

InnoTrans 2024 Report



B2B-Magazine for the Railway Industry

Nr. 1 ■ 27. Jahrgang ■ Mai 2023

SCHWER-PUNKTTHEMA
Railway Technology

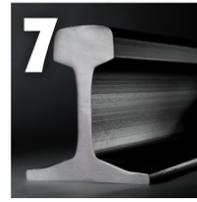
Höhere Auslastung
 Streckennetzerweiterungen und eine höhere Zugfrequenz sollen dazu beitragen, der steigenden Verkehrsnachfrage gewachsen zu sein.



3 Interview
 mit VDB-Hauptgeschäftsführerin Sarah Stark. Sie fordert stärkere soziale und nachhaltige Kriterien für die Beschaffung von Schienentechnologie.



6 ÖPNV effizient planen
 Streckenvarianten und Fahrpläne mit Hilfe von künstlicher Intelligenz und Optimierungsalgorithmen schnell erstellen und validieren.



7 Grüne Schienen
 70 Prozent weniger CO₂-Emissionen durch das Recyclen von Industrieschrott für Schienen.



Mobility+ feiert erfolgreiche Premiere mit Zukunft

Angebote von ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen hatten erstmals einen eigenen Ausstellungsbereich.

Foto: Messe Berlin GmbH

Die neue Plattform rund um ergänzende Mobilitätsdienstleistungen etabliert sich auf der InnoTrans und zeigt, dass sich der Bahnverkehr zunehmend vernetzt.

■ Ergänzende Mobilitätsdienstleistungen sind aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Auf der InnoTrans 2022 feierte der Ausstellungsbereich Mobility+ Premiere und fand bei Fachbesuchern auf Anhieb großes Interesse. Das entspricht dem Trend, dass sich der öffentliche Personenverkehr zunehmend vernetzt. „Die überaus positive Resonanz und die thematische Vielfalt in diesem neuen Bereich zeigen die Wichtigkeit, Mobility+ auf der InnoTrans zu integrieren, um die entsprechenden Akteure untereinander zu verbinden und das Thema ergänzende Mobilitätsdienstleistungen beziehungsweise First/Last Mile weiter voranzutreiben“, sagt InnoTrans-Direktorin Kerstin Schulz.

Individuelle und nahtlose Vernetzung

26 Aussteller präsentierten ihre Mobilitätslösungen, darunter arvalo GmbH, Door2door GmbH/Swvl, CleverShuttle, MotionTag GmbH, Optibus Ltd., Sono Motors GmbH und Via Technologies Europe BV. Das Spektrum reichte von Shared Mobility über Mobility Apps,

Payment Lösungen, bis hin zu On-Demand-Fahrssystemen oder Flugobjekten wie Drohnen. „Das Spannendste an der InnoTrans ist, dass wir uns mit internationalen Kunden aus dem Schienenverkehr treffen und unsere On-Demand-Lösungen mit dem klassischen ÖPNV-Angebot verbinden können“, sagt Ivan Cihlarz, Global Head of Customer Success bei Swvl/Door2door. Ziel sei es, wie bei allen ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen, das Fahrgasterlebnis durch multimodales Routing in Kombination mit den futuristischen Mobilitätstransporten so individuell und nahtlos wie möglich zu gestalten.

Autonomes Fahren im Fokus

Auch Lösungen zur Fahrvermittlung für die erste und letzte Meile und Ride-Pooling-Angebote waren vertreten, dazu KI-Anwendungen wie zum Beispiel Lieferroboter, Flugtaxis und das autonome Fahren, das ein wichtiger Bestandteil der Mobilitätswende ist und auch im Mobility+ Corner diskutiert wurde. Hier präsentierte zum Beispiel das Unternehmen ZF Mobility Solu-

tions sein autonomes Transportsystem und zeigte die Unterschiede zum viel diskutierten Robottaxi auf.

Weitere Vorträge und Diskussionen drehten sich um bedarfsorientierte und flächendeckende Mobilität im ländlichen Raum, die verstärkte Integration und Förderung von On-Demand-Services im öffentlichen Verkehr sowie den Bedarf an digitalen Informationen, um mehr über die Kundenbedürfnisse zu erfahren und ein flexibles und optimiertes Mobilitätsenerlebnis zu gewährleisten.

Mobility+ wird diese Trends weiterhin verstärkt aufgreifen und auch auf der InnoTrans 2024 abbilden, wo alle wichtigen Akteure aus Politik, Wirtschaft und Forschung aufeinandertreffen, um die Themen der Branche voranzutreiben. „Wir freuen uns immer darüber, dass wir hier die Gelegenheit haben, Ideen auszutauschen und gemeinsam an der Verkehrswende zu arbeiten“, sagt Ralf Droste Senior Manager Kommunikation bei DB Regio Bus.



Ralf Droste und Sabrina Remd von DB Regio Bus präsentierten das Angebot für die Verkehrswende.

Foto: Messe Berlin GmbH

KOMMENTAR

Gesucht: Deutschland-Tempo

Oliver Wolff,
 Hauptgeschäftsführer
 und geschäftsführendes
 Präsidiumsmitglied
 des VDV



Foto: VDV

Es ist etwas in Bewegung gekommen. Jahrzehntlang wurden Bus und Bahn auf Effizienz getrimmt, öffentliche Mobilität durfte nur wenig öffentliche Mittel kosten. Eine Folge: Investitionen wurden zurückgehalten, Innovationen konnten nicht eingeführt werden. Doch der Wind hat sich gedreht. Die Transformation hat begonnen, und zwar von alleine. Das beschworene neue, administrative Deutschland-Tempo des Bundes ist noch nicht bei Bus- und Bahn angekommen. Beispiel E-Busse: Die EU hat strenge Vorgaben gemacht – weniger Diesel, dafür saubere E-Busse, die allerdings deutlich mehr kosten. 2030 sollen ausschließlich emissionsfreie Stadtbusse zugelassen werden, überlegt die EU-Kommission. Auch die Industrie prüft den vorgezogenen Abschied vom Dieselmotor. Die Verkehrsunternehmen haben ihre Ausbaupläne für E-Betriebshöfe fertig und wollen und müssen mit aller Kraft elektrifizieren. Auch der Bund schlägt vor, bis 2030 insgesamt 8.000 E-Busse deutschlandweit zu beschaffen. Doch gegenwärtig liegen dem Bund Förderanträge für 2.500 E-Busse vor, der Haushaltstitel ist überzeichnet. Beispiel D-Ticket: Zum Tag der Arbeit 2023 wird die Branche das Deutschland-Ticket an den Start bringen, 49 Euro, digital, monatlich kündbar. Der VDV prognostiziert 5,6 Millionen Menschen, die erstmals ein ÖPNV-Abo erwerben werden. Doch die Finanzmittel für das neue Produkt wurden zeitlich bis 2025 befristet. Beispiel On-Demand: Seit der Gesetzesnovelle bieten die Verkehrsunternehmen viele neue per App bestellbare, oft kleine und flexible Rufbusse an. Sie bringen Mobilität dorthin, wo es bisher keine Angebote gab. Doch das ÖPNV-Leistungskostengutachten von Roland Berger hat gezeigt, dass der finanzielle Bedarf hoch ist:

FORTSETZUNG AUF SEITE 2

FORTSETZUNG KOMMENTAR

Bereits vor den kriegsbedingten Preissteigerungen brauchte es rund 3,8 Milliarden Euro bis 2030, damit On-Demand-Verkehre flächendeckend fahren können.

Beispiel Mobilitätsbudget: Der Arbeitsweg stellt trotz Homeoffice einen Großteil der Mobilität in Deutschland. Zahlreiche Unternehmen wünschen sich ein Budget für ihre Mitarbeiterschaft zur Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote, auch, um sich am Arbeitnehmermarkt zu positionieren. Doch es scheitert oft an der komplizierten lohnsteuerrechtlichen Behandlung von Mobilitätsbudgets und dem hohen Verwaltungsaufwand. Eine Vereinfachung ist dringend geboten und auch möglich – erst dann kann das große Potenzial ausgeschöpft werden.

Wir können es uns nicht leisten, das neue Deutschland-Tempo nur für LNG-Terminals gelten zu lassen.



Verkehrsmittelreinigung: sauber ans Ziel

Auf der CMS Berlin trifft sich die Reinigungsbranche vom 19. bis 22. September 2023.

Foto: Messe Berlin GmbH

■ CMS Berlin 2023 veranstaltet exklusives Networking Event

Sauberkeit und Hygiene waren bereits vor der Coronapandemie wichtige Faktoren im Service der Verkehrsunternehmen und in der Zufriedenheit der Fahrgäste. Besonders in hochfrequentierten Räumen und an Orten mit

hohem Besucheraufkommen bestehen erhebliche Anforderungen an die Sauberkeit zum Beispiel in Flugzeugen und Bahnen, an Flughäfen und Bahnhöfen oder in Bussen und an Haltestellen. Hier sind Flexibilität, Schnelligkeit und professionelle Reinigungskonzepte gefragt. Daher zählt die Verkehrsmittelreinigung zu den hoch spezialisierten Service-

angeboten aus dem breiten Dienstleistungsportfolio der Gebäudereiniger.

Mobility Cleaning Circle: Networking, Austausch und Live Demonstrationen

Auf der CMS Berlin kommt die Reinigungsbranche vom 19. bis zum

22. September 2023 zusammen und zeigt, was in Sachen Verkehrsmittelreinigung heute und künftig möglich ist. Bei dem exklusiven Networking Event am 20. September 2023 tauschen sich hochrangige geladene Vertreter aus dem Verkehrs- und Reinigungssektor aus und erörtern Bedarf und Lösungsansätze ihrer Branchen. Steigende Anforderungen in puncto Nachhaltigkeit, Lieferketten, Inflation und Fachkräftemangel stellen die Verkehrsmittelreinigung für beide Branchen vor neue Herausforderungen, die es zu diskutieren gilt.

Mit dem **Mobility Cleaning Circle** haben die CMS Berlin und die Internationale Leitmesse für Verkehrstechnik InnoTrans eine einzigartige Dialogplattform zweier Branchen geschaffen. Beide vereint das Ziel, den Austausch zwischen den Vertretern beider Industrien voranzutreiben und ihre Synergien gemeinsam im Dialog zu erörtern, um Passagieren ein sauberes und angenehmes Reisen zu ermöglichen.

www.cms-berlin.de



InnoTrans – Weltleitmesse für Verkehrstechnik 24. bis 27. September 2024 in Berlin

Foto: Messe Berlin GmbH

Die Weltleitmesse für Verkehrstechnik findet vom 24. bis zum 27. September 2024 in Berlin statt und wird auch im kommenden Jahr wieder das gesamte Messegelände belegen.

■ Bereits jetzt haben sich zahlreiche Aussteller aus dem In- und Ausland ihre Messteilnahme gesichert: Mit rund 80

Prozent der Ausstellungsfläche ist der gegenwärtige Anmeldestand auf Rekordniveau. „Ich bin jedes Mal beein-

druckt, wie früh sich die Branche auf die InnoTrans vorbereitet und damit die Bedeutung der InnoTrans als weltweit

einzigartige Mobilitätsplattform mit einer Marktdeckung, die ihresgleichen sucht, unterstreicht“, sagt InnoTrans Direktorin Kerstin Schulz.

Bewährte Highlights und neue Größen

Die 14. InnoTrans 2024 wird, wie in den vergangenen Ausgaben, das komplette Gelände der Messe Berlin belegen – inklusive des Frei- und Gleisgeländes, welches zu den Highlights jeder InnoTrans gehört. Ob Wasserstoffzug oder Hybridlokomotive – auf über 3.500 laufenden Schienenmetern in direkter Anbindung zu den Messehallen kann das Fachpublikum Neuheiten des Schienenverkehrs live erleben. Auf dem Bus Display präsentieren die Aussteller technische Businnovationen auf einem 500 Meter langen Demonstrationsparcours. In den 42 Hallen des Berliner Messegeländes dreht sich alles um die fünf Segmente der InnoTrans: Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors und Tunnel Construction.

Der neue Bereich Mobility+ und der InnoTrans Campus stießen 2022 auf Antriebe auf großes Interesse bei Ausstellern und Besuchern und werden im kommenden Jahr wieder Teil des Durchführungskonzeptes sein. Der Ausstellungsbereich Mobility+ innerhalb des bestehenden Messesegments Public Transport widmet sich ergänzenden Mobilitätsdienstleistungen – von Shared Mobility und letzte

Meile-Angebote bis hin zu Mobility Apps und On-Demand-Fahrssystemen.

Der InnoTrans Campus steht ganz im Zeichen der Nachwuchsförderung und bietet ein erweitertes Karriere-Programm. Studierende und Young Professionals bekommen hier einen Überblick über offene Stellen und können sich mit den Global Playern der Bahnbranche vernetzen. In den vergangenen Monaten eröffneten sich für einige Teilnehmende nach ihrem Auftritt auf der Talent Stage beim Eurailpress Career Boost 2022 neue berufliche Möglichkeiten.

Anmeldeschluss für Aussteller im September 2023

Im Jahr 2022 präsentierten 2.771 Aussteller aus 56 Ländern insgesamt 132.319 Fachbesuchern aus 137 Ländern ihre Produkte und Dienstleistungen. Auf dem Frei- und Gleisgelände und auf dem Bus Display wurden 142 Fahrzeuge, davon 14 Busse, gezeigt. Viele der Aussteller haben sich ihre Teilnahme an der Weltleitmesse für Verkehrstechnik im kommenden Jahr bereits gesichert – teilweise sogar mit einer erweiterten Messepräsenz. Insgesamt sei der vielfache Wunsch nach Standortvergrößerung auffällig, sagt InnoTrans Direktorin Kerstin Schulz: „Wir freuen uns sehr über die anhaltend hohe Nachfrage nach Ausstellungsflächen und hoffen 2024 allen Interessenten eine Fläche anbieten zu können.“ Potenzielle Aussteller können sich noch bis zum 22. September 2023 für die InnoTrans 2024 anmelden.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER: MESSE BERLIN GMBH · Geschäftsbereich MS Mobility & Services · Messedamm 22, 14055 Berlin DEUTSCHLAND · T +49 30 3038 2376 · innotrans@messe-berlin.de · www.innotrans.de

KONZEPTION: DVV Media Group / Eurailpress, Hamburg

ANZEIGEN: ilkay.witthuhn@dvvmedia.com

REDAKTIONSLEITUNG: Messe Berlin GmbH, Berlin · Ingrid.mardo@messe-berlin.de und marion.frahm.extern@dvvmedia.com IN ZUSAMMENARBEIT MIT mechtild.seiler@dvvmedia.com · jennifer.schacha@dvvmedia.com

LAYOUT UND DTP: GrafoService GmbH, Norderstedt · info@grafoservice-gmbh.de

BILDNACHWEIS: Messe Berlin GmbH, Fotos der genannten Hersteller sowie DVV Media Group

INTERVIEW MIT ...

SARAH STARK

Hauptgeschäftsführerin
Verband der Bahnindustrie Deutschland
(VDB)



Sarah Stark
Foto: Erika Borbely Hansen

InnoTrans Report:
Frau Stark, welche Akzente wollen Sie in Ihrer Arbeit als Hauptgeschäftsführerin des VDB setzen?

Sarah Stark: Die Bahnindustrie in Deutschland bietet Lösungen. Bei der Umsetzung der verkehrspolitischen Ziele sind wir verlässlicher Partner für Politik und Betreiber. Für die Verdopplung der Fahrgastzahlen bis 2030 und die Erreichung eines Marktanteils von 25 Prozent im Güterverkehr brauchen wir eine höhere Umsetzungsgeschwindigkeit. Ich bin überzeugt, dass es Politik, Betreibern und Industrie gemeinsam gelingen wird, beides zu erreichen – wenn wir den Fokus stärker auf Lösungen statt auf Prob-

Wer den niedrigsten Anschaffungspreis will, schlägt Innovationen aus

Mit Sarah Stark hat der Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) seit 1. März eine neue Hauptgeschäftsführerin, die sich bestens mit dem Thema Mobilität auskennt. Ab dem Jahr 2021 war sie Mitglied der Geschäftsleitung im Deutschen Verkehrsforum e.V. (DVF), zuvor war sie Leiterin für europäische Verkehrspolitik, Security und Schienenverkehr im Verband. Im Interview mit dem InnoTrans Report schildert sie, was sich – gerade in deutschen Köpfen – ändern muss, um Pariser Klimaziele zu erreichen.

leme legen. So entsteht Rückenwind. Innovationen und moderne Verwaltungsstrukturen beschleunigen unsere Prozesse und den Bahnbetrieb. Das Schnellläuferprogramm hat gezeigt, dass wir Bauprojekte in der Hand eines Generalunternehmers bis zu vier Jahre schneller abschließen. Mit digitalen Zugsicherungssystemen sorgen wir für mehr Pünktlichkeit und Kapazität im bestehenden Netz. Beides müssen wir ganz selbstverständlich anwenden. Mein Fokus liegt auf einer höheren Umsetzungsgeschwindigkeit für ein modernes Schienensystem. Was zu tun ist, hat im Dezember 2022 die Beschleunigungskommission Schiene in ihrem Abschlussbericht zusammengefasst. Die finanziellen Weichen hat der Koalitionsausschuss mit seinem „Modernisierungspaket für Klimaschutz und Planungsbeschleunigung“ Ende März 2023 gestellt. Ein Modernes-Schiene-Gesetz muss diese Beschlüsse umsetzen.

Der VDB hat der neuen Bundesregierung seinerzeit für die ersten 100 Tage zehn prioritäre Maßnahmen für die nächste Mobilitätsrevolution vorgelegt. Das ist nun schon eine Weile her. Was hat sich inzwischen getan?

Sarah Stark: Zum Antritt der neuen Bundesregierung hatte die Bahnindustrie 2021 Maßnahmen eingefordert,

die vor allem auf eine Beschleunigung der Digitalisierung und Elektrifizierung des Bahnverkehrs abzielten. Dazu zählten steigende Investitionen und entsprechende Finanzierungsmodelle. Dazu zählten aber auch Planungsbeschleunigung und die Modernisierung der Vergabepraxis in Deutschland. Blicke es beim derzeitigen Investitionstempo der Digitalisierung im Schienenverkehr, wäre die Schiene erst 2077 deutschlandweit digitalisiert. Etwa 42 Jahre zu spät. Mit 45 Milliarden Euro mehr Investitionsmitteln für die Schiene bis 2027, wie sie der Koalitionsausschuss beschlossen hat, können wir das Bild drehen. Besonders der Paradigmenwechsel der Bundesregierung bei der Fahrzeugausrüstung ermöglicht einen national abgestimmten Migrationspfad ohne kostspielige jahrelange Doppelausrüstung der Infrastruktur. Für die extremen Preissteigerungen aufgrund des Krieges in der Ukraine sind praxisnahe Lösungen zu finden. Wie so viele Branchen, belasten unterbrochene Lieferketten, eine hohe Inflation sowie gestiegene Lohn- und Energiekosten auch die Bahnindustrie. Für unsere Industrie, die mit langlaufenden Liefer- und Rahmenverträgen zu festen Preisen arbeitet, müssen praxisnahe Lösungen gefunden werden. Eine Preisgleitung und faire Mehrkostenteilung in Neu-, aber eben auch Bestandverträgen sind dringend anzu-

wenden. Die Bundesregierung hat die notwendigen Spielräume für Baustoffe eröffnet. Gleiches sollte für die Leit- und Sicherungstechnik gelten und auch Anwendung finden.

Was braucht es nach Ihrer Meinung, um die Pariser Klimaziele zu erreichen?

Sarah Stark: Für die digitale Transformation im Schienenverkehr müssen Unternehmen betriebliche Kapazitäten über mehrere Jahre aufbauen – insbesondere beim Personal. Dafür braucht es aber eine verlässliche Perspektive. Die Dynamisierung der Mittel ist mit dem Modernisierungspaket der Bundesregierung beschlossen. Jetzt geht es darum, schlankere Finanzmechanismen einzuführen, damit Investitionen schneller im Markt ankommen. Nur so können die Investitionsmittel ihren Zweck erfüllen und den klimafreundlichen Verkehrsträger Schiene stärken. Bisher bleiben Investitionen viel zu oft und deutlich zu lange im Regelschlingel hängen. Und auch die Art, wie in Deutschland beschafft wird, muss sich ändern. Mobilitätsangebote sollten stärker an den Bedürfnissen der Fahrgäste ausgerichtet werden. Die Bahnindustrie liefert Innovationen, von ansprechendem Innendesign über digitale Informationssysteme bis hin zu klimafreundlichen

alternativen Antrieben. Aber ob diese Innovationen in den Betrieb kommen, entscheiden öffentliche Ausschreibungen. Und die belohnen in Deutschland überwiegend den niedrigsten Anschaffungspreis. Das ist weder für das Klima noch für die Kunden und Fahrgäste gut.

Welche Schientechnologie beschafft wird, muss künftig viel stärker entlang sozialer und nachhaltiger Kriterien entschieden werden. Und die gibt es im europäischen wie deutschen Vergaberecht mit den „Most Economically Advantageous Tenders“ bereits. Das MEAT-Prinzip bricht den Begriff der Wirtschaftlichkeit auf und ermöglicht es, beschaffenden Stellen Kriterien wie das beste Preis-Leistungs-Verhältnis, niedrige Lebenszykluskosten, modernes Design, hohe Nachhaltigkeit oder Energieeffizienz in der Vergabe stärker zu gewichten. Deutschland muss hin zum besten Angebot. Wer den niedrigsten Anschaffungspreis will, schlägt Innovationen aus. In Ausschreibungen von Bund und Ländern sind MEAT-Kriterien stärker einzusetzen und Help-Desks für ihre rechtssichere Anwendung zu schaffen.

Wir dürfen ambitionierte Ziele nicht aufgrund aktueller Rahmenbedingungen abmoderieren, sondern müssen den Rahmen so anpassen, dass er die Erreichung der Klimaziele ermöglicht. Die Bahnindustrie steht bereit.



Solarstrom aus ungenutzter Fläche zwischen den Schienen

Im Pilotprojekt werden auf 100 Metern 50 Photovoltaikpaneele verlegt.

Foto: Shutterstock

Das Waadtländer Start-up Sun-Ways testet auf einem Abschnitt des Schienennetzes der Neuenburger Verkehrsbetriebe transN ihre wartungsfreundlichen, herausnehmbaren Solarpaneele zwischen den Schienen.

Mit einer patentierten Lösung will das Schweizer Unternehmen Sun-Ways zu einer umfangreichen Produktion von sauberem und lokalem Strom beitragen. Die Technologie zielt darauf ab, den „ungenutzten“ Raum zwischen den beiden Schienen eines Bahngleises zu nutzen. Die herausnehmbaren Solarpaneele werden mechanisch platziert, ohne den Bahnverkehr zu unterbrechen. Für notwendige Wartungsarbeiten können diese einzeln wieder entnommen werden.

„Die Idee ist nicht neu, und es gibt bereits Initiativen, die versuchen, diese Art von Oberfläche zu nutzen“, heißt es von Sun-Ways. Die Paneel-Entwicklung ihres Unternehmens sei jedoch die einzige, die mit ihrem herausnehmbaren System den technischen Zwängen, die durch die Wartungsanforderungen der Bahninfrastruktur auferlegt werden, gerecht werden kann.

Prototypenentwicklung

Nach dem mechanischen Entwurf, der in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut der EPFL in Lausanne und mit Unterstützung von Innosuisse, dem Verein Alliance und Venturelab durchgeführt wurde, geht das Projekt nun in die Phase der Prototypenentwicklung der technischen Elemente, die es ermöglichen, Photovoltaikpaneele zwischen den Schienen zu installieren. Diese Elemente sind der Kern der Entwicklung, denn die gesamte Anlage wird in der Werkstatt vormontiert und dann auf einen Spezialzug verladen, der die Photovoltaik-Paneele wie einen Teppich zwischen den Schienen ausrollt. Das Besondere an dieser Technologie ist, dass die Anlage jederzeit ganz oder teilweise entfernt werden kann, um Wartungsarbeiten an den Gleisen, wie Stopf-, Putz- oder Schleifarbeiten, durchzuführen; an-

schließend werden die Solarpaneele wieder an ihren Platz gestellt.

In einem Pilotprojekt auf einem 100 Meter langen Abschnitt des Schienennetzes der Neuenburger Verkehrsbetriebe transN in der Nähe des Bahnhofs Buttes wird die Technologie seit Mai getestet. Das Schweizerische Zentrum für Elektronik und Mikroelektronik (CSEM) in Neuenburg führt die Analysen durch, um die Widerstandsfähigkeit der Solarpaneele in dieser neuen Umgebung zu bewerten. An dem Projekt, das nach den Angaben von Sun-Ways mit einem Budget von 400.000 Schweizer Franken (CHF) ausgestattet ist, sind die Unternehmen transN, Scheuchzer, Romande Energie, Viteos, DG Rail, RM voie ferrée, Meccad und GESTE Engineering beteiligt, die Genfer Industriedienste unterstützen es durch einen finanziellen Beitrag von 100.000 CHF aus dem Vitale-Innovationsfonds.

SCHWER-
PUNKTTHEMARAILWAY
TECHNOLOGY

Optimale Voraussetzungen schaffen

Um für die steigende Verkehrsnachfrage gut aufgestellt zu sein, gilt es, optimierte Rahmenbedingungen zu schaffen – Beispiele dafür sind das Asset Management von Schienenfahrzeugen und Schieneninfrastruktur und die Positionsbestimmung des Zuges durch den individuellen magnetischen Fingerabdruck des Gleises.

Asset Management System für Großprojekt in Kanada



Stadt der Zukunft – Toronto

Foto: pixabay

Bei ihrem kanadischen Großprojekt für ihre Kunden Metrolinx und Infrastructure Ontario setzt das multinationale Konsortium ONxpress Transportation Partners ab 2024 auf das Asset Management System des deutschen Softwareunternehmens ZEDAS.

Im Großraum Toronto und Hamilton leben derzeit etwa sieben Millionen Menschen. Im Jahr 2041 werden es mehr als zwölf Millionen sein. Damit wird sich auch die Verkehrsnachfrage um über 50 Prozent erhöhen. Ein Großteil des derzeitigen Verkehrsnetzes (GO Transit) ist bereits heute überlastet. Abhilfe sollen die Erweiterung des Streckennetzes um 205 Kilometer und die Erhöhung der Frequenz der Züge schaffen – kostenbewusst und verbunden mit einem erhöhten Reisekomfort.

Internationale Projektpartner

Der Nahverkehrsbetreiber Metrolinx und Infrastructure Ontario haben ONxpress, ein multinationales Konsortium aus Aecon, Alstom, DB International Operations (Teil der E.C.O Gruppe) und FCC Construcción, mit der Umsetzung des Projektes in der Greater Toronto and Hamilton Area

(GTHA) beauftragt. Für das Asset Management holte ONxpress das deutsche Softwareunternehmen ZEDAS mit ins Boot. ZEDAS soll nach der zweijährigen Entwicklungsphase ab 2024 mit dem zedas®asset Asset Management System die Instandhaltungsprozesse in den Bereichen Schienenfahrzeuge und Schieneninfrastruktur digitalisieren und automatisieren. Dies soll die Instandhaltungskosten senken und gleichzeitig die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Anlagen gewährleisten.

Metrolinx und Infrastructure Ontario stellen für die Umgestaltung durch Elektrifizierung, häufigere Verbindungen (15-Minuten-Takt), kürzere Fahrzeiten und ein modernisiertes System des GO-Regionalbahnnetzes für den Großraum Toronto und Hamilton Mittel in Milliardenhöhe zur Verfügung.

ONxpress Transportation Partners ist ZEDAS zweiter kanadischer Kunde

für das Asset Management System für Schienenfahrzeuge und Infrastruktur. „Nordamerika blickt auf dieses Vorzeigeprojekt. Unsere Standardsoftware zedas®asset wird das effiziente Asset Management von Schienenfahrzeugen und Schieneninfrastruktur in der Greater Toronto and Hamilton Area mit insgesamt 2.000 Nutzern unterstützen. Im Zuge des Projektes wollen wir unsere Präsenz auf dem nordamerikanischen Bahnmarkt deutlich ausbauen“, so Wolfgang Jahn, Geschäftsführer der ZEDAS GmbH.

ONxpress hat sich in einem mehrstufigen Auswahlverfahren für die Softwarelösung des Senftenberger Software-Anbieters entschieden. Neben der langjährigen Markterfahrung und dem Bahn-Know-how gaben spezielle Angebote für mobiles Arbeiten, die Abbildung von bahnspezifischen Assets und gute Schnittstellenanbindungen zu externen Systemen den Ausschlag.

Intelligente Sensorlösung macht Bahnverkehr effizienter



Positionsbestimmung durch Veränderung des elektromagnetischen Feldes. Foto: ITK Engineering

Die von ITK Engineering und Experten des Karlsruher Instituts für Technologie entwickelte Sensorlösung MAROS (Magnetic Railway Onboard Sensor) bestimmt durch den individuellen magnetischen Fingerabdruck des Gleises die genaue Position eines Zuges.

Die Betreiber der weltweiten Schienennetze stehen vor großen Herausforderungen. Allein in Deutschland ging über die letzten Jahre die Gesamtlänge der Gleise auf rund 38.000 Kilometer zurück, während die Auslastung zeitgleich extrem gestiegen ist: Seit 1995 ist der deutsche Güterverkehr um mehr als 80 Prozent, der Personenverkehr um mehr als 40 Prozent gewachsen, beziffert Allianz pro Schiene. Die Auslastung wird weiter steigen, ist doch der Zug eines der klimaschonendsten Verkehrsmittel. Damit der Bahnverkehr weiterwachsen kann, scheint der – teure und aufwendige – Bau neuer Gleistrassen unausweichlich. Eine Alternative entwickelte das Bosch-Tochterunternehmen ITK Engineering gemeinsam mit Experten des Karlsruher Instituts für Technologie. MAROS (Magnetic Railway Onboard Sensor) ist eine Sensorlösung, die durch den individuellen magnetischen Fingerabdruck des Gleises die genaue Position eines Zuges bestimmt. Damit kann der notwendige Sicherheitsabstand zwischen Zügen genauer gemessen und verringert werden und auf einem Gleis können in derselben Zeit mehr Züge als bisher fahren – ohne dass neue Trassen gebaut werden müssen.

Gleisgenaue Lokalisierung durch Ferromagnetismus

An der Fahrzeugunterseite eines Triebzugs wird ein Sensor montiert,

der sich die ferromagnetischen Eigenschaften von Bahngleisen zunutze macht. Sie haben eine Art Fingerabdruck, der an jedem Ort ein individuelles Profil aufweist. Um diese Ortssignatur zu messen, erzeugt der Sensor ein elektromagnetisches Feld und misst, wie stark es sich während der Fahrt verändert. Diese Messkurve, ähnlich einem Höhenprofil von Bergen, wird nun über eine digitale Signaturkarte automatisch einer exakten geographischen Position zugeordnet. Dafür muss jede Bahnstrecke mindestens einmal abgefahren und vermessen werden, ehe diese Daten mit dem Kartenmaterial der Zugstrecke übereinandergelegt werden können.

Die Lösung ist deutlich kostengünstiger als Balisen, im Vergleich zu Kamerasystemen wetterunempfindlich, und funktioniert auch auf Gleisabschnitten, in denen GPS-Lösungen mit schwachen Signalen zu kämpfen haben. Überdies ist die Sensorlösung wartungsarm, da keine mechanischen Teile verbaut sind. Züge lassen sich gleisgenau und kontinuierlich lokalisieren, haben Testfahrten gezeigt. Die Kapazität heutiger Schienennetze könnte so bis zu 35 Prozent erhöht werden. Weitere Anwendungsfälle wie die exakte, schlupffreie Geschwindigkeitsmessung, Smart Maintenance oder auch für das automatisierte Fahren von Zügen haben die Entwickler bereits vor Augen.

Schnell, flexibel und praxisgerecht



Die Brandschutzsysteme von ZAPP-ZIMMERMANN bieten zertifizierte Sicherheit nach EN 45545 und NFPA 130.

Foto: ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Die Zapp-Zimmermann GmbH bietet mit ihren Brandschutzprodukten Planungs- sowie zertifizierte Sicherheit für Einbau und Nutzung.

Das Produktsortiment von ZAPP-ZIMMERMANN reicht von individuell an die Konstruktion angepassten und besonders leicht und schnell zu installierenden Formteilen bis hin zu an die Öffnungsgeometrie angepassten Produkten für höchste Flexibilität im Einbau.

Für den Fahrzeuginnenraum fertigt der Kölner Hersteller beispielsweise dreidimensionale Formteile in ganz unterschiedlichen Geometrien: Die individuellen Brandabschottungen für Wand- und

Deckenkonstruktion sind besonders für die Serienfertigung von vorfertigbaren Systemabschottungen geeignet und gewährleisten durch die maßgenauen Formteile Anwendungssicherheit und eine schnelle Montage. Elastische Brandschutzfugenabdichtungen garantieren rauchgasdichte Anschlussfugen beispielsweise von extern gefertigten Technikbauteilen oder Trennwänden von Fahrgastbereichen zur Außenhaut des Schienenfahrzeugs. Darüber hinaus dienen feuerwiderstandsfähige

Brandschutzeinhausungen dem Funktionserhalt von sicherheitsrelevanten elektrischen Komponenten beziehungsweise entsprechender Sensortechnik.

Im Bereich der sich an die Öffnungsgeometrie adaptierenden Brandschutzprodukte ermöglichen die Brandschutzschäume und -massen ein schnelles und einfaches Verschließen von Bauteillöffnungen, auch wenn diese schwer zugänglich und unregelmäßig sind. Das neueste Produkt aus dem Hause ZAPP-ZIMMERMANN ist in diesem Bereich die isocyanat-, borat- und melaminfreie Zweikomponenten-Brandschutzvergussmasse ZZ® 395, die sich zur Herstellung von Brandschutzabschottungen in vertikalen Bauteilen wie Fahrzeugboden oder -dach eignet. Bei der Entwicklung stand eine deutlich erhöhte Arbeitssicherheit bei der Verarbeitung von isocyanatbasierten Vergussystemen bei gleichbleibend einfacher Verarbeitung im Fokus. Die abgestimmte Fließfähigkeit und eine Aushärtezeit von etwa drei Minuten ermöglichen den Öffnungsverschluss mit nur einfacher Schalung und gewährleisten einen schnellen Arbeitsfortschritt. In Kombination mit Haftvermittlern erreichen die Abschottungen einen hohen Widerstand gegen Luft- und Wasserdruckbelastung.

Neben dem flexibel einsetzbaren Standardsortiment aus intumeszierenden Formteilen, Schäumen und Vergussystemen erarbeitet ZAPP-ZIMMERMANN auch individuelle Lösungen für spezielle Anwendungsfälle.

Exzellenzzentrum und virtueller Katalog



Lippert Technical Excellence Center, Rignano sull'Arno, Toskana

Foto: Lippert

Innenausstattungs-komponenten spielen eine entscheidende Rolle für den Komfort und die Sicherheit der Fahrgäste. Lippert konzentriert sich auf die Entwicklung modernster Schienenfahrzeuglösungen, die sowohl den Bedürfnissen der Fahrgäste als auch den Marktveränderungen entsprechen.

Eine der wichtigsten Dienstleistungen, die Lippert Rail seinen Kunden anbietet, ist das im Jahr 2022 gegründete Technical Excellence Center (TEC) in der Toskana. Im 3.000 Quadratmeter großen Lippert TEC können Prototypen gemeinsam mit dem Kunden vor und während der Produktionsphase entworfen und getestet werden, um den Anforderungen von Zulieferern und Fahrgästen gerecht zu werden.

Bei der Entwicklung neuer Produkte für eine neue Linie von Zuginnenausstattungen stellt Lippert die Bedürfnisse und Erfahrungen der Menschen, die die Komponenten verwenden, in den Mittelpunkt seines Design- und Entwicklungsprozesses. Dazu sammelt Lippert das Feedback von Fahrgästen, führt Benutzertests durch und berücksichtigt die physischen und emotionalen Aspekte der Produktnutzung.

Standardkomponenten wie Schienentische, Abteildecken, Windfänge und Zubehör stellt Lippert in einem Produktkatalog zusammen. Ausgehend von einer Standardarchitektur lassen sich die Produkte leicht kombinieren und konfigurieren, um den spezifischen Anforderungen jedes Zuges gerecht zu werden. Mit dieser Bibliothek an modularen Komponenten lässt sich eine breite Palette von Bahninterieurs schaffen.

Der Lippert Rail-Katalog wird innovativ präsentiert: Mit Hilfe digitaler Werkzeuge (Virtual Reality) bietet das Unternehmen die Möglichkeit, Produkte in der Zugumgebung zu konfigurieren und zu testen. Dieser Service ist bei Lippert TEC möglich, kann aber auch bei den Kunden vor Ort präsentiert werden.

„Unsere Produkte sind leicht austauschbar und mit anderen Komponenten kompatibel, was die Effizienz im Herstellungsprozess erhöht“, sagt Francesco Filippelli, Vice President von Lippert Rail EMEA. „Da sich die Anforderungen des Marktes und der Verbraucher ändern, sind wir bestrebt, unseren Service für Bahnbetreiber zu verbessern. Mit den sofort einsatzbereiten modularen Produkten von Lippert lassen sich 50 Prozent der Entwicklungskosten einsparen.“

Lippert wurde 1965 in den USA gegründet und hat sich zu einem führenden Anbieter von Komponenten für die Automobilindustrie entwickelt, der sein Geschäft auf die Schifffahrt, den Schienenverkehr und den Einzelhandel ausgeweitet hat.

Vegetationsmanagement – nachhaltig und digital



Rückschnittarbeiten entlang der Gleise

Foto: Deutsche Bahn AG

Um sich für die Auswirkungen des Klimawandels zu wappnen, hat die Deutsche Bahn AG die Pflege der Vegetation entlang des rund 33.400 Kilometer langen Streckennetzes intensiviert.

Hierfür setzt die DB auch auf technische Unterstützung aus dem All: Mittels Satellitentechnologie werden Baumbestände flächendeckend erfasst und vermessen. In Kombination mit der fachlichen Einschätzung vor Ort und den betrieblichen Rahmenbedingungen werden Rückschnitte priorisiert. Hierdurch wird sichergestellt, dass Bäume mit dem höchsten Risikopotenzial zuerst bearbeitet werden.

Künstliche Intelligenz (KI) ist ebenfalls eine Lösung, um sich einen Überblick über den Zustand des Bewuchses im Gleisbereich zu verschaffen. Gemeinsam mit dem KI-Unternehmen Birds on Mars entwickelt die DB ein digitales Vegetationsmanagement. Dabei werden Streckenvideos von einer KI analysiert und kritischer Bewuchs im Gleisbereich identifiziert und markiert. Die Ergebnisse helfen den Mitarbeitenden des Vegetationsmanagements der DB dabei, den Bewuchs an kritischen Stellen schnell und zielgerichtet zu beseitigen.

Eine digitale Vegetationskontrolle mit Hilfe von KI und Satelliten trägt ebenso

wie der Einsatz mechanisch-manueller Verfahren zu einem nachhaltigen Vegetationsmanagement der DB bei. Das koordinierte Zusammenführen verschiedener Maßnahmen kann bei einer effizienten Vegetationskontrolle im und am Gleis unterstützend wirken. Wie bereits 2019 angekündigt, setzt die DB den Glyphosat-Ausstieg ab 2023 konsequent um. Nach der Prüfung einer Vielzahl an alternativen Verfahren wird zukünftig Pelargonsäure als umweltfreundlichere Alternative zu Glyphosat zum Einsatz kommen. Die Zulassung für den Einsatz von Pelargonsäure erfolgte im Februar 2023 durch das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in enger Abstimmung mit dem federführenden Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV). Der Einsatz von Pelargonsäure steht noch unter dem Vorbehalt einer Genehmigung des Eisenbahn-Bundesamts (EBA).

NEWS

Bequem, komfortabel, nachhaltig



Der Mesh Seat in der Ausstellung auf der InnoTrans 2022.

Foto: Lantal

Mit dem Mesh Seat hat der portugiesische Textilhersteller Lantal ein besonders luftdurchlässiges Leichtgewicht konstruiert. Die Luft im gesamten Zug oder Bus kann durch das atmungsaktive Netzmaterial besser zirkulieren. Auch an warmen Tagen sitzen

Fahrgäste kühl und bequem, denn Rücken und Nacken werden durch das ergonomische Design optimal gestützt. Das Risiko von Beschwerden und Ermüdung während langer Fahrten verringert sich. Der Mesh Seat ist zudem umweltfreundlich. Seine leichte Konstruktion aus recycelten Fasern und die sich daraus ergebende verbesserte Kraftstoffeffizienz machen ihn zu einer umweltfreundlichen Alternative zu herkömmlichen Sitzen. Bei Bussen ist der Einfluss des Mesh Seat auf die Kraftstoffeffizienz besonders groß, da er das Gesamtgewicht des Fahrzeugs, und damit auch die Kohlenstoffemissionen reduziert. Der Sitzbezug des Mesh Seat wurde auch unter dem Gesichtspunkt der Bequemlichkeit entwickelt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Zug- und Bussitzen mit festen Bezügen, die schwer zu reinigen sind, lässt sich der Bezug des Mesh Seat leicht abnehmen, was eine schnelle und einfache Wartung ermöglicht. Außerdem kann der Bezug bei Abnutzung ausgetauscht werden, sodass der Sitz auch nach jahrelangem Gebrauch noch wie neu aussieht und anfühlt. Seit Anfang März ist der Mesh Seat in der Südostbayernbahn unterwegs.

EURODUAL-Simulator im Schulungsbetrieb



Der EURODUAL-Simulator der NEF in Braunschweig.

Foto: NEF | Norddeutsche Eisenbahnschule GmbH

Im vergangenen Jahr ging in der Norddeutschen Eisenbahnschule GmbH (NEF) in Braunschweig der weltweit erste Simulator für Stadler EURODUAL-Lokomotiven (Baureihe BR 159) in Betrieb. Der Simulator ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen der NEF, European Loc Pool (ELP) sowie der Braunschweiger Firma Zusi, einem Hersteller von Bahnsimulatoren in Deutschland. Erste Erkenntnisse zur Rolle des EURODUAL-Simulators für die Branche liegen nun vor.

Seit der Vorstellung und Inbetriebnahme des EURODUAL-Simulators im April vergangenen Jahres fällt die Nutzungsbilanz nach knapp einjährigem Betrieb positiv aus. Mit einer kontinu-

ierlichen Zunahme an Bestellungen der EURODUAL wächst auch die Nachfrage nach Simulatorfahrten auf der Baureihe 159. Zu den Nutzern des Simulators gehörten bis dato rund 130 Triebfahr-

zeugführer, die an den Standorten der Norddeutschen Eisenbahnschule seit letztem Jahr ihre Umschulung zum BR 159-Lokführer begonnen beziehungsweise abgeschlossen haben.

Zudem haben externe Anfragen von Eisenbahnverkehrsunternehmen weitere 60 Nutzer für Überwachungs-, Prüfungs- sowie Schulungsfahrten eingebracht. Auch zahlreiche Privat-

personen haben sich bereits einen Eindruck von der EURODUAL verschafft, wodurch sich die Zahl der Nutzer in knapp einem Betriebsjahr auf über 200 beläuft.

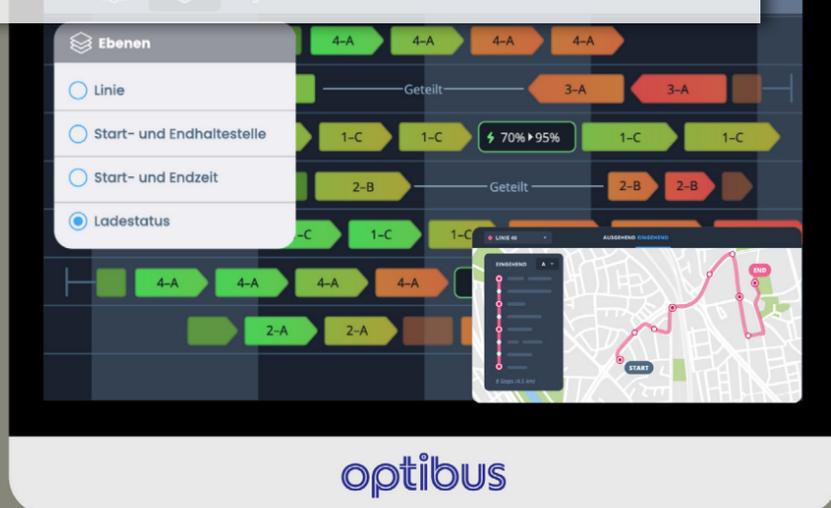
Plus für den Bahnstandort Braunschweig

„Die zunehmende Verbreitung der EURODUAL führt natürlich auch zu einer sehr guten Auslastung unseres Simulators für diese Baureihe. Dies war seinerzeit auch eine wichtige Überlegung bei der Entscheidung, einen hochmodernen und detaillierten EURODUAL-Simulator am Standort Braunschweig zu betreiben. Wir freuen uns sehr, dass das Trainingsangebot ausgiebig genutzt wird, auch über unseren internen Bedarf hinaus“, erklärt Robert Nahrstedt, Geschäftsführer der NEF.

Die im spanischen Valencia produzierte sechsachsige Dual-Mode-Lokomotive wird in Deutschland ausschließlich in Braunschweig an Eisenbahnunternehmen ausgeliefert.

Durch den EURODUAL-Simulator verfügt der Bahnstandort Braunschweig, mit seiner bereits vielseitigen Eisenbahnindustrie, über einen weiteren Baustein für zukunftsweisende ökonomische und ökologische Lösungen im Eisenbahnverkehr. Der EURODUAL-Simulator in Braunschweig steht allen Interessierten zur Verfügung und kann von Unternehmen für Simulator-Schulungen gebucht werden. Weitere Informationen unter: www.meine-ZUGunft.de/bahnsimulator/

Daten im Dienste der Effizienz



Die cloudbasierte Software-Plattform für die Angebots-, Umlauf- und Dienstplanung sowie Disposition von Bussen im ÖPNV.

Foto: Optibus

Planung und Disposition des ÖPNV werden in Zeiten von Inflation und Kostendruck zunehmend relevant. Digitale Plattformen, die auf künstlicher Intelligenz (KI) und Optimierungsalgorithmen basieren, wie sie das Unternehmen Optibus anbietet, spielen eine Schlüsselrolle bei der effizienten Planung in allen Bereichen.

Der Bus ist das wichtigste Verkehrsmittel im deutschen ÖPNV. Laut Statista befördern Busse und Omnibusse in Deutschland jährlich 7,8 Milliarden Passagiere. Auf den Schienenverkehr entfallen im Vergleich jährlich 1,8 Milliarden Passagiere. Hierbei sticht nicht nur die Flexibilität der Busse hervor, die es ermöglicht, Städte, Gemeinden und Vororte miteinander zu verbinden, sondern auch deren Nachhaltigkeit, die zunehmend durch Bestrebungen wie die EU-Richtlinie über die Beschaffung sauberer und emissionsfreier Straßenfahrzeuge geprägt und gefördert wird.

Daraus ergeben sich zahlreiche Herausforderungen für Aufgabenträger und Verkehrsbetriebe, um einen effizienten, nachhaltigen und zuverlässigen ÖPNV zu gewährleisten. Neben der Berücksichtigung der Besonderheiten von E-Fahrzeugen – wie deren Batteriestatus und Lademöglichkeiten im Rahmen der verfügbaren Infrastruktur – erfordert auch der steigende Kostendruck, insbesondere für Kraftstoffe und Energie, eine einfache und schnelle Identifikation, um Kosten einsparen zu können.

Der Einsatz von Daten, Algorithmen und maschinellem Lernen ist eine Möglichkeit, den Themen zu begegnen, und auch im ÖPNV immer

mehr auf dem Vormarsch. Sie helfen, manuelle Aufgaben zu automatisieren, große Datenmengen schnell und präzise zu verarbeiten und auf deren Grundlage Empfehlungen in Echtzeit zu geben, die zu einer schnelleren und datenbasierten Entscheidungsfindung beitragen.

Datenbasierte Fahrplan-Optimierung

Verkehrsbetriebe können auf Grundlage von Algorithmen verschiedene Szenarien generieren und diese kurzfristig anpassen. Digitale Softwarelösungen helfen aber auch bei der schnellen Erstellung und Validierung von Streckenvarianten und Fahrplänen. Fahrpläne können auch auf der Grundlage von Kennzahlen wie Pünktlichkeit, Kosten, Effizienz und Servicequalität optimiert werden.

Darüber hinaus bieten sie den Fahrgästen genaue Routen- und Fahrplaninformationen, da sie problemlos Daten in den digitalen Austauschformaten GTFS sowie VDV erstellen und pflegen können, sodass der Dienst auch in bereits genutzten Anwendungen, wie zum Beispiel Google Maps, angezeigt wird.

Optibus.com



Grüne Schienen für nachhaltige Mobilitätslösungen

227.000 Tonnen der insgesamt 262.000 Tonnen von Hayange im Jahr 2022 ausgelieferten Schienen waren grün.

Foto: Saarstahl Rail

Saarstahl Rail setzt bei seinen Infrastruktur-Produkten auf zwei Faktoren: Qualität und Nachhaltigkeit. Die Tochtergesellschaft des saarländischen Saarstahl-Konzerns, mit Sitz im französischen Hayange, entwickelte für umweltbewusste Kunden die europaweit einmalige grüne Schienen aus CO₂-armem Stahl.

Das Konzept hinter diesen „grünen Schienen“ basiert auf dem Modell der Kreislaufwirtschaft. Saarstahl Ascoval, eine weitere Tochter des Saarstahl-Konzerns, recycelt für die umweltfreundliche Herstellung der Schienen Industrieschrott, der insbesondere aus dem Werk von Saarstahl Rail und von diversen Eisenbahnnetzen stammt,

wie etwa dem der französischen Eisenbahngesellschaft SNCF oder dem des belgischen Infrastrukturunternehmens Infrabel. So hat beispielsweise die SNCF im vergangenen Jahr für das Recycling-Verfahren 40.000 Tonnen Altschienen an Saarstahl Ascoval geliefert. Der Schrott wird dort in einem Elektrolichtbogenofen (EAF) eingeschmolzen und

in Vorblöcken an das Werk in Hayange ausgeliefert, wo die neuen „grünen Schienen“ gewalzt werden.

Der gesamte Produktionsprozess ist ausgesprochen umweltfreundlich, da schon heute über 70 Prozent weniger CO₂-Emissionen als im herkömmlichen Produktionsprozess verursacht werden, bei dem Eisenerz und Kohle als

Rohmaterialien zum Einsatz kommen.

2022 wurden in Hayange insgesamt 262.000 Tonnen Schienen ausgeliefert. Davon wurden 227.000 Tonnen grün produziert, was unterm Strich eine Einsparung von 415.000 Tonnen CO₂ bedeutet.

Zuschlag für Teilstrecken im Pariser Großprojekt

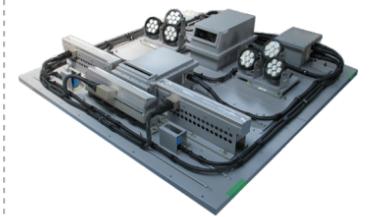
Die grünen Schienen kommen überwiegend auf Hochgeschwindigkeitsstrecken und im Nahverkehr zum Einsatz, aber auch im Schwerlastverkehr. Für das Infrastruktur-Projekt „Grand-Paris Express“, das bis 2030 den Großraum Paris mit dem bestehenden Metro-Netz verbindet, hat Saarstahl Rail für zwei Teilstrecken den Zuschlag erhalten: Insgesamt haben bisher mehr als 6.000 Tonnen Schienen das Werk in Hayange verlassen, weitere 12.000 Tonnen sind fest gebucht. Wenn das Großprojekt 2030 abgeschlossen ist, wird das Pariser U-Bahn-Netz täglich zwei Millionen Menschen zusätzlich befördern können.

Das Produktportfolio von Saarstahl Rail umfasst insgesamt mehr als 100 Schienenprofile, die in 25 Stahlsorten und mit einer Länge von bis zu 108 Meter geliefert werden können.

Saarstahl Rail ist eine Tochtergesellschaft des Saarstahl-Konzerns. Die Saarstahl-Gruppe, mit Hauptsitz in Völklingen, hat sich auf die Herstellung von Walzdraht, Stabstahl, Halbzeug sowie Schmiedeprodukten in anspruchsvollen Qualitäten spezialisiert, als Antwort auf globale Herausforderungen wie Mobilität, Energieeffizienz und Sicherheit. <http://www.saarstahl-rail.fr/saarstahl-rail/en/products/green-rails/index.shtml>

NEWS

Berührungslose Inspektion von Fahrdrabt und Fahrdrabtausrüstung



Inspektionsgerät

Foto: Meidensha Corporation

CATENARY EYE der MEIDENSHA CORPORATION ist ein berührungsloses, hochpräzises Inspektionsgerät, das Bildverarbeitungstechnologien zur Inspektion von Fahrdrabt und Fahrdrabtausrüstung mit Kameras einsetzt. CATENARY EYE führt die Inspektion durch Bildverarbeitung mit Hilfe einer Kamera durch, sodass es nicht nur in Inspektionsfahrzeugen, sondern auch in verschiedenen anderen Fahrzeugtypen, einschließlich Hochgeschwindigkeitszügen, installiert werden kann. Darüber hinaus ist es auch möglich, die Oberleitungsanlagen im kommerziellen Betrieb zu inspizieren.

CATENARY EYE reduziert die Inspektions- und Wartungsarbeiten an Oberleitungen und Anlagen. Wird eine Anomalie festgestellt, können im Büro auf Basis der Kamerabilder Reparaturmaßnahmen erwogen werden, bevor Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Zusätzlich zu den Fahrdrabtbedingungen wie Fahrdrabthöhe, -abweichung, -verschleiß und Kontaktkraft ist es auch möglich, Anomalien in Fahrdrabtausrüstungen wie Abwurfvorrichtungen und Verbinder zu inspizieren.



Technologie zur Beurteilung von Fahrzeug und Fahrweg

Künstliche Intelligenz Argos

Foto: Shutterstock

Die Bahnbranche befindet sich im Wandel von konventionellen Instandhaltungsstrategien hin zu datenbasierten Ansätzen durch den Einsatz von Sensoren, das industrielle Internet der Dinge (IIoT), Big Data und künstlicher Intelligenz. In Zusammenarbeit mit seinen Partnern entwickelte HBK eine Technologie, um Abweichungen frühzeitig zu erkennen.

DTSI-Spot® basiert auf einem tiefen Verständnis der physikalischen Vorgänge auf der Basis hochpräziser Messungen von Kräften und Bewegungen. Diese ermöglichen es, Abwei-

chungen an Fahrzeugen (Pantograf, Räder und Drehgestelle) und Infrastruktur (Schienen und Oberleitung) frühzeitig zu erkennen und durch die hohe Datenqualität sichere Prognosen

für planbare Instandhaltungseingriffe abzuleiten.

In den Schnittstellen zwischen Fahrzeug und Infrastruktur liegt großes Potenzial zur Optimierung des

Eisenbahnverkehrs. Eine getrennte Betrachtung und Teiloptimierung von Fahrzeug, Fahrweg und Oberleitung führt jedoch zu Reibungsverlusten. Eine wechselseitige Datenerfassung

und ein systemübergreifender Messdatenaustausch können jedoch zu einem quantifizierbaren monetären Nutzen für beide Seiten führen. Insbesondere verbessern die Reduktion der Belastungsniveaus und die Steigerung des Fahrgastkomforts die Effizienz und Akzeptanz des Eisenbahnverkehrs.

Automatisierte Instandhaltungsplanung durch KI

Die datengestützte Betrachtung von Fahrzeug und Infrastruktur führt zu einer Optimierung des Gesamtsystems Bahn und zu einer Reduzierung der Gesamtkosten bei gleichzeitiger Sicherstellung von Komfort, Verfügbarkeit und Kapazität sowie einer Entlastung von Anwohnern und Umwelt. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen ermöglicht präzise Prognosen und die Automatisierung der Instandhaltungsplanung. Die gegenseitige Datenerfassung und der systemübergreifende Austausch von Messdaten können zu quantifizierbaren monetären Vorteilen für beide Seiten führen und den Transformationsprozess im System Bahn unterstützen. www.hbkworld.com/rail

Stahltüren und Stahltore mit EBA-Zulassung



Ulm-Alb-Abstiegstunnel

Foto: Nikolay Kazakov

Nach zahlreichen Projekten im nationalen und internationalen Tunnelbau stattet die Hodapp GmbH & Co. KG aus Achern-Großweier auch Stuttgart 21 mit Sondertüren aus. Für die Entwicklung und Herstellung von druckstoßwellenresistenten Brandschutztüren konzipierte Hodapp den weltweit einzigartigen Druck-/Sogprüfstand „DYNOS“.

■ Bauelemente für den Einsatz in Eisenbahn- oder auch Metrotunneln unterliegen aufgrund der unterschiedlichen Druck-Sog-Verhältnisse im Hochgeschwindigkeitsbereich besonders strengen regulatorischen Auflagen seitens der Eisenbahn-Aufsichtsbehörden. Aufgrund dieser Auflagen können

Türen ausschließlich als Sonderkomponenten gefertigt werden. Grundvoraussetzung dafür ist die Zulassung durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA-Zulassung). Für den Bau von Pendeltüren als feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Fluchttüren (EI2 30 CSm beziehungsweise T30-RS) mit

aerodynamischer Belastung wurde Hodapp diese Zulassung vom Eisenbahn-Bundesamt bereits im Jahre 2018 erteilt. Dafür waren langjährige Erprobungen mit Einzelfall-Genehmigungen, die Erfüllung weiterer Prüfungen sowie eine Qualifizierung nach DIN EN ISO 3834-2 und EN 1090-1 notwendig.

Um den Auflagen gerecht werden zu können, entwickelten Ingenieure bei Hodapp den weltweit einzigartigen Druck-/Sogprüfstand „DYNOS“. Mit diesem werden vornehmlich druckstoßwellenresistente Brandschutztüren geprüft und entwickelt, die unter anderem den Anforderungen in Hochgeschwindigkeitstunneln standhalten müssen. DYNOS ist für einen schnellen Wechsel zwischen Sog und Druck von ± 10 Kilopascal ausgelegt. Die Zykluszeit liegt bei einer Sekunde und einer Million Zyklen mit 40.000 bis 45.000 Lasten pro Tag.

Strenge Anforderungen für Stuttgart 21

Seit Erteilung der Zulassung stattete Hodapp zahlreiche Projekte in Deutschland, aber auch im überwiegend europäischen Ausland mit Türen und Toren aus – wie beispielsweise den Metrotunnel Kopenhagen, den Eurasia-tunnel Istanbul oder auch den Simplon- und Lötschbergtunnel in der Schweiz.

Das jüngste Bauvorhaben liegt gewissermaßen vor der Haustür: Stuttgart 21. Die Arbeiten sind bereits in vollem Gange. Auch hier gelten besonders strenge Vorschriften an Flucht- und Rettungswege sowie den Brandschutz. Die Ansprüche an die dynamische Belastung sind auch hier herausfordernd. Durch die langjährige Erfahrung im Hochgeschwindigkeitsbereich und die Spezialisierung auf Sondertüren sieht sich Hodapp den Herausforderungen gewachsen. Das Unternehmen beschäftigt sich seit mehr als 75 Jahren mit der Herstellung von Sondertüren- und -toren für besondere Ansprüche.

Alle von Hodapp gefertigten Türen für den Einbau zwischen den Fahrtunneln und den Verbindungsbauwerken, den Notausgängen oder den Fluchtstollen von Eisenbahntunneln in Deutschland sind zugelassen und entsprechen den hohen Qualitätsanforderungen.

Ihre Ansprechpartner für die InnoTrans

 Messe Berlin

VERANSTALTER MESSE BERLIN GMBH

Matthias Steckmann,
Direktor
Geschäftsbereich Mobility & Services
Messedamm 22, 14055 Berlin,
DEUTSCHLAND
T +49 30 3038 2376
innotrans@messe-berlin.de
www.innotrans.de

DIREKTORIN InnoTrans

Kerstin Schulz
T +49 30 3038 2032

STELLV. PROJEKTLEITUNG

Lena Ritter
T +49 30 3038 2389

PRODUKTMANAGER

Josephine Ruhp
T +49 30 3038 2358

Erik Schaefer
T +49 30 3038 2034

PROJEKTORGANISATION

Anne Gütte
T +49 30 3038 2065

Tim Hamker
T +49 30 3038 2376

Lennart Mahdal
T +49 30 3038 3204

Julia Rachele
T +49 30 3038 2276

Marlena Schubert
T +49 30 3038 2390

Lisa Simon
T +49 30 3038 2124

Pia Tietz
T +49 30 3038 3230

Wilhelm Trupp
T +49 30 3038 2603

PRESSE

Ingrid Mardo
Pressesprecherin
T +49 30 3038 2282

WERBUNG

Markus Woschnik
T +49 30 3038 1859



InnoTrans 2024
24.–27. SEPTEMBER · BERLIN
Internationale Fachmesse für Verkehrstechnik

**NICHT
VERGESSEN**

Der Anmeldeschluss für Aussteller ist bereits am 22. September 2023.

NEU! Bitte nutzen Sie unser Ausstellerportal, das alles in einem für Sie vereint:
Standanmeldung – Bestellungen – Services: www.innotrans.de/ausstellerportal

 Messe Berlin

Medienpartner der InnoTrans



Railway Gazette
GROUP

Eurail
press

tunnel

MASS TRANSIT
BEST PRACTICES FOR INTEGRATED MOBILITY