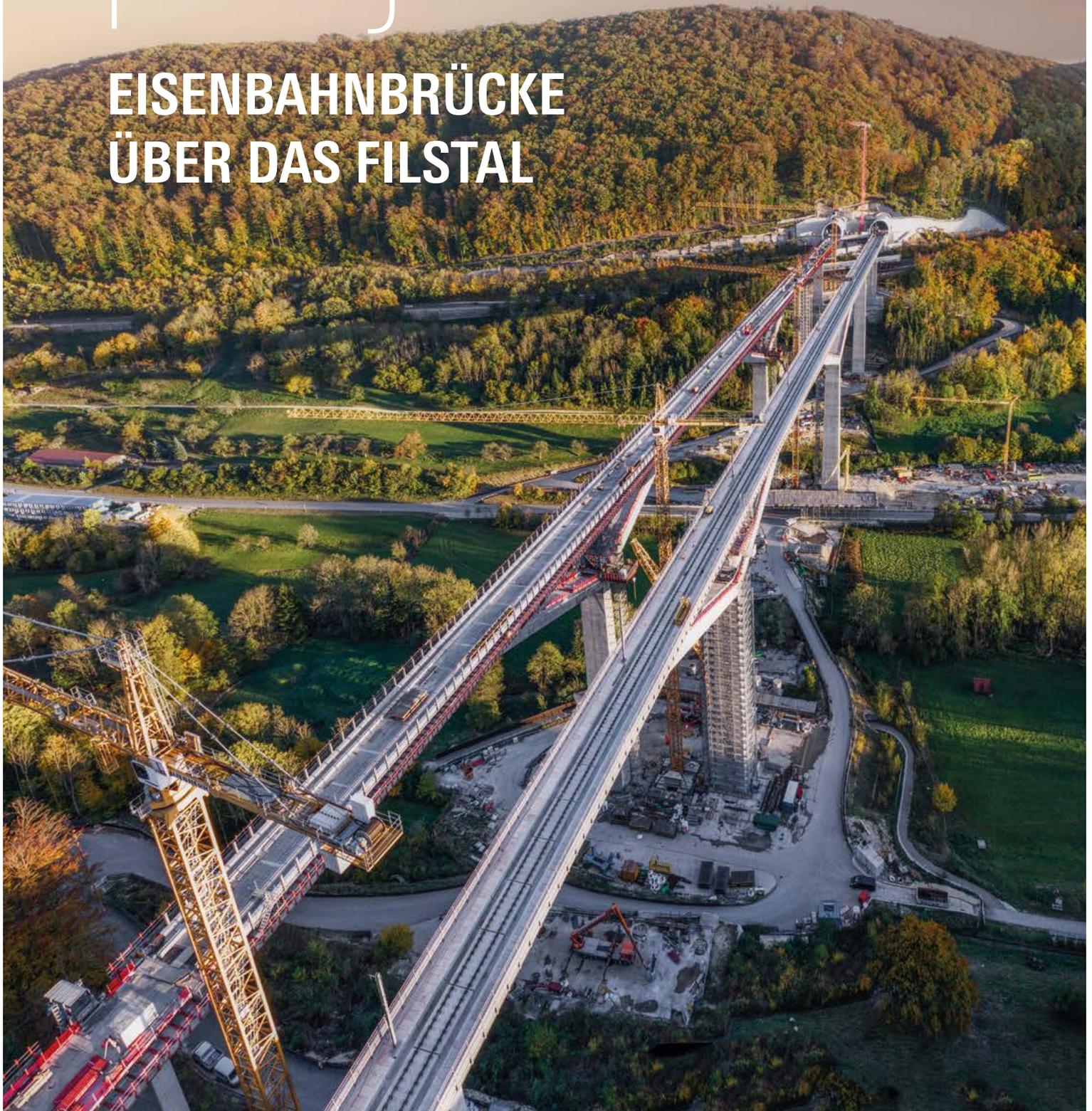




SSF Ingenieure

projekt

EISENBAHNBRÜCKE ÜBER DAS FILSTAL





DIE FILSTALBRÜCKE IM BAUZUSTAND

EISENBAHNBRÜCKE ÜBER DAS FILSTAL

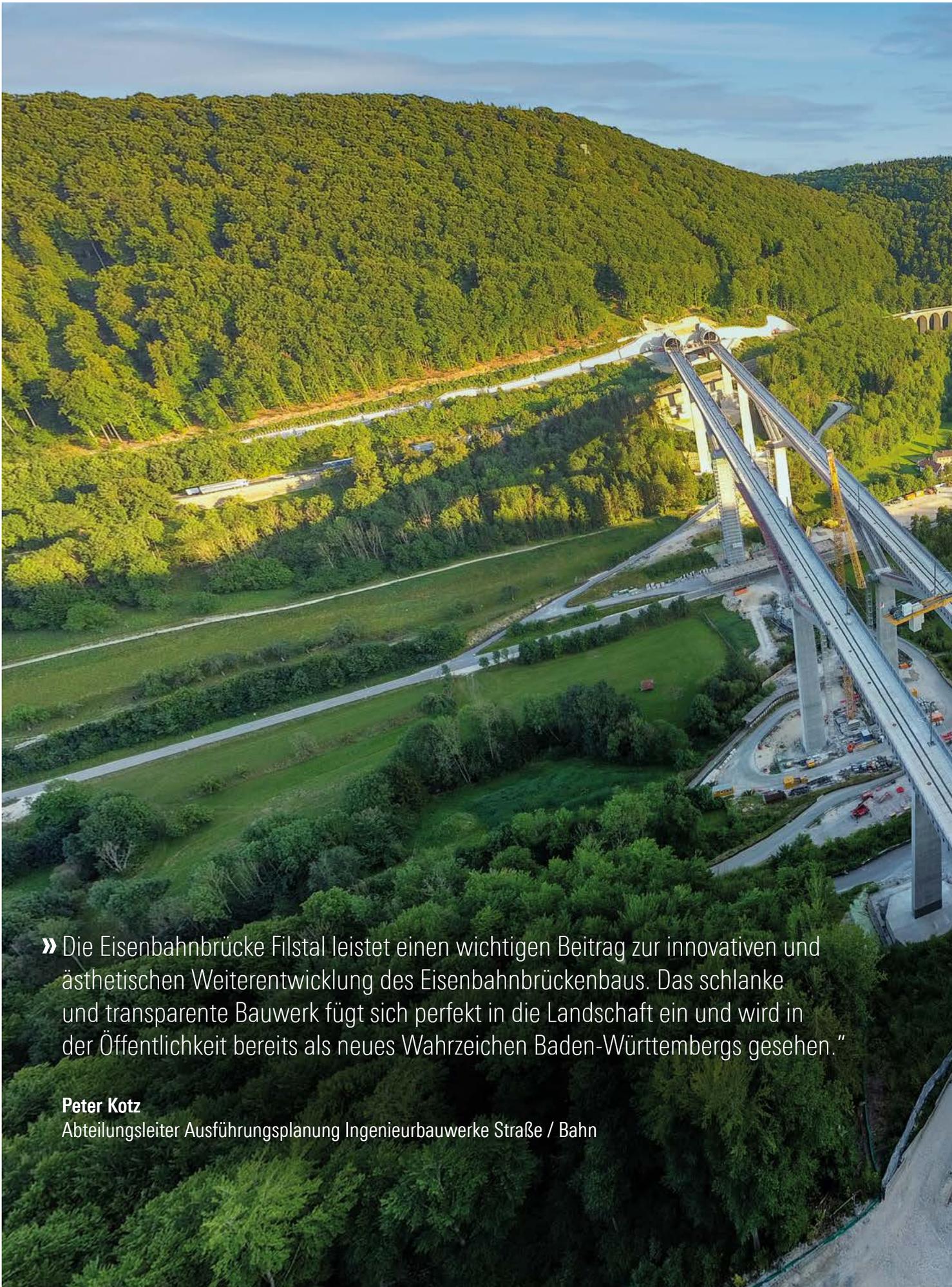
VIELSCHICHTIGE PLANUNG EINES
AUSSERGEWÖHNLICHEN INGENIEURBAUWERKS



i

Standort:	Mühlhausen im Täle, Deutschland
Bauherr:	DB Projekt Stuttgart – Ulm GmbH
Auftraggeber:	ARGE, Porr/Max Bögl
Stützweiten rechtes Gleis:	$44 + 95 + 150 + 93 + 58 + 45 = 485$ m
Stützweiten linkes Gleis:	$44 + 95 + 150 + 88 + 50 + 45 = 472$ m
Fläche:	8.000 m ²
Länge:	485 m bzw. 472 m
Höhe:	85 m
Planungszeitraum:	2013 – 2020
Fertigstellung:	2022
Leistungsumfang SSF (in INGE):	Genehmigungs- und Ausführungsplanung

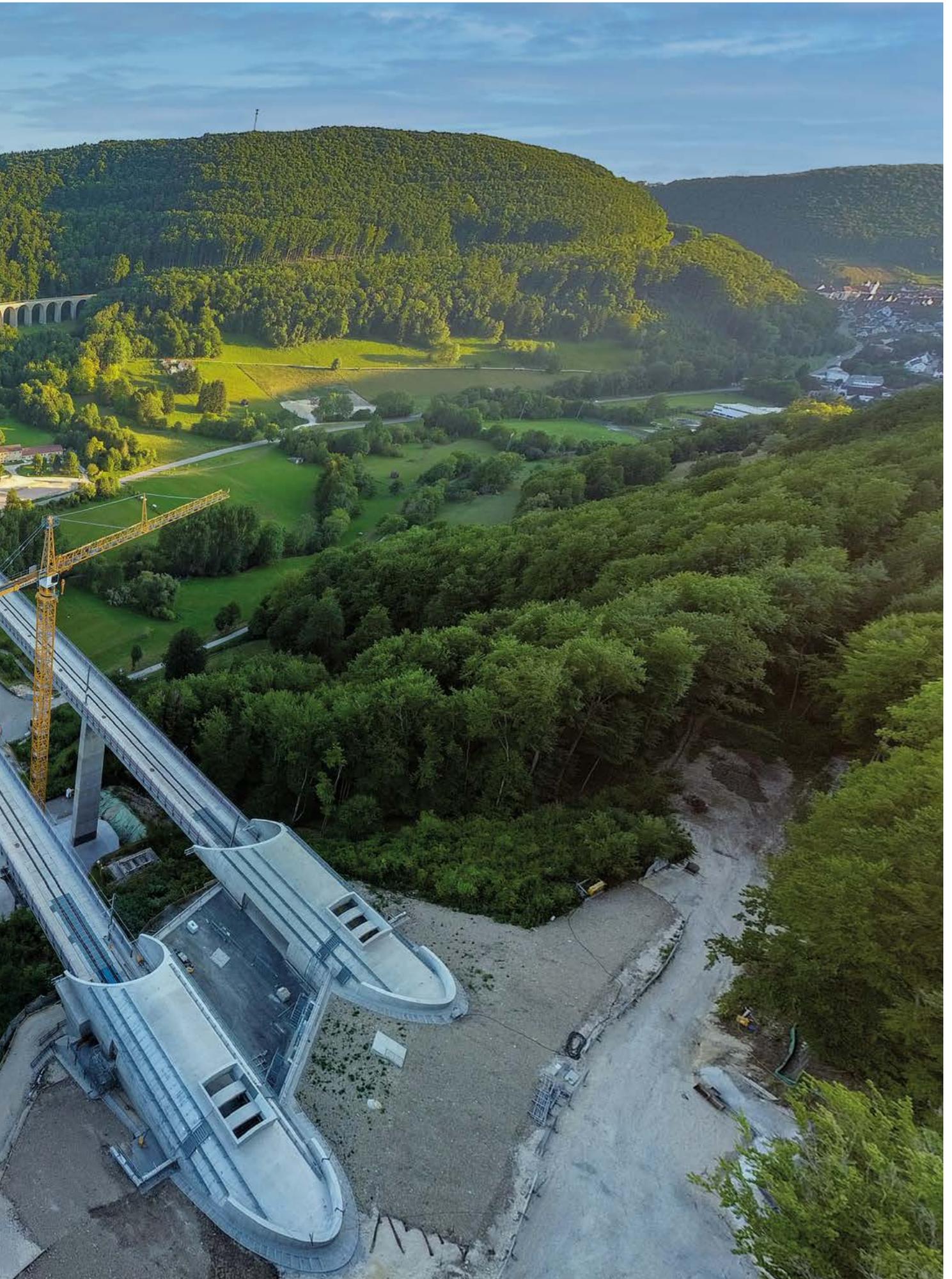
Auf der Neubaustrecke der Deutschen Bahn zwischen Wendlingen und Ulm ist zur Überführung über das Filstal eine neue Eisenbahnbrücke notwendig. Ihre Planung und Umsetzung stellten Bauherrn, Planer und Baufirmen aufgrund der komplexen Rahmenbedingungen bei der ungewöhnlichen Abfolge Tunnel-Brücke-Tunnel vor besondere Herausforderungen.



» Die Eisenbahnbrücke Filstal leistet einen wichtigen Beitrag zur innovativen und ästhetischen Weiterentwicklung des Eisenbahnbrückenbaus. Das schlanke und transparente Bauwerk fügt sich perfekt in die Landschaft ein und wird in der Öffentlichkeit bereits als neues Wahrzeichen Baden-Württembergs gesehen.“

Peter Kotz

Abteilungsleiter Ausführungsplanung Ingenieurbauwerke Straße / Bahn





DETAILANSICHT

Schrägstreben im Bauzustand mit Litzenhubanlage

EIN PRÄGENDES INGENIEURBAUWERK MIT KOMPLEXEN ANFORDERUNGEN

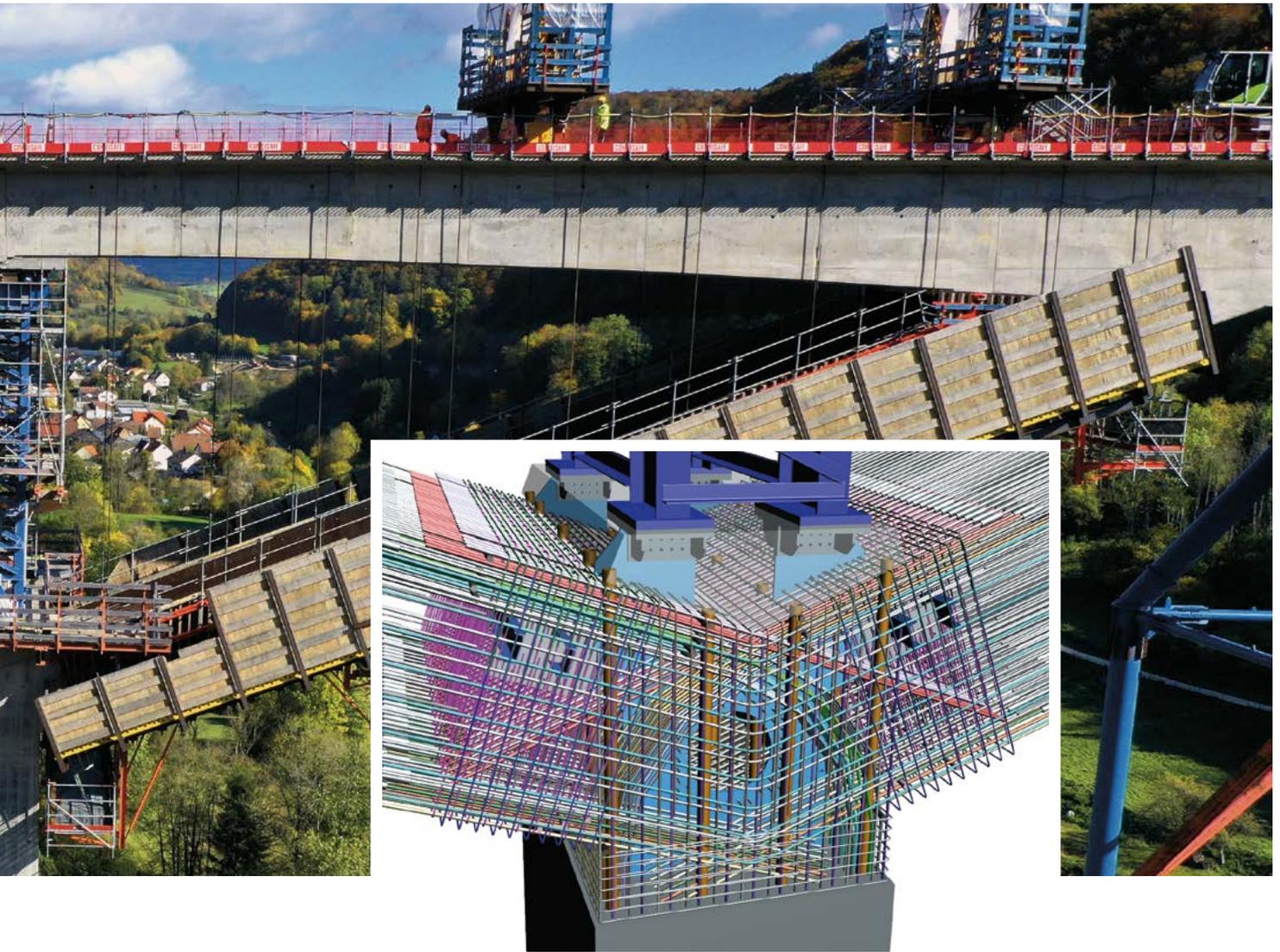
Die Filstalbrücke bildet auf der Neubaustrecke zwischen Stuttgart und Ulm auf dem fertigen Teilstück Wendlingen-Ulm die Verbindung von Boßlertunnel und dem Steinbühlentunnel. Aufgrund der beiden Tunnel mit 30 Meter Gleisabstand waren zwei voneinander unabhängige Brückenbauwerke erforderlich. Ein in dieser Form und dieser Höhe einmaliges Bauvorhaben. Geplant wurden zwei eingleisige Bauwerke als fugenlose Durchlaufträger über sechs Felder in semiintegraler Bauweise. Es entfallen die Lager an den Pfeilern, wodurch ein sehr wartungsarmes und robustes Bauwerk entsteht.

Im Bereich der Y-förmigen Hauptpfeiler sind die Vouten in aufgelöster Form mit flach geneigten Schrägstielen ausgebildet. Der Überbau ist ein in Längsrichtung vorgespannter einzelliger Hohlkastenquerschnitt. In Querrichtung ist der Überbau schlaff bewehrt. Eine große Herausforderung in der Planung und Bauausführung war u.a. die Ausbildung der monolithischen Anschlüsse der Pfeiler und Schrägstiele an den Überbau.

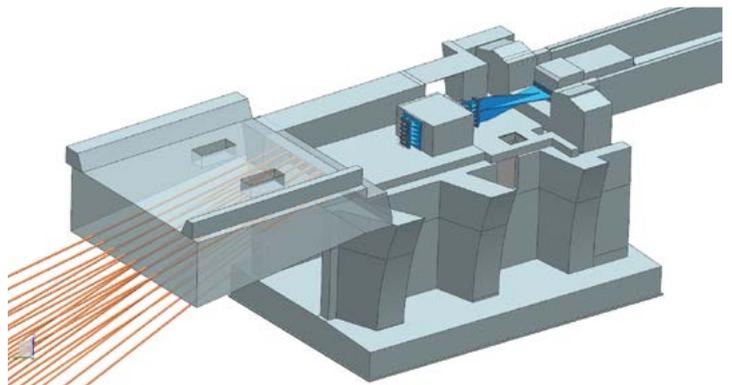
Die Längskraftabtragung des Bauwerks erfolgt mit einer doppelt verschränkten stählernen Federlamelle, die am nördlichen Überbauende die Kräfte in Brückenlängsrichtung in das Widerlager und von dort über Litzenanker in den Baugrund überträgt.

Das gewählte Bauverfahren sah die abschnittsweise Herstellung des Überbaus mit oberliegender Vorschubrüstung vor. Hierfür wurden vier Hilfsstützen mit Höhen bis ca. 75 m als bauzeitliche Unterstützung des Überbaus erforderlich.

Im Bereich der Hauptpfeiler waren zusätzlich zwei stählerne Hilfsstützen mit ca. 12 m Höhe notwendig. In Summe waren auf der Betonbaustelle ca. 3500 t Baustahl im Einsatz. Nach der Fertigstellung des Überbaus wurden die Schrägstiele auf einem abgehängten Traggerüst unterbetoniert, wobei am Überbauanschluss selbstverdichtender Beton (SVB) zum Einsatz kam.



3D-MODELL VOM Y-KNOTEN
mit Bewehrung und Traggerüstauflagerung



LÄNGSKRAFTABTRAGUNG
über die doppelt verschränkte Federlamelle



ÜBERBAUHERSTELLUNG RECHTES GLEIS

EFFIZIENTE PLANUNGSPROZESSE DURCH BIM

Die Filstalbrücke zählt zu den vier BIM-Pilotprojekten des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Dies beinhaltet:

- 4D-Bauablauf und Statusmeldung, Darstellung von Einzelobjekten des Herstellprozesses
- Anbindung der Planmanagement-Plattform (EPLASS) an BIM-Anwendungen
- Verknüpfung zwischen dem 3D-Modell und den zugehörigen Plänen auf Bauteilebene
- Einbindung und Verfolgung des Planablaufstatus im 3D-Modell



MESSZUG AUF DER FILSTALBRÜCKE

FAZIT

Die mit 85 Metern dritthöchste Eisenbahnüberführung Deutschlands vereint sämtliche Herausforderungen des Brückenbaus: Hohe Pfeiler, eine filigrane Bauweise und schlanken Überbauten in einer nur selten vorkommenden Tunnel-Brücke-Tunnelumgebung kombiniert mit dem Konzept einer semiintegralen Brücke, den Y-Stützen mit sehr flachen Schrägstreben und den komplexen topografischen wie auch geotechnischen Randbedingungen.

Durch partnerschaftliche und lösungsorientierte Zusammenarbeit aller Beteiligten konnten die ingenieurtechnisch äußerst anspruchsvollen Rahmenbedingungen gelöst und ein Bauwerk erschaffen werden, das im Eisenbahnbrückenbau neue Maßstäbe setzt.



70 METER STAHLHILFSTÜTZEN mit Vorschubrüstung

ANSPRECHPARTNER



ANDREAS BAUMHAUER

Abteilungsleiter Ausführungsplanung
Ingenieurbauwerke Stahlbau

T: +49 89 36040 274
E: abaumhauer@ssf-ing.de



PETER KOTZ

Abteilungsleiter Ausführungsplanung
Ingenieurbauwerke Straße/Bahn

T: +49 89 36040 424
E: pkotz@ssf-ing.de

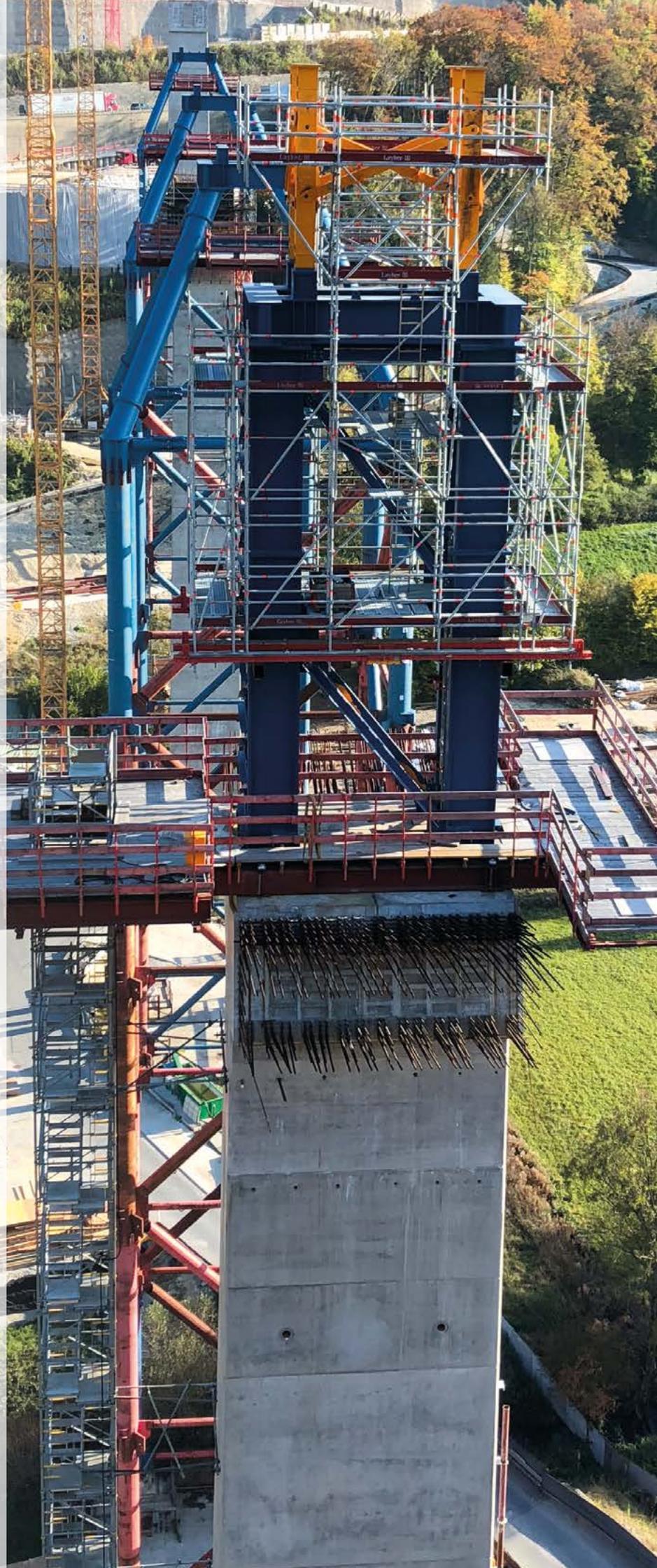
Bildnachweise

Arnim Kilgus: Seite 1, 8, 10
Niedermüller Photography: Seite 2–3
DB / Jannik Walter: Seite 4–5
Fa. MaxBögl / Tobias Steigerwald: Seite 6–7
Fa. MaxBögl: Seite 7
DB / Jannik Walter: Seite 9
Magdalena Jooß: Seite 11 links (oben, unten)
Fa. MaxBögl / Tobias Steigerwald: Seite 11 (rechts)

Grafiknachweise

Fa. MaxBögl: Seite 7 (oben, unten)

© für alle Beiträge SSF Ingenieure AG München.
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Aufnahme
in Online-Dienste und Internet, Vervielfältigung
auf Datenträgern nur mit ausdrücklicher
Nennung der Quelle.





SSF Ingenieure AG
Beratende Ingenieure im Bauwesen
ssf-ing.de