H. MedienKontor Süd

in Kooperation mit der Autobahndirektion Nordbayern und 20 Tageszeitungen

3 für

Anzeigen-Sonderveröffentlichung, 27./28. November 2020

Die Autobahn A 3 für Europa

IN DER SPUR

175 Kilometer Ausbau auf sechs Fahrspuren von Aschaffenburg bis Erlangen

Talbrücke Haseltal im Morgengrauen Seite 10

Talbrücke Heidingsfeld vor der Fertigstellung Seite 12

Autobahnkreuz Fürth/Erlangen – Sinfonie der Bögen Seite 30

Experten aus Politik und Verkehr zum sechsspurigen und 175 kilometerlangem Ausbau-Projekt A 3 für Europa

Der Ausbau der A 3 zu einer leistungsstarken West-Süd-Verbindung ist für Würzburg und Nürnberg und den gesamten Süden von Bayern als zentraler Logistik-Knotenpunkt von herausragender Bedeutung. Die Maßnahmen dienen der Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit sowie der nachhaltigen Verbesserung der Erreichbarkeit der Wirtschafts- und Logistikstandorte in Nordbayern und den im europäischen Fernstraßennetz. Die Anwohner werden durch den Ausbau der A 3 an Lebensqualität gewinnen. Wesentliche Bestandteile des Ausbaus sind umfassende Lärmschutzmaßnahmen, die eine deutlich verbesserte Integration der Fernstraßen in den verdichteten Stadtraum für die Anliegerstädte ermöglichen. Nachfolgend haben wir einige Stimmen dazu gesammelt:

Andreas Scheuer, Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

"Die A 3 ist eine der meist befahrenen und wichtigsten Autobahnen Deutschlands. Mit 769 Kilometern Streckenlänge ist sie nach der A 7 zudem die zweitlängste. Sie führt von der niederländischen Grenze durch das Ruhrgebiet, den Köln/Bonner Raum, das Rhein-Main-Gebiet, Franken und Ostbayern bis an die österreichische Grenze. Sie verbindet die Nordseehäfen mit Süd- und Osteuropa und gehört somit zu den Top-Transitwegen. Sie ist eine echte Europastraße!

Im Juli dieses Jahres war ich beim Spatenstich für den sechsstreifigen Ausbau zwischen den Autobahnkreuzen Biebelried und Fürth/Erlangen. Mit dem Ausbau der A 3 stärken wir die Metropolregion Nürnberg und das gesamte Frankenland.

Denn Wege sind Voraussetzung dafür, dass wir vorankommen. Und das wiederum ist Voraussetzung dafür, dass Wirtschaft und Wohlstand wachsen können.

Wer das nicht wahrhaben will und stattdessen ein Moratorium für den Bau von Autobahnen fordert, muss sich die Frage gefallen lassen, ob er wirklich noch nah genug dran ist an den Menschen in unserem Land – mit all ihren Gewohnheiten und Bedürfnissen."

Ursula von der Leyen, Präsidentin der Europäischen Kommission, Auszug der Rede zu den Grenzkontrollen und Infrastruktur vom 22.03.2020

Ursula von der Leyen hat wegen der Grenzkontrollen in Europa erneut vor Engpässen beim Warenangebot gewarnt und Verbesserungen für den Güterverkehr angemahnt. Alle Transporte müssten auf grünen Streifen in höchstens 15 Minuten die Grenze passieren können, forderte von der Leyen im Plenum. Zudem sollten Wochenend- und Nachtfahrverbote ausgesetzt werden. "Wir brauchen in dieser Situation Flexibilität, und ich baue auf das Verständnis der Bevölkerung", sagte von der Leyen.

Der Ausbruch der Coronavirus-Pandemie in Europa habe große Auswirkungen auf den Verkehr. Dieser sei bisweilen "leider zum Erliegen gebracht" worden, sagte von der Leyen. "Dies verzögert die Lieferung wichtiger Güter und kann zu Engpässen im Warenangebot führen." Lastwagenschlangen von mehr als 40 Kilometern und Wartezeiten von bis zu 18 Stunden müssten aufhören, forderte die Kommissionschefin.

Der Verkehr auf den Hauptachsen in Europa müsse fließen. "Unser Kampf gegen das Virus wird noch lange dauern", warnte von der Leyen. "Die Stärke und die Mittel, diesen Marathon durchzustehen, und danach wieder kraftvoll aus der Krise heraus zu starten, kommt aus unserem großen europäischen Binnenmarkt. Deshalb müssen wir diese Errungenschaft schützen."

In der Coronavirus-Krise haben mehrere europäische Staaten Grenzkontrollen im eigentlich kontrollfreien Schengenraum eingeführt. Von der Leyen warnt deshalb schon seit einer Woche vor einer Unterbrechung von Warenfluss und Lieferketten im EU-Binnenmarkt. Doch kommen immer neue Staaten mit Grenzkontrollen hinzu, zuletzt Belgien. Insgesamt sind es bisher nach Angaben der EU-Kommission 14 Länder. *(dpa)*

Markus Söder, Ministerpräsident des Freistaates Bayern, zum Spatenstich A 3 am 10.07.2020

"Die A3 ist die fränkische Leidensstrecke – und sollte doch eigentlich die Lebensader sein, die ganz Franken verbindet. Solange ich mich erinnern kann, also seit meiner Kindheit, gibt es nur Stau, Stau, Stau. Wenn kein richtiger Stau vorhanden ist, dann gibt es zähflüssigen Verkehr, und dieser ist unangenehm für Pendler und für Anwohner sowie verbunden mit Lärmbelästigung, sodass wir uns eigentlich schon immer gewünscht haben, diese Verbindung auszubauen. Jetzt kommt der Tag, an dem dieser große Ausbau stattfinden kann. Deshalb ist es schon ein wichtiger Tag. Es gibt Leute, die fragen dann immer: Ist es in Zeiten vom Klimawandel eigentlich noch vertretbar oder notwendig? Es geht um ein Projekt von über einer Milliarde Euro. Ist es vielleicht das falsche Signal? Unabhängig davon, dass der Bundesverkehrsminister auch von der Koalition so viel Geld zur Verfügung gestellt bekommen hat wie noch nie, um Strecken, Schienen und Bahnen auszubauen. Unser ganz großes Ziel ist, den Verkehr anders zu vernetzen, indem wir den öffentlichen Nahverkehr und den Fernverkehr, Schiene und Straße besser aufeinander abstimmen, um die Automobilität insgesamt nachhaltiger, ökonomischer und autonomer gestalten zu können, benötigen wir dennoch auch weiterhin die Individualmobilität.

Was am Projekt A 3 so spannend ist: Es macht den Verkehr nicht einfach nur schneller, sondern auch sicherer. Und die A 3 wird mit ihrer neuen Struktur, mit ihrem modernen Belag und den vielen Lärmschutzwänden anwohnerfreundlicher für die betroffenen Landkreise. Wir brauchen auch in Zukunft die individuelle Mobilität – mit anderen Antrieben, mit moderneren Strukturen, aber auch mit einer Strecke wie die A3, die den flüssigen Verkehr erst möglich macht. Ich sage Dankeschön an alle, die es geplant haben und wünsche dem Bau alles Gute."

Kerstin Schreyer, MdL, Bayerische Staatsministerin für Wohnen, Bau und Verkehr

"Die A 3 ist eine der bedeutendsten Strecken im Bundesautobahnnetz. Sie verbindet die Beneluxstaaten mit Südeuropa und Bayern mit der Rhein-Main-Region. Wir haben hier täglich bis zu 90.000 Fahrzeuge.

Der 6-streifige Ausbau zwischen den Autobahnkreuzen Biebelried bei Würzburg und Fürth/Erlangen ist also mehr als notwendig.

Die Arbeiten an der 76 Kilometer langen Strecke sollen bis 2025 abgeschlossen sein. Den Ausbauabschnitt bei Würzburg geben wir im Herbst 2021 für den Verkehr frei. Die Maßnahmen verbessern den Verkehrsfluss, die Verkehrssicherheit und vor allem auch für viele Anwohnerinnen und Anwohner den Lärmschutz.

Der Ausbau ist eine wichtige Investition in unser Verkehrssystem. Denn wir dürfen beides tun: Anreize für den ÖPNV schaffen und gleichzeitig unser Straßennetz stärken."

Dr. Peter Ramsauer, MdB und Bundesminister Verkehr a.D.

"Die Bundesautobahn A 3 ist als Europastraße und Bestandteil des transeuropäischen Verkehrsnetzes eine bedeutende Autobahn. Regional betrachtet stellt sie eine der wichtigsten Verkehrsadern in Nordbayern dar. Die A 3 ist der beste Beleg dafür. Sie durchquert Deutschland von der niederländischen bis zur österreichischen Grenze und verbindet damit einige der stärksten Regionen Europas.

Als zentrale Leistungsträgerin für Mobilität in Franken, Bayern und Deutschland ist die A 3 eine der meistgenutzten Autobahnen unseres Landes – mit mehr als 90.000 Fahrzeugen pro Tag zwischen Würzburg und Erlangen. Zentraler Schwerpunkt des Ausbaus der A 3 zwischen Würzburg und Erlangen bildet die Erweiterung auf sechs Fahrspuren über 175 Kilometer von Aschaffenburg bis Erlangen und die Brückenmodernisierung sowie der Lärmschutz. Insgesamt werden rund 100 Über- und Unterführungen ersetzt durch neue, leistungsfähige Bauwerke und machen damit den Verkehr auf der A 3 schneller, sicherer und effizienter. Außerdem wurde auf insgesamt 107 Kilometern Lärmschutzmaßnahmen realisiert und steigert damit deutlich die Lebensqualität für die Anwohner vor Ort. Bei den Eröffnungen an der A 3 von verschiedenen Anschlussstellen und Streckenabschnitten im Spessart war ich als Bundesminister für Verkehr selbst vor Ort. Umso mehr erfreut es mich, dass für die A 3 als Europastraße und Transitautobahn der sechsspurige Ausbau auch in Richtung Erlangen ein klares Signal für den Ausbau der Infrastruktur in Bayern und für Deutschland setzt."

Stephan Krenz, Vorsitzender der Geschäftsführung der Autobahn GmbH des Bundes

"Die A 3 ist nicht nur verbindendes Glied zwischen den Beneluxstaaten und Südeuropa, sie ist vielmehr eine ganz entscheidende Lebensader für den Güter- und Personenverkehr. Als solche kommt ihr innerhalb Deutschlands eine herausragende Bedeutung zu. Als solche ist sie jedoch auch entsprechend hoch frequentiert und infolgedessen strapaziert.

Der sechsspurige Ausbau der A 3 ist daher ein unverzichtbares Mammutprojekt, das es in dieser Form so kein zweites Mal gibt. Auch wenn der Ausbau natürlich temporär mit Einschränkungen einhergeht, so darf nicht vergessen werden, dass bei dieser umfangreichen Arbeit der Fokus stets auf einer Zielgruppe liegt: den Nutzerinnen und Nutzern der Autobahnen. Zudem wird im Zuge des Ausbaus unter Beweis gestellt, wie gut sich die Tradition der Autobahnen doch mit modernen Ansätzen verträgt – man denke nur an die ergriffenen Lärmschutzmaßnahmen.

Innovatives Denken und eine hohe Nutzerfokussierung sind Werte, die auch das Leitbild der Autobahn GmbH des Bundes maßgeblich prägen. Künftig wird das bundeseigene Unternehmen Europas größter Autobahnbetreiber sein. Im Gebiet des sechsspurigen Ausbaus der A 3 wird die Autobahn mit der Niederlassung Nordbayern stark vertreten sein. Von Aschaffenburg bis Plauen, von Coburg bis kurz vor Ingolstadt – im gesamten Verantwortungsbereich der Niederlassung werden die Kolleginnen und Kollegen auch weiterhin alles daransetzen, den Verkehr im Fluss zu halten. Eine Aufgabe, die Respekt abverlangt: Schließlich gilt es, ganze 1400 Kilometer und 3700 Ingenieurbauwerke in Nordbayern zu betreuen."

Britta Katharina Dassler, Mitglied des Deutschen Bundestages

"Die A 3 ist eine der wichtigsten Verkehrsadern in Deutschland und von großer Bedeutung für den Transitverkehr in Europa. Die Autobahn hat ihre Belastungsgrenze erreicht und umso wichtiger ist es, dass der Ausbau nun begonnen hat.

Trotz der Einschränkungen, für die Bürger in Bayern und der Region aufgrund der Erweiterung der Autobahn nun hinnehmen müssen, werden alle Verkehrsteilnehmer in Zukunft davon profitieren, denn Mobilität ist und bleibt Grundbedürfnis der Bürger sowie der Wirtschaft.

Angesichts der immer noch hohen Anzahl maroder Straßen, Brücken und Schienen muss es weiterhin zentrale Aufgabe der Verkehrspolitik sein, die Infrastruktur aller Verkehrsträger aufzubessern, und hier ist viel zu wenig passiert in den letzten Jahren.

Deshalb unterstützen wir von den Freien Demokraten Investitionen in die Aufbesserung alter, aber vor allem auch die Entstehung neuer Infrastrukturen, um unserer Rolle als Transitland für Europa gerecht zu werden und den Bürgern ein unbeschwertes Reisen durch das Land zu ermöglichen."

INHALT

Seite 3 50.000 Kilometer – Das Netz der Europastraßen
Drei Europastraßen kreuzen die A 3 in Nordbayern

Seite 4 A 3 von Bundesgrenze Zevenaar (NL) Elten bis Passau/ Suben (A)

Seite 5 198 Kilometer bis zum AK Nürnberg - Der 1.Abschnitt von LG Hessen bis AK Biebelried 96,8 Kilometer

Seite 9 Der Monobogen – das futuristische Tor zum Spessart
Als "Landmarke" ein besonders gestaltetes Bauwerk der A 3

Seite 10 Die Großbrücken im Spessart – Meisterleistung im Ingenieurbau
Neue Fertigungsmethoden und große Spannweiten der Natur:
Die Haseltalbrücke mit 678 Meter als längste Brücke der A 3

Seite 12 Brücke fürs Auge und Design "Die schöne Heidi" Die Heidingsfeldbrücke mit Tunnel Katzenberg ein Jahrhundertbauwerk

Seite 16 Mainbrücke Randersacker ein imposantes Bauwerk
Herausforderung für Planer: 140 Meter Spannweite über den Main

Seite 18 Der Spatenstich für das größte ÖPP-Projekt Deutschlands
Traditioneller Auftakt am 10. Juli 2020 mit Politprominenz an der A 3

Seite 22 Das Gestaltungshandbuch für Planer und Projektleiter – Instrument zum Trassenbau

Seite 26 Grünbrücken – ein wichtiger Beitrag zur Wiedervernetzung
Erhaltung von großen Lebensräumen der Arten

Seite 30 Sinfonie der Bögen -
Funktionalität trifft auf Design am AK Fürth/Erlangen

Seite 32 Knapp 100 Jahre deutsche Autobahnen in stetigem Wandel -
Die A 3 von Frankfurt bis Nürnberg- Mitte der 60er Jahre

50.000 Kilometer – Das Netz der Europastraßen

Drei Europastraßen kreuzen die Autobahn 3 im Verlauf der Trasse in Nordbayern

Die Bundesautobahn A 3 ist Europastraße und Bestandteil des transeuropäischen Verkehrsnetzes. Sie verbindet die Beneluxstaaten mit Südosteuropa und Bayern mit den Zentren an Rhein und Ruhr. Damit zählt die A 3 zu den bedeutendsten Strecken im Netz der Bundesautobahnen und ist mit knapp 770 Kilometern die zweitlängste Autobahn Deutschlands.

Die A 3 in Nordbayern im Zentrum der Europastraßen

Als Fortführung der holländischen A 12, von Den Haag über Utrecht kommend, beginnt die A 3 auf deutscher Seite am Grenzübergang Elten. Sie verläuft als E 35 über Oberhausen und Köln bis Frankfurt am Main, weiter als E 42/E 41/E 43/E 45 über Aschaffenburg und Würzburg nach Nürnberg und schließlich als E 56 über Passau bis zur Grenze zwischen Bayern und Oberösterreich bei Suben. Die Fortsetzung auf österreichischem und ungarischem Gebiet führt über Linz und Wien bis nach Budapest.

Die A 3 zwischen Aschaffenburg und Nürnberg liegt im Zuge dreier bedeutender Europastraßen. Die E 41 führt von Dortmund über Aschaffenburg, Würzburg und Stuttgart bis in die Schweiz. Die E 43 beginnt im Raum Würzburg und verläuft weiter über Ulm und Lindau bis in die südliche Schweiz. Die E 45 verläuft von Dänemark über Hamburg, Kassel, Würzburg, Nürnberg, Innsbruck und Rom bis nach Süditalien.

Europastraßen befinden sich zwar schwerpunktmäßig in Europa, können jedoch auch bis nach Zentral- oder Kleinasien führen. So verbindet beispielsweise eine Europastraße Norwegen nicht nur mit seinen skandinavischen Nachbarn, sondern auch mit der Krim am Schwarzen Meer. Ein weiteres Beispiel für die Verbindung über größere Strecken ist die Europastraße 1, die von Nordirland nach Portugal führt.

Das Netz dieser Fernstraßen - auf Wegweisern gekennzeichnet durch weißes „E" mit Straßennummer auf grünem Grund - umfasst derzeit etwa 50.000 Kilometer und soll vorrangig dem internationalen Verkehr dienen. Nicht nur Autobahnen werden als Europastraße gekennzeichnet, sondern auch Land- bzw. Bundesstraßen. Inwieweit sich die Europastraßen in der wegweisenden Beschilderung wiederfinden, wird je nach Land unterschiedlich gehandhabt. Oft wird die Bezeichnung parallel zur nationalen Nummerierung der jeweiligen Straßen verwendet. In Deutschland beispielsweise werden die Nummern auf Autobahnen nur bei den Entfernungsanzeigen Entfernungstafeln angegeben, ansonsten nicht. Auf Land- und Bundesstraßen ist die Nummerierung der Europastraße hingegen häufiger zu finden. In Norwegen oder Schweden werden nationale Fernstraßen grundsätzlich nur mit der Europanummerierung gekennzeichnet. In Belgien und Dänemark wiederum trifft das nur auf die Autobahnen zu.

Der 199 Kilometer lange Abschnitt der A 3 zwischen Aschaffenburg und Nürnberg stellt auch regional eine der wichtigsten Verkehrsadern Nordbayerns dar. Verkehrsbelastungen von bis zu 100.000 Fahrzeugen pro Tag bei Aschaffenburg und Nürnberg unterstreichen die herausragende Bedeutung der A 3. Ende der 1950er / Anfang der 1960er Jahre vierstreifig durch Spessart und Steigerwald gebaut, war die A 3 dem stetig steigenden Verkehrsaufkommen zuletzt immer weniger gewachsen. Vermehrte Unfälle und zahlreiche Staus waren die Folge. Mit dem sechsstreifigen Ausbau wird eine leistungsfähige und den heutigen Anforderungen gerechte Verkehrsverbindung geschaffen. Dies beinhaltet auch Verbesserungen im Umweltbereich, insbesondere beim Lärm- und Gewässerschutz. So profitieren nicht nur die Nutzer, sondern auch das Umfeld vom Autobahnausbau.

*Ein Kommentar von Bernhard K. Heck**

Brücken und Tunnel verbinden Nationen und Menschen

Als wir vor zwei Jahren mit der Autobahndirektion Nordbayern sprachen und den Titel "A 3 für Europa" in den Fokus brachten, hätte niemand, auch nicht die kühnsten Optimisten, erwartet, dass wir im November 2020 ein 32-seitiges XXL-Zeitungsprojekt auf die Beine stellen, das mit einer Crossmediaauflage von rund 400.000 Exemplaren inkl. einiger Dutzend E-Paper-Anwendungen letztlich aufwartet. Wir bedanken uns deshalb bei den Unternehmen, Verbänden, Projektbüros und der Baubranche, dass Sie unser Vorhaben mitbegleiteten und damit das XXL-Zeitungsprojekt von der wirtschaftlichen Seite her mitrealisierten.

Dabei ist die Infrastrukturmaßnahme des Weiter- und Ausbaus der BAB 3 auf eine sechsspurige Autobahn ein "Superlativ", denn die rund 2,8 Milliarden Euro sind mit Glanzstücken bestückt. Im Juli startete das Größte ÖPP-Projekt mit 76 Kilometern und rund 100 Über- und Unterführungsbauwerken vom AK Biebelried bis zum AK Fürth/Erlangen mit Ausbaukosten von etwa 1,5 Milliarden Euro.

Im Abschnitt Aschaffenburg bis AK Fürth/Erlangen zeugen 23 Großbrücken und zwei Tunnelabschnitte von den ingenieurtechnischen Topleistungen beim Bau der Trasse. 107 Kilometer Lärmschutzwände werden den Lärm für die Anwohner erheblich reduzieren, und das trotz der 100.000 Fahrzeuge, die täglich die Verkehrsdichte deutlich erhöhen. Viele national und international anerkannte Ingenieurbüros haben zusammen mit den Topsellern im Bauwesen und den Hunderten von Planern eine Trasse geschaffen, die in Ausführung und Eleganz in Deutschland ihresgleichen sucht.

Dass die Infrastruktur mehr Geld braucht, darüber sind sich die politischen Parteien weitgehend einig. Doch das allein reicht nicht. Es geht auch darum, die Mittel effizient einzusetzen. Mühsam setzt sich die Erkenntnis durch, dass Erhalt vor Neubau geht. Noch immer werden Talüberquerungen mit einer anfänglichen Investition von vielleicht nur einigen Millionen Euro auf den Weg gebracht, deren Weiterbau in den Folgejahren aber ein Vielfaches an Mitteln bindet und damit einen Spagat der Verantwortlichen beim Bau der Autobahnen erforderlich macht.

Kann Deutschland noch Großprojekte? Ja, es kann, wenn die Faktoren nicht im Klein-Klein ersticken. Zum Fluch der Megaprojekte hat der dänische Wissenschaftler und Ökonom Bent Flyvbjerg eine provokante Erklärung. Er glaubt, dass die Planer und Manager eines Bauprojekts bewusst gefakte Angaben machen – aus strategischen Gründen. Denn: Wer das günstigste Modell anbietet, der bekommt oft den Zuschlag. Wohl wissend, dass die Kosten im Nachhinein explodieren. Das heißt, Projektmanager kaschieren das einmalige Vorhaben deshalb, weil ihr Projekt sonst im Wettbewerb um knappe finanzielle Mittel überhaupt nicht beachtet würde. Das führt zu einem Anreiz für die Planer, den potenziellen Nutzen des Bauvorhabens zu sehr zu betonen, wobei sie gleichzeitig die Kosten versuchen herunterzurechnen. Politiker lassen sich indes auf den Spagat ein, denn geringe Kosten machen sich zunächst einmal gut im Haushalt und lassen sich vor allem gegenüber der Öffentlichkeit und den Medien viel besser verkaufen. Erfreulich deshalb, dass die 30 Brücken an der A 3 im Kontext auch finanziell im geplanten Rahmen blieben. Dabei sind Brücken nicht nur Ingenieurbauwerke, sondern werden so geplant und ausgeführt, dass sie hervorragende ästhetische Eigenschaften besitzen und somit eine Bereicherung der ursprünglichen Landschaft, eines Tales oder eines Flusses darstellen.

Man kann mit Fug und Recht sagen, dass sie Menschen nicht nur ansprechen, sondern in den meisten Fällen regelrecht faszinieren. Brücken werden so geplant, dass ein Abstand zwischen ihnen und der Oberfläche des Geländeverlaufes oder Gewässers entsteht. Man kann sie unter- und überqueren. Als künstlich angelegte Verbindungsmöglichkeit zwischen zwei topografischen Hindernissen prägen sie durch ihre Größe und meist geschwungene Ausführung das Bild ihrer Umgebung besonders stark. Gut geplante Brückenbauwerke tragen zur Bereicherung des Erscheinungsbildes einer Stadt, einer Landschaft oder eines Gewässers wohltuend bei. Ein Brückenbauwerk muss wirtschaftlichen Ansprüchen genauso genügen wie eine gewisse Langlebigkeit und Nachhaltigkeit aufweisen und, nicht zu vergessen und in der heutigen Zeit besonders wichtig, diversen Umweltbelangen genügen. Dass dies ein hohes Verantwortungsbewusstsein bei den Planern und Ingenieurbüros erfordert sowie fundierte Kenntnisse in Bezug auf Tragwerksplanung, Materialeinsatz und Konstruktion sowie Ästhetik voraussetzt, erscheint selbstverständlich. Neben Tunneln, Lärmschutzbauwerken und Stützbauwerken gehören Brücken zu den Ingenieurbauwerken mit besonderer Stellung. Die Planung und der Bau von Brücken zählen zu den anspruchsvollsten Aufgaben im Ingenieurbauwesen.

Die Kosten für Brückenbauwerke nehmen in der Regel einen großen Anteil der Gesamtkosten einer Baumaßnahme beim Autobahn- und Straßenbau in Anspruch. Im Rahmen des Entwurfsprozesses sind deshalb bereits frühzeitig nicht nur die Herstellungskosten, sondern auch die während der gesamten Lebensdauer anfallenden Kosten für die Erhaltung und Unterhaltung der Brückenbauwerke, die sogenannten Lebenszykluskosten, zu beachten. Brücken sind das Ergebnis kreativer Arbeit der planenden Ingenieure. Unter Berücksichtigung topografischer und weiterer Bedingungen, der geplanten Linienführung, des Baugrundes, der Querschnittsausbildung, der Materialwahl sowie planungs- und umweltrechtlicher Vorgaben entsteht das konkrete Projekt in seiner Länge, Höhe, Stützenstellung und gestalterischen Ausführung.

Die ausgewählten Beispiele an der Autobahn A 3 belegen eindrucksvoll das hohe Qualitätsniveau der Ingenieurbaukunst in Deutschland und sollen gleichzeitig Werbung für die planenden und ausführenden nationalen und internationalen Unternehmen sein. Mich hat besonders das folgende Zitat von Prof. Jörg Schleich (86), dem genialen Brückenbauer aus Stuttgart, zu diesem XXL-Zeitungsprojekt "A3 für Europa" nachhaltig inspiriert: "In einem dicht besiedelten und landschaftlich schönen, aber auch sensiblen Land wie unserem verdienen die Brücken unser aller Aufmerksamkeit und liebevolle Zuwendung, damit sie nicht nur ihre technische, volkswirtschaftliche und soziale Aufgabe erfüllen, sondern von den Menschen als Bereicherung ihres Umfeldes begrüßt werden."

[* Bernhard K. Heck ist Journalist und ausgewiesener Experte auf dem Gebiet der infrastrukturellen Großprojekte, die er seit 20 Jahren intensiv redaktionell und kommunikativ begleitet.

Wir haben mitgewirkt:

- Entwurfs- und Ausführungsplanung
  Abschnitt Landesgrenze BW/BY bis AS Helmstadt
  (Ausbau von Bau-km 258+600 bis Bau-km 267+100)
- Referenzplanung
  Abschnitt westlich AS Wiesentheid bis Fuchsberg
  (Bau-km 318+600 bis Bau-km 327+800)
- Entwurfs- und Ausführungsplanung
  PWC Fronberg mit Kläranlage
- Entwurfsplanung Tank- und Rastanlage Würzburg/Süd
- Bestandsplanerstellung
  Betr.-km 214,000 - Betr.-km 222,000 (Einhausung Hösbach)
  Betr.-km 221,920 - Betr.-km 228,150
  Betr.-km 267,100 - Betr.-km 278,020

BERATUNG
PLANUNG
BAULEITUNG

WASSER
ABWASSER
STRASSEN
INGENIEURBAUWERKE
VERMESSUNG
BAULEITPLANUNG
GASLEITUNGEN

WEYRAUTHER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
96047 BAMBERG • MARKUSSTRASSE 2
TEL. 0951/980040 • FAX0951/9800444
E-MAIL: INFO@WEYRAUTHER.NET

Anzeigen-Sonderveröffentlichung H. MedienKontor Süd
München, 27./28.11.2020
In der Spur 175 Kilometer von Aschaffenburg bis Erlangen
3 für
1. Hauptabschnitt
LG Hessen bis Würzburg 96,8 Kilometer
DIE A3 FÜR EUROPA HAT UNSER HERZ

BAB A 3 Grz. Zevenaar (NL): Elten-Emmerich-Köln-Frankfurt-Würzburg-Nürnberg-Regensburg-Passau Grz. Suben (A)

Schwerpunkt der Verkehrspolitik des Bundes ist, durch gute Verkehrsinfrastruktur individuelle Freiheit und wirtschaftliches Wachstum zu bekommen

Der Verlauf der A 3 von Bundesgrenze Elten bis Landesgrenze Hessen/ Bayern

Eigentlich beginnt die A 3, wenn man diese Autobahn "europäisch" sieht, in Den Haag als niederländischer "Rijksweg" 12 (A 12) und ist auf holländischer Seite eine 137 Kilometer lange Autobahn. Die A 12 ist eine der meist genutzten Ost-West-Verbindungen der Niederlande. Sie führt an Utrecht und Arnhem vorbei bis zum Grenzübergang Zevenaar, wo sie in Elten die deutsche Bundesautobahn 3 übergeht. Pikanterweise wird in die A 12 in den nächsten Jahren bis Westervoort (Arnheim) ebenfalls sechsspurig ausgebaut! Auf deutscher Seite erreicht die A 3 nach 7,3 Kilometern als Anschlussstelle 3 die Stadt Emmerich mit ihrer markanten Rheinquerung linksseitig. Im weiteren Verlauf passiert die A 3 die folgenden wichtigen Autobahnknoten:

AS	Bezeichnung	Kilometer
30	AK Oberhausen A 2 > Hannover /A516 >Oberhausen	65,60
34	AK Kaiserberg A 40 < Moers/Dortmund	77,00
36	AK Breitscheid A 52 < Düsseldorf/Essen	89,70
25	AK Leverkusen A 1 < Dortmund/Bremen	126,80
26	AD Dreieck Köln-Heumar A 59 > Bonn/A 4 Aachen	140,80/0,00

Nach 140,8 Kilometern am AD Dreieck Köln-Heumar auf dem Weg nach Süden erhält die A 3 eine neue Kilometrierung. Die Kilometerauszeichnung, auch als "doppelte Kilometerbezeichnung" bezeichnet, beginnt zum einen an der niederländischen Grenze am Grenzübergang Zevenaar, zum anderen am Dreieck Heumar bei Köln nach Süden erneut, sodass 140,8 Kilometer als Auszeichnung doppelt vergeben sind. Folglich ist die erste Ausfahrt der A 3 nach Süden die Anschlussstelle Königsforst nach 3,4 Kilometern! Hier nun die weiteren Abschnitte und wichtigen Knoten, Anschlussstellen bis zur Landesgrenze Hessen/Bayern:

35 AK Kreuz Bonn/Siegburg A 560 < St.Augustin / Hennef	23,80
39 AD Dernbach A 48 < Koblenz	81,10
47 AK Wiesbadener Kreuz A 661 < Wiesbaden/Frankfurt	154,40
48 AD Mönchhof A 67 < Darmstadt E 35 wechselt auf E42 bis AD Seligenstadt	162,80
50 AS Frankfurt-Flughafen	170,20
50 AK Frankfurter Kreuz A 5 < Darmstadt/Gießen mit Zufahrt < Flughafen	171,60
51 AS Frankfurt-Süd	174,90
52 AK Offenbacher Kreuz A 661 < Egelsbach/Oberursel	180,60
52 AS Offenbach B 459 < Gravenbruch	181,60
53 AS Obertshausen L 3117 < Heusenstamm/Hausen	187,80
54 AS Hanau B 45 < Dieburg/Hanau	192,50
55 AS Seligenstadt L 3121 < Rodgau/Seligenstadt	197,70
56 AD Seligenstadt A 45 < Heilbronn/Dortmund E 42 wechselt auf E 41 bis AD Würzburg	204,40

Bei Kilometer 204,60 , also 200 Meter hinter dem AD Seligenstadt, erreicht die A 3 die Landesgrenze Hessen/Bayern und hat bis dahin 345,40 Kilometer erreicht. Da dies in vielen Nachschlagewerken falsch bezeichnet wird , haben wir diese Besonderheit für die A 3 korrekt aufgeführt!

Infrastruktur perfekt umgesetzt: der Abschnitt Würzburg-Heidingsfeld bis Randersacker. © Jan Schäfer

Individuelle Freiheit, wirtschaftliches Wachstum, gesellschaftlicher Wohlstand und gleichwertige Lebensverhältnisse sind die Grundlage für eine gute Verkehrsinfrastruktur. Mit 34.000 Kilometern Schienenwegen, 53.000 Kilometer Bundesfernstraßen und 7300 Kilometer Bundeswasserstraßen verfügt Deutschland über eines der bestausgebauten Verkehrsnetze in Europa. Damit das so bleibt, investiert der Bund so viel wie nie zuvor in Schienen und Straßen. Damit soll flächendeckend eine zukunftsfähige Infrastruktur geschaffen werden. Denn jeder hat seine Stärken – und jeder spielt seine Rolle in einem modernen, nachhaltigen Mobilitätsmix. Ein Schwerpunkt der Verkehrspolitik für die nächsten Jahre ist es, die Qualität der Bestandsnetze zu sichern und dort, wo es nötig ist, neu und auszubauen sowie Engpässe zu beseitigen. Dabei folgt das Ministerium folgendem Grundsatz: "Erhalt vor Neubau". Die Investitionen anhand des Investitionsrahmenplans (IRP) zeigen, wo bis 2024 Bedarf besteht, wo geplant, investiert, saniert und gebaut werden soll.

Diese Aufstellung sieht Investitionen in Höhe von 33,8 Milliarden Euro für die Bundesschienenwege vor, 40,0 Milliarden Euro für die Bundesfernstraßen und 4,3 Milliarden Euro für die Bundeswasserstraßen. Mehr als 67 Prozent davon sollen für Erhaltungsmaßnahmen eingesetzt werden, das sind jährlich mehr als 8,2 Milliarden Euro. Zusätzlich zum Fünfjahresplan sind Vergleichszahlen aus den Jahren 2016 bis 2018 aufgeführt. Der Investitionsrahmenplan ist ein zentrales Instrument für langfristige Planungen - und er zeigt, wie wichtig es ist, dass wir weiter auf Rekordniveau in unsere Verkehrsinfrastruktur investieren.

Durch gezielte Investitionen in den Erhalt des bestehenden Straßennetzes sowie in die Beseitigung von Engpässen und Erreichbarkeitsdefiziten wird das Netz der Bundesfernstraßen leistungsfähig und verkehrssicher erhalten und für die Zukunft bedarfsgerecht ausgebaut. Dabei wird das im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen 2016 definierte Prinzip "Erhalt vor Aus- und Neubau" konsequent weiterverfolgt und dem Erhalt von Bundesfernstraßen und Bauwerken besonderer Vorrang eingeräumt.

» *Erhaltung der Bundesfernstraßen 2019 bis 2023*

Aufgrund der Altersstruktur des Verkehrsnetzes, des nach der europäischen Erweiterung ab 1990 deutlich angestiegenen Verkehrsaufkommens sowie der höheren Nutzlasten im Schwerverkehr haben viele Streckenabschnitte ihre Nutzungsdauer erreicht und stehen nunmehr zur Grunderneuerung an. Der anstehende Investitionsbedarf im Bereich der Erhaltung ist dabei immens. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat mit dem Investitionsrahmenplan 2019–2023 daher klare Prioritäten zugunsten der Erhaltung gesetzt und die bereits in den vergangenen Jahren eingeleitete deutliche Verstärkung der Mittel für die Erhaltung der Bundesfernstraßen weiter fortgeführt. In der aktuellen Erhaltungsbedarfsprognose wird für den Zeitraum von 2016 bis 2030 ein Finanzierungsbedarf für die Erhaltung der Bundesfernstraßen von insgesamt etwa 67 Milliarden Euro prognostiziert. Mit dem Finanzierungshochlauf auch bei den Erhaltungsmitteln hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur die Ausgaben für die reine Erhaltung (ohne Erhaltungsanteile der Bedarfsplanmaßnahmen) von rund 1,9 Milliarden Euro im Jahr 2011 auf etwa 4,5 Milliarden Euro im Jahr 2018 gesteigert. Die Finanzplanung für die kommenden Jahre sieht reine Erhaltungsmittel bis 4,4 Milliarden Euro im Jahr 2021 und eine Stabilisierung der Ansätze auf weiterhin hohem Niveau ab dem Jahr 2022 vor. In den Jahren 2011-2015 (Laufzeit des IRP 2011-2015) hat der Bund 12,4 Milliarden Euro in die Erhaltung der Bundesfernstraßen investiert und in den Jahren 2016–2018 weitere 12,2 Milliarden Euro aufgewendet.

» *Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen*

Der Verkehrszuwachs der vergangenen Jahre hat insbesondere auf hoch belasteten Streckenabschnitten und an Verkehrsknoten zu kapazitätsbedingten Engpässen im Netz der Bundesfernstraßen geführt. Ziel ist es daher, durch gezielte Investitionen in den bedarfsgerechten Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen Engpässe im Streckennetz und an Verkehrsknoten zu beseitigen bzw. zu reduzieren und die Verkehrsqualität, die Leistungsfähigkeit sowie die Verkehrssicherheit hoch belasteter Korridore zu verbessern. Durch den Bau von Ortsumgehungen wird hier wirksam und dauerhaft Abhilfe geschaffen. Die Menschen vor Ort werden vom Durchgangsverkehr entlastet und zugleich die Bundesstraßen als wichtige Verbindungsachsen gestärkt. Entsprechend den genannten Planungsschwerpunkten umfasst der Investitionsrahmenplan 2019–2023 beim Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen: "Neubau von rund 607 Kilometer Autobahnen, Erweiterung (einschließlich Knotenpunkte) von rund 867 Kilometer Autobahnen, Aus- und Neubau von rund 1168 Kilometer Bundesstraßen mit 147 Ortsumgehungen".

In der Summe beträgt das Investitionsvolumen für den Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen in den Jahren 2019–2023 etwa 13,6 Milliarden Euro. Davon sind etwa 8,3 Milliarden Euro für durchlaufende Maßnahmen gebunden. Für neue Vorhaben steht demnach ein Finanzvolumen von rund 5,3 Milliarden Euro zur Verfügung. Um den Bau weiterer wichtiger Bedarfsplanvorhaben zu forcieren, die in der Laufzeit des Investitionsrahmenplanes 2019–2024 voraussichtlich Baureife erlangen werden, besteht darüber hinaus ein Investitionsmehrbedarf von circa 4,2 Milliarden Euro.

» *Ausblick – Reform der Bundesfernstraßenverwaltung mit Änderung der Investitionsstruktur*

Im Rahmen der Neuordnung der Bund-Länder-Finanzbeziehungen wurde 2017 der Grundstein für eine Reform der Bundesfernstraßenverwaltung gelegt. Demnach werden die Bundesautobahnen ab dem 1. Januar 2021 nicht mehr in Auftragsverwaltung durch die Länder, sondern in Bundesverwaltung geführt. Der Bund wird damit die alleinige Verantwortung für Planung, Bau, Betrieb, Erhaltung, vermögensmäßige Verwaltung und Finanzierung der Bundesautobahnen übernehmen. Zur Erledigung dieser Aufgaben wird sich der Bund einer Infrastrukturgesellschaft mit dem Namen "Die Autobahn GmbH des Bundes" bedienen.

Hoheitliche Aufgaben, die weder dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur obliegen noch der Autobahn GmbH des Bundes zugewiesen werden künftig durch das ebenfalls neu errichtete Fernstraßen-Bundesamt in Leipzig wahrgenommen. Für die Bundesstraßen soll es bei der Auftragsverwaltung durch die Länder bleiben. Gleichwohl können Länder die Verwaltung ihrer Bundesstraßen auf Antrag dem Bund übertragen.

» *Lärmschutz an Bundesfernstraßen*

Straßenverkehrslärm als Folge eines hohen Mobilitätsbedürfnisses ist in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland allgegenwärtig. Der Schutz vor Straßenverkehrslärm spielt daher bereits bei der Planung wie auch beim Bau und beim Betrieb von Bundesautobahnen und Bundesstraßen eine immer wichtigere Rolle. Ziel im Rahmen der Straßenplanung ist es, die Betroffenen auf Grundlage der gesetzlichen, wirtschaftlichen und gestalterischen Rahmenbedingungen bestmöglich zu schützen. Entsprechend investiert der Bund in den Lärmschutz an Bundesfernstraßen – sowohl bei der Lärmsanierung an bestehenden Bundesfernstraßen als auch bei der Lärmvorsorge beim Aus- und Neubau von Bundesfernstraßen. So hat der Bund in den Jahren 2011-2015 rund 210 Millionen Euro und in den Jahren 2016–2018 etwa 134 Millionen Euro für die Lärmsanierung an bestehenden Bundesfernstraßen investiert. Für den Bau von Lärmschutzanlagen im Zuge des Neubaus oder der Erweiterung von Bundesfernstraßen hat der Bund in den Jahren 2011-2015 rund 570 Millionen Euro und in den Jahren 2016–2018 etwa 258 Millionen Euro zur Verfügung gestellt.

» *Innovative Technik*

Die prognostizierte Zunahme des Güter- und Personenverkehrs kann mit dem Bau neuer Verkehrsinfrastrukturen allein nicht bewältigt wer im Vorrangnetz betragen circa 9,3 Milliarden Euro. Um die Modernisierungsmaßnahmen an Brücken im Bundesfernstraßennetz beschleunigt abzuarbeiten, wurde im Jahr 2015 ein konkretes Programm zur Brückenmodernisierung aufgelegt. Demnach sind in den Jahren 2019-2023 Investitionen in Höhe von insgesamt 4,3 Milliarden Euro für die Brückenmodernisierung vom Bund vorgesehen.

© www.openstreetmap.de

Fügt sich in die Landschaft ein: die AS Weibersbrunn an der A 3 zum Kauppenaufstieg im Spessart. © Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild

ZAHLEN & FAKTEN ZUR A 3 - 1. Hauptabschnitt

199 Kilometer von Aschaffenburg über Erlangen bis Nürnberg

Erster Abschnitt: Landesgrenze Hessen/Bayern bis AK Biebelried, Länge A 3: 96,8 Kilometer

1 Autobahnkreuz Biebelried
1 Autobahndreieck Würzburg-West sowie

15 Anschlussstellen:

35 AS Stockstadt	207,3
36 AS Aschaffenburg	208,9
36 AS Aschaffenburg-Ost	216,0
36 AS Goldbach	217,9
37 AS Hösbach	220,1
38 AS Bessenbach/Waldaschaff	223,1
39 AS Weibersbrunn	231,7
40 AS Rohrbrunn	236,7
40 AS Marktheidenfeld	252,9
40 AS Wertheim/Lengfurt	259,9
67 AS Helmstadt	274,7
68 AD Würzburg-West (A 81)	278,8
69 AS Würzburg/Kist	280,8
70 AS Würzburg-Heidingsfeld	287,1
73 AS Würzburg/Randersacker	292,6
77 AS Rottendorf	299,5
79 AK Biebelried (A 7)	301,4

Bauwerke:

- 18 besondere Autobahnbrücken, davon 15 Großbrücken mit > 100 Meter und einer Gesamtlänge von 4,8 Kilometer
- Einhausungen Goldbach/Hösbach Ost (mit Fotovoltaikanlage) Gesamtlänge: 2,1 Kilometer
- Katzenbergtunnel: 570 Meter Länge

1 Mainbrücke Stockstadt	361,0
2 Fahrbachtalbrücke	100,0
3 Glattbachtalbrücke	104,0
4 Brücke Staatsstraße 2307 über die A 3 und Aschaff	113,0
5 Kauppenbrücke	491,0
6 Talbrücke Aschaffquelle	203,0
7 Brücke Staatsstraße 2308 über A 3	96,0
8 Grünbrücke Spessart	51,0
9 Brücke Staatsstraße 2312 über die A 3 (Monobogen)	108,0
10 Talbrücke Rohrbuch	255,0
11 Haseltalbrücke	678,0
12 Mainbrücke Bettingen	310,0
13 Overfly 1: Brücke der Rampe A 81 der Fahrbahn Heilbronn - Frankfurt über A 3	507,0
14 Overfly 2: Brücke der Rampe A 81 der Fahrbahn Würzburg - Heilbronn über A 3	156,0
15 Grünbrücke Guttenberger Forst	55,0
16 Talbrücke Heidingsfeld	634,0
17 Mainbrücke Randersacker	540,0
18 Talbrücke Theilheim	186,0

- Bauwerk A Einhausung: Goldbach/Hösbach West (mit Fotovoltaikanlage) Länge 1380,0 Meter
- Bauwerk B Einhausung: Goldbach/Hösbach Ost (mit Fotovoltaikanlage), Fahrtrichtung Nürnberg 719,0 und Fahrtrichtung Frankfurt 380,0 Meter Länge
- Bauwerk C Katzenbergtunnel: 570 Meter Länge Regelbreite: 38,00 Meter

Dazu kommen weitere 93 Brücken:
26 Überführungen und 67 Unterführungen

Autobahnmeistereien: 2

An der AS Hösbach und an der AS Würzburg-/Kist

Rastanlagen Tank und Rast:

Vier an zwei Standorten, im Spessart und in Würzburg

Parkplätze mit WC: 10

Je fünf PWC in Fahrtrichtung Nürnberg und in Fahrtrichtung Frankfurt

P Strietwald Süd [Fahrbahn Nürnberg]	
P Strietwald Nord [Fahrbahn Frankfurt]	
P Birkenhain (Nord) [Fahrbahn Frankfurt]	
P Röthenwald (Süd) [Fahrbahn Nürnberg]	
P Kohlsberg (Nord) und Kohlsberg (Süd)	
P Fronberg (Nord) und Fronberg (Süd)	
P Sandgraben Süd [Fahrbahn Nürnberg]	
P Sandgraben Nord [Fahrbahn Frankfurt]	

Tiefste Stelle: ca. 115 Meter ü. NN (Mainbrücke Aschaffenburg)
Höchste Stelle: ca. 479 Meter ü. NN (ca. 1 Kilometer östlich der T+R Spessart)
Längste Brücke: 678 Meter (Haseltalbrücke)
Höchste Brücke: ca. 64 Meter (Haseltalbrücke)

Geschätzte Verkehrsbelastung:

Prognosewerte* Landesgrenze Hessen/Bayern bis AS Hösbach etwa 100.000 Fahrzeuge pro Tag, AS Hösbach bis AD Würzburg-West etwa 78.000 Fahrzeuge pro Tag
AD Würzburg-West bis AK Biebelried etwa 92.000 Fahrzeuge pro Tag

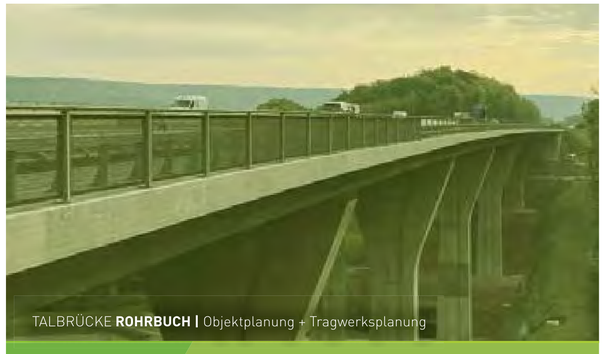
**laut Autobahndirektion Nordbayern für 2030*

Anlagen:

Die Lärmschutzbauwerke (= Wände und Gabionen- / Steilwallkonstruktionen) summieren sich auf eine Länge von ca. 60 Kilometer und umfassen eine Ansichtsfläche von ca. 265 Tausend Quadratmetern. Darin nicht enthalten sind reine Erdwälle sowie die Lärmschutz-Einhausungen und Tunnel. Lärmschutz Wände aus Porenbeton; Holz; Wände aus Gabionen; transparenten Wänden; für alle Wandtypen gilt eine vertikal Monotakte Grundstruktur beim sechsstreifigen Ausbau zwischen Würzburg- Heidingsfeld und Mainbrücke Randersacker.

KREBS+KIEFER gestaltet als eine der großen bundesdeutschen Ingenieurgesellschaften **seit nunmehr 70 Jahren** die bauliche Infrastruktur von morgen aktiv mit. Seit 1950 bietet KREBS+KIEFER interdisziplinäre Leistungen der vorausschauenden Planung, reibungslosen Steuerung, sowie verantwortungsbewussten Prüfung an. Die Kernkompetenz der Unternehmensgruppe liegt in der Vernetzung aus hoher Spezialisierung und breitem Tätigkeitsspektrum. An 18 Standorten bundesweit und im Ausland betreuen rund 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anspruchsvollste Projekte aus allen Fachbereichen des Bauwesens.

KREBS+KIEFER



IHRE KARRIERE BEI UNS!

Werden Sie Teil unseres Teams und bringen Sie **sich und Ihre Ideen** in unsere spannenden Projekte in ganz Deutschland ein.

Für weitere Informationen
www.kuk.de oder QR-Code scannen.

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2 64295 Darmstadt

70 JAHRE
Exzellenz am Bau.

Der Abbruch der alten Autobahnbrücke bei Heidingsfeld auf der Großbaustelle A 3

Wenn Tonnen von Beton weichen müssen, sind Profis am Werk

Der anspruchsvolle Rückbau hat Anfang April 2018 begonnen und wurde im Juli 2019 abgeschlossen. Insbesondere die Lage mit dem unterführenden Straßen- und Schienennetz sowie die imposante Höhe des Bauwerks waren besondere Herausforderungen. Neben dem konventionellen Abbruch kamen auch weitere Abbruchmethoden wie die Litzentechnik, Krandemontage und der Sprengabbruch zur Anwendung. Dieses Portfolio beherrschen die Abbruchspezialisten von der Firma Max Wild. Gleich zu Beginn musste das rund 80 Meter lange und etwa 2100 Tonnen schwere Teilstück des Überbaus, unter dem eine Bahnstrecke verläuft, auf Hilfsauflager abgesenkt werden. Zum Einsatz kamen zwölf Litzenheber, die Schritt für Schritt das Brückenfeld absenkten.

> "FIRMEN-LEITBILD SEIT 65 JAHREN: "KOMPETENZEN BÜNDELN IST WILD"

Jeder Brückenabbruch ist individuell und stellt die Profis von Max Wild vor neue Herausforderungen. Der Rückbau erfordert jedes Mal lösungsorientierte Konzepte und eine akribische Planung und Ausführung, fasst Kurt Bicker, Oberbauleiter Brückenabbruch, zusammen: "Wenn Brücken zum Abriss stehen, sind maximale Schnelligkeit und minimale Beeinträchtigung des Verkehrsflusses von höchster Bedeutung. Darum koordinieren wir von Max Wild, Mann und Maschine im Vorfeld genauestens. Die einzelnen Arbeitsschritte sind engstens verzahnt – Abbruchbagger mit Betonscheren, Bagger für die Aufbereitung der Recyclinggüter und die Lkw-Flotte zum Abtransport der abgebrochenen Massen. Unser Maschinenpark verfügt über modernste Technik" so Bicker.

K+S Ingenieur-Consult GmbH & Co. KG

Kompetent geplant, erfolgreich gebaut.

Beratung und Planung:
Konstruktiver Ingenieurbau ▪ Brückenbau ▪ Tunnelbau
U-Bahnbau ▪ Spezialtiefbau ▪ Hoch- und Industriebau

D-90441 Nürnberg ▪ Fon: +49-911-6 27 93-0 ▪ office@KplusS-Ing.de ▪ **www.ks-ingenieurconsult.de**

Gut geplante Brückenbauwerke prägen das Gesamtbild

Brücken prägen als künstlich angelegte Verbindungsmöglichkeit über topografische Hindernisse durch ihre Größe und ihre Konstruktion das Bild ihrer Umgebung besonders stark. Gut geplante Brückenbauwerke tragen zur Bereicherung des Erscheinungsbildes einer Stadt, einer Landschaft oder eines Gewässers wohltuend bei. Ein Brückenbauwerk muss wirtschaftlichen Ansprüchen genauso genügen wie eine gewisse Langlebigkeit und Nachhaltigkeit aufweisen und, nicht zu vergessen und in der heutigen Zeit besonders wichtig, diversen Umweltbelangen genügen. Dass dies ein hohes Verantwortungsbewusstsein bei den Planern und Ingenieurbüros, fundierte Kenntnisse in Bezug auf Tragwerksplanung, Materialeinsatz und Konstruktion sowie Ästhetik voraussetzt, erscheint selbstverständlich.

Von Ehrenfried Vogel

Im Zuge von Autobahnen sind Großbrücken ein maßgebliches und unübersehbares Bauelement unserer gebauten Umgebung. In den meisten Fällen sind sie in den Landschafts- und Kulturraum integriert und werden auf zwei unterschiedliche Weisen wahrgenommen: Durchreisende erleben diese Bauwerke als Bestandteile der Autobahn und nehmen sie als etwas Besonderes wahr durch die sich bietenden Ausblicke auf überquerte Flussläufe oder in manchmal tief unten liegende Täler.

Aus der Umgebung werden sie häufig als Objekte wahrgenommen, welche die Landschaft dominieren. Brücken und insbesondere auch Großbrücken sind jedoch kein Selbstzweck, sondern erfüllen immer eine Funktion im Zuge von Verkehrswegen. Diese sind verbunden mit der Notwendigkeit, insbesondere bei Autobahnen den Verkehr auch während der Bauzeit möglichst wenig beeinträchtigt aufrechtzuerhalten.

» Funktion von Großbrücken

Die wesentliche Aufgabe von Großbrücken im Autobahnbau ist es, große Täler und imposante Flusslandschaften zu überqueren. Inzwischen kommt es auch vereinzelt vor, dass bei Neuplanungen ökologisch-naturschutzfachlich hochsensible Bereiche mittels Großbrücken überspannt werden, wenn für den Verkehrsweg keine andere Linienführung möglich ist.

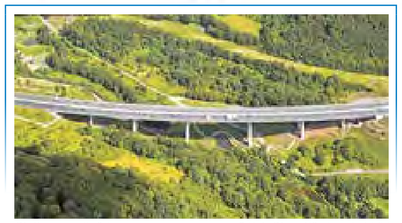
In den Mittelgebirgen, wie zum Beispiel dem Spessart, dienen Großbrücken überwiegend als Talbrücken. Sie werden errichtet, wenn Verkehrswege Täler queren müssen und dafür keine Dämme errichtet werden können oder sollen, sei es, weil die Täler dafür zu tief sind oder weil der Talraum aus den unterschiedlichsten Gründen freigehalten werden soll.

Um bei Straßen mit mehreren Fahrstreifen für jede Fahrtrichtung insbesondere für den Fall, dass die Brücke nach Ende ihrer Lebensdauer ersetzt werden muss (oder auch bei gravierenden Umbaumaßnahmen), den Fahrzeugverkehr zumindest mit Einschränkungen weiter aufrechterhalten zu können, wird bis auf ganz wenige spezielle Ausnahmefälle grundsätzlich für jede Richtungsfahrbahn zumindest ein eigener Überbau ausgeführt. Bei allen im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus zu erneuernden Brücken der A 3 wurde und wird dieser Grundsatz beachtet.

» Die 15 Großbrücken* der A 3

Im Folgenden und in weiteren Beiträgen auf den Seiten 10 und 11, werden nacheinander die Großbrücken dargestellt, welche bei einer Fahrt auf der Bundesautobahn A 3 überquert werden, ausgehend von der ersten Mainbrücke bei Aschaffenburg bis zur hinter dem bei Würzburg gelegenen Autobahnkreuz Biebelried folgenden Mainbrücke Dettelbach. Die Nummerierung folgt dabei derjenigen, die für die Großbrücken auf den einzelnen Karten dieser XXL-Zeitungsbeilage gewählt wurde.

[*Der Begriff Großbrücken definiert Brücken ab einer Gesamtlänge von > 100 Meter.*


Die Kauppentalbrücke *© Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild*

» Bauwerk BW 1 Mainbrücke Stockstadt (siehe Karte 1)

Durch das flache Gebiet des Rodgau von Frankfurt kommend, muss die A 3 den Main überqueren, bevor sie für die Umfahrung von Aschaffenburg über die ersten Höhen des Vorspessarts geführt wird.

1958 entstand im Rahmen des Baus der A 3 die erste Mainbrücke, die für jede Richtungsfahrbahn einen eigenen Überbau erhielt mit jeweils nur zwei Fahrstreifen und ohne Seitenstreifen. Diese konstant 2,20 Meter hohen Überbauten wurden als über sieben Felder durchlaufende Stahlverbundbrücken errichtet, bestehend aus je drei stählernen Längsträgern und einer darauf liegenden Stahlbetonplatte. Die Stützweite beträgt in der Schifffahrtsöffnung des Mains 78 Meter und im Randfeld auf der Seite Aschaffenburg 42,80 Meter. Links der Hauptöffnung sind fünf Felder mit je 48 Meter Stützweite angeordnet. Aufgelagert wurden die Überbauten auf sandsteinverkleideten massiven Pfeilerscheiben und Widerlagern.

Im Rahmen des sechsstreifigen Ausbaus der A 3 wurde das Bauwerk in den Jahren 1987 bis 1991 erweitert auf zwei breite Überbauten für die durchgehenden Hauptfahrbahnen und beidseits davon auf je einen schmaleren Überbau für die Verteilerfahrbahnen, die den Verkehr von und zu den beiden angrenzenden Anschlussstellen Stockstadt und Aschaffenburg getrennt vom durchgehenden Verkehr über den Main überführen.

Um den Verkehrsfluss möglichst wenig zu beeinträchtigen, wurde zuerst oberstromseitig der neue Brückenteil für die südliche Verteilerfahrbahn errichtet. Nachdem der Verkehr in Fahrtrichtung Nürnberg auf diese Fahrbahn umgelegt war, erfolgten der Abbruch der bisherigen Brückenteile für die Fahrbahn Nürnberg und die Herstellung des neuen, breiteren Bauwerkteiles. Der bestehende Brückenüberbau der Fahrbahn Frankfurt wird bis heute für die nördliche Verteilerfahrbahn weiterverwendet, wurde dafür seitlich in die heutige Lage verschoben und hat damit Platz gemacht für den breiteren Überbau der nördlichen Hauptfahrbahn.

Die bestehenden Widerlager und die Pfeiler im westlichen Vorlandbereich des Mains wurden für die Aufnahme der neuen Hauptfahrbahnen erhalten und lediglich zur Auflagerung der neuen Verteilerfahrbahnen verbreitert. Zur Aufnahme der zukünftig größeren Lasten mussten die alten Pfeiler im Bereich des Mains abgetragen und nach dem Einbringen von zusätzlichen Großbohrpfählen in den Boden neu hergestellt werden.

Die neuen Überbauten wurden als konstant 2,80 Meter hohe Spannbetonhohlkästen mit seitlich auskragenden Fahrbahnplatten ausgeführt. Hergestellt wurden die Überbauten im Taktschiebeverfahren. Nach dem Erhärten des Betons und dem Anspannen der für die Tragfähigkeit erforderlichen Stahlspannglieder wurde dieser Takt aus der Schalung herausgeschoben und damit Platz gemacht für den Einbau der Stahlbewehrung und das anschließende betonieren des nächsten Taktes an den gerade herausgeschobenen Brückenkörper.

Da in der großen Öffnung des Flussfeldes das Aufstellen eines Hilfspfeilers zur Zwischenunterstützung während der Überbauherstellung nicht zugelassen wurde, war die Anordnung des Vorbauschnabels für die Überbrückung dieses Feldes nicht ausreichend. Daher wurde auf dem Überbau ein Pylon aufgestellt. Für die Wiederherstellung des Überbaus der Verteilerfahrbahn und den Neubau der beiden Überbauten der Hauptfahrbahnen wurde seitens der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung die Herstellung eines bauzeitlichen Hilfspfeilers im Flussfeld genehmigt, sodass diese Überbauten im normalen Taktschiebeverfahren hergestellt werden konnten, ohne Zusatzmaßnahmen zu benötigen.

TEUPE®
GERÜSTBAU
Ihr Partner für
Gerüstbau - Hebetechnik - Maschinenbau - Stahlbau
Lösungen mit Qualität.
Teupe & Söhne Gerüstbau GmbH
Niederlassung Rheinland
Düsseldorfer Straße 107
41541 Dormagen
Fon: +49 21 33 / 97 70 74
info@geruestbau.com
www.geruestbau.com

TEUPE Traggerüst

einer Stadt, einer Landschaft oder eines Flusses im Verlauf der A 3

» Bauwerke BW 2 Fahrbachtalbrücke und BW 3 Glattbachtalbrücke (Karte 1)

Im Verlauf der Umfahrung von Aschaffenburg überquert die A 3 in circa 15 Meter Höhe die u-förmig in die Höhen des Vorspessarts eingeschnittenen Täler von Fahrbach und Glattbach, die in Aschaffenburg in den Fluss Aschaff münden. Für den sechsstreifigen Ausbau der A 3 mussten die bestehenden Talbrücken in den Jahren 2006 bis 2008 ersetzt werden.

Wegen der guten Sichtbarkeit vom Stadtrand von Aschaffenburg aus wurde Wert auf eine ansprechende Gestaltung dieser Bauwerke gelegt. Dies wurde erreicht mittels einer möglichst schlanken Ansicht von Überbauten und Pfeilern, unterstützt durch eine bogenförmig ausgerundete Anvoutung** der Überbauten zu den Pfeilern hin, mit welcher der Verlauf der Beanspruchung in den Überbauten sichtbar gemacht wird.

[** Anvoutung: Vergrößerung der Überbauhöhe.*

Die neuen Brücken wurden wie die vorherigen mit über drei Felder durchlaufenden Überbauten errichtet. Die Einzelstützweiten wurden nur geringfügig geändert und betragen für die Fahrbachtalbrücke je 29,80 Meter in den Randfeldern und 40 Meter im Mittelfeld, für die Glattbachtalbrücke je 33 Meter in den Randfeldern und 38 Meter im Mittelfeld. Die Überbauten wurden in Spannbetonbauweise ausgeführt mit jeweils zwei massiven Balken in variabler Bauhöhe als Hauptträger unter der sowohl verbindenden als auch seitlich über die Hauptträger auskragenden Fahrbahnplatte. Die Pfeiler wurden als gestaltete Einzelstützen unter jedem Hauptträger hergestellt.

Die Herstellung der Überbauten erfolgte in konventioneller Bauweise. Das heißt, es wurde nach Herstellung der Pfeiler und Widerlager aus Stahlträgern ein sogenanntes Traggerüst*** über die gesamte Brückenlänge aufgestellt.

[*** Als Traggerüst bezeichnet man ein Gerüst, das die Lasten aus dem frisch in die Schalungsform eingebrachten zähflüssigen Beton in den mehr oder weniger tief darunter befindlichen Baugrund überträgt.*

Aufgrund der in direkter Nähe zu den Brücken liegenden Aschaffenburger Ortsteile wurden bereits mit dem Bau der Brücken auf der diesen Ortsteilen zugewandten Brückenseite circa vier Meter hohe transparente Lärmschutzwände aufgestellt. Der Abbruch der bestehenden Brücken vor deren Erneuerung erfolgte mittels einer Sprengung jeweils der gesamten Teilbrücke einer Richtungsfahrbahn.

Mit einer Länge von 100 bzw. 104 Metern zählen diese beiden Brücken bereits zu den sogenannten Großbrücken, obwohl sie in ihrer Umgebung keinesfalls spektakulär wirken. Die Besonderheit dieser beiden Talbrücken liegt im Detail: Erstmalig wurde bei Großbrücken für Autobahnen im nordbayerischen Bereich auf die Anordnung von Lagern zwischen Pfeiler und Überbau verzichtet, und damit wurden Pfeiler und Überbau fest miteinander zusammenbetoniert.****

[**** In der Fachsprache als semi-integrale Brücken bezeichnet – im Gegensatz zu integralen Brücken, bei denen nicht nur die Pfeiler, sondern auch die Widerlager an den Brückenenden starr mit dem Überbau verbunden sind.*

Neben den allgemeinen Vorteilen von semiintegralen Brücken, wie einer größeren Robustheit bei gleichzeitig schlankerer Ausbildung von Überbau und Pfeilern und der Einsparung von Unterhaltskosten durch die auf den Pfeilern entfallenden Lager, konnte hier noch ein weiterer Pluspunkt zum Tragen kommen: Bei Stützweiten bis etwas über 100 Meter ist es möglich, die Fahrbahnübergänge***** allein mit Dichtprofilen auszuführen statt mit sonst erforderlichen wartungsintensiven weiteren Bauteilen.

[***** Zur Überbrückung des Bewegungsspaltes der Fahrbahn zwischen Überbau und dem unbeweglich mit dem Untergrund der Straße verbundenen Widerlager.*

Um erstmalig diese semiintegrale Bauweise (quasi als "Pilotprojekt" für zukünftige gleichartige Bauweisen) ausführen zu dürfen, war es erforderlich, vorher umfangreiche Untersuchungen und Berechnungen durchzuführen mit Ansätzen von auf der sicheren Seite liegenden Grenzwerten, unter anderem für das mögliche Verhalten des als Baugrund dienenden Untergrundes. Zur Kontrolle dieser Berechnungen wurden sogar Probebelastungen mit Messungen der dabei auftretenden Verformungen durchgeführt an Großbohrpfählen, wie sie geplant waren (und dann auch ausgeführt wurden) für die Weiterleitung der über Pfeiler und Widerlager ankommenden Lasten in den mehrere Meter unter dem Gelände liegenden Fels.

Die Talbrücke Aschaffquelle am Kauppenaufsteig zum Hochspessart
© Tom Bauer

Die Chronik des Hoch- und Brückenbauunternehmens Hörnig beginnt bereits im Jahr 1928. Als klassisches Bau- und Maurerhandwerk in Aschaffenburg gegründet, vollzieht das Unternehmen in den vergangenen Jahrzehnten einen Imagewandel und mausert sich zu einem leistungsstarken im Brücken- und Hochbau orientierten Betrieb mit knapp 450 Mitarbeitern. Mit einer alten Sandsteinbrücke hat alles begonnen. 1934 erhielt Adam Hörnig den Auftrag, die aus dem Jahr 1789 stammende "Rote Brücke" im Aschaffenburger Park Schönbusch zu restaurieren und an einen anderen Ort zu versetzen.

Das Unternehmen stellt sich als leistungsstarkes Familienunternehmen den Anforderungen des Marktes. Ob Hochbau, Brückenbau, Schlüsselfertigbau, Spezialtiefbau, Tunnelbau oder Instandsetzung, ob Projektentwicklung, Immobilien- oder Facility-Management – Hörnig bietet das gesamte Know-how, um durch langjährige Erfahrung mit intelligenten Lösungsstrategien ehrgeizige Problemstellungen individuell zu erreichen. Kompetent und kreativ, ebenso effizient und effektiv.

Heute nimmt der Brückenbau innerhalb der Hörnig Gruppe eine bedeutende Rolle ein. Nahezu 500 Brückenbauwerke hat das Unternehmen errichtet und dabei oft innovative Lösungswege beschritten. Je nach Geländebeschaffenheit, Gradiente, Brückenlänge oder Spannweite wurden unterschiedliche Bauherstellungsverfahren und Konstruktionen angewendet. Bundesweit für Aufsehen sorgte die Hörnig-Gruppe mit ihren vier Deutschen Brückenbaupreisen 2006, 2012, 2014 und 2018. Die Talbrücke "Wilde Gera" im Thüringer Wald wurde 2006 mit dem ersten Deutschen Brückenbaupreis überhaupt in der Kategorie Straßen- und Eisenbahnbrücken ausgezeichnet. Die damalige Jury betonte: "Wir sind der Überzeugung, die schönste Betonbogenbrücke in Deutschland auszuzeichnen, sie besticht durch die innovative Ausführung und die außerordentliche gestalterische Eleganz." Der 252 Meter weite Bogen wurde im Freivorbau mit rückwärtiger Abspannung hergestellt.

2012 wurde die zweite Brücke mit dem Deutschen Brückenbaupreis ausgezeichnet. Über das Tal der Scherkonde im Zuge der VDE 8 im Weimarer Land wurde die Eisenbahnbrücke Scherkondetal errichtet. Die damalige Jury titelte: "... eine herausragende Innovation im Eisenbahnbrückenbau. Das 576,50 Meter lange Bauwerk ist die erste semiintegrale Brücke für den Hochgeschwindigkeitsverkehr. Die nahezu fugen- und lagerlose Konstruktion ermöglicht ein wartungsarmes, ästhetisches Bauwerk."

Im Jahr 2014 wurde die Bahnüberführung Gänsebachtalbrücke bei Buttstädt (nahe Erfurt) in Thüringen mit dem Deutschen Brückenbaupreis ausgezeichnet. Die Juroren urteilten: "Durch die innovative Idee, das gesamte 1001 Meter lange Bauwerk in zehn Blöcke aufzuteilen, ist sie schlanker als alle bisherigen Betonbrücken der Eisenbahn. Jeder Block nimmt eigenständig alle Lasten und äußeren Einwirkungen in Längs- und Querrichtung auf." Ein sichtlich bewegter Geschäftsführer Wolfgang Hörnig nahm am 10. März 2014 aus den Händen von Prof. Jürgen Stritzke von der Technischen Universität den Preis entgegen. "Unglaublich – wir haben das Triple im deutschen Brückenbau geschafft!" Die Hörnig Gruppe wird auch in den nächsten Jahren zu den wichtigen Unternehmen im Zuge der Infrastrukturneubauten von Deutschland bleiben.

Getreu dem Unternehmermotto: "Tradition verpflichtet." Und prompt gesellte sich 2018 der vierte Deutsche Brückenbaupreis hinzu. Die Bleichinselbrücke über den Neckar in Heilbronn besticht durch die Gestaltung der Stützpunkte. Begründung der Jury: Die Bleichinselbrücke gewinnt den deutschen Brückenbaupreis, weil sie ein hervorragendes Beispiel dafür ist, dass sich gute Gestaltung durch sorgfältiges Entwerfen und Konstruieren sehr wirtschaftlich umsetzten lässt. Bei äußerst geringer lichter Höhe ist das flache, breite Fahrbahndeck scheinbar schwebend über dem Neckar platziert. Das Bauwerk wurde konsequent aus dem Ort heraus entwickelt. Die unterschiedlich geneigten, auf jeweils einen Punkt fokussierten Stützen schaffen unter der Brücke einen erlebbaren Raum in höchster Qualität.

Bernhard K. Heck

» Unsere errichteten Bauwerke an A 3 Aschaffenburg bis Würzburg:

Fahrbachtalbrücke, Glattbachtalbrücke, Lärmschutzwand Hösbach/Goldbach mit integrierter Fotovoltaik, Haseltalbrücke und weitere Über- und Unterführungsbauwerke im Zuge der BAB 3.

Über 90 Jahre fester Bestandteil im Brückenbau: die Hörnig Gruppe

Vier deutsche Brückenbaupreise

Die Geschäftsleitung: Wolfgang Hörnig, Achim Schnellbächer und Christian Hörnig.

AHA
ADAM HÖRNIG
BAUGESELLSCHAFT mbH & Co.KG
Spezialist im Großbrückenbau

Brückenbaupreis 2018

Weitblick Infrastruktur

Infrastruktur ist das "A und O" für den Wohlstand unseres Landes

Ein Gastkommentar von Prof. Dr. Rüdiger Grube

Professor Dr. Rüdiger Grube (69), der einzige europäische Topmanager, der Führungsaufgaben in der Industrie für Straße, Luft, Schiene und Wasser, wahrgenommen hat. Er gilt international als anerkannter Mobilitäts- und Logistikexperte. Seine Erfahrungen sammelte er als Konzernvorstandsmitglied der Daimler AG und Verwaltungsratspräsident der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie (EADS), heute Airbus Group. Von 2009 bis 2017 war er Vorstandsvorsitzender der Deutschen Bahn AG und seit 2017 ist er Aufsichtsratsvorsitzender in Unternehmen, wie z.B. die Hamburger Hafen und Logistik AG.

Eine leistungsfähige und effiziente Infrastruktur ist Grundlage jeder modernen Gesellschaft und nicht zuletzt zentrale Voraussetzung für deren wirtschaftlichen Erfolg. Nicht ohne Grund ist Deutschland nach wie vor Export- und Logistikweltmeister. Wer diese weltweite Wettbewerbsposition in Gefahr bringt – durch nicht getätigte, aber dringend notwendige Infrastruktur-Investitionen – begeht einen schweren Fehler. Megatrends wie Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Globalisierung erfordern den schnellen, sicheren und nachhaltigem Transport von mehr Menschen und größeren Mengen an Gütern. Besonders umweltfreundlichen Verkehrsmitteln kommt künftig eine enorme Bedeutung zu, um unser Land weiterhin vorbildlich und zukunftssicher zu machen. Gerade die Umweltaspekte haben in den vergangenen Jahren eine enorme zusätzliche Bedeutung in der Verkehrsinfrastruktur gewonnen. Auch wenn Deutschland – glücklicherweise - nicht zu den zehn größten Emittenten der Umweltverschmutzung weltweit zählt , muss es unser Ehrgeiz, Ziel und vordergründiges Interesse sein, auch hier weltweit den Maßstab zu setzen und der Benchmark zu sein.

Eine umweltfreundliche Mobilität und Logistik ist die Voraussetzung für Beschäftigung und Wohlstand in unserer Gesellschaft. Die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrssicherheit gehört daher zu den verkehrspolitisch vorrangigen Aufgaben Deutschlands. Durch die zentrale Lage ist Deutschland das größte Transitland in Europa. Das bedeutet zum Beispiel für die Verkehrsinfrastruktur, dass neben den nationalen Verkehrsnetzen auch ein hoher Anteil von Durchgangsverkehr auf der Infrastruktur abgewickelt werden muss. Auch hier ist Deutschland absoluter Vorreiter: Mit 13.100 Kilometern Autobahn (das viertlängste Netz der Welt), 38.700 Kilometern Bundesstraßen 33.400 Kilometern Bahnnetzen (das längste in Europa) und 38 Flughäfen, sowie 7300 Kilometern Binnenwasserstraßen gibt es kein zweites europäisches Land mit dieser derartig breiten, sowie komplexen und teuren, aber auch einmaligen Verkehrsinfrastruktur. Die Verkehrswege sind für unser Land die Lebensadern unserer Wirtschaft. Deshalb muss es das Ziel der Verkehrspolitik sein, in die Qualität des Bestandsnetzes zu investieren, um es zu sichern und dort, wo es notwendig ist, zu erneuern und auszubauen sowie Knoten-Engpasse zu beseitigen. Dabei gilt in Deutschland der verkehrspolitische Grundsatz, und den halte ich für sehr wichtig und richtig: "Erhalt geht vor Neubau". Der neue Investitionsrahmenplan (IRP), zeigt, wo bis 2023 Bedarf besteht, wo geplant, investiert, saniert und gebaut werden soll. Er sieht Investitionen in Höhe von 40 Milliarden Euro für die Bundesfernstraßen, 33,8 Milliarden Euro für die Bundesschienenwege vor. Vor dem Hintergrund der vielfältigen positiven Wirkungen einer modernen Verkehrsinfrastruktur wünsche ich mir weiterhin eine aktive und verantwortungsvolle Rolle der Verantwortlichen in der Bundes- und den Landesregierungen sowie in den Kommunen. Und nochmals: "Die Infrastruktur ist das A und O unserer Zukunft". Nur mit einem ausreichenden Weitblick werden wir weiterhin am Standort Deutschland Export und Logistikweltmeister bleiben. Und dafür lohnt es sich, sich zu engagieren.

Neubau der Permanentbefahranlage für die Talbrücke Heidingsfeld

Entwicklung, Konstruktion und Montage aus dem Hause TEUPE

Im Zuge des Ausbaus der A 3 bei Würzburg wird die Talbrücke Heidingsfeld neu gebaut. Die neue Brücke wird 634 Meter lang und auf bis zu 45 Meter hohen Pfeilern gelagert; sie erhält zwei getrennte Überbauten mit einer Gesamtbreite von mehr als 40 Metern. Für regelmäßige Prüfungen des Bauwerkes nach DIN 1076 an den schwer zugänglichen Stellen unterhalb der Brücke wird die Talbrücke Heidingsfeld außerdem mit einem Brückenuntersichtgerät ausgestattet. Das Unternehmen Teupe entwickelte dafür im hauseigenen technischen Büro ein objekt- und bedarfsbezogenes Brückenuntersichtgerät.

Die Permanentbefahranlage, hier unter der Brücke Heidingsfeld, wurde im hauseigenen technischen Büro Teupe als Weltneuheit entwickelt. *© Teupe*

Die Teupe-Gruppe ist ein europaweit tätiger Maschinenbauer, der sich unter anderem auf den Bau von Permanentbefahranlagen aller Art spezialisiert hat und hochkarätige Referenzen vorweisen kann. Darüber hinaus bietet das Unternehmen in seinem Portfolio für temporäre Anlagen ein Baukastensortiment von miteinander kombinierbaren Antriebssystemen, Bühnenelementen und Steuerungen an.

Innerhalb der Teupe-Gruppe wurde die Teupe GmbH Maschinenbau mit der Konstruktion, Statik und Herstellung eines permanent am Bauwerk verbleibenden Brückenbesichtigungswagens beauftragt. Der Auftrag umfasste alle Leistungen des Engineerings von der Projektierung und detaillierten 3-D-Konstruktionsplanung über die Erstellung der Fertigungs- und Übersichtszeichnungen im eigenen technischen Büro, die Erbringung aller geprüften statischen Nachweise inklusive umfassender Dokumentation und der Erstellung von Wartungsanweisungen bis hin zur Vor-Ort-Montage und Inbetriebnahme der neuen Anlage nach Fertigstellung des Bauwerks.

Die Fertigung des Brückenbesichtigungswagens und des Stahlbaus wurde in der nach EN1090 EXC-3 zertifizierten TEUPE-Maschinenbauwerkstatt durchgeführt. Die Ausführung erfolgte auf Grundlage der Maschinenbaurichtlinie 2006/42/EG und beinhaltet alle relevanten Normen einschließlich CE-Zeichen. Des Weiteren erfolgte eine Baumusterprüfung durch eine zertifizierte Stelle.

Der Brückenbesichtigungswagen hat ein Eigengewicht von circa 40 Tonnen. Die seitliche Reichweite der Hauptbühne beträgt circa 15 Meter und kann über eine Schiebelade bis auf 22 Meter elektrisch seitlich austeleskopiert werden. Mittels eines Zahnkranzantriebs ist sie um 180 Grad schwenkbar. Die Fahrschienen, die über ein optisches Messsystem überwacht werden, befinden sich an zwei voneinander getrennten Überbauten. Die Anlage verfügt über aufwendige Tandemfahrwerke, die eine elektronisch geregelte und überwachte Kurvenfahrt ermöglichen. Die Fahrgeschwindigkeit kann frequenzgesteuert angepasst werden. Zusätzlich wurde die Anlage für die Pfeilerbesichtigung und Überprüfung der Brückenkappen mit elektrisch betriebenen Hubbühnen versehen.

Die Vor-Ort-Montage des Brückenbesichtigungswagens erfolgte in drei Schritten: Zunächst wurden die Fahrwerke und Oberrahmen, dann der Hubturm mit dem schwenkbaren Drehkranz und schließlich die Hauptbühne und weitere Anbauteile montiert. Die drei Montageelemente haben jeweils ein Gewicht von rund zehn Tonnen. Nach der Montage wurden einige Probe- und Justiertests mit dem Brückenbesichtigungswagen durchgeführt. Getestet wurde das Ausfahren der Schiebebühne und das Ineinanderfügen der Hubtürme. Die Sachverständigenabnahme der Permanentbefahranlage erfolgte im dritten Quartal 2020. Im Anschluss daran erfolgte die Übergabe zur Nutzung an die Autobahndirektion Nordbayern.

Des Weiteren errichtete die Firma Teupe ein temporäres Fahrgerüst für die Ausführung von Korrosionsschutzarbeiten. Das Fahrgerüst wurde im Jahr 2017 bereits für den ersten Überbau konzipiert, um die Deckbeschichtung aufbringen zu können. In diesem Jahr wurde die Gerüstkonstruktion durch breitere Fahrwerke an den zweiten Überbau angepasst: Nach der Montage an der Talbrücke wurde die Konstruktion vor Ort noch mit Raumgerüsten, Belag und einer Einhausung komplettiert. Das elektrisch betriebene Fahrgerüst fährt auf den Schienen des Brückenbesichtigungswagens und verfügt über einen abklappbaren Mittelteil, sodass die sechs Brückenpfeiler umfahren und das Fahrgerüst auf der anderen Seite wieder hochgezogen werden konnte. Nach Fertigstellung der Korrosionsschutzarbeiten wurde das Fahrgerüst im September 2020 demontiert. Der Baustart der Talbrücke Heidingsfeld erfolgte im Juli 2014, die Gesamtübergabe bzw. verkehrsbereite Fertigstellung der Gesamtstrecke ist für den Herbst 2021 vorgesehen.

www.geruestbau.com

44 Tonnen nur im kombinierten Verkehr erlaubt

Die Wirtschaft will Lkw generell schwerer beladen, die Politik fürchtet zu hohe Belastung der Straßen

Forderungen, das zulässige Gesamtgewicht bei Lkw grundsätzlich von 40 auf 44 Tonnen zu erhöhen, werden seit vielen Jahren immer wieder vorgetragen. Bemerkenswert schwergewichtig war hier der vor einem Jahr erfolgte Vorstoß der "Initiative Verkehrsentlastung – 44 Tonnen für eine zukunftsweisende Logistik". Denn hinter dem Engagement standen dieses Mal gleich 17 Wirtschaftsverbände, darunter Größen wie der Verband der chemischen Industrie und der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden. 44 Tonnen darf ein Lkw samt Ladung schon seit Jahrzehnten wiegen – allerdings nur im kombinierten Verkehr. Dabei erfolgt der Transport nicht ausschließlich auf der Straße, sondern hauptsächlich auf Schienen und Wasserstraßen. Die Lkw transportieren die Güter lediglich über eine kurze Strecke bis zum Terminal. Dort wird die Ladung auf einen Zug oder ein Schiff umgeschlagen und dann weitertransportiert. Erst am Entladeort kommt wieder der Lkw zum Einsatz und befördert die Lieferung zu ihrem Bestimmungsort. Was spricht nun dafür, die 44-Tonnen-Regelung auf den gesamten Straßengüterverkehr ausweiten? Aus Sicht der "Initiative Verkehrsentlastung" eine ganze Menge. Sie argumentiert damit, dass die Zahl der Transporte verringert werden könne, was ein spürbarer Beitrag zur Erreichung der Klimaziele wäre. Über die gesamte Wirtschaft ließen sich auf diese Weise mehrere Millionen Lkw-Fahrten pro Jahr einsparen, heißt es in dem Positionspapier der Verbände von 2018. Zudem würde durch eine generelle 44-Tonnen-Regelung der Fahrermangel entschärft und das vielfach überlastete Fernstraßennetz nicht mehr so stark beansprucht. Auch ging die Initiative der Frage nach, ob zu erwarten sei, dass vier Tonnen schwerere Lkw Straßen und Brücken über Gebühr belasten und somit Beschädigungen verursachen.

Ein Gesamtgewicht von 44 Tonnen dürfen Lkw in Deutschland nur haben, wenn sie im kombinierten Verkehr eingesetzt werden. *© Wolfgang Tomassovich/pixelio.de*

Das Bundesverkehrsministerium sieht das offensichtlich anders, denn es erteilte dem Anliegen der 17 Wirtschaftsverbände eine Absage. Als Gründe für die Ablehnung gab das Ministerium einen möglichen Rückgang des kombinierten Verkehrs sowie eine unverhältnismäßig höhere Belastung der Straßeninfrastruktur an. An dieser Einschätzung hat sich bisher nichts geändert. Anlässlich der 9. Änderungsverordnung zum Lang-Lkw im Frühjahr dieses Jahres stellte das Ministerium klar, dass auch bei diesen (bis zu 25,25 Meter langen) Lastkraftwagen 40 Tonnen Gewicht bzw. 44 Tonnen im kombinierten Verkehr nicht überschritten werden dürfen. Die Transportunternehmen in unseren Nachbarländern können Ressourcen meist effizienter ausschöpfen. Lediglich in der Schweiz, in Österreich und in Polen ist das Lkw-Gesamtgewicht ebenfalls auf 40 Tonnen begrenzt. Hingegen sind in Belgien, Luxemburg, Frankreich und Tschechien 44 Tonnen erlaubt, in den Niederlanden 50 Tonnen und in Dänemark sogar 54 Tonnen. *mh*

Der Monobogen – das futuristische Tor zum Spessart

Ersatzneubau der Überführung der Staatsstraße 2312 im Zuge der Bundesautobahn A 3

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung wird die Bundesautobahn A 3 zwischen Aschaffenburg und Biebelried auf einer Länge von 96 Kilometer sechsstreifig ausgebaut. Im Abschnitt "Westlich der Anschlussstelle Rohrbrunn bis Haseltalbrücke" wurde durch die Verlegung der A 3 für die extrem schief kreuzende Staatsstraße 2312 eine neue Brücke erforderlich, die aufgrund der Kurvenlage der Autobahn ohne Mittelunterstützung auszuführen war. Die Brücke befindet sich am Hochpunkt der Bundesautobahn im Spessart und außerdem im unmittelbaren Sichtbereich der Tank- und Rastanlage Spessart. Der Bauherr, vertreten durch die Autobahndirektion Nordbayern, wünschte in dieser exponierten Lage eine sogenannte "Landmarke" – ein besonders gestaltetes Bauwerk.

Nachtaufnahme des illuminierten Bauwerks *© J1-Luftbildservice Jan R. Schäfer*

Bei einem Planungswettbewerb konnte der Entwurf des sogenannten Monobogens vom Münchener Ingenieurbüro SSF Ingenieure AG überzeugen. Entworfen wurde für diesen speziellen Brückenstandort ein außergewöhnliches und innovatives Bauwerk, welches statisch und auch gestalterisch der Schiefe der Kreuzung entgegenwirkt: Ein Stahlbogen spannt nahezu senkrecht über die Autobahn und unterstützt mit Seilabspannungen das schief die Autobahn kreuzende Brückendeck, welches er dabei zusätzlich diagonal überspannt. Der Bogen befindet sich größtenteils über dem Brückendeck, was dessen beidseitige Seilabspannung ermöglicht. Es wurde ein Bogentragwerk mit kurzer Spannweite und relativ geringer Höhe mit insgesamt ausgewogenen Proportionen gewählt. Der Monobogen zeigt sich in Richtung der BAB in seiner "wahren Bogengeometrie". Dabei harmoniert er auch mit der Wannenausrundung der Gradiente des überführten Verkehrsweges. Die auf beiden Seiten des Überbaus angeordneten gegenläufigen Harfen jeweils gleich gerichteter Seilabspannungen ergänzen sich in der Ansicht zu einer symmetrisch gekreuzten Formation. Die Seilabspannungen ermöglichen eine sehr schlanke Überbau-Verbundkonstruktion, die sich aufgrund ihrer Schlankheit auch in der schiefen BAB - Ansicht vorteilhaft inszeniert.

Am Brückenende streben parallel zu den beiden Verkehrswegen ausgerichtete Widerlager schräg in flacher Neigung aus den Einschnittsböschungen dem Überbau und auch dem Bogen entgegen. Sie sind bewusst in der Ansicht niedrig entworfen, um nicht mit dem dominanten Bogen zu konkurrieren.

Für den Überbau wurde ein im Kreuzungswinkel von 43 gon* ausgerichtetes Brückendeck mit einer Stützweite von 108,30 Meter und einer Breite zwischen den Geländern von 11,60 Meter als Verbundtragwerk konzipiert. Außenliegende Kastenlängsträger und im schiefen Kreuzungswinkel verlaufende Kastenquerträger bilden einen Stahlträgerrost, auf den die maximal 0,37 Meter dicke Stahlbetonverbundplatte mittels Kopfbolzendübel schubfest aufbetoniert ist. Die Konstruktionshöhe des Brückenquerschnittes beträgt gesamt lediglich 1,32 Meter. Aufgelagert sind die beiden Längsträger des Brückenüberbaus in jeder Auflagerachse über Kalottenlager auf massiven, flach gegründeten Widerlagern. In der Bauwerksachse sind mittige Führungslager eingebaut, die auf dem westlichen Widerlager allseits fest und auf dem östlichen Widerlager quer fest ausgebildet sind. Am westlichen Widerlager wurde ein Fahrbahnübergang aus Asphalt, am östlichen Widerlager aufgrund der Schiefe und des relativ großen Dehnweges (≤ 160 Millimeter) eine Mattenkonstruktion eingebaut. Der stählerne Monobogen des Brückentragwerkes hat eine Spannweite von circa 53 Meter und einen Bogenstich** von circa 28 Meter. Um die Lasten in den Baugrund abzutragen und die für die Tragsicherheit bedeutsame Fußeinspannung des Bogentragwerkes sicherzustellen, wurden Kämpferfundamente auf mürben bis festen Sandstein verbaut.

Blick auf die außergewöhnliche und innovative Überführung über die A 3. *© Florian Schreiber*

Detailansicht der Gabelseilköpfe am Bogen. *© Florian Schreiber*

Zur besonderen Ausführung kamen galvanisch verzinkte vollverschlossene Spiralseile mit Seilnenndurchmessern von 120, 133 und 145 Millimeter und Längen zwischen sechs und 50 Meter. Entlang des Stahlbogens befinden sich die Festpunkte der Seile mit sichtbaren und wohlproportionierten Gabelseilköpfen. Gut zugängliche, zylindrische Seilköpfe mit Stützmuttern ermöglichten das Anspannen der Seile am Brückendeck.

Nach Herstellung der Widerlager wurde die Stahlkonstruktion des Brückenüberbaus auf einem auf gesamter Brückenlänge vorhandenen Traggerüst montiert und anschließend die Fahrbahnplatte betoniert. Die Herstellung der Bogenfundamente erfolgte parallel.

Für die Errichtung des Stahlbogens konnten auf dem vorgefertigten Brückendeck die Gerüststützen zum Auflegen der Bogenschüsse gestellt werden. Nach dem vollständigen Verschweißen des Bogentragwerkes und der geometrischen Kontrolle, insbesondere der Abstände der Seilverankerungen von Bogen und Brückendeck, wurde der Stabbogen in die Kämpferfundamente einbetoniert.

Anschließend wurden die Montage und das Anspannen der Seile in zwei Schritten durchgeführt. Das Traggerüst wurde nach dem ersten Spannvorgang abgesenkt. Zur Wahrung der Gradientengenauigkeit wurde der Brückenausbau mit Aufbringung von Kappen und Belag abschließend nach dem vollständigen Vorspannen der Seile ausgeführt. Die Bauarbeiten begannen im März 2016. Die Baukosten beliefen sich auf 11,7 Millionen Euro brutto. Die Brücke wurde Anfang 2018 fertig gestellt. Aufgrund der besonderen Gestaltung und der hervorragenden Ausführungsqualität darf das einmalige Bauwerk als ein weiterer Beitrag zur Baukultur in Deutschland und dem Autobahnbau im Allgemeinen angesehen werden. *Radl/Heck*

** Das gon griechisch (γωνία gōnía), deutsch als "Winkel oder Ecke" bezeichnet, ist eine Hilfsmaßeinheit zur Angabe der Winkelweite ebener Winkel, die sich umgänglich im Vermessungswesen etablieren konnte (Vollkreis=400 gon).*

*** Bogenstich: Abstand des höchsten Bogenpunktes (Scheitel) zur Verbindungslinie zwischen den Bogenfußpunkten.*

Stahlbau von RAFFL

Für eine tragfähige Zukunft, dafür steht RAFFL seit über 30 Jahren. Wir beraten und realisieren wir für Sie im Stahlbau ein breites Spektrum an Leistungen. Viele unserer regionalen, nationalen und internationalen Projekte sind bekannt. Ob es sich um die bahnbrechende Hungerburgbahn in Innsbruck, die Traisbrücke in München oder das Stahltragwerk der Hauptbrücke im Zuge der Wiener-U-Bahn 2 handelt: Ihr Profit ist unsere eigene Fachberatung, Planung und Wirtschaftskompetenz, gebündelt in einem Unternehmen mit über 30 Jahren Know-how.

RAFFL Stahlbau bietet Ihnen eine breite Palette vielseitiger Beratungsdienstleistung in allen Fragen zum Stahlbau. Wir achten in der Planungsphase auf die technische Ausführbarkeit des gesamten Bauprojekts, besonders auf die Wirtschaftlichkeit. Profitieren Sie dabei von unseren langjährigen und höchst qualifizierten sowie ständig zum Thema Stahlbau geschulten Mitarbeitern. Nutzen Sie unsere 30-jährige Expertise und internationalen Erfahrung und profitieren Sie davon, dass RAFFL Stahlbau alle Arbeitsschritte – von der Planung über die Fertigung bis zur Montage eines Bauwerks – in eigenen Fabrikations- und Werkhallen abwickelt. So können wir ein hohes Maß an Flexibilität, besonders bei Sonderkonstruktionen, bieten und die gesamten Synergien von RAFFL Stahlbau abrufen. Wir setzen dabei auf die kostenbewusste "Einschiebetechnik" durch unsere hauseigenen Kranfahrzeuge anstatt der Montage mittels vieler Einstellungen und Verschubeinrichtungen. Wir entwickeln dafür auch einzigartige Brückenbaugeräte, welche die Effizienz der Montage steigern. Das hilft, Kosten zu sparen. **www.Raffl.at**

RAFFL STAHLBAU

Für eine tragfähige Zukunft.

IHR PROFI
für
BRÜCKENBAU
STAHLHOCHBAU
METALLBAU

bis zu 2.000 t

www.raffl.at

Die Großbrücken im Spessart – Meisterleistungen im Ingenieurbau

Neue Fertigungsmethoden und große Spannweiten trotzen der Natur

Von Ehrenfried Vogel

» Bauwerk BW 5 Kauppenbrücke

Die Haseltalbrücke im Hochspessart. *© Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild*

Am Beginn des Kauppenaufstiegs zum Hochspessart verlief die A 3 unmittelbar entlang des Ortsrandes von Waldaschaff auf einem hohen Damm und querte auch unmittelbar neben den Häusern in einer schräg über das Tal führenden 390 Meter langen und bis zu 30 Meter hohen Brücke die Kleinaschaff. Um Waldaschaff von den von der A 3 ausgehenden Emissionen zu entlasten, wurde für den sechsstreifigen Ausbau die neue Autobahntrasse von der alten Kauppenbrücke um ungefähr 300 Meter nach Südwesten abgerückt. Damit wurde in den Jahren 2009 bis 2011 der Bau einer neuen Kauppenbrücke erforderlich, die circa 500 Meter südlich des bisherigen Brückenstandortes das Tal quert. Durch die neue Trassierung der A 3 in ihrer Lage und Höhe (zur Verringerung der Steigung im Kauppenaufstieg) verläuft die A 3 jetzt in mehr als 50 Meter Höhe über dem Talgrund. Aufgrund der Topografie und der weiterhin erforderlichen schrägen Querung des Talraumes erfordert die neue Brücke eine Länge von 490,50 Meter.

Die neue Brücke wurde mit über sieben Felder durchlaufenden Überbauten errichtet. Die neuen Überbauten wurden als konstant 5,30 Meter hohe Spannbetonhohlkästen mit seitlich auskragenden Fahrbahnplatten ausgeführt. Um in der Ansicht der Brücke ausgewogene Proportionen zu erzielen, wurden die Stützweiten vom 95 Meter messenden Mittelfeld über 80 und 65 Meter symmetrisch zu den 52,80 Metern der Randfelder abnehmend konzipiert.

Die Überbauten sind auf massiven Stützen aufgelagert. Unterhalb des Stützenkopfes erhalten die Stützen einen H-förmigen Querschnitt. Hergestellt wurden die Überbauten im Taktschiebeverfahren. Da die Stützweiten in den mittleren drei Feldern für den Taktschiebevorgang wesentlich zu groß sind, mussten in diesen Feldern zusätzliche Hilfsstützen angeordnet werden. Diese Hilfsstützen wurden nach dem Einschub des ersten Überbaus in seine endgültige Lage auf ihren Fundamenten quer verschoben. Damit konnten sie auch für den Einschub des zweiten Überbaus verwendet werden. Nach dem Endeinschub des zweiten Überbaus wurden diese Hilfsstützen wieder abgebrochen.

Der bestehende einteilige Stahlüberbau der alten Kauppenbrücke wurde nach der Umlegung des Verkehrs auf die neue Brücke von oben demontiert. Anschließend wurden die Pfeiler abgebrochen. Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass ein Pfeilerpaar der alten Brücke erhalten wurde. Diese beiden 23 Meter hohen Pfeiler wurden von der Sektion Aschaffenburg des Deutschen Alpenvereins übernommen und ausgerüstet und dienen heute als Kletterpfeiler.

» Bauwerk BW 6 Talbrücke Aschaffquelle

Im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus der A 3 im Bereich des Kauppenaufstiegs zum Hochspessart wurden sowohl die ursprünglichen Steigungen etwas verringert als auch die kurvenreiche Linienführung den heutigen Standards für eine Autobahntrassierung angepasst. Durch diese Verbesserung der Linienführung hatte sich die Lage der A 3 kurz vor dem an der Anschlussstelle Weibersbrunn gelegenen Hochpunkt des Aufstiegs um circa 100 Meter südwestlich verschoben. Dort verlief die A 3 ursprünglich näher zur Aschaffquelle und damit zum höher gelegenen Talabschluss. In der neuen Lage verläuft die A 3 in bis zu 35 Meter Höhe über dem Talgrund mit der dortigen Kleinaschaff, was den Bau einer 202,50 Meter langen Talbrücke erforderte.

Die Brücke wurde in den Jahren 2013 bis 2015 mit über fünf Felder durchlaufenden Überbauten errichtet. Die Überbauten wurden in Spannbetonbauweise ausgeführt mit jeweils zwei konstant 2,40 Meter hohen massiven Balken als Hauptträger unter der sowohl verbindenden als auch seitlich über die Hauptträger auskragenden Fahrbahnplatte. Die beiden Randfelder vor den Widerlagern erhielten eine Stützweite von jeweils 35,30 Metern, die drei Innenfelder haben jeweils eine Stützweite von 44 Metern. Die Pfeiler wurden als quadratische Einzelstützen unter jedem Hauptträger hergestellt, die am Kopf mittels eines Querriegels miteinander verbunden sind.

Die Kauppenbrücke am Beginn des Spessartaufstiegs. *© Jonas Miller*

Die Herstellung der Überbauten erfolgte in konventioneller Bauweise auf Traggerüst. Die Überbauten wurden, vom Widerlager ausgehend, abschnittsweise jeweils bis über den folgenden Pfeiler hinaus bewehrt und betoniert. Ist der Beton ausreichend erhärtet, kann vorgespannt werden und die Schalungs- und Gerüstkonstruktion des zurückliegenden Feldes ausgebaut und im übernächsten Feld wieder aufgebaut werden.

Die Talbrücke Rohrbuch im Hochspessart. *© Tom Bauer*

» Bauwerk BW 10 Talbrücke Rohrbuch

Im Bereich des höchsten Punktes der A 3 zwischen der Tank- und Rastanlage Spessart und der Talbrücke Rohrbuch wurde die A 3 zur Vergrößerung des dortigen engen Kurvenradius im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus um bis zu 100 Meter südwestlich verschoben. Dadurch hat sich auch die Lage der neuen Talbrücke Rohrbuch gegenüber der alten zwischen 55 Meter (am nördlichen Widerlager) und 20 Meter (am südlichen Widerlager) seitlich verschoben. Die alte 268 Meter lange Talbrücke musste daher durch eine neue, aufgrund ihrer Lage zum Tal nur noch 254 Meter lange Talbrücke ersetzt werden. Auch die maximale Höhe der A 3 über dem Talgrund ist bei der neuen Brücke mit ungefähr 32,50 Meter etwas geringer als bei der alten mitcirca 37 Meter.

Die neue Brücke wurde in den Jahren 2016 bis 2019 mit über sechs Felder durchlaufenden Überbauten errichtet Die Überbauten wurden in Spannbetonbauweise ausgeführt mit jeweils zwei konstant 2,30 Meter hohen massiven Balken als Hauptträger unter der sowohl verbindenden als auch seitlich über die Hauptträger auskragenden Fahrbahnplatte. Die beiden Randfelder vor den Widerlagern erhielten eine Stützweite von jeweils 36,50 Metern, die vier Innenfelder haben jeweils eine Stützweite von 45,50 Metern. Die Überbauten sind auf massiven rechteckigen Stützen aufgelagert. In der Brückenansicht weisen die Stützen über die gesamte Höhe eine konstante Breite von 2,50 Meter auf. Quer zum Überbau dagegen verjüngt sich die Stützenbreite von den knapp fünf Metern am Fuß der höchsten Stütze bis auf 4,20 Meter direkt unterhalb des zwölf Meter hohen Stützenkopfes. Der Stützenkopf selbst ist dann nach oben hin so aufgeweitet, dass er die Lager unter den beiden Überbauhauptträgern aufnehmen kann. Die Herstellung der Überbauten erfolgte in konventioneller Bauweise auf Traggerüst. Aufgrund ihrer Länge wurden die Überbauten wie bei der Talbrücke Aschaffquelle abschnittsweise hergestellt.

Als Besonderheit ist erwähnenswert, dass aufgrund des Zusammenlaufens von alter und neuer Trassenlage unmittelbar hinter dem südlichen Widerlager als Erstes nur die Bauwerksteile zur Aufnahme der Richtungsfahrbahn Würzburg vollständig hergestellt werden konnten. Erst nachdem der gesamte Autobahnverkehr auf dieses neue Teilbauwerk umgelegt wurde, konnte die gesamte alte Brücke mit einer Sprengung abgebrochen werden, um anschließend den zweiten Bauwerksteil fertig zu stellen.

» Bauwerk BW 11 Haseltalbrücke

Die alte Haseltalbrücke, eine über sieben Felder durchlaufende, auf Rundstützen aufgelagerte einteilige reine Stahlbrücke, war aufgrund der seinerzeitigen äußerst materialsparenden Konstruktionsweise am Ende ihrer Lebensdauer angelangt und bedurfte ständiger Reparaturen, um überhaupt noch benutzbar zu bleiben. Daher wurde sie im Vorgriff auf den späteren sechsstreifigen Ausbau der A 3 in den Jahren 2008 bis 2011 durch einen Neubau ersetzt. Da der Verkehr bis zur Fertigstellung des ersten neuen Überbaus weiter über die alte Brücke geführt werden musste, wurde die neue Trasse der A 3 um gut eine halbe Brückenbreite nach Südwest verschoben.

Rückbau der alten Brücke: Deshalb musste vor dem Bau des neuen nördlichen Teilbauwerks die alte Haseltalbrücke im ersten Halbjahr 2010 zurück gebaut werden. Der Stahlüberbau der alten Brücke mit Stützweiten von 76,2 Meter (Randfelder) und 5x 101,6 Meter (Mittelfelder) wurde feldweise mit Brennschneidern getrennt und ins Tal abgelassen. Als Halte- und Absenkvorrichtungen dienten hierbei sogenannte Litzenheber über den Pfeilern. Die Litzenheber wurden jeweils zu den benachbarten Feldern rückverankert. Die ins Tal abgesenkten Überbausegmente wurden als Staffage für die Rückverankerung auf das nächste abzulassende Feld verwendet. Die höheren Doppelpfeiler mit den Überbauresten wurden anschließend mittels einer sogenannten "Faltsprengung" in der Längsachse zum Bestandsbauwerk durch gezieltes Anbringen der Sprengladungen in zwei Teile geknickt und zu Fall gebracht. Zum Schutz des neuen Teilbauwerks vor Streuflug und zum Minimieren der Erschütterungen wurden im Vorfeld der Sprengung unter der alten Brücke große "Fallbetten" gebaut.

Um die zu einem großen Teil ihrer Länge von 678 Metern in mehr als 50 Meter Höhe über dem Talgrund verlaufenden Brückenüberbauten im Taktschiebeverfahren ohne Hilfsstützeneinsatz herstellen zu können, wurden diese über zwölf Felder durchlaufend als konstant 4,50 Meter hohe Spannbetonhohlkästen mit seitlich auskragenden Fahrbahnplatten ausgeführt. Die Auflagerung erfolgte auf rechteckigen, sich nach oben verjüngenden Stahlbetonhohlpfeilern. Die beiden Randfelder vor den Widerlagern erhielten eine Stützweite von jeweils 49 Metern, die restlichen Felder haben jeweils eine Stützweite von 58 Metern.

Die beiden getrennten Überbauten der 678 Meter langen Haseltalbrücke wurden in einer Taktanlage hinter dem südöstlichen Widerlager (Nürnberger Brückenseite) gefertigt und Schritt für Schritt ins Tal vorgeschoben. Für die 25 Überbauabschnitte von 17,9 bis 28,9 Metern Länge wurde zum Verschub eine sogenannte Hub-Reibe-Anlage eingesetzt, die den fertigen Teilabschnitt anhebt und mehrfach um 25 Zentimeter verschiebt. Unterstützend kamen beim Verschubvorgang spezielle Taktschiebelager und ein Vorbauschnabel zum Einsatz. Nach dem letzten Takt des Teilbauwerks und dem Abbauen des Vorbauschnabels wurden die Taktschiebelager sukzessive durch die endgültigen Lager ersetzt sowie die Litzen der externen Spannglieder eingezogen und für die Dauerbelastung vorgespannt. Die Pfeiler über dem Talgrund mit dem Haselbach und mehreren Forst- und Wanderwegen sind bis zu 65 Meter hoch. Die Pfeiler und die Widerlager sind mittels bis zu 18 Meter langen Bohrpfählen mit 1,5 Metern Durchmesser in den Felshorizont (fester Sandstein) gegründet. Die Widerlager wurden als kastenförmige, begehbare Hohlkörper mit Wartungsgang hergestellt. Die Pfeilerhöhen variieren von 21 Meter über dem Gelände in Achse 20 bis 65 Meter in Achse 60. Die Pfeilerherstellung erfolgte in 5,15 Meter hohen Abschnitten mit Hilfe einer Kletterschalung.

Der Bau wurde in vier Bauphasen durchgeführt: Phase 1: Bau des südlichen Teilbauwerks, Phase 2: Abbruch des Bestandsbauwerks und anschließender Bau des nördlichen Teilbauwerks, Phase 3: Bau der Streckenanschlüsse und Phase 4: Verkehrsumlegung auf beide Teilbauwerke und Restarbeiten. Die Brücke wurde im Juli 2012 von der Baufirma Hörnig Gruppe an die Autobahndirektion Nordbayern feierlich übergeben. Die Hauptlast der Gesamtkosten in Höhe von 50 Millionen Euro übernahm der Bund. Die Europäische Union beteiligte sich mit einem Zuschuss in Höhe von 1,5 Millionen Euro.

DIE A3 FÜR EUROPA HAT UNSER HERZ

Diese vier Mainbrücken sind ein wichtiger Bestandteil der A3

Die vier Mainbrücken sind für einen sechsspurigen Verkehr ertüchtigt

Von Ehrenfried Vogel

» Bauwerk BW 1 Mainbrücke Stockstadt (siehe Karte 1)

Die alte, 1958 fertig gestellte Mainbrücke Stockstadt erhielt für jede Richtungsfahrbahn einen eigenen Überbau mit jeweils nur zwei Fahrstreifen und ohne Seitenstreifen. Sie wurde als über sieben Felder durchlaufende Stahlverbundbrücke mit konstant 2,2 Meter hohen Überbauten errichtet.

Im Rahmen des von Hessen her bis über den Main erfolgenden sechsstreifigen Ausbaus der A 3 wurden zwischen der westlich des Mains liegenden Anschlussstelle Stockstadt und der östlich des Mains folgenden Anschlussstelle Aschaffenburg zusätzliche seitlich der A 3 liegende Verteilerfahrbahnen vorgesehen. Daher musste das Bauwerk in den Jahren 1987 bis 1991 erweitert und entsprechend umgebaut werden. Eine detaillierte Beschreibung zu dieser Mainbrücke finden Sie auf Seite 6.

» Bauwerk BW 12 Mainbrücke Bettingen

Bei der alten Mainbrücke Bettingen, einer über drei Felder durchlaufenden 310 Meter langen Spannbetonhohlkastenbrücke, waren Ende der 1990er-Jahre die beiden Überbauten am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Außerdem war in ihnen ein Spannstahl verbaut, der sich später als stark reißgefährdet herausstellte, sodass die Sicherheit der Brücke nicht mehr länger gewährleistet war. Daher wurden die Überbauten in den Jahren 1997 bis 2001 durch Neubauten ersetzt, die im Vorgriff auf den bereits in der ersten Vorplanungsphase befindlichen späteren sechsstreifigen Ausbau der A 3 konzipiert wurden.

Als Besonderheit ist zu erwähnen, dass sich in den großen Gewölben zwischen den seitlichen Flügeln des Widerlagers auf der nördlichen Mainseite eine hochgeschützte Fledermauspopulation angesiedelt hatte. Daher war dieses Widerlager mit seinen Gewölben unter den Fahrbahnen der Autobahn bei einer Brückenerneuerung zwingend zu erhalten. So wurde anstelle der ursprünglichen Planung mit der kompletten Bauwerkserneuerung (unter funktionslosem Erhalt des alten nördlichen Widerlagers) ein Sondervorschlag der Baufirma beauftragt, der eine Erneuerung der Überbauten auf den bestehenden instand zu setzenden und zu ertüchtigenden Widerlagern und Pfeilern beinhaltete.

Die neuen Überbauten wurden als Spannbetonhohlkästen mit seitlich auskragenden Fahrbahnplatten ausgeführt, deren Höhe von den 3,50 Metern an den Widerlagern und in der Mitte des Flussfeldes bogenförmig zunimmt auf sieben Meter Höhe über den Pfeilern. Die Stützweite beträgt im Hauptfeld über dem Main 140 Meter und in den beiden Randfeldern je 85 Meter. Hergestellt wurden die Überbauten im sogenannten "Freivorbauverfahren"* [* siehe Erläuterung auf Seite 16.

Die Mainbrücke Stockstadt Bauwerk BW 1 (siehe Karte 1), *© Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild*

Die Mainbrücke Bettingen Bauwerk BW 12 (siehe Karte 3), *© Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild*

Die Mainbrücke Randersacker Bauwerk BW 17 (siehe Karte 4) *© Jonas Miller*

und die Mainbrücke Dettelbach Bauwerk BW 20 (siehe Karte 5). *© Hajo Dietz, Nürnberg Luftbild*

Da die Autobahntrasse nicht verschoben werden sollte, musste der erste neue Überbau seitlich der bestehenden Überbauten auf Hilfspfeilern und Hilfswiderlagern hergestellt werden. Erst nach Umlegung des gesamten Verkehrs auf den in sogenannter "Seitenlage" hergestellten neuen Überbau konnten die bestehenden Überbauten abgebrochen und die Pfeiler und Widerlager für die Aufnahme der neuen Überbauten ertüchtigt werden. Nach Fertigstellung des zweiten neuen Überbaus auf den bestehenden Pfeilern und Widerlagern wurde der gesamte Verkehr auf diesen umgelegt. Anschließend konnte der erste Überbau seitlich an den zweiten herangeschoben und das Gesamtbauwerk mit dem Abbruch der seitlichen Behelfsunterstützungen fertiggestellt werden.

» Bauwerk BW 17, Mainbrücke Randersacker (siehe Karte 4)

Die alte Mainbrücke Randersacker war eine über sieben Felder durchlaufende, 540 Meter langen Spannbetonbrücke mit massiven Balken als Hauptträgern. Mit Beginn der ersten Dekade des neuen Jahrtausends war, ähnlich der alten Mainbrücke Bettingen, der einteilige Überbau auf Grund der immer stärker zunehmenden Verkehrslasten am Ende seiner Lebensdauer angelangt, sodass immer häufiger Betonabplatzungen auftraten, die auf die unterführten Verkehrswege und in den Main zu fallen drohten. Daher wurde die Mainbrücke Randersacker im Vorgriff auf den späteren sechsstreifigen Ausbau der A 3 in den Jahren 2007 bis 2010 vollständig durch einen Neubau ersetzt.

Alles Weitere können Sie dem detaillierten Bericht des seinerzeit planenden Ingenieurbüros auf Seite 16 entnehmen.

» Bauwerk BW 20, Mainbrücke Dettelbach (siehe Karte 5)

Bei der 1961 bis 1964 hergestellten alten Mainbrücke Dettelbach, einer über sieben Felder durchlaufenden, 359 Meter langen Spannbetonbrücke, waren bereits Ende der 1990er Jahre die beiden Überbauten am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Außerdem war in ihnen ein Spannstahl verbaut, der sich später als stark reißgefährdet herausstellte, so dass die Sicherheit der Brücke nicht mehr länger gewährleistet war. Daher wurden die Überbauten in den Jahren 2000 bis 2002 durch Neubauten ersetzt, die im Vorgriff für den bereits in der ersten Vorplanungsphase befindlichen späteren sechsstreifigen Ausbau der A 3 konzipiert wurden. Die bestehenden Widerlager und die massiven Flusspfeiler beidseits des Mains wurden erhalten und lediglich entsprechend den Anforderungen der neuen Überbauten umgebaut und verbreitert. Die vier weiteren Pfeiler wurden ersetzt durch jeweils nur einen neu hergestellten begehbaren Hohlpfeiler in den links- und rechtsmainischen Vorlandbereichen.

Die beiden Überbauten der neuen Brücke wurden als über fünf Felder durchlaufende Spannbetonhohlkästen mit seitlich auskragenden Fahrbahnplatten ausgeführt. Deren Höhe bleibt außerhalb der an den Main angrenzenden Felder bei konstant von 2,6 Meter, während sie jeweils hin zu den beiden Pfeilern neben dem Main bogenförmig zunimmt auf 6,2 Meter. Die Stützweiten vergrößern sich von 49,9 im westlichen Randfeld über 83,0 auf 104,0 Meter im Hauptfeld über dem Main; anschließend reduzieren sie sich wieder über 77,0 auf 44,9 Meter im östlichen Randfeld.

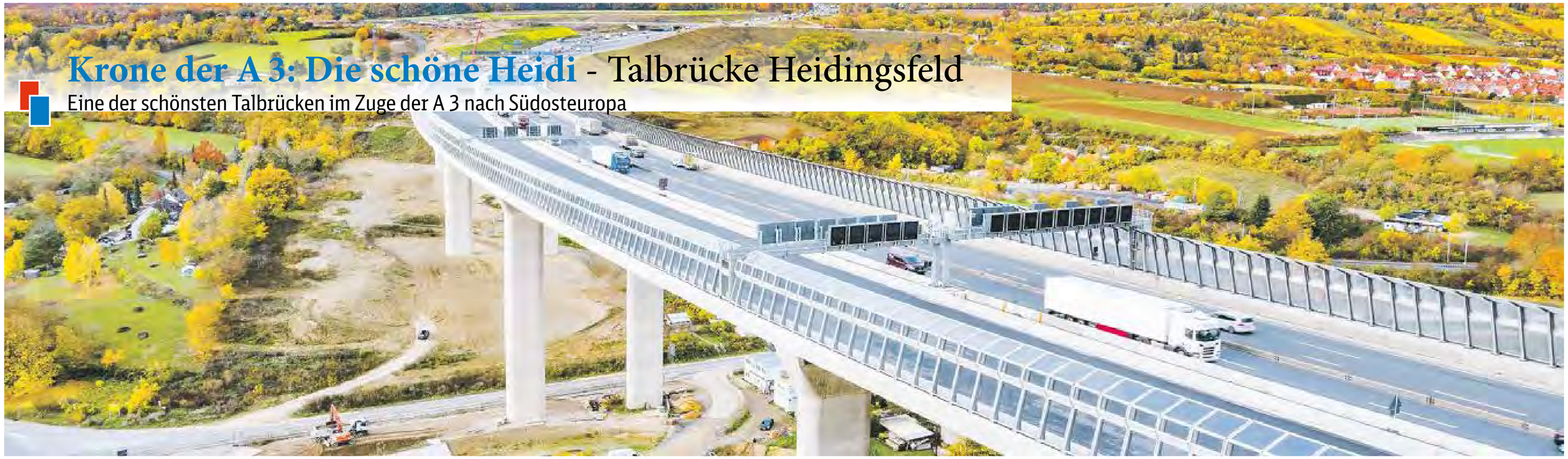
Die Überbauten wurden im Flussfeld und bis über die Mitte der jeweils angrenzenden Felder wie bei der Mainbrücke Bettingen im Freivorbau hergestellt, während die anschließenden Bereiche bis zu den Widerlagern jeweils in einem Abschnitt in konventioneller Bauweise auf Traggerüsten hergestellt wurden. Da eine Verschiebung der Autobahntrasse auf Grund der Zwangspunkte in der angrenzenden Linienführung ausgeschlossen war, musste wie bei der Mainbrücke Bettingen der erste neue Überbau nördlich der bestehenden Überbauten auf Hilfspfeilern und Hilfswiderlagern hergestellt werden. Erst nach Umlegung des gesamten Verkehrs auf den in sogenannter "Seitenlage“ hergestellten neuen Überbau konnten die beiden bestehenden Überbauten und die vier Vorlandpfeiler abgebrochen werden. Nach Herstellung der zwei neuen Pfeiler sowie Verbreiterung und Anpassung von Flusspfeilern und Widerlagern konnte der zweite neue Überbau in seiner endgültigen Lage hergestellt werden. Nach Umlegung des Verkehrs auf diesen wurde der erste Überbau seitlich an den zweiten herangeschoben werden und das Gesamtbauwerk mit dem Abbruch der seitlichen Behelfsunterstützungen fertiggestellt. Für den Abbruch der alten Überbauten kam ein seitens der Baufirma ausgearbeiteter Sondervorschlag zur Ausführung: Im Flussfeld wurde das mittlere Drittel des Überbaus mittels Betonsägen herausgeschnitten und mittels hydraulischer Absenkvorrichtungen abgelassen auf eine in der Schifffahrtsrinne verankerte Schute und eine Hilfsunterstützung am Rand des Mains. Nach dem Absenken wurde dieses Teilstück auf das Vorland gezogen, zerkleinert und abtransportiert. Die verbleibenden, über die Flusspfeiler auskragenden Überbauteile des Mittelfeldes wurden konventionell abgebrochen. Alle weiteren zu ersetzenden Bauteile wurden mittels Sprengung abgebrochen.

Anzeigen-Sonderveröffentlichung H. MedienKontor Süd
Anzeigen-Sonderveröffentlichung H. MedienKontor Süd

Krone der A 3: Die schöne Heidi - Talbrücke Heidingsfeld

Eine der schönsten Talbrücken im Zuge der A 3 nach Südosteuropa

Die neue Talbrücke Würzburg-Heidingsfeld ist neben dem in östlicher Richtung direkt an die Brücke anschießenden Katzenbergtunnel das Herzstück des letzten, 5,4 Kilometer langen Streckenabschnitts des sechsstreifigen Ausbaus der Bundesautobahn A 3. Allein in Bayern wurde die Autobahn seit 1995 auf 94 Kilometer Länge zwischen Aschaffenburg und Biebelried ausgebaut, um der zunehmenden Verkehrsbelastung gerecht zu werden. Aufgrund der exponierten Lage mit ihrem außergewöhnlichen Blick auf die Residenzstadt Würzburg hat dieser Ersatzneubau der Talbrücke nicht nur technisch-wirtschaftlich, sondern vor allem auch gestalterisch eine besondere Bedeutung. Baukulturelle und ästhetische Aspekte spielen im Bereich des Brückenbaus eine zunehmend wichtigere Rolle. Diesem Design- und Ästhetikanspruch wird die neue Talbrücke Heidingsfeld absolut gerecht. Im Sprachgebrauch auf der Baustelle und bei allen am Bauwerk Beteiligten wird die Brücke inzwischen voller Wertschätzung als "schöne Heidi" bezeichnet.



Stolz liegt die "schöne Heidi" im Tal vor dem Katzenbergtunnel. © Jan R. Schäfer

Der Autobahnabschnitt im Bereich Würzburg war als besonders anspruchsvoll eingestuft worden, da die Autobahn im südlichen Stadtgebiet zwischen den beiden Stadtteilen Heidingsfeld und Heuchelhof mit jeweils circa 10.000 Einwohnern verläuft und daher eine stark trennende Wirkung aufwies. Neben der Anpassung an die heutigen Verkehrsverhältnisse galt es daher, auch die Lärmbelastung für die Anwohner deutlich einzuschränken und deren Lebensqualität zu erhöhen.

Die neue Trasse verläuft nun, um eine Fahrbahn Richtung Norden versetzt, zur alten Bestandsautobahn. Neben dem Bau des 570 Meter langen Katzenbergtunnels, der jetzt die bisher separierten Stadtteile unterquert und damit die trennende Wirkung der Autobahn aufhebt, galt es, auch für die 1964 fertiggestellte Talbrücke Heidingsfeld einen etwas tiefer gelegten Ersatzneubau zu planen.

Die Autobahn und damit auch die Talbrücke prägen mit ihrem Erscheinungsbild das Umfeld. Der neuen (wie früher auch der alten) Talbrücke kommt durch ihre exponierte Lage eine besondere Bedeutung zu, denn von hier aus haben die Reisenden einen wunderbaren Blick auf die Bischofsstadt Würzburg und die aus dem Hochmittelalter stammende stadtbildprägende Festung Marienberg. Aber auch mit dem "internen Blick" vom Zentrum Würzburgs und von den angrenzenden Stadtteilen aus betrachtet ist die Talbrücke Heidingsfeld gut sichtbar.

Durch ihre Nachbarschaft zur Würzburger Residenz, die vom berühmten Barockbaumeister Balthasar Neumann, nach dem einer der bedeutendsten deutschen Architekturpreise benannt ist, erschaffen wurde und die zum UNESCO-Weltkulturerbe zählt, ist mit dem Bauwerk ein besonderer Anspruch verbunden. Die Brücke soll sich in die räumliche Umgebung einpassen und den Menschen mit einer positiven Ausstrahlung auffallen, jedoch ohne offensichtlich auffällig zu wirken.

Um diesen speziellen Anforderungen umfänglich gerecht zu werden, war es den Verantwortlichen der Autobahndirektion Nordbayern als Bauherr – und auch der Stadt Würzburg – enorm wichtig, dass die Brücke einen direkten Bezug zur Stadt aufweist, baukulturelle Aspekte berücksichtigt und sich harmonisch und gleichzeitig ausdrucksstark in die Kulturlandschaft einfügt. Denn: Anders als noch vor wenigen Jahrzehnten werden Brücken heute nicht mehr nur als funktionelle und notwendige Bauwerke betrachtet. Sie werden als individuelle Elemente wahrgenommen, die an ihrem Standort die besonderen Eigenschaften der Landschaft und der Topografie berücksichtigen. Dementsprechend haben Gestaltung und Schönheit, neben technischen und wirtschaftlichen Aspekten, einen besonderen Stellenwert.

Um hier die bestmögliche Lösung zu finden, lobte die Autobahndirektion Nordbayern im Frühsommer 2009 einen europaweiten Realisierungswettbewerb aus.

> » *"Brückenbauwerk aus einem Guss"*

Die Jury, bestehend aus neun Preisrichtern, u. a. aus dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, der Stadt Würzburg, der Autobahndirektion Nordbayern und weiteren Experten, ermittelte im Januar 2010 aus den sieben Wettbewerbsbeiträgen zwei zweite Preisträger, von denen die Arge als Sieger hervorging.

Die Gestaltung ist geprägt vom Entwurfsbeitrag der Arbeitsgemeinschaft (Arge) Konstruktionsgruppe Bauen AG/Kempten, karlundp Gesellschaft von Architekten mbH/München und ISP-Scholz beratende Ingenieure AG/München. Dieser überzeugte vor allem durch seine Schlichtheit, Dynamik und Ästhetik. Die Eingriffe in den Naturraum und das Landschaftsbild zu minimieren und somit viel Durchlässigkeit zu generieren war einer der Hauptaspekte des Entwurfsgedankens. Im Zuge der weiteren Entwurfsbearbeitung wurde schließlich eine Synthese aus den beiden zweitplatzierten Beiträgen weiterentwickelt.

> » *"Die schöne Heidi" – liebevolle Zuneigung von Anfang an*

Im Gegensatz zur alten Stahlverbundbrücke aus den 1960er-Jahren, die eine gleichmäßige Struktur, jedoch keine nachvollziehbare Reaktion auf das Landschaftsgefüge erkennen ließ (Skizze 1),

❶

wurde eine Konstruktion gewählt, die ganz bewusst die Topografie der Landschaft aufgreift. Die Gesamtlänge der neuen 630 Meter langen Brücke unterteilt sich statt in bisher neun in sieben Felder mit gleichmäßig ansteigender, an der Talhöhe orientierten lichten Weite von 50 bis 120 Meter und reduziert damit die Anzahl der maximal 45 Meter hohen schlanken Pfeiler. Mit diesen rhythmischen Spannweiten gelang es den Planern, die Brücke harmonisch in die Topografie des Talraumes einzubinden und so ein zurückhaltendes Erscheinungsbild zu schaffen (Skizze 2 und 3).

❷

❸

Mit der veränderlich verlaufenden Knickkante der sechs Meter hohen transparenten Lärmschutzwände erhält das Bauwerk eine fließende Dynamik. Zur Gliederung der Bauelemente wurden die Oberflächen unterschiedlich behandelt. Helle schlanke Pfeiler und heller Kappenbeton unterstreichen die horizontale Linienführung der neuen Talbrücke und geben dem Bauwerk Leichtigkeit und Eleganz.

Diese Eigenschaften verhalfen der Talbrücke Heidingsfeld während und auch nach der Bauzeit zu ihrer liebevollen Titulierung als "schöne Heidi".

Mit den Bauarbeiten für die neue Talbrücke wurde im Juli 2014 begonnen. Für jede Richtungsfahrbahn wurde der Überbau über die bis zu 120 Meter langen Brückenfelder eingeschoben. Gebaut wurde und wird unter laufendem Verkehr, was natürlich für alle am Bau Beteiligten eine besondere Herausforderung darstellt. Straßenverbreiterungen und Behelfsfahrbahnen halfen, den Verkehr mit weiterhin fünf Fahrspuren umzuleiten und im weiteren Verlauf die tiefer liegende nördliche Fahrbahn Richtung Frankfurt zu bauen. Ab Februar 2018 wurde der Verkehr auf die neue Nordfahrbahn verlegt, die alte Talbrücke abgebrochen und die neue komplette südliche Fahrbahn gebaut. Die verkehrsbereite Fertigstellung für die gesamte neue Trasse ist für den Herbst 2021 geplant.

Die Koordination rund um den Neubau der Talbrücke Heidingsfeld, des Katzenbergtunnels und der gesamten Trassierung des neuen Streckenabschnitts hat Planer, Behörden und alle beteiligten Bauunternehmen enorm gefordert. "Gemeinsam mit vielen Menschen und über den Zeitraum von über zehn Jahren – seit dem Ergebnis des Realisierungswettbewerbs – an einem so bedeutenden Projekt zu arbeiten hat eine ganz besondere Qualität. Mit der Talbrücke Heidingsfeld ist uns eine Symbiose aus technisch-wirtschaftlicher Höchstleistung im Einklang mit Schönheit und Ästhetik gelungen. So stellen wir uns die Ingenieurbaukultur der Zukunft vor", erklärt Bernd Endres, der leitende Baudirektor der Autobahndirektion Nordbayern mit Sitz in Nürnberg.

Hohe Verkehrssicherheit, langfristige Leistungsfähigkeit und absolut effektiven Lärmschutz mit diesen gestalterischen Attributen zu verbinden macht die Pflicht des Ausbaus der Autobahn A 3 rund um Würzburg für viele der Fachleute zur Kür. Die "schöne Heidi" leistet hierbei ihren eigenen sichtbaren und nachhaltigen Beitrag.

Klement Anwander

Fließende Dynamik gibt der neuen Lärmschutzwand seine Eleganz

Eine besondere Herausforderung war zudem, durch Anordnung spezieller Schallschutzsysteme die Anwohner vor einer zunehmenden Lärmbelästigung durch das steigende Verkehrsaufkommen zu schützen. Der entsprechende Entwurf sah einen dynamischen, wandernden »Rucksack« mit einer feldweisen Veränderung der Parameter vor: In enger Zusammenarbeit mit der Reinhard Kohlhauer GmbH aus Gaggenau wurde die Brücke in nur drei Monaten Bauzeit mit sechs Meter hohen Lärmschutzwänden ausgestattet, wobei insgesamt über 300 Stahlpfosten und circa 3000 Quadratmeter Acrylglaselemente zur Ausführung kamen. Das heißt, durch die feldweise Veränderung der Parameter wurden in Summe 1200 Elemente in 600 unterschiedlichen Formaten verbaut. Um ihre Wirksamkeit zu verbessern und die Höhe der Wände zu begrenzen, verfügen sie über eine Krümmung in Richtung Fahrweg.

Die hier verbauten transparenten Kohlhauer Schallschutzwände bestechen durch ihr innovatives, modulares und hochflexibles Design und werden allen technischen Herausforderungen in vollem Umfang gerecht. Darüber hinaus setzen sie dank ihrer Langlebigkeit und der geringen Wartungskosten neue Maßstäbe. Schon jetzt ist eine spürbare Reduzierung der Lärmbelästigung bemerkbar. Zusammen mit der Absenkung der Fahrbahn und der Nutzung eines lärmmindernden Fahrbahnbelags wird sich nach der endgültigen Fertigstellung des gesamten Projekts eine Lärmentlastung von 10 Dezibel für die Anwohner ergeben.

Donges
STEELTEC

STAHL VERBINDET.

Starke Lösungen für stahlharte Herausforderungen.

Fast 150 Jahre Erfahrung im konstruktiven Stahlbau machen uns zum führenden Partner, wenn es um herausfordernde Infrastrukturprojekte geht.

Wie die Talbrücke Heidingsfeld: mit 630 m Länge und einer maximalen Höhe von 50 m über dem Talgrund eine bauliche Meisterleistung.

Donges SteelTec ist der Komplettanbieter für anspruchsvolle Projekte im Bereich Stahlbrücken- und Stahlhochbau „Made in Germany!"

Mainzer Straße 55
64293 Darmstadt
Deutschland

+49 (0) 6151 889-0
info@donges-steeltec.de

DONGES-STEELTEC.DE

Donges SteelTec ist ein Unternehmen der Donges Group.

KOHLHAUER
LÄRMSCHUTZSYSTEME

KOHLHAUER®
Wir eröffnen neue Perspektiven

FÜR JEDE ANFORDERUNG DAS PERFEKTE LÄRMSCHUTZSYSTEM

KOHLHAUER® steht seit über 25 Jahren weltweit für innovative und wirtschaftliche Lärmschutzlösungen mit individuell anpassbaren und nachhaltigen Systemelementen für unterschiedliche Herausforderungen.

R. KOHLHAUER GmbH
Draisstr. 2 | 76571 Gaggenau | Germany
phone: +49 7225 9757 -0 | fax: +49 7225 9757 -26
office.gaggenau@kohlhauer.com | www.kohlhauer.com

KOHLHAUER VOLTA®
Der Doppelnutzen: Lärmschutz in Verbindung mit nachhaltiger Energiegewinnung durch Photovoltaik

KOHLHAUER SCORSA®
Beste Aussichten: Durchsichtige, absorbierende bzw. reflektierende Lärmschutzsysteme mit Blendschutz

KOHLHAUER ALUFERA®
Kreativ im Design: Effektive und kostengünstige Lärmschutzsysteme, beidseitig hochabsorbierend

Über 2000 Brücken werden von der ABD Nordbayern beobachtet und kontrolliert

"Die Autobahnbrücken in Bayern sind sicher", sagt Bernd Endres, Abteilungsleiter Brücken- und Ingenieurbau der Autobahndirektion Nordbayern (ABDN). Zwei Jahre nach dem Brückeneinsturz der Autobahnbrücke "Ponte Morandi" am 14. August 2018 in Genua ist man aufgrund des Unglücks in Italien zwar sensibler geworden, doch: "Einen solchen Unfall wird es nach menschlichem Ermessen bei uns in Nordbayern nicht geben," so Endres. Mittlerweile ist die Ponte Morandi wieder aufgebaut und wurde am 3. August 2020 ohne große Zeremonie eingeweiht. Es ist und bleibt ein dunkles Kapitel, wo 28 Monate danach nach den Schuldigen die vollständige Rechtslage noch ungeklärt ist.

Unbestritten ist, dass die Brücken im Bereich der ABDN mittlerweile in die Jahre gekommen sind. Die meisten wurden in den 1960er- bis 1980er-Jahren gebaut. Das mittlere Alter von Brücken an Autobahnen und Bundesstraßen liegt bei 38, an Landesstraßen bei 42 Jahren. Damit haben viele Brücken die Hälfte ihrer Nutzungsdauer erreicht, die auf 80 bis 100 Jahre angelegt ist.

Regelmäßige und vor allem systematische Überprüfungen aller Brückenbauwerke gemäß DIN 1076 gehören bei der ABDN deshalb längst zum Standard; so wird unter anderem alle sechs Jahre eine umfassende Hauptprüfung durchgeführt. "Unsere Brückenfachleute schauen sich jeden Riss und jedes Bauteil an, klopfen ab, ob irgendetwas zu hören ist, was nicht sein sollte", so Bernd Endres. "Und daraus leiten wir dann gegebenenfalls Instandsetzungsmaßnahmen für diese Brücken ab."

Drei Jahre nach der Hauptprüfung folgt die so genannte "Einfache Prüfung" – eine intensive, erweiterte Sichtprüfung. Begutachtet werden dabei auch Funktionsteile sowie Verankerungen von Bauteilen und die Fundamente. Und auch in den Jahren ohne Prüfung kontrolliert man die Bauwerke regelmäßig: Dann führt die jeweils zuständige Autobahn- oder Straßenmeisterei ausführliche Besichtigungen durch. Zusätzlich erfolgt zweimal im Jahr eine systematische Beobachtung durch sachkundige Straßenwärter der zuständigen Meisterei.

Über 2000 Brücken liegen im Zuständigkeitsbereich der ABDN. Rund 50 Ingenieure und Techniker haben diese Brücken dauerhaft im Blick. Unterstützt werden diese Männer und Frauen von mehr als einem Dutzend extern arbeitenden Ingenieurbüros, die mit einem Auftragsvolumen von bis zu 1,5 Millionen Euro im Jahr für die ABDN die Brückenkontrollen übernehmen. *PR*

Brückenprüfer bei der Arbeit im Hohlkasten der Talbrücke Heidingsfeld. © Tom Bauer

Intelligente Tunnel-überwachung

Wer auf freier Fahrt durch Europa in Straßentunneln unterwegs ist, kann sich sicher fühlen: Modernste Betriebstechnik in den Röhren und Betriebsräumen sorgt dafür, dass bei jedem erdenklichen Zwischenfall – von der Panne bis zum Verkehrsunfall – der Verkehrsteilnehmer bestens geschützt ist. Besonders gefährlich ist ein Brand im Tunnel, weil die giftigen Rauchgase sich rasant im begrenzten Raum ausbreiten können. In der Nordröhre des Katzenbergtunnels zum Beispiel sorgen dann 25 mächtige Strahlventilatoren eine sichere Atmosphäre. Die Ventilatoren wirken dem natürlichen Luftstrom entgegen und treiben den Rauch in Fahrtrichtung aus dem Tunnel. Der Ablauf im Brandfall ist voll automatisiert – der Tunnel überwacht sich selbst. Dafür ist eine allerdings zuverlässige Branderkennung erforderlich. Neben Sensorkabeln über den Fahrspuren, Drucknopfmeldern und Sichttrübesensoren kommt im Katzbergtunnel zukünftig auch eine Videodetektion zum Einsatz. Das Videobild erkennt nicht nur Brandrauch, sondern zum auch liegengebliebene Fahrzeuge oder Personen auf der Fahrbahn.

Die Tunnelanlage reagiert schnell und autark: Die Leit- und Automatisierungstechnik beinhaltet Szenarien und Programme von der Reduktion der Geschwindigkeit bis hin zur vollständigen Sperrung mittels Ampeln und Schranken. LED-Beleuchtung wird bei Gefahr hochgefahren, so dass bestmögliche Sicht- und Fluchtbedingungen entstehen. Aus der Ferne können die Operatoren in der Verkehrs- und Betriebszentrale der ABD Nordbayern in Nürnberg den Tunnel überwachen. Alle Daten aus dem Tunnel sowie die Videobilder werden über das Netzwerk aus dem Katzenbergtunnel nach Nürnberg übertragen. Regelmäßige Übungen am Simulationssystem, sorgen dafür, dass in der realen Welt die freie Fahrt durch Europa nicht beeinträchtigt ist.

Zukunft planen.
Vielen Dank für die erfolgreiche Zusammenarbeit an der Entwurfsplanung und Ausschreibung der Talbrücke Heidingsfeld.
karlundp
www.karlundp.de
Konstruktionsgruppe Bauen
www.kb-ke.de
ISP-SCHOLZ Beratende Ingenieure AG
www.isp-scholz.de

Ein Berg gab dem Bauwerk seinen Namen

Der Landschaftstunnel Katzenberg schützt die Menschen vor Lärm und verbindet zwei Stadtteile von Würzburg

Der Bauabschnitt direkt im Anschluss an die Talbrücke Heidingsfeld sieht eine tiefergelegte Trasse mit einem neuen Tunnel – dem sogenannten Katzenbergtunnel – und imposanten Steilwänden und Lärmschutzwänden vor.

Im Bereich der Talbrücke und des Tunnels wurde die Bestandsstraße um neun Meter tiefergelegt. Die Decke des 570 Meter langen Katzenbergtunnels ist begehbar und kann für Wege, Grünflächen sowie Sport- und Freizeiteinrichtungen genutzt werden. Dadurch entfällt die Trennwirkung der Bundesautobahn A 3, und es entstehen neue Verbindungen zwischen den Stadtteilen Heidingsfeld und Heuchelhof. Zur Einbindung in die Landschaft Einbindung des Tunnels mit flachen Böschungen nicht richtig – bei der Modellierung wurde sich an Weinhängen orientiert.

Die Realisierung der Pfahlkopfbalken erfolgt nach Fertigstellung der Großbohrpfähle in einer offenen Baugrube. Die Tunnelwände werden anschließend auf den Pfahlkopfbalken errichtet. Die Tunneldecke wird auf die zuvor ausgeführten Wandabschnitte betoniert. Die Abschnittslänge der Tunnelblöcke beträgt 10 Meter, womit sich 57 Blöcke ergeben. Am Westportal wird die von der Talbrücke Heidingsfeld in Fahrtrichtung Nürnberg kommende Lärmschutzwand in den Tunnel hineingeführt und der Tunnelblock dadurch um sieben Meter verkürzt. Über diesen verkürzten Block wird dann der eigentliche Portalblock mit entsprechend vergrößerter Öffnung errichtet.

Am Ostportal schließen die Lärmschutzmaßnahmen der freien Strecke an, die aus Gabionenkonstruktionen, gabionenverkleidete Steilwallkonstruktionen und Kombinationen beider Varianten bestehen. Der Übergang von Tunnel auf die nachfolgenden Stützkonstruktionen erfolgt über die Flügelwände der Portaleinfassung, die mit Böschungen den Höhenunterschied zur Geländeoberkante überbrücken. Der Katzenbergtunnel erhält eine moderne betriebstechnische Ausstattung. Dazu gehört eine adaptive Beleuchtung, die sich selbständig an die Außenhelligkeit anpasst. Eine Videoanlage detektiert zudem automatisch eventuelle Störfälle, zum Beispiel ein Pannenfahrzeug. Im Brandfall sorgen Ventilatoren in der Nordröhre und Rauchgastrennwände an den Portalen dafür, dass der Rauch sicher und schnell abzieht.

Der Verkehr kann durch eine Verkehrsbeeinflussungsanlage gesteuert und im Gefahrfall durch Schranken und eine Lichtsignalanlage vor den Portalen angehalten werden. Der gesamte Tunnel wird rund um die Uhr durch die Verkehrs- und Betriebszentrale der Autobahndirektion Nordbayern in Nürnberg-Fischbach überwacht und gesteuert.

Die Oberfläche des Katzenbergtunnels ist mit ihrer natur-modellierten Ausführung ein neuer Nutzen für die Anwohner von Heuchelhof. © J1-Fotografie Jan R. Schäfer

Das Katzenbergtunnel wurde nach neuesten Erfahrungen im Tunnelbau konstruiert. © J1-Fotografie Jan R. Schäfer

© STRABAG

TEAMS WORK. für Heidingsfeld

STRABAG mit mehreren Einheiten dabei

Seit 2014 ist die STRABAG AG am Großprojekt BAB A3 beteiligt. Dem Unternehmensslogan TEAMS WORK. folgend, arbeiten hier zwei STRABAG-Konzerneinheiten Hand in Hand an dem insgesamt 5,7 Kilometer langen Bauabschnitt. Die **STRABAG-Direktion Brückenbau** errichtet seit Juni 2014 die spektakuläre 635 Meter lange Talbrücke Heidingsfeld. Die **Direktion Großprojekte Süd-Ost** ist seit 2015 für die umliegenden Straßenbauarbeiten zwischen Würzburg-Heidingsfeld und Randersacker zuständig. Auftraggeberin des Großprojekts ist die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Freistaat Bayern, dieser wiederum vertreten durch die Autobahndirektion Nordbayern. STRABAG baut die Bundesautobahn ausgehend von der Anschlussstelle Heidingsfeld in Bayern bis zur Maintalbrücke auf sieben Fahrstreifen plus zwei Standspuren aus. Neben den Arbeiten an der Asphaltfahrbahn umfasst der Auftrag auch umfangreiche Stütz- und Steilwandkonstruktionen sowie die Errichtung von Lärmschutzwänden. Beidseitig sind sechs Meter hohe und transparente Lärmschutzwände geplant. Eine Behelfsfahrbahn südlich der Autobahn soll die verkehrstechnischen Behinderungen während der Bauphase so gering wie möglich halten.

Bis zu 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter **sind täglich an der neuen Stahlverbundbrücke Heidingsfeld für die STRABAG-Direktion Brückenbau, ihren ARGE-Partner Donges und verschiedene Subunternehmen vor Ort. Über 22.500** Kubikmeter Beton und über 10.000 Tonnen Konstruktionsstahl werden in einer knappen Bauzeit von 78 Monaten verbaut. Am Ende entstehen hier zwei neue Brücken – eine pro Fahrtrichtung – mit einer Länge von je 635 Meter, einer Breite von insgesamt 42,5 Meter und einer Höhe von circa 54 Meter. Diese ruhen auf insgesamt 185 Bohrpfählen, die bis zu 38,50 Meter tief sind.

Takt für Takt zum neuen Brücken-bauwerk

Die Talbrücke Heidingsfeld aus dem Jahr 1963 hatte ihre Lebensdauer erreicht und war den heutigen Anforderungen aus Umwelt und Verkehr nicht mehr gewachsen. Ein Neubau war unumgänglich. Dieser wird nördlich des alten Brückenbauwerks errichtet und liegt circa zehn Meter niedriger.

Die Überbauten der neuen Brücken werden im sogenannten Taktschiebeverfahren gefertigt und eingeschoben. Dazu werden die einzelnen Abschnitte (Takte) der Brücke in einem Taktkellerhinter dem Widerlager zusammengebaut. Dieser Taktkeller ist 150 Meter lang. Die einzelnen Stahlbaueinheiten der Brücken sind bis zu 33 Meter lang und wiegen bis zu 120 Tonnen. Ist ein Takt fertiggestellt, wird die bis dahin hergestellte Brücke mit einem hydraulischen Litzenzugsystem über das Widerlager auf die Pfeiler geschoben. Dazu wird jeder Brückenpfeiler mit Verschublagern ausgestattet, über die der Überbau gleiten kann. Dann geht es Takt für Takt – also Abschnitt für Abschnitt – weiter, wobei sich Taktlängen von bis zu 120 Meter ergeben. Je Takt wird die Brückenkonstruktion per Lkw angeliefert und mit einem Kran auf die Verschublager abgesetzt. Anschließend wird die Konstruktion komplett montiert, verschweißt und erhält ihren Anstrich. Rund 12 Stunden vergehen, bis ein Brückenabschnitt aus dem Taktkeller bis an seinen Bestimmungsort geschoben ist. Es folgen fünf weitere Takte nach dem gleichen Montageverfahren. Beim letzten Verschub müssen die Litzenzugsysteme eine Stahlkonstruktion von 6000 Tonnen bewegen, um dann den Überbau in seine Endlage zu bringen. Nach Erreichen der Endlage werden die Verschublager ausgebaut, die Brücke abgestapelt und die endgültigen Lager eingebaut. Anschließend werden die Halbfertigteilplatten auf die Konsolträger aufgelegt und es erfolgt die Betonage der Fahrbahnplatte in 13 Abschnitten im Pilgerschrittverfahren, beginnend am Widerlager.

Von Juni 2014 bis Dezember 2017 wurden vier Fahrspuren und ein Standstreifen in Fahrtrichtung Frankfurt gebaut und am 1. März 2018 für den Verkehr freigegeben. Es folgte der Abbruch der alten Brücke, der ebenfalls von dem Expertenteam der STRABAG-Direktion Brückenbau ausgeführt wurde. Seit 2018 läuft aktuell der Ausbau der zweiten Brücke in Fahrtrichtung Nürnberg auf vier Streifen. Der Verkehr wird hierfür vorübergehend auf die bereits fertiggestellte Nordfahrbahn umgelegt. Die Gesamtfertigstellung der Talbrücke ist für Ende 2020 geplant.

Lärmschutzkonstruktion bestehend aus einem bis zu 12 Meter hohen Damm aus kunststoffbewehrter Erde, oben abschließend mit Betonkappe und Lärmschutzelementen
© STRABAG

Die Auffahrt zur BAB A 3 von der Tank-und Rastanlage Würzburg Nord kommend in Richtung Frankfurt mit der Stützkonstruktion bestehend aus KBE-Konstruktion (kunststoffbewehrte Erde) und Gabionenelementen (vorne links) © STRABAG

Verkehrswegebau nach Maß

Die Planung und zuverlässige Realisierung großer und komplexer Aufgaben im Verkehrswegebau ist die Spezialität der STRABAG-Direktion Großprojekte Süd-Ost. Der Bau von Autobahnen und Bundesfernstraßen – ob in Asphalt oder Beton – ist ihr Kerngeschäft. Dafür kann sie zurückgreifen auf das Know-how eingespielter Teams und einen modernen, innovativen Maschinenpark, dessen elementarer Bestandteil besonders effiziente, selbst entwickelte Spezialmaschinen sind. Auch der Bau von Flugbetriebsflächen und Hochgeschwindigkeitsbahnstrecken aus Beton zählen zum Leistungsspektrum der STRABAG-Direktion Großprojekte Süd-Ost – ebenso wie großvolumige Erdarbeiten, gleich welcher Boden- oder Felsklasse.

So auch auf der BAB 3-Baustelle bei Würzburg, die allein mit ihrer gewaltigen Dimension fasziniert: Für das Autobahn-Teilstück A 3 waren rund 1.500.000 Kubikmeter Boden abzutragen und dieselbe Menge Erdreich wieder einzubauen, circa 45 Kilometer Entwässerungsleitungen zu verlegen und circa 200.000 Quadratmeter bituminöser Oberbau zu erstellen. Dies sind die Eckdaten einer der derzeit größten Erd-Baustellen in Deutschland. Enorme Volumen und Massen werden hier bewegt – selbst für STRABAG, an Großprojekte gewöhnt, ist dies nicht alltäglich. Bis Anfang 2021 ist das bis zu 40-köpfige STRABAG-Team der Direktion Großprojekte Süd-Ost mit den schweren Erdarbeiten beschäftigt. Parallel dazu treiben die Brückenbau-Spezialisten von STRABAG den Bau der Brücke voran.

LEAN

Seit Jahren wird die LEAN-Denkweise und LEAN-Methoden sukzessive und bereichsübergreifend im Unternehmen implementiert. Dafür baut STRABAG auf die Erfahrung und das Know-how ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Denn Teamarbeit ist die Basis für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess: Gemeinsam wird daran gearbeitet, die Qualität der Abläufe und Produkte stetig zu optimieren. Früher war LEAN zunächst für den Hochbau bestimmt, das Heidingsfeld-Team konnte jedoch auf die Expertise im Konzern zurückgreifen und es für den Verkehrswegebau "übersetzen". Nun wird auch auf der BAB A 3 LEAN gelebt – auf der Baustelle Heidingsfeld bedeutet das unter anderem regelmäßige Team-Treffen mindestens einmal pro Woche im Baucontainer. Regelmäßig wurde hier gemeinsam geplant und neu koordiniert. Heute ist die Menge der Papierpläne bereits deutlich zurückgegangen und vieles digitalisiert oder abgearbeitet. Eines der LEAN-Prinzipien, die bei der Baustelle auf der BAB A 3 zum Einsatz kommen, ist auch das "Zieh-Prinzip", das der bedarfsorientierten Steuerung von Prozessen dient. Dabei werden nur so viel Material, Ressourcen oder Information in einen Prozess eingebracht, wie auch wirklich benötigt werden – zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort und in der richtigen Reihenfolge.

Indem Arbeitsabläufe bewusst wahrgenommen und analysiert werden, wird Überflüssiges eliminiert. So ist STRABAG fit für zukünftige Anforderungen ihrer Kundinnen und Kunden.

BAB A 3 im Bereich der Anschlussstelle Heidingsfeld mit Blick auf Talbrücke © STRABAG

Mainbrücke Randersacker mit spektakulärer Bauweise

SRP-Ingenieur*innen meisterten Ersatzneubau einer Talbrücke unter laufendem Verkehr

Gehört ingenieurtechnisch mit zu den schönsten Mainautobahnbrücken im Zuge der A 3: Die Mainbrücke Randersacker. *© Wolfgang Seitz*

Die Mainbrücke Randersacker führt die Autobahn A 3 östlich von Würzburg über die Bundeswasserstraße Main, die elektrifizierte zweigleisige Bahnstrecke Treuchtlingen–Würzburg, die Bundesstraße 13 und die Staatsstraße 2418. Das Bestandsbauwerk aus den 60er-Jahren war den damaligen Verkehrslasten und dem herrschenden Stand der Technik entsprechend sehr filigran ausgebildet. Die Tragfähigkeit für die heutigen Verkehrslasten und die Aufnahme von sechs Fahrspuren zur Bewältigung von 120.000 Kraftfahrzeuge pro Tag waren nicht mehr gegeben.

Doch wie tauscht man ein so epochales Brückenbauwerk gegen ein neues aus, ohne den Verkehrsfluss zu unterbrechen, fragte Chefredakteur Bernhard Heck das Expertenteam von SRP-Ingenier*innen?

Die erste Frage, die sich in so einer Situation stellt, ist: Kann man die neue Brücke neben der alten bauen und dann die sechs Fahrstreifen um die Brückenbreite seitlich versetzt anbinden?
Nein, geht nicht. Viel zu viele Zwangspunkte im Umfeld.

Kann man den Verkehr während der Bauzeit komprimiert auf einer Brückenhälfte führen?
Leider nein. Die Tragfähigkeit der alten Brücke und auch die Brückenbreite sind nicht ausreichend.

Kann man den Verkehr temporär über eine Umfahrung führen?
Sicher machbar, aber wegen der vielen unterführten Verkehrswege wäre eine über 500 Meter lange Hilfsbrücke nötig, die zusätzliche Kosten im zweistelligen Millionenbereich erfordert hätte.

So blieb für die planerische Umsetzung von SRP, nur ein nicht alltäglicher Weg für den Ersatzneubau. Hierbei muss man bedenken, dass die Mainbrücke Randersacker, wie im Autobahnbau üblich, eigentlich aus zwei getrennten, nebeneinander liegenden Brücken besteht. Für jede Richtungsfahrbahn von Nürnberg/Frankfurt ein eigenes Bauwerk. Unter Ausnutzung der Standspur und mit reduzierten Fahrbahnbreiten kann so im Bedarfsfall der komplette Verkehr auf ein Bauwerk gelegt werden.

1. Überbau in Seitenlage, 2. vor dem Verschub und 3. nach dem Verschub. Die Herstellung der beiden parallelen neuen Überbauten erfolgte jeweils in mehreren Abschnitten. © Hajo Dietz

Doch nun zu den einzelnen Bauphasen:
Phase 1: Der Verkehr läuft ohne Behinderung auf dem alten Bauwerk. Nördlich daneben werden behelfsmäßige Widerlager und Pfeiler errichtet, und darauf wird der erste neue Überbau hergestellt. Hinter den Hilfswiderlagern werden Rampen geschüttet für die Anbindung an die bestehende Autobahn.

Phase 2: Der Verkehr beider Richtungsfahrbahnen wird auf den ersten neuen Überbau in Seitenlage umgelegt. Anschließend erfolgen der Abbruch der alten Brücke, die Herstellung der Widerlager und Pfeiler für die Überbauten beider Richtungsfahrbahnen und die Errichtung des zweiten, südlichen Überbaus in seiner endgültigen Lage.

Phase 3: Nun wird der Verkehr auf den südlichen Überbau umverlegt und der in Seitenlage hergestellte nördliche Überbau um circa 20 Meter in Querrichtung in seine Endlage verschoben. Anschließend kann die endgültige Verkehrsführung eingerichtet werden.

Klingt eigentlich logisch und gar nicht so schwer. Aber in jeder Phase waren von SRP herausfordernde Aufgabenstellungen zu lösen.

» Der Schlüssel zum Erfolg steckt bekanntlich im Detail!

Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 540 Meter, die sich in sieben Einzelfelder mit den Stützweiten von 57, 50, 81, 140, 81, 71, 61 und 48,50 Meter unterteilt. Die Breiten für die beiden nebeneinanderliegenden Überbauten beider Richtungsfahrbahnen beträgt 19,89 Meter; das heißt, die Gesamtbreite liegt bei circa 40 Meter. Wegen der großen Breite ist die Brücke nicht nur in Längsrichtung, sondern auch in Querrichtung vorgespannt. Der Brückenquerschnitt ist als begehbarer Hohlkasten ausgebildet. Die Bauhöhe ist variabel und über den Flusspfeilern mit 7,50 Metern am größten. Selbst die minimale Bauhöhe von vier Metern in den Vorlandfeldern würde noch ausreichen, um einem Reisebus im Inneren der Brücke bequem Platz zu bieten! Die beeindruckenden Dimensionen der Brücke erschließen sich am besten bei einem Fußmarsch durch den Brückenquerschnitt. Allein für den Überbau wurden 21.500 Kubikmeter Beton, 3500 Tonnen Betonstahl und 1200 Tonnen Spannstahl verbaut.

Bei den Abbrucharbeiten des Bestandsbauwerkes mussten die Brücke kreuzenden Verkehrswege Staatsstraße, Bundesstraße, Hauptbahnstrecke und Wasserstraße Main beachtet werden. Im Bahnbereich wurden Schutz- und Arbeitsgerüste gestellt, der alte Überbau wurde in Teile geschnitten und mit Schwerlastkränen ausgehoben. Über dem Main errichtete man über den Uferbereichen auf der Brücke galgenartige Stahlkonstruktionen, befestigte das große Mainfeldbrückenteil daran und durchtrennte dann den Überbau. Mittels Litzenhebern konnte man dann die 1200 Tonnen schweren und 60 Meter langen Brückenteile auf im Main ankernde Pontons ablassen und anschließend ans Ufer befördern, wo die weitere Zerkleinerung erfolgte. Der lange östliche Vorlandbereich aus Beton wurde unter großer Zuschauerresonanz gesprengt.

Die Herstellung der beiden parallelen neuen Überbauten erfolgte jeweils in mehreren Abschnitten:

- Da im Main keine bauzeitlichen Unterstützungen möglich waren, wurde der Überbau zunächst vom westlichen Uferpfeiler aus nach beiden Seiten in Abschnitten von im Mittel fünf Metern frei vorgebaut.
- Die Vorlandbrücke West konnte parallel auf Traggerüst hergestellt und dann mit dem Freivorbaubereich verbunden werden.
- In gleicher Weise erfolgte anschließend der Bau der östlich des Mains gelegenen Brücke: Freivorbau nach beiden Seiten vom Uferpfeiler aus, Vorlandbrückenherstellung auf Traggerüst in mehreren Abschnitten und Verbinden der Teile.
- Am Schluss erfolgte die Betonage des Zusammenschlusses der westlichen und östlichen Überbauteilstücke.

Dieser Vorgang war eine von vielen Herausforderungen, die von den SRP-Ingenieur*innen gelöst werden mussten. Die Verfahrensweise soll hier näher beschrieben werden:

Zunächst mussten beide Überbauteilstücke, der westliche und der östliche, ständig horizontal fixiert werden. Durch Temperaturveränderungen bewegten sich über dem Main die vorläufigen Brückenenden, bei Temperaturanstieg aufeinander zu, bei fallender Temperatur voneinander weg, und das im Zentimeterbereich im Tagesverlauf. Inakzeptabel während des Erhärtungsprozesses des Betons.

» Das Freivorbauverfahren

Das sehr anspruchsvolle Freivorbauverfahren, in Deutschland entwickelt, findet im Brückenbau bei großen Spannweiten Anwendung, wenn in der Bauphase keine Abstützungen für Gerüste und Schalungen zur Herstellung des Brückenbaues möglich sind.

Nachdem ein kurzes Überbauteilstück über einem Pfeiler herkömmlich auf Traggerüst hergestellt ist, werden an beiden Enden sogenannte "Vorbauwägen" montiert. Diese Stahlkonstruktionen werden an das bereits tragfähige Überbauteilstück angespannt und kragen in Brückenrichtung frei aus. Auf dieser Stahlkonstruktion ist die Schalung für das Betonieren eines weiteren Überbauteilstücks befestigt. Es können nun beidseitig jeweils circa fünf Meter lange Überbauabschnitte anbetoniert werden. Sind diese erhärtet, werden in vorher verlegte Leerrohre Spannglieder eingezogen und vorgespannt. Nun können die beiden Vorbauwägen gelöst, um circa fünf Meter vorgefahren und neu angespannt werden, und an beiden Überbauenden erfolgt das Betonieren der nächsten Abschnitte. Es entsteht so ein nach und nach wachsender Waagebalken. Wenn die Mitte des Brückenfeldes erreicht ist, werden die Vorbauwägen demontiert, und der gleiche Vorgang wird vom nächsten Pfeiler aus wiederholt. Am Schluss erfolgt die Verbindung der Enden der Waagebalken, und es entsteht ein monolithisch durchlaufender Brückenüberbau. Dieses komplexe und komplizierte Bauverfahren beherrschen nur wenige erfahrene Baufirmen und Planungsbüros.

» Unsere Lösung: Vorspannen an der offenen Fuge.

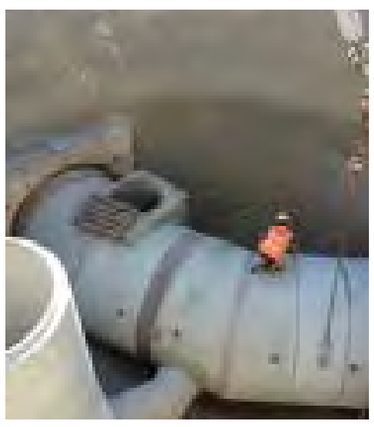
Dazu wurden in die Lücke Druckstücke eingebaut und bereits vor der Betonage Spannglieder eingepasst und vorgespannt. Mit dem Anspannen der Spannglieder erfolgte das Lösen der Festhaltekonstruktionen des westlichen Überbaus. Die Mitarbeiter der Baustelle setzten diesen Vorgang im Morgengrauen bei bedecktem Himmel um, da zu diesem Zeitraum die geringsten Längenänderungen des Überbaus zu erwarten war. Anschließend konnte der circa drei Meter lange Schlusstakt bewehrt, betoniert und vorgespannt werden. Als Schalkonstruktion diente dabei der an beiden Enden angespannte Vorbauwagen (große Fotoansicht).

BERATUNG • PLANUNG • REALISIERUNG

Airport-Highway, Ulan-Bator

Kläranlage Mersin, Türkei

Saadiyat Bridge in Abu Dhabi



Kürnach Sammler , Würzburg

SRP
Schneider + Partner

Unternehmensporträt SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH

SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH wurde vor 50 Jahren von Herrn Heinrich Schneider in Kronach/Oberfranken gegründet, wo sich auch heute noch der Hauptsitz befindet. Nach und nach entstanden Niederlassungen in Zeil am Main, Buttenheim, Nürnberg, Würzburg und Bamberg. Die internationalen Aktivitäten werden von Mannheim aus gesteuert. Derzeit hat SRP in Deutschland 140 Mitarbeiter. In den Tochtergesellschaften SRP Albania, SRP Mongolia und Dornier-Schneider-Consulting (DSC) sind weitere 30 ausländische Mitarbeiter fest angestellt. Daneben verstärken Freie Mitarbeiter, vor allem im Ausland, das Team.

SRP deckt die ganze Bandbreite des Bauingenieurwesens ab. Komplette Wasserversorgungsanlagen, Abwassernetze, Kläranlagen, Straßen und Autobahnen, sowie Brücken und andere Ingenieurbauwerke werden für Kommunen, Verwaltungen und Privatkunden geplant und realisiert. Von der Vermessung über die Objektplanung, die Tragwerksplanung bis zu Bauüberwachung/Bauoberleitung können alle Leistungsbilder abgedeckt werden. Folgerichtig bemüht sich SRP besonders um komplexe Projekte, die alle Fachabteilungen fordern. So werden Industrieanlagen, Wasserwerke, Kläranlagen, Hochwasserschutzmaßnahmen, komplexe Infrastrukturmaßnahmen und komplette Ortsumgehungen oder Autobahnabschnitte mit allen Leistungsbildern und Leistungsphasen aus einer Hand angeboten und abgewickelt. Schwerpunkt der Aktivitäten ist der fränkische Raum, wo man durch das enge Netz an Niederlassungen ganz in der Nähe der Kunden vertreten ist.

Circa 20 Prozent des Umsatzes erfolgt mit Projekten im Ausland. Derzeit arbeitet SRP in Schweden, Albanien, Kosovo, Palästina, Armenien, Aserbaidschan und in der Mongolei.

Um den Herausforderungen der Zukunft noch besser gerecht zu werden, wurde man Mitglied in einer Gruppe von Ingenieurbüros um Herrn Dr. Schäpertöns mit derzeit insgesamt 850 Mitarbeitern.

www.srp-consult.de

Mit der Main-Donau-Kanal-Brücke bei Erlangen endet der Ausbau der A 3 als ÖPP-Projekt. © H. MedienKontor Süd

Das größte ÖPP-Projekt Deutschlands

Das Projekt umfasst den sechsstreifigen Ausbau des rund 76 Kilometer langen Abschnitts zwischen dem AK Biebelried und dem AK Fürth/ Erlangen einschließlich anteiliger Finanzierung durch das Konsortium um die beiden Bauunternehmen JOHANN BUNTE und Eiffage S.A.. Das Vorhaben umfasst zudem den Erhalt und den Betriebsdienst für diesen 76 kilometerlangen Abschnitt über 30 Jahre. Eigentümer, Straßenbaulastträger sowie verantwortlich für alle hoheitlichen Aufgaben und Befugnisse bleibt die Bundesrepublik Deutschland.

Das Projekt ist Teil der insgesamt rund 200 Kilometer langen A3 zwischen Aschaffenburg und Nürnberg. Mit dem nun beginnenden sechsstreifigen Ausbau des Abschnitts der Steigerwald-Autobahn wird eine leistungsfähige, dem hohen Verkehrsaufkommen gerechte und verkehrssichere West-Ost-Achse vervollständigt, welche die Region Nord- und Südostbayern sowie die dortigen Industriestandorte mit dem Ballungsraum Nürnberg und dem weiträumigen Autobahnnetz verbindet.

Anfang April 2020 wurden die Finanzierungsverträge für das Projekt unterzeichnet, das im Zuge einer öffentlich-privaten Partnerschaft (ÖPP) realisiert wird. Vertraglicher Projektbeginn war am 1. Mai 2020. Die Realisierung des Projekts erfolgt nach dem Verfügbarkeitsmodell, das heißt, die Höhe der Vergütung des Auftragnehmers richtet sich grundsätzlich nach der Qualität der Leistung und der Verfügbarkeit der Autobahn für die Nutzer. Hierdurch wird für den privaten Partner ein Anreiz gesetzt, die vereinbarten Leistungen termingerecht und nachhaltig in hoher Qualität zu erbringen sowie Erhaltungs- und Betriebsdienstmaßnahmen mit möglichst geringen Verkehrsbeeinträchtigungen durchzuführen.

» *Beseitigung von Lücken*

Öffentlich-private Partnerschaften (oder auch englisch PPP – Public Private Partnership – genannt) sind langfristig angelegte, vertraglich geregelte Kooperationen zwischen der öffentlichen Hand und einem privaten Partner. Im Bereich des Ausbaus der Infrastruktur und der Verkehrswege übernimmt der private Partner im Rahmen des ÖPP-Projekts den Bau oder Ausbau eines definierten Streckenabschnitts und erhält und betreibt diesen Abschnitt für einen Zeitraum von konkret 30 Jahren. Die öffentliche Hand bleibt aber zu jeder Zeit Eigentümer des Verkehrswegs und kontrolliert die Leistungserbringung des privaten Partners.

ÖPP haben sich mittlerweile auch in Deutschland als Instrument zur Realisierung von öffentlichen Infrastrukturprojekten etabliert. Bestes Beispiel ist der sechsspurige Ausbau der A 3. Durch ÖPP wird neben der herkömmlichen Durchführung von Baumaßnahmen eine zusätzliche Möglichkeit geschaffen, dringend notwendige Infrastrukturmaßnahmen schneller und mit hoher langfristiger Kostensicherheit umzusetzen. Die langfristige Bindung und Planung des privaten Partners sorgt zudem für eine effiziente und nachhaltige Realisierung von Projekten.

Im Projekt A 3 vom AK Biebelried bis AK Fürth/ Erlangen, ist der private Partner des Bundes die A 3 Nordbayern GmbH & Co. KG mit Sitz in Geiselwind (Landkreis Kitzingen). Ihr obliegt der Ausbau der A 3 zwischen den beiden Autobahnkreuzen mit anschließendem Betrieb und die Erhaltung des gesamten Abschnitts. Es handelt sich bei dem Projekt sechsspuriger Ausbau der A3 um das größte ÖPP-Projekt in Deutschland. Dabei erhält der private Partner aus dem öffentlichen Haushalt ein über den gesamten Vertragszeitraum verteilt vertraglich fest vereinbartes Entgelt, abhängig von der Verfügbarkeit der Strecke und der Qualität der erbrachten Leistungen. So wird bei einer nur eingeschränkt verfügbaren Vertragsstrecke, also zum Beispiel bei einer Einschränkung der zur Verfügung stehenden Fahrstreifen oder einer Begrenzung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit wegen Fahrbahnmängeln, das monatlich gezahlte Entgelt, das Verfügbarkeitsentgelt, entsprechend der vertraglichen Regelungen gekürzt. Nach Ablauf der Vertragslaufzeit wird der betreffende Vertragsabschnitt in einem bereits bei Vertragsschluss definierten Zustand einschließlich der Aufgabenverantwortung wieder an den Bund zurückgegeben.

Der A 3 Autobahn GmbH & Co.KG, wurden alle Planungs-, Koordinierungs- und Bauleistungen für den sechsstreifigen Ausbau des rund 76 Kilometer langen Streckenabschnitts zwischen AK Biebelried und AK Fürth/Erlangen übertragen.

In der fünfjährigen Bauzeit werden unter anderem über 4,5 Millionen Kubikmeter Erdbaustoff bewegt sowie diverse untergrundverbessernde Maßnahmen umgesetzt, wie zum Beispiel der Einbau von 527.000 laufenden Metern Vertikaldrains und 105.000 laufenden Metern Betonstopf- bzw. Rüttelstopfsäulen. Im weiteren Verlauf der Baumaßnahme sind 764.000 Quadratmeter Autobahn in wartungsarmer und hochbelastbarer Betonbauweise, rund 140.00 Quadratmeter Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle, acht Anschlussstellen, drei Park- und WC-Anlagen sowie 64 größere und 22 kleinere Bauwerke (Überführungsbauwerke). Zusätzlich werden zwei Großbrücken mit Stützweiten von bis zu 300 Metern hergestellt. Hinzu kommen noch rund 60 Kilometer im nachgeordneten Straßennetz der A 3 und zwei Grünbrücken sowie der Ausbau der Tank- und Rastanlage Steigerwald mit Neubau einer Tankstelle auf der Nordseite und eines zusätzlichen WC-Gebäudes auf der Südseite.

Auf der gesamten A3-Ausbaustrecke kommt aus Gründen des Lärmschutzes ein lärmmindernder Fahrbahnbelag in bituminöser Bauweise zum Einsatz, auf 18 Kilometern sogar ein besonders lärmmindernder offenporiger Asphalt. Für die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer sorgen moderne passive Fahrzeugrückhaltesysteme in Beton und Stahl. Die technische Umsetzung des Projekts erfolgt dabei nach den anerkannten Regeln der Technik des Straßen- und Ingenieurbaus, wobei hier auch besonders hoher Wert auf eine Leistungserbringung in nachhaltig hoher Qualität gelegt wird, um so die anschließenden Erhaltungs- und Betriebsdienstmaßnahmen mit möglichst geringen Verkehrsbeeinträchtigungen durchführen zu können.

» *Private Finanzierung*

Bei der Durchführung des Betriebsdienstes werden alle Leistungen erbracht, die zur sicheren und komfortablen Nutzung der Projektstrecke durch die Verkehrsteilnehmer*innen erforderlich sind. Die A 3 Nordbayern Services GmbH arbeitet dabei eng mit den angrenzenden staatlichen Autobahnmeistereien zusammen und steht darüber hinaus in ständigem Kontakt mit den lokalen Sicherheitsbehörden und Rettungsdiensten. Die Projektstrecke wird ständig kontrolliert und entsprechend den aktuellen Erfordernissen sowie den einschlägigen Regelwerken betrieblich gewartet und baulich instand gehalten. Routinemäßige Maßnahmen werden, soweit es geht, durch langfristige Planung und Koordination mit möglichst geringer Beeinträchtigung des Verkehrs – beispielsweise in den Nachtstunden oder zu anderen verkehrsarmen Zeiten – durchgeführt

Auch der Kapitaldienst wird ab Fertigstellung der Baustrecke aus dem Verfügbarkeitsentgelt gespeist. Neben der A 3 Nordbayern GmbH & Co. KG haben daher auch die Gesellschafter und die Banken größtes Interesse an einer ordnungsgemäßen Erfüllung der vertraglichen Pflichten der Projektgesellschaft, was insbesondere in einem lückenlosen Monitoring der Leistungen der A3 Nordbayern GmbH & Co. KG zum Ausdruck kommt. *bhe*

ARGE A3 STEIGERWALDAUTOBAHN

Ein Gemeinschaftprojekt von:

EIFFAGE INFRA-BAU

BUNTE

Von vier auf sechs Spuren in 2.039 Tagen!

Das A3-Projekt ist das größte ÖPP-Infrastrukturprojekt, das bisher in Deutschland beauftragt wurde. Es umfasst den Ausbau, die Erhaltung und den Betrieb der Bundesautobahn A3 zwischen den Autobahnkreuzen Biebelried und Fürth/Erlangen. Die ca. 76 km lange Strecke soll abschnittsweise auf sechs Streifen ausgebaut werden.

Das Gemeinschaftsprojekt von Eiffage Infra-Bau und JOHANN BUNTE ist bereits im Mai 2020 gestartet. Weitere Informationen sowie Zahlen, Daten und Fakten erhalten Sie unter:

www.a3-nordbayern.de

Die landschaftlichen Abschnitte

Umland des Mains und Steigerwald

Zwischen dem AK Biebelried und dem Main verläuft die A 3 auf den ersten rund fünf Kilometern bis Baukilometer 305 und 700 durch den Naturraum Gäuplatten im Maindreieck, ein weitgehend verebnetes Gebiet, das im Mittel aufcirca 280 Metern über NN gelegen ist. Hier überdecken mächtige Lösschichten den Lettenkeuper. Sehr fruchtbare Böden bieten die Voraussetzung für intensive ackerbauliche Landnutzung.

Steigerwald

Östlich von Abtswind bis westlich Höchstadt a. d. Aisch durchfährt die A 3 den Naturraum Steigerwald. Der gesamte Abschnitt ist als "Naturpark Steigerwald" ausgewiesen. Bei Baukilometer 323,5 tritt die A 3 in den Steigerwald-Trauf ein. Auf den folgenden drei Kilometern steigt die Geländehöhe von rund 320 Meter um 70 Höhenmeter auf rund 390 Meter an. Die aus dem Mittleren Keuper gebildete Landstufe ist hier vollständig bewaldet. Bei Baukilometer 326,5 die Steigerwaldhochfläche erreicht.

Steigerhochwaldfläche

Die A 3 erreicht südlich von Gräfenneuses die Steigerwaldhochfläche, ein Plateau, das aus Blasensandstein und Burgsandstein gebildet wird. Entsprechend der geologischen Ausgangssituation herrschen nährstoffarme Böden vor. Diese sind die Hauptursache für den hohen Waldanteil. Vom Beginn der Steigerwaldhochfläche an bis Baukilometer 346 östlich von Schlüsselfeld verläuft die A 3 entlang des Tals der Reichen Ebrach. In diesem Abschnitt fällt das Gelände einseitig nach Norden hin ab. Dorthin bestehen dementsprechend Blickbezüge in das Tal und auf die Ortschaften Geiselwind und Schlüsselfeld. Nach Süden hin fällt der Blick meist auf Wald.

Mittelfränkisches Becken

Östlich der AS Pommersfelden verlässt die A 3 bei Baukilometer 357,6 die Waldgebiete des Steigerwalds. Der Aischgrund bei Höchstadt a. d. Aisch kennzeichnet den Eintritt in den Naturraum des Mittelfränkischen Beckens. Die mäandrierende Aisch fließt in einem breiten, gefällearmen Talraum, der regelmäßig überschwemmt wird.

Das Mittelfränkische Becken zwischen Aischgrund und Regnitz umfasst im Wesentlichen ausgedehnte flache und flachhügelige Platten und Geländerippen aus Keupersandsteinen, die von zahlreichen kleinen und mittelgroßen Fließgewässern wie Membach, Bimbach und Aurach zerschnitten werden. Die Talböden sind angefüllt mit quartären lehmig-sandigen Sedimenten. Während für die nährstoffarmen, meist podsolierten sauren Burgsandsteinböden der Höhenrücken ausgedehnte Nadelwälder charakteristisch sind, werden bessere Standorte meist intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Verdichtungsraum Nürnberg-Fürth-Erlangen

Die Siedlungsstruktur im Mittelfränkischen Becken ist durch die Nähe zum Verdichtungsraum Nürnberg-Fürth-Erlangen geprägt. Ab Höchstadt-Ost ist die Siedlungsdichte relativ hoch. Ab Erlangen-West prägen städtische Situationen das Umfeld der A 3, vorwiegend mit Gewerbe- und Industriegebieten.

Der Spatenstich für das größte ÖPP-Projekt Deutschlands

Traditioneller Auftakt am 10. Juli 2020 mit Politprominenz an der A 3

Ministerpräsident Dr. Markus Söder, Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer, Bayerns Verkehrsministerin Kerstin Schreyer und der Präsident der Autobahndirektion Reinhard Pirner haben am 10. Juli 2020 den traditionellen Spatenstich bei Schlüsselfeld für den Ausbau der insgesamt 76 Kilometer langen Strecke zwischen dem Autobahnkreuz Biebelried und dem Autobahnkreuz Fürth/Erlangen gesetzt. Ab dem Jahr 2025 können täglich die bis zu 90.000 Fahrzeuge auf sechs statt bisher vier Fahrstreifen rollen. Damit wird die wichtige Verbindung zwischen der Großstadt Würzburg und der Metropolregion Nürnberg gestärkt, häufige Staus und zähfließender Verkehr sollen dort bald der Vergangenheit angehören.

Dr. Markus Söder: *"Die A 3 ist die Leitenstrecke und Leidensader, die ganz Franken miteinander verbindet, wo es immer Stau oder Verkehrsbehinderungen gab. Für Pendler und Anwohner haben wir uns immer gewünscht, die Strecke ausbauen zu können. Jetzt ist der Tag, wo der große Ausbau endlich stattfindet."*

Andreas Scheuer: *"Von den Niederlanden bis nach Österreich: Die A 3 ist eine der wichtigsten Verkehrsachsen Mitteleuropas. Jetzt beseitigen wir einen weiteren Engpass und starten in Franken den sechsstreifigen Ausbau. Mit ÖPP bauen wir schnell, wirtschaftlich und mit hoher Qualität. Gleichzeitig denken wir auch an die Lkw-Fahrerinnen und -fahrer und schaffen drei neue Rastplätze mit Sanitäranlagen. Gerade jetzt in der Corona-Krise leisten die Trucker unverzichtbare Arbeit und halten die Logistik am Laufen. Daher müssen auch sie selbst, wenn sie unterwegs sind, gut versorgt sein."*

Zufriedene Gesichter nach der Zeremonie: Manfred Wendt, JOHANN BUNTE, Präsident ABDN Reinhardt Pirner, Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer und Daniel Strücker, Eiffage-Infrastrukture.
© H.MedienKontor Süd (6)

Auch für Bayerns Verkehrsministerin ***Kerstin Schreyer*** *ist der Ausbau ein großer Gewinn für die Mobilität im Freistaat: "Unsere Autobahndirektion Nordbayern baut derzeit an nahezu allen Autobahnen im Großraum Nürnberg. So verbessern wir*

*die Infrastruktur in der gesamten Region, sorgen für mehr Verkehrsfluss und erhöhen die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer*innen. Und auch die Anwohnerinnen und Anwohner werden profitieren: Lärmschutzwände und ein lärmarmer Fahrbahnbelag, der durchgängig zwischen der Anschlussstelle Hochstadt-Ost und dem Autobahnkreuz Fürth/Erlangen verwendet wird, werden den Lärmschutz deutlich verbessern."*

In den letzten Monaten hatte die zuständige Autobahndirektion Nordbayern die Planungen mit Hochdruck vorangetrieben, das Planfeststellungsverfahren durchgeführt und Baurecht geschaffen. ***Reinhard Pirner:*** *"Ich danke allen Beteiligten, die mit angepackt haben und die Weichen gestellt haben für dieses größte ÖPP-Projekt Deutschlands."*

Die Bauarbeiten selbst werden vom Auftragnehmer, der A 3 Nordbayern GmbH & Co. KG, übernommen. ***Manfred Wendt*** *von der Geschäftsführung JOHANN BUNTE bedankte sich bei allen Beteiligten für die zügige und unkomplizierte Zusammenarbeit im Vorfeld. Über einen Zeitraum von 30 Jahren werden auch der Betrieb und die Instandhaltung der Ausbaustrecke übernommen. Auch der Betrieb und die Erhaltung des Abschnitts Fuchsberg bis Geiselwind, der bereits in den Jahren 2016 bis 2018 konventionell ausgebaut wurde, sind Bestandteile des ÖPP-Projekts. Das Projekt umfasst zudem die Erweiterung der beidseitigen Tank- und Rastanlage Steigerwald sowie den Neubau von drei unbewirtschafteten beidseitigen Rastanlagen mit WC-Gebäuden. Die Gesamtkosten für Ausbau, Betrieb und Instandhaltung für 30 Jahre liegen bei circa 2,8 Milliarden Euro.*

Bis zum Ende des Jahres 2025 sollen die Bauarbeiten abgeschlossen sein. Die A 3 wird dann von der hessischen Landesgrenze aus auf der gesamten Strecke bis Nürnberg auf sechs Fahrstreifen befahrbar sein.

ZAHLEN & FAKTEN ZUR A 3 – 2. Hauptabschnitt

199 Kilometer von Aschaffenburg über Erlangen bis Nürnberg

Zweiter Abschnitt: AK Biebelried bis AK Fürth/Erlangen, Länge 78,2 Kilometer und weitere 23,8 Kilometer (ohne Ausbau) bis AK Nürnberg, Länge 102 Kilometer

3 Autobahnkreuze:

15 Anschlussstellen:

75 AK Biebelried (A 7)	301,4
74 AS Kitzingen/Schwarzach	310,2
75 AS Wiesentheid	320,0
76 AS Geiselwind	330,5
77 AS Schlüsselfeld	342,5
78 AS Höchstadt-Nord	354,2
79 AS Pommersfelden	357,0
80 AS Höchstadt-Ost	361,0
81 AS Erlangen-West	370,2
82 AS Erlangen-Frauenaurach	377,6
83 AK Fürth/Erlangen (A 73)	381,2
84 AS Erlangen-Tennenlohe	385,0
85 AS Nürnberg-Nord	393,7
86 AS Nürnberg/Behringersdorf	397,7
87 AS Nürnberg-Mögeldorf	398,8
88 AK Nürnberg (A 9)	403,4

Bauwerke:

- 17 besondere Autobahnbrücken, davon 8 Großbrücken: > 100 Meter und einer Gesamtlänge von circa 2 Kilometer

19 Overfly im AK Biebelried: Brücke der Rampe A7, Fahrbahn Fulda - Nürnberg über A 3	194,0
20 Mainbrücke Dettelbach	359,0
21 Brücke Kreisstraße KT 11 über A 3; ÖPP [Sonderkonstruktion: Fahrbahn mittels Schrägseilkonstruktion an Pylon aufgehängt]	75,0
22 Grünbrücke Steigerwald über A 3; ÖPP	53,0
23 Brücke Gemeindeverbindungsstraße über A 3; ÖPP [Sonderkonstruktion: Fahrbahn mittels Schrägseilkonstruktion an Pylon aufgehängt]	61,0
24 Brücke über Flutmulde zur Aisch; ÖPP	127,0
25 Grünbrücke Mönau; ÖPP	52,0
26 Aurachtalbrücke; ÖPP	296,0
27 Brücke über Main-Donau-Kanal [Sonderkonstruktion als Bogenbrücke mit abgehängter Fahrbahn]	94,0
28 Brücke über die Regnitz	
29 Brücke St 2242 über A 3 [Sonderkonstruktion als eingespannte Stahlfachwerk-Bogenbrücke]	73,0
30 Overfly im AK Fürth/Erlangen: Brücke Rampe A 73 Fahrbahn Bamberg - Nürnberg über A 3	115,0
31 Brücke Deutsche Bahn über A 3	110,0
32 Brücke Weg in Erlangen über A 3 [Sonderkonstruktion als Bogenbrücke mit radial abgehängter Fahrbahn]	72,0
33 Pegnitztalbrücke	198,0
34 Brücke Privatweg über A 3 [für Deutschen Brückenbaupreis 2020 nominierte Brücke (Musterbauwerk für ÖPP)]	57,0
35 Rampe A 3-Fahrbahn nach Regensburg über Rampe zwischen A 3-A 9 im AK Nürnberg ["intelligente Brücke"]	156,0

Dazu kommen weitere 126 Brücken: 47 Überführungsbauwerke und 79 Unterführungsbauwerke (davon 22 Überführungsbauwerke ÖPP und 67 Unterführungsbauwerke ÖPP)

Autobahnmeistereien: 2

An der AS Geiselwind (ÖPP) und AS Erlangen-Tennenlohe

Rastanlagen Tank und Rast:

Sechs an drei Standorten TR Haidt (Nord) und (Süd), Steigerwald (Nord) und (Süd) sowie Aurach (Nord) und (Süd)

Parkplätze mit WC: 8

Je vier PWC in Fahrtrichtung Nürnberg und in Fahrtrichtung Frankfurt

- Obersambacher Wald Süd [Fahrbahn Nürnberg]; ÖPP
- Obersambacher Wald Nord [Fahrbahn Frankfurt]; ÖPP
- Dreifrankenstein Nord [Fahrbahn Frankfurt]; ÖPP
- Dreifrankenstein Süd [Fahrbahn Nürnberg]; ÖPP
- Seeleite Nord [Fahrbahn Frankfurt]; ÖPP
- Seeleite Süd [Fahrbahn Nürnberg]; ÖPP
- Weißer Graben (Nord) [Fahrbahn Frankfurt]
- Weißer Graben (Süd) [Fahrbahn Nürnberg]

Tiefste Stelle: ca. 201 Meter ü. NN (Mainbrücke Dettelbach)
Höchste Stelle: ca. 384 Meter ü. NN (Am Fuchsberg, ca. 3,5 Kilometer westlich von Geiselwind)
Längste Brücke: 359 Meter (Mainbrücke Dettelbach)
Höchste Brücke: 18 Meter (Mainbrücke Dettelbach)

Geschätzte Verkehrsbelastung:

Prognosewerte* AK Biebelried A 3 bis AK Fürth/Erlangen 75.000 Fahrzeuge pro Tag, AK Fürth/Erlangen bis AK Nürnberg etwa 110.000 Fahrzeuge pro Tag

** laut Autobahndirektion Nordbayern für 2030*

Anlagen:

Die Lärmschutzbauwerke (= Mit Wällen, Wälle mit Wänden; Stellwänden mit Wänden; Gabionen mit Wänden; Wände Porenbetonwände; transparente Wände und Stellwände aus Holz summieren sich auf eine Länge von 47 Kilometer und umfassen ca. 205 Tausend Quadratmeter. Sowie diverse Straßenbegleitende Maßnahmen für die Reduzierung der akustischen Belastung der Umgebung durch die Autobahn A 3. Lärmschutz mit Holzwänden aus unbehandelten Lerchenholzwände: Für alle Wandtypen gilt eine vertikal Monotakte Grundstruktur.

Quelle: ABDN; www.autobahn3.de

50 Jahre Erfahrung in der Verkehrstelematik
Heusch/Boesefeldt GmbH
Aachen • München • Cottbus
www.heuboe.de

Seit 1969 liefert Heusch/Boesefeldt intelligente Lösungen im Bereich der Verkehrstelematik und trägt mit innovativer Software dazu bei, den Verkehrsfluss auf Autobahnen und Fernstraßen zu optimieren und sicherer zu machen.

Daran arbeiten unsere zurzeit 55 Beschäftigten an drei Standorten in Deutschland.

HEUSCH BOESEFELDT
Brains for roads

Beobachten, analysieren und handeln

Mit der Erfahrung von **50 Jahren** im **Verkehrsmanagement** und in der Verkehrsinformation unterstützen wir Autobahnbetreiber und betreuen europaweit über 60 Installationen. Hierzu gehören insbesondere Streckenbeeinflussungsanlagen, die z. B. über Geschwindigkeitsharmonisierung Staustunden reduzieren und über rechtzeitige Warnung vor Gefahren helfen, Unfälle zu vermeiden.

Entwicklung

Basierend auf erprobten Softwaremodulen entwickeln wir individuell angepasste Lösungen für die Systeme unserer Kunden. Wir unterstützen den vollständigen Projektzyklus in Abstimmung mit allen Gewerken: **Planung, Entwicklung, Systemintegration und Wartung**. Wesentliche Grundlagen für die von uns erstellten, nutzerfreundlichen Systeme sind nationale und internationale Standards in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), **IT-Sicherheit** und intelligente Transportsysteme (ITS). Das sind für Deutschland natürlich die **TLS**, **MARZ** und **RABT**.

Qualität

Unser Team von 30 Software- und Verkehrsingenieuren stellt dank jahrzehntelanger Erfahrung Termine und Qualität sicher. So konnte bisher jede Aufgabe gelöst werden, die an uns herangetragen wurde. Unsere Software ist auf die Anforderungen der Leitzentralen eingestellt. Nach der Inbetriebnahme der Systeme unterstützen wir Sie durch einen **24/7/365 Bereitschaftsservice.**

Erfolgsgeschichten

Seit 30 Jahren steuern wir Streckenbeeinflussungsanlagen im Freiland, aber auch mit Anbindung an **Tunnelketten** via Kopplung mit der Betriebsleittechnik. Diese sind jeweils in einer Verkehrsrechnerzentrale integriert. Hierzu gehören u. a.:

Landesbetrieb Straßen.NRW
- Zuständig für 2.250 km Autobahnnetz, 20 Unterzentralen
- 3.000 Messquerschnitte, 950 Anzeigequerschnitte
- **33 Streckenbeeinflussungsanlagen**, 5 davon mit Kopplungen zu zugehörigen Tunnelleitrechnern

Freistaat Thüringen – Landesamt für Bau und Verkehr
- Zuständig für 510 km Autobahnnetz, 11 Unterzentralen
- 450 Messquerschnitte, 410 Anzeigequerschnitte
- **11 Tunnel mit Streckenbeeinflussung** und Kopplung zu den zugehörigen Tunnelleitrechnern
- Besondere Katastrophenfallsteuerung zur schnellen Reaktion

ASFiNAG, Österreich
- Zuständig für 2.200 km Autobahn- und Schnellstraßennetz, 10 Unterzentralen
- 1.400 Erfassungsquerschnitte, 1.300 Anzeigequerschnitte
- **28 Streckenbeeinflussungsanlagen**, 15 davon mit Kopplungen zu den zugehörigen Tunnelleitrechnern

Weniger Staus auf der A 3

Reinhard Pirner, Präsident der Autobahndirektion Nordbayern, über die Schwierigkeiten beim Autobahnbau und den Ursachen für die Staus an den Baustellen der A 3 im Interview mit Bernhard K. Heck vom H. MedienKontor Süd

Frage: Inwiefern ist die A 3 in Ihrer Amtszeit denn vorangekommen – etwa bei der Infrastruktur?
Pirner: Die A 3 gliedert sich in zwei Hauptabschnitte. Der Hauptabschnitt 1 von der Landesgrenze zu Hessen bis zum AK Biebelried wurde bis auf den Abschnitt AS Heidingsfeld – AS Randersacker in den letzten Jahren durchgehend 6-streifig ausgebaut. Der Ausbau durch den Spessart konnte 2019 abgeschlossen werden. Der Ausbau bei Würzburg steht kurz vor dem Abschluss.
Für den Hauptabschnitt 2 zwischen AK Biebelried und AK Fürth/Erlangen wurde in den letzten Jahren durchgehend Baurecht erzielt, so dass der gesamte Abschnitt als ÖPP-Verfügbarkeitsmodell an einen Betreiber Mitte 2020 vergeben werden konnte.

Warum?
Die A 3 ist in diesem Bereich die Hauptschlagader der Mobilität und trägt maßgebend zur wirtschaftlichen Entwicklung vom Franken bei. Zudem ist der Abschnitt Teil einer europäischen Magistrale, die Niederlande mit Südosteuropa verbindet. Mit der Beschaffungsvariante ÖPP ist die Fertigstellung für den Hauptabschnitt 2 Ende 2025 sichergestellt.

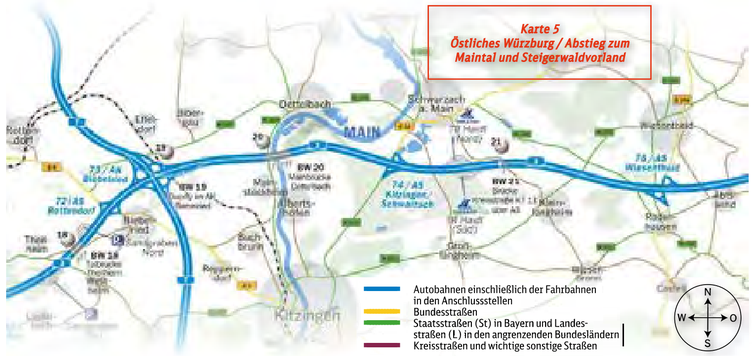
Warum sieht man manchmal gar keine Bauarbeiter auf den Baustellen an der A 3?
Das kann unterschiedliche Gründe haben: Der frische Asphalt bzw. Beton muss aushärten und kann noch nicht befahren werden. Außerdem kann es vorkommen, dass die Witterung (Temperatur oder Regen) bestimmte Tätigkeiten nicht zulässt. Zudem wird mit Großgeräten gearbeitet. Der Einbau der einzelnen Asphaltschichten oder Betonschichten findet daher überwiegend nur in einem Teilbereich innerhalb der gesamten Baustelle statt. Die Arbeiten finden zum Beispiel unter einer Brücke statt. Auch dafür muss meistens ein Fahrstreifen gesperrt werden

Dauern die Baustellen heute länger als früher, wie sind Ihre Erfahrungen dazu?
Die Baumaßnahmen können heute durch den Einsatz moderner Technik deutlich schneller abgewickelt werden, allerdings wird für die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen für Verkehrsteilnehmer und Bauarbeiter wiederum mehr Zeit benötigt. Dies ist insbesondere dem stetig steigenden Verkehrsaufkommen und den Arbeitsschutzbedingungen geschuldet. Wo es möglich ist, wird in Baustellen die Anzahl der Fahrstreifen aufrechterhalten.

Warum muss ausgerechnet in den Ferien an den Autobahnen gebaut werden?
Hier muss differenziert werden: In den Ferien sind die Hauptreiserouten A 3, A 7 und A 9 besonders belastet. Das wird, soweit möglich, auch entsprechend berücksichtigt. Langzeitbaustellen werden so konzipiert, dass verkehrliche Behinderungen möglichst gering gehalten werden. Auf anderen Autobahnen kann dagegen gerade zur Ferienzeit gut gearbeitet werden, ohne viele Staus zu verursachen. Ausgenommen davon sind hier in erster Linie die Hauptreisetage wie zu Beginn oder zum Ende der Ferien.

Was ist das Wichtigste in Ihrem Amt als Präsident der Autobahndirektion?
Hier nenne ich ganz klar meine kompetenten und engagierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Weil man ganz klar sagen muss: Der Leiter einer so großen Behörde wie der Autobahndirektion Nordbayern ist nur so gut wie seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, da bin ich sehr dankbar, dass ich so eine gut funktionierende Mannschaft habe.

Was machen Sie in Ihrer Freizeit am liebsten?
Am liebsten bin ich mit meiner Familie zusammen und fahre mit meiner Frau auch längere Touren mit dem E-Bike.



Zahlen und Fakten der ABD Nordbayern

Die Autobahndirektion Nordbayern ist eine zentrale Landesbehörde des Freistaates Bayern mit Sitz in Nürnberg. Sie plant, baut und betreibt die Autobahnen in Nordbayern. Räumlich umfasst das Zuständigkeitsgebiet die Regierungsbezirke Ober-, Mittel- und Unterfranken sowie Teile der Oberpfalz und Oberbayerns. Die Direktion, drei Dienststellen und 14 Autobahnmeistereien sorgen für Ausbau, Erhalt und Betrieb des nordbayerischen Autobahnnetzes mit einer Länge von 1315 Kilometern und 3700 Ingenieurbauwerken.

Die Autobahndirektion Nordbayern erfüllt ihre Aufgaben mit den modernsten Methoden des Projekt- und Qualitätsmanagements sowie der Kosten-Leistungs-Rechnung. Private Ingenieurbüros und die Partner der Bauindustrie helfen, die anstehenden großen Aufgaben zu bewältigen. Ein garantiert die Verkehrssicherheit auf den Bundesautobahnen. Auf den stark belasteten Autobahnstrecken helfen innovative Steuerungstechniken und ein moderner Betriebsdienst, das Verkehrsgeschehen zu messen und den Verkehrsfluss zu optimieren. Eine nach dem neuesten

Sitz der Autobahndirektion Nordbayern als Landesbehörde in Nürnberg © ABDN

Stand der Technik ausgestattete Verkehrs- und Betriebszentrale überwacht alle Verkehrsbeeinflussungsanlagen, Tunnel sowie sonstigen technischen Einrichtungen an den Autobahnen. Ein jährliches Investitionsvolumen von über 600 Millionen Euro sorgt dafür, dass den Verkehrsteilnehmer*innen in Nordbayern leistungsfähige und sichere Autobahnen zur Verfügung stehen. Der Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen bestimmt die Schwerpunkte für Planung und Bau.

Im Fokus stehen der sechsstreifige Ausbau zwischen Aschaffenburg und dem AK Biebelried mit einer Länge von 98 Kilometern, wovon circa 92 Kilometer bereits sechsstreifig ausgebaut und weitere knapp sechs Kilometer im Bau sind, sowie der sechsstreifige Ausbau zwischen dem AK Biebelried und dem AK Fürth/Erlangen mit einer Länge von circa 80 Kilometern. Der Ausbau und spätere Betrieb von 76 Kilometern ist als Projekt in öffentlich-privater Partnerschaft (ÖPP) mit dem Baubeginn im Juni 2020 erfolgt. Seit einigen Jahren ist ein weiterer Aufgabenschwerpunkt im Rahmen der Bestandserhaltung die Brückenmodernisierung.

Die drei Dienststellen in Bayreuth, Fürth und Würzburg übernehmen den operativen Teil der Aufgaben, sie koordinieren und beaufsichtigen die Baumaßnahmen vor Ort. Mit den Autobahnmeistereien sind sie auch für die Unterhaltung der Betriebsstrecken und den Winterdienst verantwortlich.

Die Autobahnmeistereien zwischen Aschaffenburg und Erlangen an der A 3

Moderner Betriebsdienst gewährleistet lückenlosen Verkehr

Das Betriebsgebäude der AM Hösbach. *© AM Hösbach*

Der Werkhof mit Halle der AM Würzburg-Kist. *© AM Kist*

Für den Winter gut gerüstet: die AM Erlangen mit der neuen Streuguthalle *© H. MedienKontor Süd*

Die Autobahnmeistereien der Bundesländer werden seit der Gründung der Bundesrepublik von dort verwaltet und an verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Konzepten. Mancherorts kümmern sich die Autobahnmeistereien nur um die Autobahnen in ihrem Bereich, andernorts betreuen sogenannte Mischmeistereien neben den Autobahnen auch die umliegenden Bundes-, Landes- und Kreisstraßen. An der Autobahndirektion Nordbayern (ABDN) betreuen die Automeistereien (AM) 1315 Kilometer Autobahnen.

Die drei Dienststellen in Bayreuth, Fürth und Würzburg übernehmen den operativen Teil der Aufgaben und koordinieren und beaufsichtigen die Baumaßnahmen mit den Orange-Männern vor Ort. Sie sind auch für die Unterhaltung der Betriebsstrecken und den Winterdienst verantwortlich. Diese Aufgabe umfassen zahlreiche Leistungsbereiche. Hierzu zählen der arbeitsintensive Winterdienst, Verkehrssicherungsleistungen, Sofortmaßnahmen an Trasse und zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit. Oberstes Ziel des Betriebsdienstes ist es, die A 3 in einem verkehrssicheren Zustand zu halten. Bei einem Unfall sind die orangenen Engel, durch vernetzte Informationen als Einsatztrupp schnellstmöglich zur Verfügung .

» *AM Hösbach (Karte 1)*

Die Autobahnmeisterei Hösbach befindet sich direkt an der Anschlussstelle Hösbach in Fahrtrichtung Nürnberg. Mit aktuell 35 Mitarbeitern betreut sie die Autobahn A 3 zwischen der Landesgrenze Hessen am Autobahndreieck Seligenstadt und der Anschlussstelle Marktheidenfeld. Die Einhausung Goldbach-Hösbach und der Streckenabschnitt im Spessart mit seinen topografischen und klimatischen Besonderheiten stellen besondere Anforderungen an die Mitarbeiter der Autobahnmeisterei.

Um diese umfangreichen Aufgaben erledigen zu können, steht den Mitarbeitern ein Gehöft mit unterschiedlichsten Fahrzeugen und Geräten zur Verfügung.

» *AM Kist (Karte 4)*

Die Autobahnmeisterei Kist befindet sich direkt an der Anschlussstelle Würzburg/Kist. Durch sie wird die Autobahn A 3 zwischen der Anschlussstelle Marktheidenfeld und dem AK Biebelried betrieblich betreut. Zusätzlich zur A 3 kümmern sich die aktuell 34 Mitarbeiter auch in Teilbereichen um die Talbrücke Heidingsfeld und Einhausung am Katzenberg-Tunnel. Das Dienstgebäude der Autobahnmeisterei Kist wurde 1964 errichtet. Da sich die Anforderungen an die Autobahnmeistereien in den seither vergangenen mehr als 50 Jahren verändert haben, wurde es notwendig, eine energetische und Generalsanierung des Gebäudes vorzunehmen.

» *A 3 Nordbayern Services GmbH ehemals Autobahnmeisterei Geiselwind (Karte 6)*

Die Autobahnmeisterei Geiselwind befindet sich an der A-3-Anschlussstelle Geiselwind/Schlüsselfeld. Die "Schwestergesellschaft" A3 Nordbayern Services GmbH führt im Auftrag der A 3 Nordbayern GmbH & Co. KG die Erhaltung und den Betrieb der insgesamt rund 76 Kilometer langen Projektstrecke vom Autobahnkreuz Biebelried bis zum Kreuz Fürth/Erlangen 30 Jahren aus.

» *AM Erlangen (Karte 7/8)*

Die Autobahnmeisterei Erlangen befindet sich zwischen der Anschlussstelle Tennenlohe. Betreut werden in diesem Abschnitt zwischen der Main-Donau-Kanalbrücke und dem Autobahnkreuz Nürnberg insgesamt 22,2 Kilometer. An der A 3 in diesem Abschnitt kümmern sich aktuell 27 Mitarbeiter inklusive der Leistungen und Verwaltung um die Autobahn A 73 zwischen den Anschlussstellen Möhrendorf und Nürnberg/Fürth. Dabei steht den Mitarbeitern zur Erledigung ihrer umfangreichen Aufgaben ein Gehöft mit diversen Fahrzeugen und Geräten zur Verfügung. Das Dienstgebäude wird derzeit komplett erneuert und zusätzlich mit einem Not-Operating ausgestattet.

Natürlich-innovative Verkehrs- und Betriebszentrale

Das ave-Systemhaus für Verkehrs- und Informationstechnik

Ein gut funktionierendes Fernstraßennetz ist Basis für das gesellschaftliche Wohlergehen und die Entwicklung der Wirtschaft. Störungen in den Verkehrsabläufen können erhebliche gesellschaftliche und wirtschaftliche Schäden verursachen. Diese zu verhindern ist Aufgabe der Betreiber der Straßennetze.

Wenngleich es im ersten Moment fremd klingen mag: Ein großes Straßennetz hat Ähnlichkeit mit einem natürlichen Organismus. Das Straßennetz mit seinen weit verteilten Außenanlagen, bestehend einerseits aus Sensoren und Messtechnik zur fortlaufenden Analyse der aktuellen Verkehrslage und andererseits Aktoren zur Weitergabe von situationsgerechten Informationen an die Verkehrsteilnehmer*innen, um sichere und flüssige Verkehrsabläufe zu gewährleisten, sowie den Kommunikationseinrichtungen zur Vernetzung all dieser Komponenten, entspricht dem Körper mit Sinnen, Gliedmaßen und Nervenbahnen. Die Steuerung des Körpers geschieht im Kopf bzw. im Gehirn. Beim Straßennetz ist das die Verkehrszentrale bzw. der Verkehrsrechner. Wie beim Körper und Gehirn kann eine nur kurzzeitige Störung oder gar ein Ausfall der Funktion auch beim Straßennetz und Verkehrsrechner fatale Konsequenzen haben. Eine ähnliche Analogie besteht hinsichtlich der Forderung nach stetiger Weiterentwicklung und Anpassung an sich ändernde äußere Gegebenheiten und Vorgaben. Hier spielen auch Forschung, Entwicklung und deren praxistaugliche Umsetzung eine gewichtige Rolle. Nicht zuletzt betrifft die Analogie das natürliche Wachstum. Wie der Körper, so wächst und ändert sich auch das Straßennetz mit seinen Außenanlagen und der Verkehrszentrale fortlaufend.

Das circa 1300 Kilometer große nordbayerische Autobahnnetz wird aus der Verkehrszentrale in Nürnberg-Fischbach rund um die Uhr von einer Gruppe von Verkehrsoperateuren überwacht. Sie stützen sich dabei auf einen leistungsfähigen Verkehrsrechner-Cluster mit dem komplexen Softwaresystem SI-VRZ des Herstellers ave Verkehrs- und Informationstechnik. Die Betriebserfahrungen von mehr als zehn Jahren zeigen, dass dank der besonderen Architektur und Systemtechnik im Zusammenspiel aller Hard- und Softwarekomponenten damit die vorgenannten Analogien umgesetzt sind. So ist eine natürlich-innovative Verkehrszentrale entstanden. Es ist vertraglich vereinbart, wie weitere behördliche Betreiber von Fernstraßennetzen diese Technologie ebenfalls nutzen können, besonders auch im übergeordneten Verbund.

Seit Erstinbetriebnahme ist der laufende Betrieb des Verkehrsrechners nie unterbrochen worden, somit die Steuerung der Außenanlagen zur Verkehrsbeeinflussung nie ausgefallen. Alle notwendigen Anpassungen des Verkehrsrechners, sowohl bei Änderungen bestehender Außenanlagen

© Pixabay Evgeni Tcherkasski

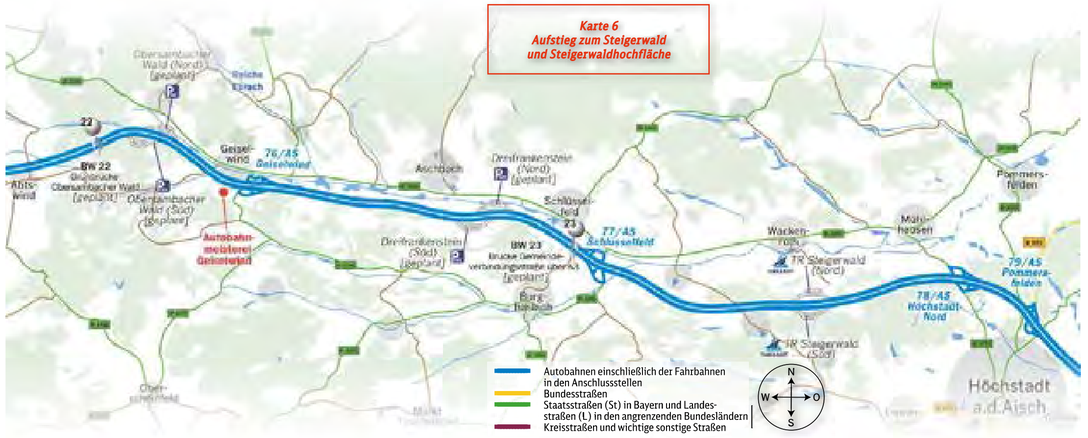
oder Ergänzung neuer, auch neuartiger Typen als auch bei Update-, Upgrade- und Wartungsmaßnahmen, passieren "unter dem laufenden Rad". Durch die realisierte Systemarchitektur werden dabei die Verkehrsoperateure in ihrer Arbeit nicht beeinträchtigt. Generell werden sie in ihrem Tagesgeschäft durch einen 24/7-Hotline-Betrieb, das heißt rund um die Uhr, zusätzlich wirkungsvoll unterstützt.

Sowohl die Darstellung der aktuellen Verkehrslage auf den Groß- und Arbeitsplatzbildschirmen als auch die Bedienung des Verkehrsrechners vom jeweiligen Arbeitsplatz aus integrieren alle Außenanlagen in einheitlicher Weise. Dadurch entsteht für die Verkehrsoperateure ein einheitliches "Look and Feel", was sie von Umlernen und Sonderbedienungen entlastet und dadurch mehr Freiraum für die eigentliche Arbeit bietet: die Sicherheit und Flüssigkeit des Verkehrs aufrechtzuerhalten. *Dr. Peter Böhnke*

www.ave-web.de

ave
ave Verkehrs- und Informationstechnik GmbH • Aachen • ave@ave-web.de

MAVE®-Technologie
natürlich innovativ
• Verkehrszentrale
• Automatische Störfalldetektion
• Verkehrstelematik
• Verkehrsbeeinflussung
• Verkehrsmessung



Autobahndirektion Nordbayern und Tank & Rast GmbH

Seit Jahren gute Zusammenarbeit an der A 3

Für den Bau und Betrieb von Rasthäusern und Tankstellen entlang der BAB A 3, im Übrigen auch für alle anderen nordbayerische Autobahnen, führt die Autobahndirektion Nordbayern europaweite Konzessionsausschreibungen durch. Der geeignetste Bewerber erhält dann den Zuschlag für die Ausübung einer Konzession für die nächsten 30 Jahre, zuzüglich zweier Verlängerungsoptionen von je fünf Jahren. Der Konzessionsvertrag

© Autobahn Tank & Rast GmbH, Peter Obenaus

erlaubt, aber verpflichtet auch den Konzessionsnehmer, ein Rasthaus mit Tankstelle an der Autobahn zu errichten und zu betreiben.

Die ABDN prüft und genehmigt für alle Neu-, Um- und Erweiterungsbauten von Rasthäusern und Tankstellen in ihrem Zuständigkeitsgebiet die Bauanträge, die in etwa dem privaten Antrag auf Erteilung einer Baugenehmigung entsprechen. Auch für die Genehmigung von Anträgen zum Errichten oder Ändern von Werbeanlagen ist die ABDN zuständig.

Während und nach der Errichtung von Gebäuden und technischen Anlagen wird die Übereinstimmung mit der freigegebenen Planung geprüft und danach die Betriebsfreigabe erteilt. Erst dann kann das Rasthaus oder die Tankstelle ihre Dienstleistungen und Produkte den Verkehrsteilnehmern anbieten.

Aber auch nach Aufnahme des Betriebs stellt die ABDN durch regelmäßig durchgeführte Prüfungen sicher, dass bauliche, technische, gewerberechtliche und hygienische Standards eingehalten werden.

Zusätzlich zu allen Fragen des Baurechts und Gewerberechts schließt die ABDN und die Tank & Rast GmbH für ihre Zusammenarbeit Planungs- bzw. Bauvereinbarungen. Diese Verträge regeln die Rechte und Pflichten im Zuge von Baumaßnahmen auf der Strecke oder der Rastanlage. *RW*

Der Betriebsdienst der Autobahnmeistereien Nordbayern hat ein umfangreiches Repertoire an Aufgaben.
© ABDN

Das Konzept für die Autobahnmeistereien der Autobahn GmbH des Bundes steht

14 Autobahnmeistereien im Einsatz für Nordbayern

Nachdem eine Autobahn für den Verkehr freigegeben wurde, gilt es, die Funktionstüchtigkeit der neuen Trasse durch die Nutzer*innen für den reibungslosen Betrieb wichtiger Anlagen und Einrichtungen kontinuierlich aufrechtzuerhalten. Diese Aufgaben übernehmen nach einem ausgeklügelten und vorausschauenden System die Autobahnmeistereien. An erster Stelle steht die Verkehrssicherungspflicht. Tägliche Kontrollfahrten und Soforteinsätze bei Unfällen sind notwendig, um die Straße stets in einem verkehrssicheren Zustand zu erhalten. Dazu gehört, dass beschädigte Schilder sofort wiederaufgerichtet oder ersetzt werden.

Von den Verkehrsteilnehmer*innen am meisten wahrgenommen wird der Winterdienst. Weitere Aufgaben der Autobahnmeistereien sind die Beseitigung von akuten Straßenschäden, Mäharbeiten und Gehölzpflege sowie die Überwachung der vielen Regenrückhaltebecken an der Trasse und der Rohrleitungen in den Wasserschutzgebieten, wo sich die Autobahn befindet. Die Wartung und Erhaltung der Park- und WC-Anlagen sind ebenso ein wichtiger Bestandteil der dienstbahbenden Autobahnmeistereien an der A 3.

Zusätzlich kontrollieren die Mitarbeiter*innen der Autobahnmeistereien regelmäßig die Strecke auf Straßenschäden, schneiden das Grün am Rand der Straße zurück, räumen im Winter den Schnee der Fahrbahn und sorgen allgemein dafür, dass Autofahrer*innen ungehindert fahren können.

Signiert den Spaten nach dem Festakt: Bundesminister Andreas Scheuer und die drei Mitarbeiter der Autobahnmeisterei Nürnberg Fischbach: Jürgen Leonhardt, Wolfgang Ramstöck und Erwin Ripka von links. *© H. MedienKontor Süd*

Auch bei Störungen sind sie schnell vor Ort, unterstützen Rettungskräfte, sichern und räumen Unfallstellen. Die Arbeit der Beschäftigten in den Autobahnmeistereien ist hart. Sie sind auf der Straße, wenn der Regen peitscht, sich der Schnee türmt oder in der sengenden Sommerhitze gar der Asphalt weich wird. Noch dazu ist ihre Tätigkeit gefährlich. Doch das schweißt auch zusammen, und in den Meistereien herrscht oft ein ganz besonderer Zusammenhalt zwischen den Kolleg*innen.

Das Bundesverkehrsministerium, die Verkehrsministerien und Straßenbauverwaltungen der Bundesländer sowie die Autobahn GmbH des Bundes (AdB) haben sich auf ein Gesamtkonzept für die Zukunft der Autobahnmeistereien (AM) in Deutschland geeinigt. Seit Gründung der Bundesrepublik werden die Meistereien von den Bundesländern verwaltet, und so sind an verschiedenen Standorten unterschiedliche Konzepte entstanden. Mancherorts kümmern sich die Autobahnmeistereien nur um die Autobahnen in ihrem Bereich, andernorts betreuen sogenannte Mischmeistereien neben den Autobahnen auch die umliegenden Bundes-, Landes- und Kreisstraßen.

» *Das verbindliche Konzept der AdB und der Autobahnmeisterein*

Nach intensiven Gesprächen haben sich alle Beteiligten nun auf ein verbindliches "Meistereikonzept" verständigt, das diese Fragen für alle 189 Standorte abschließend klärt. Dabei werden die Meistereien mit Autobahnaufgaben deutschlandweit zum 1. Januar 2021 zur AdB übergehen – von der Meisterei in Schleswig hoch im Norden bis nach Wangen im Allgäu, am Fuße der Alpen.

In Regionen, wo Autobahn- und Straßenmeistereien miteinander verflochten sind, werden nun die Meistereien neu aufgestellt oder wurden Kooperationsvereinbarungen getroffen. In einem internen Scouting musste entschieden werden, welche Standorte und auch welche Mitarbeiter*innen beim Land bleiben oder zur AdB wechseln. Somit ist eine weitere Voraussetzung dafür geschaffen, dass die AdB am 1. Januar 2021 Planung, Bau, Betrieb, Erhaltung, Finanzierung und vermögensmäßige Verwaltung der deutschen Autobahnen übernehmen kann. Damit wurden die nötigen Strukturen vor Ort transformiert oder geschaffen. *bhe*

Tank & Rast – die Nr. 1 an deutschen Autobahnen

Kundenwünsche werden immer individueller. Auch, wenn es um die Pause geht. Oberstes Ziel von Tank & Rast ist es daher, jedem Gast mit bestem Service und attraktiven Angeboten seine Wünsche zu erfüllen und die Pause so angenehm wie möglich zu gestalten. Und das in ganz Deutschland.
Unsere rund 360 Tankstellen und 400 Raststätten stehen den Autobahn-Reisenden sieben Tage die Woche rund um die Uhr zur Verfügung.

Herzlich willkommen zu bestem Service

Lassen Sie es sich bei uns gut gehen. Ob Sie etwas essen, einkaufen, Ihr Baby wickeln oder eine saubere und hygienische SANIFAIR Toilette nutzen wollen, wir sind gerne für Sie da. Erholen Sie sich für eine sichere Weiterfahrt.

Wir freuen uns auf Sie!

www.tank.rast.de

TANK & RAST GRUPPE

Das Gestaltungshandbuch – Ganzheitliche Gestaltung von Infrastruktur

Von Rolf Jung

Autobahnen in Deutschland stellen mit ihren Bauwerken - insbesondere Brücken, Tunneln und Lärmschutzwänden - einen maßgeblichen Teil unserer gebauten Umwelt dar, zumeist umgeben von naturnahem Landschaftsraum aber auch städtischer Bebauung. Wenn es den Planern und Gestaltern gelingt diese Aufgabe zu meistern, schaffen wir damit eine hohe Akzeptanz und Zustimmung für große Infrastrukturmaßnahmen in der breiten Bevölkerung.

Das Gestaltungshandbuch ist das Ergebnis einer intensiven Auseinandersetzung und Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachplaner und schlägt für den Abschnitt der Bundesautobahn A3 zwischen Würzburg und Erlangen eine ganzheitliche Gestaltung der Bauwerke vor, die sich harmonisch in den bestehenden Naturraum integrieren. Großer Wert wird dabei auf einen hohen Grad an Einfachheit, funktionaler und tragwerkstechnischer Sinnhaftigkeit und damit auf eine umfassend nachhaltige Gestaltung gelegt, die durch den sparsamen Einsatz von Ressourcen auch allen Anforderungen des ökonomischen und ökologischen Bauens gerecht wird.

Die Autobahn 3 verbindet auf dem Abschnitt von Würzburg bis Erlangen mit dem Steigerwaldvorland, dem Steigerwald und dem Mittelfränkischen Becken gleich drei in ihrer geologischen Beschaffenheit und ihrem landschaftlichen Bild grundsätzlich unterschiedliche Landschaften. Dabei wird dem Schutz des Naturraums und seiner Anwohner ein ebenso hoher Stellenwert eingeräumt wie der Perspektive der Autofahrer und deren Sicherheit. Schwerpunkt des sechsstreifigen Ausbaus bilden die Brückenmodernisierungen und die hohen Anforderungen an den Lärmschutz für die Anwohner um eine hohe Aufenthaltsqualität zu gewährleisten. Rund 120 Autobahn- und Straßenüber- und -unterführungen ersetzen marode Brücken und machen den Verkehr auf dem Streckenabschnitt effizienter und sicherer. Zudem steigern über 47 Kilometer neue und verbesserte Lärmschutzanlagen deutlich die Lebensqualität der Anwohner.

» Gestaltungs- und Konstruktionsprinzipien

Brückenbauwerke im Zuge von Bundesautobahnen müssen zuerst den funktionalen und technischen Anforderungen gerecht werden, die sich in einer Vielzahl von Vorschriften und Regelwerken wiederfinden. Um auch der Vielzahl der Nutzer und Anlieger eine ansprechende Gestaltung zu vermitteln und dem gestalterischen Anspruch an Baukultur bei solch bedeutenden Verkehrsprojekten gerecht zu werden, ist es genauso wichtig sich mit den Fragen und Anforderungen einer angemessenen Gestaltung intensiv auseinander zu setzen. Für alle Elemente der Bauwerke wurden die nachfolgenden Prinzipien zu Beginn der Bearbeitung definiert und festgelegt:

- Stützenfreie Überbauten
- Kleine in die Böschung zurückgesetzte Widerlager
- maximale Durchsicht und Transparenz
- hohe Kappengesimse
- keine sichtbaren Entwässerungsleitungen werkstoffgerechter Einsatz der Materialien
- geringer Herstellungsaufwand
- schnelle einfache Herstellung unter laufendem Verkehr
- hohe Dauerhaftigkeit
- geringer Unterhaltungsaufwand
- Verzicht auf Lager und Übergangskonstruktionen
- monotaktische Stabgeländer
- einheitliches Material- und Farbkonzept

Um eine größtmögliche Einbindung in die obengenannten . Naturräume zu ermöglichen, fällt die Materialwahl dabei auf natürliche Materialien, die in ihrer Eigenbeschaffenheit zur Geltung kommen.

Die Überführungsbauwerke (Ü-Bauwerke) sind in Stahlverbundbauweise ausgeführt. Die Farbwahl der Stahlkonstruktion erfolgt zurückhaltend, dem jeweiligen Naturraum angepasst.

Die Unterführungsbauwerke (A-Bauwerke) werden in Sichtbeton hergestellt. Auf Verkleidungen wurde somit bewusst verzichtet.

Für die Überführungsbauwerke wurden vier unterschiedliche Typenbauwerke entwickelt. Der erste Typ ist durch einen Querschnitt von circa 10 Meter Breite gekennzeichnet und überführt die Staats-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstrasse. Der Typ 2 ist durch einen geringeren Querschnitt von nur circa 5 Meter Breite gekennzeichnet und überführt die Feld- und Waldwege. Als dritter Typ wurden die Grünbrücken mit einer Längenausdehnung von circa 50 Meter festgelegt. Als Typ 4 wurden aufgrund der starken Gradientenneigung der Überführungsstraßen mit der Autobahn zwei Sonderbauwerke mit oben liegendem Seiltragwerk definiert.

Um die Leichtigkeit und die Transparenz der Konstruktion der Wirtschaftswege zu unterstreichen wurden die Stege in der Ansicht zu den Auflagern an den Widerlagern hin aufgelöst. Die Grünbrücken unterscheiden sich grundsätzlich durch Ihre funktionalen Anforderungen und durch Ihre Längenausdehnung. Auch hier wurden die Gestaltungsprinzipien konsequent umgesetzt. Die rahmenartigen Bauwerke werden mit bogenförmigen Stahlverbundriegeln entworfen, die sich gegen die kleinen Widerlager abstützen. Durch die räumliche Öffnung im Einfahrtsbereich der Tunnelportale sind die Träger nur noch teilweise mit einer Platte versehen. Die Grünbrücken als erdüberschüttete Bauwerke werden somit möglichst unauffällig in den Landschaftsraum eingebunden.

Bei den beiden Sonderbauwerken ergeben sich aufgrund der schiefwinkligen Kreuzung mit der Autobahn Stützweiten von circa 65 Meter bei gleichzeitig vermindertem Lichtraumprofil infolge der starken Längsneigung der überführten Straße. Um auch hier die Gestaltungs- und Konstruktionsprinzipien beizubehalten wurde auf die asymmetrische Ausgangssituation mit einer asymmetrischen über der Fahrbahn liegenden Konstruktion reagiert. Der schlanke einseitig gevoutete Stahlverbundriegel des Überbaus wird jeweils mit einem einhüftigen nach außen geneigten Pylon über 3 parallele Schrägseile gehalten. Der Pylon ist zudem nach hinten geneigt und der Beanspruchung folgend mit einem sich nach unten breiter werdenden Querschnitt versehen. Die Sonderbauwerke stellen so Landmarken und Orientierungspunkte auf dem circa 80 Kilometer langen Autobahnabschnitt dar.

» Lärmschutz

Auch die Lärmschutzanlagen wurden bewusst und mit großer Sorgfalt den unterschiedlichen Landschaftsräumen folgend gestaltet. Da die Lärmschutzwände mit großen Längenausdehnungen den Landschaftsraum dominieren ist eine gut gewählte Strukturierung und Materialwahl erforderlich. Bei sehr hohen Wänden wurden Wälle sowie Kombinationen aus Wänden und Wällen gewählt. In Landschaftsräumen wurden Holzkonstruktionen gewählt wohingegen in stadtnaher Umgebung Beton- und Glaskonstruktionen zum Einsatz kommen.

Zusammenfassend bliebt festzustellen: Für einen so bedeutenden und hoch frequentierten Autobahnabschnitt im Zuge der Bundesautobahn A 3 zwischen Nürnberg und Würzburg wurde versucht mit einheitlichen Gestaltungs- und Konstruktionsprinzipien ganzheitlich gestaltetet Bauwerke zu entwerfen die alleine durch Ihre Konstruktion und Gestaltung überzeugen und einen dauerhaft hohen Wiedererkennungswert darstellen ohne dabei jedoch aufdringlich zu erscheinen. Großen Wert wurde dabei von Anfang an auf einen hohen Grad an Einfachheit, funktionaler und konstruktiver Sinnhaftigkeit und damit auf eine hochwertige, dauerhafte Gestaltung gelegt, die durch den sparsamen Einsatz von Ressourcen auch alle Anforderungen an nachhaltiges Bauen gerecht wird. Möglich war dies nur durch eine intensive und jederzeit konstruktive Zusammenarbeit zwischen Bauherrn, Architekt, Landschaftsplaner und Ingenieur. Mit der erfolgreichen Umsetzung der Ideen, Grundsätze und Konstruktionen des Gestaltungshandbuches soll ein wesentlicher Beitrag zur Baukultur bei großen Infrastrukturprojekten geleistet werden .

Typendarstellungen anhand von vier Beispielen für Ü-Bauwerke

TYP 1
überführt klassifizierte Straßen

TYP 2
überführt öffentliche Feld- und Waldwege

TYP 3
Grünbrücken

TYP 4 überführt klassifizierte Straßen mit anspruchsvollen statischen und geometrischen Rahmenbedingungen

Typendarstellungen für A-Bauwerke *Allgemeine Gestaltungsprinzipien – Lärmschutzmaßnahmen*

TYP 1 unterführt klassifizierte Straßen, öffentliche Feld- und Waldwege, Geh- und Radwege, kleinere Gewässer und Bahntrassen

Vertikale Aufteilungen, natürliche und filigrane Materialien, zurückhaltende Konstruktionsweise

Planungsgemeinschaft ÖPP Steigerwaldautobahn

Die Firmengruppe Max Bögl

Fortschritt baut man aus Ideen.

*Mit über 6500 hoch qualifizierten Mitarbeiter*innen an weltweit mehr als 35 Standorten und einem Jahresumsatz von rund 1,7 Milliarden Euro zählt Max Bögl zu den größten Bauunternehmen der deutschen Bauindustrie. Seit der Gründung im Jahr 1929 ist die Firmengeschichte geprägt von Innovationskraft in Forschung und Technik – von maßgeschneiderten Einzellösungen bis zu bautechnisch und ökologisch nachhaltigen Gesamtlösungen.*

Das breite Leistungsspektrum und die hohe Wertschöpfungstiefe mit eigenem Stahlbau, eigenen Fertigteilwerken, modernstem Fuhr- und Gerätepark sowie eigenen Roh- und Baustoffen garantieren höchste Qualität. Dabei sichert der Einsatz von BIM, Lean Management/ Production und einer standardisierten Projektabwicklung Termintreue und Wirtschaftlichkeit von der ersten Konzeptidee bis zum fertigen Bauprodukt.

» Innovationsader BAB A 3

Autobahnen haben sich mit der Zeit zu unverzichtbaren Verbindungen zwischen verschiedenen Regionen entwickelt. Sie bieten die Möglichkeit, weit entfernte Ziele schnell zu erreichen und den nationalen und internationalen Verkehr aufrechtzuerhalten. Mit einer Streckenlänge von 769 Kilometern ist die A 3 die zweitlängste und damit eine der wichtigsten deutschen Autobahnen. Sie reicht von der niederländischen Grenze durch das Ruhrgebiet, den Kölner Raum, das Rhein-Main-Gebiet, Franken, Ostbayern bis zur österreichischen Grenze und verbindet somit wichtige Teile Deutschlands. Die Firmengruppe Max Bögl spielt mit einem ihrer sechs Leistungsbereiche – der Infrastruktur – eine wichtige Rolle beim Ausbau der A 3. Aufgrund der dauerhaften technischen Weiterentwicklung von Fahrbahnbelägen und dem ausgeprägtem Know-how in Bezug auf die Realisierung hochwertiger Verkehrsflächen in Asphalt- und Betonbauweise, dem Thema Lärmschutz sowie dem modernen Tunnel- und Brückenbau bietet die Firmengruppe ihren Kunden unter der Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Termintreue stets innovative Lösungen aus einer Hand.

BAB A 3 – Autobahnkreuz Fürth/Erlangen © Firmengruppe Max Bögl, Thomas Deistler

Mobilität für morgen
» Infrastruktur bei Max Bögl

Die Firmengruppe Max Bögl stellt sich seit Jahrzehnten immer wieder aufs Neue den baulichen Herausforderungen im Verkehrswegebau. Dabei setzt das Unternehmen auf die Fortführung altbewährter Bautechniken in Verbindung mit der technischen Weiterentwicklung von Fahrbahnbelägen sowie der dazugehörigen Einbautechnik und -logistik. Durch die langjährige Erfahrung in der Herstellung und Verarbeitung von Asphalt und Beton verfügt Max Bögl über das Know-how, hochwertige Verkehrsflächen zu erstellen, die den wachsenden Anforderungen aus zunehmender Verkehrsbelastung gerecht werden. Hochqualifizierte und engagierte Mitarbeiter sowie der Einsatz modernster Gerätetechnik sorgen nicht nur für eine äußerst wirtschaftliche Projektabwicklung, sondern auch für ein hohes Maß an Termintreue und Qualität.

» Leistungsspektrum Infrastruktur

- Fahrbahnen aus Asphalt
- Fahrbahnen aus Beton
- Prüf- und Teststrecken
- Steilkurvenbau in Asphalt
- Flugbetriebsflächen
- Verkehrstechnik
- Gussasphalt
- Wasserbau

» Aktuelles Projekt: Autobahnkreuz Fürth/ Erlangen.

Die Firmengruppe Max Bögl ist seit 2018 am Ausbau des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen beteiligt. Zu den Leistungen zählt der 6-streifige Ausbau der A 3 auf einer Länge von 3,4 Kilometern und im Bereich der A 73 auf einer Länge von 2,6 Kilometern. Zum besonderen Lärmschutz wurde auf rund 2,4 Kilometern Länge ein offenporiger Asphalt verbaut. Zur Gesamtmaßnahme zählten zudem fünf Überführungs- und fünf Unterführungsbauwerke, 5000 Meter Bohrpfähle, 250.000 Kubikmeter Erdbau, 44 Kilometer Rohrleitungen sowie 300.000 Quadratmeter Asphaltschichten.

» Das neue Brückenbauwerk

Die neue Brücke N 73 wurde in zwei Bauabschnitten unter ständiger Aufrechterhaltung des Verkehrs der BAB A 3 und BAB A 73 erstellt. Der Abbruch des alten Bauwerks erfolgte über ein Brückenverschubgerät, welches nach Durchführung der Trennschnitte die einzelnen Träger anhob. Diese wurden anschließend mittels Seilwinden aus dem Baufeld gezogen. Im ersten Bauabschnitt wurden 22 Verbundträger und im zweiten 20 Verbundträger mit je 55 Tonnen Gewicht mit einem Autokran eingehoben. Insgesamt wurden über 5300 Kubikmeter Beton und 900 Tonnen Stahl für die neue, 70 Meter lange Brücke verbaut.

Lärmschutzwand im Autobahnkreuz Fürth/Erlangen nach dem Overfly der A 73. Leistungen: 6.200 m² Betonwandelemente, 1.500 m² Acrylglaselemente, 500 Fertigteilfundamente, 550 Stahlpfosten, 5.200 m² Holzlattungen © Firmengruppe Max Bögl, Uwe Herrmann

» Lärmschutz hat eine hohe Priorität

Im Zuge der Erneuerung des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen wurden durch die Firmengruppe Max Bögl Lärmschutzwände auf einer Länge von 5,7 Kilometern und einer Höhe von bis zu 13 Metern in gestalterischen und geometrischen Formen hergestellt. Im Auftrag der Autobahndirektion Nordbayern wurden Acrylglaselemente mit einer hochabsorbierenden Betonwand mit Vorsatzschale kombiniert und anschließend auf einer Steilwallkonstruktion errichtet.

Das Leistungsspektrum umfasst hierbei die Ausführungsplanung, Gründungsarbeiten, die Herstellung und den Einbau der Stahlpfosten, Betonwandelemente und Acrylglaselemente, die rückseitige Verkleidung durch Holzlattungen sowie die Schlosserarbeiten für die Endabdeckungen der Wände.

Kurze Bauzeiten und ein einfaches Verfahren

» Modulbrücke Bögl – die Innovation im Brückenbau

Fest mit dem Straßenbau verbunden ist die Konzeption und Herstellung von Brückenbauwerken, die als Bindeglied zwischen verschiedenen Verkehrswegen fungieren. Auch in diesem Bereich entwickeln wir stets neue und innovative Konzepte, um sowohl die Bauphase als auch die spätere Nutzung des Produkts für alle Beteiligten einfach und sicher zu gestalten. Mit der Modulbrücke Bögl hat die Firmengruppe ein solches neuartiges Baukonzept entwickelt, dessen Einsatz sowohl eine Vereinfachung des Bauprozesses ermöglicht als auch positive Auswirkungen auf die Dauer von Verkehrssperrungen hat.

Die Modulbrücke Bögl beruht auf einem getrennten Tragsystem. Die für den Bau benötigten Verbundfertigteilträger und Fahrbahnelemente werden in eigenen Werken der Firmengruppe Max Bögl vorgefertigt und müssen auf der Baustelle nur noch zusammengesetzt werden. Hinzu kommt, dass die Modulbrücke Bögl ohne Abdichtung und Belag nach der Montage direkt befahren werden kann. Ein großer Vorteil dieses Verfahrens ist die deutliche Reduzierung der Bauzeit um circa 40 bis 50 Prozent im Vergleich zu herkömmlichen Brückenbaumethoden: Die Errichtung der Modulbrücke Bögl dauert in der Regel nur 80 Tage vom Spatenstich bis zur Verkehrsfreigabe.

Modulbrücke Bögl auf der BAB A 3 bei Emmerich © Reinhard Mederer (2)

» Referenzen der Firmengruppe Max Bögl im Zuge der BAB A 3:

Die Firmengruppe Max Bögl hat seit Bestehen der BAB A 3 folgenden Maßnahmen umgesetzt:

- Oberbau, Deckenerneuerung und mehrspuriger Ausbau >> 38,5 Autobahnkilometer
- Erdbau: >> 714.000 m³
- Lärmschutzwände: >> 17.940 m²
- Instandsetzungen: >> 24 (davon Großbrücken: Krondorf, Pilsach, Schaldin, Querung RMD und Pegnitztalbrücke)
- Oberboden: >> 160.000 m³
- Brückenneubauten: >> 10 (davon Tal-/Großbrücken: Bettingen, Schallermühle, Aschaffquell, Geigerhaid, Burgweinting, Emmerich)

Vorfahrt für Innovation durch moderne digitale Infrastruktur

Von Thomas Zeh

LED-Wechselwegweisungstafel der Netzbeeinflussung Nürnberg–Würzburg an der A 3 vor dem Autobahnkreuz Biebelried © ABDN

Digitale Infrastruktur gewinnt im Bereich von Autobahnen immer mehr an Bedeutung. Bereits bekannt sind seit den 1980er-Jahren sogenannte Anlagen zur Streckenbeeinflussung: Sie geben die zulässige Höchstgeschwindigkeit mit leuchtenden Ziffern über den Fahrstreifen je nach Verkehr und Witterung flexibel vor und reduzieren Unfallraten um bis zu 35 Prozent. Solche Anlagen sind auf der A 3 installiert bei Aschaffenburg, bei Erlangen und Nürnberg sowie im zum Teil noch im Aufbau befindlichen Streckenteil zwischen dem AD Würzburg-West und dem AK Biebelried. Allgemein weniger bekannt sind die folgenden Beispiele innovativer Verkehrstelematik, die entsprechend aktueller Forschung erst in den letzten Jahren entwickelt wurden, um den Verkehr durch modernste Technik sicherer und damit flüssiger zu gestalten.

» Verkehrsumlenkung durch großflächige LED-Tafeln

Im Autobahnnetz ist oft eine Hauptroute überlastet, während eine alternative Route zur Verfügung steht und noch zusätzlichen Verkehr aufnehmen kann. Sogenannte Netzbeeinflussungsanlagen haben innovativen Einzug gehalten. Sie bewirken dynamisch je nach Verkehrslage durch eine entsprechende alternative Wegweisung, dass der Verkehr optimal verteilt wird.

In den nächsten Jahren ist an der A 3 infolge des sechsstreifigen Ausbaus und des hohen Verkehrsaufkommens die Trasse staugefährdet: Bei Bedarf lenken elektronische Wegweisungstafeln mit je 78.000 LED-Bildpunkten den überregionalen Verkehr zwischen Würzburg und Nürnberg am AK Biebelried bzw. Fürth/Erlangen über Feuchtwangen via A 7 und A 6 um. Bei Biebelried wurden erstmalig Tafeln auf Verkehrsbrücken vollflächig als LED-Matrix quer über die gesamte Fahrbahn realisiert: Umlenkempfehlungen sind vom Verkehrsteilnehmer früh erkennbar und ermöglichen es, sich auf eine völlig andere Route einzustellen. Ergänzend wird in Kooperation mit der Automobilindustrie, daran experimentiert, die örtlichen Schaltempfehlungen bzw. -bilder auch in die Navigationssysteme der Fahrzeuge zu integrieren. Verkehrsteilnehmer, die vor der Fahrt ein

Smartphone-App für das Lkw-Parkleitsystem A 9 zwischen Nürnberg und München © iStock.com/GaudiLab

Zukunft "elektronische Ausleitung": Kameras zur Verkehrsbeobachtung sowie Ausleittafel vor dem Parkplatz © ABDN

entsprechendes Reiseziel programmiert haben, werden synchron auf diesem Weg informiert werden ("Car2X").

Ein Strecken-Monitoring durch unterschiedlichste Sensoren zur Detektion der Verkehrslage, wie z. B. Induktionsschleifen und Radarsensoren, bildet die Basis für einen übergeordneten Steuerungsrechner.

» Digitales Parkleitsystem für Lkw

Der stetig zunehmende Schwerverkehr auf den Autobahnen stellt immer größere Anforderungen an das Parkangebot. Bei einem Mangel an Parkplätzen müssen Lkw-Fahrer viel Zeit mit der Parkplatzsuche verbringen. Es kann zu Überschreitungen der Lenkzeiten kommen. Mitunter resultieren daraus gefährliche Situationen an überfüllten Parkplätzen in den Abend- und Nachtstunden. Neben dem notwendigen Aus- bzw. Neubau von Parkplätzen kann auch die Verkehrstelematik einen Beitrag zur Verbesserung leisten. Geplant ist, die Rastplätze im gesamten Bereich der A 3 zwischen Nürnberg und der Landesgrenze Bayern/Hessen mit einer hochpräzisen Detektionsmethodik auszustatten. Wie bereits heute an der A 9 zwischen München und Nürnberg realisiert, berechnet diese dann jederzeit die aktuellen Stellplatzbelegungen der Lkw und zeigt diese Online an. Lkw-Fahrer können an Hand der Informationen einen geeigneten Rastplatz an der Autobahn auswählen.

» Elektronische Ausleitung von Schwerverkehr

Laut letzter Straßenverkehrszählung 2015 fahren auf der A 3 bei Würzburg täglich rund 17.000 Lkw und Busse. Das erhebliche Aufkommen an Schwerverkehr erfordert auch entsprechende Kontrollen durch das Bundesamt für Güterverkehr (BAG), etwa im Hinblick auf die Einhaltung der Lenk- und Ruhezeiten oder auf mögliche Überladungen. In Zukunft erfolgen die Lkw-Kontrollen per "elektronischer Ausleitung" unmittelbar vor dem Parkplatz. Das BAG-Personal wählt auf dem Parkplatz einfach "per Laptop" und Kamerabild den gewünschten Lkw aus. Ein LED-Schild vor dem Parkplatz zeigt dann das Kfz-Kennzeichen des Lkw und fordert den Fahrer zur Ausfahrt auf den Parkplatz auf. Ein solches System wird an der A 3 an den Parkplätzen Obersambacher Wald-Nord und -Süd im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus nach dem Vorbild eines Pilotprojekts an der A 9 bei Bayreuth realisiert.

» Digitale Infrastruktur an Autobahnen

- Verkehrstelematik, z. B.: Anlagen zur Streckenbeeinflussung und temporären Freigabe des Seitenstreifens, Anlagen zur Netzbeeinflussung, Lkw-Parkleitsysteme
- Tunnelbetriebstechnik, z.B.: Rauch- und Branddetektion, Videotechnik, Tunnelsperranlagen, Lüftungstechnik/Entrauchung, Leit- u. Automatisierungstechnik
- IT-/Nachrichtentechnik, z. B.: Lichtwellenleiter, Streckenfernmeldekabel, regionale und überregionale Datennetze
- Verkehrs- und Betriebszentralen (u. a. Rechenzentrum, Überwachung und Steuerung der Anlagen)

Die Verkehrs- und Betriebszentrale – das Auge auf der A 3 für Tunnel, Brücken und Strecke

Von Bernhard K. Heck

Aufmerksam beobachten Peter Ermer und Petra Strunz die Verkehrslage im Operating in der VBZ in Fischbach bei Nürnberg © ABDN

Unscheinbar sieht sie aus, die Verkehrs- und Betriebszentrale Nordbayern (VBZ), die an der A 9 in der Autobahnmeisterei Nürnberg-Fischbach ihren Sitz hat. Dabei werden dort akribisch die Strecken der A 3, A 7 und A 9 in Nordbayern rund um die Uhr im Dreischichtbetrieb überwacht und kontrolliert.

» Operating on Demand

Ein lautes "Piepen" im Stakkato warnt auf Bildschirm 4 davor, dass etwas nicht in Ordnung ist. Sabine Leidel-Taig öffnet ein kleines Fenster und auf einem der vielen Liveaufnahmen ihrer vier Bildschirme, immer mit Blick auf die 16 Großflächenbildschirme, wo ein roter Balken auf die entscheidende Zeile weist, wird angezeigt, dass eine Tür im Katzenbergtunnel geöffnet ist. Es dauert keine Minute, da hat die Leiterin des Operatings Sabine Leidel-Taig die Kamera auf die Tür im Tunnel gerichtet. Wenig später ist dort ein Betriebsfahrzeug der Autobahnmeisterei Kist zur Stelle. Sie sieht auf einem riesigen, 100 mal 80 Zentimeter großen Bildschirm, wie es mit gelbem Blinklicht anhält und der Fahrer aussteigt, um die Kabine mit dem Nottelefon zu inspizieren. Danach unterhalten sich die beiden kurz per Telefon dann wird die Tür geschlossen. Das war zwar nur ein Test, aber solche Testszenarien im Verkehrsleitsystem des Tunnels können Leben retten, weiß Peter Ermer (60), Leiter der Verkehrs- und Betriebszentrale und zuständig für 1316 Autobahnkilometer mit den zehn Streckenbeeinflussungsanlagen ist, zu berichten.

Unabhängig von der telefonischen Rückfrage ist seit dem "Piepsen" auf der stark befahrenen Trasse noch etwas anderes passiert. So wurde an den Schilderbrücken vor dem Tunnel die Höchstgeschwindigkeit für die Richtungsfahrbahn nach Nürnberg auf 60 Kilometer pro Stunde heruntergesetzt. Das macht das Überwachungssystem automatisch, denn es hat eine Störung festgestellt. Hätte es Rauch gegeben, wäre der Tunnel ebenso automatisch mit Schranken gesperrt worden.

Inzwischen gilt wieder die normale Geschwindigkeit von 80 km/h, die für die Tunnel im Verlauf der A 3 dauerhaft verordnet wird. Das stellt Peter Ermer im Gespräch klar.

Die Brücken mit den Hinweisen und den Geschwindigkeitsbeschränkungen wurden bereits vor dem Ausbau der A 3 im Bereich des am Würzburger Dreiecks eingerichtet. Nun werden die bisher getrennten Anlagen im nordwestlichen Verkehrsgebiet Nordbayerns bis zum Jahresende zusammen als eine komplett automatisierte Streckenbeeinflussungsanlage eingerichtet und in der VBZ in Betrieb genommen.

> “EIN AUSGEKLÜGELTES SYSTEM – UNSERE ANLAGEN ERKENNEN AUF DER STRECKE SOFORT DIE STÖRFÄLLE”

Sabine Leidel-Taigs Arbeitsplatz befindet sich im Operating der VBZ in Nürnberg-Fischbach. Großbildschirme prägen den Raum. Daneben, seitlich in senkrechter Aufstellung, sind acht kleinere Monitore mit handelsüblichen 32 Zoll synchron zur Großbildfläche aufeinander angebracht.

Und auf dem Kontrolltisch, den sich Sabine Leidel-Taig mit ihrer Kollegin Petra Strunz teilt, steht eine weitere Kette mit vier 23-Zoll-Bildschirmen. Beide behalten von hier aus (je nach Steuerung), zusammen mit den Operatoren die zwei Röhren des Katzbergtunnels sowie weitere Bauwerke an der A 3 mit ihren Kameras akribisch im Auge.

"Wir haben einen hohen Automatisierungsgrad. Unsere Systeme erkennen über elektronische Schleifen oder Verkehrssensoren auf der Fahrbahn sofort die Störfälle", erklärt Peter Ermer. Zudem hat die Zentrale Zugriff auf 1800 Messstellen entlang der Autobahnen in Nordbayern, mit eingebunden die A 3. "Ein ausgeklügeltes Programm", sagt Ermer, das bei Störfällen eingreife und die über und neben den Autobahnen angebrachten elektrischen Wechselverkehrszeichen einschaltet. Nötigenfalls können die Mitarbeiter des Operatings auch händisch eingreifen. Die Möglichkeiten der Verkehrsbeeinflussung liegt bei den Streckenbeeinflussungsanlagen vor allem in der Geschwindigkeitsregelung und Stauwarnung. Darüber hinaus gibt es jedoch auch die Option, über dynamische Wegweiser Alternativrouten vorzuschlagen.

Im selben Gebäudekomplex, gleich nebenan ist das Reich von Jürgen Galliwoda, der die Fernmeldemeisterei leitet. Damit sorgt er dafür, dass all die Kontrollsysteme überhaupt funktionieren: Die Einrichtung betreut die gesamte elektronische Kommunikation für den Autobahnbetrieb in Nordbayern. Das ist vor allem ein komplettes Datennetz von über 1000 Kilometer Länge entlang der Trassen in ganz Nordbayern. Angeschlossen sind Telefon, Notruf und Steuerungsanlagen. "Es sind vor allem Sicherheitsaspekte, dass wir das selbst betreiben", sagt Ermer. "Wir können alles selbst konfigurieren und auf Störungen innerhalb von zehn Minuten reagieren." Das macht kein Fremdanbieter.

» Tempolimits warnen Autofahrer

Sprich, es werden Tempolimits angezeigt, die Verkehrsteilnehmer, warnen. Oder es leuchten Gefahrzeichen wie Unfall, Stau und andere Verkehrszeichen auf. Von der VBZ Nordbayern direkt an der A 9 bei Fischbach aus wird rund um die Uhr mit hohem personellem und technischem Aufwand das gesamte Verkehrsnetz in Nordbayern überwacht, die Einsatzzentrale ist sozusagen das "Auge auf die Autobahnen".

KOMPLETTE VERKEHRSLEITSYSTEME

QSG Verkehrstechnik®

QSG Verkehrstechnik GmbH
Brennaborstraße17
D-44149 Dortmund
www.qsg-verkehrstechnik.de

Bogenfachwerkbrücke am AK Fürth/Erlangen

Die Bogenfachwerkbrücke am Autobahnkreuz Fürth/ Erlangen wurde als Auftaktbauwerk für den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A3 zwischen AK Fürth/ Erlangen und AK Biebelried in besonderer Art gestaltet. Der Entwurf ging bei einem Realisierungswettbewerb als Sieger hervor.

Der Siegerentwurf sah vor, ein gestalterisch innovatives und schlankes Bauwerk zu entwerfen, welches sich optimal in die Umgebung einfügt. Durch eine dauerhafte und robuste Ausgestaltung des Tragwerks und sämtlicher Details wurde ein Beitrag zur Nachhaltigkeit im Infrastrukturbau geleistet. Besonderheiten wie eine Bordsteinlinienentwässerung und eine besondere Ausformung der Untersicht der Brücke kombinieren gute Gestaltung mit Funktionalität und Dauerhaftigkeit.

Brückenbauwerk im AK Erlangen/Fürth © Ingenieurbüro Grassl GmbH, Hajo Dietz

Die Bogenfachwerkbrücke, welche sich im Spannungsfeld des ausgebauten Kreuzes Fürth-Erlangen befindet, ist von weiteren Ingenieurbauwerken umgeben. Neben den klassischen Plattenbalkenbrücken der Kreuzungsbauwerke mit Mittelunterstützungen fallen im Umfeld verschiedene Bogenbrücken als Landmarken auf. In dieser Umgebung setzt das Bauwerk durch seine besondere Gestaltung in Form des weit und flach gespannten Bogenfachwerks einen neuen Akzent und fügt sich dennoch als weiteres Mitglied harmonisch in die bestehende Familie der Bogenbrücken ein.

Detailausschnitt der Brücke © Ingenieurbüro Grassl GmbH, Hajo Dietz

Das Bauwerk ist auf beiden Seiten in Gabionenwände eingebettet. Die Widerlager wurden so in die Wände integriert, dass sie nicht als Fremdkörper hervortreten, sondern sich dezent absetzen und die Abgrenzung der Brücke gegenüber den Lärmschutzeinrichtungen ermöglichen. Die Ausrichtung der Widerlagerwände auf die Trassierung der Autobahn schafft maximale Transparenz und klare Ansichtsflächen. Durch die zentrische Anordnung des Bogens oberhalb der Autobahn wird eine optimale Fernwirkung erzielt.

Die neue Bogenfachwerkbrücke überspannt mit knapp 70 Metern stützenfrei sieben Fahrspuren, einen Standstreifen und drei Abbiegespuren sowie drei Mittelstreifen der Bundesautobahn A 3. Aufgrund der tiefen Lage der Staatsstraße über der Autobahn stellt die große stützenfreie Überbrückung eine große Herausforderung dar, da zwischen Oberfläche Asphalt und der Unterseite Brücke nur eine geringe Höhe zur Verfügung steht. Außerdem soll das Überführungsbauwerk aufgrund seiner Lage an der Abschnittsgrenze die Rolle des Auftaktbauwerks für den neuen Ausbauabschnitt bestmöglich erfüllen. Diese Anforderungen werden durch das gewählte Bogenfachwerk-System optimal erfüllt. Durch eine neuartige Verknüpfung zweier Brückenbauweisen – eine klassische filigrane Bogenbrücke und eine sehr steife robuste Fachwerkbrücke – kann die Mitte des Bogens mit 5,5 Meter über der Brückenachse sehr niedrig gewählt werden. Somit spannt der Bogen äußerst flach über die Autobahn und die Brücke wirkt sehr schlank. Ein solches nach oben und unten aufgelöstes Bogenfachwerk wurde in dieser konsequenten Ausführung für eine Straßenbrücke weltweit erstmalig erfolgreich umgesetzt.

Die Brücke besteht aus zwei außenliegenden Haupttragelementen. Diese Tragelemente bestehen aus einem flachen Bogen und einem Längsträger, der den Bogen schneidet. Bogen und Längsträger sind im Schnittpunkt miteinander verbunden. Sowohl die Bogenenden als auch die Längsträgerenden sind in die Widerlager einbetoniert, die dann die Kräfte in den Baugrund einleiten. Diese Bauweise ist sehr robust, weshalb die einzelnen Bauteile schlank gestaltet werden können. Der Bogen ist sowohl oberhalb als auch unterhalb der Fahrbahn nach innen geneigt. Somit entsteht ein Knick an der Außenseite des Längsträgers. Aufgrund des Knicks reflektiert das Stahlblech das Licht auf unterschiedliche Weise und verstärkt somit die wahrgenommene Schlankheit. Diese beiden außenliegenden Haupttragglieder werden mit einer quer dazu verlaufenden Fahrbahnplatte aus Beton mit integrierten Stahlträgern, die an die Haupttragglieder angeschweißt sind, verbunden.

Neben der besonderen Gestaltung und innovativen Lösungsansätzen wurde ein besonderes Augenmerk auf die Nachhaltigkeit des Bauwerks gelegt. Aufgrund des Tragwerktyps sind keine Brückenlager, Raumfugen oder aufwendige Konstruktionen am Übergang von der Brücke zur Straße erforderlich. Diese Verschleißteile müssen gewartet und bei Schäden ersetzt werden.

Des Weiteren wurde eine Bordsteinlinienentwässerung vorgesehen. Dieses Entwässerungssystem sammelt das Oberflächenwasser direkt im Bordstein und führt es zu den Widerlagern und dort in Fallleitungen nach unten ab. Somit sind keine Durchdringungen der Abdichtung wie bei einer klassischen Entwässerung erforderlich, die stets Schwachstellen darstellen und Tausalze in die Konstruktion eindringen lassen können. Neben den Vorteilen der Dauerhaftigkeit wertet die Bordsteinlinienentwässerung das Bauwerk weiter auf, da auf sichtbare Entwässerungsleitungen unterhalb der Fahrbahnplatte verzichtet werden kann.

Auch die Ausstattung der Brücke wurde bis ins Detail auf das Tragwerk abgestimmt. Zur Unterstützung des filigranen Tragwerks wurde das Geländer als Konstruktion mit Acrylglasfüllung vorgesehen, die maximale Transparenz schafft und das Bogenfachwerk bestmöglich zur Geltung bringt. Zur Ausleuchtung der Fahrbahn wurden zwei Einzelstrahler je Bogen vorgesehen, die in den Knotenbereichen angeordnet sind und damit die Geometrie weiter betonen. Neben diesen Strahlern zur funktionalen Ausleuchtung sind entlang der Oberkante der Bögen LED-Lichtbänder angebracht, welche die Bögen für die Verkehrsteilnehmer betonen.

Eine absolute Besonderheit stellt die Gestaltung der Untersicht des Bauwerks dar. Auf die Stahlträger zwischen den Haupttragelementen wurden gevoutete Betonfertigteile aufgelegt und anschließend die Fahrbahnplatte betoniert. Da die Fertigteile unten auf den Stahlträgern aufliegen, muss kein Abweisschutz gegen Vögel angeordnet werden. Diese Stellen weisen klassischerweise oft die ersten Korrosionsschäden bei Brücken auf. Somit konnte die Dauerhaftigkeit optimiert werden.

Die Planung des Bauwerks wurde bis in die Ausgestaltung der Details sorgfältig durchgeführt. So wurden zum Beispiel die Ausrundungen der Knotenbereiche des Fachwerks auf die Gesamterscheinung abgestimmt, der Übergang der Stahlträger in die Widerlager detailliert ausgearbeitet und konstruktiv so gestaltet, dass auch hier die hohe Dauerhaftigkeit gegeben ist. Es wurden Bleche am Stahltragwerk angeordnet, die verhindern, dass Wasser vom Bogen zum Widerlager laufen kann. Das Niederschlagswasser wird so gezielt abgeleitet und kann nicht zu Feuchtstellen und Schmutzfahnen an der Widerlageransicht führen.

Ein weiterer wesentlicher Planungsbestandteil ist die Berücksichtigung der verkehrlichen Randbedingungen durch die Autobahn und somit die Planung eines Bauverfahrens, das unter Verkehr mit nur äußerst geringen Sperrungen auskommt. Hierfür eignet sich das geplante Tragwerk in hervorragender Weise.

Der Stahlbau wurde in mehreren Teilen im Werk gefertigt und auf die Baustelle geliefert. Dort wurden die Teile auf einer seitlichen Montagefläche zusammengeschweißt und so das Gerippe aus Längsträgern, Bögen und Querträgern erstellt. Parallel hierzu wurden die Gründung und die Widerlager hergestellt. Im Bereich der Widerlager waren verschiedene Betonierabschnitte vorgesehen, um das vorgefertigte Stahltragwerk anschließen zu können. Der Einfahrvorgang erfolgte nachts mit Hilfe von sogenannten Schwerlastwägen. Diese nehmen das Stahlgerippe auf und fahren es in der nächtlichen Sperrung in die Endlage. Die Stahlenden wurden mit den Einbauteilen im Widerlager verbunden und die Schwerlastwägen wieder ausgefahren. Alle Arbeiten, die danach erfolgten, lagen außerhalb der Fahrspuren, wodurch keine weitere Sperrung der Autobahn notwendig war. Anschließend wurde das restliche Widerlager bewehrt und betoniert. Auf den Quer- und Längsträgern des Überbaus wurden die Fertigteile aufgelegt und so konnte ohne zusätzliche Schalung oder aufwendiges Gerüst die Herstellung der Fahrbahnplatte und abschließend der Brückenausbau erfolgen.

Das komplexe Bauwerk konnte in einer Nettobauzeit von nur 13 Monaten erfolgreich realisiert werden. Die Auswirkungen auf den Verkehr der Autobahn wurden so minimiert, dass auch die staubedingten volkswirtschaftlichen Kosten reduziert werden konnten.

Die Brücke vor dem Einfahren © Dr.-Ing. Samuel Pfenning (TUM)

GRASSL Ingenieure – Brückenbau aus Leidenschaft

Im Interview der Bauingenieur und Brückenplaner Dr. Hans Grassl

Wie kamen GRASSL Ingenieure zur Planung dieses besonderen Auftaktbauwerks am AK Fürth/Erlangen?
Die große Leidenschaft unserer Ingenieurinnen und Ingenieure ist es, einen Beitrag zu ausgezeichneter Baukultur zu leisten. Dabei schlägt unser Herz für Brücken- und Tunnelbauwerke gleichermaßen, ob innerstädtisch oder außerorts, für ÖPNV oder Individualverkehr, Straße, Schiene oder Wasserstraße. Diese Faszination für das Entwerfen von Brücken könnte einer der Gründe für die Aufforderung der Autobahndirektion zur Teilnahme am Realisierungswettbewerb für das Auftaktbauwerk gewesen sein.

Worin besteht derzeit die größte Herausforderung im Ingenieurbau?
Sie besteht darin, die Verkehrsinfrastruktur zu modernisieren sowie leistungs- und zukunftsfähig zu machen. Hierfür möchten wir Ingenieurinnen und Ingenieure für die Entwicklung intelligenter und kreativer Lösungen im Ingenieurbau begeistern, um die hohen Anforderungen an gute Gestaltung, Dauerhaftigkeit, Funktionalität und minimalen Eingriff in den Verkehr während Bau und Erhaltung bestmöglich zu erfüllen.

Wo liegt die Faszination im Ingenieurbau?
Im Ingenieurbau sind die Bauingenieure zugleich Architekten und Tragwerksplaner der Brücken und Tunnel, die aufgrund vielfältiger Randbedingungen und Kriterien als Prototypen individuell zu planen und zu realisieren sind.

Ingenieurbüro GRASSL GmbH

Seit der Gründung 1947 durch Dr.-Ing. e.h. Hans Grassl haben sich GRASSL Ingenieure zu einem führenden, bundesweit agierenden Dienstleister für das Bauwesen entwickelt und sind derzeit mit über 250 Mitarbeitern an sieben Standorten in der Planung, Prüfung und Überwachung von Ingenieur-, Hoch- und Industriebauwerken tätig. Ingenieurleistungen für den Brücken- und Tunnelbau zählen zu den Kernkompetenzen der Ingenieurgesellschaft. GRASSL Ingenieure entwickeln intelligente und kreative Lösungen für funktionale Bauwerke, die sich gut in das landschaftliche oder städtebauliche Umfeld einfügen und somit einen wertvollen Beitrag zum Erhalt der Baukultur leisten.
GRASSL Ingenieure haben mit ihren Ingenieurleistungen den Bau und die Modernisierung der A 3 über Jahrzehnte bis heute mit großer Begeisterung begleitet: Kauppenbrücke in Waldaschaff (1958) | Haseltalbrücke im Spessart (1960) | Talbrücke Heidingsfeld (1961) | Schöllnachtalbrücke bei Iggensbach (1975) | Hammerbachtalbrücke bei Passau (1976) | Donaubrücke Sinzing (2000) | Donaubrücke Schalding (2002) | Donaubrücke Deggenau (1974, 2008) | Bogenfachwerkbrücke als Auftakt am Autobahnkreuz Fürth/Erlangen für den Ausbauabschnitt der A 3 (2020)

Innovation als Auftakt

Integrale Bogenfachwerkbrücke über die A3

1. Preis Realisierungswettbewerb (2016)
Objektplanung Lph. 1-3, 5 und 6
Tragwerksplanung Lph. 2-6

www.grassl-ing.de

Brückenbau und Naturschutz - immer ein Thema

Rücksichtnahme auf Fledermäuse und Wanderfalken beim Abbruch der alten Rohrbuchbrücke

Kurz vor Beginn der Abbrucharbeiten für die alte Rohrbuch-Talbrücke wurden in einem Bestandspfeiler 400 bis 500 Exemplare der Zwergfledermaus entdeckt. Die Arbeiten wurden daraufhin auf das Notwendigste beschränkt, um die streng geschützten Fledermäuse nicht in der Winterruhe zu stören.

Nachdem die Fledermäuse den alten Pfeiler verlassen hatten, sollten die Abbrucharbeiten im April 2018 zügig zu Ende geführt werden. Da zeigte sich eine weitere Überraschung: auf einem benachbarten Pfeilerkopf hatte zwischenzeitlich ein Wanderfalkenpaar ein Nest mit fünf Eiern angelegt. Noch einmal mussten die Abbrucharbeiten eingeschränkt werden und kurzzeitig bis zum Schlupf der Jungvögel bis Mitte Mai ruhen.

Wanderfalken füttern ihr Junges im Falkenkasten Rohrbuchbrücke im Pfeiler *© arc-gruen Katrin Hansmann*

Fledermausquartier unter dem Überbau der Rohrbuchbrücke im Spessart *© ABDN*

Um die Bauarbeiten nicht weiter zu verzögern einigte man sich mit der höheren Naturschutzbehörde der Regierung von Unterfranken auf ein „Adoptionsverfahren" für die Jungvögel, d. h. es wurden bei einem zeitgleich brütenden Falkenpaar an der Kauppen-Talbrücke drei frisch geschlüpfte Falken mit ins Nest gelegt. Diese wurden von den "Adoptiveltern" auch tatsächlich angenommen. Ein weiterer Jungfalke wurde in einem Falkenkasten auf einem Pfeiler der schon gebauten Rohrbuchbrücke (FaRi WÜ) umgesiedelt und wurde dort von den eigenen Elterntieren weiterversorgt. Es darf davon ausgegangen werden, dass der neue Falkenkasten auch in Zukunft erfolgreiche Wanderfalkenbruten im Spessart ermöglicht.

Um auch die Population der Zwergfledermäuse im Spessart zu sichern konnte in Einvernehmen mit der höheren Naturschutzbehörde mit eigens gebauten Ersatzquartieren unter den neuen Überbauten der Rohrbuch-Talbrücke und mit einem Erdstollenquartier geeignete Winterquartiere geschaffen werden.

MM, ABDN

Der Autobahnbau und die Umwelt

Landschaftspflegekonzept lotet das Machbare aus

Der Ausbau einer Autobahn ist mit Eingriffen in die Natur und das Landschaftsbild verbunden. Diese werden jedoch nach einem detaillierten landschaftspflegerischen Konzept gemindert oder ausgeglichen. Wenn Verluste an Lebensräumen für Tiere und Pflanzen nicht vor Ort kompensiert werden können, werden sie an anderer Stelle gleichwertig ersetzt. Vor Beginn der konkreten Planungen erfolgte im Rahmen der Studie zur Umweltverträglichkeit beim Bau der Trasse eine eingehende Analyse der betroffenen Umwelt.

Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung bestätigen, dass der Streckenausbau zwischen Den Anschlussstellen Aschaffenburg bis Erlangen die aus Umweltsicht verträglichste Lösung darstellt und den Ausbau auf sechs Spuren in optimaler Trassenführung repräsentiert. Durch den Ausbau der bestehenden Strecken werden Neuerschneidungen der Landschaftsräume vermieden und die günstigen Bündelungseffekte mit vorhandenen Verkehrswegen genutzt. In enger Abstimmung mit den betroffenen Städten und Landkreisen wurden zahlreiche Kompensationsmaßnahmen entwickelt, die es ermöglichten Verluste auszugleichen.

Zum Beispiel wurden in Rohrbuch und Haseltal Maßnahmen zur Erhöhung der ökologischen Vielfältigkeit ergriffen. Oder sinnvolle Ergänzungen im Rahmen der Gewässerentwicklungspläne der Städte Aschaffenburg und Würzburg, oder bei Stadt Erlangen am Hutgraben bei Tennenlohe. Dort sorgen für Ausgleich bei Beeinträchtigungen ökologischer Funktionen oder Ersatz verloren gegangener ökologischer Werte.

Im Landkreis Erlangen-Eltersdorf, am Stadtrand von Erlangen, ist zur Verbesserung und Sicherung der Standortverhältnisse von Sandmagerrasenflächen und im Naturschutzgebiet "Tennenloher Forst" eine Entbuschung vorgesehen. Verschiedene Maßnahmen zum Speziellen Artenschutz sind vor Beginn der Baumaßnahmen zu realisieren. So werden Ausweichbiotope für die Zauneidechsen, die in den Böschungen der dortigen Autobahn leben, angelegt.

An verschiedenen Stellen der A 3 sind Lebensräume von Fledermäusen durch die Trasse berührt. Um deren Populationen zu lenken, wurden hier bereits Fledermauskästen in genügendem Abstand zum geplanten Baufeld aufgehängt. Für die Wiesenvögel werden Äcker am Reutleser Weg frühzeitig in extensives Grünland umgewandelt.

Neben dem ökologischen Ausgleich wird auch das Landschaftsbild durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen im Baubereich neu gestaltet, um auch in Zukunft Erholungssuchenden ein angemessenes Naturerlebnis zu bieten. *bhe*

Grünbrücken – ein wichtiger Beitrag zur Wiedervernetzung

Erhaltung von großen Lebensräumen der Arten

Mit dem Bau der vier Grünbrücken im Autobahnabschnitt der A 3 vom Spessart bis zum Autobahnkreuz Fürth/Erlangen erfolgt im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus ein wichtiger Beitrag zur Wiedervernetzung großer Waldgebiete. Dies entspricht den in den fachlichen Programmen des Bundes und des Freistaates Bayern verankerten Zielsetzungen, wandernden Wildtieren und dabei insbesondere den Großsäugern ein gefahrloses Queren von Autobahnen zu ermöglichen, der Zerschneidung von großen Lebensräumen entgegenzuwirken um damit den genetischen Austausch zur Gesunderhaltung der Arten zu fördern.

Mit der Erkenntnis, dass der mit Autobahnen grundsätzlich verbundenen Zerschneidungswirkung der Wiederherstellung von Wanderkorridoren besondere Bedeutung zukommt, erschien im Jahr 2008 das "Konzept zur Erhaltung und Wiederherstellung von bedeutsamen Wildtierkorridoren an Bundesfernstraßen in Bayern" des Bayerischen Landesamtes für Umwelt.

Blick auf die Grünbrücke Spessart Grünbrücken werden von der Tierwelt schnell angenommen – Wildkameraaufnahme eines Rothirschs auf der Grünbrücke Spessart *© ABDN (2)*

Die "Grünbrücke Spessart" im Rohrbrunner Forst (gebaut 2017), die "Faunabrücke im Guttenberger Forst" (gebaut 2009) im Würzburger Stadtwald zwischen Kist und Würzburg, die "Grünbrücke im Steigerwald" (Bau bis 2025) zwischen Abtswind und Geiselwind und die "Grünbrücke Mönau" (Bau bis 2025) im Waldgebiet der Mönau bei Erlangen sind aus diesen Wiedervernetzungskonzepten heraus geplant worden. Vom Bau der "Grünbrücke Spessart" (Rohrbrunner Forst) mit einer nutzbaren Breite von 50 Metern profitiert insbesondere das hier vorkommende Rotwild, denn seit dem Bau der "Spessartautobahn" in den 1960er-Jahren war das Rotwild im Wanderverhalten stark eingeschränkt.

Die großflächigen, weitgehend unbeeinträchtigten Spessartwälder und die mit der Ausweisung des Spessarts als Europäisches Schutzgebiet für NATURA 2000 verbundenen Bemühungen um eine nachhaltige und auch dem Naturschutz gerecht werdende Waldbewirtschaftung ermöglichen es, dass zudem die Wildkatze und künftig durchaus auch der Luchs in den Wäldern des Spessarts einen grundsätzlich geeigneten Lebensraum vorfinden. Dabei sind sichere Querungsmöglichkeiten gerade für die beide Raubkatzenarten von überlebenswichtiger Bedeutung, da deren Populationen nur aus vergleichsweise wenigen Individuen bestehen und einzelne Verluste der Tiere sich schnell fatal auf die gesamte Population auswirken könnten.

Um Verkehrsopfer zu vermeiden, wurden in Ergänzung zur Grünbrücke im Spessart entlang der Autobahn auch wildkatzensichere Schutzzäune errichtet. Deren besondere Bauweise verhindert ein Überklettern und führt die Wildkatze – und natürlich auch andere Großsäuger - sicher zur Grünbrücke oder zu weiteren gut geeigneten Querungsstellen, wie an der 678 Meter langen Haseltalbrücke oder auch der 254 Meter umfassende Rohrbuchtalbrücke. Beim sechsstreifigen Ausbau der A 3 im Abschnitt westlich von Würzburg konnte man mit dem Bau der "Faunabrücke im Guttenberger Wald" den vorkommenden besonders schützenswerten Fledermäusen im FFH-Gebiet "Irtenberger und Guttenberger Wald" gerecht werden. Durch die Steigungsstrecke von der AS Würzburg-Heidingsfeld in Richtung Kist und Nebenfahrbahnen der AS Kist ist die Autobahntrasse abschnittsweise so verbreitert worden, dass ein Überfliegen für die Fledermäuse in Frage zu stellen war. Durch den Bau der Faunabrücke mit einer nutzbaren Breite von 20 Metern ist den Fledermäusen die Möglichkeit gegeben, die Autobahn sicher zu überfliegen. Aber auch andere hier vorkommende Wildtiere des Waldes finden mit der Grünbrücke eine sichere Querungseinrichtung. Die "Grünbrücke Steigerwald" und die "Grünbrücke Mönau" sollen in Zusammenhang mit dem ÖPP-Projekt zum sechsstreifigen Ausbau zwischen Biebekried und Fürth/Erlangen bis 2025 erst noch gebaut werden. Auch diese beiden Grünbrücken werden jeweils mit nutzbaren Breiten von 50 Metern künftig großflächige Waldlebensräume verbinden und den dort lebenden und wandernden Arten sichere Querungsmöglichkeiten bieten.

Naturschutz und Sicherung der Artenvielfalt haben oberste Priorität

Luftbild Verlauf A 3 durch den Aischgrund, Foto Moorfrosch (blau gefärbt) *© ABDN*

Landschaftsplanung an der A3 – ein wichtiger Beitrag zur Sicherung der Natur und der Artenvielfalt

Bei Höchstadt a.d. Aisch quert die A3 den Aischgrund. Die dort seit Jahrhunderten entstandene Teichlandschaft stellt einen besonders schützenswerten Landschaftsraum dar. Die Autobahn verläuft dort sehr nah an nach europäischem Umweltrecht ausgewiesenen Schutzgebieten wie dem „FFH-Gebiet „Teiche und Feuchtflächen im Aischgrund", dem FFH-Gebiet „Weihergebiet bei Moorhof" und dem „Vogelschutzgebiet Aischgrund". Dort brüten in Röhrichtflächen seltene Vogelarten wie etwa die Rohrdommel und das vom Aussterben bedrohte Kleine Sumpfhuhn, leben in den Teichen gefährdete Amphibien wie Moorfrosch und Knoblauchkröte.

Im Vorfeld der Entwurfs- und Genehmigungsplanungen zum 6streifigen Ausbau der A3 wurden in jedem Planungsabschnitt umfangreiche Kartierungen zur Vegetation, Vögeln, Fledermäusen, Amphibien, Reptilien und weiteren Artengruppen durchgeführt. Dabei wurde z.B. in einem Teich unmittelbar neben der Autobahn ein bis dahin nicht bekannter Nachweis des Moorfroschs erbracht, einer in Bayern vom Aussterben bedrohten Art. Als Ergebnis der Landschaftsplanung wurde der Standort eines Absetz- und Rückhaltebeckens so verschoben, dass der Lebensraum des Moorfrosches erhalten wird.

Am Steggraben, der die Bucher Weiher westlich und die Teiche bei Schloss Neuhaus östlich der Autobahn verbindet, wurde nachgewiesen, dass dort die Nymphenfledermaus, eine ebenfalls sehr seltene Art, und andere Tierarten regelmäßig die Autobahn unterqueren. Im Zuge der Planung wurde entschieden, am Steggraben künftig ein deutlich vergrößertes Brückenbauwerk zu schaffen, so dass eine nachhaltige Verbesserung der Austausch- und Wechselbeziehungen nicht nur für die Fledermäuse entstehen wird.

In der Ausführungsplanung wurden diese und eine Vielzahl von Vermeidungsmaßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Gestaltungsmaßnahmen zur Wiederherstellung des Landschaftsbildes konkretisiert. Die fachgerechte Umsetzung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen wird durch eine Fachbauleitung und durch eine Umweltbaubegleitung gewährleistet.

Michael Voit, WGF Landschaft und MWK, ABDN

Durch gute räumliche Planung an der Sicherung und nachhaltigen Entwicklung von Landschaft sowie von Grün- und Freiräumen in der Stadt mitzuwirken – das ist der Anspruch von WGF Landschaft.

Unsere Beiträge zur Landschaftsplanung an der A3:
Ökologische Voruntersuchung, Umweltverträglichkeitsstudie, Landschaftspflegerische Begleitplanung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Landschaftspflegerische Ausführungsplanung / Referenzplanung

WGF Landschaft
Landschaftsarchitekten GmbH
Nürnberg
www.wgf-nuernberg.de

Menschen, Macher, Magnaten und Planer zum sechsspurigen und 175 kilometerlangem Ausbau-Projekt A 3 für Europa

Interviews mit Brückenbauexperten

Reinhold Gumbel, Projektleiter bei Donges SteelTec und Bernd Endres, Abteilungsleiter Brücken- und Ingenieurbau der ABDN im Interview mit Bernhard K. Heck

"Brücken haben schon immer eine gewisse Faszination auf die Menschen ausgeübt. Der Bau einer Brücke stellt stets neue Herausforderungen für die Brückenbauer dar. Das wird auch in Zukunft so bleiben." Zitat von Reinhold Gumbel

Frage: Sie haben in Ihrer Tätigkeit als Projektleiter viele Brückenbau Projekte geleitet. Was unterscheidet die Talbrücke Heidingsfeld von den vorangegangen Brückenprojekten?
Reinhold Gumbel: Die 10.000 Tonnen schwere Stahlkonstruktion gehört zu den aktuell ganz großen Bauvorhaben in Deutschland. Das ist keine alltägliche Größenordnung für einen deutschen Stahlbauer. Die Talbrücke Heidingsfeld ist ein gelungener Entwurf, der sich trotz seiner außergewöhnlich großen Stützweiten von bis zu 120 Metern und sechs Meter hohen Lärmschutzwänden elegant in die Landschaft einfügt. Es handelt sich um eine Stahlverbundbrücke, die im Taktschiebeverfahren hergestellt wird.

Gibt es eine spannende Zahl in Bezug auf den Bau von Brücken?
Eine 5000 Tonnen schwere Stahlbrücke bei 120 Meter freier Auskragung über 50 Meter hohe Stützen zu schieben, das ist eine extreme Herausforderung für Mensch und Material.

Wodurch werden Brücken besonders in Mitleidenschaft gezogen? Vom Verkehr oder vom Zahn der Zeit?
Neben den Witterungseinflüssen sind die in den letzten 20 Jahren stark zunehmenden Verkehrsbelastungen die größte Herausforderung für die bestehenden Brücken. Besonders die Lasten der LKW nehmen ständig zu und bringen die Brücken an ihre Belastungs- und Lebensgrenzen. Eine permanente Überwachung und Wartung ist deshalb unabdingbar, um das Autobahnnetzwerk dauerhaft und sicher zur Verfügung zu stellen. Die Brücken und Straßen sind ein wesentlicher Teil unsere Infrastruktur im Zentrum Europas.

Was zeichnet die Donges SteelTec GmbH besonders aus?
Teamgeist, Innovation und Fertigungsmöglichkeiten für Stahlbrücken jeder Art und in jeder Größe. Und das alles made in Darmstadt!

Welche Zukunftspläne haben Sie?
Ende des Jahres werde ich nach 40 Jahren Brückenbau meine aktive Zeit bei Donges SteelTec beenden. Es bleibt dann die Erinnerung an spannende Herausforderungen im Brückenbau. Außerdem das schöne Gefühl, an so mancher bekannten Brücke, wie der Rheinbrücke Wesel, der Honsellbrücke Frankfurt oder dem Emssperrwerk Gandersum, mitgearbeitet zu haben.

Frage: Herr Endres, gleich mal zu Beginn in medias res: Warum nennt man Brückenbau die Königsdisziplin des Ingenieurwesens?
Bernd Endres: Der Brückenbau vereinigt die anspruchsvollsten Disziplinen des Bauingenieurwesens. Eine Brücke zu planen und zu bauen erfordert umfangreiche Kenntnisse über Fragen zur Gestaltung, zur Einbindung in den Landschaftsraum, über die Tragfähigkeit der verschiedenen Materialien, die funktionellen Anforderungen an den Verkehrswegen, und nicht zuletzt die zur Herstellung erforderlichen unterschiedlichsten Bauverfahren. Gerade im Großbrückenbau treten immense Kräfte und Beanspruchungen bereits während der Herstellung auf. Die Bauwerke müssen Hindernisse überbrücken und dabei auch noch sehr lange die Verkehrsbeanspruchungen sicher aufnehmen sowie auch Wind und Wetter standhalten. Ein Brückenbauwerk prägt dann über Jahrhunderte ein Stadtbild, wie die steinerne Brücke in Regensburg oder die Brooklyn Bridge in New York. Wir denken auch an die prachtvollen Steinbrücken aus der Römerzeit, die ganze Landschaften durch ihre Erscheinung dominieren. Dies alles erfordert viel Erfahrung und Ausdauer. Brückenbauer*innen sind deshalb eher Marathonläufer als Sprinter.

Wann ist eine Brücke perfekt gelungen?
Eine Brücke ist dann perfekt gelungen, wenn man nichts mehr hinzufügen muss und auch nichts mehr weglassen kann. Gute, harmonische Proportionen zwischen den Baukörpern, den Stützen und den Überbauten, eine gewisse Ordnung, Licht und Schattenwirkungen sind dabei besonders wichtig. Der Kraftfluss muss auch für den Laien erkennbar sein, und dies führt dann zu eindrucksvollen Tragwerken und Konstruktionen, die bis ins Detail durchgeplant werden müssen.

Wie charakterisieren Sie die Verantwortung eines Brückenbauingenieurs/einer Brückenbauingenieurin beim Entwurf einer Brücke als Teil der Landschaft. Wie sehen Sie "form follows funktion", die Symbiose aus Konstruktion und Gestaltung?
Die Auseinandersetzung mit der Umgebung ist die erste wichtige Aufgabe des Ingenieurs/der Ingenieurin bei der Entwurfsplanung. Jeder Ort besitzt seinen eigenen Charakter und seinen eigenen Geist. Der Entwurf muss diesen Geist des Ortes aufnehmen und eine geeignete Antwort finden. Die Brücke sollte sich dabei respektvoll in das Landschaftsbild oder auch Stadtbild einfügen und kann auch gleichzeitig ein Merkzeichen setzen. Auf unnötiges Beiwerk sollte weitgehend verzichtet werden, und nur die Formensprache darf überzeugen.

Schneider & Partner Ingenieur-Consult (SRP) war für den Abbruch und Ersatzneubau der Mainbrücke Randersacker verantwortlich. Bernhard K. Heck sprach mit Peter Borsboom, Fachbereichsleiter bei SRP und Projektleiter, zu den Schwierigkeiten bei diesem besonderen Brückenbau

Frage: Ihr Name und, mit Verlaub, Ihre Aussprache, lassen vermuten, dass Sie kein Franke sind.
Peter Borsboom: Richtig geraten, ich komme aus den Niederlanden, lebe aber schon seit fast 30 Jahren in Oberfranken und arbeite mit einer kurzen Unterbrechung seit 1995 bei SRP, mit seinen acht nationalen Niederlassungen.

Zur Brücke Randersacker: Die Herausforderungen an Sie und das SRP-Team begannen bereits mit dem Abbruch des Bestandsbauwerkes über dem Fluss Main und seinen beiden Ufern.
Ja. Bei dem großen Mainfeld (der Main mit den Brückenlagern) war wegen der Randbedingungen schnell klar, dass die sinnvollste Variante das Herausstrennen des Flussfeldes, das Ablassen mit Litzenhebern auf Pontons und das Ausschwimmen auf dem Main ist. Wegen der Systemänderungen des Spannbetontragwerkes und neuer Lasteinleitungspunkte änderten sich die Beanspruchungen im Karrenzbereich. Dazu mussten wir für den Demontagezustand zusätzliche Spannglieder einbauen, um so die Brücke zu stabilisieren.

Wie kann man eine 540 Meter lange und 30.000 Tonnen schwere Brücke um 20 Meter in Querrichtung verschieben?
Zunächst mussten die im Entwurf radial angeordneten Pfeiler und Widerlager gedreht werden, da die Verschubachsen parallel zueinanderstehen müssen. Die enormen Lasten der beiden Flusspfeiler hätten überdimensionale Verschubträger erfordert. Deshalb wurden die Behelfspfeiler und endgültigen Pfeiler mit bis zu 15 Meter hohen und monolithisch angeschlossenen Stahlbetonscheiben in hochfestem Beton verbunden. Der Verschub erfolgte mit zwei Hohlkolbenpressen und Zugstangen mit einer Schublast von bis zu 30 Tonnen!

Hat man überhaupt schon einmal einen Querverschub einer Brücke in diesen Dimensionen in Deutschland oder Europa durchgeführt?
Ich denke wohl noch nicht! Nach meinem Kenntnisstand war das weltrekordreif.

Ich stelle mir vor, dass die statische Dimensionierung so eines Bauwerkes sehr herausfordernd ist.
Da liegen Sie vollkommen richtig. Zwei wichtige Eckdaten sehe ich aber hier als noch größere Herausforderungen: Das ist zum einen das Entwerfen der Baubehelfe, wie zum Beispiel der Freivorbaugeräte, der Hilfsstützen und Abspannungen oder der Querschubeinrichtungen. Zum anderen die Ermittlung von Verformungen und Voreinstellungen unter Berücksichtigung von Systemänderungen, Kriechen, Schwinden und Temperatur. So musste beim Freivorbau* (s. Erklärung S.16) kurz vor jeder Betonage die Schalung unter Berücksichtigung der Temperaturdifferenz zwischen Brückenoberseite und Brückenunterseite neu eingestellt werden.

Was möchten Sie rückblickend bei dieser Baumaßnahme besonders hervorheben?
Das war das sehr kooperative und lösungsorientierte Miteinander aller Beteiligten, von der Autobahndirektion Nordbayern über den Prüfingenieur bis zu unserem Bauherrn, der Firma Dywidag.

Die Mainbrücke Randersacker war sicherlich nicht die einzige Maßnahme, die SRP an der A3 bearbeitet hat?
Nein, natürlich nicht. Es wurden viele weitere Brücken geplant, wie z. B. die Talbrücke Aschaffquelle, der Overfly im Autobahnkreuz Biebelried, der im Taktschiebeverfahren hergestellt wurde, oder die Aurachtalbrücke. Doch der Brückenbau ist nur ein Teil unserer erbrachten Leistungen. Unsere Straßenplaner haben viele Kilometer der Autobahn geplant, z.B. die Abschnitte AS Rohrbrunn - Haseltalbrücke mit Tank- und Rastanlage Spessart, AS Marktheidenfeld - Mainbrücke Bettingen, den Abschnitt Baden-Württemberg mit AS Wertheim und den Abschnitt zwischen Randersacker und Heidingsfeld mit seinen schwierigen Bauphasen. In diesem Abschnitt wird auch das breite Leistungsspektrum von SRP deutlich: Wir planten bis zu 15 Meter hohe Stützbauwerke und Lärmschutzwände in diversen Bauarten mit über vier Kilometer Gesamtlänge. 20 Verkehrszeichenbrücken, sowie Versorgungstunnel für Wasser- und Abwasserleitungen und des Niederschlagswassers. Weitere wasserwirtschaftliche Maßnahmen umfassten mehrerer Regenrückhaltebecken, unterirdischer Rohrvortriebe und einen 20 Meter hohen Wirbelfallschachts für das Niederschlagswasser erhielten. Zusätzlich erhielten wir von der Autobahndirektion den Auftrag die vertragliche und geometrische Prüfung der beteiligten Baufirmen Unterlagen zu erstellen.

Was bewerten Sie als durchschlagenden Erfolg im Brückenbau?
Wenn es uns gelingt, gut gestaltete Brücken zu realisieren, die neben den technischen und funktionalen Anforderungen auch von den Nutzer*innen positiv wahrgenommen werden. Wenn wir mit den Brückenbauwerken einen Beitrag zur Baukultur in unserem Land leisten können, dann waren wir erfolgreich. Dieser Herausforderung stellen wir uns – jeden Tag bei der Autobahn.

E-PLAN GmbH
Ingenieurbüro für Elektrotechnik
Seit über 20 Jahren
- Planung, Vermessung und Dokumentationserstellung von Kabelanlagen in den Bereichen Aschaffenburg - Biebelried - Erlangen
- Planungen von Elektroanlagen in Brückenbauwerken

90409 Nürnberg, Merianstr. 28, Tel. 0911/ 9513943
www.ib-e-plan.de

SEIT 60 JAHREN IHR VERLÄSSLICHER PARTNER AUS NÜRNBERG IN ALLEN FRAGEN RUND UM VERKEHRSWEGEPLANUNG UND -BAU
STRASSENBAU – VERKEHRSWESEN – INGENIEURBAU
BAUWERKSPRÜFUNG – FACHBAULEITUNG
BAUWERKSÜBERWACHUNG – BETONSANIERUNG – GUTACHTEN
GLEISBAU – KOORDINATOR gem. BauStellV
Ingenieurbüro R. Göller www.ib-goeller.de
INGENIEURBÜRO R. GÖLLER GMBH
Beratender Ingenieur für Bauwesen BaylkaBau

BAUUNTERNEHMEN DEUTSCHLE
RAL
Gabionen- und Lärmschutzbau

Im Gewerbegebiet 23
91183 Abenberg
09178 - 998862
info@deutschle.com
www.deutschle.com

INTERURBANES VERKEHRSMANAGEMENT VON SWARCO

LÖSUNGEN FÜR AUTOBAHNEN UND TUNNEL

Wir von SWARCO bieten Ihnen eine Vielfalt an Lösungen – von integrierten Einzel- bis hin zu optimal konzipierten Gesamtlösungen, die das Reisen sicherer, schneller, bequemer und umweltschonender gestalten.

- Verkehrsleitsysteme
- Wechselverkehrszeichen für Bundesstraßen / Autobahnen
- Zählstellen und Verkehrsdatenerfassung

Profitieren Sie von dem umfassenden Know-how einer starken, internationalen Gruppe. Weitere Informationen und Referenzen finden Sie auf www.swarco.com oder über den QR-Code.

swarco
The Better Way. Every Day.

Kapellmann - Spezialisten in Sachen Infrastrukur

Dr. Tobias Schneider
Bau- und Architektenrecht
Vergaberecht
Flughäfen und Infrastruktur

Die Realisierung von Infrastrukturmaßnahmen ist komplex, auch in rechtlicher Hinsicht. Die Sicherung des öffentlichen Baurechts ist mit erheblichen zeitlichen Vorläufen verbunden. Vergabe- und Beihilferecht verkomplizieren die Prozesse zusätzlich. Das private Baurecht durchläuft seit der BGB-Reform 2018 einen grundlegenden Wandel.
Durch eine juristische Begleitung von Infrastrukturmaßnahmen können rechtliche Fragestellungen frühzeitig gelöst werden, bevor sie ein Projekt verteuern und verlängern. Mit dem Juristischen Projektmanagement JurProM® hat die Kanzlei Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB einen ganzheitlichen, alle rechtlichen Beratungs- und Organisationsaufgaben umfassenden Ansatz bei der Entwicklung und der Realisierung großer (Bau-)Projekte zum Pauschalfestpreis entwickelt, der auch für den Ausbau der BAB A3 bei Heidingsfeld zum Einsatz kam. "Kernkompetenz der Kanzlei ist und bleibt das Baurecht, mit tiefen und differenzierten Spezialkenntnissen und viel Gespür für Trends dominiert sie den Markt" schreibt deshalb der renommierte JUVE-Verlag.

Infrastrukturaufgaben wurden in Deutschland jahrzehntelang vernachlässigt. Die Folge: ein enormer Investitionsstau. Bund, Länder und Kommunen stehen nun vor der Herausforderung, die bestehenden Defizite in absehbarer Zeit zu beseitigen. Das rechtliche Umfeld für Infrastrukturmaßnahmen ist äußerst komplex. Die Komplexität insbesondere großer Infrastrukturprojekten erfordert einen kompetenten und leistungsstarken Bauherrn, eine intensive Planung unter Nutzung digitaler Möglichkeiten, einen ehrlichen und fundierten Umgang mit Zeit, Kosten und Risiken, klare Anreize für alle Beteiligten zur Erreichung der gleichen Ziele und eine offene Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten und mit den betroffenen Bürgern. Das sind zusammengefasst die Empfehlungen der Reformkommission Bau von Großprojekten aus dem Jahr 2015, die vom Bundesministerium für Verkehr wegen diverser in die Kritik geratener Großbauvorhaben eingesetzt worden war.

Diese Empfehlungen waren Anstoßgeber für Wissenschaft und Praxis. Technologische Entwicklungen wie digitale Planungs- und Bauabwicklungsinstrumente (BIM) wurden forciert. Die vergaberechtlichen Spielräume für die Vergabe von Aufträgen werden stärker genutzt und reine Preiswettbewerbe häufiger vermieden. Neue Vergabe- und Vertragsmodelle wurden entwickelt und in der Praxis erprobt.

Diese Entwicklungen begleitet Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB als eine der führenden Bau- und Vergaberechtspraxen in Deutschland. So ist Kapellmann als einzige Kanzlei am nationalen BIM-Kompetenzzentrums des Bundes beteiligt und kann auf Erfahrungen aus diversen BIM-bezogenen Forschungsaufträgen des Bundes sowie aus der Betreuung von BIM-Pilotprojekten (Details) zurückgreifen. Ihr vergaberechtliches „Team besticht durch großes Renommee und bemerkenswerte Innovationskraft" (JUVE Awards 2015) und setzt auch neuartige und komplexe Vergabeverfahren um, beispielsweise Totalunternehmermodelle. Vorreiter ist Kapellmann auch bei der Umsetzung neuer Vertragsmodelle wie den Mehrparteienverträgen (IPA), durch die eine partnerschaftliche Projektabwicklung gefördert werden soll. Für den Neubau der Talbrücke Heidingsfeld und die benachbarten Tunnel- und Streckenabschnitte kamen diese Empfehlungen zu spät. Im Jahr 2015 waren die Vergabeverfahren beendet und die Verträge geschlossen. Dass die Umsetzung großer Infrastrukturprojekte einen leistungsstarken Bauherren, eine intensive technische Begleitung, einen fundierten Umgang mit den Projektrisiken sowie eine offene Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten erfordert, war der Autobahndirektion Nordbayern gleichwohl bewusst.

Die Autobahndirektion Nordbayern hat sich deshalb frühzeitig entschieden, dieses komplexe Projekt durch ein Juristisches Projektmanagement JurProM® begleiten zu lassen. Dieses von Kapellmann entwickelte Beratungsprodukt, das für Auftraggeber wie für Auftragnehmer Anwendung findet, sieht eine projektbegleitende Rechtsberatung zum Pauschalfestpreis vor. Der Rechtsanwalt wird nicht reaktiv eingesetzt, um entstandene Konflikte zu lösen, sondern proaktiv, um Konflikte gar nicht erst entstehen zu lassen. Er ist kein Eskalationsmittel, sondern ständiger (rechtlicher) Begleiter des Bauherrn, der neben den Bauherrnvertretern, den Planern und etwaigen weiteren Sonderfachleuten das Projektteam bildet. Die Kommunikation mit den Auftragnehmern, aber auch die Kommunikation im Projektteam wird auf diese Weise früh- und damit rechtzeitig um eine rechtliche Sichtweise ergänzt. Zum Erkennen und Vermeiden von Konflikten, deren Ausgangspunkt (und Lösung) nicht selten in dem geschlossenen Bauvertrag liegt, ist diese rechtliche Sichtweise wichtig. Das gilt umso mehr, als Bauunternehmen – zu Recht – etwaige Konflikte frühzeitig, also während der Projektrealisierung, lösen wollen. „Erst bauen, dann streiten" – das gilt schon lange nicht mehr. Dementsprechend verfügen die Bauunternehmen, die große Infrastrukturprojekte umsetzen, regelmäßig über eigene Rechtsabteilungen, externe Rechtsberater, Vertrags- oder Claim-Manager o.ä. Und das ist gut so! Ebenso wie dem Auftraggeber eine rechtliche Sichtweise zur Konfliktvermeidung dient, dient sie auch dem Auftragnehmer. Nur muss eine gleiche Augenhöhe gewährleistet sein. Nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch in rechtlicher Hinsicht nimmt die Komplexität zu. Dem müssen sich Auftraggeber wie Auftragnehmer stellen. Dabei darf der Rechtsanwalt nicht als Teil des Problems, sondern er muss als Teil der Lösung gesehen werden. Auf beiden Seiten!

„Die größten Bauflopps - Deutschland kann alles - außer Großprojekte" titelte seinerzeit die Zeitschrift Stern. Diese These wurde durch die Autobahndirektion Nordbayern widerlegt. Der Neubau der Talbrücke Heidingsfeld und der benachbarten Tunnel- und Streckenabschnitte konnte ohne ein streitiges Gerichtsverfahren in der (heute nahezu beendeten) Ausführungsphase realisiert werden. Trotz der technischen und rechtlichen Komplexität ist dieses Großprojekt gelungen. Welche Erkenntnisse lassen sich daraus für zukünftige Infrastrukturprojekte gewinnen? Die entscheidenden Weichen werden frühzeitig gestellt, nämlich in der Planungsphase. Nach der sog. „Zehnerregel" steigen die Kosten für die Beseitigung von Qualitätsmängeln von der Phase der Planung zur Ausschreibung und über die Vergabe zur Bauausführung sowie nach der Inbetriebnahme in die Nutzung jeweils um das Zehnfache. Für die Beseitigung eines Mangels, dessen Behebung in der Planungsphase beispielsweise 1 Euro erfordern würde, müssten im Rahmen der Ausschreibung bereits 10 Euro und später in der Ausführungsphase 100 Euro aufgewendet werden.

Für die Vergabe der Planungs- und Bauaufträge sind die Spielräume des Vergaberechts zu nutzen. Um einen Qualitätswettbewerb zu erreichen, ist ein vorgezogener Teilnahme- und Eignungswettbewerb ebenso in Betracht zu ziehen wie die Vergabeentscheidung aufgrund auch qualitativer Zuschlagskriterien. So kann bspw. seit dem Jahr 2016 auch das Schlüsselpersonal unter bestimmten Voraussetzungen gewertet werden. Spätestens für die Ausführungsphase ist ein kompetentes interdisziplinäres Projektteam einzusetzen, das auf Augenhöhe mit den übrigen Projektbeteiligten agiert. Vorausschauende Konfliktvermeidung und -lösung ist eine wesentliche Aufgabe. Die rechtlichen Grundlagen bieten die auf VOB-Basis geschlossenen Verträge, sie müssen nur angewendet werden. Das gelingt u.a. durch eine offene Kommunikation – nach innen wie nach außen.

Kapellmann Rechtsanwälte

Die Chronologie der Bogen-Sinfonie am AK Fürth/Erlangen begann im September 2016

Im September 2016 begannen die Bauarbeiten zum Umbau des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen an den Autobahnen A 3 und A 73 mit dem Neubau der Überführung der Weinstraße eine Kreisstraße in Erlangen. Der Umbau ist Teil des sechsstreifigen Ausbaus der A 3 zwischen den Autobahnkreuzen Biebelried und Fürth/Erlangen. Für die A 3 im Bereich des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen wird bis zum Jahr 2025 ein Verkehrsanstieg auf bis zu 100 000 Fahrzeuge am Tag erwartet. „Mit dem Ausbau auf sechs Fahrstreifen und den neuen Abfahrten im AK Fürth/Erlangen kann diese Verkehrsmenge bewältigt werden", erläutert der zuständige Projektleiter Ulrich Zenkel. Um den Verkehr zwischen den beiden Autobahnen leistungsfähig abwickeln zu können, werden die Verbindungsrampen teilweise verbreitert und eine neue Rampe (Overfly) für den Verkehr von Bamberg (A 73) nach Nürnberg (A 3) angelegt. Die A 73 muss deshalb auf einer Länge von 2,6 Kilometer baulich an die ausgebaute A 3 und die geänderten Fahrtrichtungen ausgebaut werden. Zur Gesamtmaßnahme zählten zudem fünf Überführungs und fünf Unterführungsbauwerke, 5000 Meter Bohrpfähle, 250.000 Kubikmeter Erdbau, 44 Kilometer Rohrleitungen sowie 300.000 Quadratmeter Asphaltschichten. Die Herausforderung: der gesamte Umbau erfolgte unter ständiger Aufrechterhaltung des Verkehrs der BAB der A 73 und A 3 wurde das neue Brückenbauwerk über 70 Meter Länge erbaut.

Die Main-Donau-Kanalbrücke überspannt mit vier Bögen den Kanal © Tom Bauer

Das Bogenfachwerk überführt elegant eine Staatsstraße über die A3 mit imposanten 70 m Spannweite © Hajo Dietz (5)

Der neue Overfly verbindet ab sofort die A73 von Bamberg nach Nürnberg (A 3) in einen bogenförmigen Radius

Das neue Kreuzungsbauwerk der A 73 mit der A3 erstrahlt mit zwei Lichtbögen

Die Bahn-Brücke ist 120 Meter lang und gehört zur Schnellstrecke der Deutschen Bahn von Nürnberg nach Erfurt .

Die Überführung des Geh- und Radwegesschafft als Bogenbauwerk mit radial angeordneten Hänger optimale Transparenz

© H. Medienkontor Süd

Ingenieur*innen am Puls beim Bau AK Fürth/Erlangen

Die Arbeiten am AK Erlangen/Fürth schreiten voran, und mittlerweile sind die ersten architektonischen Highlights schon deutlich sichtbar. Die architektonische Gestaltung eines effizienten Verkehrsknotenpunkts wie beim Autobahnkreuz folgt dabei drei wesentlichen Grundprinzipien: der statischen Notwendigkeit, der Unterstützung der Funktion und der Ästhetik. Um diese Projektplanung in Bezug auf den finanziellen Rahmen sowie die Zeitplanerfüllung zu überwachen, sind die beiden Ingenieurinnen Sonja Ackermann (33) und Kristin Rathsam (27) für die ABD Nordbayern die Ansprechpartnerinnen. Eine Welt ohne Ingenieur*innen? Kaum denkbar, denn die Einsatzgebiete sind vielfältig, die Spezialisierungsmöglichkeiten ebenso – kurzum: Das Berufsfeld von Ingenieur*innen ist weit verzweigt, wie sich am Beispiel der beiden Bau-Fachfrauen für den Großbrückenbau zeigt. Zu ihren Aufgaben zählen die Planung, die Herstellung und der Betrieb von Bauwerken. Demzufolge gehören Konzeption, Berechnung, Konstruktion, Organisation und Verwaltung zum Tätigkeitsbereich von Bauingenieur*innen der ABD Nordbayern. Dabei gibt es verschiedene Teilgebiete, zum Beispiel den Hoch- und Tiefbau, den Verkehrswegebau oder den Bereich Wasser und Umwelt. Kristin Rathsam als zuständige Sachgebietsleiterin für Cheffragen arbeitet mit Bauleiterin Sonja Ackermann in ihrem Büro in ihrem schmucken Baucontainer direkt in der Autobahnmeisterei Erlangen eng zusammen. Immer am Puls und in der Nähe der Baustelle des Autobahnkreuzes, um so als Ansprechpartnerinnen für die Firmen immer greifbar zu sein. Neben der Kontrolle auf Erfüllung der Verträge werden von den Ingenieur*innen im Auftrag für den Freistaat Bayern auch die vertraglichen Leistungen der Firmen geprüft. Hinzu kommen zahlreiche organisatorische Absprachen auf einer 100-Mann-Baustelle, da es gilt, viele verschiedene Firmen zu koordinieren und damit den Verkehr bestmöglich aufrechtzuerhalten.

Bei Fragen von direkt betroffenen Anwohner*innen der Baustelle dienen unsere Bauleiterinnen auch immer als erster Kontakt, da sie vor Ort präsent und somit bekannt sind. Kristin Rathsam: „Wir unterstützen unseren Auftraggeber bei Infrastrukturvorhaben bei der Realisierung, der Erschließung, der Vor- und Entsorgung sowie der Instandhaltung und der Überwachung der Anlagen, und sind bemüht, den örtlichen Gegebenheiten angepasste, nachhaltige Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie Folgen und Kosten zu optimieren."

Effektiver formschöner Lärmschutz ist eine der wichtigsten Aufgaben beim Autobahnausbau an der A3

Spezifische Identität des Naturraumes unterstützend hervorheben

Zu den Lärmschutzmaßnahmen an der A 3 beim 175 Kilometer Ausbau auf sechs Fahrspuren zählten Erdwälle, Gabionen – bevorzugt mit einheimischem Gestein gefüllt – sowie Wände, die unterschiedliche Schallschutzanforderungen (von reflektierend bis hin zu hochabsorbierend) erfüllen müssen. Der in dieser Lärmsituation betrachtete Autobahnabschnitt führt durch den Spessart bis Würzburg. Bei der Planung wurde besonderer Wert darauf gelegt, die Bevölkerung möglichst umfassend vor Lärm zu schützen. Dazu kam die ganze Bandbreite möglicher Maßnahmen zum Einsatz. Wenn die üblichen Lärmschutzwände und -wälle nicht ausreichen, wurde zusätzlich ein besonders Lärm mindernder, offenporiger Fahrbahnbelag vorgesehen. Im Extremfall konnte auch eine komplette Einhausung der Autobahn auf 1,3 Kilometer wie bei Goldbach Hösbach bereits realisiert werden. In Teilbereichen, zum Beispiel bei Waldaschaff, konnte durch ein Abrücken der Autobahntrasse um 500 Meter weg von der Wohnbebauung eine deutliche Lärmentlastung erreicht werden. Insgesamt sind auf 30 Kilometer Länge, also knapp einem Drittel der Gesamtstrecke, Lärmschutzmaßnahmen realisiert worden. Der finanzielle Aufwand hierfür betrug 180 Millionen. Besonders umfangreich waren die Lärmschutzsituation beim Ausbau der A 3 auf sechs Fahrspuren am 5,9 Kilometer langen Autobahnabschnitt zwischen der Talbrücke Heidingsfeld und der Rastanlage Würzburg Süd mit Anpassung der Zufahrten mit offener Tieflage zwischen den beiden Rastanlagen. Dazwischen führt das Tunnel Katzenberg mit 570 Meter ein besonderes Bauwerk in offener Bauweise zur weiteren umfassenden Lärmminderungen für die Bevölkerung der Außenstadtteile von Würzburg.

Die neu gestaltete Bundesautobahn A 3 zwischen Würzburg und Erlangen soll die spezifische Identität dieses Naturraumes unterstützend hervorheben. Somit ist Natürlichkeit in Materialwahl und Farbgebung ein wesentliches Gestaltungskriterium für die Lärmschutzschutzplanung entlang der 76 Kilometer langen Strecke bis Erlangen gewährleistet. So werden entlang der Projektstrecke über 47 Kilometer neuer und verbesserter Lärmschutzanlagen mit rund 132.000 Quadratmeter Lärmschutzwände und -wälle neu errichtet, das deutlich die Lebensqualität der Anwohner erhöhen wird. Für Lärmschutzwände ist das widerstandsfähige Lärchenholz vorgesehen, welches mit seinem Alterungsprozess eine silbrig graue, nahezu glänzende Oberfläche bildet und als Naturprodukt ein vielfältiges Erscheinungsbild erzeugt. Optional für Wände mit hohem Schallabsorptionsgrad die Variante Porenbeton ausgewählt. Mit seiner porösen Struktur eignet sich dieser besonders gut, um hohen Schallschutzanforderungen gerecht zu werden. Durch geplante unregelmäßige Farbwechsel der Porenbetonelemente wird der natürliche Alterungsprozess nachgezeichnet, der bei Echtholz entsteht und dadurch eine vergleichbare Lebendigkeit in der optischen Wahrnehmung erzeugt.

Dunkelgraufarbende Betonsockel und -abschlüsse sowie Zwischenelemente vervollständigen das Bild der Lärmschutzmaßnahmen. Im Bereich von transparent auszuführenden Elementen dominieren dunkelgrau färbende Tragpfosten und Riegel. Insgesamt liegt allen Elementen eine vertikale Ausrichtung, zurückhaltende Farbigkeit und konstruktive Sinnfälligkeit zugrunde, die eine zeitlose und damit dauerhafte Ästhetik vertritt und die Bundesautobahn A 3 auf dem Abschnitt Würzburg-Erlangen sowohl zu einem naturnahen Fahrerlebnis wie auch zu einem zurückhaltenden Element für die Anliegermachen wird, da sind sich die Planer und Ingenieure für die A 3 Trasse sicher. Zudem steigern über 107 Kilometer neuer und verbesserter Lärmschutzanlagen deutlich die Lebensqualität der Anwohner. *bhe*

Gelungene Interpretation des Lärmschutzes: Im Autobahnkreuz Fürth/Erlangen zeigt sich die Eleganz durch Abwendung von Lärm durch Lärmschutzwände. © H. MedienKontor Süd

Individuelle Lärmschutzregulierung an der Anschlussstelle Geiselwind © Ingenieurbüro Sabine Wiederer

Im Autobahnkreuz Fürth/Erlangen sorgen futuristische Glaslärmwände für einen gelungenen Lärmreduzierung im Bereich der Stadt Erlangen. © Tom Bauer

Harmonischer Lärmschutz Im Autobahnkreuz Fürth/Erlangen © Tom Bauer

Mit Lärmschutz gestalten und Lebensqualität schaffen

Die neuen Schallschutzelemente von F. C. Nüdling Fertigteiltechnik fügen sich harmonisch ins Umfeld der A 3-Autobahn-Strecke bei Würzburg ein

Lärmschutz an Autobahnen – ein wichtiges Thema: Für die neu gestaltete A 3-Strecke an der Anschlussstelle Würzburg-Heidingsfeld hat das Fuldaer Traditionsunternehmen F. C. Nüdling moderne Beton-Schallschutzelemente produziert, die optisch wie funktionell hohen Ansprüchen genügen. Die 9500 Quadratmeter umfassende Stützwandverkleidung in changierenden Grautönen fügt sich harmonisch in die architektonische Gestaltung des Straßenabschnitts ein, um zugleich für mehr Lebensqualität im Umfeld der Autobahn zu sorgen.

Bei dem Projekt mit strengen geometrischen Vorgaben waren zum Beispiel keine horizontalen Fugen erwünscht. So musste das FCN-Team wegen der vorgegebenen Wandhöhe von bis zu sechs Metern kreativ werden – und einen Großteil der Elemente so herstellen, dass sie sowohl transportiert als auch mit zwei Autokränen an der Baustelle in die richtige Einbaulage gedreht werden konnten. Das an der unterfränkischen A 3 umgesetzte Farbkonzept der Schallschutzwände mit hellgrauen bis anthrazitfarbenen Teilen ist übrigens auch am Autobahnkreuz Fürth/Erlangen zu finden und im ÖPP-Projekt an der Strecke zwischen Autobahnkreuz Biebelried und Autobahnkreuz Fürth/Erlangen vorgesehen.

Der Werkstoff Beton, nicht rostend, unverrottbar, völlig unempfindlich und wartungsfrei, garantiert eine lange Lebensdauer, ermöglicht unterschiedliche Absorptionsgrade sowie vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten: Die Oberfläche lässt sich laut FCN problemlos in verschiedenen Reliefausprägungen oder Sinusprofilierungen ausführen.

F. C. Nüdling stellt in drei Untergesellschaften an neun Standorten mit 400 Mitarbeitern Baustoffe aus Natursteinen und Beton für den Wohnungs-, Industrie-, Tief- und Wegebau sowie für die Garten- und Landschaftsgestaltung her. Seit 127 Jahren ist FCN kompetenter, zuverlässiger Partner für private, gewerbliche und kommunale Projekte. Die nachhaltig erzeugten Produkte bilden die Grundlage für gesundes Leben und Wohnen und eine kreative bautechnische Gestaltung. Gleichzeitig leisten sie einen wichtigen Beitrag für aktiven Umweltschutz.

EPLASS
a thinkproject company

Die digitalen Prüf- und Genehmigungsprozesse in EPLASS Planmanagement und EPLASS BIM-Collaboration bringen den digitalen Wandel der Baubranche voran.

Wir sind erfolgreicher Partner der Autobahndirektionen in Bayern, des PPP-Projekts A3 Steigerwaldautobahn, der DEGES und der Deutschen Bahn.

#constructionintelligence
www.eplass.de

© Fotos: DB – Deutsche Bahn AG / Georg Wagner, Tunnel – Deutsche Bahn AG / Christian Bedeschinski

AVTC
Aachener Verkehrstelematik

Wir planen für die ABDN und ABDS seit 2006:
- Systeme der Verkehrstelematik (VT) auf BAB (dauerhaft), z.B. A 9, A 7, A 96
- VT-Systeme auf BAB (temporär), z.B. Pilot RoadZipper A 9
- Systeme zum „Sicheren Ausleiten" bei Kontrollen des BAG (A 3)
- Systeme zur Verkehrsdaten- und Gefahrgutterfassung

Wir bearbeiten für unsere Kunden komplette Projekte von der Vorplanung bis zur Bau-/ Objektüberwachung

Am Tripser Wäldchen 9, 52511 Geilenkirchen, Tel. 02451 932422-0
www.avt-consult.de

Ingenieurbüro Fliegenschmidt

Wir sind seit mittlerweile 15 Jahren im Bereich **Ingenieur- und Spezialtiefbau** tätig, schwerpunktmäßig in der **Ausführungsplanung von Lärmschutz- und Freileitungsanlagen**. Projekte werden an Straßen- und Schienenwegen sowie für Energieversorger realisiert.

Damit leisten wir unseren Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung und Mobilität von morgen und kommen unserem Credo nach: „Wir gestalten Zukunft nachhaltig". Dies liegt uns besonders am Herzen.

An der A3 wurde die Ausführungsplanung für die in Würzburg/Randersacker gelegenen markanten **Sonderlösungen der Lärmschutzwände 73, 76 und 77 durch uns erstellt**.

www.ib-fliegenschmidt.de

LÄRMSCHUTZ – EINE AUFGABE UNSERER ZEIT

LÄRMSCHUTZWAND WÜRZBURG-HEIDINGSFELD

LÄRMSCHUTZWAND WÜRZBURG-HEIDINGSFELD

LÄRMSCHUTZWAND FÜRTH/ERLANGEN

FCN FERTIGTEILTECHNIK
www.fcn-loermschutz.de

SPIE OSMO GmbH
Bielefelder Straße 10
49124 Georgsmarienhütte
www.spie-osmo.de

EIN TEIL VON SPIE

Funktionalität trifft Design: Neue Ingenieurbauwerke

Mit dem ÖPP–Großprojekt "Ausbau der A 3 auf sechs Fahrspuren zwischen den Autobahnkreuzen Biebelried und Fürth/Erlangen" bot sich die einmalige Gelegenheit, in einem ca. 80 Kilometer langen Autobahnabschnitt nicht nur einzelne gestalterische Akzente zu setzen, sondern eine ganzheitliche und harmonische Gestaltung aller Ingenieurbauwerke zu realisieren. Für die A3 im Bereich des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen wird bis zum Jahr 2025 ein Verkehrsanstieg auf bis zu 104.000 Fahrzeuge am Tag erwartet. Mit dem Ausbau auf sechs Fahrstreifen kann diese Verkehrsmenge bewältigt werden.

Die Daten-autobahn im Steigerwald

Lange bevor das erste Fahrzeug rollt, werden Planung Bauausführung und Fertigstellung virtuell simuliert. High-Tech Software und „Big Data" prägen große Infrastrukturprojekte wie das A3-Autobahnprojekt im Norden Bayerns. Nur 67 Monate bis zur geplanten Fertigstellung 2025 sind für ein Projekt dieser Größenordnung eine große Herausforderung und ohne durchgängige Digitalisierung der Prozesse nicht umsetzbar.

Mit einem Superlativ beginnt bereits die Vergabe 2017: Europaweit war das Autobahnprojekt A3 das erste ÖPP-Großprojekt, bei dem die Vorgaben des neuen Vergaberechts in vollem Umfang wirksam wurden und das komplett digital über eine e-Vergabeplattform abgewickelt werden konnte. Die elektronische Projektkommunikation, von der Bekanntmachung bis hin zur Auftragsvergabe gestaltete sich aufgrund der vielfältigen Anforderungen des Vergaberechts anspruchsvoll. Diese konnten, ebenso wie das enorme Datenvolumen, mit der leistungsfähigen Vergabeplattform iTWO e-Vergabe sicher umgesetzt werden. Die bei der bayerischen Staatsbauverwaltung schon seit 2005 eingesetzte Cloud-Lösung der RIB Software SE wird auch bundesweit von vielen öffentlichen Auftraggebern genutzt.

Planung, Bau und Erhaltung der Autobahnstrecke wurden an die ARGE A3 Steigerwaldautobahn GbR vergeben. Die ARGE-Partner Eiffage Infra-Bau und Johann Bunte setzen dabei IT-seitig auf den Branchenstandard RIB iTWO. iTWO steht bei RIB-Kunden für nahtlose Integration bestehender IT-Systeme wie auch für durchgängig strukturierte und transparente Prozesse. Und zwar von Beginn bis Ende eines Projektes, also für das Planen, Bauen, Betreiben. Damit werden die Anforderungen an eine schlüssige Dokumentation bei dem ÖPP-Verfahren sicher erfüllt. Auch kann iTWO in komplexen Umgebungen wie Großbaustellen und Arbeitsgemeinschaften seine Stärken ausspielen. So erlaubt z.B. die neue Portal-Funktion der Plattform für die ARGE eine effektivere Kollaboration mit ihren Nachunternehmern.

Das Vorzeigeprojekt im Infrastrukturbau zeigt einmal mehr: Wichtigste Schlüsselressource beim Bauen ist neben dem Know-how der Mitarbeiter eine innovative Digitalstrategie geworden, um den immer vielfältigeren Projektanforderungen Rechnung zu tragen.

www.rib-software.com

Beim Ausbau der A 3 auf eine Länge von 3,4 Kilometern ist umfangreicher Lärmschutz für die Erlanger Stadtteile Eltersdorf und Bruck verbunden. Die bis zu 13 Meter hohen Anlagen bestehen aus Lärmschutzwänden bzw. Steilwällen mit darauf aufgesetzten Wänden und umschließen das Autobahnkreuz sowie die A 3 und die A 73 auf einer Länge von insgesamt 5,7 Kilometern. Außerdem erhält die A 3 auf 2,4 Kilometern Länge einen lärm mindernden Fahrbahnbelag aus offen porigem Asphalt. Um auch den Verkehr zwischen den beiden Autobahnen auf der A 73 und der kreuzenden A 3 leistungsfähig abwickeln zu können, werden die Verbindungsrampen teilweise verbreitert und eine neue Rampe für den Verkehr von Bamberg (A 73) nach Nürnberg (A 3) angelegt. Die A 73 muss deshalb auf einer Länge von 2,6 Kilometern baulich an die ausgebaute A 3 und die geänderten Rampen angepasst werden. Nach den vorbereitenden Maßnahmen im Jahr 2016 sind von 2018 bis 2021 vier Hauptbauphasen mit jeweils mehreren Unterphasen notwendig. Während der gesamten Bauzeit bleibt die Anzahl der durchgehenden Fahrstreifen sowohl auf der A3 als auch auf der A73 weitestgehend erhalten. Die Gesamtkosten betragen 220 Millionen Euro, wobei die Stadt Erlangen sich mit mehr als einer Million Euro beteiligt. Diese Kosten fließen in die Verbreiterungen des Überführungsbauwerks zum Gewerbegebiet Weinstraße sowie der Unterführung des Eltersdorfer Geh- und Radweges.

Imposant leuchten die 22 Lichtstelen auf dem Kreuzungsbauwerk (Frankenschnellweg) der A 73

Das Erscheinungsbild wird durch die LED-Leuchtkörper in den Bögen bei Dunkelheit dezent betont.

Um die Brücken und Lärmschutzanlagen harmonisch in den Natur- und Kulturraum um Erlangen zu integrieren und eine dauerhafte, gestalterisch hochwertige Ästhetik zu erzielen, wurde in enger Zusammenarbeit von Ingenieuren, Architekten und Landschaftsplanern ein umfassendes Gestaltungshandbuch erarbeitet. Dabei mussten funktionale und technische Anforderungen mit einer spezifischen orts- und landschaftsbezogenen Gestaltung verbunden werden. Für die neuen Bauwerke wurden einheitliche Prinzipien, wie stützenfreie Überführungen, maximale Transparenz, gradientenparalleler Verlauf der Lärmschutzwände und ein einheitliches Farbkonzept definiert.

Zunächst erfolgte der Umbau des Autobahnkreuzes Fürth/Erlangen. Zur Gewährleistung einer ganzheitlichen Ästhetik wurden definierte Gestaltungsprinzipien konsequent umgesetzt. Dazu wurden in der bewährten interdisziplinären Zusammenarbeit detaillierte Konstruktionsdetails entwickelt und in eine Objekt- und Ausschreibungsplanung überführt.

» Autobahnkreuze im Landschaftsraum

Autobahnkreuze mit ihren Brücken und Lärmschutzeinrichtungen sind ein maßgeblicher und unübersehbarer Bestandteil unserer gebauten Umgebung. Meist sind sie in den Landschafts- und Kulturraum integriert und werden auf unterschiedliche Weisen wahrgenommen: Durchreisende erleben die Infrastrukturbauwerke als Bestandteile der Autobahn und Anwohner als Bestandteile der Umgebung. Auf Grund der in der Vergangenheit häufig vernachlässigten Gestaltung ist die Wahrnehmung oft negativ. Grund hierfür sind grob polyphone Gestaltungsansätze aus mehreren Jahrzehnten in Kombination mit einem maroden Erscheinungsbild.

Die beleuchtete Fuß- und Radwegbrücke bringt Sicherheit für seine Nutzer in der Nacht. © Hajo Dietz (3)

» Die Lärmschutzanlagen

Aufgrund der unmittelbar an das Autobahnkreuz heranreichenden Bebauung sind Lärmschutzmaßnahmen in erheblichem Umfang erforderlich. Die Höhe der einzelnen Anlagen beträgt dabei bis zu 13 Meter. Im Stadtgebiet werden daher die Lärmschutzanlagen in der Regel als eine Kombination aus Steilwall oder Stützwand mit aufgesetzter Lärmschutzwand ausgeführt. Für diese gewaltigen Bauwerke mussten die theoretisch entwickelten Gestaltungsprinzipien bis ins Detail ausgearbeitet werden. Ihre funktionalen Anforderungen wurden überprüft und im Vorgriff auf das ÖPP-Projekt in der Praxis erprobt und geprüft

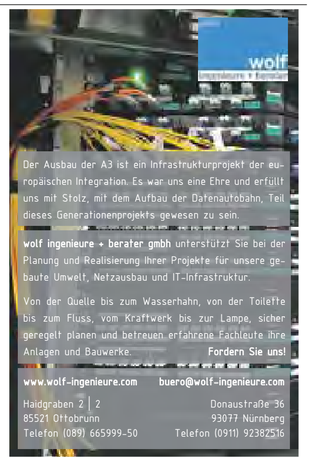
» Drei wesentliche Gestaltungsprinzipien

Die architektonische Haltung für die Gestaltung eines effizienten Verkehrsknotenpunkts folgt dabei drei wesentlichen Grundprinzipien: der statischen Notwendigkeit, der Unterstützung der Funktion und der Ästhetik. Zur statischen Notwendigkeit: Es sollen keine statischen Wunderwerke entstehen, sondern die einwirkenden Kräfte müssen auf direktem Weg vertikal abgeleitet werden. Die Lastabtragung bildet dabei die Basis für die ganzheitlich monotaktische, vertikale Ausrichtung der Lärmschutzanlagen. Darüber hinaus erfolgt eine klar definierte Abschnittsbildung durch Querschotte, Rahmung und Materialwechsel.

Zur funktionsunterstützenden Gestaltung: Die gewählten Oberflächenstrukturen unterstützen den Lärmschutz. Selbstverständlich wird die maximale Transparenz nur dort geschaffen, wo dies schalltechnisch möglich ist. Wesentlich ist zudem die sinnhafte Integration der Brücken, ohne die Sicht auf die Bauwerke zu behindern. Zur Ästhetik: Die klare Einfachheit schafft ästhetische Ruhe. Es soll eine "sachliche Schönheit" entstehen, ohne Farben, Dekor und monochromen Wandflächen werden jedoch vermieden, um eine räumliche Orientierung für den Betrachter zu ermöglichen.

BAUMANN + OBHOLZER

www.baumann-obholzer.com



lassen ein hocheffizientes AK für Fürth/Erlangen entstehen

Sinfonie der Bögen als Vision – Sinfonie der Bögen in der Realität

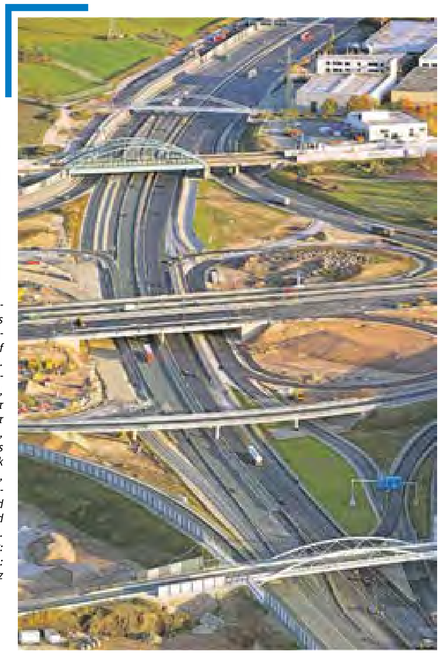
» Überführung der Staatsstraße 2242 Bauwerk BW 29 (siehe Karte 7+8)

Beim Umbau des Autobahnkreuzes wurden nicht nur Lärmschutzanlagen neu gebaut und erweitert, sondern auch sämtliche Kreuzungsbauwerke durch Neubauten ersetzt, so unter anderem die Überführung der Staatsstraße 2242 mit dem begleitenden Fuß- und Radweg nach Eltersdorf. Wegen der geringen zur Verfügung stehenden Konstruktionshöhe und der gleichzeitig geforderten stützenfreien Überspannung der A3, kam ein oben liegendes Bogentragwerk in integraler Bauweise zum Einsatz.

Um die Höhenentwicklung auf ein Minimum zu begrenzen, wurde der Bogen in den Randbereichen unterhalb der Gradiente weitergeführt und in die Widerlager eingespannt. Die schlanken Fachwerkstreben erzeugen eine maximale Transparenz bei minimalem Bogenstich und dennoch dauerhafter Bauweise. Die Ausrichtung der Widerlager parallel zur Autobahn sorgt zudem für klare Ansichtsflächen und verstärkt die transparente Wirkung. Die Neigung der Bögen und der Fachwerkstreben unterstreicht das schlanke Erscheinungsbild des filigranen Tragwerks.

Der Überbau-Querschnitt setzt sich aus zwei Stahlfachwerkbögen und dazwischen quer spannenden Stahlträgern zusammen. Die Querträger wurden als offene Schweißträger mit direkt auf den Untergurten aufgelagerten Fertigteilen und Ortbetonergänzung ausgebildet. Durch die an den Rändern gevouteten Fertigteilplatten wird das Nisten von Vögeln auf den Untergurten verhindert und die vorhandene statische Höhe voll ausgenutzt. Die Untersicht wirkt hierdurch, ähnlich einer Kassettendecke, optisch ansprechend gegliedert.

Bedeutende Infrastrukturbauwerke als einmalige Fünfbogen-Sinfonie im Verlauf des AK der A 3. 1. Bogen: Staatsstraße 2242 über A 3, 2. Bogen: Overfly für die Zufahrt von der A 73 auf die A 3, 3. Bogen ist das Kreuzungsbauwerk mit den Lichtstelen, 4. Bogen: Bahnbrücke über A 3 und 5. Bogen: der Geh- und Radweg über die A 3. © Visualisierung: LAP/gmp; Foto: Hajo Dietz



Bogenfachwerk mit Gehwegbeleuchtung in der Dämmerung © Hajo Dietz

Um Durchdringungen der Konstruktion zu vermeiden und um die Untersicht des Bauwerks nicht zu stören, wurde für die Entwässerung der Fahrbahn eine Bordsteinlinienentwässerung gewählt. Das Wasser wird dabei direkt im Bordstein gesammelt und in Längsrichtung zu beiden Seiten abgeleitet.

» Der Fuß- und Radweg Erlangen-Eltersdorf Bauwerk BW 32 (siehe Karte 7+8)

Auch die Überführung des Geh- und Radwegs zum Gewerbegebiet Weinstraße in Erlangen-Eltersdorf über die A 3 wurde als Bogen ausgeführt und folgt somit ebenfalls dem Gestaltungsprinzip der maximalen Transparenz und einem funktionellen Design. Beim Entwurf des Tragwerks kamen flache Bögen und schräge, lotrecht an den Bögen angeordnete Hänger zum Einsatz. Die Bögen und Streckträger wurden als dicht geschweißte Hohlkastenprofile ausgeführt. Die Fahrbahn, eine im Verbund mit den Streckträgern wirkende Betonplatte, weist eine maximale Stärke von nur 46 Zentimeter auf. Bei der Gestaltung der Widerlager wurde ein besonderes Augenmerk auf die Einbindung in die beidseitig angeordneten Gabionen-Wände gelegt. Die beide Bogenbauwerke werden wegen der innerstädtisch verlaufenden Geh- und Radwege auch nachts beleuchtet. Das Erscheinungsbild wird bei Dunkelheit durch die innenseitig an den Bögen angeordnete LED-Leuchtkörper betont.

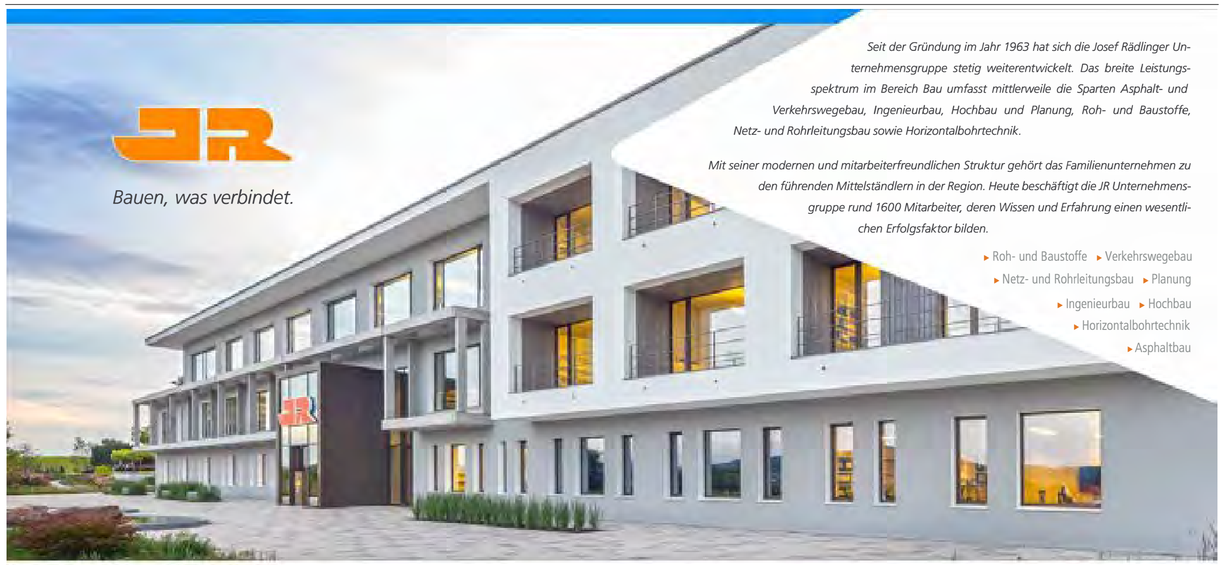
» Die Sinfonie der Brückenbögen

Die Gestaltung der insgesamt zehn Über- und Unterführungen folgte dem Prinzip der maximalen Transparenz. Soweit technisch möglich, wurden die Überführungen stützenfrei als Bogenbrücken konzipiert. Entlang der A3 steigen die Höhen der die Autobahn überspannenden Bögen zum Zentrum des Autobahnkreuzes hin an. Dem eigentlichen mittigen Kreuzungsbauwerk fehlt jedoch diese Expression. Der Autofahrer passiert nahezu unbemerkt diesen Schnittpunkt von zwei der wichtigsten Autobahnen Nordbayerns. Um dem entgegenzuwirken, wird auf dem Kreuzungsbauwerk A 73/A 3 der Bogen durch je 11 Lichtstelen pro Fahrbahn nachempfunden. Durch die Illumination reiht sich die Design-Brücke in die Szenografie der Bögen ein. Nicht nur von der A3 aus, sondern auch für den Autofahrer auf der A 73 werden die Bögen bei der Annäherung perspektivisch sichtbar und erschaffen eine Torsituation.

» Fazit

Eine effiziente Gestaltung, wie am Autobahnkreuz Fürth/Erlangen, ist auch immer eine nachhaltige Gestaltung, bei der funktionale, ökonomische und ökologische Anforderungen erfüllt und eine harmonische, unaufdringliche Einbindung in den Raum des hocheffizienten Autobahnkreuz gewährleistet werden.

Markus Wagner/bhe



Knapp 100 Jahre deutsche Autobahnen im stetigen Wandel

Die A 3 von Frankfurt bis Nürnberg war Mitte der 60er Jahre durchgängig befahrbar

Willy Hof gründete 1926 den "Verein zur Vorbereitung einer Autostraße Hansestädte-Frankfurt am Main-Basel" (HAFRABA) und besuchte 1933 zweimal die damaligen Machthaber in Berlin und unterbreitete dort die Planungen seiner Gesellschaft. Tatsächlich hatte die Reichsführung und seine Berater den hohen Wert der HAFRABA-Arbeiten für ihre Zwecke erkannt denn am 1. Mai 1933 verkündete man in Berlin offiziell den Bau eines Straßennetzes, das nur dem Automobilverkehr vorbehalten sein sollte. Die Gesellschaft "Reichsautobahnen" unterstand der Aufsicht der Reichsregierung. Die Aufgaben wurden auf 15 Geschäftsstellen, den sogenannten "Obersten Bauleitungen der Kraftfahrbahnen", verteilt. Dr. Ing. Fritz Todt, der bereits am 28. Juni 1933 zum "Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen" ernannt wurde, erhielt im Laufe der Zeit immer mehr Befugnisse, trieb aber damit auch den Prozess zu den Autobahnbauplänen voran. Im Mai 1934, wurde erstmals das "Grundnetz" der Autobahnen der Öffentlichkeit vorgestellt. Es umfasste zunächst 6900 Kilometer und wurde zeitgleich an 13 Stellen im Deutschen Reich begonnen.

In den 50er Jahren wurde die Autobahn A 3 bei Erlangen Tennenlohe feierlich eröffnet. *© Hilde Stümpel-Klein*

Aus Nürnberg kam die Initiative für den Neubeginn

Nach den Kriegswirren und den Aufbaujahren wurden 1948 die Planungsüberlegungen zur "Reichsstraße 8" von Hans Lorenz wieder aufgegriffen, nachdem er am 1. März 1948 seinen Dienst beim Straßenbauamt (Autobahn) Nürnberg wiederaufgenommen hatte. Hans Lorenz hatte sich vor dem Krieg mit der Projektierung der sogenannten Durchgangsautobahn Breslau-Brünn (Tschechoslowakei)-Wien (Österreich) einen Namen gemacht, die verständlicher Weise kriegsbedingt nicht mehr realisiert wurden..

Im Juni 1950 wurden die Bauarbeiten an der Autobahn südlich von Wiesbaden wiederaufgenommen. Die Fertigstellung des dreieinhalb Kilometer langen Abschnittes bis Weilbach war 1951, die folgenden 17,4 Kilometer bis Frankfurt-Süd wurden am 10. Juli 1956 eingeweiht. Dabei entstand nahe dem Rhein-Main-Flughafen Frankfurt zur Verknüpfung mit der A 5 das Frankfurter Kreuz und damit das erste Autobahnkreuz in Westdeutschland.

Waren vor dem Krieg Ost-West-Verbindungen die vorherrschenden Straßenverbindungen, so änderte sich die Situation nach 1945 vollständig. Durch die Teilung Deutschlands mit dem "Eisernen Vorhang" rückten die Nord-Süd-Verbindungen mehr in den Vordergrund. Insofern gewann die Nordwest-Südost-Verbindung von Großbritannien und den Beneluxländern nach Südosteuropa für das in die Randlage gedrängte Bayern zunehmend an Bedeutung.

Deutsche Autobahnen im Rückblick: Die Bezeichnung „Autobahn" wurde erstmals von Robert Otzen, Vorsitzender des Autobahnprojekts HaFraBa (Autobahnprojekt Hansestädte-Frankfurt am Main-Basel), im Jahr 1929 geprägt. Aus dem Jahr 1927 ist die Bezeichnung Autobahnstraße belegt als kreuzungsfreie Schnellstraße ohne Gegenverkehr. Die erste autobahnähnliche Strecke der Welt war die AVUS im Berliner Grunewald, die September 1921 eröffnet wurde. Sie war 8,3 Kilometer lang und gebührenpflichtig. Sie diente zunächst hauptsächlich als Renn- und Teststrecke und nicht dem öffentlichen Verkehr. Die erste längere Autobahn der Welt wurde September 1924 in Italien eröffnet, das erste Teilstück von Mailand nach Varese der heutigen A 8.

© dpa (2)

© de.wikipedia.org

Die schwierige Spessartquerung erwies sich als hinderlich

Trotzdem wurde seit den frühen 1950er-Jahren die Planungen für einen Weiterbau nach Würzburg weiter vorangetrieben. Insbesondere für die schwierige Spessartquerung wurden zahlreiche Wahllinien untersucht. Untersucht wurde auch eine Tunnellösung für die Querung des Hochspessarts bei Rohrbuch. Eine wichtige Vorgabe bei den verschiedenen Wahllinien war die Prämisse, dass die Steigung wegen der wachsen Bedeutung des Lkw-Verkehrs nicht mehr als vier Prozent betragen dürfe.

Für die Spessartquerung kristallisierten sich drei Wahllinien heraus: die Hafenlohrlinie, die Südlinie und die Diagonallinie, wobei für Letztere die Entscheidung der Planungskommission fiel. Baubeginn der Autobahnstrecke A 3 Frankfurt-Nürnberg war 1955.

Im Folgenden sind die Jahre der Verkehrsfreigaben der einzelnen Bauabschnitte aufgelistet:

- 1958: Stockstadt-Hösbach;
- 1959: Hösbach-Rohrbrunn;
- 1961: Rohrbrunn-Helmstadt
- 1963: Helmstadt-Rottendorf;
- 1964: Rottendorf-Schlüsselfeld;
- 1963: Schlüsselfeld-Höchstadt-Ost

Der 214 Kilometer lange Abschnitt von Frankfurt bis Erlangen-Tennenlohe wurde innerhalb von neun Jahren errichtet. Die Gesamtkosten betrugen circa eine Milliarde Deutsche Mark. Ende 15. Dezember 1959 war die Autobahn mit dem maximal vier Prozent steilen Spessartaufstieg bis Rohrbrunn endlich durchgehend befahrbar. Die Verkehrsfreigabe bis Würzburg-West folgte in den einzelnen Bauabschnitten Aschaffenburg und Spessart bis zum 27. Oktober 1961. Im weiteren Verlauf der A 3 in den Nürnberger Raum wurde in den nächsten Jahren sukzessive weitergebaut. Das 42 Kilometer lange Lückenstück zwischen Rottendorf und Schlüsselfeld wurde am 26. November 1964 dem Verkehr übergeben. 1962 erfolgte die offizielle Teileröffnung der A 3 von Höchstadt-Ost bis Tennenlohe und weiter in Richtung Nürnberg.

Mit insgesamt 54 Rastplätzen in Richtung Nürnberg und 64 Rastplätzen in Richtung Frankfurt sowie vier Rastanlagen wurde die Trasse ausgestattet. Zwischen Aschaffenburg und Würzburg wurden dabei elf Quellen und Brunnen den Autofahrer*innen zur Entspannung bei Autobahnfahrten angeboten.

Die komplette Freigabe für die A 3 von Frankfurt bis Nürnberg

Von Tennenlohe bis zum Kreuz Nürnberg war die Autobahn bereits 1941 befahrbar, aber nur im Abschnitt AS Nürnberg/Behringersdorf bis AS Nürnberg-Mögeldorf zweibahnig. Die komplette Freigabe für diesen Bereich konnte erst 1959 erfolgen. Die Strecke war ab Dezember 1963 aus Richtung Nürnberg bis nach Schlüsselfeld befahrbar. Der weitere Abschnitt bis Regensburg wurde in den 1960er-Jahren gebaut. Ab Regensburg baute man die A 3 parallel zur Donau aus. Die einzelnen Abschnitte wurden von 1961 bis 1965 eröffnet. 1968 wurde mit dem Bau der Autobahn zwischen Deggendorf und Passau begonnen. Die Abschnitte vom Autobahnkreuz Deggendorf bis zur Anschlussstelle Passau-Süd wurden in mehreren Etappen bis zum Jahr 1979 dem Verkehr übergeben. 1983 wurde das Autobahnteilstück zwischen Passau-Süd und der österreichischen Grenze fertiggestellt.

1992 erfolgte eine generelle Neuordnung des Autobahnnetzes in Deutschland. Infolgedessen musste die Wegweisung überarbeitet werden, die Anzahl der Ziele auf den Schildern an der Autobahn wurde reduziert, was teilweise mit einem erheblichen Informationsverlust einherging. Gleichzeitig wurde eine Nummerierung aller Autobahnanschlussstellen, Autobahndreiecke und Autobahnkreuze im deutschen Autobahnnetz durchgeführt.

Quelle: Autobahnverein/bhe

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
H. MedienKontor Süd
Dirk Seidel (V. i. S. d. P.)
Sixenried 5,
86929 München/Penzing
d.seidel@hhmeko.de
Tel. +49 40 210913 614

GESAMTPROJEKTLEITUNG
und CHEFREDAKTION:
Bernhard K. Heck, b.heck@hhmeko.de
verkehr@infrastruktur-verkehrnordbayern.de

GESAMTKOORDINATION:
Bernd Endres (ABDN), Bernhard K. Heck

GESAMTMARKETINGLEITUNG
und ANZEIGEN:
Hans R. Bilger, h.bilger@hhmeko.de
verkehr@infrastruktur-verkehrnordbayern.de

ART DIREKTION und ILLUSTRATION:
Rita Alpen-Stark, MedienKontor Ost,
r.alpen@hhmeko.de

KORREKTORAT und LEKTORAT:
R. Lasalle, H. MedienKontor Nord

AUTOREN und TEXTE:
Prof. Dr. R. Grube (Gastkommentar, Klement Anwander, Bernd Endres, Bernhard K. Heck, Rolf Jung, Ehrenfried Vogel (und Kartencontrolling), Thomas Zeh (beide ABDN)

REDAKTION und TEXTE:
Anton Dimler, Mandy Miklosa, Doris Ostertag, Martin Stichlmair, Markus Wagner, Michaela Weidinger-Knapp (alle ABDN), Hans R. Bilger, Michael Hotze, Susanne Porsch, Michael Voit

FOTOS:
ABDN, arc-gruen Katrin Hansmann, de.wikipedia.org, dpa, Florian Schreiber, Michal Fuglevič, H. MedienKontor Süd, Hajo Dietz Nürnberg Luftbild, Hilde Stümpel-Klein, IB S. Wiederer, iStock.com/GaudiLab, J1-Fotografie Jan R. Schäfer, Jonas Miller, LAP/gmp, Mandy Miklosa (ABDN), Martin Stichlmair, Rita Alpen, SRP-Ingenieure, Tom Bauer AD PHOTOGRAPHY, WGF Landschaft und MWK, Wolfgang Seitz,

DRUCK:
Passauer Neue Presse,
PNP Druck, 94036 Passau
A. Beig Druckerei und Verlag
GmbH & Co KG, 25421 Pinneberg

INTERNET:
www.Infrastruktur-VerkehrNordbayern.de

Die Beilage wurde in Kooperation mit der Autobahndirektion Nordbayern und freundlicher Unterstützung von 20 Tageszeitungen in Bayern produziert.

Lohmeyer

Luftreinhaltung | Klima
Aerodynamik | Umweltsoftware

Karlsruhe - Dresden - Dorsten

www.lohmeyer.de