



Infrastrukturprojekte 2022

Bauen für die starke Schiene

Herausgeber: DB Netz AG

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie;
detaillierte bibliographische Daten sind im Internet unter <http://d-nb.de> abrufbar.

Verlag: GRT Global Rail Academy and Media GmbH | PMC Media
Werkstättenstraße 18, 51379 Leverkusen
Office Hamburg:
Frankenstraße 29, 20097 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 228679 500, Telefax: +49 (0) 40 228679 503
E-Mail: office@pmcmedia.com Internet: www.pmcmedia.com

Herausgeber: DB Netz AG, www.dbnetze.com

Redaktionsschluss: August 2022

Geschäftsführer | Publisher: Detlev K. Suchanek

Projektleitung: Willy Waßmuth, Consultant
E-mail: willy.wassmuth@wwrail.de

Konzeption und
inhaltliche Beratung: Axel-Björn Hüper

Redaktion: Michael Baufeld, DB Netz AG und Torsten Rohr, DB Netz AG

Anzeigenverkauf: Dirk J. Bogisch (Bogisch GmbH)

Vertrieb und Buchservice: Sabine Braun

Layout, Gestaltung: TZ-Verlag & Print GmbH, Roßdorf

Druck: TZ-Verlag & Print GmbH, Roßdorf

Printed in Germany

© 2022 by GRT Global Rail Academy and Media GmbH

1. Auflage 2022

ISBN 978-3-96245-253-7

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt . Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen jeder Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Trotz sorgfältiger Recherche war es leider nicht in allen Fällen möglich, die Urheber der Bilder zu ermitteln. Sollten ohne Absicht Bilder in unerwünschter Weise veröffentlicht worden sein, teilen Sie dies bitte dem Verlag mit.

Infrastrukturprojekte 2022

Bauen für die starke Schiene

Herausgeber: DB Netz AG

Inhalt



Dr. Philipp Nagl Grusswort	7
-------------------------------	---

Michael Theurer, MdB Unsere Vision für die Schiene 2030	8
--	---

Lars Dührsen Catherine Ziehm Gisbert Brauner Dirk Stauf Jörg Fimpler Ingo Wiermann Stephan Schulte Philipp Tecklenburg Zukunftsinitiative Bahnbau: Eine Zwischenbilanz	14
--	----

Christian Sauer Florian Bauer Dominique Götz Eric Gebranzig Flutkatastrophe 2021 – Wiederaufbau der Eifelstrecke	32
---	----

Marco La Torre Norbert Apel Neue Software: Planer kommen schneller zur „Betrieblichen Aufgabenstellung“	40
---	----

Sebastian Weber Utz-Kai Börner Thomas Heise Thomas Skodowski Kai Jagieniak Sanierung der Schnellfahrstrecke Hannover–Würzburg: Die erste Halbzeit geschafft	48
---	----

Bülent Yildiz Max Schulz Darleen Riefers Vom Planen ins Bauen auf der ABS 46/2 Emmerich–Oberhausen	54
--	----

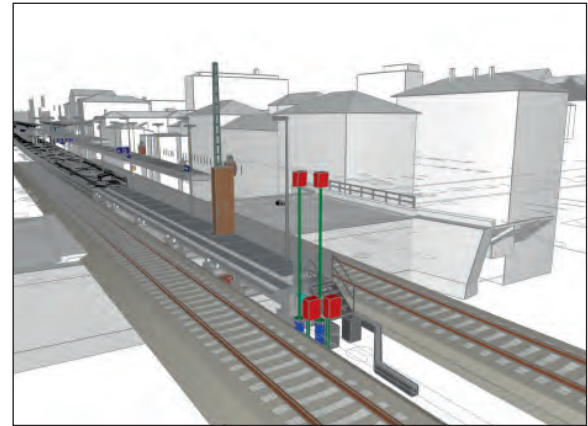
Josip Jarnjak Thomas Hanenberg Martin Heinisch Schnelleres Claim- und Nachtragsmanagement bei der Nachtragsbearbeitung	62
--	----

Toni Hänsch Europa verbinden – Deutsch-polnisches Großbauprojekt auf der Strecke zwischen Berlin und Szczecin (Stettin)	72
--	----

Kay Müller Judith-Maria Kruschler NBS Dresden–Prag	78
---	----

Dirk Ladewig Heiko Eisenbrandt Steffen Bier Marc Hansen Firas Omran Korridor Rhine-Alpine: Mit ETCS an die nördliche Bergstraße	86
--	----

Hubert Greubel Lars Kretschmann Zeit ist Geld – und Vertrauen zählt sich aus	92
---	----



Veit Appelt | Yüksel Büyükasik | Michael Seeger |
Ozan Salma
BIM: 3D-Planen beim Bauen 98

Sven Wroblewski | Conrad Pelka
Fahrbahnplatten auf historischen
Gewölbebrücken 150

Christian Humpert | Jörg Blöcher
Glasfaserausbau der DB Netz AG 114

Robert Schulz | Holger Robus
Modernisierung unter Denkmalschutz:
Bahnhof Berlin-Schöneweide 158

Martin Beiganz
SitePlan: Digitale Navigations- und
Vermessungsapp für Infrastrukturprojekte 120

Benedikt Hagemeister
Lückenschluss in Berlins Norden –
Nordkreuz-Karow 2. Baustufe 164

Katja Maaser | Klaus Tilger | Veit Appelt
BIM Großprojekt Hauptbahnhof
Frankfurt am Main 122

Stefan Brühn
Gleisgebundene Schotteraufarbeitung
mit der RM 95-800W 170

Marc Weißgräber | Rüdiger Gümpel
Im schönen Rüdesheim am Rhein:
Zwei Brücken auf einen Streich erneuert 132

Quellen- und Bildnachweis 178

Andreas Gollek | Roland Pawlitschko
Weltweit erste Eisenbahnbrücke
mit Carbonhängern 144

Partner der Bahn 179





Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

immer mehr Züge sind auf unserem Schienennetz unterwegs. Diese positive Entwicklung trifft auf eine Infrastruktur, die nicht im gleichen Tempo mitgewachsen ist. Seit rund einem Jahrzehnt investieren wir Jahr für Jahr mehr in die Infrastruktur, doch immer mehr Strecken werden zum Nadelöhr für den Schienenverkehr und viele Anlagen sind überaltert. Entsprechend wenig zufriedenstellend sind Qualität und Pünktlichkeit im Netz.

Die Politik hat erkannt, dass das Schienennetz der Schlüssel für eine leistungsfähige Bahn ist. Für eine Bahn, die ihren Beitrag zur Verkehrswende und zum Klimaschutz leisten kann. Die Bahn und der ganze Schienensektor haben verstanden, dass wir uns gemeinsam und anders als bisher der Aufgabe stellen müssen, Kapazitäten auf dem Netz zu schaffen und damit Qualität und Pünktlichkeit schnell zu verbessern.

Und so machen wir jetzt aus dem hoch belasteten Netz ein Hochleistungsnetz. Wir gehen jetzt beherzt und systematisch in die Sanierung und Modernisierung der Strecken, auf denen schon heute die Nachfrage deutlich die Leistungsfähigkeit übersteigt. Klar ist: Diese Generalsanierung wird nur gemeinsam mit unseren Kundinnen und

Kunden gelingen und muss deshalb sorgfältig vorbereitet sein.

Den Kapazitätsausbau gehen wir mit allem an, was den Kundinnen und Kunden nützt:

Wir haben bereits die Mittel für die präventive Instandhaltung erheblich gesteigert. Dieses und nächstes Jahr werden wir so viele präventive Maßnahmen im Schienennetz umsetzen, wie es der laufende Betrieb zulässt.

Mit schnellen, kleinen Investitionen schaffen wir mehr Flexibilität im Netz und schaffen leistungsfähige Umleitungsstrecken für die Bauarbeiten auf den hoch belasteten Strecken. Die Generalsanierung des ersten großen Korridors in unserem hoch belasteten Netz starten wir 2024. Dabei bündeln wir alle Baumaßnahmen, tauschen Anlagen auch vorfristig aus und bauen dabei so kapazitätsschonend und kundenfreundlich wie irgend möglich.

Zugleich treiben wir unsere Aus- und Neubaulprojekte zur Kapazitätserweiterung und die Digitalisierung des Netzes voran.

Wo wir das tun und wie wir das tun, dazu gibt dieses Buch einige Einblicke.

Hervorheben möchte ich die Beiträge, die über die Wiederherstellung der Bahnstrecken in der Eifel nach der Flutkatastrophe des vergangenen Jahres berichten. Allen, die hier sofort und unbürokratisch angepackt haben, gilt mein herzlicher Dank!

Und hervorheben möchte ich auch die Beiträge zur Zwischenbilanz und zum Ausblick der „Zukunftsinitiative Bahnbau“. Die enge partnerschaftliche Arbeit in der Zukunftsinitiative hat ein gemeinsames Ziel: dem Land die Schieneninfrastruktur zur Verfügung zu stellen, die die Verkehrswende und Klimaschutz möglich macht und unseren Kundinnen und Kunden Freude bringt.

Ich freue mich, dass ich diese besondere Aufgabe an der Spitze der DB Netz AG übernehmen durfte, um gemeinsam mit den vielen engagierten Kolleginnen und Kollegen im Unternehmen und im Schienensektor an der Modernisierung der Schieneninfrastruktur arbeiten zu können.

Herzlichst, Ihr
Dr. Philipp Nagl
Vorstandsvorsitzender DB Netz AG

Unsere Vision für die Schiene 2030

Verkehr und Mobilität stehen im Zeichen des Wandels. Das gilt besonders für den Schienenverkehr: Wir wollen als Bundesregierung mehr Verkehr auf die Schiene bringen, um die Mobilitätsbedürfnisse von Bürgerinnen und Bürgern zu befriedigen und Klimaschutz zu gewährleisten. Hierfür haben wir eine klare Vision und einen Plan, wie dies Realität wird.

Die Eisenbahn ist ein hochgradig effizienter Verkehrsträger, der schon heute den größten Teil seiner Verkehrsleistung mit elektrischen Antrieben erbringt. Mit einer Umstellung der elektrischen Energieversorgung auf regenerative Quellen wird diese Verkehrsleistung klimaneutral, für den erforderlichen Wandel kommt ihr eine Schlüsselrolle zu. Die Menschheitsaufgabe Klimaschutz duldet keinerlei Aufschub, weshalb wir die Stärkung der Schiene unter Hochdruck voranbringen müssen. Unsere Vision ist, dass wir bis 2030 in Deutschland das effizienteste und kundenfreundlichste Bahnsystem Europas etablieren und damit die Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr verdoppeln und den Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split von derzeit 19 auf 25 Prozent steigern – während das Gesamtvolumen des Güterverkehrs wahrscheinlich weiter steigen wird. Machen wir uns nichts vor: Das ist eine Herkulesaufgabe, die nichts weniger als den Schulterschluss aller staatlichen Ebenen, von Wirtschaft und Gesellschaft erfordert.

Denn wer sich mit der Entwicklung des Schienenverkehrs in Deutschland über die letzten Jahrzehnte befasst, stößt schnell auf viele Hürden: Projekte dauern in Deutschland häufig deutlich länger als in unseren Nachbarstaaten, was immer wieder zu Streit führt, die Pünktlichkeit erreicht häufig nicht einmal die selbstgesetzten Ziele – unter anderem weil die Kapazität im Kernnetz offensichtlich überlastet ist – und die Strukturen des ehemaligen Staatsmonopolisten Deutsche Bahn sorgen jedenfalls nicht überall für Beifallsstürme.

All diese Themen gilt es anzugehen. In diesem Beitrag möchte ich einen Einblick ermöglichen, was

in dieser Legislatur von der Bundesregierung im Bereich Schienenverkehr zu erwarten ist.

Planung und Umsetzung des Infrastrukturausbaus beschleunigen

Um mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen, werden zahlreiche Ausbaumaßnahmen überall im deutschen Schienennetz benötigt. Beschleunigungspotenziale liegen in einer Optimierung der Verfahrensabläufe bei der DB AG und dem Bund, in erhöhten Personalkapazitäten bei Vorhabenträgern, Planfeststellungsbehörden und Gerichten sowie in der Stärkung und Weiterentwicklung der digitalen Planungswerkzeuge (BIM). Hierfür haben wir zunächst, wie im Koalitionsvertrag verabredet, eine Beschleunigungskommission mit hochrangigen Experten aus der Branche, der Wissenschaft und der Politik eingesetzt. Unter meiner Leitung werden bis Ende des Jahres 2022 konkrete Handlungsempfehlungen für die Verwirklichung einer schnellen und effizienten Bereitstellung einer bedarfsgerechten Schieneninfrastruktur ausgearbeitet. Dabei untersuchen wir insbesondere Beschleunigungsmaßnahmen für den Schieneninfrastrukturausbau und Maßnahmen für eine schnelle Kapazitätssteigerung. Vom zeitlichen Verlauf des Verkehrsbedarfs über verfügbare Planungs- und Baukapazitäten bis hin zu neuen Finanzierungsverfahren müssen dabei vielfältigste Aspekte beachtet werden. Adressat der Handlungsempfehlungen wird dabei nicht nur das Bundesministerium für Digitales und Verkehr selbst sein, sondern auch beispielsweise die DB Netz wie auch andere Beteiligte.



Bild 1: Auftaktsitzung der Beschleunigungskommission mit Staatssekretärin Susanne Henkel, Bundesminister Dr. Volker Wissing und Michael Theurer am 29. Juni 2022

Kapazität und Pünktlichkeit im Netz schnell erhöhen

Größte Herausforderung für die Verkehrsverlagerung auf die Schiene ist die Bereitstellung der notwendigen Netzkapazität. Im Sommer 2022 kam es zeitweise zu starken Überlastungen des deutschen Schienennetzes mit der Folge von katastrophalen Pünktlichkeitswerten, chaotischen Zuständen an Bahnhöfen und zeitweilig hundert stillstehenden Güterzügen. Ursächlich hierfür waren insbesondere eine Vielzahl an Baustellen, die nicht vorab mit der Kapazitätsbelegung abgestimmt wurden. Priorität hat daher ein Sofortprogramm zur Kapazitätsausweitung mit digitalem Kapazitätsmanagement, an den akuten Mobilitätsbedürfnissen orientiertes Baustellenmanagement und rasch umsetzbaren Infrastrukturmaßnahmen. Damit werden wir die vorhandene Netzkapazität zeitnah deutlich besser ausnutzen und die notwendigen Baumaßnahmen im Dialog mit den Netznutzern so gestalten, dass sie so wenig wie möglich die knappe Kapazität in Mitleidenschaft ziehen. Insbesondere zur Etablierung des digitalen Kapazitätsmanagements haben wir dabei schon im Haushalt für das Jahr 2022 erhebliche finanzielle Mittel bereitgestellt.

Mit Blick auf die Kapazität muss man es so deutlich sagen: Die Ziele der Bahnreform I wurden trotz aller Bemühungen und einem enormen Einsatz von Bundesmitteln nicht erreicht. 25 Jahre lang war der Ansatz der DB, stets mehr Bundesmittel zu

fordern – gleichzeitig fand jedoch ein Rückbau der Infrastruktur statt und es waren Einbußen an der Leistungsfähigkeit zu verzeichnen. Die Betriebslängengewichte wurden um etwa 20 Prozent reduziert, die Weicheneinheiten um über 50 Prozent und die Gleisanschlüsse um über 80 Prozent. Auch die Bahnhöfe mit Personal vor Ort waren einem massiven Abbau unterzogen. All diese kostenseitigen Einsparungen haben jedoch nicht zu mehr Effizienz geführt: Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sind dauerhaft niedrig, der Schuldenstand trotz der hohen Finanzierungsleistungen des Bundes auf Rekordniveau. Die Überführung der Infrastruktursparte in eine gemeinwohlorientierte Infrastrukturgesellschaft ist daher ein wichtiger Meilenstein. Wir werden zukünftig als Eigentümer Bund durch eindeutige Zielvorgaben im Hinblick auf Kapazität, Qualität und Kundenorientierung eine klare Strategie für die Schieneninfrastruktur verbindlich festlegen.

Den Deutschlandtakt zügig erfahrbar machen

Mit dem Zielfahrplan Deutschlandtakt und seiner Infrastrukturliste haben alle Stakeholder des Schienensektors im Schienenpakt das Leitkonzept des Ausbau- und Kapazitätsmanagements für eine leistungsfähigere und pünktlichere Eisenbahn vereinbart. Der Deutschlandtakt stellt einen Paradigmenwechsel dar: Es soll nicht mehr der Fahrplan an die Infrastruktur angepasst werden, sondern die Infrastruktur an den gewünschten Fahrplan. Durch

Neue Software: Planer kommen schneller zur „Betrieblichen Aufgabenstellung“

Verbesserungen im Bahnnetz sollen schneller wirksam werden – zum Nutzen der Kunden und für den Klimaschutz. Mit der „elektronischen Betrieblichen Aufgabenstellung (eBAst) werden Planungsabläufe beschleunigt. Wie das geht, zeigt das Beispiel des von der Flut 2021 im Rheinland zerstörten Bahnübergangs Bleibergstraße in Velbert an Deutschlands ältester Eisenbahnstrecke.

Motivation für umfassende Beschleunigungen von Projekten im Infrastrukturbereich

Die Gründe für deutliche Beschleunigungen liegen einerseits in sich häufenden Naturereignissen, die punktuell und zusätzlich zu den laufenden Erneuerungsprogrammen eine schnelle Wiederherstellung der ursprünglichen Infrastruktur erforderlich machen, andererseits auch programmgesteuerte planmäßige Innovationen, die zusammen mit dem Eigentümer der Deutschen Bahn vereinbart wurden.

Das Projekt „Digitale Schiene Deutschlands“ als bekanntestes Beispiel ist auf deutliche Beschleunigungen der Projektlaufzeiten angewiesen und setzt auf einen höheren Durchsatz an Projekten als bisher, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

„Durch den Flächen-Rollout des European Train Control System (ETCS), Digitaler Stellwerke (DSTW) und des integrierten Leit- und Bediensystems (iLBS) wird die Leit- und Sicherungstechnik bis 2035 grundlegend erneuert.“

Wie bereits in anderen Fachartikeln dargestellt, sind markante Beschleunigungen und Qualitätssteigerungen nicht mehr mit den konventionellen Lösungsansätzen möglich.

Durch den Einsatz von formalen Methodiken kann eine Detaillierungstiefe und Exaktheit und somit eine Standardisierung erreicht werden. Nur damit können die Erwartungen an den Bahnsektor zukünftig erfüllt werden und Erneuerungsprogramme zufriedenstellend beschleunigt werden. Darüber hinaus kann es nur das Ziel sein, die Erstellung des Planteils 1 (PT1) und auch des Planteils 2 (PT2) durchgängig zu formalisieren und zu standardisieren. Dazu können die Erfahrungen aus der eBAst effizient genutzt und eingesetzt werden. Gerade in Bezug auf Bahnübergangssicherungsanlagen (BÜSA) muss eine langfristige und nachhaltige Strategie erarbeitet werden, um im Vorfeld Kosten, Zeiten und Kapazitäten planen zu können. Einen Lösungsansatz stellt hierbei die Erneuerung von Bahnübergängen (BÜ) mit der Applikation eBAst dar und geht damit neue Wege auf digitaler Basis.

Am Beispiel des durch die Flutkatastrophe im Sommer 2021 zerstörten Bahnübergangs „BÜ Bleibergstraße, Strecke 2723“, soll gezeigt werden, wie mit der Applikation eBAst schnell und pragmatisch geholfen werden konnte.

Bild 1: Luftaufnahme und geographische Einordnung



Auf der Grundlage einer elektronisch erstellten BAST kann früher als bisher mit möglichen Herstellern für Bahnübergangstechnik der Umfang und die Technik zur Erneuerung abgestimmt werden.

Dadurch erhält der Systemhersteller frühzeitige Informationen zum geplanten Ausrüstungsumfang und kann diese gezielt für seine Prognosen und Materialbeschaffungen heranziehen. Die frühzeitige Beschaffung der notwendigen Materialien und die Reservierung von notwendigen Fertigungs-, Projektierungs- und Servicekapazitäten spielen dabei eine essentielle Rolle. Durch immer komplexere Lieferketten und äußere Einflüsse auf diese müssen rollierende Prognosen maßgeblich und nachhaltig gestärkt werden. Auch komplexere Aufgabenstellungen können im Vorfeld in Zusammenarbeit mit dem Systemhersteller effizienter gestaltet und standardisiert werden.

Am Beispiel „BÜ Bleibergstraße, Strecke 2723“ soll ebenfalls gezeigt werden, dass mit diesem Verfahren neue Wege der Arbeitsteilung in Projekten möglich sind.

Lage des Bahnübergangs Bleibergstraße, Strecke 2723

Der Bahnübergang „Bleibergstraße“ liegt in der Region West, zwischen den Betriebsstellen Velbert-Nevigis und Velbert-Langenberg, der 2-gleisigen elektrifizierten Strecke von Wuppertal-Vohwinkel nach Essen-Kupferdreh.

Aufgrund der Flutkatastrophe im Sommer 2021 kam es zu einem nicht reparablen Hochwasserschaden der technischen Einrichtungen am Bahnüber-

gang. Die Begutachtung durch den Anlagenverantwortlichen der DB Netz AG ergab, dass der Bahnübergang nicht mehr in einem betriebsfähigen Zustand gebracht werden kann. Letztlich fiel die Entscheidung auf eine 1:1 Erneuerung entsprechend dem vorherigen Stand.

Die Aufgabe für die Infrastrukturplanung der Region West bestand darin, für diesen Ersatzneubau kurzfristig und zusätzlich zu den täglichen Aufgaben eine neue Betriebliche Aufgabenstellung (BAST) zu erstellen, um den notwendigen Erneuerungsprozess starten zu können.

Eine schnelle Erstellung der BAST und damit der Grundlage für die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes incl. der bisherigen technischen Abhängigkeiten erschien nur dadurch möglich, Abläufe gemeinsam mit allen Beteiligten zu standardisieren, damit zu beschleunigen und qualitativ über eine elektronische Lösung zu verbessern.

Der Region West wurde hierzu durch die Zentrale der DB Netz AG vorgeschlagen, eine gerade in Pilotierung befindliche Applikation zur elektronischen Erstellung der Aufgabenstellung für Bahnübergänge (eBAST) zu nutzen. Besonderer Bonus war dabei, dass die eigentliche Erstellung der BAST durch Mitarbeiter erfolgen sollte, die keine Spezialkenntnisse in Anlagenplanung hatten, aber bisher an der Erstellung und dem Test des Piloten der elektronischen Version der BAST (eBAST) beteiligt waren.

Die eBAST greift im Prozess der Erstellung über vereinbarte Schnittstellen auf bereits vorliegende elektronische Daten, der so genannten „Umsysteme“ (z. B. „Verkehrliche Aufgabenstellung“) zu und bereitet diese Daten für eine Weiterbearbeitung vor.

Europa verbinden – Deutsch-polnisches Großbauprojekt auf der Strecke zwischen Berlin und Szczecin (Stettin)

In 90 Minuten von Berlin nach Szczecin – bis 2025 machen wir den 49 Kilometer langen Streckenabschnitt zwischen Angermünde und der deutsch-polnischen Grenze fit für die Zukunft.

Zum Einstieg

Großer Bahnhof in der Uckermark: Der 30. November 2021 war ein ganz besonderer Tag für mein Projektteam und mich.



Die Strecke Berlin-Szczecin im Überblick

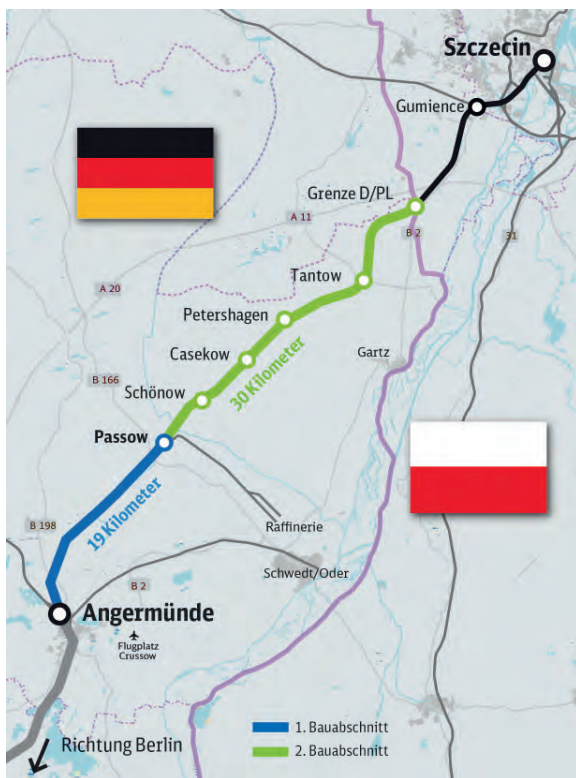
An diesem Tag wurde der offizielle erste Spatenstich für den 1. Bauabschnitt unserer Ausbaustrecke von Angermünde bis nach Passow gefeiert.

Der damalige DB-Infrastrukturvorstand Roland Poffalla und verschiedene prominente Politiker:innen ließen es sich nicht nehmen, zu diesem besonderen Meilenstein persönlich nach Angermünde zu kommen. Auch ein Vorstandsmitglied der polnischen Bahn (PKP) reiste aus dem Nachbarland an und verkündete in seinem Grußwort die lang ersehnte Entscheidung zum zweigleisigen Ausbau der Strecke auf der polnischen Seite bis nach Szczecin.

Der durchgehende zweigleisige Ausbau und die Modernisierung der Strecke bringt jede Menge Vorteile für unsere Kund:innen:

- klimafreundliche Mobilität
- kürzere Reisezeiten
- mehr Züge
- modernisierte barrierefreie Bahnhöfe
- bessere Verbindungen und
- einfacher grenzüberschreitend mobil sein

Die ausgebaute Strecke lässt Europa auf dem Schienenweg weiter zusammenwachsen.



Die Ausbaustrecke im Überblick

Ausgangslage und Projektgrundlagen

Wie aber kam es zu der Entscheidung, die Strecke zwischen Angermünde und der deutsch-polnischen Grenze auszubauen? Werfen wir einen kurzen Blick zurück auf die Ausgangslage des Projekts.

Die Ausbaustrecke Angermünde–Grenze D/PL (–Szczecin) ist Teil der zwischen den beiden europäischen Metropolregionen Berlin-Brandenburg und Szczecin liegenden Stettiner Bahn.

Sie verläuft im Abschnitt zwischen Passow und der Grenze auch heute noch eingleisig und ist nicht elektrifiziert. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 120 km/h. Bahnreisende benötigen für die Strecke von Berlin nach Szczecin (Stettin) fast 2 Stunden.

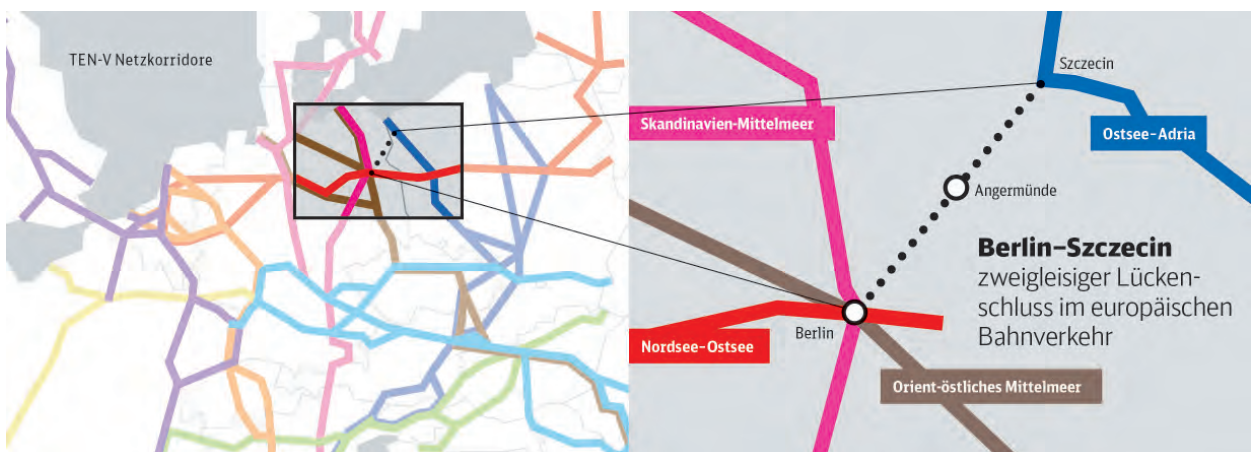
Im europäischen Eisenbahnverkehr ist die Verbindung von großer Bedeutung: Sie verbessert die Verkehrsbeziehungen zwischen Skandinavien, Zentral- und Westeuropa sowie zwischen Deutschland und Polen. Gleichzeitig verknüpft sie verschiedene Kernnetzkorridore des Transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) miteinander.

Angehts der zukünftigen Verkehrsentwicklung schlossen Deutschland und Polen 2012 ein Abkommen zum Ausbau der Strecke Berlin–Szczecin.

2016 wurde die Strecke bis zur polnischen Grenze in die Ausbauplanung des Bundes aufgenommen (Bundesverkehrswegeplan).

2018 folgte eine Absichtserklärung zwischen dem Bund und den Ländern Berlin und Brandenburg zur durchgehenden Zweigleisigkeit.

Seit Juli 2020 steht die Finanzierung: Der Abschluss des Finanzierungsvertrags für den zweigleisigen Ausbau zwischen den Ländern Berlin und Bran-



Die Ausbaustrecke im europäischen Kontext

Glasfaserausbau der DB Netz AG

Die Digitalisierung macht auch im Bahnverkehr keinen Halt. Mit einem Glasfasernetz entlang der Schienenwege von über 20.000 km schafft die DB eine Grundvoraussetzung, den Bahnverkehr zu digitalisieren. Freie Kapazitäten im Glasfasernetz bietet die DB broadband den Telekommunikationsunternehmen am Markt an.



Bild 1: Glasfaserkabel für den Gigabitausbau in Deutschland

Die Digitalisierung eröffnet den Menschen und Unternehmen in Deutschland neue Möglichkeiten und verändert das tägliche Leben stetig. Die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung dieser neuen digitalen Chancen ist eine flächendeckende Versorgung mit leistungsstarken und gigabitfähigen Netzen.

Doch Deutschland hinkt im Glasfaserausbau deutlich hinterher. Der ländliche Raum ist in weiten Teilen des Landes sogar stark unterversorgt und deckt bislang kaum den notwendigen Bedarf ab. Der Glasfaserausbau dieser Regionen rückt nun immer mehr in den Fokus der Breitbandanbieter. Denn durch den rasant ansteigenden Bedarf sind

in den kommenden Jahren dort große Potentiale zu heben. Dennoch bleibt die Herausforderung, struktur- und bevölkerungsschwache Regionen wirtschaftlich profitabel mit Glasfaser auszubauen. Die erstmalige Erschließung ist teuer und aufwändig. Und hier kommt die Deutsche Bahn als Akteur ins Spiel.

Glasfasernetz als Schlüssel für die Digitalisierung des Bahnverkehrs

Digitalisierung, Automatisierung und künstliche Intelligenz bieten auch der Deutschen Bahn groß-

artige Chancen und stellen Schlüsseltechnologien für eine höhere Kapazität und eine optimale Auslastung des Schienennetzes dar. Unser ambitioniertes Ziel dabei lautet: doppelt so viele Reisende auf der Schiene und mehr Güterverkehr bis 2030.

Digital gesteuerte Züge und Stellwerke können mehr Verkehr auf die Schiene bringen. Voraussetzung dafür ist eine bahneigene, bundesweite und moderne Telekommunikationsinfrastruktur. Unser Ziel ist es, bis 2027 das gesamte Schienennetz von 33.400 Kilometer auszubauen, um damit auch das entlegenste Stellwerk in der Republik zu erreichen.

Von dem Ausbau der Glasfasernetze entlang der Schiene profitieren alle: die Reisenden, die Bahn selbst und auch die Bevölkerung im Umland.

Zentraler Glasfaserausbau der DB Netz AG

Seit Mitte der 2000er hat sich ein zunehmender Bedarf an Schienenverkehrsleistungen abgezeichnet, der an die bestehenden, überwiegend auf Kupferleitungen basierenden Übertragungswege höhere Anforderungen an Bandbreite und Verfügbarkeit stellt.

Um diesen Bedarfen eine zukunftsfähige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, erfolgte ab 2009 die Realisierung des ersten bundesweiten Backbone-Netzes mit standardisierter Netztopologie. Diese bestand aus 25 regionalen, miteinander verbundenen Glasfaser-Ringverbindungen. Aufbauend auf den ersten 9.000 km Glasfaserverbindungen folgte der weitere Ausbau mit dem Fokus, extern angemietete Leitungen für bahnbetriebliche Sprach- und Datendienste auf die eigene Glasfaserinfrastruktur zu migrieren. In diesen Ausbauprojekten wurden zusammen mit regionalen Maßnahmen bis 2021 rund weitere 11.000 km Glasfaser entlang des Streckennetzes der DB verlegt. Im Jahr 2021 sind ca. 20.000 km des Streckennetzes mit Glasfaser versorgt.

Beschleunigter Ausbau des gesamten Streckennetzes bis 2027

Die zunehmende Digitalisierung des Eisenbahnbetriebes erfordert hoch verfügbare und sichere Glasfaserverbindungen. Daher hat die DB im Jahr 2020 beschlossen, das gesamte, eigene Schienennetz mit Glasfaserverbindungen auszubauen. In einer ersten Ausbauphase bis 2024 werden ca. 2.000 km vordringliche Bedarfe anstehender ESTW- und DSD-Projekte (elektronisches Stellwerk und digitale



Bild 2: Ausbau DB Glasfasernetz bis 2027

Schiene) an Glasfaserinfrastruktur umgesetzt. Hinzu kommen auf ca. 4.000 km die Beseitigung von bestehenden oder sich kurzfristig abzeichnenden Kapazitätsengpässen im vorhandenen Glasfasernetz. Entgegen dem heute üblichen Standard von mindestens 96-faserigen Glasfaserkabeln wurden in der Vergangenheit überwiegend 48-faserige oder noch geringfaserige Kabel verlegt. Insbesondere in Knotenbereichen stoßen wir damit an Kapazitätsgrenzen.

In der zweiten Ausbauphase bis 2027 ist vorgesehen, das restliche Streckennetz mit Glasfaser zu versorgen. Hierzu ist die Verlegung von rund 8.200 km weiteren Glasfaserkabeln notwendig. Durch Optimierung der Streckenführung beispielsweise durch die gemeinsame Anbindung parallel verlaufender Strecken konnte das erforderliche Ausbauvolumen reduziert werden.

Umsetzung von über 600 Einzelmaßnahmen bei Verdreifachung der Verlegeleistung

Die geplante Fertigstellung des Glasfaserausbaus bis 2027 erfordert eine Verdreifachung der Verle-



Bild 5: Einhub des innenliegenden Fernbahngleises am Bahnhof Karow im April 2021

führung in der Bahnhofstraße/Pankgrafenstraße erhält einen neuen Straßentrog und wird bei dieser Gelegenheit auf gut 15 Meter aufgeweitet und zudem auch barrierefrei gestaltet.

Dank der großzügigen Raumverhältnisse können auf beiden Seiten der Fahrbahn sowohl Geh- als auch Radwege angelegt werden. Damit ist allen Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern – egal ob zu Fuß, auf dem Fahrrad oder mit dem Auto unterwegs – eine sichere und bequeme Nutzung der Unterführung möglich.

Mit Fertigstellung des Straßentrogs können auch die Arbeiten am Empfangsgebäude abgeschlossen werden. Der von Karl Cornelius entworfene Durchgangsbahnhof wurde ursprünglich 1882 eröffnet. Derzeit wird er mit viel Sorgfalt denkmalgerecht saniert. Geplant ist zudem, die Eingangshalle mit Vermarktungsflächen auszustatten.

Mit den Arbeiten in Karow endet die Modernisierung der Stettiner Bahn aber noch nicht: In einem weiteren Vorhaben der DB Netz AG wurde auf der Strecke zwischen Berlin-Karow und Bernau (bei Berlin) der Oberbau – also Schienen, Schwellen und Schotter – der S-Bahn erneuert. Zudem werden hier insgesamt 14 Brücken erneuert, von denen bereits acht Bauwerke fertiggestellt sind. Die Arbeiten sollen bis voraussichtlich 2025 vollständig abgeschlossen sein.



Benedikt Hagemeister

Projektleiter,
DB Netz AG
benedikt.hagemeister@deutschebahn.com



Bild 6: Visualisierung der aufgeweiteten Unterführung und des denkmalgerecht sanierten Bahnhofs Karow





Immer mehr Züge sind auf dem deutschen Schienennetz unterwegs. Damit die Infrastruktur dem Wachstumstempo auf der Schiene gewachsen ist, wird mehr denn je investiert. In die Generalsanierung der hoch belasteten Strecken, die zum Hochleistungsnetz entwickelt werden. In die Erneuerung und Digitalisierung des gesamten Netzes. In den Aus- und Neubau der Infrastruktur für den Deutschlandtakt und die europäischen Verkehre. Was und wo investiert wird, dazu gibt das Buch Beispiele. Und berichtet auch über die Wiederherstellung der von der Flutkatastrophe 2021 zerstörten Eifelstrecke. Die Zwischenbilanz und der Ausblick zur „Zukunftsinitiative Bahnbau“ schließlich zeigt: Die Starke Schiene ist ein Gemeinschaftsprojekt der gesamten Branche.

