

InnoTrans 2024 Report



B2B-Magazine for the Railway Industry

Nr. 1 ■ 28. Jahrgang ■ Februar 2024

SCHWER-PUNKTTHEMA

- PUBLIC TRANSPORT
- INTERIORS

Digitalisierungs-offensive

Für die Transformation und Interoperabilität des Eisenbahnverkehrs spielt der technologische Wandel eine maßgebliche Rolle.



Bereit für FRMCS

Mission-Critical-Services unterstützen unternehmenskritische Dienste, die Verwaltung der Zug-zu-Boden-Kommunikation und die Integration anderer Subsysteme.



8 Den Umstieg gestalten

Vom Potenzial einer Bahnreise und der Crux auf fremden Schienen zu fahren, berichtet Mario Péloquin, Präsident und CEO der staatlichen Eisenbahngesellschaft VIA Rail Canada.



9 Automatisches Schienenwarnsystem

Inspektions- und Wartungsarbeiten sicherer, kostengünstiger und ohne Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs durchführen.

Auf Spur gebracht



Die Harmonisierung der Zugbeeinflussungssysteme soll in Europa mehr Züge auf die Gleise bringen.

Foto: Deutsche Bahn/Dominic Dupont

Durch das Inkrafttreten des neuen Regulariums für die Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung der Europäischen Union (TSI ZZS) geht der Rollout des europäischen Zugbeeinflussungssystems (ETCS) und des Bahnmobilfunksystems (FRMCS) in die nächste Phase. Die Digitalisierung des europäischen Eisenbahnverkehrs nimmt Fahrt auf.

Ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zur Digitalisierung des europäischen Bahnverkehrs wurde erreicht: Im September 2023 trat die neue TSI ZZS in Kraft. Kompatible Systeme, Techniken und Verfahren sollen die überwiegend nicht interoperablen europäischen Zugbeeinflussungssysteme harmonisieren. Dies soll die Kapazität, Sicherheit und Pünktlichkeit der Bahn in der Europäischen Union (EU) und im Transeuropäischen Verkehrsnetz erhöhen. Züge sollen von Paris nach Bratislava oder von Berlin nach Palermo durchfahren können, ohne dass Systemumstellungen erforderlich sind oder sich gar Triebfahrzeugführer:innen aufgrund von Landesgrenzen ablösen müssen.

Im Sinne der Klimaziele legte die Europäische Kommission bereits 2011 in ihrem Weißbuch fest, dass spätestens ab 2050 ein Großteil der Personenbeförderung über mittlere Entfernungen auf der Schiene abgewickelt werden soll. Mittelfristig, bis 2030, strebt sie eine Verdreifachung der Streckenlänge des bestehenden Hochgeschwindigkeits-schienenetzes und ein engmaschiges Schienenetz in allen Mitgliedstaaten an. Langfristig soll das Hochgeschwindigkeits-schienenetz der EU vollständig ausgebaut werden. Auch den

Güterverkehr auf den Schienen will die EU-Kommission ausbauen.

Die Digitalisierung des Bahnverkehrs spielt eine entscheidende Rolle. Ein wichtiger Leitfaden für das Erreichen der Ziele ist die TSI ZZS. Allerdings sind darin noch nicht für alle Teilsysteme Spezifikationen festgelegt worden. Dafür bedarf es weiterer Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Unter anderem für die Teilsysteme Funkkommunikation und Datenkommunikation sind noch Spezifikationen notwendig.

Rollout ETCS

Um ETCS zu implementieren, sind einerseits umfassende bauliche Maßnahmen entlang der Schieneninfrastruktur notwendig. So müssen Gleise mit moderner Signaltechnik ausgestattet werden, um die präzise Übertragung von Daten zu gewährleisten, und die Stellwerke sind auf ETCS umzurüsten.

Andererseits benötigen auch die Fahrzeuge eine ETCS-kompatible Ausrüstung. In Zügen sind beispielsweise Sensoren und Kommunikationseinrichtungen einzubauen, um die Interaktion mit dem neuen System zu ermöglichen.

Bisher ist die Implementierung in den einzelnen Ländern unterschiedlich weit vorangeschritten. Als Vorreiter gilt die Schweiz, die so gut wie ihr ganzes Streckennetz auf ETCS migriert hat. Auch die Niederlande haben den Großteil ihres Netzes abgedeckt, darunter die Hochgeschwindigkeitsstrecken Amsterdam-Utrecht und Rotterdam-Arnheim. In Deutschland sind dagegen bisher nur etwa 500 Kilometer des Streckennetzes ETCS-fähig, darunter etwa die Hochgeschwindigkeitsverbindung Köln-Rhein/Main. An der Strecke



ETCS-Signal: gelber Pfeil auf blauem Grund

Foto: Deutsche Bahn AG/Max Lautenschläger

Leipzig-Dresden wird derzeit gebaut. 2030 sollen sämtliche Hochgeschwindigkeitsstrecken ETCS-fähig sein. Schweden will sein Netz bis 2035 umstellen.

Teilsystem FRMCS beschlossen

Durch ETCS werden den Triebfahrzeugführer:innen Informationen direkt auf das Driver Machine Interface (DMI) im Zugführerstand übermittelt. Dazu tauschen Eurobalisen im Gleisbett, Balisenantennen am Triebfahrzeug, Weichen und Stellwerke Daten aus. Das hat auch Auswirkungen auf den Zugfunk: Die Digitalisierung des Bahnsystems generiert weit höhere Datenmengen als der derzeitige Zugfunk GSM-R bewältigen kann. Dieser basiert auf der zweiten Mobilfunkgeneration (2G). Für die notwendige Echtzeitdatenübertragung zwischen Zug und Strecke reicht GSM-R allerdings nicht mehr aus.

In der nun in Kraft getretenen TSI ZZS ist erstmals festgelegt, dass FRMCS GSM-R auf lange Sicht ablösen wird. Für die Übergangszeit führt das TSI das Railway Mobile Radio (RMR) ein. Es umfasst beides: GSM-R und FRMCS – letzteres basiert auf 5G. (Mehr zu FRMCS lesen Sie auf Seite 4.)

Feldtests sollen weitere Spezifikationen für das FRMCS erbringen. Für ihre Durchführung hat der Internationale Eisenbahnverband UIC das Projekt MORANE 2 ins Leben gerufen. Bis 2026 werden hier Ergebnisse erwartet. Danach wird es eine weitere TSI geben, die FRMCS erstmals weiter spezifiziert. Die Festlegung auf FRMCS im vergangenen September gibt der Bahnindustrie die Möglichkeit, erforderliche Um- und Einbauten an Fahrzeugen und Strecken zu kombinieren und so die anfallenden Kosten und Streckensperrungen für die Baumaßnahmen zu reduzieren.

KOMMENTAR

KI: Chancen konsequent nutzen

Azar Mottale, Bereichsleiterin Mobilität im ZVEI



Foto: Studioline Photography

Künstliche Intelligenz (KI) erobert die Geschäftswelt in einem atemberaubenden Tempo. Vornweg die großen Technologieanbieter:innen, aber auch Unternehmen des Mittelstands haben die Chancen von KI erkannt. Vielversprechende Anwendungen sehen wir etwa in der Prozessautomatisierung und Kundeninteraktion, aber auch vermehrt bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. KI in der Produktion eingesetzt erlaubt eine präzisere Steuerung von Maschinen, optimiert den Ressourceneinsatz und minimiert Ausfallzeiten durch vorausschauende Wartung. Die Ergebnisse sind vielversprechend: Die Produktivität steigt, die Qualität der hergestellten Güter nimmt zu. Und im Kundenservice revolutioniert KI die Interaktion mit den Kund:innen. Fortschrittliche KI-Algorithmen in Chatbots beispielsweise bieten personalisierten Support auf höchstem Niveau rund um die Uhr und helfen, die Kundenzufriedenheit zu erhöhen sowie gleichzeitig die Ressourcennutzung im Unternehmen zu optimieren. KI-Analysertools wiederum verstärken die datengetriebene Entscheidungsfindung. Die automatisierte Auswertung großer Datenmengen unterstützt die Erstellung von Prognosen und sichert strategische Entscheidungen ab. Unternehmen können so ihre Ressourcen effektiver einsetzen und flexibler auf Markttrends reagieren. Trotz dieser zahlreichen Vorteile schöpfen dennoch bei Weitem nicht alle Unternehmen das Potenzial von KI aus. Als Gründe werden häufig die Kosten, aber auch Unsicherheiten beim Umgang mit Daten und dem Datenschutz angeführt. Ins Gewicht fällt auch, dass die eigene fachliche Expertise als nicht ausreichend angesehen wird und dass KI-Fachkräfte knapp und teuer sind. Solche Hürden zu überwinden, wird im neuen Jahr immer wichtiger. Während 2023 als Jahr der KI-Erfindungen zählt, mit ChatGPT als herausstechenden

FORTSETZUNG AUF SEITE 2

Die InnoTrans 2024: innovativer und internationaler denn je



Vielseitige Networking-Möglichkeiten und neue Ausstellungsformate erwarten die Besucher:innen auf der InnoTrans 2024

Foto: Messe Berlin GmbH

Die InnoTrans 2024 vereint als Gipfeltreffen der Weltmarktführer Innovationen und Fachleute aus aller Welt. Schon jetzt zeigt sich: Auf dem Messegelände wird es voll und vielseitig.

„Wie werden wir in Zukunft mobil sein? Darauf gibt die InnoTrans Antworten mit zahlreichen Weltpremieren, wertvollen Expertentalks und spannenden Erfolgsgeschichten. Wir können es kaum erwarten, bis es endlich los geht“, freut sich Kerstin Schulz, Direktorin der InnoTrans. Die 14. Ausgabe der Weltleitmesse für Verkehrstechnik und Mobilität vom 24. bis 27. September 2024 ist gefragt denn je. Bereits zum Jahresbeginn war die InnoTrans ausgebucht. Schon jetzt zeichnet sich ab: So viele internationa-

le Aussteller gab es noch nie. Unter den Ausstellern sind auch 18 internationale Verkehrsunternehmen wie zum Beispiel die Deutsche Bahn (DB), Ferrovie dello Stato Italiane (FS Italiane), die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB), China Railway (CR), Polskie Koleje Państwowe (PKP), Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (TCDD), Etihad Rail Company aus den Vereinigten Arabischen Emiraten, Saudi Arabia Railways (SAR), Roads and Transport Authority (RTA) aus Dubai, Infrabel aus Belgien sowie die

Korea Railroad Corporation (Korail) und das Office National des Chemins de Fer (ONCF) aus Marokko.

Außerdem präsentieren nach derzeitigem Stand 16 internationale Industrieverbände die Wirtschaftskraft ihrer Branche aus ihrem Land. Mit Gemeinschaftsständen sind zum Beispiel vertreten: die Schweiz, Argentinien, Korea, Spanien, China, Großbritannien, Portugal, Tschechien, Japan, Slowakei, Australien und Brasilien. Auch die Ukraine wird wieder auf der InnoTrans 2024 dabei sein.

KI im Fokus: AI Mobility Lab

Großen Zuspruch erfährt das neue Ausstellungssegment AI Mobility Lab im Messesegment Public Transport in Halle 7.1 a. Die Fläche mit Unternehmen aus den Bereichen künstliche Intelligenz (KI), Robotics und Cybersecurity für Verkehrssysteme ist so gut wie ausgebucht. Für interessierte Unternehmen sind noch Kompletstände verfügbar. Mit dabei ist unter anderem Konux, das erste KI-Scale-up mit echten Lösungen für vorausschauenden

de Instandhaltung, Netz-werkauslastung- und Verkehrs-Monitoring sowie für die Planung von Eisenbahninfrastruktur-Management. Der Aussteller Isarsoft stellt KI-basierte Videoanalyse für Planung, Betrieb und Sicherheit vor. Weitere Aussteller sind zum Beispiel DRAIVE GmbH, Nexterite, Tritem Microsystems GmbH, Ostirion und Engineering Ingegneria Informatica S.p.A.

Begleitend erwartet die Besucher:innen ein umfassendes Programm. Bereits bestätigt ist die Keynote von Start-up-Entrepreneur und Cybersecurity-Spezialist Mirko Ross. Er wird über die Sicherheit der neuen Technologien sprechen.

Innovation und die Zukunft der Bahngastronomie: Hospitality Forum

Im Wettbewerb um Fahrgäste werden Service-Dienstleistungen immer wichtiger. Mit dem Hospitality Forum trägt die InnoTrans dieser Entwicklung Rechnung. Die von der International Rail Catering Group (IRCG) organisierte Veranstaltung bringt Expert:innen zusammen, um sich über die Zukunft der Verpflegung von Fahrgästen auszutauschen. Das Forum ergänzt den Ausstellungsbereich Travel Catering & Comfort Services in Halle 1.1. Es findet am 25. September 2024 von 14-16 Uhr im CityCube Berlin statt.

Gut vernetzt: Railway Influencer Festival

Um den Austausch geht es auch bei der Premiere des ersten internationalen Railway Influencer Festivals. Im Rahmen der InnoTrans treffen am Freitagvormittag, 27. September 2024, Influencer:innen und Blogger:innen auf Vertreter:innen der Mobilitätsbranche. Sie erhalten Informationen aus erster Hand und können wertvolle Kontakte knüpfen.

FORTSETZUNG KOMMENTAR

KI-Leuchtturm, wird 2024 das Jahr der KI-Anwendungen werden. Dies macht es für Unternehmen nochmals drängender, sich mit KI auseinanderzusetzen, gegebenenfalls zunächst in kleinen Schritten – beispielsweise zur Optimierung von Abläufen. Ein solch niederschwelliger Ansatz ist zudem nützlich, um die Belegschaft an KI sukzessive heranzuführen und gegebenenfalls bestehende Ängste abzubauen. Die Zeit drängt dabei: Die Geschwindigkeit, mit der sich KI zuletzt verbreitet hat, ist rasant. Und dennoch wird sie vermutlich nie wieder so langsam sein.



Internationale Aussteller präsentieren sich auf dem Bus Display im Sommergarten der Messe

Foto: Messe Berlin GmbH

Auf dem Bus Display der InnoTrans im Sommergarten zeigen Hersteller ihre aktuellen Modelle in Fahrt.

Mehr Komfort, hohe Sicherheitsstandards und umweltfreundliche Antriebe erwarten die Fachbesucher:innen der InnoTrans 2024 auf dem Bus Display. Hier bringt die Weltleitmesse Hersteller, Lieferanten und Einkäufer:innen der Verkehrsunternehmen zusammen. Im zentral gelegenen Sommergarten der Messe Berlin zeigen Aussteller neueste Fahrzeuge für den ÖPNV sowie Ladeinfrastruktur für alternative Antriebe. Fachbesucher:innen können Bus-Innovationen direkt begutachten und im Live-Betrieb auf der 500 Meter langen Testfahrstrecke im Sommergar-

ten – genannt Demonstration Course – Probefahrten unternehmen.

Zu den Ausstellern im Bus Display gehören unter anderem Daimler Buses, Van Hool, Jepsen & Jessen, K-Bus, Kiepe Electric, EBUSCO, Ferrovie dello Stato Italiane, Automecanica Medias aus Rumänien und BYD aus China.

Im Rahmen der InnoTrans Convention findet am 26. September 2024 das International Bus Forum statt. Das Forum wird vom Deutsches Verkehrsforum (DVF) organisiert und bietet Informationen und Austausch aus erster Hand mit den Branchenvertreter:innen.

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 mechthild.seiler@dvvmedia.com · jennifer.schacha@dvvmedia.com

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

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

Designtrends bei der Innengestaltung von Schienenfahrzeugen



Ake Rudolf auf der Bühne des Internationalen Design Forums 2022

Foto: Sebastian Schiefner, IDZ

Der Bahnsektor erlebt eine faszinierende Entwicklung im Design, Grenzen werden verschoben und das Reiseerlebnis wird neu definiert. Ake Rudolf, Strategischer Direktor des Internationalen Design Zentrums Berlin (IDZ) und Organisator des Internationalen Designforums, gibt Einblicke in die Trends beim Design, die derzeit die Szene der Branche prägen.

„Bei der Planung des kommenden Internationalen Design Forums habe ich kürzlich über die Diskussionen auf der letztjährigen InnoTrans Convention nachgedacht. Diese haben uns einen tiefen Einblick in die sich ständig weiterentwickelnde Welt der Innenausstattung von Zügen und der Lösungen für den öffentlichen Nahverkehr gegeben. Gerne erkunden wir hier einige aktuelle Designtrends.“

Der erste ist die Fokussierung auf benutzerorientiertes Design, Flexibilität und Nachhaltigkeit. Designer:innen und Hersteller:innen zielen auf ein Gleichgewicht zwischen Platzangebot und Komfort ab, um sicherzustellen, dass die Innenräume an unterschiedliche Bedürfnisse und wechselnde Ansprüche der Fahrgäste angepasst werden können.

Die Schaffung von Mehrzweckbereichen im Zuginnenraum ist in aller

Munde. Diese Zonen sind auf unterschiedliche Aktivitäten ausgerichtet – Geselligkeit, Verpflegung, Arbeit und Entspannung – und bieten maßgeschneiderte, auf die Vorlieben der Fahrgäste abgestimmte Angebote.

Modulare Konzepte sind auf dem Vormarsch und ermöglichen es, Bereiche auszutauschen und zu modernisieren, um die Züge mit den sich ändernden Bedürfnissen in Einklang zu bringen.

Dieser Ansatz ermöglicht flexiblere und kostengünstigere Anpassungen an neue Anforderungen und die saisonal wechselnde Nachfrage.

Ein weiterer Trend besteht darin, Erkenntnisse aus verschiedenen Sektoren außerhalb des Eisenbahnsektors zu nutzen, um innovative Praktiken und Technologien zur Bereicherung des Designprozesses für die Zuginnenausstattung einzuführen.

Prototypen, Benutzertests und deren Auswertung sind nach wie vor von entscheidender Bedeutung. Diese Methoden helfen bei der Validierung von Design-konzepten und stellen sicher, dass sie den Fahrgasterwartungen entsprechen und das Reisegefühl verbessern.

Im Rahmen der InnoTrans 2024 wird das Internationale Design Forum diese fortlaufenden Tendenzen beleuchten und sich dabei auf die aktuelle Dynamik im Bereich der Innenausstattung von Zügen konzentrieren. Das #IDF24 wird sich auf die nutzerorientierte Entwicklung von Fahrgasträumen konzentrieren und zukunftsweisende Lösungen für den öffentlichen Nah- und Regionalverkehr erörtern. Wir werden sicherstellen, dass das International Design Forum auch weiterhin als Plattform für die Diskussion, Analyse und Anpassung an die aktuellen und zukünftigen Designtrends der Branche dient.“

Design im ÖPNV ist Schwerpunkt des Internationalen Design Forums, das das IDZ wieder mit der InnoTrans veranstaltet. Die Fachtagung findet am 25. September 2024 im Rahmen der InnoTrans Convention statt.

Frédéric Hénon, UIC-Direktor für Güterverkehr



Frédéric Hénon

Foto: UIC

Seit dem 1. Dezember 2023 ist Frédéric Hénon Direktor für den Güterverkehr beim internationalen Eisenbahnverband UIC. Er trat die Nachfolge von Sandra Géhénat an, die nun die Region Europa leitet. Zeitgleich hat die Abteilung Güterverkehr zusätzlich die Steuerung und Koordinierung aller UIC-Aktivitäten im Zusammenhang mit der Digitalen Automatischen Kupplung (DAK), einschließlich des EU-RAIL-Programms, übernommen. Hénon war früher unter anderem bei Eurotunnel, Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF), Eurostar und beim französischen Eisenbahnunternehmen SNCF tätig. 2020 ist er als Leiter des Bereichs Betrieb und Sicherheit zur UIC gekommen.

Alstom liefert Tram-Projekt für Oase Al-Ula



Animation der geplanten Tram zu den UNESCO-Welterbestätten

Foto: TOM Advanced&Creative Design

Alstom und die Royal Commission for Al-Ula haben für die Umsetzung eines Straßenbahnprojekts in Saudi-Arabien einen Vertrag im Wert von über 500 Millionen Euro unterzeichnet.

Alstom ist dabei für das Systemdesign, die Integration, Installation und Prüfung bis hin zur Inbetriebnahme der oberleitungsfreien und batteriebetriebenen Straßenbahn zuständig. Der Konzern liefert 20 dreiteilige Citadis B, die in Doppeltraktion eingesetzt werden, sowie die Stromversorgungs-, Signal-, Kommunikations- und Depotausrüstungen.

Alstom wird die Fahrzeuge, die in Frankreich produziert werden, auch zehn Jahre instand halten. Die gesamte 22,4 Kilometer lange Strecke ohne Oberleitung mit 17 Haltestellen erschließt in Al-Ula auch Unesco-Welterbestätten wie die Altstadt von Al-Ula (Bezirk 1), Dadan (Bezirk 2), Jabal Ikmah (Bezirk 3), den Nabatäer-Horizont (Bezirk 4) und die historische Stadt Hegra (Bezirk 5). Die Oase Al-Ula liegt im nordwestlichen Saudi-Arabien etwa 150 Kilometer südwestlich von Tayma und 400 Kilometer nordwestlich von Medina.

SCHWER-
PUNKTTHEMAPUBLIC
TRANSPORT
INTERIORS

Umsteigen bitte!

Die Digitalisierung des Eisenbahnverkehrs geht in die nächste Phase. Neue Breitbandtechnologien und Softwarelösungen ermöglichen Kommunikation auf allen Ebenen, betreiber- und nutzerseitig. Um den steigenden Anforderungen an Passagieraufkommen, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Komfort gerecht werden zu können, ist künstliche Intelligenz immer häufiger im Einsatz.



NG CeCoCo integriert die MCx-Kommunikation im Kontrollraum mit Anwendungen wie Video

Foto: Teltronic S.A.U.

Das spanische Unternehmen Teltronic S.A.U. hat ein Mission-Critical-Service-Portfolio (MCx) entwickelt, das für die zukünftige Implementierung des Future Railway Mobile Communication Systems (FRMCS) bereit ist.

Bei der Zug-zu-Boden-Kommunikation im anspruchsvollen Eisenbahnsektor übernehmen Breitbandnetze eine entscheidende Rolle und die Einführung von FRMCS schreitet stetig voran. Das für die Standardisierung von Breitbandtechnologien auf globaler Ebene zuständige Gremium 3rd Generation Partnership Project (3GPP) arbeitet eng mit dem internationalen Eisenbahnverband UIC zusammen. Ziel ist es, die Kommunikation so zu definieren, dass sie nicht nur als Weiterentwicklung des derzeitigen in Europa genutzten Funksystems GSM-R auf Haupt- und Hochgeschwindigkeitsstrecken eingesetzt werden kann. Sie soll auch als Betriebsmodell für den Massen- oder Nahverkehr dienen. Infolgedessen haben die Eisenbahnbetreiber in den letzten Jahren damit begonnen, die Entwicklung ihrer derzeitigen Netze hin zu neuen Breitbandtechnologien für alle Kommunikationsbedürfnisse einschließlich kritischer Kommunikation, automatischer Zugsteuerung und anderer Mehrwertanwendungen zu erwägen.

An diesem Punkt spielen Mission Critical Services (MCx), die sich auf eine Reihe von kritischen Kommunikationslösungen für Breitbandnetze beziehen sowie die Sprach- (MCPTT), Daten- (MCData) und Videodienste (MCVideo) und die Infrastruktur zur Unterstützung dieser Dienste bereitstellen, eine absolut grundlegende Rolle. Diese MCx werden von 3GPP standardisiert und sind zusammen mit 5G die Säule, auf der FRMCS und die Digitalisierung des Schienenverkehrs aufbauen werden.

Ein Schritt näher zu FRMCS

Mit seiner 50-jährigen Erfahrung im Bereich der kritischen Kommunikation hat Teltronic ein komplettes MCx-Portfolio entwickelt, das für die zukünftige Implementierung von FRMCS bereit ist. Diese Lösung umfasst zum einen private LTE/5G-Infrastrukturen, die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit zusammen mit Funktionen für Quality of Service (QoS), Priority and Preemption (PP) bieten, um unternehmenskritische

Dienste bereitzustellen. Zum anderen ist sie an Bord FRMCS-fähig, um die Zug-zu-Boden-Kommunikation jederzeit zu verwalten und die Integration mit anderen Subsystemen – Videoüberwachung, Fahrgastinformationssysteme (PIS), Beschallung (PA), Fahrgastnotrufe (PEA) oder Train Control and Monitoring System (TCMS) – zu ermöglichen.

Teltronics-Dispatch-Entwicklung NG CeCoCo integriert darüber hinaus die MCx-Kommunikation im Kontrollraum zusammen mit anderen Netzwerken oder Anwendungen wie Video. Damit bietet sie eine leistungsstarke Lösung für die Kontrolleure des Bahnbetriebs. In realen Anwendungen wurden diese zum Beispiel auf dem Delhi-Ghaziabad-Meerut-Eisenbahnkorridor eingesetzt und getestet. Dort wurde Teltronic für die Lieferung und Integration der fahrerseitigen Ausrüstung, der Terminals und der Leitstellenlösung ausgewählt, die MCx-Dienste für diese 82 Kilometer lange Strecke mit Zügen, die mit bis zu 180 Stundenkilometern fahren, bereitzustellen.

NEWS

Fahrplangestaltung für Smart Cities



Goalrail erleichtert die Planung des intelligenten Verkehrs

Foto: FAI Inspire/Adobe Stock/ Goal Systems

Der öffentliche Verkehr spielt bei Smart-City-Strategien eine wichtige Rolle. Um die Fahrpläne des intelligenten Verkehrs optimal zu gestalten, entwickelte das spanische Unternehmen Goal Systems die Planungslösung GoalRail.

Dabei handelt es sich um eine dynamische Lösung für die Personal- und Materialdisposition von Unternehmen im Eisenbahnsektor, um Prozesse zu verbessern, Betriebskosten zu senken und die Umweltbelastung zu minimieren. Durch das Tool können Instandhaltung und Betrieb zusammen geplant, die Einhaltung gesetzlicher und unternehmerischer Vorschriften sichergestellt und die strategische Entscheidungsfindung verbessert werden. Darüber hinaus erleichtert GoalRail die effektive Kommunikation mit den Mitarbeiter:innen. Alle Aktivitäten des Betriebs von Schienenfahrzeugen lassen sich in die Planung integrieren. GoalRail eignet sich für alle Verkehrsmittel – Züge, Busse, U-Bahnen und Straßenbahnen. Nach eigenen Angaben verfügt Goal Systems über 30 Jahre Erfahrung im Eisenbahnsektor und ist in mehr als 25 Ländern auf fünf Kontinenten vertreten.

Ein Plädoyer für die Schiene



Güter- und Personenzug von Etihad Rail

Foto: Etihad Rail Company PJSC

Rasches Bevölkerungswachstum und hohe Urbanisierungsraten kennzeichnen den derzeitigen Wandel in den Vereinigten Arabischen Emiraten (VAE) und der gesamten Region. Die Etihad Rail Company PJSC, Entwickler und Betreiber des nationalen Eisenbahnnetzes der VAE, setzt auf ein Schienensystem, das dieses Wachstum unterstützt.

„Der Schienenverkehr spielt eine entscheidende Rolle. Er ist von Natur aus nachhaltig, da er Autos und Lastwagen von der Straße nimmt“, sagt Adhraa Al Mansoori, amtierende Direktorin für öffentliche Ordnung & Nachhaltigkeit bei Etihad Rail. „Durch die Verlagerung eines Großteils des Transports von der Straße auf die Schiene will Etihad Rail die Kohlenstoffemissionen reduzieren und die Straßen in den VAE entlasten.“

Dies entspricht auch den allgemeinen Nachhaltigkeitszielen des Landes“, fügt sie hinzu.

Nachhaltiger Verkehr steht im Einklang mit der Agenda 2030 der Vereinten Nationen. Er trägt direkt zu 13 der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) bei. Um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen, gilt es, die bestehenden Verkehrssysteme zu de-

karbonisieren und die wachsende Nachfrage nach Personen- und Güterverkehr, die sich bis 2050 voraussichtlich verdoppeln wird, zu decken.

Nachhaltigkeit in einem breiteren Sinne

Die Vorteile der Bahn gehen für Etihad Rail über die Nachhaltigkeit hinaus: Sie fördere ein integratives Wirt-

schaftswachstum, schaffe Arbeitsplätze und bringe finanzielle Vorteile mit sich. Al Mansoori führt das staatliche marokkanische Eisenbahntransport- und Infrastrukturunternehmen ONCF als Beispiel an: „Mit Unterstützung des Abu Dhabi Fund for Development hat der Partner von Etihad Rail, ONCF, 2018 eine Hochgeschwindigkeitsstrecke mit 320 Stundenkilometern eingeweiht.“

Im Jahr 2022 beförderte der Hochgeschwindigkeitszug „Al Boraq“ der ONCF 4,2 Millionen Fahrgäste, was zu einem Gewinn von über 280.000 Euro (301.000 Dollar) pro Jahr für die Gemeinde, 825.000 Autos weniger auf den Straßen, 150 Unfällen weniger pro Jahr und einer deutlichen Reduzierung der Kohlenstoffemissionen führte.

Das Ziel von Etihad Rail sei es, einen Wandel in den VAE herbeizuführen und die Menschen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel zu bewegen. Bis 2030 will Etihad Rail 36,5 Millionen Fahrgäste befördern und auf seinem Netz schnelle, sichere und komfortable Intercity-Reisen ermöglichen sowie Verkehrsstaus und Reisezeiten reduzieren.

Multimodale Konnektivität

Etihad Rail konzentrierte sich auch auf die multimodale Konnektivität und arbeite mit den öffentlichen Verkehrsbehörden zusammen, um das Netz mit den bestehenden sowie zukünftigen verschiedenen Verkehrsträgern abzustimmen und ein nationales integriertes System zu schaffen, das die großen Städte und Regionen der VAE abdecke. Die Zusammenarbeit mit Unternehmen wie Uber zielen darauf ab, Ridesharing-Dienste einzubeziehen, um die Reiseplanung zu vereinheitlichen.

„Mit diesem ehrgeizigen Projekt streben die VAE ein Gleichgewicht zwischen Wirtschaftswachstum, Umweltschutz und verbesserter Konnektivität an, um eine sozial transformative, finanziell lohnende und vielversprechende Zukunft zu schaffen“, sagt Al Mansoori.

Effizient
und leicht
biologisch
abbaubar



Produkte ohne umweltbelastende Inhaltsstoffe

Foto: Blue & Green AB

Die Zugreinigungsmittel des schwedischen Unternehmens Blue & Green AB sind hocheffizient und gleichzeitig biologisch abbaubar. Vom Nordischen Ministerrat wurden sie mit dem Umweltzeichen „Nordic Swan“ ausgezeichnet.

In einer Zeit, in der das Thema Nachhaltigkeit die Tagesordnung der Unternehmen dominiert – insbesondere durch Initiativen wie den Green Deal der Europäischen Union, der die Bedeutung einer saubereren, nachhaltigeren Zukunft unterstreicht –, sind Unternehmen aller Branchen zum Handeln aufgerufen. Insbesondere im Chemiesektor besteht die dringende Notwendigkeit, bei umweltfreundlichen Innovationen eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Das schwedische Unternehmen Blue & Green hat sein Zugreinigungskonzept auf die globalen Ziele abgestimmt und erhielt für seine Produkte das Zertifikat des Nordischen Ministerrats "Nordic Swan".

Eco Wash Green aus der Serie verfügt über effiziente Reinigungskraft auf der Basis einer umweltschonenden chemischen Zusammensetzung. Train Wash Oxal entfernt hartnäckigen

Bremsstaub, ohne die Umwelt zu beeinträchtigen. Der Glanzreiniger Eco Shine 'n Dry baut sich mit minimaler Umweltbelastung ab.

Ausgezeichnete Produkte

Blue & Green AB wolle überlegene Reinigungsprodukte herstellen, die gleichzeitig auf eine nachhaltige Zukunft ausgerichtet sind, heißt es aus dem Unternehmen: „Die Bemühungen sind nicht nur eine Verbeugung vor der Philosophie der grünen Reinigung – dem Prozess, Reinigungslösungen und -methoden zu verwenden, die uns und unsere Umwelt gesund und frei von Giftstoffen halten –, sondern auch ein bedeutender Schritt in Richtung der Meilensteine des Green Deals. Er zeigt, dass Wissenschaft und Nachhaltigkeit harmonisch nebeneinander bestehen können.“

Indoor-Navigation leicht gemacht



GoodMaps ist im Bahnhof Manchester Piccadilly verfügbar

Foto: GoodMaps Inc.

GoodMaps Inc. stellt Nutzer:innen mit der gleichnamigen App ein umfassendes Hilfsmittel zur Navigation in Innenräumen, einschließlich den oft labyrinthischen Bahnhöfen, zur Verfügung. Nun ist sie weltweit verfügbar.

An weitläufigen Verkehrsknotenpunkten kann es bereits eine Herausforderung sein, den Weg zu den Toiletten zu finden, zu durchblicken, wo es etwas zu trinken oder zu essen gibt oder wie man den Bahnsteig erreicht. Diese Erfahrung machen viele Millionen Menschen täg-

lich weltweit. Besonders gravierend sind diese Probleme, wenn noch auf die persönliche Sicherheit oder zusätzliche Anforderungen an die Streckenführung geachtet werden muss. Für blinde oder sehbehinderte Fahrgäste, Eltern mit kleinen Kindern, ältere Besucher:innen

oder für Ortsunkundige ist es nicht immer einfach, sich zurechtzufinden und den Zug rechtzeitig zu erreichen.

Um seinen Fahrgästen verbesserte Reiseerlebnisse zu ermöglichen, ging die britische TransPennine Express (TPE) Eisenbahngesellschaft eine Part-

nerschaft mit GoodMaps ein. Die Implementierung für den Einsatz des Navigationssdienstes in den 19 Bahnhöfen von TPE war einfach. Dazu sagte Accessibility and Transport Integration Manager Chris Jeffery: „Hätten wir uns für eine Technologie entschieden, bei der die

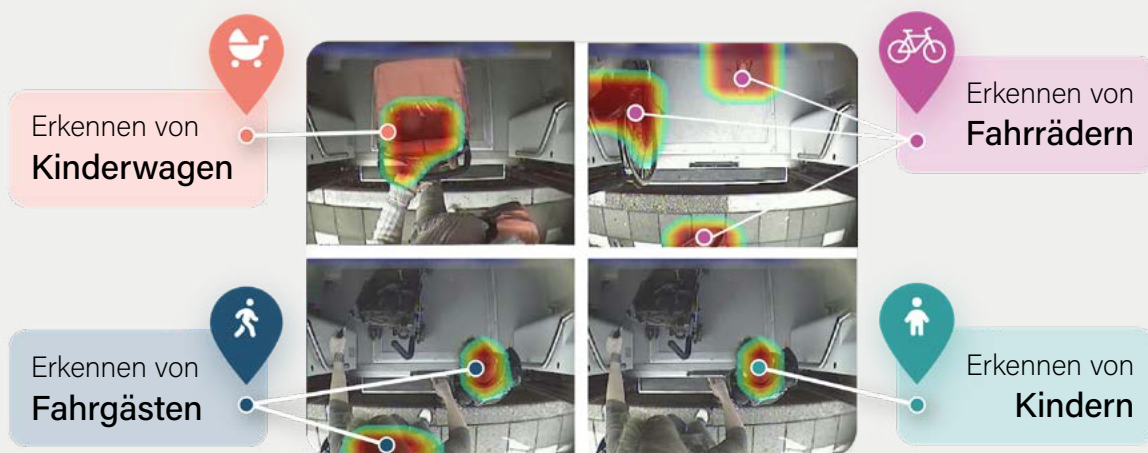
Installation von Baken oder Geräten erforderlich gewesen wäre, hätten wir Zugangsgenehmigungen, komplexe Risikobewertungen und andere Anforderungen für denkmalgeschützte Gebäude benötigt. Aber mit GoodMaps haben wir einen Vermesser, der den Bahnhof mit einem kleinen Handgerät scannt, so dass diese nicht erforderlich sind.“ Der Dienst biete allen Reisenden Vorteile, so Jeffery. „Einige haben vielleicht Reiseangst, andere wollen die Gewissheit, dass sie ihren Bahnsteig rechtzeitig finden, – GoodMaps bietet das.“

Eine neue Art, den Weg zu finden

Mit einer breiten Auswahl an multimodalen Wegfindungsoptionen – einschließlich stufenloser Routenführung, verbaler und textbasierter Wegbeschreibung und einer Vielzahl von Sprachoptionen – bietet die GoodMaps-App erweiterte Funktionen, die das Gesamterlebnis für Fahrgäste weiter verbessern. Zu ihnen gehören eine präzise 2D-Karte und eine vollständig immersive Augmented-Reality-Ansicht. Mit diesen Ergänzungen verfügt die App nun über einen erweiterten Funktionsumfang, wodurch eine weitaus größere Anzahl von Menschen die Möglichkeiten der digitalen Indoor-Navigation nutzen kann.

Nach der erfolgreichen Erprobung und Einführung mit TPE ist der Dienst nun an ausgewählten Bahnhöfen von Network Rail und First Group verfügbar. Monatlich werden weitere Bahnhöfe gescannt. Auch in US-amerikanischen Netzen wie Bart und SoundTransit kommt er zum Einsatz.

Mehr als Fahrgastzählung



Das KI-gestützte Fahrgastzählsystem unterscheidet einzelne Merkmale

Foto: INFODEV

Die neuen automatischen Fahrgastzählssysteme für den ÖPNV der kanadischen INFODEV EDI INC. basieren auf Technologie der künstlichen Intelligenz (KI).

Nach Jahren der Forschung hat INFODEV das neue KI-basierte Automatic Passenger Counting System (APC) in den letzten zwei Jahren in Nordamerika in Pilotprojekten eingesetzt. Diese Projekte wiesen eine Genauigkeit von über 99,7 Prozent

in Umgebungen mit hoher Verkehrsdichte auf.

INFODEV untersuchte, wie die KI-Technologie eingesetzt werden kann, um die Fähigkeiten seiner APC-Systeme zu erweitern. Um genauer zu zählen, sollten die Zählungen mit zusätzli-

chen Informationen über die Fahrgäste ergänzt werden.

Das System wurde entwickelt, um Gegenstände zu erkennen, die mit Mikromobilität und Barrierefreiheit zu tun haben, wie Fahrräder, Rollstühle, Scooter und Kinderwagen. Es kann

auch zwischen Kindern und Erwachsenen unterscheiden, unabhängig von ihrer Körpergröße.

In Gesprächen mit Kundinnen und Kunden sowie Interessenvertreter:innen der Verkehrsbetriebe zeigte sich für INFODEV, dass ihre Lösung nicht nur für die Bereitstellung von Informationen über die Fahrgastzahlen verwendet werden kann. Das System kann auch als Sicherheitsmechanismus dienen, der in der Lage ist, persönliche Schutzkleidung wie Sicherheitswesten und Schutzhelme zu erkennen und Alarm auszulösen, wenn eine Person oder ein Objekt in einen Bereich gelangt, in dem sie sich nicht aufhalten sollten.

Mit dem Ziel, die Fähigkeiten des Systems zu verbessern und den Benutzer:innen neue Funktionen zur Verfügung zu stellen, kann das System nun so trainiert werden, dass es neue Objekte – zum Beispiel die Uniform von Mitarbeiter:innen – erkennt oder feststellt, ob ein Fahrgast seinen Fahrschein oder seine Karte an das Lesegerät gehalten hat. INFODEV arbeitet auch an der Entwicklung von Spezialmodulen, die auf die spezifischen Bedürfnisse der verschiedenen Abteilungen in Verkehrsbetrieben zugeschnitten sind.

Die laufenden Pilotprojekte umfassen die Erstellung täglicher Herkunfts-Ziel-Berichte, die einen anonymisierten Überblick über die Reiseerfahrungen der Fahrgäste geben. Diese Berichte zielen darauf ab, ihre Bedürfnisse zu verstehen und ihr Reiseerlebnis insgesamt zu verbessern.

Datenschutz durch Design

INFODEV verfolgt den Ansatz "privacy by design" und bietet mit der Datenschutzgrundverordnung konforme Lösungen an, bei denen Bilder von Passagieren bei Bedarf sofort gelöscht werden können. Die erzeugten Ausgabedaten werden anonymisiert, um nicht stärker in die Privatsphäre einzugreifen als herkömmliche APC. Fortschrittliche Cybersicherheitsmaßnahmen schützen vor Hacker-Angriffen.

„Durch die enge Zusammenarbeit mit Kunden bei verschiedenen Pilotprojekten sieht INFODEV die immer wertvolleren Vorteile, die die KI-Revolution für die Verkehrsbranche bringen wird“, sagt Charles-Gabriel Deslauriers, Software and Research & Development Project Manager bei INFODEV.

Wer sich wohlfühlt, kommt wieder



Halle auf der InnoTrans nur für Gastronomieeinrichtungen und -services

Foto: Messe Berlin

2024 ist die InnoTrans wieder der internationale Treffpunkt für Aussteller und Fachleute rund um den Komfort der Fahrgäste. Im Bereich Travel Catering & Comfort Services (TCCS) präsentieren Aussteller, wie Bahnreisen zum Passagiererlebnis werden.

■ Komfort, Service und ein ansprechendes Design machen ein gelungenes Reiserlebnis erst komplett. So sind für die ausstellenden Unternehmen im Segment Interiors auf der InnoTrans allein 15.000 Quadratmeter Hallenfläche reserviert. Hier erleben Fachbesucher:innen Trends und Neuheiten aus den Bereichen Fahrzeugausstattung, -innenausbau und Design.

Der eigenständige Themenbereich Travel Catering & Comfort Services konzentriert sich auf Produkte und Dienstleistungen rund um Gastronomieeinrichtungen und -services im Bahnreiseverkehr. In Halle 1.1 können

Besucher:innen das Angebot von hochwertigen Speisen und Getränken über Hygieneartikel bis zur Schlafkabine begutachten und ausprobieren.

Zu den Ausstellern gehören engineerethics, Ferents & Co., Cairate Sviluppo Industriali, Hobart, Kugel Edelstahlverarbeitung, Rex-Royal, Winkler Design und viele weitere.

Für die Fachbesucher:innen sind die Stände der ausstellenden Firmen leicht an der besonderen Markierung in den Hallenplänen und an den Messeständen zu erkennen. Die TCCS-Themenroute führt direkt entlang dieser Messestände.



Verkaufsautomaten der IVS Group

Foto: IVS Group

Seit 2015 stellt die IVS Group den Vending-On-Board-Service in den Italo-Hochgeschwindigkeitszügen des privaten italienischen Eisenbahnunternehmens NTV zur Verfügung. Seit 2021 bietet das Unternehmen seinen Service auch in 100 IC-Zügen von Trenitalia an, die bis dahin ohne Service unterwegs waren, sowie in 18 europäischen Zügen von Eurostar (ehemals Thalys).

■ Die IVS Group verwaltet den Verkauf von Getränken und Lebensmitteln in mehr als 51 Italo-Zügen, mit je zwei Automaten pro Zug. In den Automaten werden neben echtem Espresso weitere heiße und kalte Getränke sowie Snacks angeboten.

Ein Serviceteam von rund 60 Mitarbeiter:innen, drei Wartungsstandorte, acht Bahnhöfe – an denen die Beladung in einem Zeitrahmen von 45 Minuten erfolgen kann – und Telemetrie-Geräte, die in Echtzeit zwischen den Automaten und dem Kontrollraum des Unternehmens kommunizieren, gewährleisten beim Hochgeschwindigkeitszug Italo der privaten Gesellschaft NTV ein schnelles Eingreifen und Nachfüllen in kurzer Zeit.

Von Beginn des Projekts an bestand die größte Herausforderung darin, die Funktionalität der Automaten kon-

tinuierlich zu gewährleisten, da sich die Netzspannung während der Fahrt ändert. Dank einer Partnerschaft zwischen dem Automatenhersteller und NTV Italo wurde eine maßgeschneiderte Lösung entwickelt, die es der Kühleinheit in den Snack- und Kaltgetränkeautomaten ermöglicht, bei Bedarf von 220 auf 24 Volt umzuschalten.

Rundum-Service

Die IVS Group erbringt auf der Grundlage mehrjähriger Beschaffungsverträge Dienstleistungen für die Installation, Wartung und Wiederbefüllung von Verkaufsautomaten. Die Verkaufsautomaten sind nach den geltenden Zugvorschriften vollständig zertifiziert. Die von der IVS Group angebotenen Dienstleistungen umfassen unter anderem den Kauf von Lebensmitteln und

gewährleisten die Einhaltung der geltenden Konformitätskontrollen. Die Flexibilität bei der Produktkonfiguration basiert auf der Grundlage der Erfahrungen mit den Fahrgastwünschen. In den Verträgen sind auch die Reinigung, die Desinfektion und die vorbeugende und korrigierende technische Unterstützung enthalten.

2022 hat das Unternehmen 827 Millionen Automaten verkauft und einen Umsatz von 542 Millionen Euro erzielt. Es bezeichnet sich als eines der führenden Akteure auf dem stark fragmentierten europäischen Markt und verfügt über mehr als hundert Niederlassungen, vor allem in Italien, aber auch in Spanien, Frankreich, der Schweiz, Polen, Deutschland und Portugal. Die IVS Group ist mit der Marke #yourbestbreak auf die Reisebranche spezialisiert und in Flughäfen, Bahnhöfen, U-Bahnen, Fähren und Bussen vertreten.



Sitze aus feuerhemmenden Schaumstoffen

Foto: SHEELA FOAM LIMITED

Der indische Hersteller von Polyurethan- (PU) Schaumstoffen SHEELA FOAM LIMITED produziert unter dem Markennamen SAFEMAX Schaumstoffkissen für öffentliche Sitzgelegenheiten sowie Schaumstoffe zur Wärme- und Schalldämmung.

■ Die Anforderungen an öffentliche Sitzgelegenheiten sind vielfältig – zum Komfort sollen sie auch Langlebigkeit und Hygiene bieten, insbesondere in stark frequentierten Bereichen wie Zügen, Bussen und Gebäuden.

SHEELA FOAM, Hersteller von PU-Schaumstoffen, hat für diesen Markt das SAFEMAX-SFA-Kissenportfolio entwickelt. Es umfasst Kopfstützen, Rückenlehnen, Armlehnen, Sitzkissen und Matratzen für Schlafsofas und Sitze. Schaumstoffdichte, -dicke und -größe bestimmt der Kunde nach seinen spezifischen Anforderungen und Designwünschen. Die Kissen bestehen aus speziellen feuerhemmenden Materialien entsprechend der Brandschutznorm EN45545-2 (HL 1-3). Durch die antimikrobiellen Eigenschaften des Schaumstoffs bleiben öffentliche Sitzgelegenheiten ein sicherer und sauberer Ort für alle. SHEELA FOAM gewährt auf das Portfolio eine Garantie von zehn Jahren.

Mit der SAFEMAX-Marke definiert SHEELA FOAM den Komfort und die Sicherheit von öffentlichen Sitzgelegenheiten neu, heißt es aus dem Unternehmen. Die Produkte seien leistungsstark und zudem umweltverträglich hergestellt.

Die SAFEMAX-Familie umfasst auch ein leichtes, hitzebeständiges und feuerhemmendes Wärme- und Schalldämmungsmaterial, das sich für Kabinenwände oder als Ummantelung von Komponenten für die Innenausstattung, beispielsweise von Schienenfahrzeugen und Automobilen, eignet.

In Indien verfügt SHEELA FOAM nach eigenen Angaben über einen Marktanteil von mehr als 35 Prozent bei PUR-Weichschaumstoffen und exportiert in mehr als 25 Länder weltweit.

Joyce Foam Product ist ein Tochterunternehmen mit fünf Werken in Australien, in Spanien ist die Tochter Interplasp mit einem Werk vertreten.

INTERVIEW MIT ...

**MARIO
PÉLOQUIN**

Präsident und CEO VIA Rail Canada



Mario Péloquin

Foto: VIA Rail Canada Inc.

? **InnoTrans Report:** Herr Péloquin, das Auto ist das Verkehrsmittel der Wahl, wenn es in Kanada um das Reisen geht. Welche Rolle kann, welche Rolle sollte die Bahn im Gesamtmobilitätskonzept Kanadas in Zukunft spielen?

Mario Péloquin: Die Menschen erkennen das enorme Potenzial der Bahnreise. Sie ist nachhaltig, verbindet die Bevölkerung und nützt sowohl unserer Wirtschaft als auch unserem Planeten. VIA Rail wurde in den 1970er-Jahren

Zunehmender Güterverkehr drängt Personenverkehr ins Abseits

Seit Juni 2023 leitet der branchenerfahrene Mario Péloquin die staatliche kanadische Eisenbahngesellschaft. Er ist angetreten, um das Kundenerlebnis bei VIA Rail Canada zu verbessern, die Dienstleistungen auf regionale und abgelegene Gemeinden auszuweiten und die betriebliche Effizienz zu steigern.

als staatliches Unternehmen gegründet. Heute ist VIA Rail ein innovativer und effizienter Experte für die Personenbeförderung. Seit mehr als 45 Jahren erschließen wir Kanada von Küste zu Küste. Ja, sogar drei Küsten, denn wir fahren auch bei extremen Wetterbedingungen bis zur Nordküste Kanadas in der Hudson Bay. Wir bedienen mehr als 400 Gemeinden und haben in diesem Jahr rund fünf Millionen Personen befördert. Mit über 3.400 Beschäftigten sind wir dort überall ein Wirtschaftsmotor. Seit VIA nach den pandemiebedingten Unterbrechungen den Betrieb fast vollständig wieder aufgenommen hat, kommen unsere Kund:innen in Scharen zurück. Für das nächste Jahr sind wir auf dem besten Weg, die Rekordzahl an Fahrgästen von 2019 zu übertreffen.

? **Welche Infrastrukturinvestitionen werden dafür getätigt?**

Mario Péloquin: Die EU hat mehr als 87 Milliarden Euro für die Verbesserung und den Ausbau des Schienenverkehrs vorgesehen. In den Vereinigten Staaten sieht das Infrastrukturgesetz 66 Milliarden US-Dollar für den Schienenverkehr vor. Und es wird eine ganz eigene kanadische Geschichte geschrieben. Im November dieses Jahres führte VIA

Rail sein neues Reservierungssystem ein, das den Fahrgästen einen einfacheren, praktischeren und leichter zugänglichen Zugriff ermöglicht. Das neue Reservierungssystem wurde mit Blick auf unsere Kund:innen entwickelt und ist ein entscheidendes Element der Modernisierung von VIA Rail. Es ist auf kontinuierliche Weiterentwicklung ausgelegt und bildet die Grundlage für einen zukünftig noch besseren Kundenkomfort. Seit 2022 haben wir auch hochmoderne Züge für den Einsatz im mittelkanadischen Raum eingeführt. Unsere neue Flotte verändert das Angebot im Reisezugverkehr im Korridor Québec City-Windsor, der Québec und Ontario verbindet, und überzeugt noch mehr Menschen davon, dass die Bahn die beste Art zu reisen ist. Wir sind besonders stolz darauf, dass wir damit die am leichtesten zugänglichen Züge der Welt anbieten können.

Die modernen, effizienten Motoren produzieren weit weniger Emissionen. Die Sitze sind bequemer und das WLAN ist beträchtlich verbessert. VIA Rail ist der Meinung, dass alle Kanadier:innen das Gleiche verdienen: Unser Ziel ist es, mehr Gemeinden miteinander zu verbinden und mehr Menschen auf eine nachhaltigere und leichter zugängliche Weise zu befördern.

Für VIA Rail muss dies mit der Erneuerung von Kanadas Fern- und Regionalzügen beginnen.

? **Die von der nationalen Eisenbahngesellschaft betriebenen Züge fahren in fast alle Provinzen Kanadas, aber meist nicht auf eigenen Gleisen. Welche zusätzlichen Herausforderungen ergeben sich daraus für VIA Rail?**

Mario Péloquin: Angesichts des wachsenden Interesses am Schienenpersonenverkehr stehen wir bei der Modernisierung unseres Angebots vor einer zentralen Herausforderung. Da VIA Rail nur zu drei Prozent über eigene Gleise verfügt, müssen unsere Züge oft hinter Güter- und Pendlerzügen warten, was leider zu chronischen Verspätungen führt. Ein Beispiel: Auf der Strecke Montreal-Ottawa, wo VIA Rail die Gleise selber vollständig kontrolliert, sind unsere Züge zu über 90 Prozent pünktlich, während wir auf dem restlichen Streckennetz, wo wir Züge auf anderen Gastgebergleisen fahren lassen, nur 60 Prozent erreichen. Das ist für die Fahrgäste und für VIA Rail sehr frustrierend.

Der drastische Anstieg des Güterverkehrs ist zwar für die Wirtschaft des Landes von großem Vorteil, drängt aber

den Personenverkehr buchstäblich ins Abseits, da der Anstieg des Verkehrsaufkommens leichter zu bewältigen ist als die Mischung von Zügen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

? **Wie lassen sich die steigenden Anforderungen an den modernen Schienenverkehr - Stichwort Mobilität 4.0 - unter diesen Bedingungen umsetzen?**

Mario Péloquin: Das ist ein Konzept im Verkehrsbereich, das ich für sehr wichtig halte. Integrierte Mobilität muss problemloses Umsteigen von einem Verkehrsmittel in ein anderes erlauben. Ob mit dem Zug, dem Flugzeug, dem Auto, dem Bus oder dem Schiff, die Verbindungen müssen nahtlos sein. Im Rahmen unserer ständigen Bemühungen zur Verbesserung unserer Dienstleistungen für die Kanadier:innen werden wir ihnen während meiner Amtszeit als CEO mehr und mehr über integrierte Mobilität erzählen. Es macht einfach Sinn, unsere Bemühungen zu koordinieren, denn wir wollen alle das Gleiche – dass mehr Menschen das Auto stehen lassen und auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigen. Es ist unsere Aufgabe, ihnen das zu erleichtern.

Das vollständige Interview können Sie im InnoTrans Blog lesen.



Der Canadian von Toronto nach Vancouver

Foto: VIA Rail Canada Inc.

Automatisches Schienenwarnsystem bei Streckenarbeiten



Automatisches Licht- und Tonwarnsystem warnt vor herannahendem Zug

Foto: Tanja Geiping-Pap - Zöllner Signal

Das automatische Warnsystem, das Systra S.A. und die Zöllner Signal GmbH gemeinsam entwickelt haben, ist eine Antwort auf die steigenden Sicherheitsanforderungen bei Arbeiten an Bahnstrecken.

Jeden Tag fahren 14.200 Züge auf dem französischen Schienennetz. 3.000 Personen sind allein für die Ansagen zuständig, die die Sicherheit der Bahnbaustellen gewährleisten. Bestehende Ansagesysteme erfordern erhebliche personelle Ressourcen,

manchmal sogar mehr als die Arbeiten selbst. Zudem sind sie nur schwer ständig zu mobilisieren. Da die Arbeiten in der Nacht durchgeführt werden müssen, sind sie darüber hinaus für den Betreiber kostspielig.

Effizienter Betrieb und Einfachheit des Einsatzes

Das von Systra und Zöllner Signal gemeinsam entwickelte automatische Licht- und Tonwarnsystem liefert eine

einfachere Lösung als die bestehenden Systeme.

Es erfordert weder Änderungen an den bestehenden Bahnhöfen und Signalsystemen noch sind eine Verkabelung oder die Installation von Detektionsgeräten vor Ort erforderlich. Es kann auf jeder mit dem europäischen Eisenbahnverkehrssystem ERTMS Level 2 ausgestatteten Strecke in Frankreich und weltweit eingesetzt werden. Je nach Art des Eingriffs und den Anforderungen der Wartungsstellen sind mehrere Ansagemodi möglich: befahrenes Gleis, durchgehendes Gleis. Dieses System erfordert nur einen Bediener.

Vorteile für die Betreiber der Eisenbahninfrastruktur

Das System bietet auch den Betreibern der Eisenbahninfrastruktur erhebliche Vorteile: Es verbessert die allgemeine Sicherheit und die Arbeitsbedingungen der Mitarbeitenden, senkt die Kosten für künftige Regenerierungsmaßnahmen, erleichtert die Wartungsarbeiten in der Umgebung (Vegetation) und ermöglicht die Durchführung von Inspektionsvorgängen sowie Wartungsarbeiten ohne Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs. Auf diese Weise werden die Kosten gesenkt.

Um die Anwendbarkeit des Konzepts zu demonstrieren, führte Systra zusammen mit Maintenance SEA (MESEA) auf der bestehenden Hochgeschwindigkeitsstrecke Südeuropa-Atlantik zwischen Tours und Bordeaux eine Machbarkeitsstudie durch. Das in Frankreich gestartete ARGOS-Projekt wird es durch die neue Generation von Signalsystemen ermöglichen, das System sowohl auf Hochgeschwindigkeitsstrecken als auch auf konventionellen Strecken einzusetzen.

Szenarien leichter entwerfen



Das Kaplan-Tool schafft Überblick

Foto: Egis

Mit dem Tool Kaplan von Egis aus dem französischen Lyon können mehrere Projektbeteiligte mit wenigen Klicks interaktiv unterschiedliche Szenarien für neue ÖPNV-Projekte durchspielen.

Vorgelagerte Studienphasen sind der Schlüssel zum Erfolg von ÖPNV-Projekten. Sie ermöglichen die Definition der Bedürfnisse, des Verkehrsträgers, der geeignetsten Strecke und der Positionierung der Haltestellen mit dem Ziel, der Bevölkerung den bestmöglichen Service zu bieten. Auf der Suche nach der besten Lösung sind viele Iterationen notwendig, und zahlreiche Szenarien werden unter verschiedenen Gesichtspunkten analysiert: sozioökonomische, betriebliche und städtebauliche Integration. Aus diesem Grund hat Egis Kaplan entwickelt, ein Tool für vorgelagerte Studien, das die Erstellung und den Vergleich von Streckenszenarien für U-Bahn-, Straßenbahn- und Bus Rapid Transit (BRT)-Projekte erleichtert.

Das Tool systematisiert und konsolidiert alle Analysen, um ein interaktives Arbeiten auf einem räumlichen Medium zu ermöglichen, in dem mit wenigen Klicks ein Streckenelement wie eine Station hinzugefügt oder gelöscht werden kann. Kaplan gibt sofort Informationen über die Folgen einer Änderung des Szenarios in Bezug auf die Gesamtbevölkerung, die Reisezeit, die Transportgeschwindigkeit und die Projektkosten. Durch die Systematisierung von Analysen und Berechnungen bietet Kaplan in diesen vorgelagerten Studienphasen eine wesentliche Flexibilität, die es ermöglicht,

Streckenszenarien zu testen und zu ändern, während sich das Projekt weiterentwickelt.

Co-Konstruktionswerkzeug für alle Beteiligten

Egis führt mit Hilfe des Kaplan-Tools Co-Konstruktions Sitzungen durch, bei denen mehrere Projektbeteiligte zu einer Ideen- und Diskussionsrunde zusammenkommen. Das Tool liefert objektive Daten, um alle Projektbeteiligten bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen. Kaplan ermöglicht es den Mobilitätsbehörden, ihr Gebiet und dessen Verwaltung besser zu verstehen, dank der sofortigen Analyse und der Interaktivität des Tools.

Es wurde bereits in Frankreich und im Ausland für die Planung zahlreicher Projekte eingesetzt, darunter die Straßenbahn T6 in Lyon, die Express-Straßenbahn für West-Lyon sowie die Metro in Belgrad und der Verkehrsmasterplan von Lille.

Für Egis besteht das Ziel darin, Kaplan durch die Integration neuer Analysen weiterzuentwickeln, insbesondere im Hinblick auf Fragen der nachhaltigen Entwicklung. Ein Modul zur Berechnung des prozentualen Anteils der Vegetation auf der Plattform ist bereits verfügbar, und ein Modul zur Kohlenstoffbewertung von Szenarien wird derzeit entwickelt.

NEWS

Leistungsstarke Züge zur Oberleitungserneuerung



TSO-Hochleistungszug im 25-Kilovolt-Netz

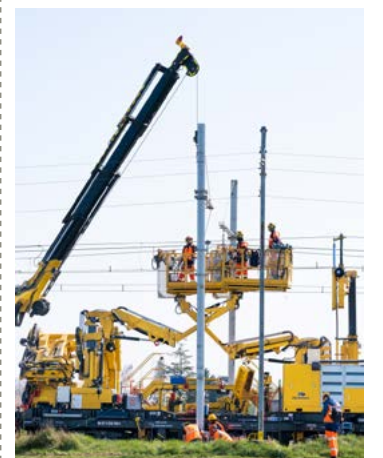
Foto: Marc Chesneau

2017 erhielten TSO, die Bahntochter der NGE-Gruppe, und ihr Partner Colas Rail einen umfangreichen Sieben-Jahres-Vertrag: die Erneuerung eines großen Teils der alternden Oberleitungen im französischen Eisenbahnnetz.

Um diese technische und planerische Herausforderung zu meistern, arbeiteten beide Unternehmen mit ihrem Kunden SNCF Réseau zusammen und entwickelten eine neue Lösung, die mit den traditionellen Organisationsmethoden von Schiene und Straße bricht. Dies führte zur Planung und zum Bau von zwei weltweit neuen Hochleistungszügen für die Fahrleitungserneuerung: einer für das 25-Kilovolt-Netz (entwickelt 2019) und einer für das 1.500-Volt-Netz (entwickelt 2021).

Die Züge verfügen über verschiedene Arbeitsstätten, die sich jeweils einer bestimmten Aufgabe widmen, um die Infrastruktur zu erneuern und die Produktionsraten zu verbessern. Mit dem 25-Kilovolt-Zug können durchschnittlich 22 Halterungen in einer Schicht ausgetauscht werden, wobei der durchschnittliche Gleiszugang fünfeinhalb Stunden beträgt. Das ist drei- bis viermal schneller als bei herkömmlichen Methoden.

Ein weiteres wichtiges Merkmal dieser Züge ist die Fähigkeit, den normalen Betrieb unmittelbar nach Abschluss der Schicht wieder aufzunehmen. Auf diese Weise werden Verkehrsunterbrechungen und Streckensperrungen für die Durchführung der Arbeiten vermieden. Durch den Ansatz, Mobilität und Effizienz miteinander zu verbinden, ermöglichte das Projekt Fortschritte in den Bereichen Sicherheit und Qualität auf der Baustelle zu beschleunigen. Bisher konnten so 900 Kilometer Oberleitung erneuert und verbessert werden.



TSO-Zug erneuert Oberleitungen im 1.500-Volt-Netz

Foto: Marc Chesneau

Tunnelbohrmaschinen für die Alpentransversalen



Vortriebsstart am Brenner Basistunnel

Foto: Herrenknecht

Aktuell sind mit dem Brenner Basistunnel und dem Mont-Cenis-Basistunnel zwei große Eisenbahn-Alpentransversalen im Bau. Bereits in Betrieb sind die beiden Schweizer Basistunnel, der Gotthard (2016) und der Lötschberg (2007). An allen vier Tunnelprojekten war oder ist die Herrenknecht AG mit der Lieferung von Tunnelbohrmaschinen und Tunnelbautechnik beteiligt.

■ Mit dem Brenner Basistunnel (BBT) – Gesamtlänge 64 Kilometer – entsteht die längste unterirdische Eisenbahnver-

bindung der Welt. Herrenknecht liefert acht Tunnelbohrmaschinen für die verschiedenen Baulose der beiden Tun-

nelröhren sowie den durchgehenden Erkundungsstollen, eine Besonderheit des Brenner Basistunnels. Von Süden

her ist der maschinelle Tunnelvortrieb weit fortgeschritten, im März 2021 stellte eine der drei Maschinen mit 860 Metern Tunnelleistung in einem Monat einen Rekord auf. Von Norden her haben die Tunnelvortriebsarbeiten für beide Hauptrohren begonnen, der nördliche Erkundungsstollen ist bereits fertig. Bauherr BBT rechnet mit einem Abschluss des Gesamtprojekts im Jahr 2032.

Ein Highlight des Megaprojektes Brenner Basistunnel ist eine gewaltige, von einem zentralen Leitstand aus gesteuerte Förderbandanlage, die das Herrenknecht-Tochterunternehmen H+E entwickelt und beim Zufahrtstunnel Wolf errichtet hat. Das zentrale Förderbandsystem ist auf bis zu 5.000 Tonnen Gestein pro Stunde ausgelegt und ersetzt für den Abraumbtransport stündlich 190 Lastkraftwagen.

Vortrieb durch anspruchsvolle Geologien

57,5 Kilometer wird der zweiröh- rige Mont-Cenis-Basistunnel lang, das Herzstück der neuen Eisenbahnver- bindung zwischen Lyon und Turin. Die vom Bauherrn, der französisch-itali- enischen Projektgesellschaft Tunnel Euralpin Lyon Turin (TELT), beauftrag- ten Tunnelbau-Konsortien haben bisher fünf Vortriebsmaschinen geordert. Für den Abschnitt Saint Martin-Villarodin/

Modane liefert Herrenknecht drei Ein- fachschild-TBM (Ø 10.340 Millimeter) für jeweils 8.300 Meter Vortrieb durch Hartgestein. Die ersten beiden Maschi- nen wurden im Juli und im Oktober 2023 im Werk abgenommen. Zwischen Villarodin/Modane-Val Clara werden zwei Gripper-TBM (Ø 10.430 Millime- ter) jeweils 18.000 Meter bohren.

Beim im Juni 2016 in Betrieb ge- gangenen Gotthard-Basistunnel kamen ausschließlich Herrenknecht-Vortriebs- maschinen zum Einsatz. 2003 starteten die Vortriebe der vier Gripper-TBM. Insgesamt schaufelten sie rund 10,5 Millionen Kubikmeter Gestein durch ihre Bohrköpfe und bohrten mehr als 85 Kilometer der Hauptrohren. Dabei überwand die Tunnelbohrmaschinen anspruchsvollste Geologien mit ver- schiedenen Störzonen.



Förderbandanlage am Brenner Basistunnel (Deponie Padastertal)

Foto: Herrenknecht

Von der Natur inspiriert



Spritzbetonpumpe Mamba im Tunneleinsatz

Foto: CIFA S.p.A.

Der Aushub des französischen Abschnitts des Tunnel Euralpin Lyon Turin (TELT) geht weiter, er begann Anfang Dezember in Saint-Julien-Montdenis und in La Praz. Im Einsatz sind die neuen unterirdischen Spritzbetonpumpen Mamba von CIFA S.p.A.

■ Die auf herkömmliche Weise für den Zusammenbau der Tunnelbohrmaschi- nen (TBM) ausgegrabenen technischen Kavernen für den doppelten Basistun- nel TELT haben eine Höhe von bis zu 22 Metern und eine Breite von bis zu 23 Metern. Stabilisiert werden sie durch Spritzbetonpumpen. Von dem franzö- sischen Abschnitt aus werden die TBM den Aushub des Basistunnels sowie der Servicetunnel (Zugangs-, Lüftungs- und Sicherheitstunnel) nach Italien

vortreiben. Im Einsatz sind mehrere Elk-Einheiten und die erste Mamba-Einheit: die neue unterirdische Spritz- betonpumpe von CIFA. Mamba-Spritz- beton soll die Arbeit des Betreibers vereinfachen und den Tunnel zu einer nachhaltigeren Umgebung machen.

Für enge Räume und große Baustellen konzipiert

Wie die anderen CIFA-Spritzbeton- maschinen ist auch die Mamba sowohl mit Diesel- als auch mit Elektroan- trieb ausgestattet. Dies gewährleistet die Kontinuität des Betriebs unter allen Bedingungen mit besonderem Augenmerk auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, die Verbesserung der Arbeitsumgebung sowie der Produkti- vität. Der zweiteilige Ausleger mit Tele- skopverlängerungen hat eine maximale vertikale Reichweite von 18 Metern, 14 Meter in der Horizontalen, und kann auf einer Fläche von nur vier Metern vollständig ausgeklappt werden. Dieses Modell ist sowohl für sehr enge Räume als auch für große Baustellen geeignet und für die Branche ein großer Fort- schritt. Der Ausleger wurde so konzi- piert, dass er mit einer Doppel-Joystick- Funkfernsteuerung intuitiv und präzise gesteuert werden kann. Der Revolver verfügt über einen Drehkranz mit einem Drehwinkel von ± 180 Grad und kann entlang einer integrierten Schiene gleiten, um den Ausleger um etwa 3.000 Millimeter zu bewegen, was die Plat- zierung der Maschine auf der Baustelle erheblich vereinfacht.

Gemeinsam für nachhaltige Baustellen

Für CIFA ist die Natur die Inspira- tionsquelle für die Untertagebaureihe. „Wir haben die Modelle nach Tieren mit ähnlichen physischen oder verhal- tensmäßigen Eigenschaften benannt“, sagt Davide Cipolla, CEO von CIFA. CIFAs Ziel sei es, die Maschinen so umweltfreundlich wie möglich zu ge- stalten, die Umwelt und die Menschen zu respektieren und die unterirdische Baustelle in ein nachhaltiges Ökosystem zu verwandeln. Für einen geschlos- senen Raum mit schlechter Belüftung müssten die Hersteller von Tunnel- baumaschinen zusammenarbeiten, um eine nachhaltige Baustelle in einem ohnehin schon sehr schwierigen Umfeld zu schaffen. „Wir müssen intelligente Maschinen entwickeln, die Daten zur Steigerung der Energieeffizienz nutzen, Strom zur Senkung der Emissionen verwenden und Technologie einsetzen, mit der die Arbeit der Bediener vereinfacht werden kann“, führt Cipolla weiter aus.



Der Natur nachempfundene Eigenschaften

Foto: CIFA S.p.A.

Lösungen für den Schienenverkehr



Die Tram auf Tenerife fährt auf Schienen in der herausnehmbaren Isolierkammer

Foto: METROTENERIFE

METROTENERIFE, Betreiber der Straßenbahn auf der spanischen Insel Tenerife, berät bei Schienenverkehrsprojekten. Das Unternehmen entwickelte die E-Ticketing-Anwendung *Vía-Móvil*, die bei den Global Light Rail Awards ausgezeichnete herausnehmbare Isolierkammer sowie das Produkt *SIMOVE*.

■ *Vía-Móvil*, die kostenlose E-Ticketing-Anwendung von METROTENERIFE, vereinheitlicht den Prozess des Kaufs, der Validierung und der Überprüfung von Fahrkarten mit Hilfe des Smartphones (Android oder IOS) der Nutzer. Auf diese Weise können Reisende ihre Fahrkarte überall und jederzeit bequem und schnell kaufen. *Vía-Móvil* entwertet die Fahrscheine durch das Lesen von QR-Codes, die an Bord der Straßenbahn installiert sind, was es den Betreibern ermöglicht, das System schnell einzuführen und die Investitions- und Wartungskosten zu senken.

Zusätzliche Sicherheit

Das bordseitige Geschwindigkeitsüberwachungssystem mit der spanischen Abkürzung *SIMOVE* bietet dem Schienenverkehr zusätzliche Sicherheit. Es überwacht kontinuierlich die Geschwindigkeit von Straßenbahnen oder Zügen in Echtzeit, um Unfälle aufgrund von Geschwindigkeitsüberschreitungen zu vermeiden. Es fordert die Fahrenden zur Einhaltung der angemessenen Geschwindigkeit auf oder bremst das Fahrzeug ab. *SIMOVE* lässt sich hoch integriert an jedes Schie-

nenfahrzeug anpassen. Sein Betrieb besteht aus einer kontinuierlichen Datenerfassung über GPS und Kilometerzähler zur Positionsbestimmung des Fahrzeugs.

SIMOVE wurde bei den Global Light Rail Awards (2017) mit einem Preis ausgezeichnet und ist in der von METROTENERIFE betriebenen Straßenbahn auf Tenerife sowie in der Metro Ligero Oeste in Madrid installiert.

Vereinfachter Schienenwechsel

Eine weitere Entwicklung von METROTENERIFE ist eine herausnehmbare Isolierkammer für Schienen, die sich leicht ein- und ausbauen lässt, ohne demontiert werden zu müssen. Aus recyceltem Reifengummi hergestellt, ist die entfernbare Isolierkammer nachhaltig und begünstigt die elektrische und akustische Isolierung auf dem Bahnsteig. Das patentierte Isolierkammersystem wurde bei den Global Light Rail Awards (2021) und den ERCI Innovation Awards (2022) der europäischen Bahnclusterinitiative ausgezeichnet. Vermarktet wird die Lösung durch das multinationale Unternehmen ArcelorMittal.



Digital Signage in der Bahnindustrie

Fahrgastinformationssystem am Atocha-Bahnhof in Madrid

Foto: ICON Multimedia

DENEVA, die Digital Signage Software von ICON Multimedia, ermöglicht es, bestehende Informationssysteme in Bahnhöfen einfach zu integrieren und den Energieverbrauch zu optimieren.

■ Dank künstlicher Intelligenz und Datenanalyse haben sich Fahrgastinformationssysteme und digitale Beschilderungen erheblich weiterentwickelt. Sie ermöglichen eine flexible und zuverlässige Kommunikation und bieten Echtzeitinformationen über Fahrpläne, Strecken, Verspätungen und Änderungen.

Für die vernetzte Zukunft sind Multimodalität, Interoperabilität und Nachhaltigkeit die drei wichtigsten Säulen. Das spanische Unternehmen für Digital Signage Software ICON Multimedia konzentriert sich auf die Verbesserung der multimodalen Kommunikation in den Bereichen Verkehr und Mobilität. Schwerpunkt ist die Interoperabilität.

Ihre digitale Lösung DENEVA lässt sich einfach in bestehende Bahnhofs-systeme integrieren und erleichtert so den Übergang zur digitalen Transformation. Durch sie lassen sich zudem der Energieverbrauch optimieren und die Umweltbelastung reduzieren.

Auch Werbung hat im Eisenbahnsektor an Bedeutung gewonnen. Bahnhöfe und Metrostationen sind ideale Plätze, um ein großes und vielfältiges Publikum zu erreichen. Die Flexibilität und die Möglichkeit, das Publikum in Echtzeit zu segmentieren, machen digitale Werbung für Werbetreibende und Agenturen attraktiv. Auch DENEVA wird zunehmend als potenzieller Werbekanal für Marken genutzt.



Schweißausbildung in der Industrie 4.0

Das Augmented-Reality-Konzept von Soldamatic

Foto: Seabery Augmented Technology

Seabery Augmented Technology bietet simulationsbasierte Bildungslösungen mit Augmented-Reality-Technologie für die kompetenzbasierte Ausbildung in Bildungseinrichtungen und in der Industrie.

■ Soldamatic von Seabery Augmented Technology ist eine schlüsselfertige, skalierbare, effektive und realistische Schweißtrainingslösung mit Augmented Reality. Nach eigenen Angaben werde sie in mehr als 90 Ländern angewendet und die Ergebnisse seien bemerkenswert. So würden 34 Prozent mehr geprüfte Schweißer:innen in weniger als der Hälfte der realen Lernzeit als mit traditionellen Methoden ausgebildet, die Laborkosten um über 68 Prozent gesenkt und Unfälle um über 84 Prozent verringert. Alstom, Mercedes-Benz, Volkswagen, BMW oder John Deere beispielsweise haben

Soldamatic bereits in ihren Abläufen eingeführt.

Soldamatic Industrial Services ist die individuelle Lösung für die Digitalisierung der Schweißausbildung im industriellen Bereich von Seabery Augmented Technology. Durch sie lassen sich reale Schweißverbindungen in Augmented Reality nachbilden. Dadurch können Industrieunternehmen, ihre Schweißer:innen an ihren realen Schweißverbindungen schulen, alle Details ihrer Schweißverfahrenspezifikation reproduzieren und Risiken sowie Umschulungskosten reduzieren.

Bei der aktuellen Entwicklung und dem Wachstum von Industrie 4.0 sei

es unvermeidlich, die zunehmend verbreitete Praxis des Roboterschweißens einzubeziehen, heißt es aus dem Hause Seabery Augmented Technology. Für das Roboterschweißen hat Seabery Soldamatic Robotics entwickelt. Mit der Technologie lassen sich das Bedienpersonal schulen und die Programmierung einer komplexen Schweißung vor der realen Produktion bewerten.

Die Soldamatic-Technologie ermöglicht die Integration mit jedem auf dem Markt befindlichen Roboter und umfasst einen breiten Katalog spezifischer Verbindungen für das Roboterschweißen, ebenso wie spezifische Schulungsinhalte.

Karriererekick für Nachwuchskräfte

InnoTrans Campus
Your. Future.



Geführte Rundgänge bringen potentielle Bewerber:innen mit ausstellenden Unternehmen zusammen

Foto: Messe Berlin GmbH

Wer beruflich in der Mobilitätsbranche Fuß fassen möchte, kann auf dem InnoTrans Campus wertvolle Kontakte knüpfen. Jobwall, RecruitingLAB, Talent Stage und Career Tours bringen die Fachkräfte von morgen mit möglichen Arbeitgebern zusammen.

■ Fachkräfte auf Jobsuche, Studierende und Young Professionals treffen in Halle 21e der InnoTrans auf HR-Fachleute von Unternehmen. Einen ersten Überblick über offene Stellen gibt die Jobwall. Aussteller können dort ihre Stellenangebote

inserieren. Den persönlichen Draht zu den HR-Abteilungen bietet gleich nebenan das RecruitingLAB. An den Ständen der teilnehmenden Unternehmen können sich Besucher:innen über Karriere-möglichkeiten informieren.

Persönliche Begegnungen

Spannend ist auch das Programm auf der Talent Stage. Dort stellen Unternehmen aus der Mobilitätsbranche Einstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten

vor. Die Bühne ist aber auch Veranstaltungsort des Eurailpress Career Boosts, der 2024 bereits zum dritten Mal stattfinden wird. Bei diesem Format stellen sich Bewerber:innen in 90-sekündigen Pitches potenziellen Arbeitgebern vor. „Der Eurailpress Career Boost ermöglicht gebündeltes Netzwerken und ist eine dankbare Alternative zu oft langwierigen Bewerbungsrunden“, sagt Christine Bode von Siemens Mobility, die bei dem innovativen Format als Unternehmensvertreterin dabei war. Teilgenommen hat auch BWL-Student Jakob Krzystof Szajek aus Wien, der eine Stelle bei Plasser & Theurer bekam. „Der Pitch war eine gute Gelegenheit, um mich zu zeigen, aber auch eine Herausforderung. Tatsächlich habe ich nach meinem Pitch viele Angebote bekommen. Es hat sich gelohnt, die 1000 Kilometer aus Wien anzureisen“, lautet sein Fazit.

Rundgänge für Stellensuchende

Eine weitere Gelegenheit für Jobsuchende, sich ein umfassendes Bild ihres künftigen Arbeitgebers zu machen, bieten die Career Tours. Die Rundgänge finden mehrmals täglich statt und sind kostenfrei. Die Career Tours führen zu den Ausstellern, die ihren Messestand mit einem Career Point markiert haben und direkt vor Ort über mögliche Karrierechancen in ihrem Unternehmen informieren.

Ihr direkter Weg zu uns: der Online-Ticket Shop

■ Tages-/Dauer- und Studentenkarten für die InnoTrans 2024 sind ab März im [Ticketshop](#) erhältlich. Die Tickets sind mobil verfügbar, ermöglichen ei-

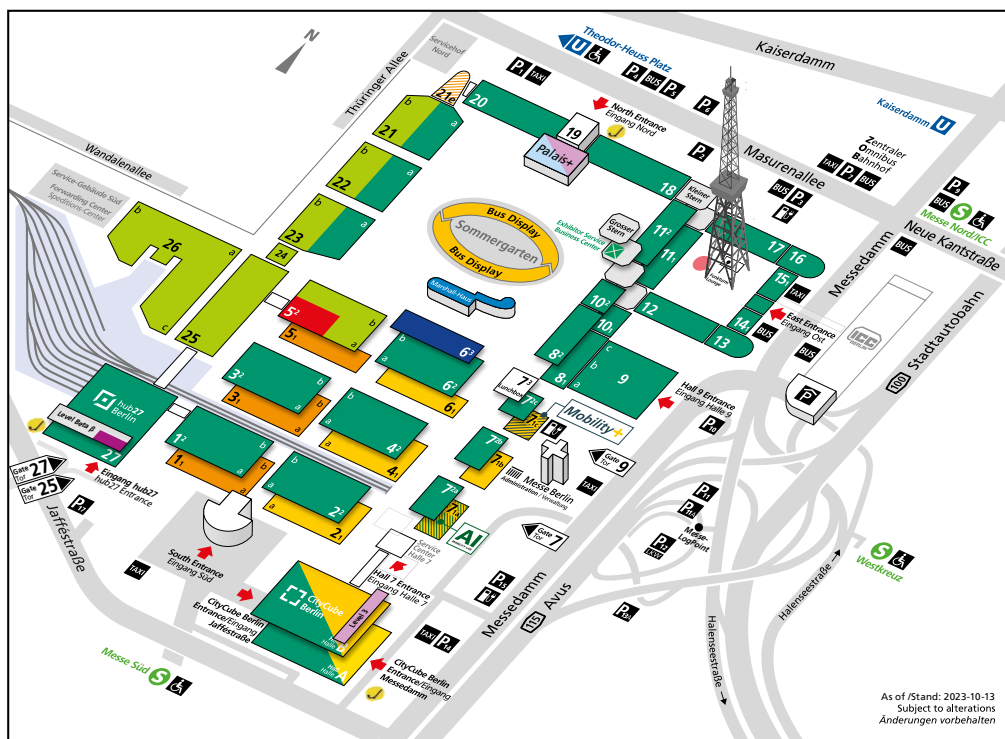
nen kontaktlosen Zutritt und berechtigen für den Gültigkeitszeitraum zusätzlich zur kostenfreien Nutzung des Berliner ÖPNVs (ABC).

Fachbesucherausweis Online (9:00 - 18:00 Uhr)

Tageskarte	60 Euro
Tageskarte Freitag (9:00 - 16:00 Uhr)	50 Euro
Dauerkarte	90 Euro
Tageskarte für Studenten	14 Euro
Dauerkarte für Studenten	30 Euro



Der Ticketverkauf und die Gutscheineinlösung finden ausschließlich online statt. Es wird keine Tageskassen vor Ort geben.



Geländeplan InnoTrans 2024



- Railway Technology
- Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services
- Railway Infrastructure
- Tunnel Construction
- Public Transport incl. Mobility+
- AI Mobility Lab
- Outdoor Display · Gleis- und Freigelände
- Bus Display
- Opening Ceremony · Eröffnungsveranstaltung
- InnoTrans Convention
- Speakers' Corner
- InnoTrans Campus
- Business Lounge (Marshall-Haus)
- Press Center · Pressezentrum
- FoodCourt · Restaurant
- J Jelbi hub shared mobility Pickup & Drop-off for rental two-wheeled vehicles Mobilitätsflächen für Miet-Zweiräder

Ihre Ansprechpartner für die InnoTrans



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

Tim Hamker
T +49 30 3038 2376

Vera Hasche
T +49 30 3038 2331

Josephine Ruhp
T +49 30 3038 2358

Erik Schaefer
T +49 30 3038 2034

PROJEKTORGANISATION

Anne Gütte
T +49 30 3038 2065

Lan Hoang
T +49 30 3038 2237

Julia Rachele
T +49 30 3038 2276

Marlena Schubert
T +49 30 3038 2390

Lisa Simon
T +49 30 3038 2124

Wilhelm Trupp
T +49 30 3038 2603

PRESSE

Ingrid Mardo
Pressesprecherin
T +49 30 3038 2282

WERBUNG

Markus Woschnik
T +49 30 3038 1859

Medienpartner der InnoTrans

