

# DIE BAHN KOMMT

Von München nach Berlin in vier Stunden – quer durch die Mitte Deutschlands

## **SPITZENSERVICE**

Was 17 Millionen Kunden erwarten dürfen

## **SPITZENGESCHWINDIGKEIT**

Wie digitale Leit- und Sicherungstechnik die innovativste Bahntrasse Deutschlands sichert

## **SPITZENLEISTUNG**

Faszinierende Bauwerke, technische Meisterleistungen, Modernisierung, Neubau und die Menschen dahinter



Die Deutsche Bahn auf der Zielgeraden: Am 10. Dezember 2017 wird Deutschlands größte Bahnbaustelle – das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nummer 8 – in Betrieb genommen. Bis zu zwei Stunden schneller als bisher werden Reisende zwischen Berlin und München unterwegs sein. Damit ist die neue Strecke eine konkurrenzlose Alternative zu Straße und Flugzeug.



Vorstandsvorsitzender Deutsche Bahn AG Richard Lutz



Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt (CDU)



DB-Vorstand Infrastruktur Ronald Pofalla



Ministerpräsident Thüringen Bodo Ramelow (Linke)

Bei dieser Strecke komme ich ins Schwärmen. So schnell und komfortabel kommt man künftig nur mit dem Zug von Berlin nach München, und zwar im ICE-Sprinter von City zu City unter vier Stunden. Rund 17 Millionen Einwohner und damit potenzielle Kunden werden direkt oder indirekt von diesem Projekt der Superlative profitieren. Das ist die größte Angebotsverbesserung in der Geschichte der Deutschen Bahn. Und wir zeigen: Wir können Großprojekte.

Mit dem größten aller Verkehrsprojekte Deutsche Einheit wächst Deutschland auf der Schiene weiter zusammen. Die neue Highspeed-Strecke Berlin München ist ein Jahrhundertbauwerk. In wenigen Tagen werden wir einen Quantensprung im Hochgeschwindigkeitsverkehr erleben. Mit einer Fahrzeit von unter vier Stunden ist die Bahn auf dieser Strecke die beste Wahl und absolut konkurrenzfähig zum Flugzeug.

Mit der Eröffnung der Hochgeschwindigkeitsstrecke Berlin-München beginnt für unsere Kunden ein neues Zeitalter der Mobilität, kurzum eine der innovativsten Eisenbahnstrecken Europas geht in Betrieb. Wir liegen voll im Zeit- und Kostenplan. Jetzt heißt es noch einmal alle Kräfte für den Endspurt zu mobilisieren, um diese Strecke der Superlative am 10. Dezember in Betrieb zu nehmen.

Thüringen wird Deutschlands schnelle Mitte. Wir werden mit diesem Standortfaktor massiv werben. Erfurt wird sich als Kongressstadt profilieren. Die Landesregierung wird sich aber auch dafür einsetzen, dass nicht nur Erfurt als ICE-Knoten, sondern auch andere Landesteile von dem Verkehrsprojekt profitieren. Deshalb arbeiten wir an einem vertakteten Schienennahverkehrssystem.

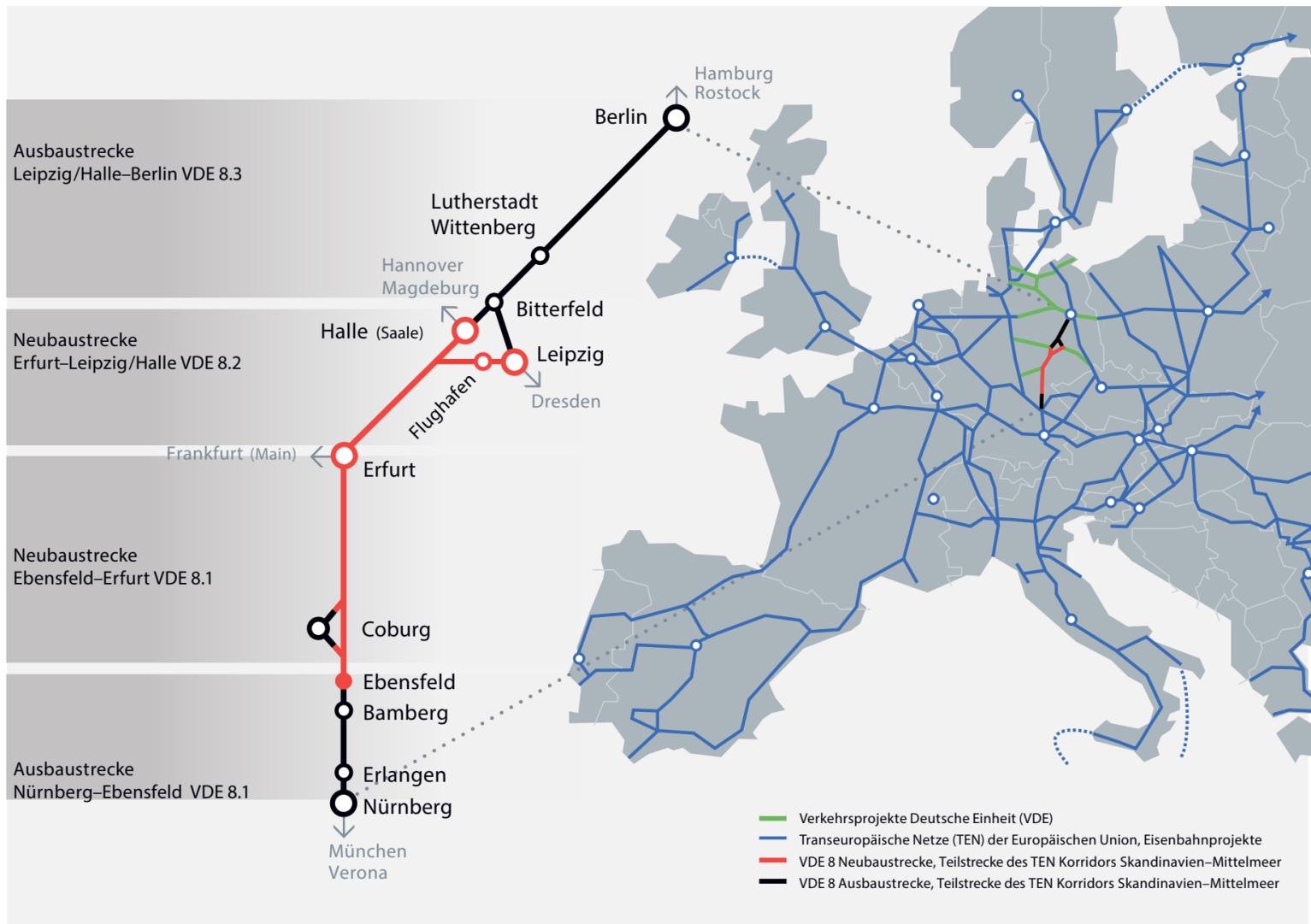
# Der Countdown läuft

Mit Tempo 300 durch Deutschlands Mitte: Ab 10. Dezember sind Reisende zwischen Berlin und München unter vier Stunden unterwegs

Die neue Trasse hat auch eine europäische Dimension: Die Strecke zwischen Nürnberg und Berlin ist ein wichtiger Abschnitt innerhalb der Transeuropäischen Verkehrsnetze (TEN-V). Die Trasse gehört zu einem der neun Kern-Korridore im Eisenbahnverkehr, dem Skandinavien-Mittelmeer-Korridor von Finnland nach Sizilien. Der Lückenschluss Nürnberg-Berlin ist ein Baustein, damit Bahnen zukünftig ohne Lokwechsel, Zughalt oder den Wechsel des Zugleitsystems über die Ländergrenzen von Nord- nach Südeuropa fahren können. Durchgehend und sicher, das sind die wichtigsten Prämissen für den europäischen Zugverkehr von morgen. Das Fachwort heißt Interoperabilität. Sie fängt bei der Höhe der Bahnsteigkanten an und hört beim Zugleitsystem auf. Auf der Strecke Nürnberg-Berlin sind alle europäischen Standards verwirklicht – bis hin zur barrierefreien Ausstattung der Bahnsteige.

Die neue Hochgeschwindigkeitsstrecke weist modernste technische Standards auf. Ob es die integrale Brückenbauweise ist oder die digitale Leit- und Sicherungstechnik European Train Control System (ETCS), beim Bau der Strecke sind ingenieurtechnische Meisterleistungen vollbracht worden. Mit vier Millionen Tonnen Beton wurden 27 Tunnel mit einer Gesamtlänge von über 63 Kilometern, 37 Talbrücken und 230 Kilometer Neubaustrecke mit fester Fahrbahn aus 160 000 Betonplatten errichtet. Die Stromversorgung der Züge wird durch eine neue, 134 Kilometer lange Bahnstromtrasse sichergestellt. Damit können auf der Strecke Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h gefahren werden.

Das gesamte Bauwerk ist eine technische Meisterleistung, geschaffen von mehr als 4500 Menschen: Ingenieure, Architekten, Bauarbeiter und Kaufleute. Alle Fäden für das Großprojekt laufen bei Olaf Drescher zusammen. Er ist der Projektleiter und steht damit für die reibungslose Umsetzung des Gesamtprojekts. Kurz vor der Eröffnung der neuen Strecke der Superlative ist er vor allem stolz, dass der Zeit- und vor allem auch der Kostenrahmen eingehalten wurden. „Wir haben von Anfang an mit Kommunen, Behörden und Anwohnern zusammengearbeitet“, sagt der Ingenieur, „sonst wäre die Strecke nicht zustande gekommen.“



## Zahlen und Fakten

- 27** Tunnelbauwerke **8314** Meter Länge: längster Tunnel, Bießbergertunnel **63 810** Meter Gesamtlänge der Tunnel **12,6** Millionen Kubikmeter Ausbruch in den Tunneln
- 37** Talbrücken **8600** Meter: längste Eisenbahnbrücke, Saale-Elster-Talbrücke **3** Brückenbaupreise
- 10** Milliarden Investitionskosten

- 3** Monate jährlich planmäßiger Baustopp in der Saale-Elster-Aue wegen Vogelbrut
- 4** Stunden Fahrzeit zwischen München und Berlin, Zeitersparnis: zwei Stunden
- 230** Kilometer Neubaustrecke **270** Kilometer Ausbaustrecke (inklusive Knoten)

- 4500** Mitarbeiter beim Bau der Trasse/gleiche Zahl in den Zulieferbetrieben **100 000** Besucher in den Informationsstätten
- 156 000** Betonplatten
- 800** Verträge **300** Planrechtsverfahren
- 17** Elektronische Stellwerke

- 134** Kilometer neue Bahnstromtrasse
- 3000** Hektar Ausgleichsfläche für Umweltmaßnahmen
- VDE 8**
- 2017** Inbetriebnahme der Gesamtverbindung
- 3500** Jahr alt: Handelsweg an der Strecke (ausgegraben)

- 4 000 000** Tonnen Beton an der Trasse verbaut
- 12,5** Höhenmeter auf 1000 Meter Länge – steilste Steigung der Strecke
- 300** Spitzengeschwindigkeit
- 770 000** Pläne und Dokumente

**1991** Im April beschließt die Bundesregierung 17 Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (VDE), darunter das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8 (VDE 8), die Aus- und Neubaustrecke Nürnberg-Berlin **1994-97** Linienbestimmung, Durchführung der Planfeststellungsverfahren und Erlass der Planfeststellungsbeschlüsse **1996** Beginn erster Baumaßnahmen **1997** Abschluss der Finanzierungsvereinbarung für die Neubaustrecke Ebensfeld-Erfurt (VDE 8.1) und der Finanzierungsvereinbarung für den Teilabschnitt Gröbers-Leipzig (VDE 8.2) **2003** Inbetriebnahme des 23 Kilometer langen Abschnitts Gröbers-Bahnhof Flughafen Leipzig/Halle-Haltepunkt Leipzig Messe (VDE 8.2) **2006** Die Strecke Leipzig/Halle-Berlin (VDE 8.3) geht in Betrieb **2008** Inbetriebnahme Hauptbahnhof Erfurt nach dem Umbau **2012** Alle Tunnel der Neubaustrecken zwischen Nürnberg und Berlin sind durchgeschlagen **2015** Inbetriebnahme Neubaustrecke Erfurt-Leipzig/Halle (VDE 8.2) **2017** Eröffnung der Aus- und Neubaustrecke Nürnberg-Erfurt (VDE 8.1) und des Gesamtprojekts Nürnberg-Berlin (VDE 8)



Erfurts Oberbürgermeister  
Andreas Bausewein (SPD)



DB-Konzernbevollmächtigter  
Eckart Fricke



Ostbeauftragte der  
Bundesregierung Iris Gleicke (SPD)



Thüringens Wirtschaftsminister  
Wolfgang Tiefensee (SPD)

Für die Thüringer Landeshauptstadt ist es weit mehr als der Neubau einer Hochgeschwindigkeitsstrecke. Es ist der erste große Schritt zu einer völlig veränderten Zentralität Erfurts in Deutschland. Unser Ziel ist es, das Umfeld im Sog des ICE-Bahnhofs für Dienstleister, Hoteliers und Immobilienunternehmen mit überregionaler Ausstrahlung zu vermarkten und zu stärken.

Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, aber auch das oberfränkische Bayern haben in besonderem Umfang von den VDE8-Projekten profitiert. Zehn der Projekte durchqueren Sachsen-Anhalt, sieben Thüringen, vier Sachsen und drei Bayern! Deutschland ist nun auch auf den Schienenwegen zusammengewachsen, Qualität, Kapazität und Geschwindigkeit der Verkehre haben sich deutlich verbessert.

Für dieses viel diskutierte und über Jahre hinweg umstrittene Projekt gilt: Was lange währt, wird endlich gut. Und heute können wir sagen, dass es richtig gut geworden ist. Viele Bauwerke, die entstanden sind, finde ich wirklich grandios. Ich bin selbst Ingenieurin und bin beeindruckt ob der baulichen Meisterleistung. Wie nur wenige andere Projekte steht die ICE-Strecke für das, was wir im und für den Osten unterdessen alles erreicht haben. Und den Rest schaffen wir auch noch.

2017 wird ein Traum Realität: Der schnelle ICE verbindet Nord und Süd, West und Ost. Erfurt, am Kreuzungspunkt gelegen, steigert seine Attraktivität enorm. Thüringen rückt noch stärker in die Mitte Deutschlands. Das bringt neue Impulse insbesondere für den Kongress- und Tagungstourismus. Allerdings: Damit die wirtschaftlichen Effekte möglichst weiträumig in das gesamte Land hineinwirken, ist von Erfurt aus ein eng getakteter Schienenahverkehr in alle Thüringer Regionen unabdingbar.

# An Erfurt führt kein Weg vorbei

Das ICE-Drehkreuz in der Thüringischen Landeshauptstadt wird zum bedeutendsten Punkt des mitteldeutschen Bahnnetzes

Mit Inbetriebnahme der neuen ICE-Strecke zwischen Berlin und München über Erfurt werden ab Mitte Dezember täglich rund 80 Fernverkehrszüge in der thüringischen Landeshauptstadt halten. „Thüringen wird zum Drehkreuz im mitteldeutschen Verkehr“, sagte Verkehrsministerin Birgit Keller (Linke) bei der Vorstellung des neuen Fahrplans. Er soll am 10. Dezember in Kraft treten. Nach Angaben der Bahn handelt es sich um die größte Fahrplanumstellung der letzten Jahrzehnte. „Wir liegen geografisch günstig zwischen den Zentren Berlin, München, Frankfurt und Leipzig“, sagte Keller. Deshalb werde der gesamte Freistaat von dem neuen Fahrplan profitieren. Auch der Wirtschafts- und Messestandort Erfurt gewinne durch die neuen Verbindungen an Bedeutung. Ebenso sieht die Ministerin positive Effekte für die Umwelt: „Bisher fliegen die Menschen lieber oder sie nehmen das Auto.“

Insgesamt werden ab Dezember sechs Fernverkehrslinien über Erfurt fahren. Unter anderem soll es neue Direktverbindungen nach Hamburg, Rostock und Stuttgart geben. Zudem sei geplant, auch den Nahverkehr nach Leipzig zu beschleunigen, erläuterte Keller. Von der Messemetropole aus soll es mit dem Sprinterzug in drei Stunden und 15 Minuten nach München gehen. Bisher dauerte die Fahrt noch vier Stunden und 50 Minuten. Auch innerhalb Thüringens ändert sich der Fahrplan. Keller sprach davon, die Vorteile des ICE-Knotens in alle Landesteile tragen zu wollen: So fahren die Züge zwischen Erfurt und Jena künftig im halbstündigen Takt und zwischen Erfurt und Weimar sogar alle 15 Minuten. Außerdem wird es eine neue stündliche Direktverbindung zwischen Erfurt und Saalfeld geben.

Eckart Fricke, Konzernbevollmächtigter der Deutschen Bahn, sprach von einem „gewaltigen Mobilitätssprung auf der Schiene“. Der ICE-Sprinter schafft die 623 Kilometer lange Strecke Berlin-München in weniger als vier Stunden und soll werktags dreimal täglich fahren. Die Bahn rechnet auf dieser Strecke mit einer Verdoppelung auf 3,6 Millionen Passagiere jährlich. Zusätzlich zum Sprinter wird ein ICE nahezu stündlich auf der Strecke zwischen Berlin und München verkehren, der nach Angaben eines Sprechers in der Regel rund viereinhalb Stunden braucht.

Karl-Peter Naumann vom Fahrgastverband Pro Bahn sieht in dem Sprinter ein „gutes Zusatzangebot“. „Das ist eine zeitlich optimale Verbindung für Leute, die von



Berlin nach Nürnberg und München wollen oder umgekehrt.“ Gleichzeitig betonte Naumann, für den stündlich fahrenden ICE zwischen München und Berlin müsse es gute Anschlüsse mit kurzen Wartezeiten an den Haltestellen in Bayern, Thüringen und Sachsen geben.

„Gerade die Anschlüsse in die Region sind zum Teil noch deutlich verbesserungswürdig.“ So müssten Reisende, die derzeit von Norden kommen, derzeit eine halbe Stunde in Nürnberg warten, um nach Regensburg weiterfahren zu können.

Zuletzt war beim Verkehrsprojekt Deutsche Einheit der Abschnitt zwischen Erfurt und Ebensfeld bei Bamberg (Landkreis Lichtenfels) fertiggestellt worden. Die Trasse mitten durch den Thüringer Wald war eine ingenieurtechnische Herausforderung. So führt die Neubaustrecke fast zur Hälfte durch Tunnel oder über Tabrücken. Insgesamt mussten 29 Brücken errichtet und 22 Tunnel gebohrt werden. Der Abschnitt schließt die letzte bestehende Lücke in der schnellen Verbindung zwischen Bundes- und bayerischer Landeshauptstadt.

Wie schwer die Anfänge waren, ahnt kein Passagier. Denn von einem Einheitsprojekt konnte anfangs kaum die Rede sein. Die Trasse spaltete das Land in Gegner und Befürworter. Die Bahn musste Bauern entschädigen, deren Felder zerschnitten wurden. Sie musste Brücken versprechen für Kirchengemeinden und Jagdreviere, die plötzlich von Beton getrennt waren. Die Bahn schickte Kampfmittelräumer, die das Erdreich durchpflügten. Allein in Halle/Saale wurden beim Umbau des Bahnhofs Tausende Munitionsteile gefunden. Hunderte Archäologen mussten entlang der Trasse graben können, bevor die Bagger kamen.

Bahn und Bund loben sich dafür, dass die 623 Kilometer lange Trasse nun pünktlich und zu den geplanten Kosten fertig wird. Wer mitrechnet, kommt allerdings zu einem anderen Ergebnis. Die Politik hatte das Milliardenprojekt schon 1991 beschlossen. Bereits ein Jahr später begannen die Bauarbeiten, zur Jahrtausendwende sollten die Züge dann aber eigentlich rollen. Doch die Trasse war wegen der hohen Kosten umstritten. 1999 stoppte die rot-grüne Bundesregierung den Bau. Erst 2006 ging es weiter. Wenn in diesen Tagen die letzten Arbeiten erledigt werden, sind fast zehn Milliarden Euro verbaut – doppelt so viel wie eigentlich geplant.

Vom 10. Dezember an werden drei Sprinter täglich in beide Richtungen aufbrechen – jeweils gegen sechs Uhr, zwölf Uhr und 18 Uhr. Die schnellsten Züge unter vier Stunden halten nur in Halle, Erfurt und Nürnberg. Nach Angaben der Bahn sollen mit dem neuen Angebot 17 Millionen Menschen schneller ans Ziel kommen. Auch weil Verbindungen, die die neue Trasse auf Teilstücken nutzen, wie die Strecke München-Dresden, schneller werden.

## Neue Gleise auf alten Routen

Handelsstraßen, Eisenbahnlinien und europäische Meilensteine

Auf der Route, auf der die neue Eisenbahntrasse entsteht, gab es schon früher bedeutende Handels- und Verkehrswege. Die Via Imperii führte von den italienischen und süddeutschen Märkten in Süd-Nord-Richtung bis zu den Handelsplätzen der Hanse an Ost- und Nordsee. Sie verband Städte wie Nürnberg, Leipzig und Berlin (Cölln). Die Via Regia ermöglichte den Warenaustausch von West nach Ost und führte über Erfurt und Leipzig, wo sie die Via Imperii kreuzte.

In den vergangenen zwei Jahrhunderten entstand auf der Basis der alten Handelswege das deutsche Eisenbahnnetz. Der Ausbau der Infrastruktur und die damit verbundene industrielle Revolution waren es wiederum, die den angeschlossenen Städten und Regionen in Franken, Thüringen, Preußen und Sachsen zu wirtschaftlichem Aufschwung und Ansehen verhalfen.

Die Bahnverbindung Nürnberg-Fürth war 1835 die Wiege der deutschen Eisenbahn. Zwischen Dresden und Leipzig wurde 1839 die erste Fernbahnstrecke Deutschlands eröffnet. Im Jahr 1847 ging die Strecke Erfurt-Halle in Betrieb. Durch den Thüringer Wald ist 1884 mit der Steilstrecke über Suhl eine direkte Verbindung zwischen Erfurt und Würzburg geschaffen worden. Ein Jahr später wurde die Frankenwaldbahn zwischen Probstzella und Lichtenfels eröffnet. Auf dieser Strecke schlängelt sich noch immer – bis zur Inbetriebnahme der Neubaustrecke Ebensfeld-Erfurt – der Intercity-Verkehr durch den Thüringer Wald, teilweise mit weniger als 50 Kilometer pro Stunde.

Die schnelle Verbindung zwischen Nürnberg und Berlin auf der neuen Trasse eröffnet somit große Chancen für die Zukunft – für Menschen und Märkte im Zeichen der europäischen Integration.

## Finanzspritze für die Infrastruktur

Bund investiert 260 Milliarden Euro in Straßen, Schienen und Wasserwege

Die 17 Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (VDE) setzen sich aus neun Schienen- und sieben Autobahnvorhaben sowie einem Wasserstraßenprojekt zusammen. Das Programm mit einem Gesamtvolumen von mehr als 40 Milliarden Euro wurde 1991 aufgelegt, um das Zusammenwachsen der ost- und westdeutschen Bundesländer zu beschleunigen.

Bis Ende 2015 wurden 35,4 Milliarden Euro für Straßen, Schienen und Wasserwege umgesetzt, das entspricht einem Realisierungsstand von 88 Prozent. Von den sieben Autobahnvorhaben des Projekts sind drei vollständig und vier in wesentlichen Teilen umgesetzt. 1930 Kilometer Autobahn sind bereits für den Verkehr freigegeben. Auch von den neun Schienenprojekten sind inzwischen sechs umgesetzt und voll im Betrieb. Mit der Inbetriebnahme des VDE8 sind es sieben.

Der Bund will in den kommenden Jahren mehr als 260 Milliarden Euro in Straßen, Schienen und Wasserwege investieren. „Wir stärken das Prinzip Erhalt vor Neubau und investieren rund 70 Prozent in die Modernisierung“, sagte Verkehrsminister Alexander Dobrindt (CSU) bei der Vorstellung des neuen Bundesverkehrswegeplans bis 2030. Dieser bündelt 1000 Vorhaben im Volumen von 264,5 Milliarden Euro.

Rund die Hälfte fließt in Autobahnen und Bundesstraßen, weitere 41 Prozent entfallen auf Bahnstrecken, neun Prozent auf Flüsse und Kanäle. Für den Neubau und Ausbau von Straßen sollen in den kommenden 14 Jahren mehr als 67 Milliarden Euro bereitstehen. Mit 12,95 Milliarden Euro (19,2 Prozent) den größten Anteil bekommt das bevölkerungsreichste Land Nordrhein-Westfalen. Es folgen Bayern mit 11,38 Milliarden Euro und Baden-Württemberg mit 9,28 Milliarden Euro.

# SPITZKE SE

Das Bahninfrastrukturunternehmen

Die Unternehmensgruppe SPITZKE mit Hauptsitz im Güterverkehrszentrum Berlin Süd gehört zu den führenden Bahninfrastrukturunternehmen in Deutschland und Europa. Als Systemlieferant leistet sie einen großen Beitrag zur Sicherung und zum Ausbau zeitgemäßer Fahrwege. Unter anderem werden der Neubau, die Erneuerung und die Instandsetzung von Bahnanlagen für Fern- und Regionalbahnen, S- und U-Bahnen, Straßenbahnen und Industriebahnen realisiert. Außerdem ist SPITZKE Lieferant von Gleis- und Weichenschwellen aus Spannbeton sowie Masten aus Schleuderbeton. Die Kernkompetenzen liegen in den Bereichen Fahrweg, Technik, Ausrüstung/Elektrotechnik, Ingenieurbau, Logistik und Fertigung. An 19 Standorten in Deutschland, den Niederlanden, Skandinavien, der Schweiz und der Türkei beschäftigt das Unternehmen rund 2000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in 130 verschiedenen Berufsprofilen. Bereits mehrfach wurde die Unternehmensgruppe zudem als „TOP-Ausbildungsbetrieb“ von der Industrie- und Handelskammer (IHK) ausgezeichnet.



## Elektrifizierung als Teil der Hochgeschwindigkeitstrasse

Integration des Teilprojekts in das Gesamtprojekt und aktives Schnittstellenmanagement aus Sicht eines Projektleiters



Für das Bahninfrastrukturunternehmen SPITZKE ist Diplom-Bauingenieur Jan Dölves seit 2011 der verantwortliche Projektleiter für die Hochgeschwindigkeitsstrecke VDE 8.1, Los Mitte. Wir sprachen mit ihm über die Dimension dieses Projekts und sein Wirken zwischen Ilmenau und Coburg.

**Ab dem 10. Dezember ist die neue Hochgeschwindigkeitsstrecke der Deutschen Bahn AG zwischen Nürnberg und Erfurt in Betrieb. Wie hat die Unternehmensgruppe SPITZKE zum Erfolg des Projekts beigetragen?**

SPITZKE war von Anfang an dem Projekt verpflichtet – sowohl technisch als auch organisatorisch. Zwischen Ilmenau und Coburg waren wir für die Planung und Errichtung der Oberleitungsanlagen verantwortlich. Einfach gesagt, stellt unsere Arbeit die störungsfreie Energieversorgung der Strecke sicher und ist somit Grundlage dafür, dass die Züge nun mit 300 Kilometern pro Stunde durch den Thüringer Wald fahren können. Das ist die technische Seite. Die organisatorische Herausforderung bestand in der Abstimmung mit allen Beteiligten, in der aktiven Gestaltung der Schnittstellen und dem Finden operativer Lösungen. Das ist gelungen: Der Inbetriebnahmetermin wurde eingehalten.

**Können Sie uns die Dimension hinter der Errichtung der Oberleitung auf dieser Strecke schildern?**  
Auf der 44 Kilometer langen Strecke haben wir, unter

anderem über 14 Brücken und in zwölf Tunneln, rund 123 Kilometer Fahrdrabt der Hochgeschwindigkeitsoberleitung Re330 gezogen und 2000 spezielle Ausleger zur Aufhängung individuell aufgemessen, berechnet, in einer Fertigungslinie hergestellt und anschließend montiert. Selbst bei 300 Kilometern in der Stunde befindet sich der Fahrdrabt millimetergenau in der vorgegebenen Lage und erfüllt die dynamischen Anforderungen.

**Eine Aufgabe, mit der Sie als Bahninfrastrukturunternehmen vertraut sind.**

Tatsächlich plant und realisiert unser Unternehmensbereich Ausrüstung/Elektrotechnik bereits seit Jahren Oberleitungsprojekte der verschiedensten Bauarten für den Fern- und Nahverkehr. Mit Errichtung der Hochgeschwindigkeitsfahrleitung Re330 haben wir unser Leistungsspektrum im Bereich der Fahrleitungen allerdings noch einmal erweitert. Und auch in der Gesamtheit der Anforderungen waren die Arbeiten für uns eine neue Erfahrung, die wir nicht missen wollen. Schließlich fasziniert – uns als Unternehmen, aber auch mich ganz persönlich – gerade die Arbeit an wegweisenden und innovativen Projekten wie dem Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit Nr. 8.

**Was macht für Sie dieses Verkehrsprojekt so besonders?**

Mit der Inbetriebnahme der VDE 8-Strecken ist der gleisgebundene Lückenschluss zwischen Thüringen

und Bayern sowie der Ausbau der Mittelachse des trans-europäischen Schienenverkehrsnetzes von Skandinavien bis nach Italien Wirklichkeit geworden. Die Deutsche Bahn AG spricht selbst von der größten Angebotsverbesserung für ihre Kunden seit 1994. Aber auch für die (Bahn-)Infrastruktur in Deutschland ist der Abschluss dieses Projekts ein sehr großer Schritt nach vorn. Die Größe des Projekts, die Anzahl der Mitwirkenden und das Zusammenwirken der Spezialisten ist für jeden Projekt-Ingenieur eine persönliche Herausforderung – und wenn es gelingt, auch eine berufliche Befriedigung.

**VDE 8.1 – eine Einmaligkeit?**

Dieses Projekt ist ein Beweis dafür, dass wir in Deutschland große Projekte erfolgreich umsetzen. Wir als SPITZKE und ich persönlich waren dabei. Weitere Herausforderungen liegen auf dem Tisch. Mit den gesammelten Erfahrungen übernehme ich die Projektleitung für die Elektrifizierung in Abschnitten des nächsten Hochgeschwindigkeitsprojekts Wendlingen-Ulm.

SPITZKE hat sich aber auch in anderen Projekten – wie auf der Strecke Rostock-Berlin, Dresden-Berlin oder beim Umbau des Bahnhofs Berlin Ostkreuz als Projektpartner für die Deutsche Bahn bewiesen. Die Projektkompetenz gehört zu unserem Dienstleistungsanspruch gegenüber der Bahn.

Uns fasziniert die Arbeit an wegweisenden und innovativen Projekten wie dem VDE 8. Jan Dölves, Projektleiter

ANZEIGE

**JOBS, DIE VERBINDUNGEN SCHAFFEN.**

Ihre Perspektive bei einem der führenden Bahninfrastrukturunternehmen: **BAULEITER (m/w) · PROJEKTLITER (m/w) · KALKULATOREN (m/w)**

[www.spitzke.com/karriere](http://www.spitzke.com/karriere)

Fahrweg · Technik · Ausrüstung/Elektrotechnik · Ingenieurbau · Logistik · Fertigung

f i n



# Vor dem Tunnel ist nach dem Tunnel

Insgesamt 26 Tunnelbauten sind zwischen München und Berlin entstanden – einer beeindruckender als der andere

Die Premierenfahrt macht die ganze Dimension des Projekts klar. Immer wieder rast der ICE auf eine Tunnelöffnung zu. „Es gibt Leute, die behaupten, wir hätten hier die teuerste U-Bahn Deutschlands gebaut“, sagt Olaf Drescher, der Leiter des Bahn-Bauprojekts. Der südliche Teil zwischen München und Nürnberg wird schon seit 2006 genutzt. Der nördliche zwischen Leipzig und Berlin auch. Jetzt hat der Konzern die Lücke dazwischen geschlossen, das Kernstück durch Thüringen. Dieser Teil der Strecke, die 107 Kilometer zwischen Ebersfeld im nördlichen Franken nach Erfurt, dauerte am längsten. Sie galt als besonders anspruchsvoll. Ingenieure mussten die Strecke durch den Thüringer Wald treiben. Die Hälfte der Strecke besteht aus Brücken und Tunneln – der längste ist acht Kilometer lang. Einer wird noch gebaut: Der Güterzugtunnel Nürnberg-Fürth. Knapp sieben Kilometer soll er lang werden.

Tunnelbau mit durchdachtem Konzept: Eine Röhre pro Gleis, verbunden mit Querstollen, das ist das Bauprinzip für die Tunnel auf der Neubaustrecke zwischen Erfurt und Leipzig/Halle. Im Ernstfall können Rettungsfahrzeuge direkt in die Tunnelröhren fahren. Das ist auch bei den Tunneln im Thüringer Wald möglich, die nach bewährter Bauweise mit einer zweigleisigen Röhre gebaut wurden. Alle Tunnel haben Notausgänge, die über Rettungsstollen und -schächte erreichbar sind. Feuerhemmende und rauchdichte Schleusen trennen den Fahrtunnel von den Rettungswegen. An den Ausgängen sind Rettungsplätze mit Landemöglichkeiten für Hubschrauber. Vor Inbetriebnahme sind die zuständigen Feuerwehren und Rettungskräfte mit Schulungen und Notfallübungen auf mögliche Einsätze vorbereitet worden.

Da die Röhren mit 300 Kilometer pro Stunde befahren werden können, haben sich die Ingenieure an fünf Tunnelportalen etwas Besonderes einfallen lassen: Schallschutzhauben. Sie bewirken, dass die Luftmassen, die die ICE bei hoher Geschwindigkeit vor sich her schieben, am Tunneleingang geräuschlos verwirbeln – ohne Knall.



Der Osterbergtunnel zwischen Kalzendorf und Karsdorf (Thüringen).



Die Ausfahrt des Bleibergertunnels zwischen Truckenthal und Goldisthal (Thüringen).



Der Burgbergtunnel Erlangen (Bayern).



Der Tunnel Silberberg bei Großbreitenbach (Thüringen).

ANZEIGE

# Im Rekordtempo sicher unterwegs

Das Prestigeprojekt VDE 8 auf dem Prüfstand



Als eines der Herzstücke des transeuropäischen Korridors von Skandinavien ans Mittelmeer verbindet das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8 nicht nur die Regionen Deutschlands, sondern auch die Länder Europas enger miteinander. Neben Geschwindigkeit, Umweltverträglichkeit, Massentauglichkeit und Leistung sind für das Gelingen eines solchen Großprojekts insbesondere die Interoperabilität und Sicherheit unumgänglich.

Durch die hohen geplanten Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h sowie die anspruchsvolle Topografie sind aufwendige Ingenieurbauwerke wie Talbrücken, Tunnel

sowie Wind- und Lärmschutzwände erforderlich. Insbesondere durch die Kombination des instandhaltungsarmen Oberbaues der festen Fahrbahn mit den langen Talbrücken ergeben sich einzigartige Anforderungen. Um dem Anspruch eines der sichersten Verkehrssysteme gerecht zu werden, müssen besonders an die Tunnelbauwerke hohe Anforderungen hinsichtlich der Ereignisvermeidung, -detektion sowie Selbst- und Fremdrerettung erfüllen.

Weiterhin können Lokführer bei einer so hohen Geschwindigkeit fest installierte Signale kaum noch zuverlässig erkennen und interpretieren. Daher erfordert

die Strecke modernste Systeme für eine automatisierte Zugsicherung und digitale Signaltechnik. Das European Train Control System (ETCS) ist Teil eines künftig europaweiten Leitsystems für den Bahnverkehr – nach einheitlichen Standards.

Aufgrund ihres Fachwissens und ihrer langjährigen Erfahrung wurde TÜV SÜD Rail beauftragt, in Kooperation mit der benannten Stelle Eisenbahn-Cert die Anforderungen und Elemente der anspruchsvollen Teilstrecke in Bezug auf Interoperabilität und Sicherheit zu bewerten.

## Pläne und Technik im Blick

Damit das komplexe Zusammenspiel der Vielzahl von Systemen gelingt, sind unabhängige Prüfungen schon ab der Planungsphase vorgesehen. TÜV SÜD Rail hat die Streckenpläne sowie die eingesetzte Technik begutachtet. Das umfasste nicht nur die Stellwerke, die Trafostationen oder die Zugsicherung, sondern auch die Sicherheitsbeleuchtung und die Notrufanlagen für alle 27 Tunnel. Gefahrmeldeanlagen und eine gesicherte Datenübertragung waren weitere Prüfpunkte.

Aufgrund ihres übergreifenden Know-hows sind die Bahnexperten von TÜV SÜD aktuell bei einem weiteren vergleichbaren Großprojekt eingebunden: dem Bau der

ersten Hochgeschwindigkeitsstrecke in Schweden, welche die drei größten Metropolen Stockholm, Göteborg und Malmö miteinander verbindet. Die Verfahren für die Zulassung und Genehmigung sind auch hier umfangreich und komplex. In beiden Fällen müssen sowohl europäische als auch nationale Anforderungen erfüllt werden.

## Termintreuer Neu- und Ausbau

Die Prüfungen der Neubauabschnitte des VDE 8 begann im September 2012. Insgesamt sorgten knapp 20 Gutachter und Sachverständige von TÜV SÜD Rail nicht nur für ein Höchstmaß an Sicherheit. Die Bauausführung hat überdies von einer verbesserten Terminalsicherheit und eingesparten Kosten profitiert, weil Schnittstellenprobleme im Vorfeld erkannt und behoben wurden.

TÜV SÜD ist eines von wenigen Unternehmen, die den Gesamtprozess von der Begutachtung der ersten Pläne bis hin zu den fahrpraktischen Prüfungen bei Schienenfahrzeugen abdecken – und das weltweit. Die Business Unit Rail bietet darüber hinaus Zertifizierungen sowie Schulungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

www.tuev-sued.de/rail

# Schienenverkehr

Starkes Netzwerk für starke Netze

Vier Faktoren entscheiden über den erfolgreichen Transport von Personen und Gütern an ihre Bestimmungsorte: die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltung und Sicherheit von Zügen, Waggons und dem Gleisnetz. Nicht nur in Deutschland, sondern auch in Europa und weltweit.

TÜV SÜD Rail unterstützt Hersteller, Betreiber und Behörden dabei, die Anforderungen zu erfüllen. Die Leistungen umfassen Prüfungen, Gutachten, Zertifizierungen und Trainings. Sie betreffen nicht nur die Infrastruktur, sondern auch die IT-Sicherheit, die Signaltechnik, Automatisierung, Bahnstrom und -systeme sowie die Schienenfahrzeuge im Nah- und Fernverkehr.

„Mit über 50 Jahren Erfahrung in Großprojekten auf der

ganzen Welt und 29 Standorten mit mehr als 600 Mitarbeitern sind wir einer der weltweit führenden Dienstleister für Bahnsysteme“, sagt Klaus Bosch, Leiter der Business Unit TÜV SÜD Rail. „Dabei stützen wir uns auf ein globales Netzwerk aus erfahrenen Partnern, eigene Prüfanlagen und -einrichtungen sowie die zugehörige Spezial-Software.“

Bei TÜV SÜD Rail arbeiten Experten fachübergreifend zusammen und unterstützen so ihre Kunden dabei, die umfangreichen und komplexen Anforderungen im Schienenverkehr zu erfüllen. Klaus Bosch: „Unsere Mitarbeiter sind vom deutschen Eisenbahn Bundesamt (EBA) anerkannt und verfügen weltweit bei Herstellern, Betreibern und Behörden im Schienenverkehr über ein hohes Ansehen.“

Sie suchen Herausforderungen?  
Dann starten Sie jetzt bei uns  
Ihre Karriereaufbahn



Ihre Karriere mit internationaler Perspektive



Mehr Sicherheit. Mehr Wert.

Wir suchen engagierte und motivierte Persönlichkeiten (m/w) – Berufserfahrene, Absolventen und Studenten der Fachrichtungen:

- Maschinenbau bzw. Schienenfahrzeugtechnik
- Mikroelektronik
- Bauingenieurwesen
- Leit- und Sicherungstechnik
- Informatik/IT-Sicherheit
- Telekommunikationstechnik
- Elektrotechnik/Energie-technik
- Automatisierungstechnik oder artverwandte Fachrichtungen.

Gestalten Sie mit uns Ihre persönliche Berufslaufbahn. Aktuelle Stellenangebote und die Möglichkeit zur Bewerbung finden Sie auf unserem Jobportal: [www.tuev-sued.de/jobs/rail](http://www.tuev-sued.de/jobs/rail)

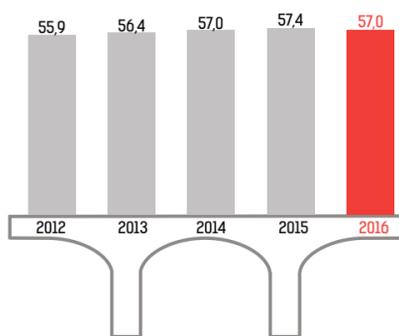
Wir bilden Sie in folgenden Laufbahnen weiter

- Software**
  - Validierer
  - Gutachter
- Gutachter**
  - Junior Assessor/ Junior Experte
  - Senior Assessor/ Senior Experte
  - Lead Assessor/ Lead Experte
- Signaltechnik**
  - Planprüfer
  - Abnahmeprüfer
- Projektleiter**
  - Junior Projektleiter
  - Senior Projektleiter
  - Projektleiter Bahnsysteme (internationale Großprojekte)

# Bauwerke für ein ganzes Leben

Die DB AG unterhält in Deutschland mehr als 25 000 Eisenbahnbrücken

## Durchschnittsalter der Bahnbrücken in Deutschland



## Bauformen (Stand: 2016)

6232 Gewölbebrücken	5881 Walzträger in Beton
4425 Stahlbrücken	4344 Rahmenbrücken
1922 Stahlbetonbrücken	2914 sonstige Brücken
	25 718 Bahnbrücken in Deutschland

Quelle: Deutsche Bahn, 05/2017

Groß, klein, jung, alt, aus Beton, Ziegel oder Stahl, wenige Meter oder mehrere Kilometer lang: Die DB AG unterhält in Deutschland mehr als 25 000 Eisenbahnbrücken unterschiedlichster Couleur. Sie gehören zu den langlebigsten Bauwerken der Bahn und werden von den DB-Brückenprofis regelmäßig geprüft, damit ein verlässlicher und sicherer Schienenverkehr gewährleistet ist. Bis 2019 sollen insgesamt 875 Brücken fit gemacht werden. Der „Deutsche Brückenpreis“ in den Jahren 2012 und 2014 ging an Bauwerke auf der Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle: die Scherkondetalbrücke und die Gänsebachtalbrücke. Gelobt wurde jeweils die ästhetisch überzeugende Konstruktion,

ermöglicht durch die sogenannte integrale Bauweise. Die Fahrbahndecke einer Eisenbahnbrücke, der Überbau, war bisher durch bewegliche Lager mit den Pfeilern verbunden. Nun haben die Ingenieure auf die wartungsintensiven und verschleißanfälligen Lager und Fugen verzichtet – erstmals beim Eisenbahnbrückenbau in Deutschland. Die Brücken wirken wie aus einem Guss. Sie erscheinen schlanker, passen sich besser in die Landschaft ein, sind auf Dauer wartungsarm und damit im Unterhalt kostengünstiger als konventionelle Brücken. Insgesamt sind sechs integrale und semi-integrale Brücken auf den Neubaustrecken entstanden.



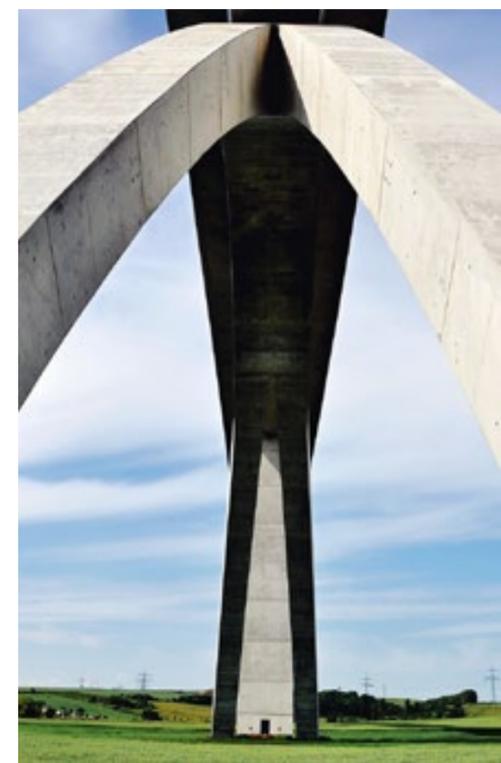
**Die Preisgekrönte:** „Harmonisch“ und „wegweisend“ lobte die Jury und zeichnete die Gänsebachtalbrücke mit dem Deutschen Brückenbaupreis 2014 aus. Zu sehen ist die Brücke mit dem „ästhetischen Stützenrhythmus“ auf der Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle.



**Aus der Not geboren:** Ein Schwerpunkt des Ausbaus der Bahnstrecke Leipzig–Berlin war der Brückenneubau über die Elbe. Der bauliche Zustand der vorhandenen vier Bahnbrücken (drei Flutbrücken, eine Strom- und Vorlandbrücke) entsprach nicht mehr den Zugkapazitäten und verlangte aufgrund der neuen Trassierung und des desolaten Zustandes eine umfassende Erneuerung. Züge konnten die Brücke nur mit 30 Kilometer pro Stunde passieren. Der Neubau der Straßenbrücke ergab sich ebenfalls aus dem baulichen Zustand der alten Brücke. Die neuen Elbbrücken für die B2 und die Bahnstrecke wurden in einem Abstand von 50 Metern rund 300 Meter östlich der bestehenden Brücken errichtet. Die gewählte Variante umgeht ein wertvolles Biotop, den sogenannten Flutteich II, und ermöglicht in diesem Bereich eine Geschwindigkeit von 160 Kilometern pro Stunde.



**Die Längste:** 8614 Meter lang (ziemlich genau die Höhe des K2 – zweithöchster Berg weltweit) und damit Deutschlands längste Eisenbahnbrücke: Die Saale-Elster-Talbrücke auf der Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle.



**Gute Figur auf 2668 Metern Länge:** Die Unstruttalbrücke auf der Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle ist ein Schmuckstück – vor allem aus der Ameisenperspektive. In der Mitte von vier 580 Meter langen Trägern stützt sich die Konstruktion auf große Stahlbetonbögen in Form eines umgedrehten V mit einer Spannweite von 108 Metern. Neben den grazilen Bögen entstehen 41 ebenso schlanke Pfeiler, die eine Regelstützweite von 58 Metern ermöglichen.

## Der Komplettanbieter im Verkehrswegebau



IDEEN WERDEN REALITÄT



**bickhardt bau**  
aktiengesellschaft

Bickhardt Bau AG | Industriestraße 9  
36275 Kirchheim | Tel. 06625 88-0  
info@bickhardt-bau.de | www.bickhardt-bau.de

## Auf historischen Pfaden

Bickhardt Bau an vielen Abschnitten des VDE 8 beteiligt

Das Verkehrsprojekt Deutsche Einheit (VDE) 8 war für Bickhardt Bau für viele Jahre ein wichtiger Tätigkeitsschwerpunkt. Der Streckenabschnitt Mücheln besicherte den Kirchheimer Verkehrswegebauer mit einem Bauvolumen von 75 Millionen Euro einen der größten Einzelaufträge der Unternehmensgeschichte. Der 20,5 Kilometer lange Trassenabschnitt steht exemplarisch für die Bautätigkeit von Bickhardt Bau entlang der VDE8-Strecke und wurde nach knapp dreijähriger Bauzeit termingerecht übergeben. Zunächst standen die Arbeiten entlang der Trasse vom Osterbergtunnel bei Steigra über Bad Lauchstädt bis zur Saale-Elster-Talbrücke bei Halle im Zeichen umfangreicher archäologischer Grabungen.

Während Bickhardt Bau 32 Kilometer Baustraßen asphaltierte, wurden über 400 000 Fundstücke aus fast allen Menschheitsepochen seit 5500 v. Chr. geborgen. Im Bereich der neuen ICE-Trasse wurde die historische Wein- und Kupferstraße nachgewiesen – ein archäologischer Schatz. Als dieser gehoben war, lösten, verluden und transportierten die Verkehrswegebauer von

Bickhardt Bau drei Millionen Kubikmeter Boden. Vier Eisenbahn- und 14 Straßenbrücken und zwei Kreuzungsbauwerke wurden errichtet, 65 Kilometer Rohrleitungen verlegt. Die Bickhardt Bau-Rohstofftochter Mitteldeutsche Hartstein-, Kies- und Mischwerke GmbH lieferte knapp 200 000 Tonnen Frostschutz und Schotter.

Neben Mücheln und dem neun Kilometer langen Anschlussstück Gröbers war Bickhardt Bau im Bereich VDE 8.2 auch für den Streckenbau der Osteinfahrt Erfurt tätig. Mit den Aufträgen im Bereich des VDE 8.1 – unter anderem Fünfgleisigkeit Erfurt, Tunnel Bleßberg, Silberberg, Lichtenholz und Kulch, Bogenbrücken Goldisthal, Bahnhof Erlangen und Gleiserweiterung Bubenreuth – war Bickhardt Bau an zwölf Baulosen beteiligt. „Den vielfältigen Herausforderungen der Bauaufträge im Bereich der VDE 8 haben wir uns gerne gestellt“, sagt Frank Finster, Vorstand der Bickhardt Bau AG. „Als einer der größten Auftragnehmer beim Bau der Neubaustrecke konnten wir unsere Leistungsfähigkeit in Bezug auf Qualität und Termintreue unter Beweis stellen.“

www.bickhardt-bau.de



DB-Projektmanager  
Olaf Drescher



Nürnbergers Oberbürgermeister  
Dr. Ulrich Maly (SPD)



Halles Oberbürgermeister  
Dr. Bernd Wiegand (parteilos)



Stellv. Bundesvorsitzender Pro-Bahn  
Lukas Iffländer

Die Fahrgäste können jetzt sogar etwas ruhiger schlafen: Denn die Technik, die wir jetzt einsetzen, überwacht die Geschwindigkeit und das Handeln des Triebfahrzeugführers kontinuierlich. Das heißt, an jeder beliebigen Stelle entlang der Strecke wird überwacht, ob die Geschwindigkeit richtig ist.

Wenn wir es mit der Forderung, Verkehr auf die Schiene zu verlagern, wirklich ernst meinen, ist der Ausbau des Schienenverkehrs vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Entwicklung, der wachsenden Pendlerströme und unserer verkehrspolitischen Ziele schlichtweg Pflicht. Eine schnelle Bahnverbindung nutzt daher allen, insbesondere, wenn sie perspektivisch auch noch Kurzstreckenflüge ersetzt. Die Kommunen setzen jedoch auch darauf, dass der Ausbau des Schienenverkehrs dauerhaft vorangebracht wird.

Für die Stadt Halle (Saale) beginnt mit der Inbetriebnahme der neuen ICE-Bahnstrecke eine neue Zeitrechnung: Halle (Saale) wird einer der zentralen Punkte des deutschen und europäischen Fernverkehrsnetzes. Weil die Stadt besser zu erreichen ist, gewinnt sie an Attraktivität, besonders als Messe- und Kongressstandort. Wir nutzen diesen Vorteil als Chance und neuen Impuls für die wirtschaftliche und touristische Entwicklung unserer Stadt in der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland.

Vier Stunden von Berlin nach München, das ist ein Wort. Das ist eine Chance, Auto- und Flugreisende auf die Bahn zu bekommen. Auf dieser Relation bringt die neue Strecke für alle angeschlossenen Regionen Vorteile. Sie könnte aber noch besser werden, wenn man aus Jena, Cottbus und Ostbayern nicht eine halbe Stunde auf den ICE nach Berlin oder München warten muss. Mit dem Deutschland-Takt, einer integrierten Planung von Infrastruktur und Fahrplan, gilt es jetzt, diese Regionen auch noch mitzunehmen.

# Schneller, direkter, besser verknüpft

Die Bedeutung der Schnellstrecke für den Fern- und Nahverkehr



Mit dem Fahrplanwechsel am 10. Dezember 2017 beginnt eine neue Ära des Bahnreisens. Die Fertigstellung des Verkehrsprojekts Deutsche Einheit Nr. 8, der Neu- und Ausbaustrecke Berlin-München, bedeutet die größte Angebotsverbesserung für die Kunden in der Geschichte der Deutschen Bahn. Rund 17 Millionen Menschen profitieren unmittelbar von der neuen Verbindung, die das deutsche Hochgeschwindigkeitsnetz komplettiert. Bis zu zwei Stunden schneller als heute werden Reisende ab Dezember zwischen Berlin und Bayern unterwegs sein: Die beiden Metropolen Berlin und München werden mit den neuen Sprinter-Zügen in weniger als vier Stunden miteinander verbunden, Berlin und Nürnberg in unter drei Stunden – damit ist die neue Strecke eine konkurrenzlose Alternative zu Straße und Flugzeug. Dabei wurde besonders auf die Bedürfnisse von Geschäftsreisenden geachtet: Die Sprinter werden je gegen 6, 12 und 18 Uhr in Berlin beziehungsweise München abfahren. Auch die stündlich verkehrenden Takt-Züge werden zwischen beiden Metropolen rund 90 Minuten schneller sein als heute.

Weitere große Vorteile der neuen Verbindung: Es wird deutlich mehr Direktverbindungen als heute zwischen einzelnen Städten geben – so zum Beispiel Berlin-Frankfurt/Main, Erfurt-Berlin sowie Erfurt-Hamburg. Eine neue Direktverbindung gibt es auch: Von Leipzig aus kommen Reisende künftig zweistündlich ohne Umstieg nach Mannheim, Stuttgart oder Ulm.

Auch Städte wie Magdeburg oder Dresden, die nicht unmittelbar an der neuen Schnellfahrstrecke liegen, profitieren durch kurze Umstiegszeiten in Halle, Leipzig beziehungsweise Erfurt von der neuen Verbindung. Hier reduziert sich die Fahrzeit um mindestens eine Stunde.

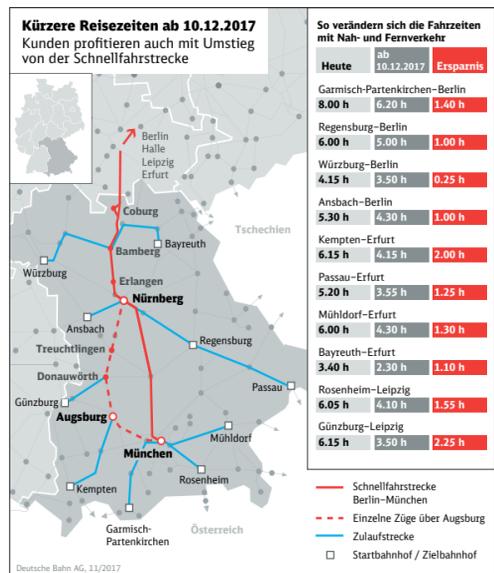
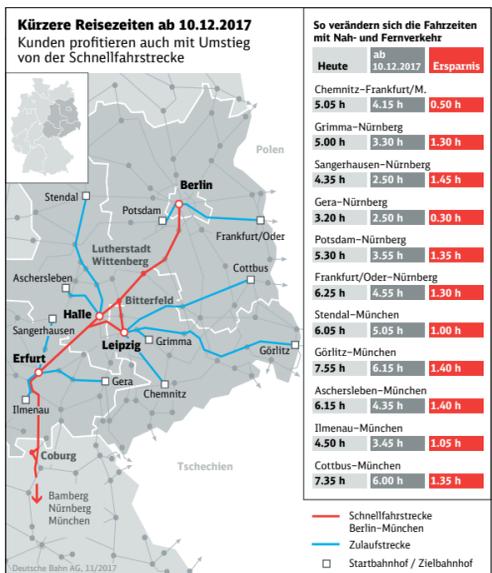
Dank guter Anschlüsse in den großen ICE-Knotenbahnhöfen Berlin, Halle, Leipzig, Erfurt, Nürnberg und München zum Nahverkehr gehören auch die Regionen zu den Profiteuren der Neubaustrecke. Um ein Beispiel zu nennen: Reisende aus Eberswalde sind künftig in vier Stunden in Nürnberg statt heute in fast sechs. Kurzum:

Deutschland wird schneller, direkter und besser verbunden.

Auch der Nahverkehr gewinnt an Attraktivität. In Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und Bayern werden viele Nahverkehrslinien bestmöglich mit den neuen Verbindungen im Fernverkehr verknüpft. Damit profitieren auch die Reisenden, die den Nahverkehr in ihrer Reisekette nutzen, von den deutlich verringerten Fahrzeiten auf der neuen Strecke. In Bayern wird es zudem ein neues Nahverkehrsangebot auf der Schnellfahrstrecke von Nürnberg über Coburg nach Sonneberg geben; hier werden Verbindungen bis zu 30 Minuten schneller. In Bayern werden durch die Schnellfahrstrecke von Berlin

nach München auch viele Relationen im Nahverkehr attraktiver, insbesondere Verbindungen nach Erfurt und Berlin sowie auch die nach München. Das betrifft den Franken-Thüringen-Express (FTX) genauso wie die Mittelfrankenbahn, Mainfrankenbahn, den Main-Spessart-Express, aber auch die S-Bahn Nürnberg. Auch Verbindungen Richtung Osten zum Beispiel nach Neumarkt/Oberpfalz profitieren.

Durch die Inbetriebnahme der Schnellfahrstrecke Berlin-München werden von Nürnberg und von Bamberg aus sowie vom zweistündlichen Zwischenhalt Erlangen aus neue, direkte und viel schnellere Reiseverbindungen nach Erfurt, Leipzig/Halle und Berlin möglich sein.



# Innovative Produkte

Bester Fahrkomfort bei 300 Kilometern pro Stunde dank FF Bögl

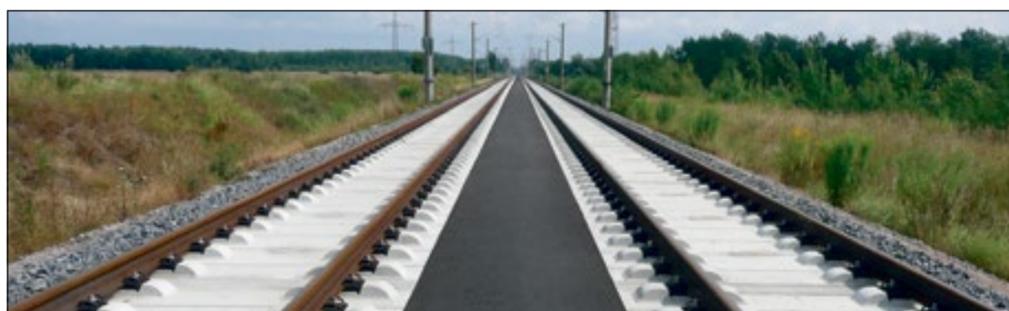
Die Firmengruppe Max Bögl ist bekannt für ihr breites Spektrum an Bauleistungen und innovativen Produkten. Auch bei der Realisierung des Verkehrsprojekts VDE 8 zwischen Nürnberg und Berlin konnte sie das wieder nachdrücklich unter Beweis stellen. Die Beteiligung reichte vom Ingenieurbau, Tunnelbau, Tiefbau und Spezialtiefbau bis hin zur Anwendung eigener Produkte, wie der Festen Fahrbahn Bögl (FFB) und der Lärmschutzwand Bögl.

Die Tunnel Silberberg und Brandkopf/Lohmeberg sowie der mit 6,9 Kilometern längste Tunnel (Finnetunnel) der Neubaustrecke Erfurt-Leipzig/Halle wurden durch die Firmengruppe Max Bögl gebaut. Ebenso die Eisenbahnüberführungen Wohlrosetal und Schobsetal. Der Spezialtiefbau führte in Teilstrecken die Tiefgründungen für die Fahrleitungsmaste und die Lärmschutzwand Bögl aus.

Nach der Realisierung der NBS Nürnberg-Ingolstadt (Los Nord) und der erfolgreichen Implementierung der Festen Fahrbahn Bögl FFB in der Volksrepublik China ist

die Firmengruppe besonders stolz, dass nun auch wieder innovative Fahrwegtechnologie aus dem Hause Max Bögl in Deutschland zur Anwendung gekommen ist.

Das 32,5 Kilometer lange Streckenlos umfasste den vollständigen zweigleisigen Ausbau für eine Entwurfsgeschwindigkeit von 300 km/h zwischen Ilmenau und Erfurt. Erstmals wurden auf einer deutschen Hochgeschwindigkeitstrasse auch Fertigteiltragplatten für Weichen und Überleitverbindungen eingebaut. Die von Max Bögl entwickelten Komponenten verbinden Wirtschaftlichkeit bei Bau und Betrieb mit hoher Lebensdauer und Betriebssicherheit. Aufgrund der speziellen, patentierten Fertigungstechnologie wird höchste Genauigkeit in der Gleislage erreicht, die zu sehr gutem Fahrkomfort und geringem Verschleiß auch bei Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h führt. Die hochgeschwindigkeitstaugliche Lärmschutzwand Bögl wurde nach bestandener Zulassung ebenfalls in diesem Streckenabschnitt realisiert, die den Anwohnern einen effektiven Lärmschutz bietet.



## FFB – Feste Fahrbahn Bögl für Hochgeschwindigkeitsstrecken

**Bewährte Qualität. Starke Verbindung.**

Die FFB - Feste Fahrbahn Bögl ist mit mehr als 10.000 km das weltweit führende System für Hochgeschwindigkeitsstrecken bis zu 400km/h. Es besteht aus gekoppelten, vorgespannten Fertigteiltragplatten und bietet höchste Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Sicherheit und besten Fahrkomfort. FFB unterscheidet sich von anderen Systemen durch seine hochpräzise Gleislage, die ein CNC-Schleifprozess generiert.

Anwendbar auf Erdbauwerken, Brücken, in Tunnelbauwerken und für Weichen.



**MAX BÖGL**

Fortschritt baut man aus Ideen.

Postfach 11 20  
92301 Neumarkt i. d. OPf.  
Telefon +49 9181 909-0  
Telefax +49 9181 905061  
info@max-boegl.de  
www.max-boegl.de

# Ein Stück in sieben Akten – die Trasse und ihre Abschnitte



## VDE 8.1

Ausbaustrecke Nürnberg–Ebensfeld

Die Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld ist der südlichste Teilabschnitt des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 8. Die Bundesregierung nahm das Vorhaben 1992 in den Bundesverkehrswegeplan auf. Für die Planungen wurden mehrere Varianten und Untervarianten eines möglichen Trassenverlaufs nach eisenbahnbetrieblichen, ökologischen, ingenieurtechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten untersucht und bewertet. Unter Berücksichtigung der landesplanerischen Ziele und der ökologischen Folgen entschied sich 1993 der Freistaat Bayern in einem Raumordnungsverfahren für den viergleisigen Ausbau der vorhandenen Strecke Nürnberg–Ebensfeld.

**Zahlen und Fakten**  
Streckenlänge: 83 km  
Geschwindigkeit Fernverkehr: bis 230/160 km/h  
Geschwindigkeit S-Bahn-Vorkehr: bis 160/140 km/h  
Aus- und Neubau S-Bahn-Stationen: 19  
Tunnel: 2 (Gesamtlänge 75 km)  
Brücken: 2 (Gesamtlänge 400 m)  
Elektronische Stellwerke (ESTW): 3  
Inbetriebnahme: 2012

## VDE 8.1 Neubau

Neubaustrecke Ebensfeld–Erfurt

Die Neubaustrecke (NBS) Ebensfeld–Erfurt ist als regelspurige, zweigleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke für den hochwertigen Reise- und Güterverkehr konzipiert. Sie hat eine Gesamtlänge von 107 Kilometer. Die Trassierung ist für eine Höchstgeschwindigkeit von 300 km/h ausgelegt. Der Oberbau wird als sogenannte „Feste Fahrbahn“ ausgeführt. Die NBS verläuft durch 22 Tunnel mit 41 Kilometer und über 29 Talbrücken mit 12 Kilometer Gesamtlänge. Hinzu kommen 5 Kilometer Verbindungsstrecken zur Anbindung des Bahnhofs Coburg an die NBS. Die Strecke verläuft von Ebensfeld zunächst rund 34 Kilometer, auf bayerischem Gebiet durch die Mainebene und anschließend östlich an Coburg vorbei. Die Stadt wird jedoch nicht links liegen gelassen, sondern über zwei Verbindungskurven bei Niederföhlbach und Dörfles-Esbach angeschlossen. Der Scheitelpunkt der Strecke liegt bei Goldisthal. Hier wechseln sich Brücken über tief eingeschnittene Täler und Tunnel ab. Nördlich der Oetze fällt die Trasse wieder ab. Der rund 7,4 Kilometer lange Silberbergtunnel unterquert Großbreitenbach und das unter Schutz gestellte Obere Möhrenbachtal. Eine 1681 Meter lange Brücke überspannt das Tal der Ilm zwischen Langewiesen und Gehren. Es schließt sich auf dem Wümburg der Haltepunkt Ilmenau an. Bei Trassdorf treffen die Eisenbahn-Neubaustrecke und die Trasse der Autobahn A 71 aufeinander. Auf rund 23 Kilometern werden beide Verkehrswege parallel geführt.

**Zahlen und Fakten**  
Streckenlänge: 107 km  
Entwurfsgeschwindigkeit: 300 km/h  
Tunnel: 22 (Gesamtlänge 41 km)  
Brücken: 29 (Gesamtlänge 12,3 km)

## Knoten Erfurt

Ausbaustrecke Erfurt–Eisenach

Der Bahnknoten Erfurt ist aufgrund seiner zentralen Lage in Mitteleuropa ein wichtiger Bestandteil des europäischen Infrastruktur-Leitplanes und des europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes. Erfurt bildet nicht nur international, sondern auch national ein wichtiges Zentrum des deutschen Eisenbahnnetzes. Durch den Umbau des Bahnknotens wird die Verbindung zwischen den Neubaustrecken des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 8, Nürnberg–Erfurt–Leipzig/Halle–Berlin, hergestellt. Weiterhin kreuzen sich die Eisenbahnverbindungen Frankfurt/Main und vom Ruhrgebiet sowie die Verbindung Richtung Dresden beziehungsweise Gera/Chemnitz. Hinzu kommen zahlreiche Anschlussmöglichkeiten für den Regionalverkehr. Zentraler Punkt ist der historische Erfurter Hauptbahnhof, der im Zeitraum von 2001 bis 2008 zu einem modernen ICE-Bahnhof umgebaut wurde. Der Um- und Neubau des Erfurter Hauptbahnhofes gliedert sich städtebaulich wie architektonisch in zwei Teile: Das historische Vorempfangsgebäude aus der Gründerzeit und die neue Bahnhofshalle mit einer zwischengeschalteten Stahlkonstruktion gliedern sich perfekt in das Gesamtkonzept der Neugestaltung des Bahnhofumfeldes ein. Neben den städtebaulichen Maßnahmen ging es der DB AG vorrangig um die Modernisierung der Gleis-, Signal- und Sicherungsanlagen.

**Zahlen und Fakten**  
Abschnittslänge: 7 km  
Max. Geschwindigkeit: 100-160 km/h  
Neubau/Sanierung von Ingenieurbauwerken: 8  
Neubau/Sanierung Bahnhöfe: 1  
Neubau Elektronisches Stellwerk: 1



## VDE 8.2 Neubau

Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle

Die Neubaustrecke (NBS) Erfurt–Leipzig/Halle ist als regelspurige, zweigleisige, elektrifizierte Eisenbahnstrecke für den hochwertigen Reise- und Güterverkehr konzipiert. Sie hat eine Gesamtlänge von 123 Kilometer. Die Trassierung ist für eine Höchstgeschwindigkeit von 300 Kilometer pro Stunde ausgelegt. Die Strecke verläuft von Erfurt Hauptbahnhof zunächst parallel zur Bestandsstrecke, zweigt bei Vieselbach in Richtung Nordosten ab und führt mit der Scherkondetalbrücke bei Krauthelm und der Gänsebachtalbrücke bei Buttstädt durch das Thüringer Becken. Im Mittelabschnitt wird der Finne–Höhenzug mit Tunnelbauwerken von insgesamt 15,4 Kilometern Länge durchfahren. Der Finnetunnel ist der längste dieser Strecke. Im weiteren Verlauf folgen die Saubachtalbrücke und der Biratunnel. Die Unstruttalbrücke überspannt bei Karsdorf den breiten Talraum, dem sich unmittelbar der Osterbergtunnel anschließt. Auf der Querfurter Platte folgt die Stöbnitztalbrücke. Danach überquert die Strecke südlich von Halle die Saale–Elster–Aue mit einer Talbrücke und führt in Richtung Osten/Leipzig. Im Verlauf der Talbrücke zweigt die Anbindung in Richtung Norden/Halle ab und schwenkt auf die bestehende Trasse der Strecke Weißfels–Halle. Die Einfahrt Halle wird für zwei Neubaugleise komplett umgebaut. In Richtung Leipzig führt die Strecke bis zur Saalkreisgemeinde Gröbers, wo sie mit der bestehenden Strecke Halle–Leipzig verknüpft wird.

**Zahlen und Fakten**  
Streckenlänge: 123 km  
Entwurfsgeschwindigkeit: 300 km/h  
Tunnel: 3 (insgesamt 15,4 km)  
Brücken: 6 (insgesamt 14,4 km)  
Inbetriebnahme: Dezember 2016

## Knoten Halle

Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle

Das Verkehrskreuz Halle (Saale) ist Knotenpunkt der Verbindungen Dresden–Hannover/Schwerin, Berlin–München/Frankfurt (Main) und Cottbus–Kassel. Der Hauptbahnhof in Halle soll zu einem modernen Knotenpunkt im Reise- und Güterverkehr umgebaut und im Zuge dessen mit der ICE-Neubaustrecke Erfurt–Halle/Leipzig sowie der ICE-Ausbaustrecke Halle/Leipzig–Berlin verbunden werden. Das Projekt umfasst rund 42 Kilometer Gleise und Überleitungen, 133 neue Weichen, Bahnübergänge und Überführungen. Zwei neue Elektronische Stellwerke (ESTW) werden künftig den Zugverkehr in Halle regeln, angeschlossen an die Bahn-Betriebszentrale in Leipzig. Auf dem neuen Rangierbahnhof sollen täglich bis zu 2400 Güterwagen zu neuen Zügen zusammengestellt werden.

**Zahlen und Fakten**  
Abschnittslänge: 9 km  
Gleise: 50 km  
Weichen: ca. 200 Stück  
Kreuzungsbauwerk: ca. 86 m  
Neubau/Sanierung von Ingenieurbauwerken: 9  
Stützwand am EU Birkhahnweg: 172 m  
Elektronische Stellwerke: 6 Neubauten  
Schaltposten: 1 Neubau  
Trafostationen: 2 Neubauten  
Fernwirkanlagen: 2 Stück  
Bahnsteige: Anpassung infolge Spurplanänderung  
Entwurfsgeschwindigkeit: 80/100 bis 160 km/h  
Inbetriebnahme Zugbildungsanlage: 2018  
Inbetriebnahme Durchbindung VDE 8: 2017

## Knoten Leipzig

Neubaustrecke Erfurt–Leipzig/Halle

Die Einbindung der VDE 8 in den Eisenbahnknoten Leipzig erfordert umfassende Baumaßnahmen. Sie begannen 2012 und sollen mit der Inbetriebnahme des Teilabschnitts Erfurt–Leipzig/Halle 2015 abgeschlossen sein. In diesem Zusammenhang müssen die Bahnsteige im Leipziger Hauptbahnhof verlängert, zahlreiche Gleisanlagen von der Einfahrt der Neubaustrecke im Leipziger Norden bis zum Hauptbahnhof angepasst und ins elektronische Stellwerk eingebunden werden. In Zukunft wird der Hauptbahnhof Leipzig sechs leistungsfähige Bahnsteige (10 bis 15) für den transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsverkehr (TEN-HGV) haben, welche den TSI-Richtlinien entsprechen (TSI: Technische Spezifikation für Interoperabilität – ein europäisches Normensystem, welches die internationale Nutzbarkeit von Schienennetzen für alle Verkehrsunternehmen diskriminierungsfrei sicherstellen soll).

**Zahlen und Fakten 1. Bauabschnitt**  
Sanierung/Abriß von Ingenieurbauwerken: 5  
Neubau von Weichen: 74  
Neubau von Gleisen: 11 km  
Neubau von Überleitungsanlagen und Ausrüstungstechnik: 22 km  
Bauzeit: 2012–2017

**Zahlen und Fakten 2. Bauabschnitt**  
Neubau von Weichen: 80 (davon 15 Bauweichen)  
Neubau von Gleisen: 14 km  
Neubau von Schallschutzwänden: 4,2 km  
Neubau von Oberleitungsanlagen und Ausrüstungstechnik: 51,7 km  
Bauzeit: 2016–2020

## VDE 8.3 Ausbau

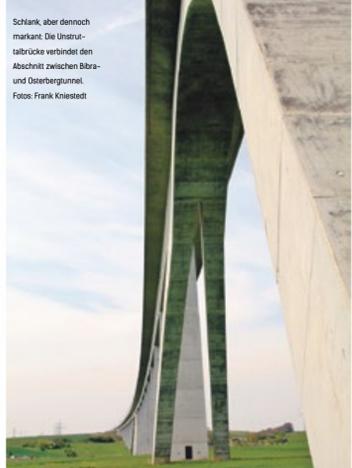
Ausbaustrecke Leipzig/Halle–Berlin

Die Ausbaustrecke (ABS) Leipzig/Halle – Berlin ging im Mai 2006 mit modernster Stellwerkstechnik und mit Inbetriebnahme des Bahnhofs Berlin Hauptbahnhof-Lehrter Bahnhof in Betrieb. Die Strecke ist bautechnisch für eine Höchstgeschwindigkeit von 200 Kilometern pro Stunde ausgelegt. Die Fahrtzeit von Berlin nach Halle beziehungsweise Leipzig konnte damit auf rund eine Stunde verkürzt werden. Zu Beginn der Ausbaumaßnahmen betrug die Fahrtzeit noch zwei Stunden, 20 Minuten. Der Bahnhof Bitterfeld ist Kreuzungspunkt der Strecken Berlin–Halle und Dessau–Leipzig. Der Bahnhof (Gleise, Weichen, Bahnsteige, Bahnsteigzugänge) wurden neu gebaut. Die Bahnsteige wurden auf IC-Standard umgestaltet. Im Norden des Bahnhofs entstand eine 600 Meter lange Unterführung des Gleises Halle–Berlin, damit Züge in beide Richtungen zeitgleich in den Bahnhof ein- und ausfahren können. Die Gleisanlagen des Bahnhofs Bitterfeld werden von drei neuen Straßenbrücken überquert. Der Bahnhof kann von Halle, Leipzig und Berlin aus in jede Richtung mit 200 Kilometer pro Stunde passiert werden. Der Umbau des Bahnhofs Wittenberg begann im Frühjahr 1996. Der Bahnhof wurde der neuen Linienführung, mit einer Geschwindigkeit von bis zu 160 Kilometern pro Stunde, angepasst. Bahnsteige und Bahnsteigüberdachungen wurden komplett neu gebaut.

**Zahlen und Fakten**  
Streckenlänge: 187 km  
Streckengeschwindigkeit: 200 km/h  
Brücken: 2 (insgesamt 885 m)  
Umbau/Ausbau Bahnhöfe: 29  
Beseitigung von Bahnüberführungen: 51

# Bauwerke mit besonderem Anspruch

Die Saale-Elster-Talbrücke und die Unstruttalbrücke queren Gebiete, die spezielle Herangehensweisen an das Bauvorhaben mit sich bringen / Ingenieurbüro Leonhardt, Andrä und Partner steuert Expertise und Fachwissen bei



Schlank, aber dennoch markant: Die Unstruttalbrücke verbindet den Abschnitt zwischen Bibra- und Osterbergtunnel. Fotos: Frank Kniestedt

Sie ist die längste Bahnbrücke Deutschlands, bringt technisch einmalige Eigenheiten mit sich und bei ihrem Bau wurden aufgrund ökologischer Vorgaben spezielle umweltschonende Technologien angewandt: die Saale-Elster-Talbrücke. Sie führt im Südraum von Halle in einer Höhe von circa 20 Metern durch das Natur- und Vogelschutzgebiet Saale-Elster-Aue. Die Auenlandschaft unter dem Bauwerk mit den fließenden Gewässern der Saale, der Steinlache, der Stillen und der Weißen Elster ist ein wichtiges Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für zahlreiche Tierarten. Dieser Umstand hatte maßgebliche Auswirkungen auf die Bautätigkeit, die etwa im Frühjahr in ausgewiesenen Gebieten zeitweise ruhen musste. Für das Bauwerk mit einer Gesamtlänge von 8,6 Kilometern inklusive Abzweigbrücke wurden etwa 250 Millionen Euro investiert. Vor zwei Jahren wurde die Brücke nach einer Bauzeit von neun Jahren im Zuge des Neubaubauschnitts Leipzig–Erfurt in Betrieb genommen. Bisher einmalig im Netz der Deutschen Bahn AG ist eine Stahlbrückenkonstruktion mit einer Spannweite von 110 Metern als Stabbogenbrücke, die für die auf der Schnellbahnstrecke vorgesehene Geschwindigkeit von 300 Kilometern pro Stunde ausgelegt ist. In die Umsetzung des nachhaltigen Bauvorhabens involviert war auch das Unternehmen Leonhardt, Andrä und Partner Beratende Ingenieure VBI AG (LAP). Das Ingenieurbüro aus Dresden war beteiligt an

einem technischen Sondervorschlag und erstellte in einer Planungsgemeinschaft mit dem Ingenieurbüro Kinkel und Partner GmbH die Genehmigungs- und Ausführungsplanung. Außerdem wurden für die Funktionsfähigkeit des Bauwerks zahlreiche Sonderkonstruktionen für wichtige Brückendetails geplant, berechnet und durch das Eisenbahnbundesamt genehmigt. Die Firma LAP gilt als Spezialist für die Tragwerksplanung anspruchsvoller Hoch- und Ingenieurbauten, Prüfung bautechnischer Nachweise im Eisenbahnbau, Bauüberwachung in Bahn-Angelegenheiten, zertifizierte Tragwerksplanung in der Denkmalpflege und Gutachten für Schäden an Gebäuden – um nur einen Auszug aus dem Portfolio des Unternehmens zu nennen, das seinen Innovationsgeist aus einer langen Tradition bezieht. „Leonhardts Forderungen an das Bauen in der Verantwortung vor der Gesellschaft und sein Wertekanon zu Grundfragen der Ästhetik und Ethik sind von bleibender Aktualität. Sie werden im Büro LAP durch Einfallsreichtum, überdurchschnittliche Kenntnisse und langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Tragwerksplanung und der Objektplanung für Ingenieurbauwerke erfüllt. Dazu gehört ein ganzheitliches Verständnis für Bauwerke, deren Umfeld und deren kulturelle Bedeutung“, heißt es in der Firmenphilosophie mit Bezug auf den Gründer des Ingenieurbüros. Wichtige Meilensteine in der über 75-jährigen

Firmengeschichte von LAP sind der Stuttgarter Fernsehturm, die Kuppel des Reichstags in Berlin und zahlreiche ausgezeichnete Brückenentwürfe die weltweit zur Realität wurden. Die Firma LAP hatte aber noch einen größeren Anteil am Verkehrsprojekt Deutsche Einheit. In ihr Aufgabengebiet fielen die bautechnische Prüfung der festen Fahrbahn sowie von vier weiteren Brücken auf der Aus- und Neubaustrecke VDE 8 von Leipzig über Erfurt bis durch den Thüringer Wald. Eine dieser Brücken war die Unstruttalbrücke. Hier prüften die Ingenieure die Ausführungsunterlagen statistisch-konstruktiv. Die Unstruttalbrücke verläuft durch ein Gebiet, das sich durch steil abfallende Kalkhänge und flach geneigte Flanken auszeichnet. Sie verbindet den Bibra- und den Osterbergtunnel. Markant erhebt sich das Bauwerk bis in eine Höhe von 49 Metern und besteht im Wesentlichen aus einer Kette von vier lagerlosen Rahmenbrücken aus Spannbeton mit einer Länge von je 580 Metern. Die Einzelkonstruktionen stützen sich jeweils in der Mitte auf Stahlbetonbögen in Form eines umgedrehten V mit einer Spannweite von 108 Metern. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt knapp 2,7 Kilometer. 60 Millionen Euro wurden investiert. Inbetriebnahme erfolgte 2015. So wie die Saale-Elster-Talbrücke ertaubt die Unstruttalbrücke eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 300 Stundenkilometern.



Leonhardt, Andrä und Partner  
www.lap-consult.com

Saale-Elster-Talbrücke  
Foto: DB AG

# Ein Herz für die Gleise, eins für die Natur

Dienst an der Umwelt: Wie Christoph Mitulla die einheimische Flora und Fauna bewahrt

Wer Gleise verlegen und Brücken bauen will, der kommt nicht umhin, in die Natur einzugreifen. Wenn man so will, ist die Bahn selbst ein Teil der Natur: Viele Strecken haben sich in ihrer 150-jährigen Geschichte in die Umgebung eingepasst, wurden Teil der Landschaft. Damit auch das Großprojekt VDE 8 möglichst naturverträglich umgesetzt werden kann, braucht es die Arbeit von Menschen wie Christoph Mitulla.

Mitulla hat als Beauftragter der Deutschen Bahn für den Umweltschutz bei der anspruchsvollen Neubaustrecke durch den Thüringer Wald eine ganze Reihe von Projekten gestartet. Er hat den Blick für das große Ganze, aber auch für die Details. Denn auf die kommt es an, erklärt Mitulla am Beispiel der Heudruschansaat in den Flutmulden des Maintals bei Ebersfeld (Bilder 5 und 6 in der Grafik rechts): „Das ist ein technologisch ziemlich aufwendiges Verfahren, das dazu dient, die vor Ort vorhandenen Biotope nicht nur zu erhalten, sondern auch zu fördern.“ Das Ziel: Mittels der Ansaat von aus der Region gewonnenem Saatgut Flächen zu schaffen, die genetisch der einheimischen Flora entsprechen.

200 Kilometer weiter nördlich lag die Aufgabenstellung ganz ähnlich: Der Bau der neuen Gleisstrecke war nicht nur ein Einschnitt in die Landschaft rund um das Unstruttal in Sachsen-Anhalt, er bot auch die Chance, in einen oft monotonen Naturraum buchstäblich Struktur zu bringen.

Ein ganz besonderes Pilotprojekt begleitete Mitulla beim Bau der Saale-Elster-Talbrücke (Bilder 1 und 2). Um die empfindliche Aue nicht mit Baustraßen zu belasten, wurde die Brücke gewissermaßen schwebend errichtet. „Dabei wurde nichts planiert. Mit einem Vorschubgerüst wuchs der Bau Schritt für Schritt nach vorn, ohne dass ein Bagger oder Kran durch die Aue fuhr.“ Ein noch ganz junges Verfahren, das in diesem Umfang noch nie in Deutschland angewandt wurde. Für alle Beteiligten sei das eine große Herausforderung gewesen, doch der Aufwand habe sich gelohnt.

So ein Vorschubgerüst ist das eine – weithin sichtbar, aufwendig, teuer. Doch genauso wichtig sind die vielen kleineren Maßnahmen, die Christoph Mitulla und sein Team ergriffen: So wurden in der Nähe des Überholbahnhofes Theuern im Landkreis Sonneberg neun künstliche Höhlen geschaffen, sie sollen die neue Heimat für unzählige Fledermäuse werden. Die Ilmtalbrücke (Bild 3) erhielt drei Nistkästen für Falken. Sie ermöglichen dem Turm- oder Wanderfalken, in sicherer Höhe ungestört zu brüten.

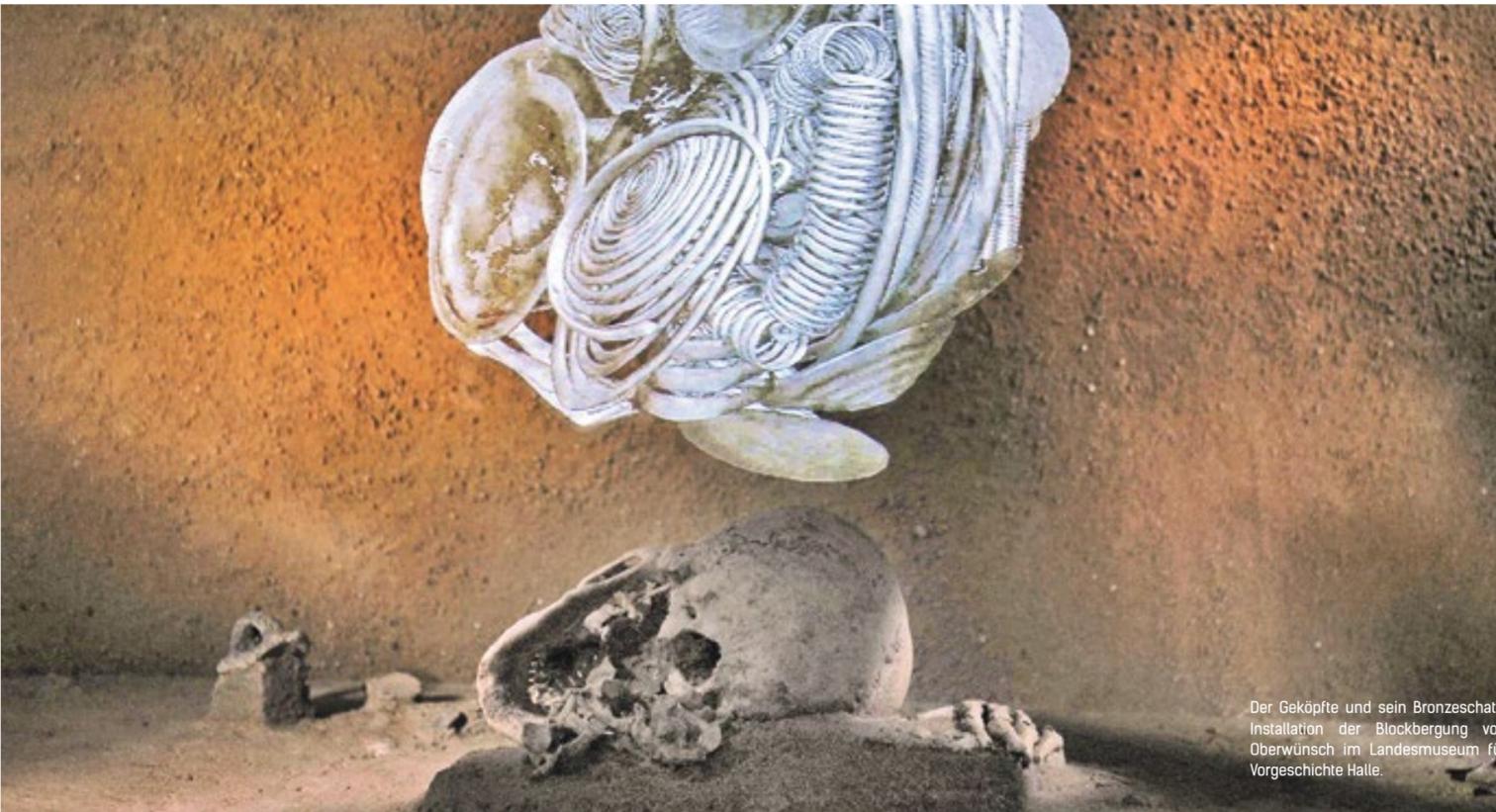
Klar ist: Ganz ohne Einfluss auf die Natur kann ein solches Großprojekt nicht verlaufen. Doch mit Mitulla und seinen Kollegen hat die Bahn Mitarbeiter, denen der Umweltschutz nicht nur Pflichterfüllung ist. Sondern persönliches Anliegen.



- 1) An der Unstrut entstand ein künstlicher Altarm. In der Dissau-Rinne wurden Flächen mit wertvollen Orchideenbeständen durch Schafbeweidung ökologisch aufgewertet.
- 2) Durch den Bau der langen Saale-Elster-Talbrücke über die Aue wurde das natürliche Überflutungsgeschehen nicht behindert. In einigen Bereichen wurde komplett auf eine Baustraße verzichtet. Es wurde in sogenannter „Vorkopfbauweise“ gearbeitet. Zur Vogelbrutzeit ruhte in ausgewiesenen Gebieten die Bautätigkeit für dreieinhalb Monate. Gehölz- und Auenwaldpflanzungen sowie die Renaturierung von Fließgewässern bewahren die artenreichen Feuchtwiesen als Lebensraum für Wiesenvögel, Störche, Graureiher und Amphibien.
- 3) Für die Wanderfalken wurden an der Ilmtalbrücke Längswiesen Nistkästen angebracht. Zur Fertigstellung der Strecke gehören rund 4000 Hektar (etwa 5500 Fußballfelder) rekultivierte Landschaftsfläche, 600 000 neu gepflanzte Bäume sowie Hunderte Nistkästen, Höhlen und Schutzgebiete für Vögel, Fledermäuse und Echsen.
- 4) 100 Streckenkilometer sind mit Lärmschutzwänden ausgestattet. Tunnelportale erhielten sogenannte Haubenbauwerke. Sie bewirken, dass sich die Druckwellen geräuschlos verwirbeln und ausbreiten können und verhindern so den sonst durch die Druckwelle fahrender Züge entstehenden Tunnelknall.
- 5) Die Heudruschansaat in den Flutmulden des Maintals bei Ebersfeld – ein technologisch ziemlich aufwendiges Verfahren, das dazu dient, die vor Ort vorhandenen Biotope nicht nur zu erhalten, sondern auch zu fördern. Das Ziel: Mittels der Ansaat von aus der Region gewonnenem Saatgut Flächen zu schaffen, die genetisch der einheimischen Flora entsprechen.
- 6) Das Projekt Mainverlegung südlich von Ebing sah die Schaffung einer naturnahen Flusslandschaft vor, die ökologische Ziele und hydraulische Notwendigkeiten des Hochwasserschutzes vereint. Dies wurde durch eine breite Talaue mit natürlicher Überschwemmungsdynamik, Entwicklung neuer und wertvoller Biotopstrukturen sowie Tierlebensräume und neuer Auwaldstrukturen erreicht. Der Main wurde durch die Maßnahme auf einer Länge von 1100 Metern um bis zu 170 Meter in Richtung Westen verlegt.
- 7) Wildpferde beweideten wertvollen Magerrasen bei Erlangen, um die Artenvielfalt zu erhalten.

## Impressum

Anzeigen-Sonderveröffentlichung der Leipziger Volkszeitung  
**Verlag/Herstellung:**  
 Leipziger Verlags- und Druckereigesellschaft mbH & Co. KG, Peterssteinweg 19, 04107 Leipzig  
**Druck:**  
 Oppermann Druck Rodenberg  
**Projektleitung/Vermarktung:**  
 Bernhard K. Heck  
**Redaktion/Konzeption:**  
 Simone Liss, Thomas Bothe, Bert Endruszeit, Nannette Hoffmann, Patricia Liebling, Nadine Marquardt, Stefan Michaelis, Christopher Resch  
**Content/Fotos/Illustrationen:**  
 Deutsche Bahn AG/Hannes Frank (S.3/1 Foto, S.5/3, S.6/4, S.7/1, S.8/9/1, S.10/7, S.12/2), dpa (S.2/4, S.3/4, S.5/1, S.7/2, S.12/3, S.14/1), Designhaus Berlin (S.2/2, S.3/1, S.6/1, S.7/2, S.8/9/1, S.10/2), Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt/Andrea Hörentrup (S.11)  
**Titelfoto/Satz:**  
 DB AG/Anne Bittner  
**Grafik/Design:**  
 Anne Bittner  
**Kontakt:**  
 servicedirektion@lvz.de



Der Geköpfte und sein Bronzeschatz: Installation der Blockbergung von Oberwünsch im Landesmuseum für Vorgeschichte Halle.

die Archäologen können nun alles analysieren, ohne die Bronzeobjekte aus dem Erdblock entnehmen zu müssen. Die Einzelteile sind klar erkennbar, doch ob der Geköpfte nach einem grausigen Ritual zum makabren Schatzwächter erkoren wurde, bleibt im Nebel der Geschichte verborgen.

Das Besondere an diesem Schatzfund ist die ungestörte Lagerung. „Solche Funde wurden bisher bei der Bergung häufig auseinandergerissen, hier können wir nun das Packsystem genau rekonstruieren“, betont Matthias Becker, Referatsleiter Bodendenkmalpflege im Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt. „Wir stehen aber noch am Anfang der Entschlüsselung.“ Sensationell ist auch die Lagerung des Schatzes unter dem abgeschlagenen Kopf. „Dafür kenne ich bisher in der weiteren Region nichts Vergleichbares.“

Diese Entdeckung ist nur ein Beispiel aus der fast unglaublichen Zahl an Funden, die Archäologen entlang der neuen Bahnstrecke zwischen Erfurt und Halle aus der Erde holten. Innerhalb von insgesamt 18 Jahren wurden entlang eines 64 Kilometer langen Streckenabschnittes 27 Fundstellen auf mehr als 140 Hektar Fläche untersucht, 15 000 Befunde dokumentiert und über 400 000 Fundstücke geborgen. In Spitzenzeiten waren bis zu 150 Mitarbeiter im Gelände und im Innendienst beschäftigt. Einige der Funde fanden nahezu unmittelbar im Anschluss an die Ausgrabung Eingang in den jüngsten Abschnitt der Dauerausstellung im Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle. Dort verdeutlichen sie in anschaulicher Weise, in welchem Maße der durch die ICE-Neubaustrecke ermöglichte großflächige Schnitt durch die Landschaft die Kenntnisse über vergangene Epochen bereichert.

Zu den Exponaten gehören auch die Reste eines Handelsweges aus der Bronzezeit, der auf der Querfurter Platte geborgen werden konnte: Bei Oechlitz fanden sich die Spuren eines Weges in Gestalt von kräftigen, humos verfüllten Spurrillen. Unter den normalen Bedingungen der industriell betriebenen Landwirtschaft sind diese Spuren vollständig zerpflegt. Hier jedoch sind diese Fahrspuren am Rand einer Hanglage nachweisbar. Aus dem Weg konnten verschiedene Bronzefunde geborgen werden, die es ermöglichen, die Altstraße in die Zeit um 1500 vor Christus zu datieren. „Es ist sehr ungewöhnlich, bei uns im Binnenland immerhin 600 Meter eines solchen Weges ausgraben zu können“, sagt Becker. Bemerkenswert sei darüber hinaus, dass der Weg genau dort angelegt wurde, wo jetzt die Züge fahren. „Daher der Begriff neue Gleise auf alten Wegen.“

• [www.ida-isa.de](http://www.ida-isa.de)

## Der geköpfte Schatzwächter

Archäologen holten zwischen Erfurt und Halle in 18 Jahren mehr als 400 000 Fundstücke aus der Erde

Ein Geköpfter als Schatzwächter: Als die Archäologen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt in Oberwünsch im Saalekreis die Reste einer bronzezeitlichen Siedlung ausgraben, stoßen sie plötzlich auf eine menschliche Hand. Ein deutlicher Einschnitt in einen Fingerknochen deutet auf einen heftigen Kampf kurz vor dem Tod des Mannes hin, dessen Lebensalter die Fachleute auf 45 bis 60 Jahre schätzen. Sein Leben lassen musste er offenbar im 10. Jahrhundert

vor Christus, der späten Bronzezeit. Als die Archäologen weitergraben, stoßen sie zudem noch auf einen menschlichen Schädel. Klare Spuren daran lassen kaum einen Zweifel: Der Kopf wurde offensichtlich kurz nach dem Tod des Mannes mit einer scharfen Klinge abgetrennt. Was geschah damals? Eine Antwort könnte darunter liegen. Denn unter den sterblichen Überresten fand sich ein wahrer Schatz aus Bronze. Insgesamt 120 Einzelteile konnten die Experten ausmachen, die

Halsringe, Fibeln, Schmuckscheiben und Gehänge wurden wohl einst mit Leder oder Stoff kompliziert zusammengehalten.

Ein solcher Fund sollte bei der Bergung nicht einfach zerlegt werden, sonst könnten Informationen verloren gehen. Aus diesem Grund wurde erstmals in dieser Qualität die Computertomografie eingesetzt. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Ein dreidimensionales Modell des Schatzfundes verdeutlicht die verschlungene Struktur,

## VDE 8-Strecke verbindet

Unternehmensgruppe BUNG an 12 Tunneln und 7 Brücken beteiligt



Im Brückenbau ein gefragter Partner beim Bahn-Großprojekt: Die Unternehmensgruppe BUNG war an der Planung und Überwachung von insgesamt sieben Brücken der Schnelltrasse beteiligt.

Wenn die Züge der Bahn nach der Freigabe der neuen Schnellstrecke München-Berlin mit Höchstgeschwindigkeiten durch Tunnel und über Brücken rasen, können sich Reisende sicher fühlen. Die Unternehmensgruppe BUNG hat mit ihren Ingenieuren eine Vielzahl von Bauten der Trasse begleitet.

BUNG mit dem Hauptsitz in Heidelberg hat sich unter anderem auf Ingenieursleistungen rund um den Brücken-, Tunnel- und Streckenbau spezialisiert. Im Rahmen des Bahn-Großprojekts kamen von den Ingenieuren der Firmengruppe eine Vielzahl der BUNG-Kompetenzen zum Einsatz – Planungsarbeiten waren genauso gefragt wie Überwachungs-, Vermessungs- und gutachterliche Leistungen.

Insgesamt 45,6 Kilometer Streckenbau hatten die Ingenieure von BUNG im Blick. Der war vom Erdbau über den Oberbau bis zum Bahnfunk gefordert. Sieben Brücken und zwölf Tunnel stellten die Fachlichkeit des BUNG-Teams auf die höchste Probe. Allein der Bleßberg-Tunnel war eine Herausforderung an die Ingenieurskunst.

Mit fast 8,5 Kilometern Länge ist das Bauwerk einer der zehn längsten Eisenbahntunnel Deutschlands. Auf der Strecke Nürnberg-Ebensfeld-Erfurt stellte er für BUNG den schwierigsten Part dar. Bei den Vortriebsarbeiten im südlichen Teil des Bleßbergstunnels

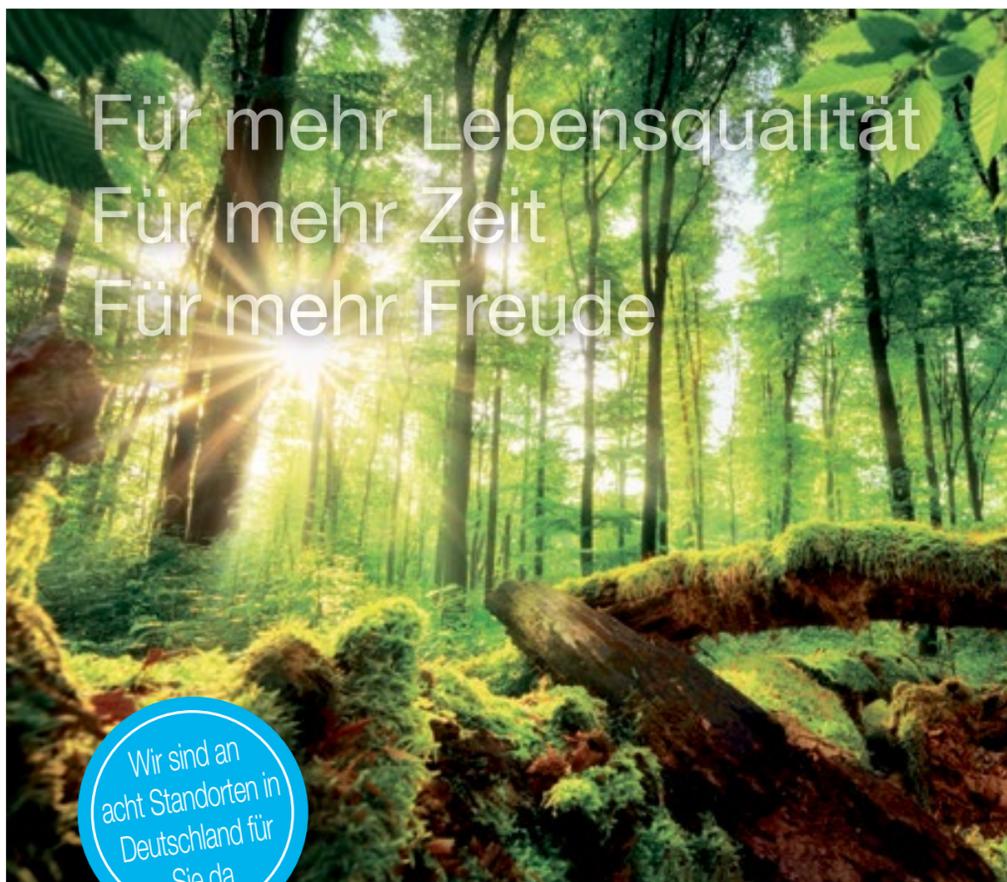
stießen die Mineure auf eine Tropfsteinhöhle, die gesichert werden musste.

Die Unternehmensgruppe BUNG kann auf zahlreiche Großprojekte zurückblicken. In Deutschland sind das Know-how und die planerische Effizienz in allen Bereichen des Ingenieurbaus gefragt. Unter anderem leisteten BUNG-Ingenieure die Objekt- und Tragwerksplanung der Talbrücke Nuttlar, der höchsten Brücke in NRW, und stellten die Bauoberleitung für eine Vielzahl von Sportstädten für Olympia 2004 in Athen.

BUNG blickt auf rund 60 Jahre Firmengeschichte zurück. 1956 gründete der Dipl.-Ing. Wilhelm H. Bung ein Ingenieurbüro in Kaiserslautern. Sechs Mitarbeiter erstellten damals Entwürfe, statische Berechnungen sowie Schal- und Bewehrungspläne für Stahlbeton- und Spannbetonbauten vorwiegend im Brückenbau, aber auch im anspruchsvollen Hoch- und Industriebau. Heute beschäftigt die Unternehmensgruppe BUNG mehr als 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an acht Standorten in Deutschland.

Das Unternehmen vereint das gesamte Spektrum des Bauwesens unter einem Dach: Beratung, Entwicklung, Planung, Projektsteuerung, Systemauswahl, Qualitätsmanagement, Überwachung, Prüfung und Instandhaltung.

• [www.bung-gruppe.de](http://www.bung-gruppe.de)



Auf der Bahn-Trasse VDE8 Nürnberg-Berlin waren wir als Unternehmensgruppe BUNG an 12 Tunneln, 7 Brücken und 45 km Streckenbau beteiligt. Wir wünschen allen Nutzern eine gute Fahrt und freuen uns über ein Mehr an Lebensqualität durch Zeiterparnis und geringere Schadstoffbelastung!

Die Unternehmensgruppe BUNG ist eine der führenden Planungs- und Consultinggesellschaften für Autobahnprojekte, Brücken, Tunnel, Eisenbahnprojekte und viele andere Bereiche des Bauwesens. Wir führen Bauprojekte zu einem nachhaltigen Erfolg.

Mehr zu unseren Leistungen und Projekten finden Sie auf unserer Homepage unter [www.bung-gruppe.de](http://www.bung-gruppe.de)

Unternehmensgruppe BUNG  
Englerstr. 4 | 69126 Heidelberg  
Tel. +49 6221306-0  
[info@bung-gruppe.de](mailto:info@bung-gruppe.de)  
[www.bung-gruppe.de](http://www.bung-gruppe.de)





### Für und wider: Bahnpreise

Der neue Fahrplan der Bahn kommt Mitte Dezember – und mit ihm höhere Preise. Fernverkehrstickets zum Vollpreis werden teurer, die Sparpreise dagegen nicht. Diesmal ändert sich aber auch an den Verbindungen viel. Das liegt vor allem an der Neubaustrecke Berlin–München, für die Fahrgäste deutlich mehr zahlen müssen. 150 statt 132 Euro mit dem Flexpreis – ein Plus von 13,6 Prozent. Dafür sind die Züge auch bis zu zwei Stunden schneller.

Sparpreise sollen weiterhin bei 19,90 Euro anfangen. Fahrkarten zum vollen Preis – dem sogenannten Flexpreis – werden dagegen im Schnitt um 1,9 Prozent teurer, in der 1. Klasse um 2,9 Prozent. Die Bahncards 25 und 50, für die es 25 und 50 Prozent Rabatt auf das jeweilige Ticket gibt, kosten so viel wie bisher. Für eine Platzreservierung für die 2. Klasse sind unverändert 4,50 Euro zu zahlen. Die Bahn rechnet all diese Veränderungen zusammen – und kommt zum 10. Dezember auf eine Preiserhöhung im Fernverkehr von durchschnittlich 0,9 Prozent. Die Bahncard 100, mit der häufig Geschäftsleute pauschal alle Züge ein Jahr nutzen können, kostet in der 2. Klasse 4270 Euro (plus 80 Euro).



### Heiß und fettig: Bordlogistik

426 Mitarbeiter hat die DB-Bordlogistik. Sie arbeiten bundesweit an elf Standorten. 16.000 Nachlieferungen werden jährlich von ihnen abgewickelt – darunter 174 Tonnen Kaffee, die in einem Jahr in allen ICE verbraucht werden. Das sind zehn Millionen Tassen. Bevor Fahrgäste im ICE-Speisewagen, Bistro oder am Platz essen und trinken können, müssen die Logistiker Bordservice mehr als 100 verschiedene Artikel zum Zug liefern – inklusive der Nachlieferung unterwegs. „Denn irgendwann auf dem Weg von Hamburg nach München sind einzelne Artikel aufgebraucht, auch, weil wir im Speisewagen nur begrenzten Stauraum haben“, sagt Julia Bohländer. Die 37 Jahre alte Logistik-Expertin leitet bei DB Fernverkehr die Logistikkonzepte und -steuerung. „Wir können innerhalb von 45 Minuten reagieren, damit sind wir heute schneller als Amazon Prime“, sagt Bohländer.



### Laut und leise: Schallschutz

Aktuell rollen bereits 35.000 der insgesamt 64.000 Wagen umfassenden Flotte von DB Cargo Deutschland auf leisen Sohlen. Bis Jahresende soll die Zahl auf rund 40.000 angewachsen, bis Ende 2020 der Wagenpark komplett leise sein. Darüber hinaus wurden 1.600 Streckenkilometer (40 Prozent der als besonders belastet geltenden Strecken von 3.700 km) lärmsaniert. 57.000 Wohnungen erhielten Schallschutzfenster. Rund 2.000 Kilometer Schallschutzwände wurden errichtet. Rund 1,2 Milliarden Euro flossen bislang in die Sanierung an der Strecke, davon 100 Millionen Euro Eigenmittel der DB. „Unser Konzernprogramm ‚Zukunft Bahn‘ zielt auch auf den Lärmschutz, weil nur der leisen Bahn die Zukunft gehört“, sagt der Leiter Umwelt und Lärmschutzbeauftragte im DB-Konzern, Andreas Gehlhaar. In den kommenden drei Jahren werden der Bund und die DB insgesamt weitere 600 Millionen Euro in den Lärmschutz investieren, darunter in die Umrüstung der Wagen, die Streckensanierung und die zusätzlichen Maßnahmen mit Mitteln aus dem Zukunftsinvestitionsprogramm des Bundes in 2017 und 2018.



### Flink und freundlich: Recruiting

Weltweit arbeiten mehr als 300.000 Menschen für den DB-Konzern, in Deutschland ist der DB-Konzern mit mehr als 195.000 Mitarbeitern einer der größten Arbeitgeber. Die Deutsche Bahn braucht neue Mitarbeiter – 8.000 jedes Jahr. Gesucht werden die typischen Eisenbahnberufe wie Lokführer, Fahrdienstleiter, Zugbegleiter und für die Kunden eher unsichtbare Jobs wie Gleisbauer, Elektroniker und Mechatroniker. Allein in den vergangenen fünf Jahren hat die Deutsche Bahn fast 5.000 Lokführer eingestellt. Unter den Akademikern sucht sie vor allem Ingenieure und IT-Experten.

## Vorsicht an der Bahnsteigkante

Deutsche Bahn stattet Sicherheitskräfte mit Bodycams aus



Bahn und Bundespolizei wollen durch den Einsatz von Bodycams die Zahl der Übergriffe reduzieren.

Sicherheitskräfte der DB tragen künftig in ganz Deutschland Bodycams bei ihren Einsätzen auf großen Bahnhöfen und im Umfeld von Sport- und Großveranstaltungen. Der für Sicherheit zuständige DB-Vorstand Ronald Pofalla: „Bodycams sichern Beweismaterial und schützen vor Angriffen. Das bedeutet mehr Sicherheit für DB-Mitarbeiter und Bahnkunden. Unsere Tests waren durchweg positiv: Sicherheitsteams mit Bodycam sind kein einziges Mal angegriffen worden und sind damit sicherer.“ Rund 50 Sicherheitskräfte haben in Berlin und Köln von August 2016 bis März 2017 mehr als 8.800 Einsatzstunden mit den Geräten absolviert.

Künftig werden Sicherheitskräfte regelmäßig mit Körperkameras unterwegs sein. Pofalla: „Wir planen Einsätze von Bodycams dort, wo wir mit kritischen Situationen rechnen: Abends und am Wochenende, im Fußball-Fanreiseverkehr und bei Großveranstaltungen.“ In der Vergangenheit hatten Angriffe auf DB-Mitarbeiter, insbesondere auf Sicherheitskräfte, zugenommen. 2.300 Angriffe auf Mitarbeiter hat die DB 2016 registriert, knapp ein Drittel mehr als 2015.

Die Kameras werden von den Mitarbeitern nach Ankündigung per Knopfdruck aktiviert. Die Aufzeichnung läuft dann so lange, bis der Mitarbeiter durch einen weiteren Tastendruck die Aufzeichnung beendet. Die Aufzeichnungen werden verschlüsselt gespeichert und nach Schichtende auf einen gesicherten Server übertragen. Auf gespeicherte Bilder kann nur die Bundespolizei im Rahmen strafrechtlicher Ermittlungen zugreifen. Die Bodycams ergänzen die Videotechnik in Bahn-

höfen und Zügen. Bis Ende 2017 wird die DB rund 7.000 Videokameras auf rund 1.000 Bahnhöfen der DB betreiben, 20 Prozent mehr als 2016. Etwa 28.000 Kameras sind in Zügen des Regional- und S-Bahnverkehrs installiert.

Lars Klingbeil, netzpolitischer Sprecher der SPD, befürchtet aber Probleme mit dem Datenschutz beim Einsatz der Körperkameras. „Wir haben vor Kurzem erst erlebt, dass die Bahn auch gehackt wurde, dass dort Daten abgefließen, und so ein Videomaterial kann natürlich auch missbraucht werden“, sagte der Politiker im ARD-Morgenmagazin. Der Schutz der Mitarbeiter sei zwar ein berechtigtes Anliegen – allerdings bedürfe es Klarheit darüber, was mit dem Material passiert.

„Die Gesellschaft wird roher, anderen Menschen gegenüber wird immer weniger Respekt gezeigt. Auch und gerade, wenn sie Uniform tragen“, sagte DB-Sicherheitsschef Hans-Hilmar Rischke gegenüber der Tageszeitung „Welt“. „Das können wir nicht ändern. Aber wir können unsere Mitarbeiter besser schützen, die unsere Fahrgäste schützen sollen.“ Bahn und Bundespolizei wollen durch den Einsatz die Zahl der Übergriffe reduzieren – sie versprechen sich davon eine weitaus abschreckendere – oder beruhigendere – Wirkung als von Kameras, die auf Bahnsteigen, in Zügen oder Stationshallen mitschneiden. „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die Bodycams zur Deeskalation beitragen“, so Thomas Striethörster, Präsident der Bundespolizeidirektion Berlin. Die Kameras besitzen nämlich einen Monitor, der von den Sicherheitskräften wegge-

richtet ist. Auf dem kann man sich selbst sehen, während man mit dem Bundespolizisten oder Bahner zu tun hat – und eben gut beobachten, wie man sich gerade aufführt. „Allein das trägt dazu bei, dass sich Situationen beruhigen“, sagt Striethörster. 12.500 Körperverletzungsdelikte hat die Bundespolizei im vergangenen Jahr in Zügen und auf Bahnanlagen registriert. Im vergangenen Jahr hatte es 210 Angriffe auf Bundespolizisten gege-

Anderen Menschen gegenüber wird immer weniger Respekt gezeigt. Auch und gerade, wenn sie Uniform tragen.

ben, 2014 waren es 265. Die Tendenz von Attacken auf Bahnmitarbeiter sei dagegen „steigend“, so Rischke.

Der Vizechef der Bahngewerkschaft EVG, Klaus-Dieter Hommel, bestätigt das: „Es wird beleidigt, gespuckt, gekratzt, gebissen, geschubst, geschlagen, sexuell belästigt, körperlich attackiert. Viele Beschäftigte reagieren inzwischen mit Resignation, weil sie sich allein gelassen fühlen. Das wollen wir nicht hinnehmen.“

1.000 Euro kostet eines der tragbaren Minikamera-Systeme. Noch sind davon zwei im Einsatz, von einem englischen und einem deutschen Hersteller. Es wird also teuer, wenn alle Sicherheitskräfte auf den Bahnanlagen und in Zügen damit ausgestattet werden sollen. 5.000 Bundespolizisten und 3.700 Bahner sorgen dort insgesamt für Sicherheit.

## Kinosaal und Büro in einem

Leistungsfähige Technik ermöglicht stabilen Internetzugang

Für die meisten Menschen ist das inzwischen eine Selbstverständlichkeit. Auch im ICE. Die Deutsche Bahn hat viel in die nötige Technik investiert, und das Ergebnis kann sich sehen lassen. Reisende im ICE profitieren jetzt nicht nur in der 1. Klasse, sondern auch in der 2. Klasse von kostenlosem WLAN. Der Clou: Die in den Zügen eingebauten Komponenten können auf die jeweils schnellsten Datennetze der Mobilfunkanbieter zugreifen.

Rund 900 Antennen sorgen an der ICE-Flotte für einen stabilen WLAN-Empfang. Und rund 100 Kilometer Kabel wurden in den ICE für die WLAN-Technik verbaut. Rund 120 Millionen Euro hat die DB in das neue WLAN im ICE, die neuen Mobilfunk-Repeater und für ein neues Bordunterhaltungsangebot im ICE-Portal investiert. Bis Ende 2016 wurden rund 2.600 Access Points (entspricht etwa dem heimischen WLAN-Router) eingebaut. Das neue WLAN-System hatte bereits in der Testphase sechs Millionen Nutzer. Bisher werden in der ICE-Flotte pro Woche rund 40 Terabyte Daten genutzt. Bis Ende 2018 werden 3.800 Wagen mit neuen Mobilfunkrepeatern ausgerüstet.

Wer während einer Zugfahrt ins Internet will, muss auf seinem Rechner bei der WLAN-Suche nur das Netzwerk der Deutschen Bahn auswählen, einen der Internetbrowser öffnen, die Geschäftsbedingungen akzeptieren und kann sofort lossurfen. Die Bahn verspricht „stabilen Internetzugang“ und die Möglichkeit, „jederzeit per Internet zu kommunizieren“, für alle ICE-Nutzer. Den Kunden in der 1. Klasse besichert die Nachrüstung der Züge noch schnelleres Internet. Nun kann man seinen Sitzplatz nicht nur zum Büro, sondern zum Kino machen, in dem kurze Videostreams möglich sind.

Seit dem zweiten Quartal wird das kostenfreie WLAN-Angebot auf Auslandsstrecken angeboten. Man kann auch auf Reisen in die Benelux-Länder, nach Frankreich, die Schweiz und Österreich im Netz surfen. Parallel dazu baut die Bahn ihr ICE-Portal aus. Dort kann man zum Beispiel den iKiosk von Axel Springer nutzen und kostenpflichtig die „Welt“, „Bild“ oder aktuelle Ausgaben von mehr als 700 verschiedenen deutschsprachigen und internationalen Zeitungen und Zeitschriften herunterladen. Das Portal bietet außerdem ein Stadtmagazin, Hörbücher, Nachrichten, ein Kinderprogramm und eine Auswahl von jeweils 50 Filmen der Online-Videothek Maxdome. Der Vorteil des ICE-Portals ist, dass die Angebote auf einem Server im Zug liegen – das heißt, um sie nutzen zu können, ist WLAN nicht nötig. Und das ist gerade auf längeren Reisen gut, denn das neue WLAN-Angebot der Bahn ist pro Person und Tag auf 200 Megabyte begrenzt.

# „Plattform und Wissensträger“

Im Interview: Georg Gabler, Group Management der Rhomberg Sersa Rail Group

Georg Gabler, Geschäftsführer der Sersa Group in Deutschland und Mitglied im Group Management der Rhomberg Sersa Rail Group, über die Arbeiten am Projekt VDE 8, dem Anteil seines Unternehmens daran und die Herausforderungen am Bahnmarkt.

## Herr Gabler, Ihr Unternehmen hat bei dem Großprojekt „Deutsche Einheit“ fleißig mitgewirkt. Was genau waren Ihre Aufgaben?

Diese waren sehr unterschiedlich. So haben wir beispielsweise alle drei Ausschreibungen Nord, Mitte und Süd für die elektrotechnischen Anlagen 50 Hz sowie die Ausschreibung Rettungswegbeleuchtung gewonnen. Zudem haben wir über 64 Kilometer Schienen auf Fester Fahrbahn verlegt und verschweißt, 28 Weichen verbaut und 40 000 Tonnen Schotter zur Anfüllung der Gleistragplatten geliefert und eingebaut.

## Was sind Ihrer Meinung nach für die Bahn die aktuell größten Herausforderungen im deutschen Markt?

Der deutsche Bahnmarkt ist insgesamt sehr umkämpft und anspruchsvoll. Dafür ist er aber auch wirtschaftlich attraktiv. Insofern lohnt es sich, diese Herausforderung anzunehmen. Darüber hinaus wird die Digitalisierung bei der Bahn, insbesondere in den Bereichen Maschinen, Infrastruktur und Sicherheit, eine immer zentralere Rolle spielen. Mit Hilfe von Messgeräten werden beispielsweise bereits jetzt Daten von Maschinen und Gleisen – etwa für eine vorausschauende Wartung – erfasst. Wir sind hier mit Lösungen zur Gleisdigitalisierung sowie

umfassenden Organisations-, Ortungs- und Warnsystemen präsent. Die Digitalisierung wirkt sich aber auch auf die Art der Zusammenarbeit aus. Vernetzung und Teamwork rücken in den Vordergrund. Aktuell arbeiten wir in Pilotprojekten an neuen Möglichkeiten der digitalen Zusammenarbeit. So werden wir weiter effizient und nah am Kunden bleiben.

Weitere Herausforderungen sind sicherlich auch die nicht gerade familienfreundlichen Arbeitsbedingungen beziehungsweise Arbeitszeiten im Gleisbau generell und der Nachholbedarf in der Schieneninfrastruktur. Vor allem auf die Rekrutierung von Mitarbeitenden wird sich das auswirken. Es fällt uns zunehmend schwer, gut ausgebildete Mitarbeitende zu gewinnen. Auch entwickeln sich unsere Aufgabenbereiche ständig weiter und werden komplexer. Ohne die entsprechenden Kolleginnen und Kollegen wird es schwer, auf die Trends der Zukunft reagieren zu können. Neben dem klassischen Bahnunternehmen, das wir auch zukünftig sind, werden wir auch Plattform und Wissensträger sein. Damit hoffen wir, den Wettbewerb um die besten Fachkräfte gewinnen zu können.

## Und warum konkret sollten sich die Fachkräfte für Sie entscheiden?

Weil es sich lohnt: Als inhabergeführtes Familienunternehmen stehen wir für nachhaltiges Wirtschaften, größtmögliche Solidität und Arbeitsplatzsicherheit für alle Mitarbeitenden sowie außerdem für eine wertschätzende Unternehmenskultur. Mit einem breiten Aus-



Georg Gabler, Geschäftsführer der Sersa Group in Deutschland und Mitglied im Group Management der Rhomberg Sersa Rail Group. Foto: Rhomberg Sersa Rail Group

und Weiterbildungsangebot in der unternehmenseigenen Akademie sorgen wir dafür, dass sich alle Kolleginnen und Kollegen sowohl fachlich als auch persönlich entwickeln können. Und mit der Größe und Internationalität des Unternehmens können wir den Mitarbeitenden auch neue und interessante Aufgaben bieten.

Die Digitalisierung wirkt sich auch auf die Art der Zusammenarbeit aus. Vernetzung und Teamwork rücken in den Vordergrund.

# Nahezu lückenloses Leistungsspektrum

Über die Rhomberg Sersa Rail Group

Die Rhomberg Sersa Rail Group bietet als Komplettanbieterin Bahntechnik ein nahezu lückenloses Leistungsspektrum in den Bereichen Bahnbau, Ausrüstung und Service an. Der Gruppe gehören in Deutschland unter anderem die Rhomberg Bahntechnik GmbH, die Sersa GmbH, die RS Gleisbau GmbH, die Klenk Gleis- und Tiefbau GmbH und die JumboTec GmbH an.

Das Portfolio der Spezialisten für Bahnbau und Bahntechnik reicht vom Gleisbau, der Gleisinstandhaltung, der Schraubenlochsanie rung und dem maschinellen Gleisbau über Erd- und Kabeltiefbau, elektrotechnische und -mechanische Ausrüstung, Inspektion, Anlagenmanagement, Beratung, Design und Planung, Sicherheits- und Zutrittssystemen, System- und Messtechnik sowie Logistikdienstleistungen bis hin zum alle diese Leistungen verbindenden Gesamtprojekt. Dabei punktet der Komplettanbieter im Bereich der Bahntechnik mit systemunabhängiger Kompetenz nahezu aller Festen

Fahrbahnssysteme sowie innovativen Produkten wie einem eigenen Feste Fahrbahnssystem oder der SLS Sersa Schraubenlochsanie rung®. Im Vordergrund stehen kundenorientierte und maßgeschneiderte Lösungen für Nah- und Fernverkehrs bahnen, Güterverkehrsstrecken oder private Infrastrukturen, die als Total- oder Generalunternehmer ausgeführt werden.

Das familiengeführte Unternehmen beschäftigt 2109 Mitarbeitende (Stand: 31. März 2017). Im Geschäftsjahr 2016/2017 erwirtschaftete die Gruppe in sieben Ländern auf drei Kontinenten einen Umsatz von 436 Millionen Euro.

• Weitere Informationen:  
[www.rhomberg-sersa.com](http://www.rhomberg-sersa.com)



Das Nordportal des Tunnels Masserberg mit Tunnelsicherheitsbeleuchtung. Diese wurde von der Rhomberg Sersa Rail Group ausgeführt. Foto: Rhomberg Sersa Rail Group



Building for the future.

## Suche: Kompetenz – Biete: Perspektive

// Warum Sie unbedingt bei der Rhomberg Sersa Rail Group arbeiten sollten:

Wir bieten unseren Kunden das wohl kompletteste Leistungsspektrum im Bahnbau und in der Bahntechnik. Dahinter stehen zukunftsweisende Technologien, in Jahrzehnten begründete Kompetenz – und vor allem unsere rund 2.200 hervorragend ausgebildeten Mitarbeitenden. Werden Sie einer davon! Werden Sie Experte mit unschätzbare r Erfahrung aus komplexen Projekten in aller Welt. Arbeiten Sie selbstständig und eigenverantwortlich und entwickeln Sie sich mit Ihren Aufgaben und dem umfangreichen Aus-/Weiterbildungsangebot unserer unternehmenseigenen Akademie stetig weiter. Profitieren Sie vom ebenso fordernden wie fördernden Umfeld eines traditionsreichen Familienunternehmens mit einer herausragenden Unternehmenskultur.

Wir freuen uns auf Sie!

[www.rhomberg-sersa.com/karriere](http://www.rhomberg-sersa.com/karriere)

# „Es wird eine Revolution stattfinden“

Wissenschaftler Andreas Knie über die Zukunft der Mobilität



Wie werden wir uns in Zukunft fortbewegen? Mit dieser Frage beschäftigt sich Andreas Knie. Er ist Professor für Soziologie an der TU Berlin und seit 2006 Geschäftsführer des Innovationszentrums für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel. Sein Schwerpunkt liegt auf der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung, vor allem auf dem Gebiet der Elektromobilität. Im Interview spricht Andreas Knie über die Bahn als Alternative zum Flugzeug, warum sich die Unternehmen neu erfinden müssen und den aktuellen Boom bei Fernbussen.

**Herr Knie, wenn wir ins Jahr 2067 schauen, also 50 Jahre in die Zukunft: Wie werden wir uns dann fortbewegen?**

Wir werden die Verkehrsmittel haben, die wir jetzt schon kennen. Wir werden Züge haben und Autos, die selbst fahren. Wir werden Fahrräder haben und auch Flugzeuge. Aber die Verkehrsmittel werden nicht mehr wichtig sein, weil die Dienste mittlerweile alle digitalisiert sind. Sie könnten genauso fragen: Gibt's dann noch Strom, gibt's dann noch Wasser? Ja, gibt es. Und so wird es Verkehr geben – und der wird zu 100 Prozent regenerativ sein. Wir werden keine Schadstoffe mehr im klassischen Sinne haben und nur noch Energie verwenden, die auch nachwächst.

**Welche Rolle wird die Bahn spielen?**

Schienerverkehr und Bahnsysteme werden eine wichtige Rolle spielen. Aber der Betrieb des Ganzen wird davon losgelöst sein. Und deshalb wird die Deutsche Bahn nicht mehr nur ein Transportunternehmen sein. Die Unternehmen müssen sich quasi neu erfinden und neben dem physikalischen Gerät auch die entsprechende Zugangsstruktur bauen. Das heißt, die digitale Brille, die wir alle haben, das permanente Onlinesein entscheidet zukünftig, was ich tue. Ich suche das Transportmittel auch nicht mehr danach aus, ob es PS hat oder Zylinder oder eine bestimmte Marke. Sondern der digitale Layer ist entscheidend, welches Gerät ich nutze. Es wird eine vollkommene Revolution stattfinden.

**Was genau meinen Sie mit digitaler Layer?**

Sie werden eine Fahrt, entweder geplant oder spontan, nur noch über das Smartphone oder ein anderes Gerät steuern. Es wird ein handliches Gerät sein, das Sie mitnehmen können. Das ist der Filter, das ist Ihre Brille. Sie gucken nur noch über diese digitale Brille auf die Verkehrswelt. Und was in dieser digitalen Brille nicht mehr stattfindet oder nicht erkennbar ist, das findet nicht mehr statt. Das heißt, nur das, was eine digitale Signatur hat, ist erkennbar und wird genutzt. Sie sind wieder der Souverän. Sie entscheiden, was Sie wollen. Sie sind nicht darauf angewiesen, ob der Zug um 14.12 Uhr fährt oder das Auto kaputt ist. Sie sind derjenige, der bestimmt. Das heißt, der Konsument wird mit diesen digitalen Devices in eine völlig neue Souveränität katapultiert.

**Wie wird sich die veränderte Mobilität in unserem Umfeld widerspiegeln?**



Wir werden nur noch Energie verwenden, die auch nachwächst.  
Andreas Knie, Mobilitätsforscher

Ein Eigentum an einem Verkehrsmittel wird es nicht mehr geben. Ein Auto zu haben wird völlig absurd sein. Es wird vielleicht, so wie es heute auch noch Faxen oder Schreibmaschinen gibt, noch Leute geben, die ein Auto besitzen. Aber es werden Ausnahmen sein. Ein Auto wird statistisch gesehen 90 Prozent der Zeit nicht bewegt. Und wenn wir in den Städten Verdichtungen haben, können wir das nicht anders lösen, als die Autos zu kollektivieren. Und deshalb wird es nur geteilte Ware geben und kein Eigentum mehr.

**Also ist das Carsharing von heute nur der Anfang?**

Genau. Wenn man es plakativ sagt, dann sind der Fahrdienstvermittler „Uber“ und Carsharing nur der Anfang.

**Das heißt, auch die Automobilhersteller müssen sich wandeln?**

Die müssen sich auch massiv wandeln. Der Mensch, der ein eigenes Auto hat, stirbt aus. Aber Autos werden gebraucht, jedoch nur noch als Kollektivfahrzeuge. Sie werden automatisiert und sie werden digital neu erfunden. Ich gehe auch bei einem Kollektivauto nicht mehr direkt ans Auto, sondern über den digitalen Layer daran. Und wenn ich als Autohersteller in diesem Markt präsent sein will, muss ich den digitalen Layer bestimmen und der bestimmt ja, welches Auto ich fahre oder wie ich überhaupt wegfare. Das heißt, die Autohersteller müssen sich mit Kollektivverkehrsmitteln beschäftigen, müssen sich mit automatischem Fahren beschäftigen und sie müssen sich quasi digital neu erfinden.

**Wird sich die Bahn in Deutschland als Alternative zu innerdeutschen Flügen etablieren können, zum Beispiel mit der neuen Schnellstrecke Berlin-München?**

Ja. Das ist wahrscheinlich das letzte große Schienenmodernisierungsstück, das wir haben. Es wird hoffentlich den Verkehr zwischen München und Berlin revolutionieren, indem man nicht mehr fliegt. Wir haben sehr viele Flugbewegungen zwischen München und Berlin. Wir hoffen, dass wir da sehr viel mehr Bahnfahrer bekom-

men, und es wird auch den Austausch zwischen beiden Städten deutlich erhöhen. Wir haben das schon mit Hamburg-Berlin erlebt: Weil die Fernverkehrsstrecke schnell und attraktiv ist, ist eine ganz neue Verbindung zwischen Hamburg und Berlin entstanden. Diese Schnellverbindungen machen die Austauschprozesse viel leichter. Das heißt also, wenn die Schiene richtig eingebettet wird in das Lebensmodell der Menschen, dann wird es das Raumgefühl in Deutschland völlig verändern.

**Aktuell boomt der Markt bei Fernbussen – und stellt mit den zumindest bisher sehr günstigen Preisen einen neuen Konkurrenten für die Bahn dar. Wird das in Zukunft so bleiben?**

Die Fernbusse werden bleiben, die Bahn hat ja selber auch welche. Und sie werden auch noch zulegen. Fernbusse werden auch immer deutlich günstiger werden und sein als die Schiene, weil die Kostenstruktur der Fernbusse eine andere ist. Aber: Die Fernbusse werden auch an der geplanten Infrastrukturabgabe, der Pkw-Maut, beteiligt werden. Es reicht nicht, wenn man sagt, die zahlen doch Mineralölsteuer. Das reicht für die Finanzierung längst nicht mehr aus. Damit werden sich auch diese astronomisch günstigen Tickets verändern. Die Preise sind ja zum Teil unter Gestehungspreis. Die Entwicklung erinnert an die sogenannten Billigflieger – für neun Euro mal zwischen den Metropolen hin- und herfliegen. Das geht auf Dauer nicht und das wird auch bei den Fernbussen so sein. Sie werden bleiben, sie werden teurer. Aber sie werden eine Rolle haben, insbesondere beim preissensiblen Publikum. Das dann eben, nehmen wir die Strecke München-Berlin, nicht drei Stunden 55 Minuten unterwegs ist, sondern vielleicht sieben Stunden.

**Sie sind viel unterwegs. Womit reisen Sie eigentlich am liebsten?**

Am liebsten mit der Bahn.

**Und am häufigsten?**

Auch mit der Bahn.

## DEUTA liefert Trust Technologie für die ICE-Flotte

IconTrust® und SelectTrust® – weltweit einzigartige Kombination mit redundanten Multifunktions-Terminals

Die Hochgeschwindigkeitszüge ICE 1 und ICE 3 der Deutschen Bahn AG wurden unter anderem für die Fahrten auf der VDE 8-Strecke mit modernster ETCS-Zugsicherungstechnik entsprechend der neuesten europäischen Spezifikation, der sogenannten Baseline 3.4, ausgerüstet. Diese erfordert explizit für die Mensch-Maschine-Schnittstelle, das heißt für die Benutzerschnittstelle zwischen Fahrzeugführer und dem elektronischen Zugsicherungssystem, die sichere Anzeige bestimmter Informationen wie zum Beispiel der Geschwindigkeit sowie die Eingabe beziehungsweise Bestätigung von sicherheitsrelevanten Befehlen.

DEUTA-WERKE hatte bereits in den Neunzigerjahren für die beiden ICE-Modelle die sogenannten modularen Führerstands-Anzeigegegeräte MFA geliefert. Für die Überarbeitung der ICE 1- und ICE 3-Flotten entwickelten die DEUTA-Ingenieure jeweils eine passgenaue digitale Ersatzlösung, mit einer Terminal-Hardware die sich 1:1 in die bestehende Führerstand- und Zugsicherungs-

umgebung integriert und deren Applikationssoftware die bekannten Anzeigen des MFA mit den Visualisierungen der ETCS-Fahrt kombiniert. Dabei sind die Anzeige- und Bedienterminals für höchste Verfügbarkeit als redundantes Doppelterminal ausgeführt. Dazu wurden zwei Acht-Zoll-Terminal-Einheiten hochkant nebeneinander angebracht. Sollte eine Einheit ausfallen, werden auf der zweiten Einheit die wichtigsten Fahrdaten dargestellt und die Bedienung durchgeführt, sodass der Fahrzeugführer sicher weiterfahren kann.

Die ICE 1 und ICE 3 fahren auf der VDE 8/ETCS-Strecke mit bis zu 300 Kilometern pro Stunde durch Deutschland. Deshalb liegt das Augenmerk der ETCS-Vorgaben mit der Baseline 3.4 besonders auf Sicherheit. Der Fahrzeugführer muss sich jederzeit auf das Geschwindigkeitsterminal verlassen können. DEUTA bietet als weltweit einziger Anbieter die Kombination von hochverfügbaren redundanten Multifunktions-Terminals mit der patentierten IconTrust® und SelectTrust® Lösung für

Sicherheit bis zum Sicherheits-Integritätsniveau SIL 3 an. Diese Sicherheitsfunktionen detektieren Darstellungs- und Bestätigungsfehler des unsicheren PC-Systems zu einzelnen Funktionen. Dies wurde durch unabhängige Gutachter intensiv geprüft. Entsprechende Gutachten bestätigen abschließend diese Sicherheitsfunktionen – denn Sicherheit schafft Vertrauen!

Für die Überarbeitung der ICE 1- und ICE 3-Flotten entwickelten die DEUTA-Ingenieure jeweils eine passgenaue sichere Ersatzlösung.

**Hintergrundinfo zu DEUTA-WERKE:**

DEUTA-WERKE wurde 1905 in Berlin gegründet. Aus dem Produzenten für Autotachometer wurde im Laufe der 112 Jahre ein Zulieferer für Schienenfahrzeuge. Mit den

patentierten Sicherheitstechnologien IconTrust® und SelectTrust® ist DEUTA heute der Marktführer für sichere Führerstands-Terminals – den sogenannten Multifunktions-Terminals. Darüber hinaus entwickelt und produziert DEUTA in Bergisch Gladbach Geschwindigkeitssensoren, Multi-Funktions Rekorder (die Blackboxen der Züge), Anzeigegegeräte und Applikationssoftware. Die Gesamtausstattung der ICE 1 und ICE 3 durch DEUTA wird neben den Multi-Funktions-Terminals mit IconTrust® und SelectTrust® noch durch DEUTA Multi-Funktions Rekorder und Doppler Radarsensoren DRS05 komplettiert.

Mehr Infos auf [www.deuta.com](http://www.deuta.com) und [www.icontrust.com](http://www.icontrust.com)

# Sicher und schneller – ganz ohne Lichtsignale

Siemens-Projektmanager Michael Fuß über die Fertigstellung der ETCS-Ausrüstung der Strecke VDE 8.1/8.2

Siemens hat im Konsortium (KFZS) mit der Kapsch CarrierCom Deutschland GmbH im Rahmen des Projekts VDE 8 erstmals eine Neubaustrecke gebaut, die mit dem European Train Control System (ETCS) Level 2 ohne Signale (L2oS) ausgerüstet wurde (siehe Seitenspalte). Was ist die Besonderheit von Level 2 ohne Signale?

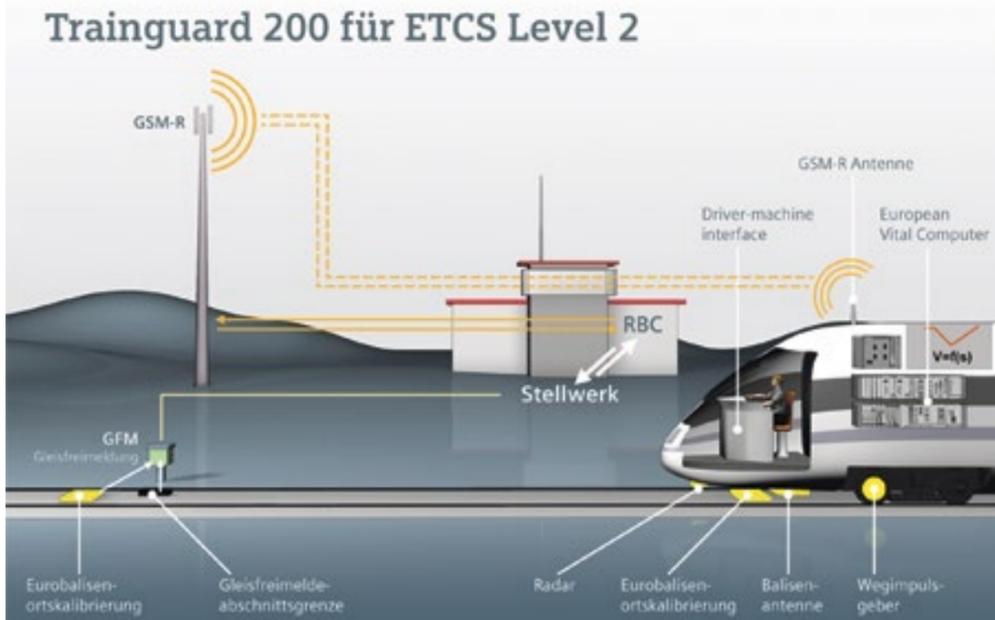
Wir sind sehr stolz darauf, dass wir erstmalig eine Strecke in Deutschland mit dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS-Level 2 ohne Signale ausrüsten durften. Das ist für uns ein großer Vertrauensbeweis der DB Netz AG in unsere Technologie, denn die Neubaustrecke kommt vollständig ohne Lichtsignale aus und ist die erste Neubaustrecke der DB Netz AG, die nur mit ETCS-Level 2 – das heißt ohne konventionelle Signalisierung und ohne Doppelausrüstung mit weiteren Zugsicherungssystemen – in Betrieb gegangen ist. Das war sehr anspruchsvoll für alle Beteiligten.

**Was bedeutet das konkret für die Neubaustrecke?**  
Bei ETCS-Level 2 findet ein kontinuierlicher Informationsaustausch zwischen Fahrzeug und Strecke statt. Für die VDE 8.2 und 8.1 entscheidend: Durch die kontinuierliche Zugbeeinflussung auf Basis ETCS-Level 2 auf der VDE 8 können Geschwindigkeiten von bis zu 300 Kilometern pro Stunde gefahren und somit die Fahrzeit zwischen Berlin und München erheblich reduziert werden.

**Können auf den Strecken mit ETCS Level 2 alle Fahrzeuge problemlos fahren?**  
Alle Fahrzeuge, die hier verkehren wollen, müssen mit ETCS-Fahrzeugeinrichtungen ausgerüstet sein. Dabei ist es egal, welcher Hersteller die ETCS-Fahrzeugeinrichtung auf dem Fahrzeug installiert hat, alle Fahrzeuggeräte „verstehen“ die Streckengeräte. Dazu werden alle Fahrzeuge, die auf der Strecke fahren sollen, vor ihrem ersten Einsatz getestet und für die Strecke zugelassen – auch in unseren Laboren.

**Welche Siemens-Technik kommt bei diesem Projekt konkret zum Einsatz?**  
Die Verwendung einer gleichen Basis für alle europäischen und außereuropäischen Projekte ermöglichen unsere Trainguard-Systeme. Durch die Verwendung von Trainguard 200 RBC, deren Hardware auf bewährten Systemen aufbaut, können die Anlagen kompakt und auf hohem Sicherheitsniveau konzipiert werden. Diese Systeme garantieren auch bei Ausfall einer seiner Komponenten den Betrieb und zeichnen sich durch geringe Lebenszykluskosten aus. Sie ermöglichen eine spätere Erweiterung und bilden damit die Basis für den weiteren Ausbau der Eisenbahninfrastruktur mit ETCS.

**Die neue Bahnverbindung ermöglicht nach Fertigstellung eine Reisezeit zum Beispiel zwischen Erfurt und Halle von einer halben Stunde sowie von München nach Berlin in etwa vier Stunden. Welche Rolle spielt die Siemens-Technik bei diesen Geschwindigkeiten?**  
Die Strecke wird – wie bereits erwähnt – für Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 300 Kilometern pro Stunde ausgelegt. Die erprobte Stellwerkstechnik Simis D, kombiniert mit innovativer ETCS-Technik Trainguard 200 RBC und der Kommunikationstechnik GSM-R von Kapsch CarrierCom, ermöglicht den sicheren Verkehr ohne Lichtsignale auch bei hohen Geschwindigkeiten. Durch wenige Haltepunkte kann der Vorteil einer hohen Reisegeschwindigkeit voll ausgenutzt werden. Bei diesen nun möglichen Reisezeiten ist das Auto keine Alternative mehr zur Bahn. Der Verzicht auf Lichtsignale reduziert gleichzeitig die Kosten bei der Errichtung und beim späteren Betrieb der Anlage. Denn: Was nicht



Technik made in Germany: Beim Trainguard-200-System kommunizieren Fahrzeuge, Stellwerke und Strecke pausen- und drahtlos miteinander. Fotos: Siemens AG

vorhanden ist, muss auch nicht gewartet werden. Bei der Planung und Errichtung der Anlage wird immer zuerst auf die Sicherheit geachtet. Mit weniger Technik am Gleis wird mindestens die gleiche Sicherheit erreicht wie vorher. Auch bei unseren Stellwerken achten wir seit Langem darauf, dass die Betriebskosten, hier vor allem die Energiekosten, möglichst niedrig sind. So arbeitet unsere Technik zuverlässig auch ohne konventionelle Klimatechnik, weil wir für die Kühlung die Natur zu Hilfe genommen haben und mit vorgekühlter Luft arbeiten. Auch der Leistungsbedarf der Stellwerkstechnik hat sich mit unserer Simis D-Technik erheblich vermindert.

**Welchen Einfluss konnten Sie auf die Abläufe nehmen, um diese so schnell wie möglich zu gestalten?**  
Um die zur Verfügung stehende Zeit optimal zu nutzen,

haben wir beispielsweise mit den Abnahmen bereits dann begonnen, wenn in sich geschlossene Teile jeweils fertig errichtet waren. So ließen sich die Stellwerke bereits in einer frühen Phase prüfen und abnehmen. Damit wurde der Test von Oberbau und Fahrleitung mit Hochgeschwindigkeit in einer sehr frühen Phase des Projekts ermöglicht. Ebenso konnten die exakte Lage und die Inhalte der vielen Hundert Balisen geprüft und abgenommen werden. Später konnte sich die Abnahmeprüfung dann auf das „Herzstück“ der ETCS-Strecken-ausrüstung, das Radio Block Centre (RBC), konzentrieren.

**Die Ausrüstung mit ETCS ist europaweit im Gang. Welche Vorteile bringt dies mit sich?**

Ziel ist es, die Vielfalt der in Europa eingesetzten sogenannten Zugbeeinflussungssysteme abzulösen und einen einheitlichen, interoperablen europäischen Standard einzuführen. Diese Harmonisierung der Systeme und Prozesse steigert die Zuverlässigkeit im grenzüberschreitenden Bahnbetrieb und ermöglicht einen durchgehenden grenzüberschreitenden Verkehr ohne technische Barrieren. Irgendwann in der Zukunft soll der länderüberschreitende Verkehr komplett mit ETCS ausgerüstet sein, da so eine Doppelausrüstung der Fahrzeuge mit verschiedenen Zugsicherungssystemen – so wie heute noch üblich – nicht mehr notwendig ist und erhebliche Kosten gespart werden können.

**Wie wird sich ETCS-Level 2 in den nächsten fünf Jahren entwickeln?**

Wir gehen davon aus, dass in den nächsten Jahren viele weitere Strecken mit ETCS ausgerüstet werden und die europäischen Bahnen so dem Ziel eines einheitlichen Zugsicherungssystems mit allen seinen Vorteilen einen erheblichen Schritt näherkommen. Wir beobachten mit Freude, dass ETCS seinen Weg auch außerhalb von Europa gefunden hat. So gibt es Vorhaben in China, Saudi-Arabien oder auch in der Türkei, bei denen ETCS in seinen verschiedenen Ausprägungen zum Einsatz kommt.



Michael Fuß,  
Siemens-Projektmanager

# ETCS: European Train Control System

- Ein wesentlicher Baustein für das Zusammenwachsen Europas im Bahnverkehr ist das Zugbeeinflussungssystem ETCS, das die bisher mehr als 20 existierenden nationalen Zugleit- und Sicherungssysteme auf dem europäischen Kontinent ablösen soll. Siemens war maßgeblich an der Spezifikation des Systems beteiligt, hat 2005 die erste ETCS-Strecke im Regelbetrieb – Jüterborg-Halle-Leipzig – gemeinsam mit Thales ausgerüstet und mit bis heute weltweit über 100 Millionen Betriebskilometern, die bis 2010 geleistet wurden, am meisten Erfahrung mit dieser Technik. Doch wie funktioniert ETCS eigentlich?

- ETCS überwacht die Bewegung von Eisenbahnfahrzeugen auf der Grundlage sicherer Streckeninformationen und Zugeigenschaften hinsichtlich der Einhaltung der örtlich zulässigen Geschwindigkeit sowie der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Zuges. Darüber hinaus werden unter anderem die Einhaltung des für den Zug freigegebenen Fahrwegs, die Bewegungsrichtung und die Einhaltung der betrieblichen Verfahren (zum Beispiel Fahrt auf Sicht, Rangieren) überwacht. Hierfür werden Fahrzeugeinrichtungen und Elemente entlang der Strecke benötigt. Um die speziellen Belange der nationalen Eisenbahnverwaltungen und streckenseitigen Ausrüstungsvarianten der bisher eingesetzten Zugbeeinflussungs- und Sicherungssysteme berücksichtigen zu können, wurden unterschiedliche Ausbaustufen (ETCS Level) definiert:

- Ein ETCS Level wird maßgeblich durch die streckenseitig erforderlichen Ausrüstungsbestandteile bestimmt. Balisen übertragen beispielsweise im Level 1 die zulässige Geschwindigkeit der vorausliegenden Streckenabschnitte zum Zug. Eine Einheit an Bord des Zuges überwacht Zuggeschwindigkeit und erlaubte Geschwindigkeit. Balisen können mit Transpondern verglichen werden, wie man sie aus Chipkarten und RFID-Etiketten kennt. Bei schneller Überfahrt werden sie von einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld einer Antenne unter der Lok mit Energie versorgt und senden dann einen Datensatz zum ETCS-Fahrzeugrechner. Das Einhalten der zulässigen Geschwindigkeit wird kontinuierlich überwacht, wobei im Notfall eine Zwangsbremmung eingeleitet werden kann. Die Gleisbelegungs- und Zugintegritätsüberprüfung erfolgt weiter durch eine konventionelle Gleisfreimeldung und die Zugfolge-sicherung durch die technische Einrichtung „Streckenblock“.

- Balisen können mit einem festen Datensatz versehen werden, zum Beispiel die Neigung und Höchstgeschwindigkeit der Strecke oder als schaltbare Balisen. Über eine Lineside Electronic Unit (LEU) sind diese schaltbaren Balisen quasi mit dem Stellwerk verbunden. Die LEU greift den gültigen Signalbegriff, der vom Stellwerk an das Signal übertragen wird, direkt im Signal ab und ermöglicht so die Weitergabe der gültigen Movement Authority, der Fahrerlaubnis, an den Zug.

- Mit Level 2 wird ETCS erst richtig interessant. Denn mit dem Einsatz des bahnspezifischen Mobilfunksystems GSM-R ist eine kontinuierliche Zugbeeinflussung möglich und ortsfeste Signale sind nicht mehr erforderlich. Die Fahrerlaubnis wird im ETCS-Level 2 von einem Radio Block Centre kontinuierlich per GSM-R an den Zug übermittelt. Die Balisen übertragen die nicht veränderlichen Ortungsinformationen. Mit diesem europaweit einheitlichen System ist die Basis für einen hochautomatisierten Verkehr gelegt und die Bahnbetreiber sind zukunftssicher aufgestellt.

# IconTrust® & SelectTrust®

Viermal patentierte Sicherheit von DEUTA

Auf der VDE 8-Strecke fahren die ICEs mit der Ausrüstung für den europäischen Zugverkehr. Bestimmte Anzeigen und Eingaben an den Terminals im Führerstand der Hochgeschwindigkeitszüge müssen verlässlich und nachweislich sicher sein (Sicherheits-Integritätsniveau mindestens SIL 2). Auch die Deutsche Bahn AG vertraut in ihren Premiumfahrzeugen auf DEUTA Multi-Funktions Terminals mit patentierter IconTrust® und SelectTrust®-Technologie. IconTrust®

prüft dedizierte Bereiche des aktuellen TFT-Bildes und erkennt ungültige, falsch angezeigte Informationen. SelectTrust® ist die weltweit erste Technologie, die eine nachweislich sichere manuelle Eingabe von Informationen über einen Touchscreen oder Softkey ermöglicht.

- DEUTA Trust-Technologie:**
- sicherheitsrelevante Ein- und Ausgaben für gängige Standardapplikationen
  - generische Nachweisführung bis SIL 3 für beliebige Rechnerplattformen (zum Beispiel PC, ARM ...)
  - Soft- und Hardware sowie Sicherheitsnachweis aus einer Hand
  - kosteneffizientes Life Cycle Management aufgrund vorteilhafter Sicherheitsarchitektur
  - Upgrade von beliebigen SILO Applikationen auf bis SIL3 Niveau
  - kosteneffiziente Konfigurierbarkeit und projektspezifische Adaptierbarkeit
  - positive Gutachten (EN5012x, IEC61508) und viele erfolgreiche Projektreferenzen



### 1) Gershwin in der Waldbühne

Eine Ära geht zu Ende bei den Berliner Philharmonikern. Mit diesem Konzert in der Waldbühne endet nach 16 Jahren die Amtszeit von Sir Simon Rattle als Chefdirigent des Orchesters. Es wird ein farbenfroher, brillanter Abschied – mit Werken von Gershwin, Fauré, Chatschaturjan und Respighi.

24. Juni 2018

[www.berliner-philharmoniker.de](http://www.berliner-philharmoniker.de)

### 2) Beats in Ferropolis

Die Stadt aus Eisen ist die Pilgerstätte der Musikfestival-Fans. Ferropolis liegt etwa 20 km von Dessau entfernt. Auf der Halbinsel im Gremminer See stehen fünf ausgediente Schaufelrad- und Eimerkettenbagger – Kulisse für zahlreiche Gigs.

Festivals: With FullForce 14.–16. Juni 2018

Splash 05.–08. Juli 2018; Melt 12.–15. Juli 2018

[www.ferropolis.de](http://www.ferropolis.de)

### 3) Wassersport im Seenland

Von der Goitzsche in Bitterfeld bis zum Cospudener See vor den Toren Leipzigs: Mitteldeutschland ist ein Wassersportparadies. Zahlreiche Seen, Flüsse und Kanäle bilden ein Netz, das vielfältigste Aktivitäten erlaubt. Mehr als 23 Tagebaulücher haben sich um Leipzig und Halle, Bitterfeld und Borna in Seen mit Bootshäfen, Ferienwohnungen und Sportmöglichkeiten, Stränden und Stegen verwandelt.

[www.goitzsche-tourismus.de](http://www.goitzsche-tourismus.de)

[www.leipzigseen.de](http://www.leipzigseen.de)

### 4) Zug um Zug

Die große Modellbahnanlage im DB Museum Halle/Saale stammt aus den 1960er-Jahren. Dafür wurden mehr als 500 Meter Gleise verlegt und etwa 3000 Relais verbaut. Das Museum verfügt über rund 280 Eisenbahnmodelle im Maßstab 1:10 und damit über die größte Sammlung dieser Art. Im Modellarium werden rund 2000 Eisenbahnmodelle in verschiedensten Maßstäben gezeigt. Das Museum ist Di-Fr von 13 bis 17 Uhr, Sa und So von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Führungen auch außerhalb dieser Zeit möglich.

[www.dbmuseum.de](http://www.dbmuseum.de)

### 5) Carmen auf den Domstufen

Weit über die Grenzen Thüringens und Deutschlands hinaus haben sich die Domstufen-Festspiele einen klangvollen Namen gemacht. Jahr für Jahr veranstaltet das Theater Erfurt dieses sommerliche Open-Air-Spektakel vor der atemberaubenden Kulisse des Mariendoms, in dem Martin Luther einst zum Priester geweiht wurde. 2018 erlebt man vor der 700 Jahre alten Kulisse Georges Bizets Erfolgsoper Carmen.

3.–26. August 2018

[www.theater-erfurt.de](http://www.theater-erfurt.de)

### 6) Gartenfest auf Schloss Eyrichshof

Das Schloss im Eberner Stadtteil Eyrichshof ist über Pfingsten wieder das Ziel von Tausenden Besuchern aus Nordbayern und Südhüringen. Eintauchen in die Welt der Schönen und Reichen, die mit Wein- oder Aperolgläsern in der Hand, den Hund an der Leine übers Gelände flanieren. Auch Otto Normalverbraucher kommt auf seine Kosten: Eine deftige Salami aus Frankreich oder ein Schinken zum heimischen Spargel – alles im Angebot. Die Aussteller kommen aus ganz Deutschland.

19.–21. Mai 2018

[www.gartenfest-eyrichshof.de](http://www.gartenfest-eyrichshof.de)

### 7) Rennen in Roth

Challenge Roth ist seit 2002 der Name des weltweit größten Wettkampfs auf der Triathlon-Langdistanz im mittelfränkischen Roth. Mit Tausenden Einzelstärtern und Staffeltteilnehmern aus mehr als 60 Nationen ist es DAS Rennen vor Hawaii. Der Triathlon über 3,8 km Schwimmen, 180 km Radfahren und 42,2 km Marathonlauf zählt zu den traditionsreichsten und bestbesetzten europäischen Events über diese Distanz.

1. Juli 2018

[www.challenge-roth.com](http://www.challenge-roth.com)

### 8) Paul Klee in München

„Konstruktion des Geheimnisses“ ist die erste große Sonderausstellung zum Werk von Paul Klee in der Pinakothek der Moderne. Sie wird den umfangreichen Münchner Bestand zusammen mit über 120 Leihgaben aus bedeutenden Klee-Sammlungen in Europa, den Vereinigten Staaten und Japan präsentieren. Die Ausstellung folgt Paul Klees Weg als „denkender Künstler“, der in seinem Werk systematisch die Grenzen des Rationalen auslotet und überwindet.

1. März–10. Juni 2018

[www.pinakothek.de](http://www.pinakothek.de)

## Eine Strecke, zig Events – einsteigen und erleben 2018

