

bahn manager

DAS WIRTSCHAFTSMAGAZIN FÜR DEN SCHIENENSEKTOR

04 | 2021
28,10 Euro

www.bahn-manager.de

**Jetzt 25%
Messerabatt
sichern!**

eurailpress.de/railway-forum21

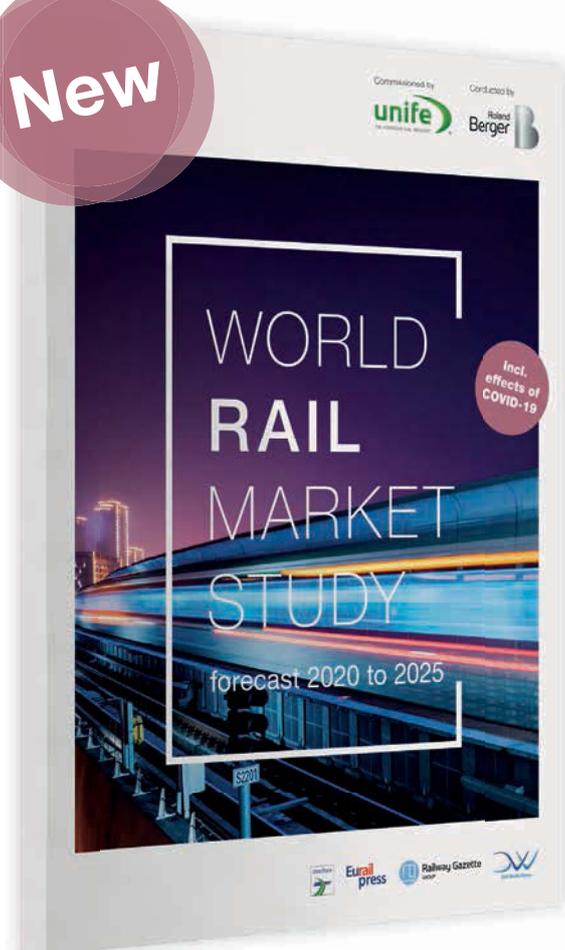
FAHRGÄSTE: KUNDEN, DATENQUELLE UND ZUKUNFT

**Schwerpunkt Fahrgäste // Personalkostenindex im SPNV //
Vor der Bundestagswahl: Was die Parteien zur Bahn-Zukunft sagen //
7. Railway Forum // 30 Jahre ICE // Bahnhöfe als Teil der Smart City**

WORLD RAIL MARKET STUDY

8th edition | forecast 2020 to 2025

New



Commissioned by UNIFE,
conducted by Roland Berger
and published by DVV | Eurailpress |
Railway Gazette

The eighth edition of the UNIFE World Rail Market Study once again provides a comprehensive view of the current status and expected development of the total and accessible world rail supply market. Given the current situation and the uncertainty of economic development due to the impact of COVID-19, the study also addresses the global pandemic and provides a future outlook along two different scenarios. Furthermore, the 2020 edition of the study qualitatively analyses sustainability as a key trend in the rail industry and its impact on the modal shift to rail.

Available as:
PDF Version – ISBN 978-3-87154-669-3
Printed Version – 978-3-87154-668-6
Date of publication: October 2020

The largest study of its kind –
Order this unique insight to the
world rail market right now!

Contact: DVV Media Group GmbH | Eurailpress
E-Mail: service@eurailpress.com
Phone: +49 40 237 14-260
Fax: +49 40 237 14-258

More information at www.eurailpress.de/20wrms

Commissioned by



Conducted by





Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Sommer ist bei der Deutschen Bahn traditionell die Zeit der vielen Baustellen, doch in diesem Jahr kommen abseits der eigentlichen Baumaßnahmen noch einige hinzu: Starkregen, vor allem in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen, haben im Juli viele Todesopfer gefordert. Ganze Ortschaften wurden zerstört, betroffen ist auch Infrastruktur der DB – ersten Schätzungen zufolge belaufen sich die Schäden an Gleisanlagen, Bahnhöfen, Stellwerken etc. auf rund 1,3 Mrd. EUR. Der Großteil der Schäden soll bis Ende des Jahres behoben sein, andere Maßnahmen könnten einige Jahre in Anspruch nehmen.

Als stürmisch lässt sich auch die aktuelle Stimmung zwischen GDL und DB-Konzern im Tarifstreit bezeichnen: Die erste Streikrunde in der Ferienzeit betraf kein Wochenende und ging somit vergleichsweise – auch wegen deren Vorankündigung – zu Ende; bei Drucklegung dieser Ausgabe läuft bereits die zweite Streikrunde. Beide Tarifparteien werfen sich gegenseitig eine Blockadehaltung vor. Auch die DB-Ankündigung für 2021 eine Corona-Prämie zahlen zu wollen, führte nicht zur Absage des Streiks im Personenverkehr ab Montag 23. August 2021 zu Schichtbeginn. Während die einen in den Auslandsurlaub flüchten, haben sich andere bewusst fürs Inland und die Bahn entschieden, die in den vergangenen 18 Monaten historische Fahrgast- und Umsatzeinbrüche zu verzeichnen hatte. Es scheint nicht der beste Zeitpunkt für einen durch Streiks geprägten Tarifkonflikt zu sein.

Darf man jedoch den Parteien glauben, kann sowieso nur alles besser (anders?) werden; hält doch jede ihre jeweiligen Visionen zur Zukunft der Bahn und des DB-Konzerns für innovativ. Wir dürfen gespannt bleiben, was die kommenden Wochen und die Bundestagswahl noch für die Bahn und deren Fahrgäste bereithalten.

Ihre
Jennifer Schacha
Redaktionsleitung bahn manager



Foto: M. G. / ZDF-Verbreitung beim Railway Forum 2021
 Foto: M. G. / ZDF-Verbreitung beim Railway Forum 2021



FOTO: FUNKWERK

Inhalt

- 03 Editorial
- 06 Top-Meldung

Schwerpunkt: Fahrgäste

- 16 Fahrgastinformationen aus einer Hand
- 18 Interview: Der Weg zur Fahrgastprognose
- 23 Software für E-Ticketing
- 28 Passagierströme steuern mit KI

Politik & Recht

- 32 Interview: Personalkostenindex für mehr Planungssicherheit im SPNV
- 36 Parteien zur Bundestagswahl: Wer wie viel Bahn will

Märkte & Akteure

- 44 7. Railway Forum: Interview Prof. Dr. Johannes Walther
- 46 7. Railway Forum: Interview Jan Grothe
- 47 Interview Jean-François Beaudoin (Alstom)

Personenverkehr

- 52 30 Jahre ICE – vom Tempo-Exoten zum Schienenstar
- 56 Wie die Sitzplatzreservierung im ICE funktioniert
- 58 WLAN: besserer Empfang in Zügen?

Güterverkehr

- 64 Interview: Vorsitzender der AERRL
- 66 DAK planmäßig – transport logistic digital

Infrastruktur & Instandhaltung

- 70 Intensivere Reinigung und smarte Experimente
- 72 Smarte City: Was Bahnhöfe beitragen können
- 77 10. arpcs-Konferenz
- 80 Termine
- 82 Impressum / Inserenten

Titelmotiv

Die (künftigen) Bedürfnisse der Fahrgäste zu kennen und zu erfüllen, ist Herausforderung und Notwendigkeit für Eisenbahnverkehrsunternehmen im Nah- und Fernverkehr.

FOTO: DB AG / O. LANG



www.zagro-group.de

Vollsortimenter im Bereich Zweiwegefahrzeuge und Rangiertechnik



Die ZAGRO Group bietet vom Kleinrangierer bis zur Lokomotive für jede Rangieraufgabe die optimale Lösung. Auch Arbeitsfahrzeuge für verschiedenste Arbeiten an der Schieneninfrastruktur werden nach Kundenwunsch konzipiert.

Mit entsprechenden Zulassungen sind unsere Fahrzeuge für jeden Einsatz auf der Schiene gerüstet.



Alles aus einer Hand

ZAGRO

ZWEIWEG

GMEINDER
LOKOMOTIVEN



FOTO: DEAGIA / MENK

Unbefahrbar: Eine Bahnbrücke über die Ahr zwischen Euskirchen und Bad Münstereifel

ALLE REDEN VOM WETTER – WIR AUCH!

Am 18. Juni 2021 lud die Deutsche Bahn zu einer Pressekonferenz über Auswirkungen des Klimawandels auf das Unternehmen ein. Auf Anfrage des bahn managers erklärte Peter Hoffmann vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung: „Genauso wie die Extrem-Niederschläge im Sommer zunehmen, können auch die extremen Niederschläge im Winter in Form von Starkschneefall zunehmen.“ Die Bestätigung kam bereits einen Monat später durch katastrophalen Starkregen bisher unbekannter Heftigkeit.

Als Starkregen gilt beim Deutschen Wetterdienst ein Niederschlag von mindestens fünf Liter auf den Quadratmeter in fünf Minuten oder mehr als 17 Liter pro Quadratmeter in einer Stunde. Eine andere Definition spricht von über 20 mm Niederschlag je Tag. Das Portal „wetterkanal.kachelmannwetter.com“ beschreibt Regenmessungen der Nacht vom 13. auf den 14. Juli 2021 aus einem der Zentren der Juli-Überschwemmungen, dem nordrhein-westfälischen Hagen: „Die Wetterstation Hagen-Nahmer lag ziemlich genau im Bereich der stärksten Niederschläge. Hier wurden in drei Stunden (zwischen 23 und 02 Uhr) 167,8 mm Regen gemessen. Diese Mengen führen gerade in hügeligem Gelände zwangsweise zu extremen Sturzfluten. Die durchschnittliche Monatsmenge im gesamten Juli liegt in Hagen etwa bei 80 mm. Es fiel also rund die doppelte durchschnittliche Monatsmenge in drei Stunden.“

Da war es nicht erstaunlich, dass auch die Eisenbahn-Infrastruktur arg litt. Gleise, Weichen, Signaltechnik, Bahnhöfe und Stellwerke wurden in vielen Landesteilen von NRW und Rheinland-Pfalz stark beschädigt. Auch im benachbarten Belgien – dort vor allem in Wallonien – sowie im Grenzgebiet zu

den Niederlanden, zu Österreich und Tschechien schlug das Unwetter heftig zu. Insgesamt geht die Deutsche Bahn von Schäden in Höhe von rund 1,3 Mrd. EUR aus. Diese sollen vom Bundesetat getragen werden. Müssen wegen der allgemeinen Personalknappheit in der Baubranche zuvor geplante reguläre Bauarbeiten an DB-Strecken verschoben werden? DB-Chef Dr. Richard Lutz erklärte auf Anfrage des bahn managers auf der Halbjahres-Bilanzpressekonferenz seines Konzerns am 29. Juli 2021: „Es besteht aus unserer jetzigen Perspektive kein Risiko, dass wir andere genauso wichtige Arbeiten an unserer Infrastruktur verzögern müssen“.

In einer ersten Schadensbilanz am 23. Juli 2021 erklärte der Vorstand für Anlagen- und Instandhaltungsmanagement bei der Bahn-Tochter DB Netz, Volker Hentschel: „Etwa an Eifel und Ahr ist von den bisherigen Strecken und Anbindungen wahrlich nichts mehr zu erkennen. Hier reden wir von Monaten, wenn nicht sogar an einigen Stellen von Jahren“. 600 km Gleise seien betroffen sowie 50 Brücken und Dutzende Stationen und Haltepunkte. 180 Bahnübergänge, 40 Stellwerke und mehr als 1000 Oberleitungs- und Signalmaste seien so schwer beschädigt, dass sie voraussichtlich erneuert werden müssten. Erneuert werden müssten auch ganze Abschnitte. Bei Brücken-Neubauten wird jetzt diskutiert, die Pfeiler weiter auseinanderzusetzen. Dann könnte sich dort schlechter Treibgut festsetzen.

Warum kam es überhaupt zu solch katastrophalen Regenfluten und in ihrer Folge zu großflächiger Zerstörung von Orten, Häusern, Fahrzeugen, Infrastruktur und dem Tod von mindestens 189 Menschen (Stand zum Redaktionsschluss) in Deutschland? Das Portal wetteronline.de verweist auf die Physik: „Stand der Wissenschaft ist, dass mit der Erderwärmung Niederschlagsextreme wahrscheinlicher werden. Dies entspricht auch dem physikalischen Grundverständnis, dass warme Luft mehr Wasserdampf aufnehmen kann.“ Ein Grad Erwärmung bedeutet, dass die aufsteigende Warmluft sieben Prozent mehr Wasserdampf mit sich zieht, der entsprechend später wieder abregnet. Bei mehrtägigem Stillstand der horizontalen Luftbewegungen und den Wasserabfluss behindernder Bodenversiegelung wurden dann auch idyllische Bächlein in Minuten zu reißenden, todbringenden Strömen.

Genau diesen Temperaturanstieg referierte jedoch auf der eingangs genannten Klima-Pressekonferenz der Deutschen Bahn Prof. Ottmar Edenhofer, Direktor und Chefökonom des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung. Für seine Untersuchungen teilte er Deutschland in 34 Verkehrsregionen auf und stellte auch regional differenzierte Berechnungen mit 20 Modell-Simulationen an. Sein Ergebnis: „Was wir feststellen, ist ein Anstieg der Temperatur um ein Grad bereits zwischen

1961 und 1990 sowie 1991 und 2020, und es wird zwischen 2031 und 2060 ein weiteres Grad dazukommen. Das heißt, dass die Anzahl der Hitzetage sich historisch schon verdoppelt hat von 3,6 Tagen auf 8,1 Tage. Und wir gehen davon aus, dass es eine weitere Zunahme gibt auf 11 Tage.“

Für den Potsdamer Klimaexperten ist die Lage klar: „Was gestern extrem war, ist vielleicht heute noch schwer einzuordnen. Aber das kann morgen schon normal sein.“ Geradezu prophetisch erklärte der Professor, die südlichen Bundesländer sowie die Region Hagen würden künftig mit am stärksten von Starkregen betroffen sein. Deshalb müsse die Deutsche Bahn „ein resilientes Management einrichten und sich auf diese Extremereignisse ausrichten“. Gleichzeitig müssten die Bemühungen zur Eingrenzung des Klimawandels verstärkt werden.

Geringer geworden sind in den letzten Jahren die Eistage. Die Expert*innen des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) stellten fest, dass die Tage mit Dauerfrost von 23,7 Tagen auf 16,9 Tage deutlich zurückgingen. Diese Entwicklung werde sich auch in der nahen Zukunft fortsetzen. Bei den Sturmtagen gibt es keinen eindeutigen Trend. Doch das bedeute keine Entwarnung. Wenn ein solches Ereignis passiere, verlaufe es manchmal doch besonders heftig.

Gegen Sturm-Folgeschäden wappnet sich die Deutsche Bahn inzwischen deutlich besser als früher. DB-Infrastrukturvorstand Ronald Pofalla spricht von „intensivierter Grünpflege am Gleis“: „Durch mehr Personal, mehr Expertise, digitale



FOTO: DB AG/B. EICHLER

Vegetationspflege ist ein wichtiger Bestandteil der Vorsorge vor Sturmschäden.



FOTO: DB AG/S. DEFFNER

Abgesoffen: Bahngleise bei Bochum-Dahlhausen

Tools sowie Investitionen von jährlich 125 Mio. EUR ist die DB für ihre Fahrgäste nachweislich wetterfester geworden. Sturmschäden durch Bäume gingen seit 2018 um 25 Prozent zurück.“ Positiv bewertet Pofalla auch ein jüngst in Kraft getretenes Bundesgesetz. Dieses versetze die DB „entlang der Bahntrassen in dieselbe Situation, wie das bei den Bundesautobahnen der Fall ist“. Bei etwa zehn Prozent der Gleis-Anrainer mit privaten Grundstücken habe es ab und zu Probleme gegeben, wenn die DB-Infrastruktur notwendige Freischneide-Arbeiten am Bahndamm durchführen wollte. Jetzt habe die DB juristisch verbrieft „stärkere Eingriffsmöglichkeiten“, um notwendige Arbeiten durchzuführen.

Es ist das zweite Mal, dass die DB beim PIK eine Studie in Auftrag gab. Die zahlreichen Ergebnisse und Empfehlungen sollen jetzt aufmerksam durchgearbeitet und umgesetzt werden. Geschaffen werden sollen beispielsweise klimafestere Stellwerkstechnik und Energieanlagen. Sensoren erfassen künftig rund um die Uhr Anlagentemperaturen und Umgebungsbedingungen, damit mögliche Störungen durch Klimaschäden früh erkannt und beseitigt werden können. Der ICE 4 ist bereits für Außentemperaturen bis 45 0C ausgelegt, die Anlagen prüft die DB turnusmäßig zumindest alle sechs Monate. Ältere Baureihen werden mit klimafesten Anlagen neu ausgerüstet. Allein

für die Stabilität der Klimaanlage in ihren Fernverkehrszügen wird jährlich ein mittlerer zweistelliger Millionenbetrag aufgebracht, heißt es bei der DB. Auch Fahrzeuge im Regionalverkehr sowie S-Bahnen der DB würden entsprechend ausgerüstet.

Die Ausgaben lohnen sich – denn die Untersuchung des Klimainstituts belegt eine eindeutige Verbindung zwischen höherer Außentemperatur und der Anzahl von Schäden bei der DB. Dazu wurde das „Störgeschehen bei hoher Temperatur“ über 30 0C „verschnitten“ mit den täglichen Schadensmeldungen je Verkehrsregion. Professor Edenhofer: „Der Wert für das mittlere Störgeschehen pro Tag und in der Verkehrsregion liegt bei 15,1 Meldungen. Aber an Tagen von mehr als 30 0C liegt der Wert bereits um 4,1 Meldungen je Verkehrsregion höher, und bei über 32 0C steigen dann die Störmeldungen um 5,1 Meldungen an.“

Eine Erhöhung der Klimaschutz-Finanzmittel soll bereits in diesem Herbst beim DB-Vorstand beraten werden, betont Vorstand Pofalla. Dann steht die nächste mittelfristige Finanzplanung zur Entscheidung an. Und die DB will verstärkt daran arbeiten, die eigene Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen. Schon bis 2025 soll die Energie für sämtliche Bahnhöfe, Werke, Bürogebäude und stationäre Anlagen klimaneutral hergestellt werden. == (hfs)

THALES GTS WIRD AN HITACHI RAIL VERKAUFT

Nun hat es sich bestätigt: Thales Ground Transportation Systems (GTS) soll an Hitachi Rail verkauft werden. Der Thales-Geschäftsbereich GTS mit rund 9000 Beschäftigten weltweit umfasst die Segmente Eisenbahnsignal- und Zugsteuerungssysteme, Telekommunikations- und Überwachungssysteme sowie Lösungen für das Fahrgeldmanagement. Trotz Corona konnte Thales GTS 2020 und im bislang bilanzierten ersten Halbjahr 2021 die besten Ergebnisse der vergangenen sieben Jahre erzielen.

Vor der vollständigen Übernahme des Geschäftsbereichs Ground Transportation Systems muss GTS in mehreren Ländern aus dem Thales-Konzern ausgegliedert

werden, was vorbehaltlich der Zustimmung der Arbeitnehmervertreterinnen und -vertreter sowie der zuständigen Aufsichtsbehörden erfolgt.

Der Abschluss der Übernahme für einen Unternehmenswert von 1,66 Mrd. EUR (215 Mrd. JPY) wird für Ende des Geschäftsjahres 2022 erwartet. Mit der Übernahme von GTS will Hitachi Rail bis 2026 einen Umsatz von ca. 7,7 Mrd. EUR (1 Trn. JPY) erreichen.

Hitachi Rail hat Niederlassungen in 38 Ländern auf sechs Kontinenten. Mehr als 12.000 Beschäftigte arbeiten in den Bereichen Bahntechnik, Schienenfahrzeuge, Zugleittechnik sowie der Entwicklung digitaler und schlüsselfertiger

Lösungen; darüber hinaus werden die entsprechenden Services und Wartungsleistungen angeboten.

Der französische Rüstungskonzern Thales wird sich nach dem Verkauf von GTS strategisch voll auf seine drei wachstumssträchtigen Kernsparten Luftfahrt, Verteidigung und digitale Identität & Sicherheit konzentrieren und peilt hierfür mittelfristig eine EBIT-Marge von 12% an.

Ende April machte Reuters erstmals das Gerücht über einen möglichen, bevorstehenden Verkauf der Signalisierungssparte von Thales publik. Auf Rückfrage gab sich Thales Deutschland damals zugeknöpft und wollte „Gerüchte nicht kommentieren“. == (jsh)

PROJEKTKATALOG FÜR DEUTSCHLAND-TAKT VORGELEGT

Das Bundesverkehrsministerium hat kürzlich einen Katalog von Streckenaus- und -neubauten vorgelegt, die für einen deutschlandweiten Taktfahrplan erforderlich sind. Der Katalog umfasst 181 Bauvorhaben, die geschätzt 40 Mrd. EUR kosten werden.

Der Deutschland-Takt ist ein Fahrplankonzept für 2030 mit dem Ziel, in Knotenbahnhöfen Anschlussverbindungen in alle Richtungen ohne nennenswerte Wartezeiten zu schaffen. Grundlage sind die im Bundesverkehrswegeplans 2030 angenommenen Verkehrsmengen. Die Züge sollen im festen Rhythmus alle 30 bis 60 Minuten verkehren; dabei

verkürzen sich die Fahrzeiten. Die Bauvorhaben basieren auf dem dritten Gutachterentwurf zum Deutschland-Takt unter Federführung des Planungsbüros SMA+ vom Juni 2020.

Die Aus- und Neubauvorhaben dienen dazu, Fahrzeiten zwischen Knotenbahnhöfen zu verkürzen sowie Kapazität für zusätzliche Züge zu schaffen. Alle Vorhaben werden dem vordringlichen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans zugeordnet. Damit kann die Planung vorbereitet werden. Für den Güterverkehr sind feste und flexible Zeitfenster auf dem Netz vorgesehen. Nach Auskunft der Bundes-

regierung ermöglicht der Kapazitätsausbau, den Marktanteil der Schiene an der gesamten Güterverkehrsleistung bis 2030 von derzeit 19 auf 25 % zu steigern.

Zur Erprobung des Deutschland-Takts hat die Bundesregierung im Eisenbahnregulierungsgesetz bereits die Voraussetzungen geschaffen. Danach sind Pilotprojekte möglich, bei denen die Fahrplandrassen nach den Prinzipien des Deutschland-Takts vergeben werden. Der Bund werde ein Kapazitätsnutzungskonzept vorlegen, das eine optimale Nutzung des Netzes durch alle Verkehrsarten vorsehe. == (iciljsh)



Bahngleise, soweit das Auge reicht – der Rangierbahnhof Kijfhoek

SIEMENS AUTOMATISIERT DEN GRÖSSTEN RANGIERBAHNHOF DER NIEDERLANDE

Eine Fläche von 50 Hektar mit 14 Einfahr-, 41 Sortier- und 12 Abstellgleisen – der größte Rangierbahnhof in den Niederlanden ist ein Bahnobjekt der Superlative. Für 110 Mio. EUR wird Kijfhoek jetzt durch Siemens Mobility voll automatisiert.

Der südöstlich von Rotterdam gelegene Rangierbahnhof Kijfhoek ist ein wichtiges Bindeglied zwischen dem Hafen Rotterdam und bedeutenden Industrieregionen im europäischen Binnenland. Den Zuschlag an Siemens gab das niederländische Bahninfrastruktur-Unternehmen ProRail B.V., das Projekt soll bis 2024 abgeschlossen sein. Bis dahin wird Kijfhoek mit zumindest halber Kapazität weiterarbeiten können.

Auf Rangieranlagen werden die Wagen verschiedener Güterzüge neu gruppiert, gekoppelt und dann zu ihren verschiedenen Destinationen gebracht. Früher wurden für diese Arbeiten Hundertschaften von Rangierarbeitern gebraucht. Deren Arbeit war anstrengend und durchaus gefährlich – etwa, wenn sie genau im richtigen Moment Hemmschuhe vor die Räder der heranrollenden einzelnen Güterwagen werfen mussten. Um mit dem Straßenverkehr Schritt zu halten, müssen diese Abläufe möglichst schnell, fehlerfrei und ohne Schäden für die beförderten Güter durchgeführt werden. Aus diesem Grund greift jetzt Kijfhoek auf das Siemens-System Trackguard Cargo MSR32 zurück. Damit erfolgt das Management der Betriebsanlagen

vollautomatisch und intelligent. Abgedeckt durch den Vertrag ist die Bereitstellung von Wartungsservices über insgesamt 15 Jahre.

„Trackguard Cargo MSR32 ermöglicht die Straffung der betrieblichen Abläufe auf allen Ebenen, von der Einfahrt bis zur Ausfahrt, sowie die maximale Automatisierung sämtlicher Arbeitszyklen und Verschiebevorgänge“, heißt es bei Siemens. „Hierzu gehören die Strecken- und Geschwindigkeitssteuerungen, Gleisbremsen und Antriebssysteme sowie die funkbasierte Integration der Rangierlokomotive für eine präzise Geschwindigkeitssteuerung.“

Eine von Siemens publizierte Europakarte verdeutlicht, dass die jetzt in Kijfhoek gewählte Siemens-Lösung offenbar schon andere wichtige Player

überzeugte. Ob im finnischen Kouvola oder dem russischen Lužskaja/Ust-Luga (Лужская сортировочная станция, Усть-Луга), Hallsberg und Malmö in Schweden, Basel-Muttenz in der Schweiz oder dem Zentralverschiebebahnhof Wien – überall wird die Trackguard Cargo-Technik eingesetzt.

Implementierungspraxis konnte Siemens auch zwischen 2009 und 2013 auf dem Rangierbahnhof Maschen bei Hamburg gewinnen. Dort rüstete das Unternehmen im Auftrag der DB Netz AG insgesamt 88 Richtungsgleise mit dem Ablaufsteuersystem MSR32 aus. Die zuvor genutzte Rangiertechnik stammte noch aus den 1970er Jahren. Auch hier geschah der Umbau bei laufendem Betrieb. Er betraf 48 Richtungsgleise und die Verteilzone der Ablaufanlage Süd-Nord (MSN) sowie 40 Richtungsgleise der Ablaufanlage Nord-Süd (MNS).

Maschen ist einer der flächenmäßig größten Rangierbahnhöfe Europas. Für jede Rangier-Richtung können bis zu 180 Fahrzeuge pro Stunde verarbeitet werden. Das eingesetzte Steuerungssystem MSR 32 steuert die Funkkloks, die Laufwege der Wagen sowie deren Geschwindigkeit in den Berg-, Tal- und Richtungsgleisbremsen und stellt über die Förderanlagen die Wagen kuppelreif in den Richtungsgleisen zusammen. „Dabei erfolgt die Laufwegsteuerung der Weichen für alle Abläufe vom Berg bis in die Richtungsgleise vollautomatisch“, betont der Hersteller. „Durch die kontinuierliche Berechnung der variablen Abdrückgeschwindigkeit und der Laufüberwachung wird eine eventuelle Anstoß- oder Einholungsgefahr vermieden.“

Ob Verschiebebahnhof, Anschlussgleis eines Unternehmens oder einer Hafenbahn – Gleisanlagen für den Güterverkehr sind komplex und einzigartig, wird doch kein fester Fahrplan gefah-



Güterwagen in Reih und Glied: der Rangierbahnhof Maschen

ren, und die Anforderungen sind ganz unterschiedlich. Ohne Automatisierung kommt aber niemand mehr aus. Deshalb hat Siemens aus dem MSR32 die Systeme Trackguard Cargo MSR32 TB kompakt und Trackguard RaStw abgeleitet. Damit lassen sich auch kleine bis mittlere Rangierbetriebe steuern. Während es sich bei dem Kompakt-System um eine skalierbare Retardersteuerung handelt, welche das Abrollen von Güterwagen an Rollbergen steuert, wird das RaStw-System in Rangierbereichen ohne Abdrücke eingesetzt, beispielsweise bei Abstellgleisen für leere Personenzüge, bei Gleisen in Schuppen und Servicedepots.

Trackguard Cargo MSR32 verfügt über umfassende Protokollierungsfunk-

tionen; somit kann das Wartungspersonal alle Ereignisse nachverfolgen und auswerten. Alle Bedienhandlungen und die entsprechenden Reaktionen darauf werden aufgezeichnet, aber auch Hinweise auf Unregelmäßigkeiten sowie alle Ereignisse auf Prozesssteuerungsebene. MSR32 verfügt über eine an das Windows-Erscheinungsbild angelehnte grafische ABAS-Benutzeroberfläche. So können die meisten Bediener den Live-Überblick und die umfassenden Berichtsfunktionen schnell nutzen, bei Bedarf gibt es entsprechende Schulungen. So sollten auch die Personale auf dem Rangierbahnhof Kijfhoek bald mit ihrem neuen Steuerungssystem zurechtkommen. == (hfs)



FOTO: ÖBB/SIEMENS

So werden die in diesem Jahr bestellten, neuen Nightjet aussehen.

MIT NACHTZÜGEN EUROPA EROBERN

Die Deutsche Bahn hat sich 2016 aus dem vermeintlich unrentablen Nachtzuggeschäft komplett zurückgezogen, seitdem teilen sich andere Anbieter den Markt: neben einigen privaten Eisenbahnverkehrsunternehmen vornehmlich die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) (s. bm 2|21).

Passend hierzu rufen die ÖBB zusätzlich zu 13 bereits geordneten Zügen nun weitere 20 siebenteilige Nachtzüge bei Siemens Mobility ab. Die ersten 13 neuen Nightjets sollen bereits ab 2023 auf den Verbindungen von Österreich und Deutschland nach Italien in den Betrieb gehen. Bis 2025 werden dann insgesamt 33 Nightjets der neuen Generation von Wien und Innsbruck nach Hamburg und Amsterdam sowie auf den Strecken von Wien nach Bregenz und Zürich fahren.

Ebenso sollen die Verbindungen von Graz nach Zürich sowie von Zürich nach Hamburg und Amsterdam mit den neuen Zügen bedient werden. Neben der Klimafreundlichkeit stehen mehr Komfort, erhöhte Kapazität sowie Privatsphäre im Vordergrund.

Der Abruf von 20 zusätzlichen Nightjets sei ein wichtiger Schritt, um die ÖBB als Marktführer im europäischen Nachtzuggeschäft zu positionieren, so Andreas Matthä, CEO der ÖBB. Die ÖBB seien heute bereits Europas größter Nachtzuganbieter. Mit der neuen hochmodernen Nightjet-Flotte werde man das auch weiterhin bleiben und Reisenden erstklassigen Komfort bieten.

Neben den schon jetzt von den ÖBB von und nach Deutschland angebotenen Verbindungen fährt bereits seit Ende Juni bis Anfang September täglich der sogenannte Snälltåget, zur Transdev-Gruppe gehörend, zwischen Stockholm über

Lund, Malmö, das dänische Høje Taastrup bei Kopenhagen und Hamburg nach Berlin und umgekehrt. Bis Anfang November besteht das Angebot weiter, dann allerdings nicht mehr täglich.

Der Alpen-Sylt-Nachtexpress der RDC Autozug Sylt GmbH verkehrt seit Mitte Juli bis zu viermal wöchentlich von Westerland/Sylt über Hamburg, Hannover, Frankfurt/M., Ludwigsburg bei Stuttgart und München nach Österreich (Salzburg) beziehungsweise an den Bodensee (Konstanz). Diese Verbindung soll bis Anfang November angeboten werden.

Weitere Nachtzugverbindungen, beispielsweise von Zürich über Köln nach Amsterdam, oder auch Wien–München–Paris, sollen bereits im Dezember den Betrieb aufnehmen. In diesem Marktsegment wird es in den kommenden Jahren, nicht nur wegen der Klimapolitik, sicher noch einiges an Bewegung geben. == (jsh)



DREI FRAGEN AN...

...den Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr und Parlamentarischen Staatssekretär
Enak Ferlemann, MdB im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.

bahn manager Magazin: Herr Ferlemann, sind Sie erfreut über den ersten direkten, privat organisierten Nachtzug Stockholm–Berlin seit Jahren?

Enak Ferlemann: Die in Deutschland für eine Wiederbelebung des Nachtzugverkehrs notwendigen Voraussetzungen hat die Bundesregierung bereits 1993 mit der Bahnreform sowie ganz aktuell mit dem Konzept TransEuropExpress 2.0 geschaffen. Während die Bahnreform den Schienenverkehrsmarkt in Deutschland für den Wettbewerb und alle Unternehmen geöffnet hat, die in Deutschland eigenwirtschaftlichen Schienenverkehr und auch Nachtzüge anbieten wollen, ermöglicht TEE 2.0 europaweite, direkte Hochgeschwindigkeits- und Nachtverkehre, die mit dem Flugzeug konkurrieren können. Es ist daher ganz besonders erfreulich, dass das europäische Unternehmen Transdev diese Möglichkeiten nutzt, um den seit Jahren ersten und privaten Nachtzug zwischen Berlin, Kopenhagen und Stockholm zu fahren. Die Nachtzugverbindung von Berlin über Hamburg und Kopenhagen nach Stockholm ist dabei Bestandteil des Netzes für den TEE 2.0. Über die konkrete Ausgestaltung des Angebots einschließlich der Halte und Tickets auch für Teilstrecken entscheidet in Deutschland das Eisenbahnverkehrsunternehmen in eigener wirtschaftlicher und organisatorischer Verantwortung. Dies gilt auch für die Frage, ob Fahrgäste auf Teilstrecken befördert werden sollen.

Wie schätzen Sie den tschechischen Regiojet ein, der ab 2022 von Polen/Warschau über Berlin und Hannover nach Ostende Nachtzüge anbieten will?

Die Bundesregierung begrüßt auch dieses neue Angebot, das zu einer weiteren Attraktivitätssteigerung des Schienenpersonenverkehrs beiträgt. Die konkrete Ausgestaltung des Angebots liegt hier ebenso wie bei allen anderen Angeboten im Schienenpersonenfernverkehr in der wirtschaftlichen und organisatorischen Verantwortung des Eisenbahnverkehrsunternehmens. Um einen Zug auf dem deutschen Schienennetz fahren zu können, muss das Eisenbahnverkehrsunternehmen die dazu notwendige Schienenkapazität bei der DB Netz AG als dem zuständigen Betreiber der Schienenwege beantragen und im weiteren einen sogenannten Netznutzungsvertrag abschließen.

Wie können solche Zusatzangebote in den Deutschlandtakt eingebaut werden, oder würden sie außerhalb fungieren?

Mithilfe des Deutschlandtakts sollen die Züge deutschlandweit besser aufeinander abgestimmt und dadurch Umsteige-, Reise- und Transportzeiten deutlich gesenkt werden. Der Zielfahrplan für den Deutschlandtakt stellt hierbei ein Instrument zur Ableitung passgenauer Infrastrukturmaßnahmen gemäß dem Prinzip „Erst der Fahrplan, dann der Aus- und Neubau der Schieneninfrastruktur“ dar. Im Rahmen des Deutschlandtakts sind Einzelzüge bzw. einzelne Durchbindungen grundsätzlich möglich, aber aufgrund der Planungsmethodik nicht im Zielfahrplan systematisch hinterlegt. Der Zielfahrplan bildet hierbei die Grundlage für die künftige Infrastrukturplanung des Bundes. Er legt aber kein rechtlich verbindliches Bedienangebot der Zukunft fest. Insofern entscheiden die am Markt agierenden Eisenbahnverkehrsunternehmen des Fernverkehrs in eigenwirtschaftlicher Verantwortung, welche Angebote sie fahren. ≡

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

Rail

BUSINESS

Der Wirtschaftstitel
für den Bahnmarkt

JETZT
3 WOCHEN
TESTEN!

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK:

- Rail Business liefert Ihnen die **wichtigsten Nachrichten** aus dem gesamten Schienenverkehrsmarkt
- Fundierte **Kommentare der Redaktion** helfen Ihnen, die Geschehnisse richtig einzuordnen
- Mit dem Zugriff auf das **Eurailpress-Archiv** sowie auf **erweiterte Inhalte** von Rail Business auf www.eurailpress.de sind Sie jederzeit direkt und schnell informiert

Weitere Informationen: www.eurailpress.de/rail-business



SCHWERPUNKT

FAHRGÄSTE



FAHRGAST- INFORMATIONEN AUS EINER HAND

Bei einer Präsentation der neuen Züge lobten Berlins S-Bahn-Chef Peter Buchner und sein Team auch Details. Zum Beispiel: „Wir haben überall in den Türbereichen jeweils Sprechstellen, die die Fahrgäste nutzen können.“ Die Sprechanlagen stammen von der Berliner GSP Sprachtechnologie GmbH, einem Unternehmen der belgischen Televic.

In den 106 neuen Fahrzeugen der durch Siemens und Stadler gebauten Berliner S-Bahn stammt die Akustische Fahrgastinformation von GSP. Produktmanager Maik Strietzel gegenüber dem bahn manager: „Dazu gehört eine Elektroakustische Anlage (ELA) inklusive Verstärker, Lautsprecher, Mikrofone und die dazugehörige Ansteuerung. Wenn

eine neue Station erreicht ist, werden nicht nur die optischen Anzeigen weitergetaktet, sondern auch die im System hinterlegten akustischen Ansagen.“ Die Lautstärke stellt sich automatisch auf den Geräuschpegel in jedem einzelnen Wagen ein. GSP lieferte auch die Sprechstellen an den Sitzen für Rollstuhlfahrende. Bei Gesprächen mit der Kommunikations-Zentrale überträgt das Signal automatisch alle Positionsinformationen mit: Rufart (Notruf, Servicruf, Notbremsung), Fahrzeug-, Wagen- und Sprechstellenummer.

Die 27 Coradia ILint-Wasserstoffzüge von Alstom für den Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) im Netz Taurus wurden auch mit GSP-Produkten ausgerüstet. Hier stammen das Fahrgast-Informationssystem, Fahrgast-Sprechstellen, LED- und TFT-Displays, Fahrgast-WLAN und das CCTV-System von dem Berliner Hersteller. Mit TFT ist ein Monitor gemeint, der wie an einer Perlenschnur aufgereiht den Fahrtverlauf darstellt, aber auch andere Informationen sowie Werbung anzeigen kann. GSP ist ein bei der Bundesnetzagentur registrierter Anbieter, denn wer WLAN im öffentlichen Raum anbieten will, muss nachweisen, dass sein System keine anderen WLAN stört. So sorgt ein zertifiziertes WLAN zugleich auch für die rechtliche Sicherheit. Die Systeme werden angepasst für Bus und Bahn angeboten. Kunden können zusätzlich einen



GRAFIK: GSP

Von Lösungen aus einer Hand profitieren nicht nur die Fahrgäste.

Servicevertrag mit GSP schließen. Die Pflege der Firewalls und das Update des Virenschutzpakets sind inbegriffen.

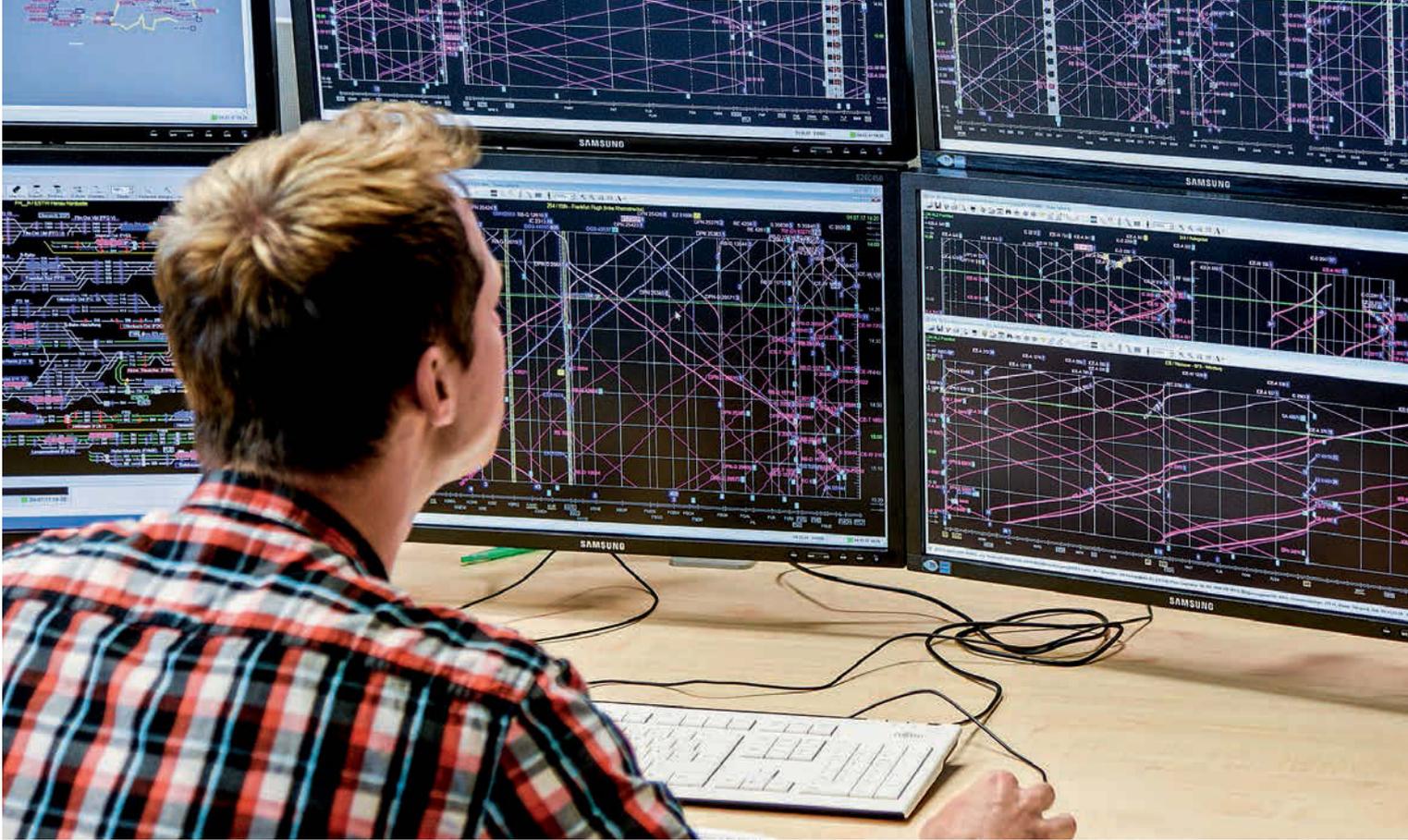
Technisch bündelt ein Multimedia-Kommunikationsrechner (MKR-C) den gesamten Content im GSP Media Center (Content-Server). Er beinhaltet auch die LTE-Datenübertragungseinheit für den Zugang ins Internet. Das Media Center umfasst Fahrgastinformationen sowie Entertainmentprogramme wie Filme, Musik, Nachrichten und Zeitschriften, die auf dem Smartphone oder Tablet offline abrufbar sind. Über ein fahrzeuginternes Netzwerk ist der MKR mit Access Points (DFU-AP) verbunden. Sie sind das Eingangstor für das WLAN-Netzwerk, das über die Wagengrenzen hinweg kommuniziert. Innerhalb des Netzwerks werden die Nutzer von ihrem jeweiligen Access Point bis zum Server weitergereicht. Für den Betreiber hat das den Vorteil, heißt es bei GSP, dass keine Kabelführung über die Kupplungen der Wagen oder durch die Verkleidung der Züge notwendig ist. Ein intelligentes und kaskadierbares Drahtlosnetzwerk, mit dem auch mehrteilige Fahrzeuge ausgerüstet werden können.

Die Bilder des CCTV-Überwachungssystems von bis zu 32 Kameras können nicht nur im Fahrerpult gezeigt oder auf entsprechenden Festplatten gespeichert werden: Bei einer Aufzeichnung werden zusätzlich Metadaten des Fahrgastinforma-

tionssystems den Aufzeichnungsdateien beigelegt. Damit sind Informationen wie Datum, Uhrzeit, Zugnummer und Haltestelle mit den Videos verknüpft. Mit der Auswertungssoftware VAP-SOFT ist das Bildmaterial von Vorfällen juristisch verwertbar. Dazu werden verschiedene Steuerrechner angeboten. Ob mehrere Rechner oder ein Multifunktionsrechner in Frage kommen, wird im Projektkontext mit den Kunden abgestimmt.

Komplexer gestaltet sich die Nachrüstung einer vorhandenen Fahrzeugflotte mit modernem Equipment. „Bei einem solchen Refurbishment sind wir in ständigem Austausch mit dem Kunden“, schildert Produktmanager Strietzel. „Das werden dann maßgeschneiderte Lösungen.“ Dazu werden die Bestandsfahrzeuge ausgiebig besichtigt und technische Unterlagen studiert. Ein Augenmerk wird dabei darauf gelegt, dass die Technologie nicht nur zur Modernisierung von Fahrzeugen eingesetzt wird, sondern auch mit später angeschafften Neufahrzeugen kommunizieren kann. Das erhöht die Planungssicherheit bei künftigen Investitionen.

GSP wurde 1984 gegründet und hat heute etwa 250 Mitarbeitende, 2019 ging die Firma mit dem belgischen Technologieunternehmen Televic Rail zusammen. So wurde die Kundenschaft noch internationaler. Die gesamte Technologiegruppe Televic beschäftigt weltweit etwa 600 Mitarbeitende. == (hfs)



Der Zugverkehr lässt sich digital leiten – aber wie wird der Bedarf vorhergesagt?

MIT WEGEPROTOKOLL UND MOBILFUNK-DATEN ZUR FAHRGASTPROGNOSE

Über Erhebung und Analyse von Daten für moderne Bahnverkehrsplanungen sprach *bahn manager* mit dem Experten Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf von der TU Graz.

bahn manager Magazin: Herr Professor Fellendorf, aufgrund der Klimaziele sollen in Europa in den nächsten Jahren doppelt so viele Menschen Bahn fahren wie jetzt und idealerweise entsprechend Pkw-Fahrten und Flüge reduzieren. Wie kann man bestehende Verkehre analysieren und daraus einen zukünftigen Verkehrsbedarf prognostizieren?

Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf: Wenn wir Prognosen machen, muss man immer unterscheiden zwischen den empirisch gestützten Methoden – manche sagen auch evidenzbasiert, das ist so das neue Marketing-Sprichwort – und den Methoden, die stark auf Modellen basieren. Wir versuchen, beides zu verheiraten. Bei den empirischen Daten kann ich einen Querschnitt zählen, ich kann Einsteiger/Aussteiger zählen. Ich kann im

Waggon befragen. Solange ich nur Personen zähle, weiß ich noch nichts über deren Motivation, und ich weiß auch nichts über Quelle und Ziel ihrer Fahrt.

Mit weiter gehenden Methoden kann ich zumindest aus der Vergangenheit schon mal die Verkehrsströme herausfinden, wo mit welchen Verkehrsbeziehungen wie viele Menschen reisen. Damit weiß ich auch noch nicht unbedingt „wie viel kann ich davon verlagern“? Da spielen dann die Modelle herein, weil ich in die Modelle auch noch die Motivation packe. Dazu gibt es ein nationales Verkehrsmodell für Deutschland, das für Österreich wird gerade aufgebaut. Dieses nationale Verkehrsmodell ist Grundlage für den sogenannten Bundesverkehrswegeplan. Dort lese ich aus dem Modell, wie viele Personen mit welchem Verkehrsmittel von einer Quelle zu einem Ziel fahren.

Und dann kann ich mir überlegen, wenn ich jetzt das Verkehrssystem attraktiver mache, sprich mehr Bahnen fahren lasse oder schneller fahre oder auch abends spät noch Verbindungen anbiete, dann wird das attraktiver. Das Konkurrenzsystem Luft oder Straße im Fernverkehr bleibt gleich attraktiv. Man kann dann natürlich auch noch prüfen, was passiert, wenn ich



FOTO: DB AG/T. HERTER

jetzt dieses andere System schlechter mache. Wie mache ich es schlechter? Indem ich entweder eine dauerhafte Geschwindigkeitsbegrenzung festlege, dann steigt die Reisezeit. Dann wird das Konkurrenzsystem Bahn attraktiver. Ich kann es aber auch einfach teurer machen. Wenn ich den Benzinpreis erhöhe, indem ich die Kfz-Steuer erhöhe, wird das Autofahren teurer und damit unattraktiver, und die Preisdifferenz zum Bahnsystem wird größer.

Der Verkehrspolitiker Dr. Markreiter, Abgeordneter zum österreichischen Nationalrat, nutzte im Gespräch mit dem bahn manager den Begriff der Kostenehrlichkeit. Der Staat kann in Bereichen wie Kerosinsteuer, Schienenzugangsgebühren, Mehrwertsteuer Benachteiligungen der Schienenutzung gegenüber dem Straßen- und Luftverkehr abbauen. Das sind normale Werkzeuge aus dem Handwerkskasten der Marktwirtschaft?

Genau. Jetzt zu der Frage, wie kann ich dann diese Maßnahmen, die auf verkehrspolitischer Ebene festgelegt werden müssen, in meine Prognosen einbeziehen? Es gibt in Deutschland eine deutschlandweite Erhebung, so alle fünf bis zehn Jahre, die nennt sich Mobilität in Deutschland, MiD. Das ist eine deutschlandweite Haushaltsbefragung. Diese MiD wird mit regionalen Partnern in Auftrag gegeben vom Bundesministerium für Verkehr und ist relativ teuer. Denn bei der letzten Umfrage wurden zwischen Mai 2016 und September 2017 über 155.000 Haushalte befragt, das sind über 300.000 Bürgerinnen und Bürger.

Damit ist das Panel erheblich breiter als bei vielen Umfragen, bei denen 2000 oder 3000 befragte Personen für Hochrechnungen reichen müssen. Da können Sie auch regional interessante Ergebnisse erzielen. Läuft das in derselben Art auch für Österreich?

Genau. Für Österreich gab es das zuletzt 2013/2014. Die nächste Umfrage wird es wahrscheinlich in drei Jahren geben. Das ist ein einheitlicher Standard, der in vielen Industrienationen gesetzt wird. Da wird der Haushalt angeschrieben, telefoniert, kontaktiert. Teilweise läuft die Prozedur inzwischen per Internet. Dabei geben die Leute ein sogenanntes Wegeprotokoll ab. In diesem Wegeprotokoll führen sie zwei Tage lang genau Buch, was sie gemacht haben. Zusätzlich bekommt man von vielen die soziodemographischen Angaben wie Einkommensklasse. Man bekommt noch ein bisschen mehr, ob die Leute zum Beispiel eine ÖV-Zeitkarte besitzen, ob sie ein Pkw ständig verfügbar haben, all solche Dinge werden gefragt. Daraus bekommt man die Rohdaten. Und wir sowie auch zum Beispiel Ingenieurbüros verwenden dann diese Daten, um die Modelle zu schätzen.

Werden da auch konkretere Fragen gestellt nach dem Motto: Würden Sie auf der Fahrt nach München, wenn Sie im Norden wohnen, häufiger den Zug nehmen, wenn es mehr Verbindungen gäbe?

Man unterscheidet dort zwischen den direkt beobachtbaren Fragestellungen und den hypothetischen Fragestellungen. Dieses einheitliche Schema befragt nur nach beobachtbarem Verhalten. Also nur: Was haben Sie gestern gemacht? Nicht: Was würden Sie machen, wenn. Diese hypothetischen Fragestellungen gibt es auch, sie werden auch von der Deutschen Bahn durchaus in Auftrag gegeben. Das nennt man dann auf Englisch Stated Preferences-Befragung. Diese Befragungen werden situationsbezogen gemacht, sie erfolgen nicht nach einem einheitlichen Standard. Und deshalb sind sie auch nicht immer vergleichbar. Diese MiD-Umfrage, Mobilität in Deutschland – früher hieß sie einmal „KONTIV“, Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten – gibt es seit den siebziger Jahren. Und das kann man dann gut fortschreiben. In letzter Zeit wird versucht, stillgelegte, aber noch bestehende Bahnlinien in regionalen Bereichen zu revitalisieren. Leider wurde bislang nicht viel auf den Weg gebracht, weil bei der Kosten-Nutzen-Analyse Klimafragen oder Resilienzfragen für den Güterverkehr nicht berücksichtigt werden.

Das, was ich Ihnen vorher erzählt habe mit der Nachfrageberechnung und Nutzenbestimmung, ist die Grundlage auch für Kosten-Nutzen-Analysen. In der Regel geht also bei einer gut gemachten Kosten-Nutzen-Analyse dieses Nachfragepotenzial genau mit ein. Was aber bei der Nachfrageberechnung oft nicht richtig eingeht, sind sogenannte weiche Faktoren, zum Beispiel der Imagegewinn. Ich habe früher in Karlsruhe gelebt. Wir haben das in Karlsruhe in den 1980er Jahren sehr gut beobachten können. Damals hatte Nahverkehrschef Dr. Dieter Ludwig die Idee, wir gehen einfach mit unseren Straßenbahnen auf die Bahnstrecken und reaktivieren diese. Und er hat ja dann den Bahnbetrieb übernommen in der Region. Damals haben alle Modelle diese Maßnahme unterschätzt –konkret, dass das Image einer damals modernen Straßenbahn mit neuen Garnituren, mit schnellen Beschleunigungen etwas ganz anderes ist als ein in Dieseltraktion fahrender Uralt-Nahverkehrszug. Die Modelle nehmen halt diese weichen Faktoren wie Komfort oder Sicherheitsempfinden oder Image nicht auf, die sind ganz schlecht fassbar. Und die werden oft falsch eingeschätzt oder gar nicht berücksichtigt.

Man sagt ja auch, dass eine neu angebotene Bahnverbindung sich teilweise erst nach zwei bis drei Jahren richtig ins Bewusstsein eingepreßt hat, dass die zuverlässig wirklich funktioniert. Man braucht also auch Geduld. Sie meinen, da sind teilweise mehr Dinge zu berücksichtigen, als es heute geschieht?

Genau. Kosten-Nutzen-Analysen sind grundsätzlich nicht falsch. Die Frage ist, ob alle Faktoren berücksichtigt werden und ob sie mit ihrem richtigen Gewicht berücksichtigt werden. Man spricht ja heute gerne von den disruptiven Technologien – das ist ganz schwer, diese in den Modellen wirklich richtig zu berücksichtigen. Manche schaffen es besser, und genau wissen tut man es erst im Nachhinein.

In Deutschland soll jetzt der sogenannte Deutschlandtakt aufgebaut werden. Richtschnur der Verkehrsplanung soll sein: Wir machen erst den Takt und danach dann die ent-

sprechenden Streckenbauten, wenn wir den Eindruck haben, das passt da rein. Wie komme ich dabei auf die Idee, dass gerade eine bestimmte Zugverbindung dann die optimale ist für das Publikum? Lässt sich da auch mit Ihren Methoden unterstützend eingreifen?



MARTIN FELLENDORF

Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf 1991 promoviert an der Universität Karlsruhe (jetzt KIT) mit einem Thema zur Optimierung von Lichtsignalanlagen, bis 2005 bei der PTV AG in Karlsruhe verantwortlich für Verkehrssimulationssoftware und internationales Produktmanagement, im Mai 2005 berufen als Professor und Vorstand des Instituts für Straßen- und Verkehrswesen an der Technischen Universität Graz; Forschungsschwerpunkte sind die Modellierung von Verkehrsnachfrage und Verkehrsabläufen

Ja, ganz bestimmt. Dazu würde ich jetzt sogar auf das gehen, was wir in Österreich schon machen, in Deutschland gibt es das noch nicht. Wir verwenden anonymisierte Mobilfunkdaten. Damit kriegen wir täglich ein genaues Abbild in ganz Österreich über alle Österreicher*innen, welche Fahrten sie denn tatsächlich antreten. Wir können das auch mittlerweile unterscheiden in Schienenverkehr und sonstigen Verkehr. Wir können noch nicht unterscheiden, wer mit dem Regionalbus fährt oder mit dem Kfz fährt, aber Straße/Schiene schon. Damit wissen wir, welche Verbindungen denn überhaupt genutzt werden.

Während der Suche nach Spreader-Ereignissen rund um die Frage, ob pandemisch gesehen bestimmte touristische Öffnungen gefährlich sind oder nicht, wurden auch verschiedene Studien vorgelegt mit Rückgriff auf Mobilfunk-Daten.

Das ist im Prinzip unser Schwerpunkt, wo wir uns von anderen abheben. Die Verkehrs-Nachfragemodelle, das machen auch Andere. Es ist Spezialistentum, aber es ist jetzt nichts ganz Neues. Das Thema Mobilfunkdaten ist hingegen ziemlich neu. Wir behaupten von uns, dass wir es am besten können, da sind wir international richtig gut. Dabei haben wir in Österreich mit einem Telekommunikationsanbieter eine Anonymisierung der Daten geschafft. Somit kriegen wir kein Problem mit der Datenschutz-Grundverordnung. Das haben andere durchaus, deshalb ist es in Deutschland immer etwas schwierig. Und auf diesen anonymisierten Daten führen wir alle möglichen Auswertungen. Wir waren auch jetzt mit einem Spin off bei der Covid-Analyse für das österreichische Ministerium.

Dann waren das vielleicht Ihre Daten, die wir zu diesem Thema lasen?

Ja, das kann gut sein. Und es ist so, dass wir eben diese Daten dann auch den ÖBB täglich zur Verfügung stellen. Die ÖBB wissen damit ganz genau, wie viele Fahrgäste nicht nur ein- und aussteigen, sondern auch, wie weit sie fahren. Wenn ich diese Information habe und auch weiß, wie viele Menschen mit dem Kfz fahren, dann kann ich ein sogenanntes Wunschlinien-Netz erstellen. Und das ist eigentlich jetzt die Antwort auf Ihre ursprüngliche Frage.

Bevor man den ITF aufstellt, den integrierten Taktfahrplan, sollte man ein Wunschlinien-Netz machen. Auf dem Wunschlinien-Netz kann man schon so aufbauen, dass man einen möglichst hohen Anteil Direktfahrender hat. Also möglichst wenige Leute, die umsteigen. Denn der Umstieg muss dann auf jeden Fall gesichert sein. Wenn ich mir das deutsche Fernverkehrsnetz anschau, da gibt es Bahnhöfe wie Mannheim, Hannover. Das sind richtige Umstiegsknoten, da werden im Prinzip die gesamten ICE ausgeschüttelt und wieder neu gewürfelt. Dass dort Taktknoten liegen, ist sicherlich richtig. Wenn ich mir

jetzt den Ost-West-Verkehr angucke, dann gibt es da sicherlich noch Nachholbedarf sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch in den neuen Bundesländern.

Ich bin im Osnabrücker Land aufgewachsen. Es gibt keinen ICE, der über Osnabrück in die Niederlande fährt, nur alle zwei Stunden einen IC, obwohl von Bremen oder von Münster, Hamm, Dortmund über Osnabrück es doch einen größeren Einzugsraum gibt. Für Chemnitz soll jetzt schon das Bundesland selber sich den Fernverkehr finanzieren, weil der ansonsten nicht eingeplant ist. Dann frage ich mich, welche belastbaren Fakten können denn da vorhanden sein, dass dort gar nicht geplant ist, der Bevölkerung etwas mehr anzubieten?

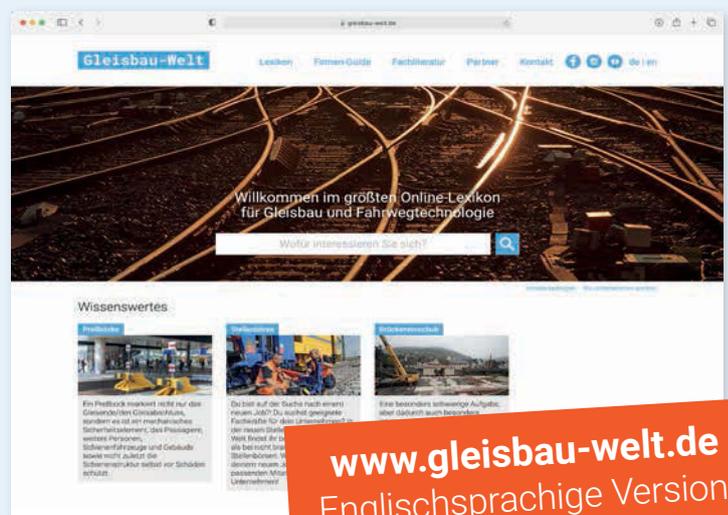
Es gibt bei der DB Netz eine Stabsstelle für langfristige Netzplanung, die verwendet auch solche Modelle. Das Problem könnte sein, dass vielleicht die Modelle nicht richtig kalibriert sind. Ein anderes Thema ist, dass sie vielleicht zu wenig gu-

Gleisbau-Welt

Gleisbau und Fahrwegtechnologie: Fachwissen für alle – jederzeit und frei zugänglich

Die Gleisbau-Welt ist die größte deutschsprachige, lexikalische B2B-Wissens-Plattform für alle Themen rund um Bahninfrastruktur, Fahrwegtechnologie sowie Gleisbau und -instandhaltung. Mit dem aktuellen Stand der Technik, stetig erweitert mit der Expertise von ausgewiesenen Fachleuten.

www.gleisbau-welt.de



Gleisbau-Welt – powered by PMC Media

Kontakt und Anregungen:

Tel.: +49 40 228679-500

E-Mail: office@pmcmedia.com


PMC Media
International Publishing

cken, wo ist denn noch Potenzial an Fahrgästen, wenn wir dort ein neues Angebot einführen würden, wie viele könnten wir bei den heutigen Kfz-Fahrern abholen. Da bin ich aber nicht genau im Bilde, wie gut jetzt die Leute in der Netzplanung der DB das derzeit machen, aber das sie da gar nichts machen, das glaube ich nicht. Mittlerweile erfolgt der Regionalverkehr in Deutschland ja über das Bestellerprinzip. Dort gibt es schon Bestellungen, die ausgeklügelt sind.

Wir sind jetzt gerade an der Planung hier in Österreich mitbeteiligt, dass der ITF für den Railjet, sprich unseren höchstrangigen Zug, mit dem regionalen S-Bahn-Konzept jeweils in den Bundesländern abgestimmt wird. Dass bedeutet beispielsweise für Graz, dass der Railjet ziemlich genau um halb ankommt oder abfährt. Die S-Bahnen kommen deutlich vor halb an, und sie fahren erst, nachdem der Railjet wieder abgefahren ist. Die S-Bahnen haben dann in Graz fünf oder sechs Minuten Aufenthalt. Damit ist es möglich, dass ich die Umstiegszeiten gewährleiste und insgesamt sehr geringe Umstiegsverluste habe.

Auf jeden Fall ist es sinnvoll, einen ITF zu bauen, der einen Rumpf für den Fernverkehr hat, aber die regionalen Verkehrsverbünde jeweils mit einbezieht. Wenn man einen integrierten Taktfahrplan plant, hab ich meine Kanten-Fahrzeiten, und ich muss schauen, dass die Kanten-Fahrtzeiten immer das Vielfache von zum Beispiel 30 Minuten sind, sodass ich dann vernünftig Taktknoten bilden kann. Das ist mathematisch recht anspruchsvoll zu berechnen. Mit unserem Nachfragemodell liefern wir jedoch dafür vorher über die Wunschlinien das Potenzial.

Ich habe einmal teilgenommen an einer Ausschreibungskommission der Länderbahn vor einigen Jahren. Da wurden durch eigene Leute die Passagierströme mit Strichlisten aufgezeichnet, weil man offensichtlich eigenständig etwas wissen wollte und sich nicht nur auf die Daten des Ausschreibers verlassen wollte.

Für die ÖBB waren diese Zählungen auch immer sehr, sehr teuer. Und die ÖBB-Infrastruktur, die das Pendant zur DB Netz ist, hat das Ganze jetzt abgelöst und macht das mit den Mobilfunkdaten. Das ist auch nicht ganz billig, aber damit kriegen sie eben täglich genaue Daten. Natürlich gibt es automatische Zählgeräte. Die meisten basieren auf Infrarot und sind an den Türen montiert. Das geht relativ gut. Die Stadt Graz verwendet das zum Beispiel bei den Straßenbahnen und hat alle Türen der Straßenbahn damit ausgerüstet. Bei der Eisenbahn ist es einfach so, dass es noch deutlich mehr Türen gibt und dies ein

Kostenfaktor ist. Zählgeräte müssen gewartet werden, dazu die Ausfallwahrscheinlichkeit... Das heißt, dort sind das Problem einfach die Kosten der Ausstattung.

Wenn ich in einem Tarifverbund fahre, kann ich mit Zählgeräten alleine auch nicht die Einnahmeverteilung objektiv einzuschätzen?

Egal, ob ich Strichliste mache oder Einsteiger/Aussteiger zähle, ich weiß nicht, ob die dann umgestiegen sind. Ich weiß nichts über die Fahrtlänge. Und damit weiß ich nichts zu der Einnahmen- und Ausgabenverteilung. Da sind wir auch mit unserem Mobilfunkdaten nicht besonders gut. Das ist in der Tat fast immer eine Befragung. Es gibt in Deutschland zwei, drei Firmen, die solche Befragungen richtig machen. Das ist eine sehr kostenintensive Angelegenheit. Aber da es um viel Geld geht, wird das doch gemacht. Das ist in der Tat fast immer eine Erhebung.

Eine Frage brennt vielen Bestellern und Anbietern von Verkehren in der Pandemiezeit auf der Seele: Welche Auswirkungen wird Arbeit von Zuhause auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel haben? Versuchen Sie auch, bestimmte Schlussfolgerungen aufzustellen?

Ja – aber dort ist natürlich die Prognosefähigkeit nur eingeschränkt. Man weiß nicht, wie weit das Thema Homeoffice wirklich eine dauerhafte Situation bleibt. Das ganz große Problem, das wir im Verkehr haben mit dem Thema Homeoffice, ist, ob die Personen den Tag der Hausarbeit frei wählen können, oder ob sich das Ganze immer am Wochenende konzentriert und während der Woche genauso viel Verkehr ist wie vorher. Und genau diesen Effekt, der ziemlich groß ist, den können wir derzeit noch nicht berücksichtigen.

Man hofft natürlich, dass durch Homeoffice Kapazitätsreserven im Verkehrssystem entstehen. Aber die entstehen nur dann, wenn das Homeoffice gleichmäßig genutzt wird und nicht an bestimmten Tagen sich konzentriert. Auch nach deutschem Arbeitsrecht dürfen die Arbeitgeber ja nicht verpflichtend Homeoffice anordnen. Das war jetzt nur während der Pandemie, und danach ist es ist es ja immer nur eine Option und keine Pflicht. Und schon gar nicht können sie dann sagen, das ist genau an diesen Tag. Das wird ein ganz schweres Thema. Sowas wie ein Ladenschlussgesetz bei Homeoffice, das wird es so schnell nicht geben. = Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

SOFTWARE FÜR E-TICKETING: „SCHLANK, BEZAHLBAR, VERSTÄNDLICH UND INNOVATIV“

Der Wirtschaftsingenieur Heiko Sasse ist ein Mann der Praxis: Bevor er sich als Fachberater selbständig machte, entwickelte er bei der Deutschen Bahn das Reisenden-Informationssysteme RIS mit. Dabei stellt er fest: Damit Neuerungen Erfolg haben, müssen betroffene Personale in die Entwicklung einbezogen werden.

„Damals waren die Zugbegleiter noch mit dem Nokia-Communicator, der „Klappstulle“, ausgestattet“, erinnert sich Sasse im Gespräch mit dem bahn manager. Auf diesen Mobilgeräten gingen Verspätungsmeldungen per SMS ein. Auch Anschlussreisende meldeten sie damit per SMS: „Ich habe dann auf diesen Geräten das Internet eingeführt. Auch die Umstellung auf Android-Smartphones habe ich noch mit initiiert.“ Dazu lud Sasse Zugbegleiter aus ganz Deutschland in die DB-Zentrale. Er ließ sich deren Praxisbedürfnisse für ein solches System schildern und setzte diese um: „Daraus entstand ein sehr freundschaftliches Verhältnis.“ Sasse besitzt selber keinen Pkw, bei der Bahn war er als „Überzeugungstätter“: „Ich wollte mein Know-how nicht für Autokonzerne einsetzen. Mein Herz schlägt für den Massentransport, für die Bahn und den ÖPNV.“

Ab 2011 arbeitete Sasse als Berater der Ingenieur, erste große Kundin wurde die Stuttgarter Straßenbahnen AG. Erste Projekte waren Online-Ticketing für die Semestertickets der Student*innen und mobiles Ticketing für die breite Nutzerschaft. 2013 begann die Stuttgarter Straßenbahnen AG mit dem Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart VVS die Einführung einer Chipkarte als Mobilitätskarte, weitgehend unterstützt durch Sasse. Dabei waren bereits Fragen des Datenschutzes zu klären und Methoden zu finden, um die Daten auf Chipkarten zu überprüfen. Es ging um Fälschungssicherheit und die Möglichkeit, Fehlerberechnungen bei den Tarifdaten zu erkennen und abzustellen.



HEIKO SASSE

Der Frankfurter Wirtschaftsingenieur (TU Hamburg) und Kommunikationselektroniker (Deutsche Bundespost Telekom) Heiko Sasse ist seit 2011 selbständig und seit August 2019 Geschäftsführer bei der Sasse Solutions GmbH. Davor war er unter anderem bei der Deutschen Bahn AG Leiter Entwicklung und Verfahren Mobile Endgeräte RIS.

„Ich habe für meine Kunden mit verschiedenen Herstellern von Vertriebs- und Kontrollsystemen zusammengearbeitet“, erinnert sich Sasse. „Da war ich schockiert, was teilweise an Qualität und Flexibilität – bei eindrucksvollen Projektbudgets – abgeliefert wurde. Und so habe ich 2016 gesagt: Das müsste doch besser gehen, und habe begonnen, selber Software zu entwickeln.“ Seither bemüht sich Sasse als Softwareentwickler um Lösungen, die „schlank, bezahlbar, verständlich und innovativ“ sind. „Wenn ich den Anwender*innen zehn Tage erklären muss, wie das Ding zu bedienen ist, hab ich etwas falsch gemacht.“

Bewusst bemüht sich Sasse um intelligente Lösungen zum kleinen Preis. 100 Euro im Monat

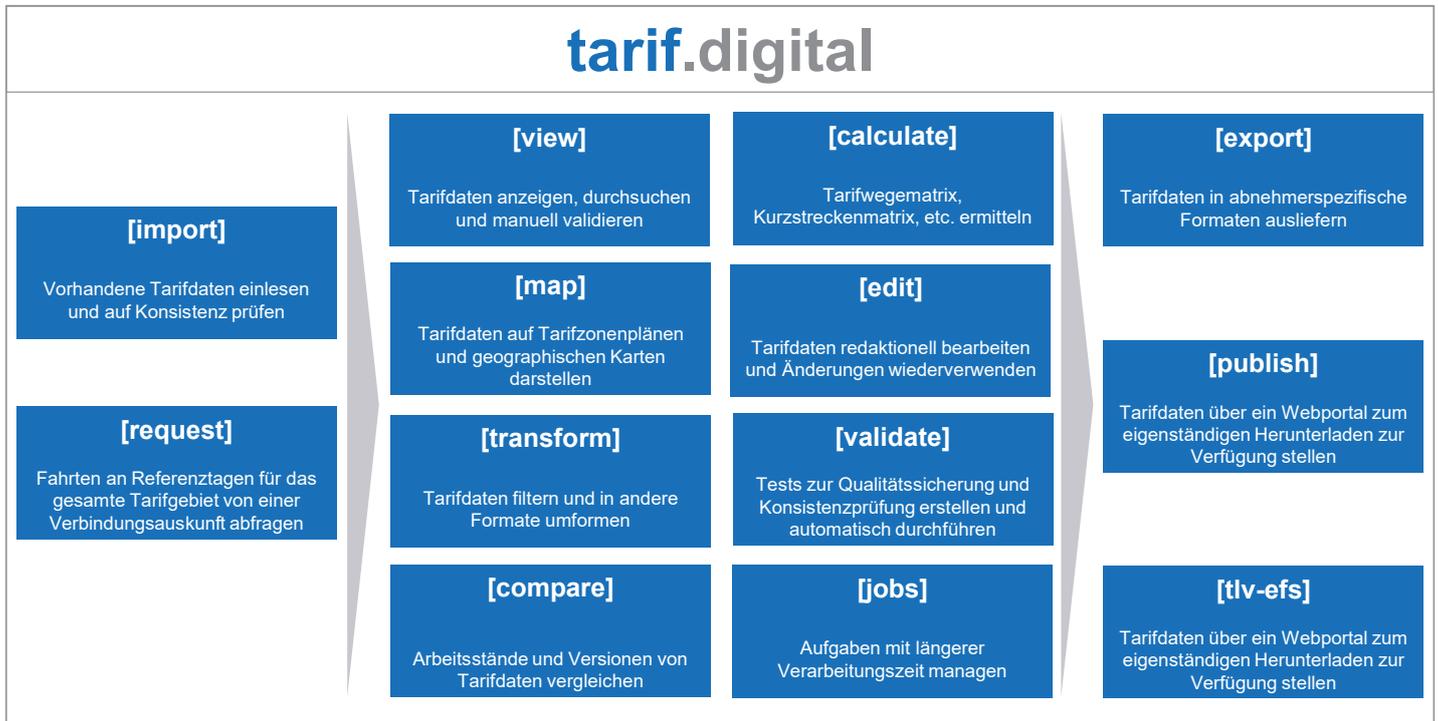
statt 30.000 oder 40.000 Euro für ein System etablierter Firmen, das sind schon Unterschiede.

„Dafür haben wir die letzten zwölf Monate richtig gearbeitet und investiert. Ich habe inzwischen ein Entwicklerteam, das mich unterstützt, und habe jetzt einiges an Firmenkapital investiert. Das muss ich auch erst mal wieder rein verdienen.“ Wie funktionieren dann die kleinen Preise?

„Mein Ansatz ist, keine Individuallösungen zu entwickeln, sondern Produkte, die ich mehrfach verkaufen kann“, erklärt Sasse. „Der Unterbau der drei Varianten unserer eTicket.app ist der gleiche. Die Unterschiede liegen meist nur in der Oberfläche, dem Frontend. Das heißt aber auch, neue Kunden müssen mir keine komplette App bezahlen und profitieren von der Qualität erprobter Softwarekomponenten. Ich kann Angebote machen, dass ich schon gefragt wurde, ob der Preis nicht zu gering ist. Damit bringe ich die Preise im Markt vielleicht ein bisschen

durcheinander. Aber ich denke, der ÖPNV sollte für so etwas nicht mehr zahlen müssen.“

„Bei den drei genannten Varianten unserer eTicket.app handelt es sich zum einen um die eTicket.app Pro für Anwender*innen in Verkehrsbetrieben, die bei Chipkarten und Barcode regelmäßig „unter die Haube“ schauen“, erklärt Sasse



Bevor eine Software einsatzbereit ist, müssen im Hintergrund viele Schritte erledigt werden.

weiter. Außerdem gibt es „die eTicket.app Kontrolle, das ist eine eigenständige App für Kontrolleur*innen oder Busfahrer*innen, welche kontrollieren. Und wir haben die eTicket.app Fahrgast, die ist entweder eine eigenständige App wie beim Hamburger Verkehrsverbund HVV, oder sie wird den Verkehrsunternehmen von uns als Software-Bibliothek bereitgestellt mit der Fähigkeit, Chipkarten auszulesen, und kann dann in die eigenen Apps integriert werden. In die Erfurt Mobil-App und die MeinJena-App, also die Apps von zwei Verkehrsbetrieben im Verkehrsverbund Mittelthüringen VMT, ist diese Funktionalität schon integriert worden.“

Mit der Kontroll-App stellen berechtigte Personen problemlos fest, ob ein vorgezeigtes Ticket gültig ist. Wird das verneint, doch Reisende erheben Protest, klärt die Profi-App schnell, ob vielleicht ein Vertriebsgerät ein Ticket falsch ausgestellt hat. Fahrgäste sind mit „ihrer“ App in der Lage, die Chipkarten oder Tickets auszulesen und selber festzustellen, wo sie damit fahren dürfen oder wie lange sie gültig sind.

Gerne verweist Sasse auch darauf, „dass die Kund*innen ja nicht nur Android-Geräte haben, sondern auch iPhones. Daher gibt es unsere eTicket.app Fahrgast auch für iPhones. Und soweit ich weiß, sind wir die einzigen in Deutschland, die VDV-KA Chipkarten mit dem iPhone auslesen und anzeigen können.“ Diese Abkürzung bezeichnet die so genannte VDV-Kernapplikation, den offenen Standard für elektronisches Ticketing im Öffentlichen Personenverkehr. „Die VDV-KA ist das technologische Herzstück des elektronischen Fahrkartensystems ((eTicket Deutschland, auf dem die deutschlandweit eingeführten EFM-Systeme von Verkehrsverbänden und -unternehmen basieren“, heißt es dazu auf der Webseite der Betreibergesellschaft.

Sasse beschäftigt sich auch mit modernen Ticketsystemen wie Identifizierung durch Gesichtserkennung wie in London sowie „Check in, Check out“ und „Check In, Be Out“. Bei letzterem steht das Fahrzeug während der Fahrt per Bluetooth mit dem Handy der Reisenden in Kontakt. Durch Aussteigen

geht der Kontakt verloren, und die Fahrt wird tarifgemäß abgerechnet. Bei aller Freude an Novitäten steht für Sasse außer Frage: „Ein grundsätzliches Freiheitsrecht der Demokratie ist, dass nicht alle Bewegungen aller Bürger*innen überwacht werden. Deswegen soll man Fahrkartenkauf immer auch mit Bargeld oder anderweitig anonym ermöglichen. Dafür werde ich mich in jedem Projekt einsetzen.“

Bevor überhaupt Tickets ausgestellt werden können, muss zuvor ein Tarifwerk erstellt werden. Und das wird in großen Tarifverbänden schnell schwer für digitale Anwendungen darstellbar. Hier sieht Heiko Sasse einen wesentlichen Ansatzpunkt für seine Unterstützung: „Den Mitarbeiter*innen bei den Verkehrsverbänden und Verkehrsunternehmen fehlt oft das notwendige IT-Know-how. Die Anzahl der verfügbaren Expert*innen ist begrenzt, in Deutschland gibt es vielleicht ein Dutzend. Für die große Branche ist das zu wenig. Deswegen versuchen wir, das Know-how der Expert*innen in digitale Lösungen zu bekommen, damit dieses für alle digital nutzbar ist.“ Dafür entwickelte Sasse sein System tarif.digital. Es soll die Unternehmen bei der Erzeugung, Verwaltung, Auswertung und Pflege von Tarifdaten unterstützen. Die grafische Oberfläche stellt die Tarifdaten übersichtlich dar, regelmäßige Aufgaben und Massendatenanpassungen werden durch tarif.digital automatisiert ausgeführt. Wenn Sasse dazu eine Grafik zeigt, wird die Problematik in Ansätzen offenbar: Daten auf Konsistenz

prüfen, also eventuelle Widersprüche ausräumen, Tarifwege kalkulieren, Tarifdaten in Karten darstellen...

Sasse berichtet, er richte jetzt auch eine „Tarifdatenpunkt-Cloud“ ein: „Da können alle reingehen, die Tarifdaten brauchen, sich diese angucken, herunterladen, sind sorglos und glücklich...“ Als Branchen-Lösung für die Tarifdatenversorgung gelten digitale Tarifmodule nach PKM. Sasse: „Das ist die offizielle Bezeichnung, also Produktmodul, Kontrollmodul, das sind alles Tarifmodule, wobei das Vorhandensein der Datengrundlage als gegeben vorausgesetzt wird. Genau hier greift unsere Lösung.“ Zu klären ist unter anderem, wie in Tarifverbänden abgerechnet wird. Nach durchfahrenen Tarifzonen oder gefahrenen Kilometern? Nach Luftlinie oder real gefahrenen Kilometern? Kann das tariflich unterlaufen werden? Eine einfache Patentlösung gibt es nicht, meint Sasse, „es ist immer anders schwierig.“

Aber genau das gefällt dem Wirtschaftsingenieur. „Was es schon gibt, muss ich nicht noch einmal als meine Idee verkaufen. Das wäre mir peinlich. Es gibt genug Neues, das sich noch keiner erdacht hat und das mich reizt.“ Zum Beispiel die Entwicklung „einheitlicher Nummern für Haltestellen in Deutschland. Das wird als ein Riesenproblem gesehen, aber warum nur? Das muss man wollen, dann geht das auch.“ Heiko Sasses Motto: „Alle haben gesagt, das geht nicht. Da kam einer, der hat das nicht gewusst, und hat es einfach gemacht.“ == (hfs)

Stress mit Tarifdaten?



Unsere Lösung: **tarif.digital**

Tarifwege mit Wegtexten automatisiert ermitteln. Tarifdaten erstellen, pflegen, qualitätssichern, verteilen und für Vertrieb / Kontrolle weiterverarbeiten. Regelmäßige Aufgaben vereinfachen und automatisieren. Für Tarifgeber, Verkehrsunternehmen und Hersteller.

sasse.SOLUTIONS
ideen · konzepte · lösungen

Sasse Solutions GmbH
+49 69 200126-01

<http://sasse-solutions.de>
office@ssln.de

Probleme mit eTickets?



Unsere Lösung: **eTicket.app**

Kundenprozesse digitalisieren. Kontrolle wirtschaftlich umsetzen. Profis zeigen, was wirklich in Chipkarte, Barcode und Ticket steht. Sperrlisten (KOSE) und Aktionslisten (ALISE) verarbeiten. Für Android-Smartphones und iPhones von Apple.



Taster im Hygienesdesign – wie die CANEO series10 von CAPTRON – können dabei helfen, das Übertragungsrisiko an frequentierten Orten zu minimieren.

MIT KAPAZITIVEN SENSORTASTERN ZU VERBESSERTER HYGIENE IM ÖPNV

Das Reisen mit öffentlichen Verkehrsmitteln bietet Vorteile – allerdings steigen die Erwartungen von Fahrgästen an Bahnunternehmen, vor allem in Sachen Raumnutzung und Staumöglichkeiten, Privatsphäre und Hygiene. Zahlreiche Initiativen, wie der Ideenzug der Deutschen Bahn, widmen sich den neuen Herausforderungen und entwickeln zukunftsweisende Konzepte.

Eine nachhaltige und vergleichsweise günstige Art zu reisen, bei der man Zeit für sich gewinnt, die man sonst mit Fahren verbringen würde: die Vorteile des öffentlichen Personennahverkehrs sprechen für sich. Die Deutsche Bahn erwartet daher in den nächsten zehn bis 20 Jahren mehr als eine Milliarde zusätzlicher Fahrgäste pro Jahr, die sich in ihren Zügen wohl fühlen sollen. Nicht erst seit der Corona-Pandemie spielt dabei die Hygiene eine zentrale Rolle. Denn selten haben Menschen so viele wortwörtliche Berührungspunkte wie im öffentlichen Personennahverkehr, zum Beispiel an Haltewunschastern, Türöffnern oder anderen Schaltflächen. Laut eines Forschungs-

berichts des „The New England Journal of medicine“ können Coronaviren bis zu 72 Stunden auf Oberflächen nachgewiesen werden. Und auch andere Viren und Bakterien sind auf solchen Oberflächen noch lange nach der eigentlichen Berührung zu finden. Ziel bei der Neugestaltung des ÖPNV ist deswegen, Berührungspunkte und damit Übertragungen durch Oberflächen zu minimieren.

KAPAZITIVE TECHNOLOGIEN UNTERSTÜTZEN HYGIENEMASSNAHMEN IM ÖPNV

Eine mögliche Lösung zur Reduzierung der Kontaktflächen stellen kapazitive Sensortaster dar. Diese bauen ein Feld auf, in dem sie die Kapazität zwischen der eigenen Fläche und der Umgebung messen. Wenn sich ein leitfähiger Gegenstand – etwa ein Finger – nähert, steigt die Kapazität und ein Schaltvorgang wird ausgelöst. Da der menschliche Körper aufgrund seines hohen Wasseranteils besonders leitfähig ist, funktioniert das zum Beispiel auch mit einem Handschuh.

Im Gegensatz zu mechanischen Anwendungen reagieren kapazitive Taster überaus empfindlich auf Impulse und lassen

sich bereits durch kurze, leichte Berührungen aktivieren. Die Verweildauer wird damit deutlich kürzer und die berührte Fläche wesentlich kleiner. Zudem erlaubt dieses Prinzip eine Montage hinter Glas – genauso wie als Fußsensoren im Boden, um Risiko und Schaltaufwand noch weiter zu reduzieren. Für spezielle Sicherheitsanforderungen können Anwender die Tastempfindlichkeit, die Art und Dauer der Betätigung sowie verschiedene Ausgangssignale frei programmieren. So können kapazitive Taster besonders in stark frequentierten, öffentlichen Bereichen wesentlich auf die Hygienemaßnahmen einzahlen.

TASTER IM HYGIENISCHEN DESIGN

Anbieter wie CAPTRON entwickeln solche sensorbasierten Anwendungen, die auch bereits im medizinischen Umfeld – beispielsweise in Operationssälen – zum Einsatz kommen. Bei diesen Tastern handelt es sich um speziell abgedichtete Edelstahlvarianten, bei denen sich Bakterien, Viren und Verunreinigungen nicht festsetzen können. Aufgrund ihrer Robustheit lassen sich die Taster problemlos sterilisieren, auch mit alkalischen und chemischen Reinigungsmitteln. Dank ihrer intelligenten Technologie und selbständiger Kalibrierung sind sie zudem gegen unbeabsichtigtes Aktivieren – etwa durch Regen, Frost oder Schmutz – gewappnet und ermöglichen ein barrierefreies Bedienen von Schaltern. Deswegen setzen schon heute zahlreiche Verkehrsunternehmen wie etwa die Münchner U-Bahn oder die Deutsche Bahn mit dem Ideenzug auf kapazitive Sensortaster.

Die nächste Entwicklungsstufe sind intelligente Bedienelemente, die sich ganz berührungslos betätigen lassen. Dank zusätzlich erhöhter Sensorempfindlichkeit registrieren sie bereits einen schwebenden Finger über dem Taster und reagieren selbst auf rudimentäre Gesten.

KAPAZITIVE TASTER: TEIL DER REVOLUTION DES ÖPNV

Hygienemaßnahmen sind ein wesentlicher Aspekt bei der Weiterentwicklung des ÖPNV und können maßgeblich zur Kundenzufriedenheit beitragen. In Zukunft werden daher verstärkt kapazitive Technologien zum Einsatz kommen, die Berührungen von Oberflächen und so das Übertragungsrisiko von Viren und Bakterien minimieren. Die kapazitiven Taster von CAPTRON sind zur Lösung dieser Herausforderungen entwickelt und nahezu universell einsetzbar.

Verkehrsunternehmen können dies als Chance nutzen und ihre bestehenden Systeme mithilfe moderner kapazitiver Sensortechnologien nachrüsten. Damit begegnen Betreiber nicht nur der aktuellen Herausforderung, sondern machen Bus und Bahn auch bereit für die Zukunft. ==



WIR SORGEN SEIT ÜBER 35
JAHREN FÜR SICHERHEIT
UND HYGIENE IM ÖPNV.

INTELLIGENTE TÜRÖFFNUNGS- UND HALTEWUNSCHTASTER VON CAPTRON

Wir sind der weltweite Pionier in der Entwicklung sowie Herstellung kapazitiver Taster für den öffentlichen und privaten Personenverkehr. Unsere wartungs- und verschleißfreie Sensorik besticht mit einer extrem langen Lebensdauer, auch bei mehreren Millionen Schaltzyklen im Dauerbetrieb. Wir liefern Ihnen Taster mit Touchfunktion, die auf die Hygiene im ÖPNV einzahlen – maximale Qualität und Zuverlässigkeit gehen bei uns Hand in Hand.

Erfahren Sie mehr über unsere kapazitiven SENSORTaster auf www.captron.de



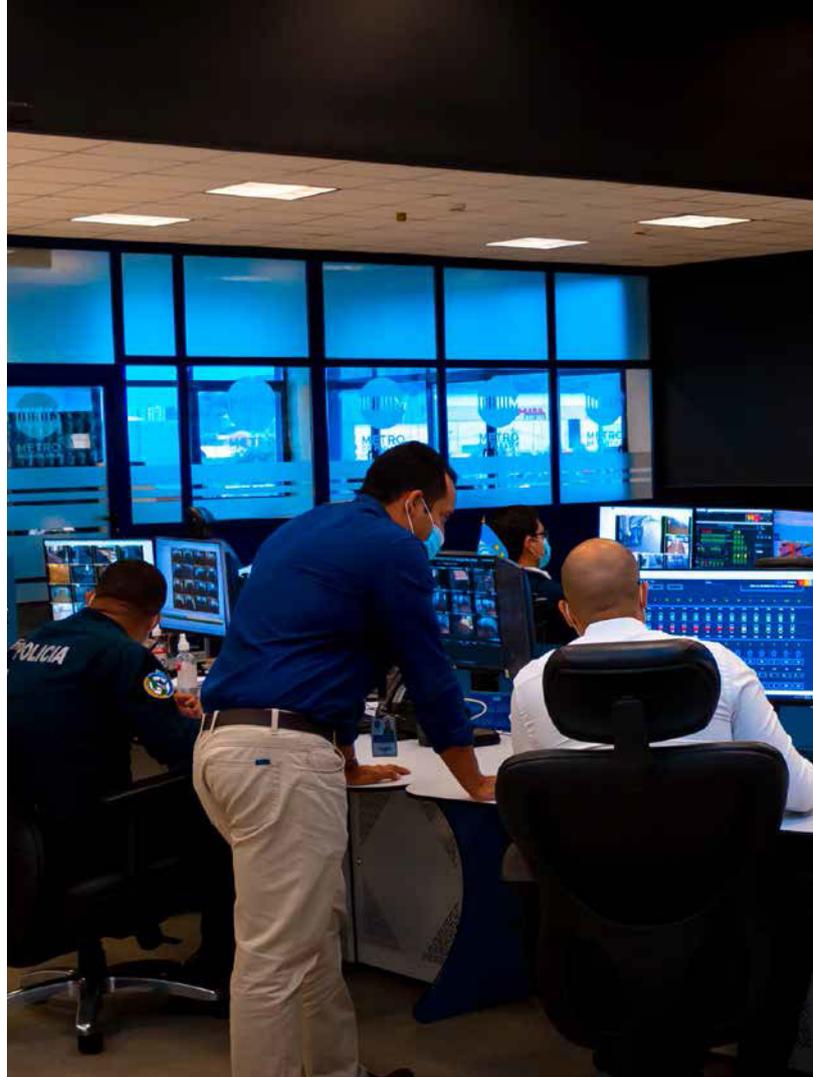
PASSAGIERSTRÖME MIT KÜNSTLICHER INTELLIGENZ STEUERN

Um „die Bewegung zu erleichtern“ und „jegliche Gefahr von übermäßigem Verkehr zu verhindern“, testet die RATP, staatliche Betreiberin des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Paris jetzt eine digitale Passagiersteuerung. Der Bahnkonzern Alstom hat ein entsprechendes serienreifes Produkt im Portfolio.

Seit dem 25. Mai 2021 experimentiert die RATP mit einem Gerät zur Unterstützung des Verkehrsflussmanagements auf dem zentralen Bahnsteig des Pariser Bahnhofs Gare de Lyon der Linie 14. Schon jetzt sind manchmal die Bahnsteige der Pariser Metro- oder RER-Stadtbahnlinien stoßartig mit Reisenden überfüllt. Die Linie 14 wird derzeit verlängert, der Südabschnitt nach Orly soll 2024 eröffnet werden und einen Fahrgastzuwachs von 50 % bringen. Auch die 2024 anstehenden Olympischen Spiele in Paris lassen Rekordverkehre vermuten. Deshalb sucht die RATP nach Methoden, um durch dynamische Reiseinformationen in Echtzeit zu große Menschenansammlungen an den Bahnsteigen zu verhindern.

Dafür entwickelte die RATP ein Gerät, das Aufnahmen der bereits auf den Bahnsteigen vorhandenen CCTV-Kameras durch eine Künstliche Intelligenz (KI) auswerten lässt, um somit die Fahrgastdichte auf dem Bahnsteig in Echtzeit zu berechnen. Dazu wird der Bahnsteig in zwölf virtuelle Quadrate unterteilt, in denen die Software in Echtzeit die Silhouetten der Reisenden zählt. Die KI analysiert dann diese Daten und überträgt das Ergebnis, ebenso in Echtzeit, auf einen Informationsbildschirm am Zugang zur Linie 14. Die Dichte der Menschen auf dem Bahnsteig wird durch ein System von Farbpiktogrammen dargestellt: Rot bedeutet gesättigter, Orange dichter und Grau eher leerer Bereich.

Gleichzeitig soll die KI errechnen und anbieten, auf welchen alternativen Verbindungen die Staubahnsteige umfahren werden können. „Das Hauptziel besteht darin, die Reisenden in ihrer eigenen Mobilität zu aktivieren“, heißt es bei der RATP, „und ihnen zu ermöglichen, ihre Entscheidungen in voller Kenntnis der Fakten zu treffen“. Über Sprachansagen am Bahn-



steig sowie durch eigens dafür abgestellte Bahn-Mitarbeiter sollen die Reisenden an Stau-Bahnsteigen bei ihrer Streckenwahl oder Positionierung entlang des Bahnsteigs unterstützt werden. Errechnet das Programm, dass auch mögliche Ersatzstrecken überlastet sein werden, sollen den Reisenden zusätzliche Shuttles zur Verfügung gestellt werden. Die RATP betont, dass alle Aspekte des Datenschutzes berücksichtigt werden. Skeptikern werden Stellen am Bahnsteig angeboten, an denen sie überhaupt nicht durch die Kameras gezählt werden.

Auch der Bahntechnologiekonzern Alstom kennt das Experiment. „Das dort eingesetzte Gerät entwickelte die RATP selbst“, erfuhr dazu der Bahnmanager bei Alstom. „Doch wir haben seit einiger Zeit schon ein eigenes serienreifes Gerät im Angebot, das noch viel mehr kann.“ Das heißt MASTRIA (Mobility Orchestration in the digital age) und wurde in Paris mit der RATP bereits 2018 auf dem multimodalen Umsteigebahnhof La Defense getestet. Inzwischen wurde es jedoch weiterentwickelt. Das neue MASTRIA lässt sich mit allen Datengebern koppeln, die auf den Stationen oder in den Zügen bereits verfügbar sind oder neu eingerichtet werden, und ist skalierbar. Zu den drei wichtigen Standardfunktionen multimodale Überwachung, Verkehrsmanagement, Koordination von Operationen kommt ein wichtiges viertes Element: eine KI-getriebene leistungsstarke Vorhersageanalyse.



FOTO:ALSTOM

„Vorhersagen bedeutet verhindern“, sagt dazu Stéphane Feray-Beaumont, Vizepräsident für Innovation & Smarte Mobilität von Alstom Digital Mobility. „Die Fähigkeit dieses Tools, Millionen einzelner Daten in Echtzeit zu analysieren, macht es jederzeit zu einem unverzichtbaren Verbündeten für Betreiber, besonders in der gegenwärtigen pandemischen Situation.“ Tatsächlich halfen die Vorhersage- und Steuerungstools bereits bei Anwendern wie der U-Bahn in Panama, übermäßige Auslastungen der Züge zu vermeiden. Genutzt wird das System auch in Zaragoza und Barcelona (Spanien), der Toscana (Italien) und Montréal (Kanada). Je nach analysierter Lage kann die KI von Mastria eine Erhöhung der Zugfrequenz, eine Umverteilung des Fahrgaststroms auf bestimmte Bahnhöfe, eine Anpassung an andere Verkehrssysteme, eine Beschränkung des Zugangs zu Bahnhöfen oder auch eine Steuerung der Fahrgastverteilung auf dem Bahnsteig vorschlagen, um eine gleichmäßige Besetzung der Züge zu erreichen.

„Viele Daten können wir relativ einfach aus den Zügen bekommen“, erläutert dem bahn manager dazu eine Alstom-Sprecherin. „Eine der wichtigsten Kennzahlen, die wir zum Beispiel bei der Metro in Panama nutzen, ist die Last. Je nach Schwere des Zugs wissen wir, mit wie vielen Personen wir in etwa rechnen können.“ Und, in welchem Wagen sich wie viele Personen befinden werden. Zugleich erfährt der Mastria-Rechner eventuelle

Verspätungen sowie ob etwa ein Folgezug weniger stark ausgelastet ist. Mastria aggregiert Informationen zum Fahrgastbedarf von Zuggewichtssensoren, Fahrkartenautomaten, Verkehrssignalanlagen, Managementsystemen, Überwachungskameras und mobilen Netzen, um ein Echtzeitbild der Fahrgastströme zu bieten.

Stehen die Reisenden bereits vor Zugankunft am optimalen Sektor des Bahnsteigs, geht das Ein- und Aussteigen schneller, werden Verspätungen vermieden oder verkürzt. So wurden bislang acht Prozent bessere Werte für die Fahrzeit und eine um sechs bis sieben Prozent bessere Verteilung in den einzelnen Wagen eines Zuges erreicht, wenn an den Bahnsteigen die entsprechenden Informationen vorliegen. Besonders nützlich ist das bei schwankenden Bedarfsspitzen.

Alstom geht es um nichts weniger als ein Werkzeug für die Organisatoren von Verkehr, „um die Kontrolle über ihre Verkehrssysteme zurückzugewinnen und die integrierte Mobilität auf ihrem Territorium geordnet zu organisieren. Basierend auf künstlicher Intelligenz und Modellierungssimulation besteht die Stärke von Mastria darin, vorhandene Big Data aus öffentlichen Verkehrsmitteln (Dienstleistungen, Fahrzeuge, Ticketing), Straße (Verkehrsinformationen, Parkplatzbelegung), Telekommunikation und IoT (Ursprungszielmatrix, Heatmaps) sowie sozialen Faktoren (soziale Netzwerke, Wetter, Stadtsensoren) zu nutzen“. == (hfs)



Sie sorgen für gute Fahrt. Wir für reine Luft.

Der moderne Mensch verbringt circa 90 % seines Tages in geschlossenen Räumen. Auch die Fahrzeuge des ÖPNV, gerade in Ballungszentren, zählen dazu, ebenso wie Fernzüge. Viele Menschen bedeuten auch viel verbrauchte Luft, die durch raumlufttechnische Anlagen bzw. Klimaanlage verbessert werden muss. Rentokil Technischer Hygieneservice bietet nicht nur die vorgeschriebenen Hygiene-Inspektionen gemäß VDI 6032 an, sondern auch die komplette Reinigung/Desinfektion von Lüftungssystemen in Fahrzeugen aller Art.

www.rentokil-ths.de
Tel.: 0800-17 18 174

Rentokil
Technischer Hygieneservice
Eine Marke von Rentokil Initial

POLITIK & RECHT



PERSONALKOSTENINDEX FÜR MEHR PLANUNGSSICHERHEIT IM SPNV

Der bahn manager sprach mit der Präsidentin der Interessenvertretung der 27 Aufgabenträger im deutschen Schienenpersonennahverkehr über aktuelle Herausforderungen für Besteller und Fahrtunternehmen.

bahn manager Magazin: Frau Henckel, die Bedingungen, unter denen derzeit Schienennahverkehre stattfinden, sind in den letzten Jahren schwieriger geworden. Ein Problem waren sich ändernde Rahmenbedingungen bei Tarifabschlüssen, die nun eine Wahlfreiheit zwischen Lohnerhöhung und mehr Freizeit gewähren und so die Personalkosten anstiegen ließen. Ihr Verband hat jetzt einen Personalkostenindex vorgelegt. Was ist das Neue daran?

Susanne Henckel: Der neue PKI SPNV wurde von SPNV-Aufgabenträgern und Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) gemeinsam entwickelt. Er berücksichtigt erstmals die spezifischen Anforderungen für Fahrpersonale unserer vergleichsweise kleinen Branche und soll als neuer Index zur Anwendung in zukünftigen Verkehrsverträgen eine Rolle spielen. Im neuen PKI SPNV werden auf Grundlage der jeweiligen Tarifverträge sowohl die Veränderungen der direkten (Lohn- und Gehaltssteigerungen) als auch die indirekten (u.a. Reduktionen der effektiven Arbeitszeit) Personalkosten abgebildet. Hierzu haben wir in den vergangenen Monaten umfangreiche Berechnungen aufgestellt und miteinander verhandelt: Um die indirekten Kostenanteile ermitteln zu können, wurde ein fiktives Musternetz entwickelt und für dieses anhand der gültigen Tarifverträge eine komplette Dienstleistungsplanung durchgeführt. Dadurch konnten Personalmehrungen, die sich indirekt aus den Tarifverträgen ergeben, ermittelt und bewertet werden. Zudem wurde, um auch weiterhin die Entwicklung der Gesamtbranche Transport zu berücksichtigen zu können, der bisherige, amtliche Tarifindex H49 des Statistischen Bundesamtes anteilig mit einbezogen. So ist ein Instrument entstanden, das für künftige Verkehrsverträge eine deutlich zuverlässigere Kalkulationsgrundlage und Preisfortschreibung bietet. Das bringt für beide Seiten der Verträge eine Erhöhung an Planungssicherheit.

Wann werden Sie diesen PKI veröffentlichen, und welche Chancen hat er, Basis zukünftiger Ausschreibungen zu werden?

Der neue PKI SPNV für Fahrpersonale wird durch den Bundesverband SchienenNahverkehr zukünftig einmal jährlich im März auf unserer Homepage als nicht-amtlicher Index veröffentlicht. Als Verband geben wir die Empfehlung, dass er von unseren Mitgliedern nun beim Abschluss von Neuverträgen angewendet wird.

Auch die prinzipiell erfreuliche Zunahme der Staatsausgaben für die Schieneninfrastruktur schafft unvorhergesehene Probleme. Denn es gibt durch mehr Baustellen an den Schienenstrecken auch mehr Verspätungen, und nach allgemeinen Ausschreibungsregeln müssen die Verspätungen ein-fahrenden EVU dann Strafen zahlen, ohne auf Baustellen Einfluss zu haben. Wie lässt sich diese Schiefelage zurechtrücken – Ihr Verband diskutiert diese Problematik ja auch seit einigen Jahren?

Im Rahmen des „Runden Tisch Baustellenmanagement“ haben wir bereits 2018 ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Abmilderung der durch die für die Modernisierung des Schienennetzes notwendige Baustellentätigkeit mit der Branche erarbeitet und vorgestellt. Darin enthalten waren unter anderem Empfehlungen für neue vertragliche Regelungen zwischen den EVU und SPNV-Aufgabenträgern, die das durch Baustellen entstehende Risiko besser zwischen beiden verteilen. Zudem wurden Maßnahmen zur Optimierung von Bauprozessen vereinbart, um eine komplette Stilllegung von Strecken während der Bauphase möglichst zu vermeiden. Eine bessere und frühzeitige Kommunikation über die Baustellenplanungen auch in Richtung der Fahrgäste durch die DB-Infrastrukturgesellschaften spielt ebenfalls eine große Rolle. An der Umsetzung dieser Vereinbarung wird seitdem gearbeitet, nicht alles läuft dabei richtig zufriedenstellend, da wir bei den Bautätigkeiten einen immensen Hochlauf trotz Corona hatten.

Was halten Sie von Vorschlägen, die DB Infrastruktur als Verursacher der Baustellen sollte höhere Kompensations-

zahlungen leisten, und Musterkosten für Schienenersatzverkehr sollten bereits bei Ausschreibungen und Absprachen mit DB Netz eingepreist werden?

Eine derartige verursachergerechte Anlastung der Kosten für Ausfälle und Verspätungen, die durch Baustellentätigkeit verursacht werden, begrüßen wir durchaus. Die Anpassung des Anreizsystems zwischen EVU und DB Netz, die im Rahmen des „Runden Tisch Baustellenmanagement“ vorgeschlagen wurde, ging bereits in diese Richtung, wurde aber zunächst vom EBA abgelehnt. Ein erlassenes Revisionsurteil des BGH (Az. XII ZR 29/20) zu Schadensersatzzahlungen der DB Netz bei Pflichtverletzungen in der pünktlichen Bereitstellung von Trassen bietet hier möglicherweise weitere Chancen.

Sehen Sie Möglichkeiten einer Unterstützung für EVU, die durch die genannten Probleme bei laufenden Verkehrsverträgen in Finanzprobleme geraten sind? Wer sollte sich da gegebenenfalls engagieren?

Hier sind unsere Mitglieder gefordert, denn diese einzelnen Verträge in den Ländern und insbesondere die Ursachen der Finanzprobleme sind im Detail zu prüfen. Da die im Wettbewerb vergebenen Verträge dem Vergaberecht unterliegen, was eine nachträgliche Änderung schwierig macht und Beihilfe- und Haushaltsrecht ebenfalls zu beachten sind, gibt es derzeit keine „Blaupause“ für eine Problemlösung. Die beteiligten Kolleginnen und Kollegen beider Seiten sind hier derzeit sehr aktiv.

Der Bahnverband mofair beklagt auch, dass die sogenannte Wertschöpfungskette immer kürzer wird. Wenn Fahrausweisvertrieb, die Fahrzeugbeschaffung, die Fahrzeugwartung oder alles gleichzeitig nicht an ein Eisenbahnverkehrsunternehmen, sondern an separate Dienstleister vergeben werden, sei ein Ausgleich der Risiken des einen Kettenglieds mit den Chancen eines anderen nicht mehr möglich. Das bedrohe den Wettbewerb. Wie sehen Sie Für und Wider zu diesem Thema?

Die Vergabe der genannten Leistungen an unterschiedliche Dienstleister bedeutet, dass die Risiken auf mehrere Schultern verteilt werden. In einigen Fällen übernimmt diese auch direkt der SPNV-Aufgabenträger. Ein Beispiel ist die Beschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben, für die die Kosten derzeit noch besonders hoch sind. Mit der Übernahme von immer mehr Aufgaben wird die Verantwortung der



SUSANNE HENCKEL

Susanne Henckel ist seit 2018 Präsidentin des Bundesverbands Schienennahverkehr (BSNV) und seit 2014 Geschäftsführerin der VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH. Zwischen 2010 und 2014 war die Ingenieurin für Stadt- und Verkehrsplanung (TU Kaiserslautern/ Universität Kassel) schon einmal Präsidentin des damals noch Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des Schienenpersonennahverkehrs (BAG-SPNV) genannten Dachverbands der Bestellorganisationen im SPNV.

**Bundesverband
Schienennahverkehr**
Wir gestalten Mobilität.



Aufgabenträger größer. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen beklagen einerseits, dass ihre Möglichkeiten des unternehmerischen Handelns eingeschränkt werden, fordern aber gleichzeitig, dass etwaige Risiken weitestgehend auf die Aufgabenträger verlagert werden. Hier sehen wir Widersprüche in der Argumentation. Gerade wenn es um die Übernahme von schwer kalkulierbaren Risiken geht, ist die Verkürzung der Wertschöpfungskette von den Eisenbahnverkehrsunternehmen gewünscht. Hier haben sich die Einschätzungen letztlich geändert. Die hohe Bieteranzahl in solchen Verfahren, bei denen die Wertschöpfungskette kürzer als üblich ist, zeigt, dass die Wettbewerbsintensität nicht ab-, sondern sogar zunimmt.

ABELLIO FÄHRT UNTER SCHUTZSCHIRM WEITER

Am 30. Juni 2021 unterrichtete das Bahnunternehmen Abellio seine rund 3 100 Beschäftigten in Deutschland über die Einleitung eines Schutzschirmverfahrens für die jeweiligen Gesellschaften. Der entsprechende Antrag wurde beim Amtsgericht Berlin Charlottenburg eingereicht. Grund sind anhaltende

Finanzprobleme unter anderem wegen gestiegener struktureller Personalkosten.

Abellio ist eine Tochtergesellschaft der niederländischen Staatsbahn NS. Das Unternehmen führt in Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Thüringen und Baden-Württemberg regionale Personenverkehre durch.

„Die laufenden Löhne und Gehälter sind gesichert und werden in den kommenden drei Monaten von der Bundesagentur für Arbeit übernommen. Danach wird Abellio diese wieder selbst zahlen“, erklärte CEO Michiel Noy.

„Unser Ziel ist es, die Arbeitsplätze zu erhalten und gemeinsam mit den Aufgabenträgern und den politisch Verantwortlichen eine langfristig tragfähige Lösung zu erzielen. Der Bahnbetrieb geht unvermindert weiter.

Wir sind weiterhin für unsere Kunden da.“

Im Schutzschirmverfahren wird Abellio von Sanierungs- und Restrukturierungs-Experten der Kanzlei Flöther & Wissing unterstützt, die unter anderem auch im Fall Air Berlin tätig war.

Ihr Verband firmierte bislang als Arbeitsgemeinschaft, das war eine Untertreibung. Wie kommt Ihre neue Namensgebung an, was bewegt Sie derzeit sonst noch an Neuerungen und Forderungen namens Ihrer Mitglieder?

Wir haben viel positives Feedback für unseren neuen Namen erhalten. Das freut uns sehr. Denn unser Ziel ist es, mit dem neuen Namen besser als bisher deutlich zu machen, dass wir als Verband die Interessen des SPNV auf Bundesebene vertreten. So wollen wir in der allgemeinen Öffentlichkeit leichter wahrgenommen werden. Auch unsere Website www.schienennahverkehr.de ist rundum modernisiert. Hier stehen die uns aktuell bewegenden Themen nun noch stärker im Fokus. Zudem werden wir über unseren neu angelegten Twitterkanal [@SchiennenNah](https://twitter.com/SchiennenNah) auch in den Social Media präsent sein, kontinuierlich über unsere Aktivitäten informieren und in den direkten Austausch mit der Branche sowie den Medien gehen.

Damit der Schienenverkehr insgesamt und der SPNV im Besonderen langfristig Fahrt für die Verkehrswende aufnehmen

kann, haben wir fünf Forderungen an die nächste Bundesregierung formuliert:

1. Wir sind überzeugt, dass wir eine neue Finanzierungsarchitektur brauchen, so dass zukünftig Verkehr auch Verkehr finanziert.
2. Die deutsche Schieneninfrastruktur muss wachstumsorientiert, effizient und gemeinwohlorientiert betrieben werden – und zwar durch eine sinnhafte Trennung von Netz und Betrieb.
3. Der Deutschlandtakt sollte von Bund und Ländern proaktiv gemeinsam und zeitnah umgesetzt werden.
4. Wir fordern außerdem einen Quantensprung für einen emissionsfreien, dekarbonisierten Bahnverkehr – Stichwort alternative Antriebsformen – und
5. ein anspruchsvolles Programm zur „Kultivierung der Bahnhöfe“, damit Bahnhöfe endlich auch jenseits der Metropolen zu einladenden und wachstumsfähigen Systemzugängen für den SPNV werden.

Die nächsten Jahre werden darüber entscheiden, ob die Klimaziele erreicht werden. Damit der SPNV dabei die ihm zukommende, zentrale Rolle spielen kann, ist entscheidend, dass die Verkehrswende gelingt. **== Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.**

Rail Bücher & Reports

GEBÜNDELTES WISSEN – ÜBERSICHTLICH UND AKTUELL

www.eurailpress.de/reports-buecher

**Jetzt
bestellen!**





FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Die Deutsche Bahn-Zentrale in Berlin: Privatisierte DB oder Beamtenbahn?

PARTEIEN ZUR BUNDESTAGSWAHL: WER WIE VIEL BAHN WILL

Geht es nach dem Netzwerk Europäischer Eisenbahnen NEE, wären die FDP und die Grünen ideale Koalitionspartner nach der am 26. September 2021 anstehenden Bundestagswahl. Nur diese Parteien bekamen bei einer Analyse der Wahlkampfprogramme für die Ausrichtung ihrer bahnpolitischen Forderungen zweimal das Prädikat „Daumen hoch“.

Tatsächlich haben die Grünen mit dem bahnpolitischen Sprecher der Bundestagsfraktion, Matthias Gastel, und die FDP mit dem Obmann im Verkehrsausschuss des Bundestags, Torsten Herbst, exzellente Bahn-Experten vorzuweisen. Beide treiben regelmäßig durch Stellungnahmen die Bahndebatten voran. Beide haben auch für ihre Parteien im Vergleich zu den anderen im Bundestag vertretenen Parteien die umfanglichsten bahnbegrenzten Analyse- und Forderungskataloge vorgelegt.

Die Führung der Deutschen Bahn AG kann sich über Kernforderungen der beiden Oppositionsexperten und ihrer Parteien nicht freuen. Sie tritt ebenso wie CDU/CSU und SPD

für den Status Quo ein. Es soll weiterhin einen sogenannten integrierten Bundeskonzern Deutsche Bahn AG geben.

DB-Chef Dr. Richard Lutz wurde auf der jüngsten Halbjahres-Bilanzkonferenz am 29. Juli 2021 angesprochen auf die Möglichkeit, Grüne oder die FDP könnten mit ihrer Forderung der Aufteilung des Konzerns in seine Einzelteile in die nächste Bundesregierung kommen. Dr. Lutz sah darin „einen schlechten deutschen Sonderweg“ und erteilte solchen Konzepten eine klare Absage: „Ich würde mir wünschen, dass wir nicht die Debatten von vorgestern führen“.

GRÜNE: DB-INFRASTRUKTUR WIRD STAATLICHER INFRASTRUKTURFONDS

In ihrem Wahlprogramm formulieren die Grünen recht allgemein: „Den Deutsche-Bahn-Konzern wollen wir transparenter und effizienter machen, die Strukturen für mehr Schienenverkehr neu ordnen und in neuer staatlicher Verantwortung am Gemeinwohl ausrichten. Der Bund muss zudem mehr Verantwortung für das Schienennetz und die Koordinierung des Zugverkehrs im Deutschlandtakt übernehmen.“ Deutlicher wird

das am 15. Dezember 2020 beschlossene, 24 Seiten umfassende Positionspapier der Grünen-Bundestagsfraktion. Dort heißt es unter anderem: „In einem ersten Schritt wollen wir alle bundeseigenen Unternehmen der Infrastruktursparten (Netz, Stationen, Immobilien und Energie) zu einem Unternehmen verschmelzen und die Rechtsform der Aktiengesellschaft aufgeben.(...) In einem zweiten Schritt kann die Infrastruktursparte in eine Infrastrukturgesellschaft in Bundeseigentum und außerhalb des Aktienrechts überführt werden, denkbar wäre hierfür eine Anstalt öffentlichen Rechts. (...) Diese neue Gesellschaft wird von der Gewinnerzielungsabsicht befreit.“

Diese Netzgesellschaft solle Mittel aus dem Trassennutzungsentgelt bekommen, „Mittel aus der Lkw-Maut, weitere Bundeszuweisungen und darf für Investitionen auch eigenständig Kredite aufnehmen“. Sie werde so zu einem Infrastrukturfonds „nach Schweizer Vorbild“, „der eine überjährige Finanzierung des Aus- und Neubaus der Infrastruktur sicherstellt“. Die Rest-DB solle in Bundeshand verbleiben und unter Beteiligung der Beschäftigten zu einem modernen und starken Transportunternehmen werden, möglicherweise als GmbH. Eine Privatisierung wird ausgeschlossen. Die Konzernstrukturen „müssen dringend gestrafft“, die DB-Töchter Arriva und DB Schenker verkauft werden. Über fast drei Seiten werden im Detail Verbesserungen für den Schienengüterverkehr (SGV) erörtert. Unter der Überschrift „Faire Wettbewerbsbedingungen“ heißt es, bis spätestens 2025 sollen Dieseldieselkraftstoff-Subventionen des Lkw-Güterverkehrs in Höhe von etwa vier Milliarden Euro gestrichen werden. Ferner sollten „die durch den Lkw-Verkehr verursachten externen Kosten vollumfänglich dem Lkw angelastet werden“. Die Überschrift „KV-Terminal, „Railport“, Gleisanschluss- und Freiladegleise – neue Zugangsstellen für den Schienengüterverkehr“ zählt weitere Forderungsthemen auf.

FDP: WETTBEWERB STÄRKEN, DB REFORMIEREN

Auch die FDP-Bundestagsfraktion legte am 13. April 2021 unter dem Titel „Schienenverkehr neu denken“ ein eigenes 13-seitiges bahnpolitisches Papier vor. Eine notwendige „echte Bahnreform 2.0“ solle zur Abtrennung der DB-Infrastruktur, der Bahnhöfe und der Energie-Infrastruktur führen: „Mit dieser Infrastrukturgesellschaft wird ein Infrastrukturfonds geschaffen, der Planungssicherheit durch konjunkturunabhängige Investitionen ins Schienennetz ermöglicht“. Um den sinnvollen Einzelwagenverkehr im SGV für alle Unternehmen zu erleichtern, sollen private Schienenverkehrsunternehmen gemäß österreichischem Vorbild „nach dem Kriterium der beförderten Nettotonnenkilometer unterstützt werden, um Wett-

bewerbsnachteile der Schiene abzubauen. Dieses Programm muss regelmäßig evaluiert werden, da durch Innovationen, wie der automatischen Kupplung, ein Einzelwagenverkehr wirtschaftlich attraktiv werden könnte.“

Wie auch die Grünen fordert das FDP-Papier: „Das Netz soll zukünftig keine Gewinne abwerfen müssen.“ Und: Beide Parteien wollen die Trassenzugangspreise auf den untersten möglichen Grenzwert senken. Weitere FDP-Forderungen bezüglich der Deutschen Bahn gehen jedoch konträr: „Alle Transportunternehmen der DB AG inklusive ihrer über 700 Tochterunternehmen und Beteiligungen (werden) nach und nach privatisiert“, „die Fernverkehrssparte vor der Privatisierung in mindestens zwei Einheiten mit ähnlichen Angebotsprofilen aufgeteilt.“ Die dadurch geschaffenen Einnahmen sollen der Tilgung der DB-Verbindlichkeiten, zur Digitalisierung der Infrastruktur und zur Finanzierung der „Infrastrukturgesellschaft Schiene“ dienen.

CDU/CSU UND SPD: IN VIELEM ÄHNLICH

Die Regierungsparteien CDU/CSU behandeln in ihrem Wahlprogramm auf etwa zwei Seiten Forderungen zur Bahnpolitik im Kapitel „Vorfahrt für intelligente Mobilität“ sowie teilweise weiter hinten unter der Überschrift „Gleichwertige Lebensverhältnisse und wirtschaftliche Entwicklung in allen Regionen“. Im Wahlkampfprogramm der ebenfalls regierenden SPD gibt es den über zwei Seiten gehenden Punkt „Zukunftsmission II. Modernstes Mobilitätssystem Europas“. Das gesonderte CSU-Wahlprogramm wünscht sich unter der Überschrift „Mobilität für Bayern: Wir halten Bayern bezahlbar mobil“, „von Bahn und Bund ein Reaktivierungsprogramm für ausgewählte Bahnstrecken in Bayern und Deutschland“ unter besonderer Berücksichtigung von Gleisanschlüssen für Unternehmen sowie einen zwanzigprozentigen Zuschuss des Bundes zu regionalen 365-Euro-Tickets im ÖPNV. SPD und CSU/CSU wollen mehr Nachtzüge, CDU/CSU wollen auch Trassenpreise senken.

Im Gegensatz zu FDP und Grünen tauchen bei den Regierungsparteien die Begriffe Wettbewerb oder Nicht-DB-Bahnen in Zusammenhang mit der Mobilität nicht auf. Allerdings fordert die SPD „Fairness auf dem Markt für Mobilitätsdienstleistungen“. Zur DB heißt es bei CDU/CSU: „Mit einem attraktiven Angebot der Deutschen Bahn wollen wir maximale Synergien bei Güter- und Personenverkehr in unserem Schienensystem nutzen.“ Die SPD formuliert: „Die Deutsche Bahn AG ist für uns ein Garant verlässlicher Mobilität. Wir werden sie als integrierten Konzern in öffentlichem Eigentum erhalten.“ Allerdings heißt es auch: „Wir wollen, dass sich die



Matthias Gastel ist der Bahnexperte der Grünen-Bundestagsfraktion.

Deutsche Bahn AG auf ihr Kerngeschäft des Transports von Personen und Gütern auf der Schiene konzentriert und auf gemeinwohlorientierte Ziele ausrichtet.“

In einigen Passagen klingen die Forderungen der Regierungsparteien ähnlich. CDU: „Unser Ziel ist es, überall ein bedarfsgerechtes Grundangebot im öffentlichen Verkehr sicherzustellen – auch auf dem Land. Wir wollen deshalb einen flächendeckenden Mindeststandard schaffen, der allen Menschen einen gleichwertigen, barrierearmen und einfachen Zugang zum ÖPNV gewährt. Den Deutschlandtakt werden wir im Fern- und Regionalverkehr realisieren.“ SPD: „Unser Ziel ist eine Mobilitätsgarantie: Jede*r Bürger*in – in der Stadt und auf dem Land – soll einen wohnortnahen Anschluss an den öffentlichen Verkehr haben. Modelle wie das 365-Euro-Ticket oder Modellprojekte für einen ticketfreien Nahverkehr unterstützen wir. Der Schienenverkehr ist ein Schwerpunkt unserer verkehrspolitischen Agenda. Bahnfahren soll innereuropäisch günstiger und attraktiver als Fliegen sein. Wir wollen rasch einen Deutschlandtakt umsetzen und einen Europatakt aufbauen.“

DEUTSCHLANDTAKT MIT WIEVIEL STAAT?

Deutschlandtakt, das ist das ambitionierte Ziel, den Personenverkehr auf Deutschlands Schienen nach Schweizer Vorbild in einen verlässlichen festen Taktrahmen der Abfahrten zu setzen. Bei FDP und Grünen ist ihre Zustimmung konditioniert. Das FDP-Positionspapier der Bundestagsfraktion zählt vor al-

lem auf, was man nicht will: „Bei einer zentralen Planung des Fahrplans übernimmt zukünftig der Taktgeber – und nicht die Eisenbahnunternehmen – die Planung von Wegen, Fahrzeiten und Haltestellen. Darüber hinaus wäre denkbar, dass der Taktgeber auch weitere Bedingungen für den Zugbetriebe, wie etwa die Zuglänge, den Service und die Ausstattung an Bord, die Sitzplatzzahlen oder den Ticketvertrieb vorschreibt. Auch ein solches Modell lehnen wir ab. Denn unter solchen Umständen hätten die Eisenbahnunternehmen kaum eine Chance, sich im Wettbewerb voneinander abzuheben.“ Ohne so weit zu gehen, wünschen sich die Grünen hier durchaus den Staat – eine zentrale Koordinierungsstelle, „die die Fahrpläne im Fernverkehr in Deutschland bestimmt und gleichzeitig die Schnittstelle zu den Aufgabenträgern des Nahverkehrs auf der Schiene (ist). (...) Dieser Bundesweite Aufgabenträger für den Schienenverkehr ist dem Verkehrsministerium unterstellt und arbeitet eng mit dem Eisenbahnbundesamt und der Bundesnetzagentur zusammen.“

Organisatorisch soll der Deutschlandtakt nach Meinung der Grünen durch ein Konzessionsmodell organisiert werden, bei dem „der Bundesweite Aufgabenträger die Strecken des Deutschlandtakts im Fernverkehr in Bündeln vergibt. Dabei können sich verschiedene Eisenbahnverkehrsunternehmen auf diese Bündel bewerben. Weniger profitable Strecken werden entweder zusammen mit hoch profitablen Strecken vergeben oder vom Bund mit Zahlungen unterstützt.“ Dadurch sollen „alle Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohner*innen an den Fernverkehr“ angebunden werden, was bei der jetzt strikten Eigenwirtschaftlichkeit des Fernverkehrs bislang nicht gelang. Auch die FDP möchte auf nicht rentablen Strecken Fernverkehr sehen. Doch ihr Herangehen ist ein etwas anderes. Die aus der ehemaligen DB Infrastruktur entstandene staatliche Infrastrukturgesellschaft solle ein „dreistufiges Auktionsmodell für Fernverkehrsstrecken“ durchführen. Vom Staat gewünschte Bahnverbindungen, für die sich in den ersten beiden Etappen kein Bahnunternehmen interessierte, erhalten aus den Gewinnen der ersten beiden Etappen einen gedeckelten Zuschuss – wer am wenigsten benötigt, gewinnt. Auf besonders stark befahrenen Strecken sollen zwei Unternehmen Zuschläge erhalten. Sieger einer Auktion hätten das „exklusive Recht“, dort zehn Jahre lang Fernverkehr anzubieten.

Erstaunlich: Weder FDP noch Grüne geben Hinweise, woher denn eventuelle (Ex)-DB-Mitbewerber im Fernverkehr die dafür nötigen Züge nehmen sollen. Soll die Deutsche Bahn gezwungen werden, an mitbietende private oder ausländische staatliche Bahnunternehmen einen Teil ihrer ICE-Züge abzugeben? Verleihen, Verkaufen? Bei der Privatisierung der

BEWERTUNG	CDU/CSU		SPD		FDP		Die Linke		B90/Grüne	
	Voll erfüllt	Nicht erfüllt								
Verkehrspolitische Grundausrichtung										
Erkennbare Priorität für die Schiene		⬇️	⬆️	⬇️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
Mitgestaltung einer neuen schienenfreundlichen Güterverkehrspolitik in Europa	⬆️		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
Erwähnung und Zustimmung zu den Masterplänen Schienenverkehr und Schienengüterverkehr		⬇️	⬇️	⬇️	⬇️	⬇️	⬇️	⬇️	⬇️	⬇️
Wettbewerbsorientierung – „Wording“, das auch die nicht zum DB-Konzern gehörenden Güterbahnen erkennbar mitmeint		⬇️	⬇️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
Zustimmung zum Marktanteilsziel von mindestens 25 Prozent (oder höher) bis 2030		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️
Prinzip „Verkehr finanziert Verkehr“ statt einzelner geschlossener Finanzierungskreisläufe		⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️	⬆️

GRAFIK: NEE

Drei „Likes“ für FDP und Grüne

DB Fernverkehr in zwei Einzelunternehmen nach FDP-Modell könnten ja wohl die Züge nicht Teil des Deals sein, sonst hätten diese beiden neuen Unternehmen sofort massive Startvorteile bei den Auktionen? Was machen Unternehmen dann nach zehn Jahren, wenn sie die Folge-Auktion verlieren und die Züge nicht mehr brauchen? Soll der Staat einen Vermiet-Pool für Fernverkehrszüge aufbauen? Aber dann könnten sich Konkurrenten nicht von der (Ex)-DB abheben, wenn alle mit denselben Zügen fahren? Es ist erfreulich, dass sich beide Oppositionsparteien derart detailliert an den Bahnproblemen abarbeiten und dass sie explizit auch die jetzt außen bleibenden Städte durch Zuschüsse zu den Kosten an den Fernverkehr anbinden wollen. Doch wie könnte es anders sein – im Detail bleibt manches offen.

FERLEMANN MODERIERT, SPD MAUERT

Interessant scheint in diesem Zusammenhang eine Stellungnahme des Eisenbahnbeauftragten und Verkehrs-Staatssekretärs

Enak Ferlemann, welche das Handelsblatt am 10. Mai 2021 zitierte. CDU-MdB Ferlemann meinte zum Thema DB: „Trennung oder integriert: Für alles spricht etwas.“ In der kommenden Legislaturperiode solle eine bereits Ende 2019 durch Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer (CSU) vorgeschlagene Reformkommission wichtige Bahnthemen klären. Sicher sei: „Der Bund bekommt eine deutlich stärkere Stellung durch den Deutschlandtakt.“ Die Trassen werde dann die DB Netz ausschreiben und die Bundesnetzagentur bei Problemen Schiedsrichter sein. Ob dieser stärkere Einfluss des Staates über eine bessere Regulierung, über eine unabhängige Netzgesellschaft oder eine neue Rechtsform der Bahn am besten erfolge, werde sich zeigen, zitierte das Handelsblatt Ferlemann.

Offenbar steht in diesem Punkt die SPD stärker unter Druck als die Unionsfraktionen. Das offenbarte eine am 6. August 2021 vom SPIEGEL verbreitete Stellungnahme des SPD-Fraktionsvize Sören Bartol. Obwohl inzwischen auch der Bund der Steuerzahler und die Monopolkommission auf

Autorisierte Auflage zur Verbreitung beim Railway Forum 2021



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Torsten Herbst ist Bahnexperte der FDP.

eine durchgreifende DB-Reform drängen, bezeichnete Bartol eine Neugliederung des DB-Konzerns als falsch. Diese würde „den Schienenwegebau mit Umstrukturierungen über Jahre lahmlegen und für erhebliche Verunsicherung bei den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern im Konzern sorgen“. Ganz in diesem Sinne hatte drei Tage zuvor Martin Burkert, stellvertretender Vorsitzender der Eisenbahn- und Verkehrsgewerkschaft EVG, die Trennung von Netz und Betrieb bei der DB als „Bündnis gegen Beschäftigung“ gebrandmarkt. Burkert war als SPD-MdB Obmann seiner Partei im Bundestags-Verkehrsausschuss. Viele seiner Gewerkschaftskolleg*innen sind SPD-Mitglieder und freuten sich über den letztjährig zwischen EVG und DB ausgehandelten Kündigungsschutz – da wären für die SPD DB-Spaltereien Gift im Wahlkampf.

Deutlich differierende Akzente setzen die ebenfalls im Bundestag oppositionellen Parteien Linke und AfD. Am spärlichsten fallen die Bahn-Aussagen der AfD aus. Im Kapitel „Mobilität und Infrastruktur“ heißt es lediglich: „Für den Schienenpersonenverkehr muss Deutschland ein besser ausgebautes und abgestimmtes öffentliches Nah- und Fernverkehrsnetz erhalten, das sich am einfachen und zuverlässigen Modell der Schweiz orientiert. Pünktlichkeit, Sicherheit und Sauberkeit sowie eine optimale Taktung von Bus-, Bahn- und Vernetzung mit dem Flugverkehr müssen gewährleistet werden. Die AfD unterstützt die Beseitigung von Engpässen und die Erwei-

terung des Hochgeschwindigkeitsnetzes. Beim angestrebten Deutschlandtakt muss eine Verkürzung der Reisezeiten auf allen Verbindungen das oberste Ziel sein“. Unter der Überschrift „Bundesautobahnen entlasten – Transitverkehr auf Schiene und Wasserwege verlagern“ heißt es ferner: „Das Konzept der „Rollenden Landstraße“ und des Wechselbrückenumschlages soll für die Transitverbindungen durch Deutschland mit regelmäßigen Taktungen etabliert werden. Das Netz an Verladestellen und multimodalen Güterverkehrszentren (Straße, Schiene und Wasserwege) ist zu verdichten“. Die Schwerpunkte der AfD-Mobilitätspolitik kennzeichnen hingegen Überschriften im Wahlprogramm wie: „Flugverkehr als Wirtschaftsfaktor stärken“, „Die deutsche Automobilindustrie als Leitindustrie erhalten“. Auch lehnt die AfD „ein generelles Tempolimit auf Bundesautobahnen strikt ab“. „Die AfD unterstützt und fördert den motorisierten Individualverkehr als beliebteste Möglichkeit der Fortbewegung“.

Im Wahlprogramm der Linken gibt es auf drei Seiten bahnpolitische Programmpunkte unter der Überschrift „Gerechte Mobilität: Ökologisch und bezahlbar für alle – mit guten Arbeitsplätzen“. Auch die Linken fordern eine „Mobilitätsgarantie für den ländlichen Raum“. Es soll viel Geld verteilt werden: „die öffentlichen Investitionen in die Schieneninfrastruktur um das Fünffache erhöhen“ – „den Nahverkehr machen wir attraktiver und schrittweise kostenlos. In die Schiene wird investiert und Bahnfahren wird billiger“, „deutlich günstigere Fahrpreise (zum Beispiel ein 365-Euro-Jahresticket), flächendeckend Sozialtickets für Haushalte mit geringem Einkommen, eine Sozial-Bahncard sowie kostenlose Tickets für Schüler*innen, Auszubildende, Studierende und Menschen in Weiterbildung“. Unorthodox auch dies: „Schwarzfahren soll entkriminalisiert und nicht härter bestraft werden als Falschparken“.

Unklar bleibt, wer manche der Forderungen zahlen soll. So dürfte die Förderung von Schüler*innen und Studierenden unter die Länderhoheit fallen.

Oder dies: „Die Regelungen zur Bahncard der DB im Nahverkehr passen wir so an, dass sie auf alle Tickets und Tarifstufen der regionalen Verkehrsverbünde anwendbar sind“. Der regionale Nahverkehr ist jedoch Ländersache. Wie soll die Forderung per Bundesgesetz durchgesetzt werden? Seltsam erscheint diese Formulierung: „ICE-Strecken wollen wir perspektivisch auf moderne Trassen für bis zu 250 km/h mit mindestens stündlichem Takt ausbauen“. Wissen die Autor*innen des Linken-Wahlprogramms nicht, dass es bereits ICE-Züge für 300 km/h gibt – heute, nicht „perspektivisch“? Auch hier gibt es Klärungsbedarf: „Die Geschäftspolitik der Deutschen Bahn wollen wir am Gemeinwohl und der ökologischen Nach-

haltigkeit ausrichten, statt am Bilanzgewinn. Alle Privatisierungen, Ausgliederungen und Aufspaltungen bestehender Eisenbahngesellschaften und auch die Umwandlung der DB in eine Aktiengesellschaft müssen rückgängig gemacht werden. Wir wollen eine demokratische Bürgerbahn“.

Die DB als AG „rückgängig machen“ – wie genau soll das geschehen? Die Deutsche Bahn wurde 1994 in eine AG umgewandelt. Soll sie jetzt wieder direkt dem Verkehrsministerium unterstellt werden? Neben der DB existieren derzeit viele privatrechtliche Bahnunternehmen. Sollen diese verstaatlicht und mit der neuen Beamtenbahn fusioniert werden? Soll der Staat entsprechende Entschädigungen zahlen?

Und dann gibt es ja noch dieses: „Wir wollen die Bundesbeteiligungen an Lufthansa und Bahn in eine bundeseigene Gesellschaft überführen.“ Soll sich zur neuen Beamtenbahn die Beamten-Lufthansa gesellen?

„Die Trassenpreise für den Personenverkehr müssen mindestens halbiert werden.“ Wenn nicht auch Güterzüge von

niedrigen Trassenpreisen profitieren, wird die apodiktische Forderung der Linken schwer durchzusetzen: „Güterverkehr muss auch unter 300 Kilometer Entfernung wieder auf die Bahn“? Ein weiteres Programmdetail: Außenseiten von Lärmschutzwänden sollen „lokalen Kunstprojekten zur Verfügung gestellt werden“.

Die amtierenden Regierungsparteien CDU/CSU und SPD können für sich in Anspruch nehmen, dass sie sich als seit Jahrzehnten erste dezidierte Pro-Bahn-Regierungskoalition positionierten. Halbierung und dann zeitweiliges Aussetzen der Trassenentgelte für den Güterverkehr, Senkung der Mehrwertsteuer im Schienen-Fernverkehr, nie gekannt hohe Investitionen in Erhalt und Ausbau der Schienen-Infrastruktur, das sind einige der unbestreitbaren Entscheidungen auf der Haben-Seite. Diese Politik, so versicherte die Koalition im Bundestagsbeschluss vom 15. April 2021 (Drucksache 19/28465), solle planvoll fortgesetzt werden. Jetzt hat jedoch erst einmal das deutsche Wahlvolk das Sagen. == (hfs)

21. Internationaler SIGNAL+DRAHT-Kongress



11. – 12. November 2021,

Maritim Hotel, Fulda / DVV Webinar-Center



Foto: Deutsche Bahn AG/Welfang Klee

**GOES
HYBRID**

Weitere Informationen und die Anmeldung finden Sie unter:
www.dvvmedia-webinar.com/signaldraht2021

DIE DIGITALE LST – UND WIE WIR SIE SICHER GESTALTEN

Die Digitalisierung der Leit- und Sicherungstechnik in Europa schreitet voran, immer mehr Projekte gelangen zur Umsetzung. Damit rückt die Frage der Cyber Security zunehmend in den Fokus: Wie lässt sich eine digitalisierte Infrastruktur gegen Angriffe schützen? Der 21. Internationale Signal+Draht-Kongress nimmt diese Frage als Schwerpunktthema auf und beleuchtet unterschiedliche Perspektiven auf Cyber Security im Kontext der LST.

Darüber hinaus werden am ersten Kongresstag die Ziele und Erfahrungen des sogenannten Schnellläuferprogramms im Rahmen von „Digitale Schiene Deutschland“ thematisiert. Am zweiten Tag richtet sich der Blick auf ausgewählte Elemente einer digitalen Infrastruktur wie bbiP und den integrierten Bedienplatz, bevor aktuelle Themen zum ETCS-Rollout den Kongress abrunden.

Auf dem Programm steht zudem einmal mehr die Verleihung des Signal+Draht-Lebenswerkpreises. Die aktuellen Planungen sehen eine **Hybridveranstaltung** vor: Neben der Präsenzteilnahme vor Ort in Fulda ist auch die digitale Teilnahme am Livestream möglich.

Offizielle Kongresspublikation
Official congress-publication



Unterstützt von
Supported by



Medienpartner
Media partner





Wasserstoff

der Antrieb von Morgen



Up to date mit dem H2weekly Newsletter!

➤ www.mobility-impacts.de/mobility-h2-weekly



MÄRKTE & AKTEURE

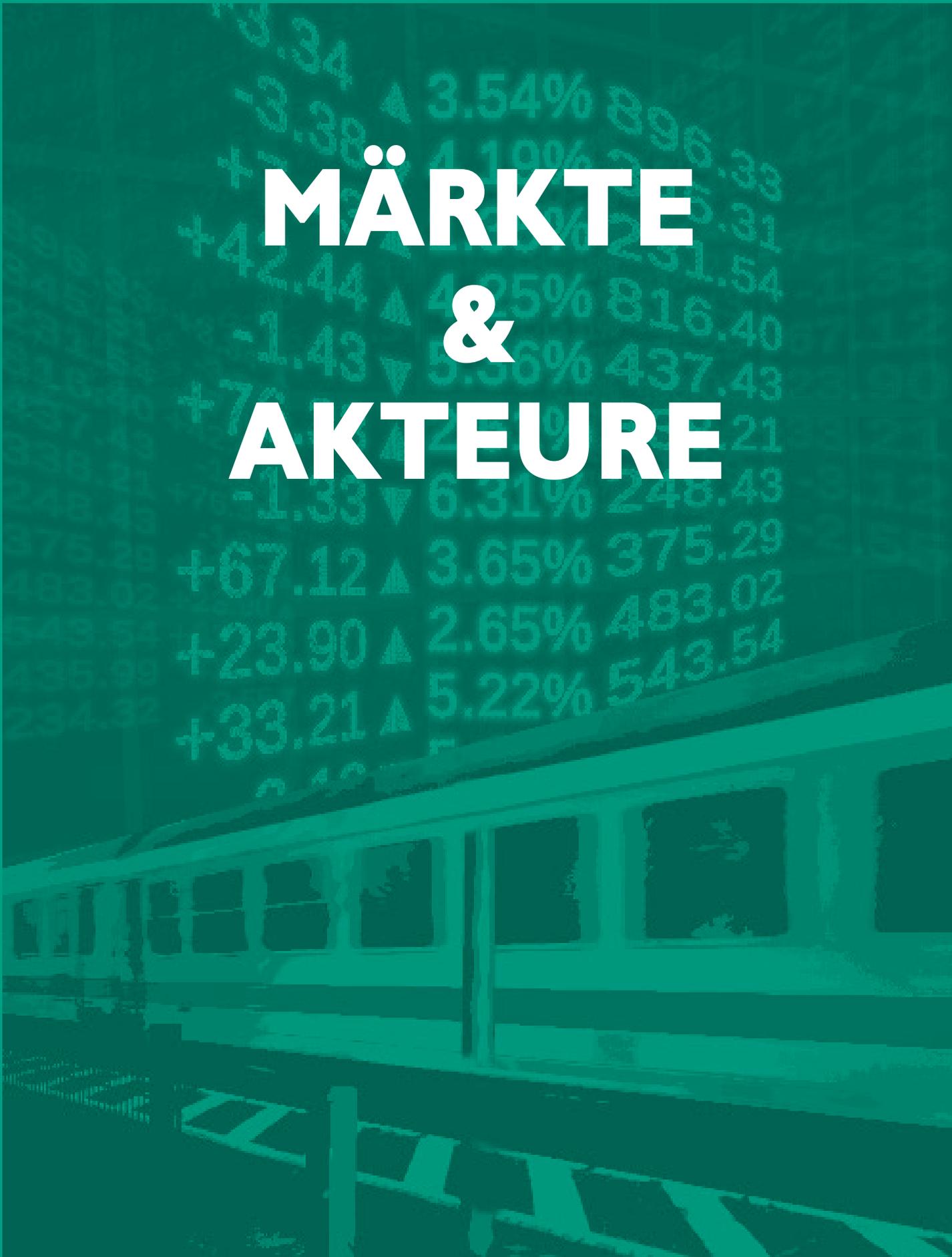




FOTO: RAILWAY FORUM

Am 7. und 8. September gibt es für viele aus der Bahn-Branche das erste physische Treffen seit März 2020.

7. RAILWAY FORUM: AUFBRUCH IN EIN NEUES MOBILITÄTSZEITALTER

Ein bahn manager-Gespräch mit dem Vorstandsvorsitzenden der IPM AG, Ausrichterin des Railway Forums am 7. und 8. September 2021 in Berlin.

bahn manager Magazin: Herr Professor Dr. Walther, am 12. März 2020 war die von Ihrem Haus ausgerichtete Konferenz zu Additiven Produktionsverfahren meine letzte Präsenzveranstaltung in Deutschland – am selben Abend verkündete die Bundeskanzlerin den ersten Lockdown. Für Sie als Veranstalter hochkarätiger Events war das auch ein massiver Einschnitt?

Prof. Dr. Johannes Walther: Für uns – wie auch für nahezu alle anderen Wirtschaftszweige – waren die letzten 17 Monate sehr arbeitsintensiv. Dies lag vor allem daran, dass der Vorstand der IPM AG sehr schnell die Entscheidung getroffen hat, die Zeit wirkungsvoll zu nutzen und die Expansion unseres Instituts voranzutreiben. Wir haben unter anderem zwei digitale Studios eingerichtet, in denen wir in den letzten Monaten acht digitale Konferenzen mit 18.000 Teilnehmern durchgeführt haben. Zudem konnten wir neue Produkte in den Markt bringen und neue Kollegen einstellen. In Summe sind wir mit diesen Maßnahmen wirtschaftlich zufriedenstellend durch die Pandemie gekommen, dennoch freuen wir uns natürlich

sehr auf die Zeit, in der nun wieder physische Veranstaltungen möglich werden – mit dem Railway Forum ist diese Zeit hoffentlich gekommen!

*Auch wir möchten gerne wieder das 7. Railway Forum am 7. und 8. September dieses Jahr live besuchen dürfen. Welches Hygienekonzept haben Sie vorgesehen, damit die Besucher*innen dieses wichtige Branchenergebnis entspannt erleben können?*

Am Einlass kontrollieren wir mit 3G-Regeln. Nur genesene, getestete oder geimpfte Personen erhalten Zugang zum Event. Bei einem ersten kleinen Event, welches wir im Juli umgesetzt haben, hatten 80 Prozent der Teilnehmer bereits einen Impfnachweis. Eine ähnliche Quote erwarten wir auch beim Railway Forum im September.

Ansonsten gelten bei uns für das Event die mittlerweile gesellschaftlich eingeübten Regeln: Hierzu zählen Abstandspflicht von eineinhalb Metern und Desinfektionsmittel, die wir überall in den Veranstaltungsräumen bereitstellen. Wir haben ein umfangreiches Lüftungskonzept und wir messen die Personenströme am Einlass der Veranstaltung und an den Zugängen zu den Vortragsräumen. Wer sich in diesen Räumen bewegt oder sich in der Ausstellung aufhält, muss eine Maske tragen. Wenn

man sitzt, darf sie abgenommen werden. Stand heute sind in Berlin Veranstaltungen mit Hygienekonzepten mit bis zu 2 000 Personen in Innenräumen erlaubt. Mit den aktuellen gesetzlichen Vorgaben können wir das Event gut und sicher umsetzen. Alle geplanten Session-Formate, unter anderem auch Workshops und ein Gala-Dinner, sind mit Hygieneauflagen praktikabel umsetzbar.

Wie sieht es derzeit mit den Anmeldungen aus, wohin sollten sich Interessierte wenden?

Interessierte finden die Anmeldeoptionen auf unserer Website www.railwayforum.de – dort ist auch das aktuelle Hygienekonzept einsehbar. Die Anmeldungen haben in den letzten Wochen spürbar zugenommen, und unsere Kunden signalisieren uns, dass sie großes Interesse an einem physischen Format haben. Wir setzen das Event in einem hybriden Modus um und rechnen mit über 1 000 Teilnehmern vor Ort und mindestens 500 virtuellen Teilnehmern.

Durch die Beschränkung auf Videoereignisse in den letzten Monaten vermute ich bei den Teilnehmer*innen des Railway Forums einen erhöhten Bedarf an direktem Austausch, persönlichem Networking. Deckt sich diese Vermutung mit Ihrer Einschätzung?

Die InnoTrans wurde bereits zweimal verschoben, so dass die Vertreter der Bahnbranche seit über 16 Monaten nicht mehr zusammenkommen konnten. Diese Entwicklung bedingt einen enormen Bedarf an einem persönlichen zwischenmenschlichen Austausch. In der Ausstellung sind 135 von 140 Ständen bereits verkauft, und aktuell sind bereits über 900 Personen für das physische Event angemeldet. Wir rechnen mit kurzfristigen Anmeldungen in den letzten 20 Tagen vor dem Event. Da Reise- und Hotelkapazitäten in Berlin verfügbar sind, werden sich viele Kunden nach unserer Einschätzung eher kurzfristig für eine Teilnahme entscheiden und entsprechende Buchungen vornehmen.



FOTO: IPM

JOHANNES WALTHER

Seit 2016 ist Prof. Dr. Johannes Walther Vorsitzender des Vorstands der IPM AG, Geschäftsbereich Unternehmensstrategie. Das Institut für Produktionsmanagement gründete er bereits 1999. Nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften an der Universität Hannover übernahm er nach seiner Promotion 1992 Leitungsfunktionen in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen. Seit 1997 ist Prof. Walther Inhaber einer Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (ABWL) mit dem Schwerpunkt Produktionsmanagement an der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften.

Prof. Walther ist Herausgeber des Fachmagazins SUPPLY CHAIN MANAGEMENT™.

Welche thematischen Schwerpunkte erwarten uns dieses Mal?

Das Konferenzthema in diesem Jahr lautet: „Aufbruch in ein neues Mobilitätszeitalter“. Die Pandemie hat gezeigt, dass wir als Menschheit Entwicklungen in der Welt beeinflussen und verändern können, die in der Vergangenheit starr zu verlaufen schienen: Smogfreies Peking, sinkende Feinstaubbelastungen in deutschen Städten oder blaue Lagunen in Venedig.

Die neue Rolle der Eisenbahn in einer CO₂-freien Zukunft wollen wir auf dem Event diskutieren und hierbei erörtern, wie sich die Bahnbranche weiterentwickeln muss, um weiterhin Kernverkehrsträger für Industrie und Bevölkerung zu sein. Wir diskutieren dazu die folgenden strategischen Themenfelder: (1) Ausbau und Entwicklung des Systems Bahn, (2) Digitalisierung & Automatisierung, (3) Globale Wertschöpfung und (4) Nachhaltigkeit.

Bleibt es bei dem erfolgreichen Format einer Mischung aus Vorträgen, Messe-Show Case, direkten Begegnungen und auch ein wenig Glamour beim gemeinsamen Speisen?

In der Tat wollen wir unseren gut geübten und von unseren Kunden geschätzten Mix aus Vorträgen, Produkten und konkreten Lösungen in der Ausstellung beibehalten. Dies gilt ebenso für die lockeren Gespräche bei Speis und Trank während des Gala-Dinners.

Wie unsere Evaluationen in der Vergangenheit gezeigt haben, ist unsere Zielgruppe mit den Formaten des Railway Forums außerordentlich zufrieden. Die Wertschätzung für persönlichen Austausch, den wir auf dem Event anbieten, ist nach unserer Einschätzung während der Pandemie gestiegen. Wir freuen uns deshalb, mit dem Event unseren Kunden nach einer Periode mit vielen Videokonferenzen, Telefonaten und digitalen Formaten nun auch wieder den persönlichen zwischenmenschlichen Austausch anbieten zu können. **== Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.**

AUSTAUSCH AUF SEHR HOHEM SENIORITÄTSLEVEL

Anlässlich des bevorstehenden 7. Railway Forums in Berlin hat bahn manager mit dem CPO der DB AG, Jan Grothe, gesprochen.

bahn manager Magazin: Welche Rolle spielt das Railway Forum für den Einkauf der DB?

Jan Grothe: Wir haben das Railway Forum mit ins Leben gerufen, weil wir die Notwendigkeit sahen, ergänzend zur InnoTrans, also im Nicht-InnoTrans-Jahr, eine Veranstaltung anzubieten, auf der Vertreter:innen der Branche zu Innovationen und Zukunftsthemen ins Gespräch kommen können. Wir können mit Stolz sagen, dass sich das Railway Forum sehr gut entwickelt hat. Im schwierigen Corona-Jahr 2020, nach der Absage der InnoTrans, haben die Veranstaltenden des Railway Forums sehr flexibel reagiert und die Digital Edition im September organisiert, obwohl es für dieses Jahr gar nicht vorgesehen war. Ich freue mich darauf, weiterhin persönlich gemeinsam mit meinem Kollegen Rolf Härdi als Schirmherr der Konferenz zu fungieren, um spannende Entwicklungen im Bahnsektor zu präsentieren und voranzubringen sowie interessante Begegnungen mitzugestalten.

Was unterscheidet das Railway Forum von anderen Konferenzen?

Das Railway Forum fördert den intensiven Austausch auf einem sehr hohen Senioritätslevel, da hauptsächlich Vorstände und Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer daran teilnehmen. Die Themen, wie Digitalisierung oder Nachhaltigkeit diesen September, sind für uns und die ganze Branche strategisch wichtig.

Können Sie ein Beispiel nennen, was sich nach einem Railway Forum konkret verwirklicht hat?



FOTO: DEUTSCHE BAHN AG / MAX LAUTENSCHLAGER

JAN GROTHE

Jan Grothe, geboren 1973 in Berlin, war nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre als Berater tätig. 2001 wechselte er zur Deutschen Bahn AG, um dort die elektronischen Beschaffungssysteme aufzubauen. Im Anschluss leitete er zwei Regionen als Einkaufsleiter sowie das Lieferantenmanagement und die Qualitätssicherung in der Infrastrukturbeschaffung.

Seit 2014 verantwortete er Grundsätze, Strategie und IT-Systeme in der Beschaffung der Deutschen Bahn. 2019 übernahm er die Leitung der Beschaffung Infrastruktur. Seit 1. März 2021 fungiert Jan Grothe als Leiter der Beschaffung/Chief Procurement Officer des DB-Konzerns.

Vor zwei Jahren haben wir unsere Lieferanten konkret gefragt, wer mit uns gemeinsam weitere Digitalisierungsschritte gehen und sein Produktionssystem für den Datenaustausch mit uns öffnen will. Eine Handvoll Lieferanten hat sich bereiterklärt – mit ihnen haben wir inzwischen ein Projekt zum Datenaustausch pilotiert. Der Austausch, den das Railway Forum mit seinen verschiedenen Formaten bietet, ist sowohl für Bestandslieferanten zur Vertiefung der Kontakte interessant als auch für neue Lieferanten zur Geschäftsanbahnung.

Wenn Sie in die Zukunft blicken: Wird das Railway Forum wie bisher fortgesetzt oder wünschen Sie sich ein anderes Format?

Das Railway Forum ist als mittlerweile europäische Leitkonferenz der Bahnindustrie meiner Ansicht nach aus dem Kalender der Branchenveranstaltungen nicht mehr wegzudenken. Ich wünsche mir, dass es weiter alternierend zur InnoTrans stattfindet. Im InnoTrans-Jahr kann man sich auf konkrete Produkte konzentrieren, im Jahr darauf mit dem Railway Forum auf die strategische Ausrichtung des eigenen Unternehmens und die Zukunft der Schienenverkehrsbranche. Die Resonanz im Vorfeld der diesjährigen Veranstaltung war nicht nur bei den Teilnehmer*innen,

sondern auch bei den Aussteller:innen groß.

Ich freue mich besonders, dass das Railway Forum nach jetzigem Stand tatsächlich nicht nur online, sondern mit persönlicher Präsenz in Berlin stattfinden kann. Wir werden zukünftig auf jeden Fall ein hybrides Format vorsehen: ergänzend zu einer Präsenzveranstaltung auch Online-Formate, die einem noch größeren Kreis an Interessierten die Teilnahme ermöglichen. Damit erhöht sich noch einmal die Reichweite des Railway Forums. = Das Interview führte Dagmar Rees.

„WIR HABEN ECHTEN APPETIT, WICHTIGER AKTEUR IN DEUTSCHLAND ZU SEIN!“

Für das Bahn-Unternehmen Alstom wird die Digitalisierung immer wichtiger. *bahn manager* sprach mit Jean-François Beaudoin, dem President Digital & Integrated Systems.

bahn manager Magazin: Herr Beaudoin, wo sehen Sie heutzutage die größten Herausforderungen für den Mobilitätssektor?

Jean-François Beaudoin: Ich denke, Makrotreiber im Wandel der Mobilität sind das Gesamtwachstum der Bevölkerung und das Anwachsen der Urbanisierung. Dazu kommt die Anerkennung der Umweltproblematik. Als Alstom bieten wir Lösungen für zwei zentrale Herausforderungen an: die grüne Mobilität und die Reduzierung der Staus. Viele Menschen denken bereits an grüne Mobilität, wenn sie über die Schiene sprechen. Zu wenige Menschen erkennen, dass wir tatsächlich auch eine Antwort auf das Überlastungsproblem haben. Ich sage das, weil es unter diesem sehr spezifischen Aspekt das Gegenteil von dem ist, was die Autoindustrie tun wird. Ich denke, es besteht auch ein Konsens darüber, dass grüne Mobilität eine Herausforderung sein muss, mit der sich die Automobilindustrie auf disruptivere Weise befasst als in der Vergangenheit. Ich werde nicht so tun, als würden Autos verschwinden. Aber Autos werden die Herausforderung durch Staus nicht bewältigen. Sie können eine Ergänzung zu dem sein, was das Rückgrat der Mobilität sein sollte, nämlich des Schienenverkehrs sowohl im städtischen Umfeld als auch im Fernverkehr.

Überall in Europa spricht man heutzutage von ETCS als einem Sicherungssystem zur Ausstattung der Eisenbahnlinien und Züge. Aber es gibt verschiedene Versionen. Im letzten Jahr erhielt Alstom als weltweit erstes Unternehmen die volle Zertifizierung für seine Anwendungen streckenseitig und On Board nach ETCS Baseline 3 Release 2. Dann hat

also nicht jeder Anbieter von ETCS-Lösungen bereits alle derartigen Zertifizierungen?

Nein. Tatsächlich gibt es viele ETCS-Projekte, die bald oder in den kommenden Jahren in Betrieb genommen werden. Aber da geht es um ein niedrigeres technisches Niveau. Auch wir haben derzeit Tausende von Zügen auf der Welt mit ETCS von Alstom an Bord. Wir sind tatsächlich der Anführer für diese Technologie des Bordteils. Auch die ICE 3 der Deutschen Bahn sind mit dem ETCS an Bord von Alstom ausgestattet. Sie befinden sich noch nicht in der Baseline 3

Prerelease 2, da dies nicht erforderlich war. Es war Baseline 3, Release 1, das ist gut genug. Wir könnten allerdings bei Bedarf ein Upgrade durchführen. Denn Alstom hat alle Zertifikate für diese Baseline 3 Version 2. Sie bietet mehr Funktionen, auch erweiterte Wartungsfunktionen, und schafft so dem Bahnunternehmen einen Mehrwert. Darauf sind wir stolz!

Sie möchten Ihre neuesten Lösungen ab Sommer 2021 im Fahrgastbetrieb zwischen Monza und Chiasso (Italien) implementieren sowie auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke von Paris nach Lyon. Ihr Präsident Monsieur Poupard-Lafarge sagt, dies würde eine Erhöhung der Kapazität um 25 Prozent bedeuten.

Die Strecke Paris–Lyon ist derzeit gar nicht mit ETCS ausgestattet. Es ist die verkehrsreichste Hochgeschwindigkeitsstrecke der Welt, zumindest Europas, dennoch hat sie bislang nur

das nationale Zugsicherungssystem TVM (Transmission Voie-Machine), das ist sehr altmodisch. Jetzt kommt der Technologiesprung zum höchstmöglichen ETCS-Level – Baseline 3 Release 2. Denn wenn ein Kunde heutzutage dieses ETCS-System kauft, möchte er den neuesten Entwicklungsstandard sehen. Und den bieten wir.



JEAN-FRANÇOIS BEAUDOIN

Jean-François Beaudoin schloss 1998 sein Studium an der Ecole Polytechnique ab und promovierte 2004 an der Mines Paris Tech in Mathematik und Automatik. Seit 2017 ist er SVP des Digital Mobility-Geschäfts von Alstom, seit Januar 2021 President Digital & Integrated Systems von Alstom.



Ist Norwegen ein guter Ort, um Ihre neuen Entwicklungen zu untersuchen?

Definitiv! Ein kleineres Land ist sowohl hinsichtlich des Kundennutzens als auch der Technologie interessant. Deshalb freuen wir uns, dass wir für den norwegischen Infrastrukturbetreiber BaneNor alle 467 Zugfahrzeuge mit unserem modernsten ETCS-System Baseline 3 Release 2 ausrüsten dürfen. Die ersten damit ausgestatteten Lokomotiven sind schon in der Erprobung.

Norwegen muss mit rauen Wetterbedingungen zurechtkommen. Eines der Hauptmerkmale dieser digitalen Züge ist die Odometrie. Die Betreiber müssen wissen, wo sich der Zug befindet. Bei klassischen Technologien messen sie dazu aus

mehreren Winkeln. Eine der klassischen Technologien dafür ist das Dopplerradar. Doch das Radar funktioniert bei starkem Schneefall viel weniger gut. Die Herausforderung, die wir vom Markt erhalten haben, als wir dafür ausgewählt wurden, war also: Können Sie nicht nur die neueste verfügbare Technologie für ETCS entwickeln, sondern auch die radarlose Odometrie? Und das haben wir getan.

Es ist eine Kombination aus GPS-Lokalisierungssystem und einer erweiterten Trägheitsmesseinheit (IMU) in jeder Einheit. Das System setzt GNSS-Sensoren ein, welche alle vier vorhandenen Satellitennavigationssysteme GPS, GLONASS, Galileo und BeiDou verwenden, und die IMUs stellen die korrekte Geschwindigkeitsmessung sicher, wenn keine GNSS-Abdeckung vorhanden ist, vor allem im Tunnel. Dazu kommen künstliche

215 Stuttgarter S-Bahn-Züge der BR 423 und 430 werden von Alstom bis 2023 mit ETCS und ATO ausgerüstet.



FOTO: D. SCHLEUTER

Intelligenz und ein Fusionsalgorithmus zum Einsatz, wobei Sie die Daten dieser beiden Sensoren in Echtzeit kombinieren können, um ein sicherheitskritisches Kilometerzählssystem bereitzustellen – ohne Radar. Das macht aus Sicht des Kunden den Zug jederzeit sichtbar, ist technologisch superschlau und nachweislich effizient. Darauf sind wir sehr stolz.

Die erste Baseline 3-Lösung für Deutschland haben Sie in Wuppertal an der berühmten Schwebebahn implementiert. Welche Erfahrungen haben Sie damit gemacht? Das ist ja ganz und gar keine Standardbahn.

Sie haben absolut Recht, es ist sehr ungewöhnlich als Anwendungsfall, aber für uns war das aus mehreren Gründen

ein sehr, sehr relevantes Projekt. Erstens war es tatsächlich weltweit das erste ETCS Level 3-Konzept. Unabhängig vom Anwendungsfall war die Tatsache, dass wir ein Labor und einen Kunden hatten, die bereit waren, sich mit uns zusammenzutun, um diese fortschrittliche Technologie zusammenzustellen, ein sehr wichtiger Schritt für unsere zukünftige Entwicklung. Denn wenn diese Technologie dort klappt, kann sie auch in einem traditionelleren Anwendungsfall verwendet werden. Und das wollten wir dem deutschen Markt demonstrieren. Als Alstom können wir vollständige Signalintegrationsprogramme liefern, unser gesamtes Paket, nicht nur die Bordcomputer oder die Ausrüstung der ETCS-Strecke. Und hier war das der erste solche Fall in Deutschland. Das war für uns besonders bedeutsam.

In Berlin interviewten wir vor einigen Monaten einen jungen intelligenten Mann, der für Bombardier Automatisierungssysteme für Züge entwickelt hat. Jetzt ist er wahrscheinlich einer Ihrer Mitarbeiter. Wie funktioniert die Zusammenarbeit der bisherigen Spezialisten von Alstom und der neuen von Bombardier?

Sehr gut – und sie ist wichtig! Deutschland war bei der Digitalisierung der Eisenbahn ein später Starter, ist aber jetzt ein schneller Mover und hat wahrscheinlich die größte und ehrgeizigste Digitalisierung des Bahnnetzes in ganz Europa vor. Wir haben ETCS-Märkte in anderen Regionen wie Australien oder Indien. Der größte Teil des Marktes ist jedoch Europa, und Deutschland dürfte in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren der größte Markt in Europa sein.

Jetzt gibt uns in Deutschland die Kombination von Alstom und Bombardier für die Signaltechnik die Schlüssel zum Markt. Bombardier hat eine etablierte Geschichte, bereits im Land homologierte digitale Signaltechnik und den Fußabdruck deutschsprechender Ingenieure mit Beziehungen zu unseren Kunden. Wir verfügen über eine viel höhere globale Feuerkraft, sowohl in Bezug auf die Ressourcen als auch in Bezug auf die Investitionen, zusammen mit der neuesten ETCS-Technologie, die viel weiter fortgeschritten ist. Und diese Kombination entspricht den Erwartungen der deutschen Behörden, Schlüsselakteure zu haben, die in der Lage sind, die Geschwindigkeit zu unterstützen, mit der sie ihren Digitalisierungsplan implementieren möchten, sowohl im Hinblick auf die digitale Signalisierung als auch auf ETCS-Ebene.

Ende letzten Jahres wurde der Schienenverkehr in einem großen Teil Norddeutschlands tagelang unterbrochen, weil in einem elektronischen Stellwerk ein einzelnes Ersatzteil defekt war. Und niemand hatte es auf Lager, weder die Deutsche Bahn noch der Hersteller (der nicht Alstom hieß). Wie lässt sich so etwas vermeiden?

Das ist eine sehr gute Frage, die mich an viele, viele Diskussionen erinnert, die ich mit Kunden geführt habe. Am wahrscheinlichsten ist ein Defekt eines der elektronischen Boards. Wir haben sehr ausgefeilte elektronische Karten. Das macht unser Leben manchmal miserabel, aber das ist auch der Inhalt unserer Arbeit. Alle diese wichtigen Computer sind natürlich auf viel Software angewiesen, aber letztendlich handelt es sich um Hardware, die aus hoch entwickelten Computern besteht, angepasst an sehr spezifische Eisenbahnnormen. Wir reden hier

im industriellen Maßstab von einem kleinen Volumen, das dazu noch eine große Vielfalt aufweist.

Zu Ihrem Fall mit dem fehlenden Ersatzteil: Ich denke, es ist immer mehr ein Trend auf dem Markt, dass wir als ursprünglicher Technologieanbieter die richtige Unterstützung in verschiedenen Formen leisten können – zum Beispiel, indem wir die Bestände im Namen der Nutzer verwalten. Ich denke, es gibt eine weltweite Anerkennung dafür, dass die Zusammenarbeit zwischen Anbieter und Kunde fortgesetzt werden sollte, wenn wir eine Technologie einsetzen. Wir müssen den richtigen Rahmen finden, damit wir unsere Kunden über den Lebenszyklus von vielen Jahren hinweg weiter unterstützen können, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

In Deutschland gibt es noch Bedenken gegen so genannte computergesteuerte Züge im städtischen Bereich. Sie schwören auf die CBCT-Technologie, also die Communications-based Train Control, die kommunikationsbasierte Zugsteuerung?

Um die Kapazität im urbanen Raum zu erhöhen, ist eine der Schlüsseltechnologien die CBCT, das ist die neueste verfügbare Technologie für Hochfrequenztransportsysteme. In der Regel finden wir sie schon an Orten wie Hongkong, Singapur, Paris oder London – nicht immer im gesamten Netzwerk, aber es werden immer mehr. Und in China gibt es keine U-Bahn-Eröffnung, ohne dass dies beispielsweise die Standardtechnologie ist. Das gleiche übrigens in Indien. Dabei ist jede neue Linie standardmäßig mit CBCT ausgestattet, fahrerlos oder mit Fahrer*in, das hängt von der Philosophie ab.

Ich denke, das ist ebenso ein sehr wichtiger Technologietrend, und in gewissem Maße gibt es Ähnlichkeiten mit dem, was mit ETCS passiert ist. Es hat eine Weile gedauert, bis deutsche Städte diese technologische Lücke tatsächlich erkannt oder geschätzt haben oder aufholen wollten. Das erste CBCT-System implementierten wir schließlich schon 2003 in Singapur. Seitdem haben wir weltweit mehr als hundert Strecken ausgerüstet. Doch in Deutschland fängt das jetzt auch an. Frankfurt ist eine Stadt, die es plant, München auch, Hamburg steht vor der Tür. Wir haben jetzt echten Appetit, weil wir in Bezug auf die Anzahl der mit dieser Technologie ausgestatteten Linien weltweit führend sind. Wir haben einen echten Appetit und eine echte Bereitschaft, ein wichtiger Akteur auf diesem Markt zu sein und die Entwicklung deutscher Städten in der CBCT-Technologie zu unterstützen! Das ist ein globaler Markt, wir sind ein Global Player, wir sind dort sehr stark. — *Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.*

PERSONEN- VERKEHR





Im Versuchsstadium: Zwei Triebköpfe des InterCity Experimental 1986

30 JAHRE ICE – VOM TEMPO-EXOTEN ZUM SCHIENENSTAR

Am 2. Juni 1991 ging der erste deutsche Hochgeschwindigkeitszug in den Regelbetrieb. Damit war Wirklichkeit geworden, was 1985 unter dem vorsichtig formulierten Etikett InterCityExperimental begonnen hatte. Heute gehört der vormalige Tempo-Exot zum Alltag, formulierte DB-Vorstandschef Dr. Richard Lutz in einem Anflug von Lyrik – „wie der Karneval zum Rheinland, der Hafen zu Hamburg und die Currywurst zu Berlin“.

Es geschah zu Zeiten der guten alten Beamtenbahn. Der noch auf den deutschen Westen beschränkte Verkehrsminister war oberster Dienstherr der Deutschen Bundesbahn, politische Zielsetzungen hatten sofortige Auswirkungen auf die DB. Ohne an ein Verschwinden der DDR und die Vereinigung von DB und Deutscher Reichsbahn auch nur denken zu können, wünschte sich die Politik einen Hochgeschwindigkeitsverkehr auf westdeutschen Bahnstrecken ab den 1990er Jahren. Deshalb förderte das Bundesministerium für Forschung und Technologie ab den 1970er Jahren entsprechende Grundlagenforschungen mit 44 Mio. D-Mark, weitere 32,6 Mio. D-Mark brachten Industrie und Bahn auf.

ICE – VOM EXPERIMENT ZUR SERIE

Parallel dazu verfügte der damalige Bonner Verkehrsminister Kurt Gscheidle den Bau dreier Neubaustrecken, auf denen Züge bis zu 300 km/h fahren könnten: Hannover–Würzburg über Göttingen und Kassel, wo der neue Bahnhof Kassel-Wilhelmshöhe entstand, mit verbessertem Anschluss nach Hamburg, Dortmund und Nürnberg–Augsburg, ferner ein Anschluss an eine Schnellstrecke Köln–Frankfurt sowie eine Schnellstrecke Mannheim–Stuttgart mit weiteren Anschluss-Schnellstrecken. In Frankreich wurde damals ebenfalls Hochgeschwindigkeitsverkehr auf Schienen vorbereitet. Doch dort gab es genügend dünn besiedelte Gebiete, in denen sich Streckenplaner voll ausleben konnten. Es entstand ein getrenntes Streckennetz nur für die schnellen Züge, das erste Teilstück der neuen Bahnlinie Paris–Lyon wurde 1981 eröffnet. Für Deutschland kamen nur die Ertüchtigung von Bestandsstrecken und der Bau einzelner neuer Trassen in Frage.

In Frankreich wurde die erste Serieneinheit eines TGV, Train à grande vitesse (Zug der hohen Geschwindigkeit), am 25. April 1980 ausgeliefert. Auch in Deutschland sollten die schnellen Züge zunächst HGV heißen – Hochgeschwindigkeitsverkehr. Doch das wäre für ausländische Reisende schwer

merk- und aussprechbar gewesen. Gut, dass die ersten Prototypen zugleich unter dem geschmeidigeren Etikett ICE entstanden. Bei den serienreifen Zügen wurde dann das „E“ von „Experimental“ als „Express“ neu definiert, und die klingende Abkürzung ICE konnte bis heute verbleiben.

Superschnelle Züge: Bei so manchen Zeitgenoss*innen führte das ungewohnte Phänomen zu Angstspekulationen. Der Verfasser dieser Zeilen erinnert sich gut an Warnungen eines angeblich eingeweihten Bekannten: „TGV, das ist ganz gefährlich. Da darfst Du während der Fahrt auf keinen Fall im Gang stehen, bei der hohen Geschwindigkeit reißt Dir die Fliehkraft die Beine weg. Und im Sitzen musst Du Dich immer am Sitz festhalten!“ Der anfängliche Werbespruch der DB „Doppelt so schnell wie das Auto, halb so schnell wie das Flugzeug“ mag Angsthasen auch nicht unbedingt beruhigt haben. Gegenüber dem SPIEGEL interpretierte das der Bauer Johann Mayer vom Langen Feld 1976 wie folgt: „Der Donnerzug wird alle paar Minuten vorbeirasen, dass man jedes Mal aus dem Bett fällt!“

Eine ausgeklügelte Technik, Schallschutzwände an den Bahnstrecken und kostspielige schallschluckende Tunnelbauten haben solche Bedenken schnell weggefegt. Für das Entstehen des französischen TGV genügte ein Alstom-Konzern als Erbauer. In Deutschland-West musste die gesamte Crème der damaligen Bahnindustrie ans Werk gehen. Die erste Generation des ICE, der ICE 1, war als durchgangsfähige Kombination aus Mittelwagen und zwei Triebwagen mit Lokomotiven ähnelnden Triebköpfen konzipiert. Diese Triebköpfe realisierte ein von Krupp Industrietechnik geführtes Konsortium unter Beteiligung von Krauss-Maffei und Thyssen Henschel. Die elektrische Ausrüstung übernahmen AEG, BBC und Sie-

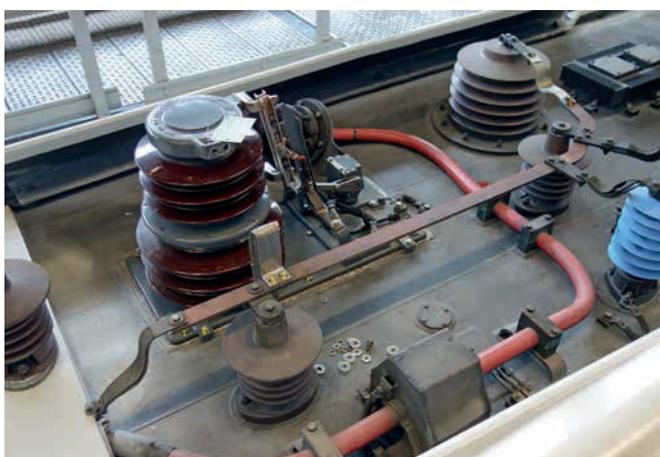


FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Spannungsführende Bauteile auf dem Dach eines ICE 3



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Luxuriös: Sitzlandschaft der 1. Klasse eines ICE 4

mens. Beteiligt am Mittelwagenbau war das Fabrikationswerk Uerdingen, das heute, wie auch die Lokomotivensparte von Krauss-Maffei, zu Siemens gehört. Bestellt wurden in mehreren Tranchen 60 Triebzüge des ICE 1 (Baureihe BR 401), die aus zwei 280 km/h schnellen Triebköpfen sowie zwölf Mittelwagen der 1. und 2. Klasse bestanden, darunter ein Speisewagen mit erhöhtem Dach.

ICE 2: SIEMENS ÜBERNIMMT FÜHRUNG

Bei der nunmehr gesamtdeutschen, Deutsche Bahn genannten DB gingen die Überlegungen weiter. Für die neu geplanten ICE-Linien Berlin–Hannover–Köln und Berlin–Hannover–Bremen wurden Halbzüge bestellt, die sich nach dem Flügelzugprinzip automatisch kuppeln und trennen können, um dann in zwei unterschiedliche Richtungen zu fahren oder aus zwei Richtungen kommend vereint weiterzureisen. So fuhren ab 1996 44 Züge des ICE 2 (BR 402), bestehend aus einem Triebkopf, sechs Mittelwagen und einem Steuerwagen. Die Triebköpfe wurden bei ABB in Kassel und Krauss-Maffei in München im Rohbau erstellt und bei Siemens in Essen fertiggestellt. Seit 1996 gehörte die Essener Krupp Verkehrstechnik zu Siemens – der Siemens-Anteil an den Zügen stieg somit erneut.

Jetzt ging es Schlag auf Schlag. Parallel entwickelt und ab 1999/2000 in Betrieb genommen wurden der ICE 3 mit Höchstgeschwindigkeit 320 km/h und der Neigezug ICE-T (BR 411 und 415) mit max. 230 km/h. Diese erste ICE 3-Variante wurde unter der Federführung von Siemens zusammen mit Adtranz (ABB Daimler Benz Transportation) entwickelt. Erstmals werden die vier Achsen jedes zweiten Wagens angetrieben. So hat der Triebzug eine höhere Beschleunigung bei geringerer Kraftschlussbeanspruchung und kann auch Steilabschnitte mit 40 ‰ Neigung bewältigen. Wenn die acht



Gemütlich: DB-Chef Dr. Richard Lutz und Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer in einem ICE 4

Fahrmotoren als Bremsgenerator arbeiten, wird Energie in die Fahrleitung zurückgespeist.

ICE 3 FÄHRT ÜBER GRENZEN

Der ICE 3 als Europa-Zug: Aktuell betreibt die DB 49 Einsystemzüge der BR 403 für das in Deutschland, der Schweiz und Österreich gebräuchliche Oberleitungsnetz mit 15 kV/16,66 Hz sowie 13 Mehrsystemzüge (BR 406) im internationalen Verkehr mit den Niederlanden und Belgien. Die niederländische Staatsbahn Nederlandse Spoorwegen (NS) verfügt über drei gleichartige Modelle. Den Neigezug ICE-T entwickelte hingegen das von Bombardier DWA geführte Konsortium IC Ne-Tech mit Duewag, Fiat und Siemens. Diese Züge ähneln im Design dem ICE 3 und sind für kurvenreiche Altbaustrecken konzipiert, um die Fahrzeiten um bis zu 20 % zu verkürzen. Dazu neigt sich der Zug bis zu acht Grad zur Innenseite der Kurve, wobei der Stromabnehmer auf einer beweglichen Basis der Fahrleitung folgt. Insgesamt bestellte die DB 32 sieben- und elf fünfteilige Neigezüge ICE-T und später 28 weitere Einheiten. Dazu kamen 20 vierteilige Dieseltriebzüge als ICE-TD (BR 605) seit 2001. Ab 2022 wird es dann noch einen Nachschlag geben: 30 weitere ICE 3 Neo genannte Züge auf der bewährten Velaro-Plattform des ICE 3.

Für den internationalen Hochgeschwindigkeitsverkehr bestellte die DB 2009 bei Siemens als ICE 3 (BR 407) 17 Velaro D-Züge, eine neue Generation von Viersystemzügen für eine Geschwindigkeit bis zu 320 km/h. Jetzt war der ICE komplett bei Siemens angekommen. Denn Adtranz gab es nicht mehr, die Arbeitsgemeinschaft für den „Ur“-ICE 3 war aufgelöst, Siemens konstruierte die bislang von den Kooperanten stam-

menden Teile neu. Zudem wurde der Zug gemäß den inzwischen eingeführten europäischen Technischen Spezifikationen für Interoperabilität (TSI) und weiteren neuen Normen, beispielsweise im Brandschutz, überarbeitet. Der Wagenkasten ist aus Aluminium. Die auch mit dem Zusatz MS (Mehrsystem) versehenen Velaro-ICE 3 sind für den Betrieb in Frankreich mit einer Reihe technischer Feinheiten versehen. So hatte beim „klassischen“ ICE 3 in den Phasentrennstellen die Kühlung wiederholt ausgesetzt. Jetzt können Kühler und Lüfter auch ohne Strom aus der Fahrleitung betrieben werden.

ICE 4 – RÜCKGRAT DES DB-FERNVERKEHRS

1988 hatte ein „Experimental“-ICE bei einer Testfahrt die Rekord-Geschwindigkeit von 406,9 km/h erreicht und überbot damit den bisherigen Rekord des französischen TGV um 26,5 km/h. Doch in der Praxis fahren ICE ihr volles Tempo-Potenzial nur auf den separaten TGV-Neubaustrecken in Frankreich voll aus. Der deutsche Kompromiss mit Mischbetrieb auf der Bahninfrastruktur sowie die häufigeren Bahnhofshalte gegenüber Frankreich – im Schnitt alle 70 km – verhindern größere Sprünge.

Und die Entwicklung geht weiter. 2016 stellte die Deutsche Bahn die ersten ICE 4 (BR 412/812) in den Regeldienst. Durch sogenannte Powercars, die je nach Leistungsbedarf und Länge des Zuges als Triebwagen eingereiht werden können, wird größtmögliche Flexibilität bei Zuglängen und Leistung erreicht. Die Stromabnehmer befinden sich auf einem der Zwischenwagen. Bei einer Spitzengeschwindigkeit von bis zu 265 km/h bietet der dreizehnteilige ICE 4 XXL 918 Sitzplätze – so viele wie kein anderer ICE zuvor. Für kürzere Züge ist die Höchstgeschwindigkeit auf 250 km/h begrenzt. Hersteller ist ein Konsortium aus Siemens und Bombardier, jetzt Teil der Alstom-Gruppe. Bis 2026 soll die jetzt aus 330 Zügen bestehende ICE-Flotte bei Kosten von rund 8,5 Mrd. EUR insgesamt 421 Fahrzeuge umfassen, erklärt die DB. Vor allem die 2026 auf 137 Einheiten angewachsenen ICE 4-Züge werden auf Jahre das Rückgrat des DB-Fernverkehrs bilden.

PROBLEME: RADREIFEN UND RADSATZWELLEN

Bei bis heute rund 2,4 Mrd. Fahrkilometern aller ICE-Züge bleiben Unfälle leider nicht aus. Das schwerste deutsche Eisenbahnglück der Nachkriegszeit ging auf einen gebrochenen Radreifen zurück: Am 3. Juni 1998 starben wegen der Entgleisung des ICE 884 bei Eschede 101 Menschen, 105 wurden teilweise schwer verletzt. Ein tragischer Anlass, um fortin nur noch Räder aus einem Stück einzusetzen, sogenannte Monoblock-Räder. Über Jahre belastend waren Risse und Brüche an



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Majestätisch: Ein ICE 4 im Hauptbahnhof Frankfurt/M.

Radsätzen erst frisch angeschaffter ICE 3- und ICE-T-Züge. Im Endeffekt mussten alle Wellen ausgetauscht werden. Zum Einsatz kamen erneut – wie normal bei Eisenbahnen üblich – Radsatzwellen aus Stahl mit der Bezeichnung EA4T.

Warum war dieser bewährte Stahl nicht von vornherein gewählt worden? Die DB wollte dieses Mal besonders leichte Züge bestellen. Ein verringertes Gewicht der Achsen schaffte ein mit Chrom, Nickel und Molybdän angereicherter Hochleistungsstahl, der in der Eisenbahnnorm EN 13261 „Radsätze, Drehgestelle, Radsatzwellen – Produktanforderungen“ überhaupt nicht auftauchte. Auch gab es keinerlei Erfahrungen mit der Dauerbelastbarkeit und Empfindlichkeit dieses Materials. Doch das schreckte die damaligen Entscheidungsträger offenbar nicht. „Es sei ausreichend, den für den Normalstahl (EAIN) geltenden Sicherheitsaufschlag von 1,5 für die Auslegung angetriebener Wellen auf den Wert 1,86 zu erhöhen“, schilderte die FAZ 2010 damalige Gedankengänge. Doch das ging eindeutig schief.

Über die Jahrzehnte wurde der ICE ein Spiegelbild des technischen Fortschritts. Es gab völlig neu konzipierte Drehgestelle, Antriebe, Stromabnehmer und erstmals auch Wirbelstrombremsen. Geblieben sind die aerodynamisch optimierte Außenform, die druckdichten Außentüren, Fensterbänder aus schalldämpfendem Glas und Wagenübergänge, die geschlossenen WC-Systeme sowie eine Datenübertragung im Zug per Glasfaserkabel und eine Klimaanlage mit indirekter Belüftung. Die nach hinten zurücklehnbaren Sitze des ICE 1 mit verlängerten Rückenlehnen und einem Kopfkissen gelten so manchen Reisenden bis heute als das komfortabelste jemals entwickelte Zugmöbel. Geblieben sind auch die Zugrestaurants, gegen deren versuchte teilweise Abschaffung Reisende und ihre Interessenverbände lautstark protestierten.

Geändert hat sich hingegen mit den Jahren das elektronische Equipment. 1991 waren bei 250 km/h nutzbare Telefonzellen eine technische Meisterleistung. Es gab ein Audiosystem mit acht Kanälen an allen Plätzen sowie Videobildschirme an manchen Plätzen beider Klassen. Ein weiterer Clou war damals das buchbare Konferenzabteil mit Faxgerät. Ein Fahrgastinformationssystem auf Bildschirmtext-Basis informierte unter anderem über Fahrgeschwindigkeit, Zwischenhalte und Angebote der Bahn. Im Zeitalter der Tablets und Smartphones sind hingegen Steckdosen an den Sitzen und ein leistungsstarkes WLAN entscheidend. Erstmals ist im ICE 4 auch Platz für acht Fahrräder. Räder fanden zuvor nur im ICE-T Platz, ansonsten dürfen bislang nur verpackte Räder oder Klappräder als „kostenlose Traglast“ mitgenommen werden. Möglichkeiten für Modernisierungen bieten die Redesign genannten Grundsanierungen der älteren Züge. Die ICE 2 und ICE 3 erhielten bislang eine solche Kur, der ICE 1 ist seit letztem Jahr schon zum dritten Mal in der Umgestaltung.

ICE IM DEUTSCHLAND-TAKT

Heute fahren ICE-Züge regelmäßig auf 30 Linien und bedienen etwa 250 Halte im In- und Ausland. Manche Halte erscheinen willkürlich. Warum kommt die Gemeinde Züssow mit im Jahr 2020 gezählten 1306 Einwohnern zwei Mal täglich zu den Ehren eines ICE-Halts und das in demselben Jahr 245.546 Einwohner zählende Chemnitz zu keinem? Eine gute Idee sind die auf fünf Relationen zwischen Berlin, Frankfurt/Main, Hamburg, Köln und München morgens und abends verkehrenden Sprinter genannten ICE-Züge. Sie bedienen dabei keine oder nur wenige Zwischenhalte und verkehren in einer Fahrzeit von etwa dreieinhalb bis vier Stunden – etwa eine halbe Stunde kürzer als die Züge des Taktfahrplans. Im Deutschlandtakt werden demnächst die ICE gewiss eine wichtige Aufgabe erfüllen. Das wäre ein guter Anlass, das Angebot an Strecken und Halten weiter zu optimieren.

Vielleicht kommt dann auch der „kleine ICE“ vorbei? Seit 2019 gibt es einen „echten“ ICE 3, den Tz 314 „Bergisch Gladbach“, der mit Aufklebern einer durch die Deutsche Bahn erfundenen Zeichenfigur nachgestaltet ist und auch den Schriftzug „der kleine ICE“ einseitig auf dem Triebkopf trägt. Inzwischen gibt es Malbücher, Filme und Maskottchen, entwickelt rund um den kleinen klugen Zug und seine Freunde. Und seit dem 24. April 2021 rollt der ICE 4 (412 218 „Wiedersehen mit den Liebsten“; TZ 9218) durchs Land, beklebt mit 25 preisgekrönten großen Kinderzeichnungen aus einem DB-Wettbewerb. Eine sympathische Aktion – die Freude am Bahnfahren kann nicht früh genug beginnen. == (hfs)



FOTO: DB AG / O. LANG

WIE FUNKTIONIERT DIE SITZPLATZRESERVIERUNG IM ICE?

Matthias Gastel, Bundestagsabgeordneter der Grünen, ist fleißiger Bahnfahrer. Seit mehreren Jahren schreibt er seine Fahrt-Beobachtungen in ein Bahn-Reisetagebuch. Darin fanden wir, dass 2020 bei 20 seiner ICE-Fahrten die Sitzplatzreservierung nicht funktionierte. **bahn manager** wollte wissen: Was ist da los?

Bereits 2015 waren die elektronischen Reservierungsanzeigen über den Sitzen in Zügen des ICE 2 auffällig geworden. In der zweiten Jahreshälfte versagten offenbar immer mehr von ihnen den Dienst. Am 4. April 2016 erklärten der Leiter des ICE-Werks Berlin-Rummelsburg Jens Homeyer und der DB-Vorstand für Personenverkehr Berthold Huber dem **bahn manager** den Grund. Dazu positionierten wir uns in den Eingangsbereich eines Zuges, der unbeachtet von den Reisenden links beim Einstieg einen wichtigen Schrank enthält.

„Damit die Reise-Informationssysteme RIS hier hinter diesem Schrank funktionieren, ist die Tür in der Grundstellung so eingeklappt, dann ist diese andere Klappe davor“, er-

läuterte Homeyer unter beifälligem Kopfnicken seines Chefs. „Dahinter sind alle technischen Utensilien, damit die Zuglaufanzeigen angezeigt werden im Wagen, damit die Reservierungsanzeigen funktionieren. Eine der Arbeiten beim Reset ist, fehlerhafte Stecker, die wir hier haben, auszutauschen gegen haltbare Stecker, damit die Anzeigen funktionieren.“ Wodurch unterscheiden sich die neuen Stecker von den alten, wollte der **bahn manager** wissen. Die Antwort war klar: „Sie sind haltbarer. Sie sind von einem Hersteller, der eine höhere Standfestigkeit des Materials versprechen konnte als der Lieferant der bisher genutzten Stecker.“

Demnach waren in der Regel im zentralen Rechner der Züge immer alle Angaben vorhanden – aber ab dem einen Wagen, in dem so ein Stecker ausfiel, war dann die Informationskette bis zum letzten Wagen unterbrochen. Sollten aber 2016 ausgetauschte Stecker vier Jahre später schon wieder massenhaft den Geist aufgegeben haben? Das schien uns unwahrscheinlich.

Um Auskunft zum Problem der Reservierungsanzeige bat der **bahn manager** deshalb Dr. Philipp Nagl, Vorstand Produk-

tion (P.FB) bei der Deutsche Bahn Fernverkehr AG. Das Thema sei „grundsätzlich nicht trivial und in vielen Fällen nicht unbedingt ein technisches Thema im Reservierungssystem“, so der Zugexperte. „Es gibt zwar auch Fahrzeuge, die von technischen Störungen betroffen sind, aber der Schwerpunkt dafür sind eigentlich die alten Intercity 1.“ Es ist, man ahnt es jetzt, auch ein Problem der eingebauten Rechner. „Was wir neu gemacht haben, ist die automatische Umreservierung, die wir in den kommenden Jahren auch noch weiter verbessern werden“, erläuterte Dr. Nagl. „Damit können wir den kurzfristigen Wechsel einer Baureihe viel besser abbilden als in der Vergangenheit, denn bei einem Baureihentausch waren keine Reservierungsanzeigen möglich. Technisch wird es zukünftig übrigens so sein, dass das Reservierungssystem über die Technik der WLAN und FIS läuft und nicht mehr über die Zugleittechnik. Ich gehe davon aus, dass wir in den kommenden Jahren daher besser werden. Unser Ziel ist, auf über 95 % Zuverlässigkeit zu kommen.“

Wir baten den Experten für ICE-Instandhaltung im DB-Werk Krefeld Michael Steinberg um seine Expertise und lernen: Da ist noch eine Diskette mit im Spiel. Diese 3,5"-Disketten kamen 1982 als Speichermedium für Personalcomputer auf den Massenmarkt. Dabei drehten sich in quadratischen Kunststoffhüllen mechanisch angetriebene Magnetspeicher. Sowohl beim Aufzeichnen von Daten als auch bei deren Auslesen gab es mechanischen Abrieb. Deshalb hielten solche Disketten bei häufiger Benutzung oft nur wenige Jahre. Auch war die Speicherkapazität erschreckend gering: Sie betrug gerade mal 1,44 MB.

Im Jahr 2000 wurde der ICE 3 eingeführt – wie eh und je mit Diskettenlaufwerk für die Sitzplatzreservierung. Noch im April 2015 veröffentlichte das Webportal „Techniktagebuch“ ein Foto, das eine DB-Bürotür mit der Aufschrift „Ausgabe von Reservierungsdisketten“ zeigte. Allerdings gerät das Einspielen der Daten zähflüssig. Wenn die Diskette nicht vor der Abfahrt des Zugs am Ausgangsbahnhof in den Zug gelangt ist, ist gar keine Anzeige zu sehen – das gleiche ist der Fall, wenn ein Bordrechner gestört ist. Das Einspielen der Diskette und die Verteilung der Daten in alle Wagen durch den Bordrechner dauert durchaus mehrere Minuten, so leuchten manchmal Sitzplatzreservierungen erst nach Abfahrt des Zuges auf.

Der Umschwung kam 2016 mit dem ICE 4. „Wir bekommen die Daten jetzt On Air, so dass ein Disketten-Laufwerk da natürlich nicht mehr benötigt wird“, sagt Michael Steinberg vom DB-Werk Krefeld. Ältere ICE-Baureihen werden entsprechend umgerüstet. Die Distribution der Daten läuft wie bisher. Per Datenfernübertragung und mit einem entsprechenden Modem kommen die Reservierungsdaten im sogenannten



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Reservierungsdisketten – simpel, doch (fast) immer effektiv

Zugbegleiter-Abteil an. „Der große Server, die Rechenzentrale, ist zumeist in diesem Zugabteil“, erläutert Michael Steinberg. „Dort werden die Daten eben gelesen, und von da aus gehen sie über Datenbussysteme an die Wagen-Rechner. Die Wagen-Rechner haben verschiedene Systeme, sei es jetzt ein CAN-Bus-System zur Übertragung an die verschiedenen adressierten Reservierungsanzeigen, die auch alle codiert sind. Die werden auch bei uns in der Inbetriebnahme nochmal alle getestet und geprüft. Die sind ja alle mit einer bestimmten Adresse gepatcht, damit auch alles wirklich funktioniert, und auch die Datenbus-Systeme werden geprüft.“

Wenn jetzt also kurzfristig ein Zugwechsel nötig ist, können die Reservierungsdaten per Funk an den Ersatzzug übermittelt werden. Die neuen Rechner sind so leistungsfähig, dass sie selbst in einem bereits teilbesetzten Zug oder einem Zug einer anderen Baureihe mit anderen Sitzplatzaufteilungen die Reservierungen möglichst identisch zur Original-Belegung einpflegen können. Voraussetzung ist die Buchung der Reservierung online – das Online-Datenpaket kann dann ohne Zeitverlust weitergefunkt werden. Es wird also immer besser. Doch es gibt auch viele Komponenten und Situationen, die ein Aussetzen der Sitzplatzanzeige verursachen können. Wie sagte doch Dr. Nagl? „Sitzplatzreservierungen sind grundsätzlich nicht trivial“. ==(hfs)



CyBox AP – mit einem solchen Access Point wählen sich Reisende im ICE ins WLAN ein.

WLAN: DURCHBRUCH FÜR BESSEREN EMPFANG IN ZÜGEN

Am 23. Juni 2021 verkündeten Deutsche Bahn und Telekom: Der WLAN-Empfang in ICE-Zügen wird durch erhebliche Investitionen besser. Mal wieder? mochten sich Zugreisende fragen, die nach entsprechenden früheren Versicherungen von Verbesserungen wenig gespürt hatten. Doch tatsächlich könnte jetzt der ersehnte Durchbruch kommen.

Das Abenteuer der DB mit dem WLAN begann 2005. Damals wurde in sieben ICE 3-Zügen ein WLAN-Internet-Zugang auf der Strecke Dortmund–Essen–Köln(–Siegburg/Bonn) eingerichtet, 2007 wurde er bis Frankfurt/Main verlängert. Im selben Jahr hatte die DB 38 „WLAN-Züge“. Der Empfang wurde bis Ende 2013 auf 180 Züge ausgeweitet. Einziger Partner der DB beim WLAN war zunächst die Deutsche Telekom. Staatskonzerne müssen zusammenhalten: An den WLAN-fähigen Zügen

prangten magentafarbene Aufkleber „T-Hotspot“. Das Internet-Portal connect.de berichtete 2008: „Fahrgäste können sich über WLAN-Hotspots in den Zügen ins Bordnetz einwählen. T-Mobile rechnet die Nutzung über die monatliche Rechnung ab. Wer nicht Kunde bei T-Mobile ist, kann die WLAN-Nutzung per Kreditkarte bezahlen. Der Zugang zum Internet wird über das UMTS-Netz von T-Mobile ermöglicht.“ In der ersten Klasse war der Internetzugang kostenlos. Ab 2016 sollte das WLAN auch in der zweiten Klasse kostenlos verfügbar sein.

Leider war die Nutzung des WLAN kein reines Vergnügen. So berichtete der Zugfahrer und Telekom-Kunde Tobias Werner am 20. Mai 2014 im Internet-Portal telekomhilft.telekom.de: „Ich sitze – wie fast jeden Tag – im ICE von Fulda nach Würzburg, und der Telekom-Hotspot funktioniert mal wieder gar nicht. In meiner Erfahrung ist das in ca. 20% der Fahrten der Fall. Bei den restlichen Fahrten ist der Hotspot

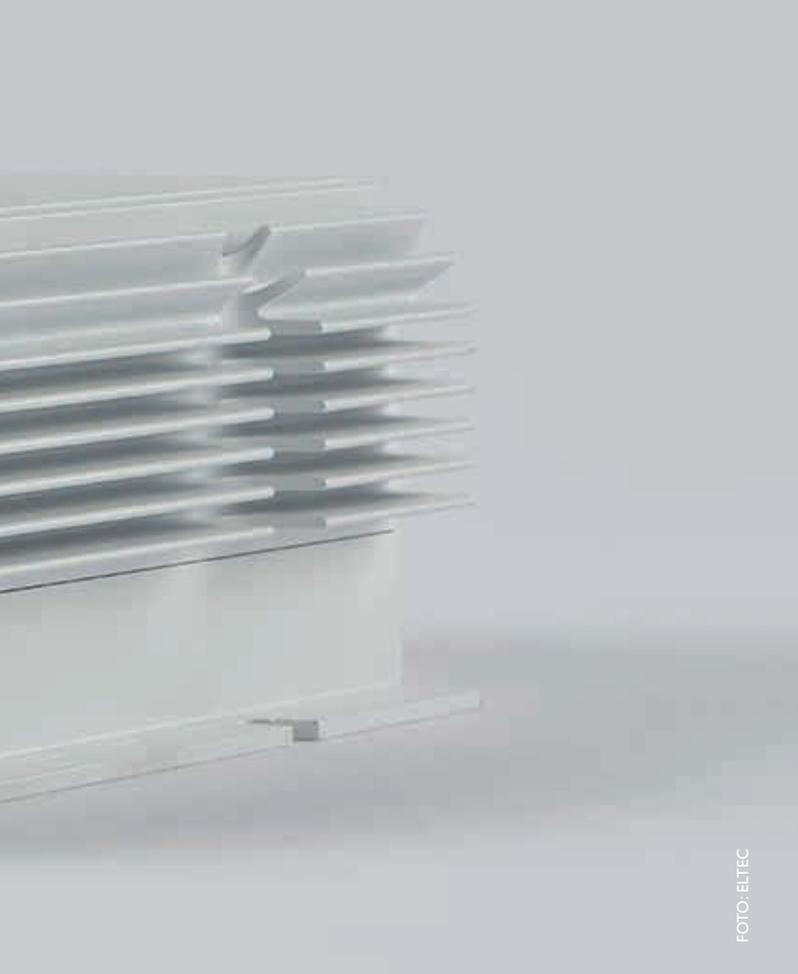


FOTO: ELTEC

aber noch lange nicht gut, eigentlich wird immer von der Hotspot-App angezeigt, dass der Hotspot „offline oder überlastet“ sei. Nach vielfachem Tippen auf „erneut prüfen“ geht der Status dann meistens tatsächlich auf verbunden, aber nach kurzer Zeit ist der Datenstrom schon wieder beendet.“

Offenbar reichte es nicht, sich mit nur einem Anbieter zu verbünden. Deshalb erhielten 2016 die damals etwa 250 ICE-Züge WLAN-Technik der schwedischen Firma Icomera. Die griff an den Bahnstrecken auf die Mobilfunknetze sowohl der Deutschen Telekom als auch von Telefónica Germany und Vodafone zu. Genutzt wurden die jeweils schnellsten Netze (LTE, UMTS). Die Kapazitäten mehrerer Netzbetreiber wurden gebündelt und über das Bordnetz auf alle Passagiere verteilt. Die neue Technik kostete die DB nach eigenen Angaben rund 120 Mio. EUR. Die Datenrate lag um ein Mbit/s. Allerdings konnten Passagiere der 1. Klasse ohne Abstriche surfen, während es für Fahrgäste der 2. Klasse ein Datenlimit von 200 Megabyte (MB) pro Tag und Gerät gab. Bei Überschreitung der Tagesrate wurde die Verbindungsgeschwindigkeit auf etwa ein Viertel gedrosselt. Das war besser als bisher. Doch weiterhin begrenzte das System die Anzahl der gleichzeitig auf das Netz zugreifenden Mitreisenden und die unterschiedlich gute Abdeckung der Bahnstrecken mit Mobilfunksignalen.

„Wir können nur das einsammeln, was an Mobilfunksignalen da draußen ist“, bedauerte gegenüber dem bahn manager 2017 die damalige DB-Fernverkehrschefin Birgit Bohle. „Wir tun alles, um aufzuzeigen, wo wir die Löcher haben. Es ist am

Ende aber die wirtschaftliche Verantwortung der Telekom-Unternehmen.“ Die Netzbetreiber verpflichteten sich gegenüber der Bundesnetzagentur, bis 2024 Deutschlands Bahnstrecken flächendeckend mit Signalen abzudecken. Doch bis dahin? Dennoch, so Frau Bohle, sei die Qualität des WLAN in den ICE nach Meinung ihrer schulpflichtigen Tochter jetzt meistens gut. Der bahn manager konterte mit dem Bruder des Berichterstatters, der als Vielfahrer in der 1. ICE-Klasse weiterhin keine kompletten Fußballspiele streamen könne. Aber das, so damals Frau Bohle, sei natürlich auch die höchste Herausforderung, konsumiert doch so ein Streaming am meisten Bandbreite...

Stolz war die DB auf den Einbau neuer Signalverstärker in den Zügen. Bis dahin waren die sogenannten Repeater vor allem auf die Mobilfunkfrequenzen für Sprachtelefonie ausgelegt. Die neuen Geräte sollten, auch für das mobile Surfen via Smartphone und Tablet, alle Frequenzbänder unterstützen. Dadurch könnten die Fahrgäste den Internetdatentarif ihres eigenen Anbieters nutzen, hieß es 2016 im Portal inside.bahn.de. Sie haben so außer dem Bord-WLAN der Züge mit der Signalbündelung eine Zusatzmöglichkeit zum Surfen. Ein weiterer Vorteil: Aufgrund des besseren Empfangs können Smartphones ihre Sendeleistung reduzieren – dies schont den Akku und sorgt für längere Laufzeiten. Seit 2019 wurden zudem 250 Tunnel mit Funkrepeatern nachgerüstet und somit der Signalempfang deutlich stabilisiert. Zwar gibt es inzwischen spezielle Fensterscheiben, die Mobilfunksignale deutlich besser durchlassen als die jetzt bei den ICE eingesetzten. Dann wären Repeater im Zug gegebenenfalls überflüssig. Doch diese Scheiben sollen erstmals ab 2022 in den 30 neuen ICE 3 Neo genutzt werden.

Bis alles wirklich optimal würde, lockte die DB mit der Vorhersage des Unvermeidbaren. Ein neues Feature namens „Connectivity Radar“ im ICE-Portal zeigt die Qualität der Internet-Verbindung im ICE auf dem nächsten Streckenabschnitt in Form verschiedener Status an: *Schnelles Internet*, *Langsames Internet*, *Wechselhaftes Internet*, *Kein Internet* und *Keine Information*. Bundesverkehrsminister Andreas Scheuer begeisterte sich zudem für eine Funkloch-Hotline. Über diese Funkloch-App als mobile Anwendung der Breitbandmessung der Bundesnetzagentur wurde in deren Jahresbericht 2019/2020 erstmals referiert.

Icomera heißt derzeit die Firma, die für die DB in den ICE-Zügen das WLAN organisiert. Doch das ist eher eine Service-Firma als ein Hersteller. Deshalb lieferte die deutsche Eltec Elektronik AG wichtige Komponenten für die ICE 1, 2 und 3. „Von uns stammen die Access Points, sozusagen die Fritz-Boxen, über die sich die Reisenden direkt mit dem



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Soll bald nicht mehr vorkommen: WLAN-Störung im ICE

Netzwerk verbinden“, erläutert Eltec-CEO Peter Albert dem bahn manager. „Unsere Access Points der CyBox AP-Linie arbeiten auch in allen TGV-Zügen in Frankreich, in allen Zügen der ÖBB, der Nederlands Spoorwegen, in Schweden bei der SJ und sogar in Australien. Wir haben uns in den letzten Jahren einen guten Namen gemacht in diesem Markt. Unsere Geräte zeichnen sich dadurch aus, dass sie in jeder Art von Zug verbaut werden können. Wir haben eine Spannungsversorgung, die es erlaubt, das gleiche Gerät in der Tram zu einzusetzen oder in einem TGV oder in einem ICE. Für Nachrüstungen wurde im Zug kein Platz vorgesehen. Deshalb ist auch wichtig: Wir haben das kleinste Gerät am Markt mit gleichzeitig der größten Leistung.“

Von diesem Access Point aus geht es typischerweise über Netzwerkkabel zu einem Server, der die Zug-Land-Kommunikation herstellt, sagt Eltec-CEO Albert: „Unser Server setzt das WLAN um auf eine LTE-Verbindung oder 5G-Verbindung. Mit jedem dieser fünf Modems lässt sich zwischen vier unterschiedlichen Betreibern wählen, das heißt, es sind vier SIM-Karten eingelegt.“ Noch erledigt Icomera diese Aufgabe mit einem eigenen Produkt. Gerne würde Eltec auch ihren neuesten Server für die Zug-Land-Kommunikation in die ICE-Züge bringen, die CyBox GW-P für fünf parallele LTE Interfaces oder die CyBox GW 2-P für fünf 5G-Verbindungen.

„Die Deutsche Bahn lässt seit einiger Zeit einen Technologie-Zug „Advanced Trainlab“ durch die Landschaft fahren, in dem neue Technologie getestet werden kann“, berichtet der

Eltec-CEO. „Wir durften Anfang Mai 2021 in diesem Trainlab mit unseren Produkten mitfahren, und unser Produkt, die GW-P, war mit einer 5G-Verbindung aus dem Stand heraus mehr als doppelt so schnell wie Mitbewerber-Produkte.“ Das Gerät hat weitere Vorteile. So kann es je nach Einstellung immer die günstigsten oder die Anbieter mit der größten Bandbreite mit dem Zug verbinden. Auch schaltet der Server bei Verlust einer Verbindung diskret auf einen anderen verfügbaren Anbieter um – die Reisenden behalten eine ununterbrochene Internet-Verbindung, ohne die Prozesse im Hintergrund überhaupt zu merken.

Das ist im ICE noch Zukunftsmusik. Doch auch die jetzt angekündigte Großinvestition der Deutschen Telekom kann die Lage weiter verbessern. Mit der DB vereinbarte sie, in den kommenden Jahren rund 800 neue Mobilfunkstandorte in Betrieb zu nehmen sowie die Kapazität an mehreren hundert Standorten zu erweitern, um das Mobilfunknetz entlang der Bahnstrecken zu verbessern. An den 7 800 Kilometer umfassenden Hauptverkehrsstrecken, auf denen alle ICE- und die wichtigsten IC-Züge fahren, will die Telekom bis Ende 2024 mit einer Datenrate von mehr als 200 Mbit/s versorgen. Auf weiteren 13.800 Kilometern fahrgaststarker Strecken, auf denen pro Tag mehr als 2 000 Fahrgäste unterwegs sind, will die Telekom bis Ende 2025 ebenfalls eine Datenrate von mehr als 200 Mbit/s anbieten. Das ist in beiden Fällen signifikant mehr als heute. Alle sonstigen Strecken will die Deutsche Telekom bis Ende 2026 mit einer Datenrate von mehr als 100 Mbit/s versorgen. „Durch die Kooperation werden wir mehr ausbauen können, als durch die Versorgungsauflagen verlangt wird“, betonte ein Telekom-Sprecher gegenüber bahn manager. „Davon profitieren unsere Magenta-Kunden, aber auch die WiFi-Systeme der DB.“

Das WiFi-System in den ICE-Zügen bündelt die Kapazitäten aller drei Anbieter entlang der Bahnstrecken und stellt sie den Reisenden gesamtheitlich zur Verfügung: „Unterm Strich heißt das, dass auch alle WiFi-Kunden vom Ausbau der Telekom profitieren. Gleiches gilt aber natürlich auch umgekehrt: Sollten Vodafone oder Telefónica ausbauen, profitieren ebenfalls alle Kunden. Natürlich nutzen aber nicht alle Kunden das WiFi-System der DB, sondern auch das klassische Mobilfunksignal ihres Netzanbieters. Und unseren Kunden wollen wir natürlich stets das beste Netzerlebnis bieten“, umschreibt der Telekom-Sprecher die Motivation seines Unternehmens, sich so umfassend zu engagieren. Und er äußert seine Erwartungen an die DB: „Daher ist es wichtig, dass die Deutsche Bahn weiterhin auf InTrain Repeater bzw. mittelfristig auf frequenzdurchlässige Scheiben setzt, um die optimale Versorgung der

Fahrgäste zu gewährleisten. Wir als Deutsche Telekom bringen das Netz an die Schiene, die Bahn muss dafür sorgen, dass das Signal dann auch tatsächlich beim Fahrgast ankommt.“

Der Telekom-Sprecher verweist auf eine weitere Chance für ein besseres WLAN im Zug, die aber derzeit nicht genutzt werden darf. „Die Aktivierung von LTE900 entlang der Gleise ist für uns ein wichtiger Baustein, um die Versorgungssituation am Gleis weiter zu verbessern. Grundsätzlich sind heute schon alle Standorte technisch auf LTE900 vorbereitet. Alle Netzbetreiber dürfen es entlang der Bahn-Strecken jedoch nicht aktivieren, da es die ungehärteten GSM-R Endgeräte der DB und anderer Bahn-Unternehmen stören würde.“ Der Empfang der sogenannten ungehärteten Geräte für den digitalen GSM-R-Zugfunk, die derzeit vor allem in Güterlokomotiven genutzt werden, wird von den zu GSM-R benachbarten Frequenzbändern des öffentlichen Mobilfunk beeinträchtigt.

In einem Gespräch mit dem Manager Magazin gab im Februar 2021 Vodafone-Deutschland-Chef Hannes Ametsreiter Einblick in die Probleme an der Bahnfront. Obwohl Mobilfunkbetreiber gerade massiv in das leistungsstarke LTE-Netz investieren, müssen sie ihre LTE-Anlagen im wichtigen 900-MHz-Band bislang von den Bahnanlagen wegdrehen. Vier Kilometer links und rechts vom Gleis durfte der öffentliche Mobilfunk keine LTE900-Signale ausstrahlen und seine Antennen nicht mit voller Kapazität laufen lassen. Im Juni 2020 wurde die Bannzone auf 500 m reduziert, doch auch jetzt können die Masten weiter keine volle Power geben. Ametsreiter: „Wenn wir zum Beispiel die angesprochenen LTE-Stationen auch direkt an den Gleisen mit Volllast betreiben können, werden wir auf einen Schlag 19.000 km besser versorgen“. Begründung für diese gezielte Behinderung des WLAN-Empfangs in Personenzügen sind die ungehärteten GSM-R-Geräte. Bei nach 2016 neu zugelassenen Fahrzeugen sind nur noch gehärtete Geräte zugelassen, allerdings genießen ungehärtete nach wie vor Bestandsschutz.

Ein gemeinsames Positionspapier von Bahnverbänden, Bahnindustrie, DB und Telekom-Unternehmen vom Juni 2021 erklärte die Situation näher. Technisch und wirtschaftlich eignen sich Frequenzen unter 1 GHz besonders gut zur Mobilfunkversorgung der Bahnstrecken, weil diese Signale besonders hohe Reichweiten erreichen und damit große Funkzellen ermöglichen. Besonders attraktiv ist der Bereich um 900 MHz: „Hier befindet sich bereits ein dichtes 2G-Mobilfunknetz (GSM900-Netz), das sich schnell und kosteneffizient auf 4G umrüsten bzw. erweitern lässt. Der Bau von neuen Mobilfunkmasten ist dafür nicht notwendig. Damit entstünde in kurzer Zeit ein 4G-Netz (LTE900-Netz), das zur Versorgung

von Schienenwegen genutzt werden kann. Fahrgäste und Mobilfunkkunden können damit in wenigen Monaten von einer verbesserten Mobilfunkversorgung am Gleis profitieren.“

Aber: Ältere trennschwache, eben ungehärtete Zugfunkgeräte könnten derzeit durch die LTE-Signale verwirrt werden. Denn das Bahnfunknetz GSM-R operiert ebenfalls im Frequenzband bei 900 MHz. Konkret nutzt GSM-R für den Empfang des Bahnfunks die Frequenzen 918 – 925 MHz, während LTE 900 für die Mobilfunkversorgung am Gleis die Frequenzen 925 – 960 MHz nutzen wird. Die Nähe beider Bänder bewirkt, dass die alten Funkgeräte in den Zügen auch die nicht erwünschten LTE900-Signale empfangen und dadurch der eigentliche GSM-R Empfang gestört wird. Die alten Funkgeräte werden vor allem noch im Güterverkehr genutzt. Doch warum sollten die Gütertransporteure für eigenes Geld diese Geräte austauschen, wenn den Nutzen nur die auf WLAN-Luxus getrimmten Passagiere in Personenzügen hätten?

Deshalb setzt das genannte Positionspapier auf staatliche Hilfe: „Stand heute ist dazu ein Förderpaket notwendig, dass zum Tausch von ca. 16.500 noch nicht gehärteten GSM-R-Endgeräten mit einer Förderquote von 100% der Kosten dient. Neben der Nutzung in Schienenfahrzeugen der EVU kommt GSM-R auch in festverbauten Anlagen zum Einsatz. Diese müssen daher mit betrachtet werden. So werden beispielsweise die Notrufsysteme gleisnaher Aufzüge in Bahnhöfen mit GSM-R betrieben.“ Die Bundesregierung ging auf die Forderungen ein. „Betreffend die GSM-R-Förderung kann ich Ihnen mitteilen, dass im Rahmen des Sonderprogramms Klimaschutz die Verlängerung der GSM-R-Förderung bis Ende 2022 – verbunden mit zusätzlichen Haushaltsmitteln in Höhe von 54 Mio. EUR – festgelegt wurde“, bestätigte dem Bahnmanager am 25.6.2021 eine Sprecherin des Bundesverkehrsministeriums. „Die Finanzierung der Programmverlängerung ist damit vorbehaltlich des insoweit unveränderten Inkrafttretens des Haushalts 2022 gesichert.“

Dank der Förderung werden GSM-R-Endgeräte so ertüchtigt, dass sie gegenüber den Signalen des öffentlichen Mobilfunks speziell im 900-MHz-Frequenzband ausreichend störfest sind. Doch Interessenten sollten sich spüten, so die Ministeriums-Sprecherin: „Gefördert werden bis zu 100% der zuwendungsfähigen Ausgaben bzw. Kosten. Anträge sollen mit der Verlängerung nun bis Ende August 2021 (für den Austausch der Zugfunkanlage) bzw. Ende des Jahres (für den Austausch des Funkmoduls) möglich sein. Der vollständige Austausch der störanfälligen Geräte soll mit der Verlängerung des Förderprogramms um ein Jahr gewährleistet und der Mobilfunkausbau entlang der Bahnstrecken weiter begünstigt werden.“ == (hfs)

JETZT
KOSTENLOS
ABONNIEREN!

SIE MÖCHTEN WISSEN, WAS DIE ZUKUNFT DER MOBILITÄT BEWEGT?

Mobility Impacts liefert Ihnen die Antworten!

Das neue Informationsangebot zur Zukunft der Mobilität mit dem Fokus auf zwei Themenfelder:

Unter „**New Mobility**“ finden Sie Beiträge und Meldungen zu Veränderungen im Mobilitätsverhalten, zur Stadt- und Verkehrsplanung, zur ganzen Bandbreite an Mobilitätsangeboten bis zum autonomen Fahren und zur Vernetzung der Verkehrsmittel.

Unter „**New Power**“ geht es um alternative Antriebe und Kraftstoffe übergreifend über alle Verkehrsträger – von Elektromobilität über Wasserstoff bis hin zu synthetischen Kraftstoffen.

www.mobility-impacts.de/mobilitaet-bestellen

MOBILITY
impacts

GÜTERVERKEHR



NEUER DACHVERBAND FÜR VERMIETER VON REISEZÜGEN UND LOKOMOTIVEN

Ende Mai 2021 wurde in Brüssel ein neuer europäischer Verband für die Vermieter von Eisenbahn-Rollmaterial, Association of European Rail Rolling Stock Lessors (AERRL), gegründet. *bahn manager* sprach mit dem Präsidenten des Verbands, Fabien Rochefort.

bahn manager Magazin: Herr Rochefort, Sie leiten das Vermietunternehmen Akiem und haben mit Partnern einen neuen internationalen Verband gegründet – die AERRL. Was war die Motivation dabei?

Fabien Rochefort: In den letzten 20 Jahren haben unsere Mitglieder maßgeblich dazu beigetragen, den europäischen Schienenverkehrsmarkt neu zu gestalten. Unsere Mitglieder haben massiv in neue Fahrzeuge zum Nutzen bestehender und neuer Bahnbetreiber investiert. Die EU befindet sich derzeit an einem Scheideweg und ist bereit, ihre Industrie zu stärken, einen starken territorialen Zusammenhalt aufzubauen und an der Dekarbonisierung zu arbeiten. Da unsere Fahrzeuge für die Beförderung von Passagieren oder Gütern von entscheidender Bedeutung ist, sind wir überzeugt, dass unser Know-how und unsere Erfahrung dazu beitragen können, diese Herausforderungen zu bewältigen. Es ist das starke Ziel der AERRL, dies zu unterstützen, indem sie auf europäischer Ebene in den Dialog zu Fragen der Schienenfahrzeuge und des Eisenbahn-Ökosystems einsteigt und gute Beziehungen zu bestehenden Vertretungsgremien aufbaut. AERRL soll zu einer stärkeren Wettbewerbsposition des gesamten Schienenverkehrs in der gesamten Region beitragen.

Wie groß ist aktuell der Kreis Ihrer Mitglieder? Sprechen Sie mit weiteren potenziellen Mitgliedern, wie ist generell die Resonanz?

Die meisten europäischen Leasinggeber sind bereits AERRL beigetreten, darunter MRCE, Railpool, Akiem, Northrail, Beacon Rail Finance, Cargounit und ELP. Es ist uns gelungen, innerhalb von drei Monaten einen großen Marktanteil abzudecken, und wir sind überzeugt, dass sich uns weitere Akteure anschließen werden, wenn wir im Herbst dieses Jahres als repräsentativer Verband durch die DG Move und die Eisenbahngesellschaft der Europäischen Union offiziell anerkannt werden. Die AERRL-Mitglieder sind Eigentümer von mehr als der Hälfte der gesamten Fahrzeug-Leasingflotte, die in der EU, der Schweiz und Norwegen im Einsatz ist: mehr als 1 850 EU-Lokomotiven (zwei Drittel der geleasteten Lokomotivflotte in Europa) und mehr als 400 Fahrzeuge von Reisezugwagen oder Triebzügen.



FABIEN ROCHEFORT

Als CEO leitet Fabien Rochefort das Lokomotiv- und Personenzug-Vermietunternehmen Akiem Group.

Seit deren Gründung Ende Mai dieses Jahres ist er zudem Präsident der AERRL – Association of European Rail Rolling Stock Lessors mit Sitz in Brüssel.

Sie nennen sich Association of European Rail Rolling Stock Lessors. Zum Rollmaterial gehören auch Güterwagen. Aber die Vermieter der Güterwagen haben in Deutschland schon ihren Verband – VPI. Können oder sollen diese Unternehmen auch bei Ihnen teilnehmen? Sie könnten sich ja auch auf die Vermieter von Lokomotiven konzentrieren, um sich klar von bestehenden Verbänden zu unterscheiden. Warum also diese breite Formel?

Die Waggonvermieterbranche ist auf europäischer Ebene durch UIP gut vertreten, und es ist nicht unsere Absicht, dieses Geschäft abzudecken. Wir haben auch den UIP-Vorstand kontaktiert und glauben, dass wir zu verschiedenen Themen gemeinsam arbeiten können. Es gab keinen repräsentativen europäischen Verband, der die Positionen der europäischen

Akteure in der Lokomotiv- und Zugvermietung vertreten hat. Es gab eine Vereinigung, die von englischen Vermietfirmen gegründet wurde, aber die Akteure des Kontinents weder anzog noch verband.

Die Abkürzung unseres Vereinsnamens bedeutet, dass wir uns für alle Belange rund um die Vermietung von Reisezügen und Lokomotiven interessieren. Neben den Aspekten der Finanzierung und der Fahrzeugbeschaffung werden wir uns auch mit allen Aspekten der Betreuung der Konfigurationen, ihrer Homologation und ihrer Wartung im Rahmen der ECM-Vorschriften befassen.

Haben Sie schon einen ersten Katalog an Forderungen, die Sie auf europäischer Ebene durchsetzen wollen?

Wir arbeiten derzeit mit unseren Mitgliedern an Prioritäten und Aktionsplänen, die wir Ende des Jahres 2021 umsetzen werden. Zu den Einschränkungen bei der Homologation von Bestandsfahrzeugen in ERTMS BL2 haben wir bereits mit der

EU-Kommission und der ERA Stellung genommen. Aber unsere Agenda ist viel breiter. Wir möchten unseren Beitrag leisten und uns Gehör verschaffen zu so unterschiedlichen Themen wie den Anwendungsbedingungen des 4. Eisenbahnpakets, zu den Themen Zulassung und Instandhaltung, aber auch zu ganz konkreten Themen, die den Alltag unserer Mitglieder und unserer Kunden ausmachen wie Stromabrechnungsbedingungen, freier Wettbewerb um Wartungsdienste und Zugang zu festen Anlagen, Transparenz bei Programmen und Fahrplänen für die Migration von Infrastrukturen und Korridoren auf ERTMS und der ERTMS BL3 On-Board-Unit-Implementierung.

Darüber hinaus wollen wir zu weiteren strategischen und politischen Themen beitragen wie die Begleitung der Energiewende für die Bahn, die Unterstützung der TEE-Initiative, die Betreuung des langfristigen Obsoleszenzmanagements und der Wartbarkeit von Assets, die Wettbewerbskonformität europäischer Förderprogramme zur Unterstützung der Bahn-Entwicklung. **== Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.**

[Reaktivierung und Neubau von Regional- und Stadtbahnstrecken]

05. Oktober 2021 | Düsseldorf

Weitere Informationen unter:
www.eurailpress.de/events

jetzt
anmelden

Veranstalter:



In Zusammenarbeit mit:

HEUKING KÜHN LÜER WOJTEK

DAK PLANMÄSSIG AUF DEM VORMARSCH – TRANSPORT LOGISTIC DIGITAL

87 Konferenz-Sessions mit hochkarätigen Branchenrednern, 35 Partner, 30 Top-Unternehmen mit individuellen Company-Sessions und 40 Unternehmen im Networking-Modus – die diesjährige transport logistic der Messe München war als digitales Format ein voller Erfolg. Diskutiert wurde auch die Einführung der Digitalen Automatischen Kupplung DAK; einer der vier potenziellen Hersteller wurde inzwischen aussortiert.

Um die 8 500 internationale Teilnehmer nutzten vom 4. bis 6. Mai 2021 das in dieser Form einzigartige kostenfreie Angebot. Plattformökonomie in der Logistik, Klimaneutralität im Transportgewerbe, Lieferengpässe durch Corona – viele aktuelle Themen fanden ihren Niederschlag in den Diskussionsforen. Konferenzsprachen waren Deutsch und Englisch. Mit einer täglichen Digital Innovators Hour und mehreren Fachsessions setzte die Deutsche Verkehrs-Zeitung DVZ als Medienpartner eigene Akzente. Die nächste transport logistic plant die Messe München für den 9. bis 12. Mai 2023 – dann wohl wieder als Live-Event.

Ist die DAK ein zentraler Innovationsschub für einen modernen Schienengüterverkehr? Diese Frage behandelte während der Messe ein Diskussionsforum des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. Ihre eindeutige Bejahung begründete **Dr. Jens Engelmann** vom **EU Freight DAC Delivery Programme** mit der Tatsache, dass erstmals das Projekt einer automatischen Kupplung breite europäische Zustimmung findet: „Das ist der Grund, warum es heute klappen kann und früher nicht geklappt hat. Wir haben alle an Bord. Wir führen all das weiter, was schon mal als Initiative aus den Mitgliedsstaaten kam. Wir haben die Politik auf unserer Seite, haben alle Europäer auf unserer Seite.“ Engelmann zeigte sich zuversichtlich, dass bei so breiter Einigkeit und einem hohen Technologielevel auch das digitale Element in die jetzt konzipierte automatische Kupplung eingefügt werden kann.

DAK MACHT SCHIENE WETTBEWERBSFÄHIGER

Da nicht nur Schienentransportexpert*innen das Online-Publikum stellten, wiederholte Dr. Engelmann die Argumente

für eine DAK. Die Abfertigungszeit von Güterzügen werde drastisch reduziert. Das verkürze die Fahrtzeit, verringere die Kosten, erlaube den Einsatz von mehr Zügen als jetzt auf dem vorhandenen Schienennetz. Nur so sei der Schienengüterverkehr (SGV) konkurrenzfähig und könne weitere Transporte von der Straße übernehmen, was klimapolitisch dringend erwünscht sei. Gleichzeitig sah Dr. Engelmann einen „enormen Beschleunigungseffekt“ für die flächendeckende Einführung der ETCS L3-Sicherungstechnik auf den Bahnstrecken.

Von einem „Game Changer“ im Schienengüterverkehr sprachen übereinstimmend der Vorsitzende des **Verbands der Güterwagenhalter in Deutschland e.V. (VPI)**, **Malte Lawrenz**, und **Stephan Bull**, **Leiter des Referats E 11, Masterplan Schienengüterverkehr, im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, BMVI**. Malte Lawrenz wurde kurz darauf, am 23. Juni 2021, auf der digitalen Mitgliederversammlung des VPI einstimmig für weitere drei Jahre im Amt des Vorsitzenden bestätigt. Dabei versprach Lawrenz, dass „politische Interessenvertretung und gute Serviceleistungen für unsere Mitgliedsunternehmen“ weiterhin die beiden Säulen des VPI bleiben würden.

BMVI-Vertreter Bull betonte auf der transport logistic, der SGV werde durch die „Schlüsseltechnologie“ DAK moderner, effizienter und somit wettbewerbsfähiger. Als „europäisches Leuchtturmprojekt“ ergäbe sich der Bedarf für verschiedenste Abstimmungen auf europäischer Ebene in Wirtschaft und Politik. Mit 13 Mio. EUR finanziere das BMVI in Görlitz stattfindende umfangreiche Tests und Erprobungen von Güterwagen, die mit in Frage kommender Neukonstruktionen digitaler automatischer Kupplungen von vier Herstellern bestückt sind. Die Testphase solle 2021 abgeschlossen sein, danach gehe ein sogenannter Demonstratorzug auf Praxisfahrt durch Europa. Alle Erprobungen sollen bis Ende 2022 abgeschlossen sein.

Sven Wellbrock, **COO der VTG AG**, betonte, es gehe um die Einführung der DAK überall da, wo in Europa Normalspurgleise vorhanden sind. Das sei also nicht nur ein EU-Projekt. Allerdings sei die Europäische Union durch ihre Green Deal-Politik prädestiniert, um die Finanzierung der Umrüstarbeiten an europäischen Güterwagen zu befördern. Wellbrock gab auch die probate Sprachregelung. Bei den nö-

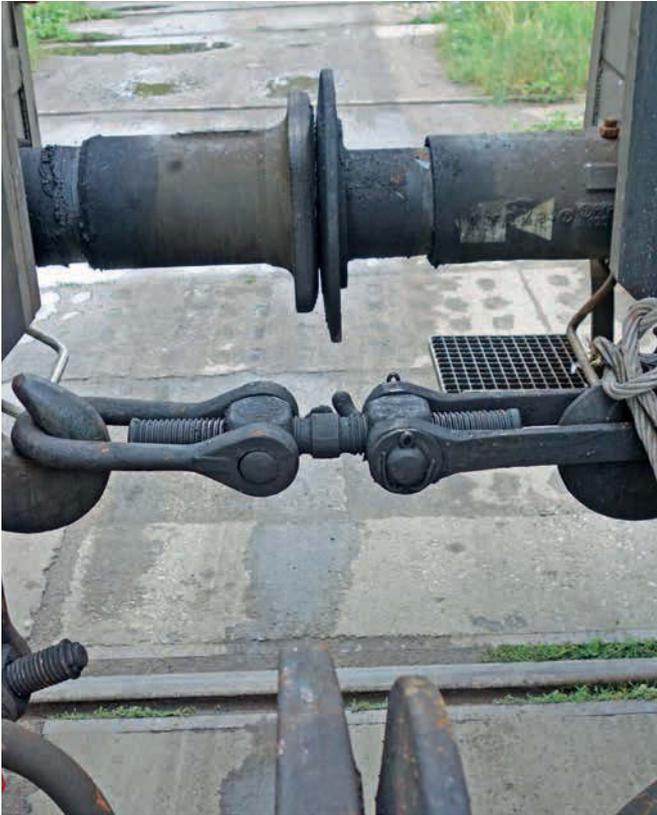


FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Mühsam, zeitraubend und nicht ungefährlich: Die Öffnung und Schließung einer bislang üblichen Schraubekupplung

tigen bis zu 8,6 Mrd. EUR handele es nicht um Kosten: „Das sind Investitionen, so wie in Brücken und andere Infrastruktur investiert wird.“

FOKUS AUF EINZELWAGENVERKEHR

Dr. Thorsten Bieker, Vice President Bulk Logistics & Site Services bei der **BASF SE**, unterstrich, die **BASF** setze stark auf Bahntransporte. Schon heute gehen von Ludwigshafen 28 % der Transporte mit der Bahn und 42 % mit dem Binnenschiff auf die Reise, also mit nachhaltigen Transportmitteln. Deshalb setze sich die **BASF** auch für Neuentwicklungen wie die **DAK** ein. Dr. Bieker erläuterte die Vorteile an drei Elementen der Kostenstruktur: bei der ersten und letzten Meile, beim Transport als solchen und bei der Optimierung des Equipments. Bedacht werden müsse jedoch, ein handhabbares Verfahren für die Migration von der alten Schraubekupplung auf die **DAK** zu finden.

Eine Gefahr sah Dr. Bieker für den Einzelwagenverkehr, wie er beim Chemie-Transport gängig sei. Diese Transportform

könne im ungünstigsten Fall sogar „sterben“. Eine Umrüstzeit der Wagen von sieben Jahren sei hier zu lang. Deshalb solle der Fokus auf den Umbau der Einzelwagen gelegt werden, und zwar geteilt nach Branchen anstatt nach Ländern. So könne im ersten Jahr die europäische Chemieindustrie ihre Einzelwagen migrieren, im zweiten Jahr die Papierindustrie und so weiter. Um die Wettbewerbsfähigkeit des Sektors zu erhalten, solle die Umstellung zu 100 % gefördert werden.

Auf der 21. Technischen Informationsveranstaltung (TIV) des VPI am 24. Juni 2021 gab es weitere Neuigkeiten zur **DAK**. Unter Leitung des **Vorsitzenden der Technischen Kommission des VPI, Jakob Kudlinski**, wurde eingeschätzt: Die Einführung der **DAK** stellt den Waggonvermietern ambitionierte Aufgaben. Doch der Sektor kann es schaffen, sie zu realisieren. **Götz Nink** vom Waggon-Vermieter **GATX** sah vielfältigen Nutzen durch die Digitalisierung der Kupplung, zum Beispiel „wenn der Lokführer im Cockpit sehen kann, was macht Wagen Nummer so und so, haben wir da noch genug Druck auf der Bremse“.

...DA WAREN'S NUR NOCH DREI

„Wir sind mit der **DAK** auf dem Weg zur Betriebsfähigkeit“, erfreute **Oliver Behrens** sein Fachpublikum. Behrens gab eine detaillierte Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse der Probefahrten in Görlitz und Erprobungen in einer Kältekammer in München. Vier Konstruktionen wurden dabei unter gleichen Bedingungen geprüft – zwei Scharfenberg-Kupplungsköpfe von den Herstellern **Dellner** sowie **Voith** und ein **SA-3-Kupplungskopf** von **Dellner/CAF** sowie ein **Schwab-Kupplungskopf** von **Faiveley/Wabtec**. Sie alle sehen eine mechanische Kupplung vor sowie die Implementierung von Luft-, Strom- und Datenleitungen. Gekuppelt wurde wortwörtlich bei Wind und Wetter, die Wagen wurden mal voll beladen, mal leer durch 190 m-Kurven sowie über gerade Gleise und Rampen gezogen oder geschoben. Egal, was passierte, die Kupplungen mussten immer halten, und die Überleitung der Medien stabil sein.

Über 500 Tests musste jeder Kupplungstyp aushalten, dann stand fest: An allen Kupplungstypen besteht mehr oder weniger intensiver Nachbesserungsbedarf. Deshalb wurde die Versuchsphase bis Juni verlängert, und die Ergebnisse standen aufbereitet Ende Juli zur Verfügung. Als Zwischenfazit gilt schon jetzt: Die **Dellner/CAF**-Variante der **DAK** erwies sich trotz vielfältiger Bemühungen als nicht testfähig und kann deshalb in den weiteren Evaluierungen nicht mehr berücksichtigt werden. Jetzt stehen die Betriebserprobungen an. Man darf gespannt sein, welche der jetzt noch drei **DAK**-Versionen am Ende Europas Aushängeschild sein wird. == (hfs)

Eurail
press

Archiv

Ohne Umwege

zu Ihren Fachartikeln

Jetzt
30 Tage
testen!

 35.000 Beiträge

 laufende Aktualisierung

 individuelle Suchoptionen

 Volltextsuche

 Sofort-Download

EI
DER
EISENBAHN
INGENIEUR

ETR
EISENBAHNTECHNISCHE
RUNDSCHEIBUNG

EIK
EISENBAHN-
KISCHENBUCH
KOMPENDIUM

RAIL
SIGNAL-
UND TRACHT

Rail
BUSINESS

GÜTERBAHNEN
WILHELM KUNZE UND PARTNER

DER NAHVERKEHR
Güter- und Nahverkehrsverkehr in Deutschland

Eurail
press

Archiv

www.eurailpress.de/archiv-testen



INFRASTRUKTUR & INSTANDHALTUNG

INTENSIVERE REINIGUNG UND SMARTE EXPERIMENTE – SICHERER REISEN

Leise schnurrend zieht eine Reinigungsmaschine auf der unterirdischen Ebene des Hauptbahnhofs Frankfurt/Main ihre Kreise. Sie heißt Manni und wird nur aus der Entfernung durch eine Aufsichtsperson beäugt. Noch bis zum Jahresende 2021 soll der autonome Roboter täglich etwa 12.000 Quadratmeter Bahnhofsfäche reinigen und desinfizieren.

„Bahn frei für Innovation!“ kommentiert der Bahnmanager des Frankfurter Hauptbahnhofs, Leif Niklas Wulf, enthusiastisch seinen mobilen Helfer. Bei der Deutschen Bahn begann das autonome Abenteuer 2018. Damals veranstalteten DB Station & Service und das DB-Start-up mindbox einen Wettbewerb für selbstständig fahrende Reinigungsmaschinen. Es siegte der Reinigungsroboter CR 700 des Ulmer Start-ups Adlatus Robotics. Er durfte dann als Modellversuch zwei Jahre lang auf dem heimischen Ulmer Hauptbahnhof seine Alltags-tauglichkeit beweisen.

Zunächst war angedacht gewesen, die Erfahrungen aus der Testphase 2020 als Vorgaben in einem Lastenheft einer breiten Ausschreibung zuzuführen. Corona wollte es anders. Also werden mit Manni zunächst in Frankfurt weitere Erfahrungen gesammelt. Spannend: Der Roboter des Berliner Start-Ups Spring Mobility kann Bodenflächen kehren und Viren mittels ozonisiertem Wasser neutralisieren. Damit wäre der Hersteller hochaktuell – er betont, ozonisiertes Wasser sei ein natürliches Desinfektionsmittel und ebenfalls hochwirksam bei der Bekämpfung von Corona-Viren und Bakterien. Das kollisionsfreie Manövrieren gelingt der Maschine mit Hilfe von zwei Laser- und zehn Ultraschallsensoren, fünf Kameras und zwei GPS-Antennen.

Sind Fahrten mit Zügen und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln virologisch sicher? Eine österreichische Studie hatte dies 2020 ab dem Zeitraum, in dem die Pflicht zur Gesichtsbekleidung herrschte, klar bejaht. Dann wurde die Nachverfolgung von Ansteckungswegen unübersichtlich. So beruhigt erneut eine vom Fachmagazin Lancet am 7. Juni 2021 online gestellte Studie des Instituts Pasteur und der Universität Sorbonne in Paris. In der Untersuchung wurden mit Hilfe der französischen Krankenkasse durch Covid Infizierte und nicht infizierte Personen einer repräsentativen Vergleichsgruppe de-

tailliert gefragt, was sie in den letzten zehn Tagen vor Feststellung der Infektion oder eines Negativbefunds taten. Etwa 44.000 Personen gaben Auskunft. Deziert gefragt wurde auch nach „means of transportation“, genutzten Transportmitteln in jenen Tagen. Ergebnis: Nur Fahrgemeinschaften in Pkw brachten ein höheres Ansteckungsrisiko, weil dort reisende Personen zumeist keine Gesichtsbekleidung tragen. Öffentliche Transportmittel hingegen ergaben „no increase in risk“, kein erhöhtes Risiko.

Die Fachwelt wird das beruhigen. Allein, die Botschaft muss auch beim reisenden Publikum ankommen. Deshalb bleibt das probateste Motto: putzen, putzen, putzen! „Bundesweit sorgen derzeit mehr als 4.300 Mitarbeitende jeden Tag für saubere Züge und Bahnhöfe und die Einhaltung hygienischer Standards“, erklärt dem Bahnmanager ein DB-Sprecher. „Die DB gibt für Hygiene und Reinigung jährlich hohe dreistellige Millionenbeträge aus. In Fernverkehrszügen reinigen die Servicekräfte vor allem Kontaktflächen wie Tische, Türdrücker, Griffe und Haltestangen. Seit Beginn der Pandemie gehen 600 Mitarbeitende der Unterwegsreinigung während der Fahrt insbesondere auf besonders stark frequentierten Verbindungen alle zwei Stunden durch die Züge. Zuvor war das alle vier Stunden der Fall. Die Zahl der Unterwegsreinigungen im Fernverkehr haben wir wegen Corona verdoppelt.“

Täglich gereinigt werden in den Zügen die Sitzflächen. Mehrfach erreichte den Bahnmanager Werbung von Herstellern für Reinigungsmittel zur angeblich höchst effektiven Viruszerstörung. Das kennen wir auch, bestätigte eine DB-Sprecherin. „Im Rahmen der Pandemie wurden der DB regelmäßig verschiedene Reinigungsmittel mit antiviraler Wirkung angeboten. Die Bewertung dieser Mittel aber hat bisher ergeben, dass keines der eingereichten Mittel den DB-Ansprüchen genügt.“

Doch das heißt keineswegs, dass die Deutsche Bahn bei Neuentwicklungen abstinent wäre. „Die Sicherheit unserer Fahrgäste und unserer Mitarbeitenden hat für uns weiterhin oberste Priorität“, unterstreicht Frank Klingenhöfer, Vorstand DB Regio AG und CEO Regio Bus. „Dabei setzen wir in ungewöhnlichen Zeiten auch auf neue Wege. Mit diesem innovativen Pilotprojekt der Oberflächenbeschichtung gegen Bakterien und Viren nehmen wir eine Vorreiterrolle im ÖPNV ein.“ Bei dem Projekt wird die durchsichtige Suspension Ti-



Autonom: Manni der Reinigungsroboter auf dem Frankfurter Hauptbahnhof

FOTO: DBAG

TANO des Kölner Start-Ups UVIS im Elektrospray-Verfahren an Lenkrädern, Sitzen, Halteschlaufen, Stoppschaltern sowie Haltestangen angebracht. TiTANO soll zwölf Monate wirken und 90 % der Keime abtöten. Fahrgäste selbst merken nichts von der Oberflächenbeschichtung, die frei von Lösungsmitteln und geruchsneutral ist. Das Pilotprojekt läuft derzeit beim Busverkehr Rheinland GmbH der DB Regio und umfasst 15 Busse in Wesel sowie zwölf in Dormagen.

Auch andere Verkehrsunternehmen beschäftigen sich intensiv mit neuen Methoden der Hygienesicherung. Bei der Ruhrbahn in Essen und Mülheim an der Ruhr heißt das Mittel der Wahl Dyphox. So nennt sich ein Klarlack, der in vier Bussen und zwei Bahnen eingesetzt wird. Das Mittel wird auf typische Kontaktflächen wie Haltegriffe und Stoppschalter aufgetragen. Fällt Licht auf die Suspension, werden Viren auf der Oberfläche abgetötet. Mit der Ruhrbahn-App „Zäpp“ geht das Unternehmen noch einen Schritt weiter: Es bietet einen „digitalen Halteknopf“ an.

„Fahrgäste können so im Fahrzeug sitzen bleiben, den Haltewunsch auslösen und müssen dafür nicht den bekannten Knopf an der Haltestange berühren“, freut sich Ruhrbahn-Geschäftsführer Michael Feller. Die berührungsfreie Türöffnung wird ermöglicht durch eine Funktion des Projektes Bluetooth-Leitsystem. Dabei handelt es sich um einen Fahrtbegleitungs-Assistenten, den die Ruhrbahn in Zusammenarbeit mit dem VRR in Auftrag gab und der auch eine barrierefreie Orientierung in Bahnhöfen ermöglicht. In dieselbe Richtung geht die automatische Türöffnung bei vielen Zügen der Berliner S-Bahn – je weniger Berührungstellen

es in Fahrzeugen des ÖPNV gibt, desto weniger Viren können potentiell übertragen werden.

Und es gibt weitere smarte Experimente. Die Münchner Verkehrsgesellschaft mbH setzt seit 2019 in einem Langzeittest auf die UV-Desinfektion. Dabei werden Rolltreppe-Handläufe umgerüstet und mit UV-C-Licht bestrahlt. Wie es heißt, tötet das Verfahren 99 % aller Bakterien und Viren ab. Bewertet werden jetzt die Auswirkungen auf Nutzerverhalten und Material. Die Bremer Straßenbahn AG bringt in sechs ihrer Fahrzeuge zwei Beschichtungen an Haltestangen und Touch-Oberflächen an. In jeweils einer Bahn und zwei Bussen werden zum einen Kupfer-metallisiertes Polyamid-Textil, eine Art Kupfertape, zum anderen eine durchsichtige Polymeremulsion eingesetzt. Die Letztere wird auch auf Sitzgriffe und Ticketautomaten aufgetragen. Beide Mittel zeichnen sich durch ihre antimikrobiellen und selbstdesinfizierenden Eigenschaften aus.

Und selbstverständlich ist für den Hauptgeschäftsführer beim Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV e.V., Oliver Wolf: „Klimaanlagen gehören bei der Neubeschaffung von Bussen sowie U-, Stadt- und Straßenbahnen zum Anforderungskatalog der öffentlichen Ausschreibungen. Die Zahl der ÖPNV-Fahrzeuge mit Klimaanlagen steigt daher seit Jahren deutlich. Im Eisenbahnverkehr ist die Beschaffung von Fahrzeugen mit Klimaanlagen seit über fünfzehn Jahren Standard, so dass moderne Fahrzeuge im Schienenpersonennahverkehr entsprechend ausgerüstet sind.“ Auch der Luftaustausch mit Frischluft ist ein wichtiges Element beim Schutz vor Viren im ÖPNV. ==(hfs)

BAHNHÖFE – MEHRWERT FÜR DIE SMARTE CITY

Im zehnten Stock des Berliner Hauptbahnhof-Towers am Europaplatz 2 tauchen die Besucher*innen in eine Oase der Ruhe. Modern gestaltete Möbel- und Tischlandschaften bieten Platz zum Arbeiten und Relaxen, für Telefonate gibt es schallgeschützte Boxen. Mobilität und New Work: Die Stationen der Deutschen Bahn sollen Teil der Smart City werden.

Burkhard Rönnefarth ist Director Coworking bei der Deutschen Bahn AG – DB Station & Service AG. Er vertritt somit auch die vom Konzern neu geschaffene Marke. „Mit everyworks denkt die Deutsche Bahn Coworking neu und gibt eine Antwort auf die Arbeits- und Lebensbedürfnisse von heute“, schreibt Rönnefarth in einer Präsentation für Parteien und Unternehmen. „everyworks hat nicht nur den zentralsten Arbeitsplatz der Stadt direkt am Bahnhof, sondern bietet darüber hinaus größtmögliche Flexibilität und einfachsten Zugang zu einer großen Auswahl an Arbeitsplätzen. everyworks schafft so den idealen Arbeitsort für alle Unternehmen, Remote Worker, Teams und Selbstständige, die auf der Suche nach einem modernen und ruhigen Arbeitsplatz mit perfekter Anbindung sind.“

Was das heißt, ist in der everyworks-Etage im Berliner Hauptbahnhof zu begutachten. Zwischen 8.30 und 18.00 Uhr können sich Interessierte über die entsprechende App registrieren und einen Voucher-Code aktivieren. Damit generieren sie einen Zugangspass und erledigen Check-In und Check-Out am Eingangstresen durch einen in Pass fixierten QR-Code. Die ersten fünf Minuten gibt es kostenlos, ansonsten wird minutengenau abgerechnet. Das gilt für Ad hoc-Besuche zum Beispiel während einer Geschäftsreise („Minute Seat“) oder Besprechungen („Meeting Room“). Angeboten werden aber auch flexible Bürolösungen für Unternehmen beispielsweise auf Monatsbasis („Resident Office“). Für Beratungen mehrerer Personen stehen gesonderte Räume bereit, schnelles WLAN sowie Kaffee, Tee und Mineralwasser sind eingerechnet.

„Wir arbeiten an der Vorbereitung des Projekts schon seit längerer Zeit“, erläutert dem bahn manager eine Sprecherin der DB. „Durch Corona haben wir auch hierbei stark gelitten. Jetzt gibt es wieder mehr Reisende und auch mehr Nutzer*in-

nen unseres Angebots. Seit Juli 2021 steht die Berliner everyworks-Etage auch den Nutzer*innen der DB-Lounge zur Verfügung, welche derzeit umgebaut wird. Damit haben wir jetzt eine gute Besuchsfrequenz, und die Bekanntheit nimmt zu.“ Das scheint logisch. Denn wer Zugang zur DB-Lounge hat, ist Vielfahrer*in – und oft gleichzeitig Entscheider*in über die Nutzung des Coworking-Angebots.

Das Ziel, so Direktor Rönnefarth: „Wir wollen zeitgemäßes Coworking mit nachhaltigen DB-Mobilitätsangeboten in einem Netzwerk unterschiedlicher Bahnhof- und Städtetypen verknüpfen“. Dazu sollen bereits bestehende Räumlichkeiten genutzt werden, aber auch entsprechende Angebote „in bereits frühen Stadien in neue Bahnhofsentwicklungen“ integriert werden. Geprüft werden soll auch die „Kooperation mit externen Partnern, die bereits Flächen in der Nähe relevanter Bahnhöfe besitzen“.

Ortswechsel. Im Süden Berlins legt sich mit der Stadtautobahn A100 und der Ringlinie der S-Bahn ein doppelter Mobilitätsgürtel um die Stadt. An der Station Tempelhof können S-Bahn-Reisende auf die in Nord-Süd-Richtung fahrende U-Bahn-Linie 6 umsteigen, Motorisierte verlassen die A100 und biegen für Nord-Süd-Fahrten auf den Tempelhofer Damm. Hier wie auch andernorts in Innenstädten sind Lieferwagen eine Belastung – wegen der Abgase sowie ihres Parkens, beim Entladen oft in zweiter Reihe.

Deshalb richteten die Aktiven von Smart City|DB an dieser Schnittstelle auf dem P+R Tempelhof „Pauline“ einen Micro-Hub ein. „Das Angebot wird schon gut angenommen“, berichtet dem bahn manager eine DB-Sprecherin. „Die Nutzer*innen haben Zugangsschlüssel, Anlieferer*innen und Abholer*innen entscheiden in eigener Regie über Nutzungstermine.“ Zugang zu den attraktiv in Holzoptik gehaltenen seitlichen Quadern und den mittleren Block gibt es über ein metallenes Scherentor. Dieses sowie die Lagerräume in den Blöcken sind durch solide Schlösser gesichert.

Damit haben Paketdienste einen Umschlagplatz, „an dem Pakete auf Rollwagen oder in rollbaren Fahrzeugcontainern ankommen und auf emissionsfreie Kleinfahrzeuge geladen werden“, heißt es in der Präsentation. „Die Letzte Meile muss nicht konsolidiert umgesetzt werden. Gestartet wurde der Betrieb mit Start-ups aus dem Bereich Lebensmittel. Neben



FOTO: H. SCHMIDTENDORF

Mit dem Lastenvelo zum Mikrohub

Raum bieten wir Kontakte zu den bereits tätigen Transportunternehmen und Fahrzeugherstellern.“

Bei dem Projekt wirken zahlreiche Partner zusammen. Neben Smart City|DB sind dies unter anderem die bezirkliche Wirtschaftsförderung, die Unternehmerinitiative Tempelhofer Damm, die Berliner Agentur für Elektromobilität eMO und Fairsenden GmbH. Förderung kommt aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, BMVI. So können die Nutzer*innen das Angebot für einen, wie es heißt, „geringen Nebenkostensatz“ testen, anstatt eine volle Miete zu zahlen. Explizit gewünscht: Die Anlieferung von Waren kann durch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren erfolgen, doch die „letzte Meile“ erledigen dann klimaneutrale Fahrzeuge.

„Das ist perfekt auf uns zugeschnitten!“ freut sich gegenüber dem bahn manager der Plauener Sven Knorr. Zu

DDR-Zeiten nahm er mit einem Trabant 601 an den legendären Pneumant-Rallyes teil. Jetzt baut er mit der kleinen Firma Vowag Lasten-Fahrräder. Knorrs Offerte sind professionelle vierrädrige Cargo-Bikes für den urbanen Raum, wie Pedelecs elektrisch unterstützt und auch denselben Vorschriften unterliegend, aber mit vielen Elementen aus der Mikromobilität, robust und solide gebaut – „Fahrzeuge mit wenig Konfliktpotenzial, wenig Platzverbrauch, ohne Emissionen und Lärm, etwas, was auch in der Zukunft gebraucht wird“.

Jenseits der breiten Öffentlichkeit positioniert sich inzwischen eine beachtliche Zahl von Herstellern für den CO₂-freien Stadttransport. Produzenten von Lasten-Velos sind beispielsweise im Dachverband „Radlogistikverband Deutschland“ RLVD zusammengeschlossen, veranstalten eigene Messen und Konferenzen. Und sie tüfteln ständig an Weiterentwicklungen. Bei Sven Knorr gehört dazu eine höhere Zuladungskapazität: „Unser



Bleiben Sie in der Spur!

Mit dem Newsletter von

Eurail
press

**Jetzt
anmelden!**

[www.eurailpress.de/
anmelden](http://www.eurailpress.de/anmelden)

erstes Modell zieht 355 Kilogramm, inzwischen sind auch 500 Kilogramm möglich. Bei professionellen Kurierdiensten mit schweren Paketen ist sonst schnell eine Grenze erreicht, bei der sie die Ladefläche gar nicht komplett nutzen können.“

Warum engagiert sich die DB-Tochter Station & Service in solchen Projekten? Auf diese Frage werden gleich mehrere Gründe genannt. Bundesweit gibt es Flächen in DB-Besitz oder kommunale Optionen mit attraktiver Innenstadtlage. Damit kann dort ein Miet- und Neugeschäft auf freien, leer stehenden Flächen generiert werden. Bahnhöfe werden so „in ihrer Funktion als Drehscheibe für Mobilitäts- UND Logistikdienstleistungen“ gestärkt, betonen die Hub-Aktiven. So ließen sich gezielt Synergien mit dem Bestandsgeschäft generieren und zusätzliche Potenziale heben. Als neutrale Betreiberin sei die DB zudem prädestiniert, Ansprechpartnerin für Nutzer*innen und Stadtbezirke gleichermaßen zu sein.

Nicht zuletzt: Die klimaneutrale „zukunftsfähige Arealentwicklung“ passt ideal zu den Bemühungen der Deutschen Bahn, sich als Vorreiterin für „grüne“ umweltschonende Mobilität zu positionieren. Deshalb traf bei einer Präsentation auch die Vorsitzende des Fachausschusses Mobilität beim SPD-Landesverband Berlin, Sybille Uken, auf offene Ohren. Wenn es solche DB-Flächen in der Umgebung von Bahnhöfen gibt, könnten dort doch auch Abstellplätze für Fahrräder eingerichtet werden? Selbstverständlich ja, bejahten die DB-Referenten. Für entsprechende Gespräche und Prüfungen stehe man gerne bereit.



Beschriftung des Eingangs am Berliner Hauptbahnhof

Und noch eine Idee soll, wenn sie sich bewährt, demnächst ein ganz Deutschland umfassendes Rollout erhalten: Die „Smart Locker“ für Paket- und Päckchen-Lieferungen. Englisch ist die Sprache der Logistik, doch wir verraten auch den deutschen Begriff: „intelligente Schließfächer“. „60 Prozent der Bundesbürger würden anbieteroffene Abholstationen nutzen, aber für die Etablierung eines solchen Services ist ein flächendeckender Rollout erforderlich“, heißt es dazu bei der Deutschen Bahn. „Hohe Netzdichte und Flächenpräsenz sind wesentliche Voraussetzungen für die Nutzung seitens Besteller (Endkunden) und Versender (B2B-Kunden) sowie für signifikante positive Effekte hinsichtlich der Bündelung von Lieferverkehren und der Reduktion von Emissionen.“

Grundlage für die optimistische Einschätzung des Bedarfs waren die Ergebnisse einer Studie „Mein Depot“ der Frankfurt University of Applied Sciences (2020), bei der 2 000 Personen befragt wurden. Durch die Pandemie hat der Online-Handel einen weiteren Schub erhalten. 2019 wurden in Deutschland 3,65 Mrd. Kurier-, Express- und Paketdienst-Sendungen (KEP) verzeichnet. Schätzungen gehen bis 2024 von einem jährlichen Wachstum dieser Lieferströme von vier Prozent aus. Doch all diese Auslieferungen kosten und sind für die Kundenschaft dann unbequem, wenn sie zur Lieferzeit gerade nicht zu Hause ist. Eine Lösung könnte also sein, die Kund*innen der Onlinehändler suchen sich gleich bei der Bestellung eine Auslieferung an einen hochfrequentierten Ort aus, an dem sie sowieso vorbeikommen oder der für sie gut erreichbar ist – zum Beispiel einen Bahnhof.

Ein Pilotprojekt läuft seit März 2020 in der Metropolregion Hamburg. An 22 RE-, S-Bahnhöfen und U-Bahnhaltestellen, unter anderem am Hauptbahnhof Süd sowie in Altona, am Dammtor und in Barmbek sind solche Schließfächer aufgebaut. Sie firmieren als „Hamburg Box“ und werden durch die Paketdienste Hermes, DPD und GLS sowie zehn weitere Lieferpartner genutzt. Idealerweise bestücken die Kurierdienste die Schließfächer klimaneutral mit Hilfe von Lasten-Fahrrädern. Kunden, die ein solches Fach als Lieferadresse ausgewählt haben, bekommen dann bei Zustellung einen QR-Code auf das Smartphone oder per Mail und können damit innerhalb von fünf vollen Tagen das Fach zur Abholung öffnen.

„Wegen Corona war das Datum des Projektstarts etwas unglücklich“, berichtet dem bahn manager eine DB-Sprecherin. „Es gab weniger Reisende und also auch weniger Personen, die sich unterwegs ihr Päckchen abholen wollten. Doch jetzt sind wieder mehr Menschen unterwegs, und wir sind sehr zufrieden.“ Vorteile haben alle Beteiligten. Durch Schließfächer, so haben es die Kurierdienste errech-



GRAFIK: SNCB/NMBS

Obst aus der „kurzen Kette“

net, können 25 bis 50 % der Paketkosten gesenkt werden. Diesen Effekt nutzte bislang mit eigenen Schließboxen nur der Marktführer DHL. Jetzt können durch Lieferbündelung an anbieterübergreifende Schließfächer auch andere Dienste von der Kostenersparnis profitieren. Die Kundschaft ist nicht mehr an Warteschlangen vor einer Abholstation oder Öffnungs- und Lieferzeiten gebunden. Und Bahnhöfe sowie der ÖPNV insgesamt werden aufgewertet. Eine Auswertung der Nutzungsstatistiken wird zudem ein noch besseres Verständnis über Potenzialstandorte ergeben.

Ein ähnliches Pilotprojekt haben auch die belgischen Staatsbahnen SNCB/NMBS gestartet. Doch dort ist es ausschließlich auf die Distribution regionaler Lebensmittel ausgerichtet. „Die Anfrage nach Bietern, die im September 2020 gestellt wurde, führte zu rund vierzig Antworten. Das zeigte deutlich, dass ein Bedarf besteht an solchen Initiativen“, sagte dem bahn manager NMBS-Pressesprecher Bart Crols. „Als NMBS stellen wir den Unternehmen einen Platz zur Verfügung, wie zum Beispiel direkt vor dem Eingang des Bahnhofs Gent-Sint-Pieters. Dort können sie alles aufbauen, damit ihre Kunden die Bestellungen abholen können. Schließfächer haben wir nicht.“

Für einige Stunden steht dann also vor den Bahnhöfen eine Art Wochenmarkt-Stand – doch mit dem Unterschied, dass alles schnell geht. Denn bestellt und bezahlt hatte die Kundschaft bereits zuvor per Internet. Derzeit werden die Dienste

auf den wallonischen Stationen Braine-le-Comte, Ottignies, Liège-Guillemins und der flämischen Station Gent-Sint-Pieters angeboten. Die Abholzeiten sind einmal wöchentlich und variieren etwas. Für die beiden letztgenannten Bahnhöfe liegen sie donnerstags von 15.30 bis 18.30 Uhr beziehungsweise freitags von 15.30 bis 17.30 Uhr. Das Projekt läuft zunächst über ein Jahr. Je nach Erfolg soll es erweitert oder sogar auf andere Stationen ausgeweitet werden.

Die lokalen Erzeugerorganisationen, welche die Bahnhofs-distribution nutzen wollen, müssen ein vielfältiges und qualitativ hochwertiges Angebot vorweisen – hauptsächlich Obst und Gemüse, das durch andere Lebensmittel wie Brot oder Honig ergänzt werden kann. Sie müssen zumindest 70 % lokale Lebensmittel anbieten, die in einem Umkreis von maximal 30 km produziert werden. Ihre Website muss zudem klar gegliedert und einfach bedienbar sein.

Georges Gilkinet, belgischer Vize-Premierminister und Minister für Mobilität, zeigte sich erfreut: „Lebendige Bahnhöfe: Das wünsche ich mir als Minister und auch als Pendler. Mit frischen, lokalen und hochwertigen Produkten, die sie an Ihrem Bahnhof abholen können, können SNCB-Reisende jetzt das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden. Ich bin zufrieden mit dieser Aktion mit Produkten aus der kurzen Kette.“

Kurze Kette statt lange Leitung, smarte City statt Autostaus im Abgasnebel: In Bahnhöfen steckt offenbar noch erhebliches ungenutztes Potential. == (hfs)

10. ARPCS-KONFERENZ: DIE BAHNEN MÜSSEN ELEKTRISCHER WERDEN

Zum zehnten Mal fand am 9. und 10. Juni 2021 in Leipzig die acrps abgekürzte internationale Bahnkonferenz für Wechsellspannung a.c. rail power supply statt, diesmal digital. 450 internationale Teilnehmer*innen bewiesen die Aktualität – denn die Klimapolitik fordert eine weitgehende Elektrifizierung des Verkehrswesens, auch der Bahnen.

In Deutschland soll die Bahninfrastruktur laut Beschluss der aktuellen Bundesregierung statt jetzt 62 % zu 70 % elektrifiziert sein, unterstrich auf der Konferenz **Ralf Schweinsberg** vom Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur. Leichter gesagt als getan, erläuterte **Stefan Kaufhold** von SPL Powerlines GmbH am Beispiel der ABS Oldenburg–Wilhelmshaven. Die Inbetriebnahme der für DB Netz zu elektrifizierenden, 69 km langen Strecke ist für Dezember 2022 vorgesehen. Errichtet wurde ein Schaltposten Oldenburg, ab dem vom bereits elektrifizierten Hauptbahnhof Oldenburg die Speisung seitens DB Energie auf die neue Strecke geleitet wird. Zu errichten sind unterwegs ein Unterwerk sowie drei Autotransformatorstationen. Für die Oberleitung nach TSI-ENE ist als Sonderlage die Rollklappbrücke mit schwenkbarer Stromschiene über den Ems-Jade-Kanal zu beachten. Zu berücksichtigen ist ferner die anzutreffende Windgeschwindigkeit von erheblichen 33 m/s.. Zudem waren zahlreiche Nachweise zu erbringen, dass alle gesetzgeberischen Anforderungen an Bahnstromanlagen erfüllt werden. Das betraf insbesondere auch das Erdungskonzept. Es war dafür Sorge zu tragen, dass elektrostatische und elektromagnetische Felder im gesetzlich erlaubten Rahmen bleiben, um keine Personen in Nähe der Bahnanlagen zu gefährden.

Der Streckenabschnitt von Varel nach Wilhelmshaven führt entlang der Küste des Jadebusens und liegt damit im Einflussbereich des Wattenmeeres. So ist der Baugrund durch hohes, schwankendes Grundwasser geprägt und wegen Klei- und Torfschichten unterhalb des Bahndammkörpers bei der Herstellung von Gründungen jeglicher Art schwierig zu bewerten. Das wurde zu einer echten Herausforderung, berichtete **Martin Meißner** von SPL Powerlines GmbH. Teilweise konnten Pfähle über Pfahlängen bis neun Meter mit nur wenigen Schlägen

oder auch allein durch das Gewicht des Rammbären und der Vorschubkraft der Ramme in das Erdreich gesetzt werden. Die Standsicherheit konnte aber durch ein ad hoc entwickeltes Programm von Zug- und Druckversuchen nachgewiesen werden.

Den Segen der Digitalisierung für die Lokalisierung von Kurzschlüssen in Oberleitungsanlagen schilderten **Uwe Resch** von der DB Netz AG sowie **Olaf Zugehoehr** und **Matthias Beermann** von der H. Horstmann GmbH. Durch verschiedene äußere Einflüsse verzeichnet die DB Netz AG in ihren Oberleitungsanlagen bei etwa 20.300 elektrifizierten Streckenkilometern über 12.000 Kurzschlüsse pro Jahr. Jedes Mal muss der Kurzschlussort durch eine zeitaufwändige Begehung gesucht und die Anlage überprüft werden. Der GSM-Mobilfunk ermöglicht jetzt im 2G- und 4G-Standard die drahtlose Übermittlung von Kurzschlussmeldungen an die Leitwarte (ZES) mit schneller Eingrenzung des Ortes des Kurzschlusses. Damit kann der Zeitaufwand für Begehung und Fehlerbehebung erheblich reduziert werden. Dazu entwickelte Hartmann zwei miteinander kooperierende Geräte: den Smart Navigator 2.0 Rail am Leiterseil und den Pole Master Rail am Oberleitungsmast. Die Geräte werden durch eine langlebige Batterie beziehungsweise durch ein Solarpanel gespeist, so ist die Anlage energetisch autark. Die Funkübertragung geschieht zwischen Smart Navigator und Pole Master sowie zwischen Pole Master und ZES. Um ihre Funktion erfüllen zu können, sind die Geräte alle fünf bis zehn Kilometer in der Oberleitung zu installieren. Die Lebensdauer ist mit 20 Jahren berechnet, mit einer Amortisierung wird nach etwa sechs Jahren gerechnet.

Martin Bruns von DB Engineering & Consulting GmbH und **Kai Wittig** von DB Energie GmbH behandelten ein Thema, das angesichts der klimapolitisch notwendigen Abkehr von Dieseltriebwagen immer akuter wird. Zum Einsatz kommen sollen verstärkt alternative Antriebe, somit auch Triebzüge mit Pantograph für die Fahrt unter Oberleitung und Akkumulator zum Antrieb auf nicht elektrifizierten Streckenabschnitten. Solche Fahrzeuge werden ab 2023 in Schleswig-Holstein zum Einsatz kommen – ein Novum für die deutsche Bahn-Infrastruktur. Die beiden DB-Referenten schilderten, welche Aufgaben bei der Vorbereitung der Infrastruktur auf den Einsatz der Batteriefahrzeuge zu lösen waren.



FOTO: PHOTON MEISSNER TECHNOLOGIES

*Aus dem Stand:
Stromversorgung
durch Elektrant*

Wittig wies darauf hin, dass bei allen Planungen die Netzdimensionierung zu berücksichtigen ist. Es sei nicht selbstverständlich, dass – was in Schleswig-Holstein geplant wird – eine bestehende Bahnstrom-Oberleitung „einfach so“ verlängert werden kann. Auch könne ein Batterietriebzug nicht unbegrenzt unter einer bestehenden Oberleitung fahren und dort „haushalten, wie ich möchte“. Netze sind nach bekannten Gegebenheiten dimensioniert. Ein Akkutriebzug, der gleichzeitig fährt und seine Zellen auflädt, verbraucht aber mehr Energie als übliche Züge. Und peripher, über eine längere Strecke an das Netz angeschlossene Oberleitungen sind auch nicht beliebig nutz- und verlängerbar.

Bruns gab einen Blick in die „Werkstatt“. Beim Befahren und Verlassen eines elektrifizierten Streckenabschnitts sei das Setzen eines Signals geboten: *Bügel ab/Bügel auf*. Das sei auf

gerader Strecke leicht zu lösen, schwieriger aber in größeren Bahnhofs- und Abstellanlagen zu bewerkstelligen, wo es sowieso schon viele Signale gibt und bestimmte Abstände einzuhalten sind. Eine eigene Arbeitsgruppe wurde deshalb eingerichtet, um praktikable Lösungen zu finden. Falls unterwegs in einem nicht elektrifizierten Abschnitt eine Oberleitungsinsel-Anlage gebaut werden muss, damit die Akkumulatoren dort geladen werden können, ist zu klären: „Wie viel Insel darf es denn sein?“ Für ein Laden im Stand reiche die Zuglänge, zum Beispiel an einem Stationsbahnsteig. Doch sei zu klären, ob die dort geplante Standzeit zum Laden genüge. Wenn sich wie im Fall Tönning direkt vor dem Bahnsteig ein Bahnübergang befindet, lohne sich vielleicht, die Oberleitung der Insel über diesen Übergang hinaus zu führen, um auch bei einer Blockierung des Übergangs jederzeit sicher laden zu können. Im

Sie überprüfen für Ihre Sicherheit

HIER!

Normalfall ist dazu ein Unterwerk zu errichten, das die Einspeisung aus dem 50 Hz-Netz auf Bahnstrom 16,7 Hz 15 kV umrichtet. Zu achten sei auch darauf, dass in der Nähe einer solchen Insel Notfallmanager erreichbar seien, die bei einem Zwischenfall zur schnellen Wiederinbetriebnahme des Verkehrs beitragen können.

Wittig unterstrich, dass ein Thema „immer mehr in den Fokus“ rückt: die leitungsgebundene Energieversorgung von Fahrzeugen. Auf Werkstatt- und Abstellgeländen mache es keinen Sinn, teure Netzinseln zu errichten. Für die Energieversorgung von Fahrzeugen in der Abstellung nutzt die DB Netz AG derzeit auf ihren Bahngeländen etwa 4500 sogenannte Elektranten. Diese werden aus der allgemeinen Energieversorgung mit 230/400 V 50 Hz versorgt. Anschlüsse für die Züge sind üblicherweise Schutzkontaktsteckdosen 230 V/16 A und sogenannte CEE-Steckverbinder 400 V/16 A beziehungsweise teils auch CEE-Steckverbinder 400 V/32 A.

Derartige Einrichtungen sind einfach und kostengünstig auf Abstellgeländen zu installieren. Sie sind auch zur Ladung von Akkumulatoren der Triebfahrzeuge über Nacht geeignet. Allerdings, so Wittig, müssen sie dazu eine höhere Leistungsabgabe erlauben. Dazu werden CEE-Steckverbinder 400 V/63 A für Konditionierung oder langsames Nachladen, oder CEE-Steckverbinder 400 V/125 A für Konditionierung und/oder langsames Nachladen benötigt. Sinnvoll ist auch die Ausstattung mit einer benutzer- und verbrauchsabhängigen Abrechnung des Energiebezuges. Solche Features bieten beispielsweise dank RFID-Zugangssystem und elektronischem Wirkleistungszähler Elektranten des Unternehmens Photon Meissener Technologies GmbH. Die Nutzerdaten werden dabei über eine integrierte GSM-Antenne an das jeweilige Backendsystem übertragen.

Allerdings wurde diese leichte Lademöglichkeit bislang durch die Fahrzeugindustrie nicht als Regel vorgesehen. Die Norm DIN EN 50533 (VDE 0115-533):2012-04 sieht vielmehr vor, dass die Bordnetz-Umrichter heruntergefahren werden, wenn eine Versorgung des Drehstrom-Bordnetzes von einer externen Quelle hergestellt wird. Die technische Möglichkeit der Batterieladung über eben diese Umrichter ist also bei einer Fahrzeugbestellung konkret anzufordern, so das Fazit des DB Energie-Spezialisten aus den ersten Praxisaufträgen. Die Vorbereitungen in Schleswig-Holstein für den Einsatz von Akku-Triebfahrzeugen sind auch für alle anderen Besteller und Betreiber von Bahnverkehren lehrreich, die sich mit dem Einsatz derartiger Züge tragen. Deshalb war die Themenwahl der 10. acrps genau richtig. **== (hfs)**

NEU
BO-A AC/DC



Produkte und Problemlösungen für Bahnnetze

- **BO-A AC/DC:**
Feststellen der Spannungsfreiheit an DC-Bahnoberleitungen
- **Wega 2.2 C Rail:**
Integriertes Spannungsprüfsystem
- **BO-A 2.0:**
Feststellen der Spannungsfreiheit an AC-Bahnoberleitungen

Lösungen made in Germany



Weitere Informationen >



ALPINE RAIL OPTIMISATION: KONFERENZ AM 6. OKTOBER 2021 IN WIEN

Am 6. Oktober 2021 werden IoT und Big Data im alpinen Bahnwesen die Themen der hochkarätig besetzten Fachkonferenz „Alpine Rail Optimisation“ sein. Veranstalter ist der Organisator Rotaia Media mit Managing Director Ben Holliday. Bahnmanager ist Medienpartner der Veranstaltung.

„Die Alpenregion erfährt derzeit das größte Investitionsprogramm im Bahnwesen in ihrer Geschichte“, betonte **Ben Holliday** gegenüber Bahnmanager. „Es gibt also im Sektor großen Bedarf zur gegenseitigen Information, zum Gespräch über die neuesten Strategien und Innovationen. Diesen Zwecken dient unsere Konferenz. Sie kommt zum dritten Mal nach Wien, und wegen der günstigen pandemischen Entwicklung können wir endlich wieder ein Live-Event anbieten.“ Veranstaltungsort des Kongresses wird das Vienna Marriott Hotel sein.

Als Vertreter des Gastlands werden für die Österreichischen Bundesbahnen ÖBB gleich mehrere Führungspersonen Referate halten. Zur Eröffnung wird **Helmut Klarer**, Chief Information Architect for OT&Network (ÖBB Holding AG), *Digital Success Concepts & Needs Enabled by IoT* die „Zauberformel“ für den digitalen Erfolg verraten.

Introducing a group-wide data management approach ist das Thema von **Dr. Lara Spendier**, Head of Transformation Office (ÖBB Holding AG). **Christian Sagmeister**, Division Manager Rail Systems bei der ÖBB-Infrastruktur AG, wird über *Digital railway operations – challenges and opportunities* referieren.

Auch die Schweizerischen Bundes-

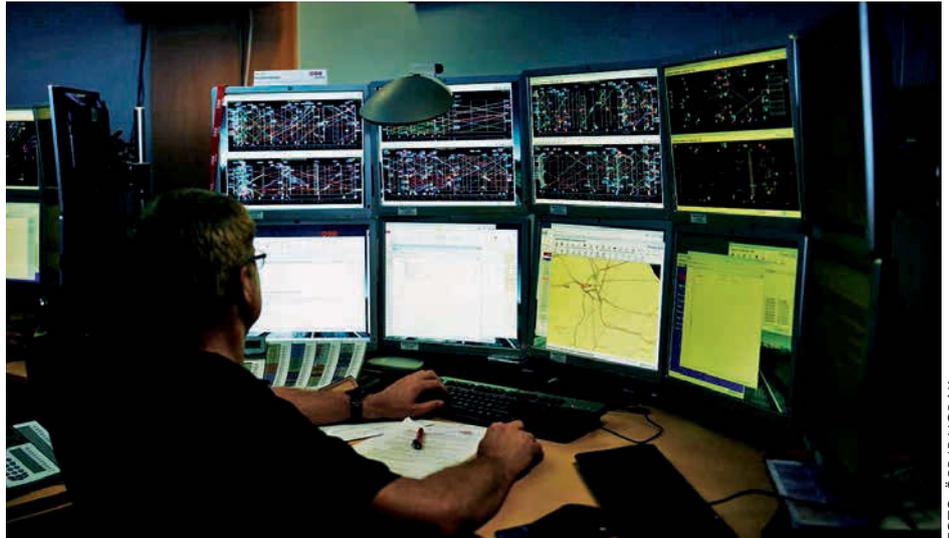


FOTO: ÖBB / P. HORAK

Beispiel für alpine Digitalisierung: Trassenüberwachung bei den ÖBB

bahnen SBB sind mit drei Vorträgen vertreten. **Olivier Waeber**, Leader of Innovation & Technology Management, wird *Building an innovative organization* ausführen, *IoT meets reality: step by step forward* erläutern **Bigna Ruppen** und **Benjamin Wecker** von SBB Cargo.

Für die SBB Infrastruktur wird Chief Technology Officer **Roland Moser** *Applying new technologies to rail business* präsentieren. **Jan Grothe**, Chief Procurement Officer bei der Deutschen Bahn, spricht über *Changing perspectives: Germany needs "Strong Rail"*, für die deutsche DB Cargo wird **Dr. Eric Pfaffmann**, Vice President Customer Service Logistics, *link2rail: Digital services for easy rail freight* vorstellen.

Weitere Themen mit Referenten von Betreibern und aus der Industrie sowie

eine hochrangig besetzte Podiumsdiskussion runden das Programm ab. Die Konferenz richtet sich an Betreiber von Bahnbetrieb und Infrastruktur sowie an Anbieter von Produkten und Dienstleistungen. Industrielle Angebote und Lösungen werden vorgestellt durch Referenten von **Plasser & Theurer**, **Siemens Mobility**, **nexxiot**, **DrainBot**, **Frauscher Sensonic** und **A1 Digital**. Zahlreiche Networking-Möglichkeiten werden ein wichtiges Element der Veranstaltung sein, die einen exzellenten Überblick über neue Strategien der Eisenbahnen im Alpenraum sowie über moderne Angebote führender Bahnhersteller geben wird.

Das Programm, weitere Informationen und die Registrierung zur Konferenz: <https://alpinerrailoptimisation.com>

(hfs)

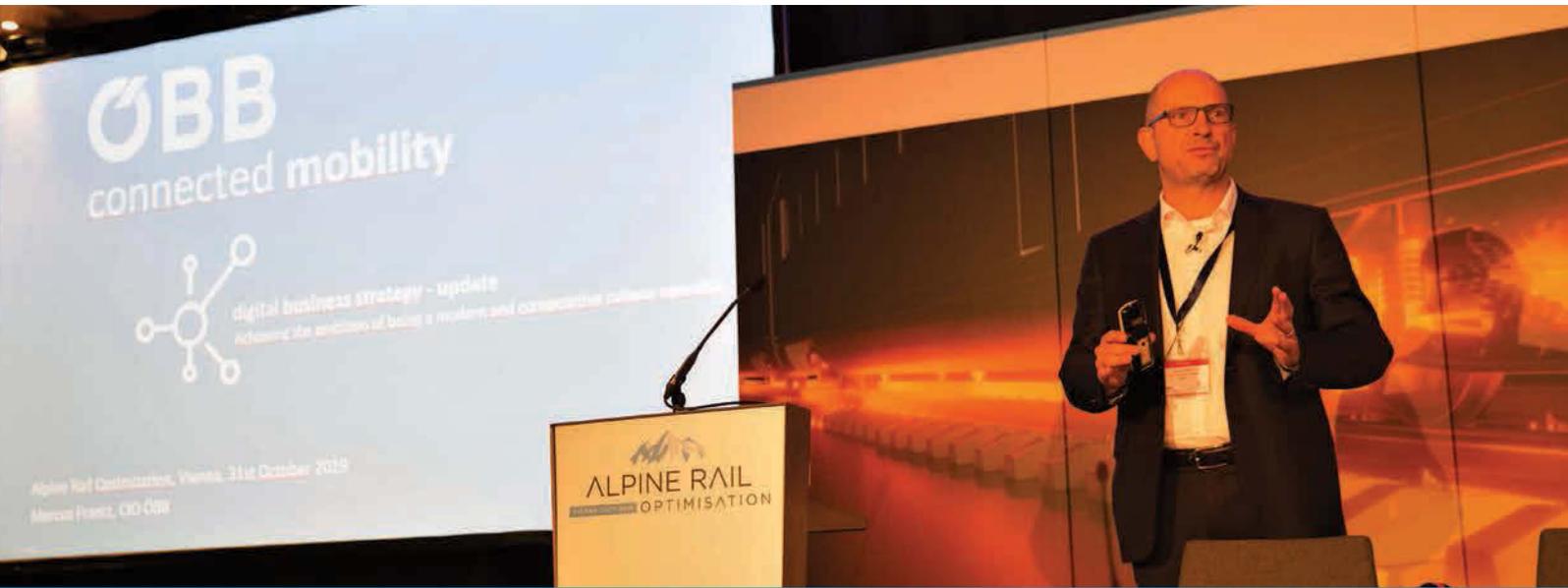


ALPINE RAIL

VIENNA / OCT 2021 OPTIMISATION

| www.alpinerailoptimisation.com

| VIENNA, 6TH OCTOBER 2021



ALPINE RAIL'S DIGITAL EVOLUTION BUILT ON SPEED OF INNOVATION

| The Region's largest modernisation investment programme in history

ALPINE'S DIGITAL EVOLUTION

Supported by ÖBB, SBB, Deutsche, SNCF, FS Group, Shift2Rail and Unife, this first class event will bring together the leading rail experts from the Alpine region's Railways to discuss how they are optimising the latest digital trends to increase capacity, improve reliability, enhance availability and drive down maintenance costs. The conference will not only address the concepts and lessons learned for digital success, but the importance of how data is harnessed through the IoT to develop a smart and intelligent infrastructure, as well as using it to enhance fleet management efficiency and optimise the maintenance of their rolling stock assets in the region.

Our partners:

 PLATINUM	 PLATINUM	 PLATINUM	 PLATINUM
 GOLD	 GOLD	 SILVER	 BRONZE
 BRONZE	 BRONZE		

Vertrieb

Leiter Marketing & Vertrieb: Markus Kukuk
Tel.: +49 40 23714-291 | markus.kukuk@dvvmedia.com
Unternehmenslizenzen Digital / Print:
lizenzen@dvvmedia.com

Leser- und Abonnenten-Service

Tel.: +49 40 23714-260 | Fax +49 40 23714-243
kundenservice@dvvmedia.com

Bezugsgebühren

Bezugsgebühren | Charges
Abonnement Inland jährlich 160,00 EUR inkl. Porto zzgl. MwSt.
Abonnement Ausland jährlich 197,00 EUR inkl. Porto mit
UID/VAT, sonst zuzüglich MwSt.

Bezugsbedingungen

Die Bestellung des Abonnements gilt zunächst für die Dauer des vereinbarten Zeitraumes (Vertragsdauer). Eine Kündigung des Abonnementvertrages ist zum Ende des Berechnungszeitraumes schriftlich möglich. Erfolgt die Kündigung nicht rechtzeitig, verlängert sich der Vertrag und kann dann zum Ende des neuen Berechnungszeitraumes schriftlich gekündigt werden. Bei Nichtlieferung ohne Verschulden des Verlages, bei Arbeitskampf oder in Fällen höherer Gewalt besteht kein Entschädigungsanspruch. Zustellmängel sind dem Verlag unverzüglich zu melden. Es ist ausdrücklich untersagt, die Inhalte digital zu vervielfältigen oder an Dritte (auch Mitarbeiter, sofern ohne personenbezogene Nutzerlizenzierung) weiterzugeben.

Copyright

Vervielfältigungen durch Druck und Schrift sowie auf elektronischem Wege, auch auszugsweise, sind verboten und bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Verlag

DVV Media Group GmbH
Postfach 101609, D-20010 Hamburg |
Heidenkampsweg 73–79, D-20097 Hamburg
Tel. +49 40 23714-100 | www.bahn-manager.de
Geschäftsführer: Martin Weber
Verlagsleiter: Manuel Bosch | manuel.bosch@dvvmedia.com

Redaktion

Redaktionsleitung: Jennifer Schacha
Tel.: +49 40 23714-281 | jennifer.schacha@dvvmedia.com
Senior Correspondent: Hermann Schmidtendorf
Tel.: +49 30 54775014 | redaktion@bahn-manager.de

Autoren und Korrespondenten dieser Ausgabe

Timon Heinrici (ici); Jennifer Schacha (jsh);
Hermann Schmidtendorf (hfs); Dagmar Rees

Anzeigen

Anzeigenleitung: Silke Härtel
Tel.: +49 40 23714-227 | silke.haertel@dvvmedia.com
Gültig ist die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 2021.

Grafik/Design

DVV Media Group GmbH, Hamburg

Druck

Silber Druck oHG, Lohfelden

Erscheinungsweise

6 x jährlich

ISSN

2367-1998

Inserentenverzeichnis

Captron Electronic GmbH, Olching 26/27
DVV Media Group GmbH U2, 14, 35, 41, 42, 62, 65, 68, 74, U3
GRT Global Rail Academy and Media GmbH |
PMC Media, Hamburg 21
Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH, Heiligenhaus 79
Louis Steitz Secura GmbH & Co.KG, Kirchheimbolanden 3
Rentokil Inital GmbH & Co.KG, Lingen 30
Rotaia Media Ltd., Kingsnorth Asford, Kent 81
Sasse Solutions GmbH, Frankfurt am Main 25
Vossloh AG, Werdohl U4
Zagro Bahn- und Baumaschinen GmbH, Rappenaу 5





Lassen Sie sich
unverbindlich
beraten!

DIGITALE SONDER | DRUCKE

Onlinemarketing mit Ihrem Fachartikel zur
Nutzung in Ihren digitalen Kanälen

Werben Sie mir Ihrem maßgeschneiderten
digitalen Sonderdruck!

Wir finden mit Ihnen die beste Ergänzung
zu Ihrem Onlinemarketingmix, sodass Sie
Ihre digitale Reichweite optimal ausnutzen
können.



IHRE VORTEILE IM ÜBERBLICK:

- › Kostengünstige und individuelle Content Marketing Inhalte
- › Zielgruppenspezifisches Werben durch einen nachhaltigen Kommunikationsverstärker
- › Unterstützung Ihrer digitalen Kanäle durch hochwertige Fachbeiträge
- › Für Online-Kongresse, Messen oder Symposien
- › Individuelle Erweiterung durch zusätzliche Inhalte

Für mehr Informationen besuchen Sie www.eurailpress.de/digitale-sonderdrucke

Interesse? Ihre Ansprechpartnerin: **Martina Hennig**

@ lizenzen@dvvmedia.com | ☎ 040 237 14 139

✉ DVV Media Group GmbH, Heidenkampsweg 73–79, 20097 Hamburg





Smarte Infrastruktur. Nachhaltiger Schienenverkehr.

Als einer der weltweit führenden Anbieter im Bereich Bahninfrastruktur leistet Vossloh einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung der Mobilität von morgen. Unsere über 130-jährige Erfahrung gepaart mit hoher Innovationskraft und einer guten Portion Leidenschaft helfen, die Verlagerung von mehr Verkehr auf die Schiene zu ermöglichen.

[vossloh.com](https://www.vossloh.com)

vossloh
enabling green mobility

WISSEN, WAS BAHNEN BEWEGT



Jetzt
testen!

Rail
BUSINESS



Fachinformationen für Top-Manager der Bahnbranche

EI
DER
EISENBAHN
INGENIEUR



Aktuelles Wissen für alle Ingenieure und Führungskräfte

ETR
EISENBAHNTECHNISCHE ZEITSCHRIFT



Informationen rund um Technik, Betrieb, Wissenschaft
und Forschung im Bahnsektor

Signal + Draht
SIGNAL + DRAHT



Das weltweit führende Fachmedium für Führungskräfte
der Bereiche Signal-, Leit- und Sicherungstechnik

Eurailpress
Archiv



Übergreifendes Fachwissen für den gesamten
Schienenverkehr aus allen Eurailpress-Titel

bahn manager



Das Wirtschaftsmagazin für den Schienensektor

Jetzt
testen!

ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST!



EI – DER EISENBAHNINGENIEUR

- Ihr Marktführer im deutschsprachigen Raum für bahntechnisches Fachwissen
- Fachautoren aus Redaktionen und Branche sichern die hohe fachliche Qualität

MEDIENPAKET

- **Print:** 12x jährlich auf Ihrem Schreibtisch
- **E-Paper:** bereits vorab informiert mit der PDF-Ausgabe
- **Archiv:** Zugriff auf alle EI-Inhalte ab dem Jahr 2000 im Eurailpress-Archiv
- **App für Smartphone und Tablet:** alle Ausgaben sind auf Ihren mobilen Geräten verfügbar

► **Jahresabo: EUR 238,- zzgl. MwSt. inkl. Porto**



ETR – Eisenbahntechnische Rundschau

- seit über 60 Jahren der Impulsgeber für das System Bahn
- fundierte Fachbeiträge aus Wissenschaft und Praxis – ergänzt um Aktuelles und Meinungen aus Politik und Branche

MEDIENPAKET

- **Print:** 10x jährlich auf Ihrem Schreibtisch
- **E-Paper:** bereits vorab informiert mit der PDF-Ausgabe
- **Archiv:** Zugriff auf alle ETR-Inhalte ab dem Jahr 2000 im Eurailpress-Archiv
- **App für Smartphone und Tablet:** alle Ausgaben sind auf Ihren mobilen Geräten verfügbar

► **Jahresabo: EUR 304,- zzgl. MwSt. inkl. Porto**



SIGNAL+DRAHT

- das einzige Fachmedium weltweit speziell für Leit- und Sicherungstechnik in Deutsch und Englisch
- Fachautoren liefern klare Fokussierung auf LST und Datenkommunikation

MEDIENPAKET

- **Print:** 10x jährlich in Deutsch und Englisch auf Ihrem Schreibtisch
- **E-Paper:** bereits vorab informiert mit der PDF-Ausgabe
- **Archiv:** Zugriff auf alle SIGNAL+DRAHT-Inhalte ab dem Jahr 2000 im Eurailpress-Archiv
- **App für Smartphone und Tablet:** alle Ausgaben sind auf Ihren mobilen Geräten verfügbar

► **Jahresabo: EUR 238,- zzgl. MwSt. inkl. Porto**



Rail Business

- wöchentlicher Branchenreport mit Hintergründen und Analysen
- tagesaktuelle Informationen fachkundig recherchiert und aufbereitet

MEDIENPAKET

- **E-Paper:** wöchentlich freitags informiert mit der PDF-Ausgabe
- **Online:** Zugriff auf erweiterte Rail Business-Inhalte auf www.eurailpress.de
- **Rail Business Daily:** der tägliche Nachrichtenservice per E-Mail
- **Archiv:** Zugriff auf alle Rail Business-Inhalte ab dem Jahr 2008 im Eurailpress-Archiv
- **App für Smartphone und Tablet:** alle Ausgaben sind auf Ihren mobilen Geräten verfügbar

► **Jahresabo: EUR 598,- zzgl. MwSt.**



Bahn Manager

- das Wirtschaftsmagazin für den Schienensektor
- exklusive Berichte, Interviews und Analysen aus dem Schienensektor

MEDIENPAKET

- **Print:** 6x jährlich auf Ihrem Schreibtisch
- 120 bis 140 Seiten geballte Branchen-Insights pro Ausgabe
- **E-Paper:** bereits vorab informiert mit der PDF-Ausgabe und zusätzlichen Multimedialen-Inhalten (Videos, interaktive Grafiken u.a.)
- **Archiv:** Zugriff auf alle bahn manager Ausgaben + Meldungen im Eurailpress-Archiv

► **Jahresabo: EUR 160,- zzgl. MwSt. inkl. Porto**



EURAILPRESS-ARCHIV

- Fachartikelarchiv mit über 35.000 Beiträgen aus dem gesamten Bahnsektor
- bietet Ihnen eine einfache Volltextsuche über verschiedene Publikationen und Jahrgänge hinweg
- Sofort-Download aller Beiträge im Originallayout und mit fester URL möglich

- **Jahresabo: Basic-Zugang: EUR 411,84 zzgl. MwSt.**
- **Premium-Zugang: EUR 598,- zzgl. MwSt.**
- **30 Tage Premium-Zugang: 95,- inkl. MwSt.**

@ kundenservice@dvvmedia.com | ☎ 040 237 14 240

✉ DVV Media Group GmbH, Heidenkampsweg 73–79, 20097 Hamburg