

# InnoTrans 2024 Report



B2B-Magazine for the Railway Industry

Nr. 4 ■ 28. Jahrgang ■ November 2024

**SCHWER-  
PUNKTTHEMA**  
■ **INNOTRANS  
2024**

Nie war die Messe so groß und vielfältig wie in diesem Jahr

Rund 170.000 Besuchende aus 133 Ländern kamen auf das vollausgebuchte Messegelände, um sich bei 2.946 Ausstellern aus 59 Ländern über die Neuheiten der Verkehrsbranche zu informieren.



**2** Weltweit erstes Railway Influencer Festival

Social-Media-Zugfans aus der ganzen Welt kamen zum Netzwerken auf die

InnoTrans. Den besten unter ihnen verlieh die Jury den Railway Influencer Award.



**5** Geballte KI-Kompetenz im neuen AI Mobility Lab

„Nicht probieren“ – für Cybersecurity-Experte Mirko Ross gehört auch beim Einsatz

künstlicher Intelligenz Cybersicherheit bereits in die Architekturplanung.



**6** Wissen, wohin es in der Mobilitätsbranche geht

Auf den 200.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche mit 42 Messehallen sowie

Frei- und Gleisgelände traf sich das Who is Who der Mobilitätsbranche – ein Rückblick in Bildern.



## Feuerwerk der Innovationen

Mit rund 170.000 Besuchenden wurde es richtig voll auf dem Messegelände.

Foto: Messe Berlin GmbH

Mit einem Rekord an Fläche und Besuchenden schloss die 14. InnoTrans in Berlin.

■ Größer, internationaler, vielfältiger: An Superlativen fehlte es der InnoTrans ganz sicher nicht. Mit rund 170.000 Besuchenden aus 133 Ländern und einem bis auf den letzten Quadratmeter ausgebuchten Messegelände war es die größte InnoTrans aller Zeiten, ja die größte Messe für Verkehrstechnik weltweit. Mit 2.946 Ausstellenden aus 59 Ländern übertraf sie das Vor-Corona-Niveau. Mehr als 1.200 Gäste wohnten der Eröffnung mit Dr. Volker Wissing bei, darunter viele internationale Kollegen des Bundesministers für Digitales und Verkehr.

226 Weltneuheiten waren in diesem Jahr auf der InnoTrans zu sehen. Publikumsmagnet war das Gleisgelände mit insgesamt 133 Fahrzeugen auf 3.500 laufenden Schienenmetern. Dort konn-

te unter anderem der Hochgeschwindigkeitszug ETR1000 von Hitachi Rail aus Italien besichtigt werden. Er eignet sich für den grenzüberschreitenden Verkehr, da er mit verschiedenen Stromversorgungssystemen kompatibel ist. Berlins längste Straßenbahn stellte Alstom vor. Sie ist besonders nachhaltig, leise und sicher.

### Hoffnungsträger H2

Wasserstoff als Triebfeder einer emissionsfreien Mobilität hatte auf der InnoTrans seinen großen Auftritt. So stellte Hyundai Rotem eine Wasserstoff-Tram vor. Ab 2028 soll das für sein Design prämierte Fahrzeug in Südkorea fahren. Das Unternehmen entwickelt auch das benötigte Ökosystem

für seine Züge und verwandte Branchen. Auf der InnoTrans feierte der RS ZERO von Stadler seine Weltpremiere. Der Regionalzug setzt für einen CO<sub>2</sub>-freien Betrieb auf eine Kombination von Wasserstoff- und Batterie-Antrieb. Ebenfalls mit Wasserstoff läuft die Modula BFC von Vossloh Rolling Stock mit duisport rail. Die Hybrid-Lokomotive ist mit zwei Brennstoffzellen und einem Wasserstofftank ausgestattet und soll perspektivisch auf dem Duisburg Gateway Terminal zum Einsatz kommen. Mit höchster Leistung hat sie eine Reichweite von 273 Kilometern.

Auch für die Straße ist Wasserstoff ein lohnenswerter Antrieb: Unter den elf vorgestellten Bussen, die im Sommergarten der Messe Berlin auf einem 500 Meter langen Rundkurs zu Probefahrten einladen, war auch Arthur Bus mit dem Wasserstoffbus Arthur Zero. Ein echtes Leichtgewicht hatte Ebusco dabei: Der Ebusco 3.0 wiegt bei zwölf Metern Länge nur 9.950 Kilogramm und hat eine Reichweite von bis zu 700 Kilometern.

### Großes Interesse an KI

Mit dem AI Mobility Lab widmete die InnoTrans erstmals Herstellern und Dienstleistern einen eigenen Ausstellungsbereich, die sich mit Themen wie Cybersecurity, Robotics und KI-Anwendungen beschäftigen. Damit wurde die Messe der wachsenden Digitalisierung des Verkehrssektors gerecht. Dr. Volker Wissing lobte den neuen Ausstellungsbereich: „Hier liegt gerade in Zeiten des Fachkräftemangels und wachsenden Verkehrs großes Potenzial“, unterstrich der Minister.

Eine weitere Premiere feierte auf der InnoTrans 2024 das Railway

Influencer Festival (Seite 2). Bei DJ-Sound, Currywurst und Zuckerwatte tauschten sich Content Creators mit Branchenprofis aus. Außerdem wurden in unterschiedlichen Kategorien Preise vergeben, unter anderem für das beste Messe-Video.

### Diskussion und Austausch

Als bewährtes Format für den Austausch fand die InnoTrans Convention statt. Das Programm gestalteten der Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB), das Deutsche Verkehrsforum (DVF), der Verband der europäischen Eisenbahnindustrie (UNIFE), der Verband der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI) sowie der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV). Für spezifische Branchenthemen boten die Dia-log-Foren Gelegenheit zum Austausch. Beim International Design Forum, International Bus Forum, International Tunnel Forum, DB Innovation Forum und Public Transport Forum trafen die Fachbesuchenden auf hochkarätige Speaker.

Mit der Verleihung des Women in Rail Awards 2024 wurden am Stand von EU Rail Frauen für herausragende Leistungen im Bahnsektor sowie Aktivitäten von Organisationen und Unternehmen geehrt, die sich für Fairness, Vielfalt und Gleichstellung einsetzen. Gelegenheit zum Networking gab es beim Luncheon der Women in Mobility. Vernetzt haben sich auch Arbeitgeber:innen und Arbeitssuchende auf dem InnoTrans Campus: Im RecruitingLAB stellten Aussteller ihr Unternehmen in Kurzvorträgen vor, während beim Eurailpress Career Boost Jobsuchende um die Gunst von Personal:innen pichteten (Seite 2).

### KOMMENTAR

## Plattform für eine strahlende Zukunft

Enno Wiebe, Generaldirektor der Union des Industries Ferroviaires Européennes (UNIFE)



Foto: UNIFE

Die bisher größte InnoTrans hat genau das geboten, was sie bieten sollte – eine Gelegenheit für den Eisenbahnsektor, sich an einem gemeinsamen Ort zu treffen und Kräfte zu bündeln, um neue Möglichkeiten erschließen und Lösungen für drängende Probleme anbieten zu können.

Im Laufe der Woche habe ich mit Journalist:innen aus aller Welt gesprochen und mich mit Handels- und Industriedelegationen aus Indien, den Vereinigten Staaten, den Golfstaaten und Australien getroffen. Die Anziehungskraft der InnoTrans zur Vernetzung von Menschen war noch nie so stark wie heute und hat sich auch nach meiner persönlichen Erfahrung bewährt. Unsere Woche begann mit dem International Press Circle, bei dem wir die übergeordneten Ergebnisse der World Rail Market Study 2024 sowie die Zukunftsvision der europäischen Bahnzulieferindustrie vorstellten. Die darauffolgenden Tage waren sehr arbeitsintensiv. Wir organisierten Sitzungen am UNIFE-Stand und trafen uns mit unseren Mitgliedern, wichtigen politischen Entscheidungsträgern und Branchenvertreter:innen aus aller Welt. Am UNIFE-Stand, einem Schaufenster

FORTSETZUNG AUF SEITE 2

Anzeige

**#safetygoesdigital**

HIMA's innovative approach guides the railway industry into a smart, safe, and secure digital future.

More insights

**HIMA SMART SAFETY.**

- Flexibility by Design
- Functional Safety Excellence
- Optimizing Lifecycle Cost
- Safe & Secure Ecosystem
- Technology Leadership

Smart Solutions for the Digital Railway

## FORTSETZUNG KOMMENTAR

der europäischen Bahnzulieferindustrie, boten wir eine Reihe verschiedener Programmpunkte an.

Viele Besucher:innen hatten die Möglichkeit, sich am Stand in die virtuelle Realität zu begeben und zentrale Bahnanwendungen, die von einigen UNIFE-Mitgliedern bereitgestellt wurden, zu erkunden. Dieser virtuelle Ausstellungsraum wurde für die InnoTrans 2024 maßgeschneidert und bot den Teilnehmenden eine immersive Umgebung. Wir waren auch Gastgeber mehrerer wichtiger Veranstaltungen zur Zukunft der Cybersicherheit im Schienenverkehr und zum künftigen Bahnkommunikationssystem FRMCS, während wir uns weiterhin für die ERTMS-Einführung einsetzten. Dazu veranstalteten wir Sitzungen auf dem Messegelände und an unserem Stand.

Die InnoTrans bot dem europäischen Eisenbahnsektor das perfekte Forum für die Unterzeichnung einer gemeinsamen Erklärung des ERTMS Stakeholder Platform Board. Sie soll die Koordination, Anpassung und Förderung der Einführung und Umsetzung von ERTMS sicherstellen, damit so ein einheitlicher europäischer Eisenbahnraum entsteht. UNIFE rückte auch die IRIS-Zertifizierung ins Rampenlicht und gab den Besucher:innen des UNIFE-Standes einen Einblick in das IRIS-Programm, um zu verdeutlichen, welchen Wert die Beteiligung an dieser Qualitätszertifizierung für Unternehmen bringt.

Um einige wichtige Ausstellungen und Events zu erwähnen: Der Women in Rail Award (mit UNIFE als einem der Mitorganisatoren) am europäischen Stand war ein wichtiges Mittel zur Förderung der Gleichstellung und der Rolle der Frauen, damit sich die Branche diversifiziert und die Gesellschaft widerspiegelt.

Diese Preisvergaben fanden zeitgleich mit der erstmaligen Verleihung des UNIFE-KMU-Preises statt, bei der Gillet Tools in der Kategorie Innovation und Prolan in der Kategorie soziale Unternehmensverantwortung ausgezeichnet wurden.

Das Railway Influencer Festival war eine großartige Gelegenheit, nicht nur herausragende Leistungen in diesem Bereich zu würdigen, sondern auch zu zeigen, wie wir neues Interesse und Talente für unsere Branche gewinnen können. Die Halle und die vielen, dem Thema KI gewidmeten Exponate zeugten auch von dem vielversprechenden Weg, den wir beschreiten.

Nach den wirklich aufschlussreichen Gesprächen und Interaktionen auf der InnoTrans ist es nun unsere Aufgabe, diese wunderbaren Erfahrungen zu nutzen und das Gesehene umzusetzen.

# „Alle sind hier, deshalb müssen wir auch hier sein“



Seine Exzellenz Mattar Al Tayer am Stand von Hyundai Rotem

Foto: Messe Berlin GmbH

## Internationale Delegationen aus Politik und Wirtschaft nehmen von der InnoTrans wichtige Impulse mit.

Insgesamt 37 ausländische Delegationen reisten zur 14. InnoTrans nach Berlin, um sich über die neuesten Entwicklungen

der Verkehrstechnik zu informieren. Zum ersten Mal dabei: eine Gruppe aus Kolumbien, zu der Vertreter:innen des Verkehrs-

ministeriums, der U-Bahn Medellín und der Verkehrsbetriebe Bogotá gehörten. „Der Schienenverkehr ist so wichtig wie nie in Kolumbien“, sagte Veronica Cristancho, Projektkoordinatorin bei der Deutsch-Kolumbianischen Industrie- und Handelskammer, die die Reise organisiert hat.

Aus dem Nachbarland Brasilien waren Rodrigo Vilaça und Alexandre Barros angereist. Die Brasilianer besuchten den Gemeinschaftsstand ihres Landes. Zu „Brazil on Rails“ gehören Komponentenhersteller, Software- und Beratungsunternehmen ebenso wie Regierungsunternehmen und Verkehrsverbände. „Die InnoTrans ist weltweit die Messe mit den umfassendsten Lösungen. Alle sind hier, deshalb ist es uns ein Bedürfnis, ebenfalls hier zu sein“, betonte Rodrigo Vilaça.

Der Messerundgang des spanischen Verkehrsministers Óscar Puente Santiago führte ihn und seine Delegation zu Unternehmen

aus Europa und Asien. „Ich muss über alle Innovationen bei Zügen informiert sein“, begründete der Politiker seinen Besuch.

Einkäufer aus den USA brachte KellyAnne Gallagher, CEO Commuter Rail Coalition, mit auf die InnoTrans. „In den USA gibt es keine vergleichbaren Messen mit so vielen Anbietern und Dienstleistern. Durch einen Besuch auf der InnoTrans sehen sie all die Möglichkeiten im Bereich der Bahnindustrie“, unterstrich die Mobilitätsexpertin.

Aus Dubai kam seine Exzellenz Mattar Al Tayer, Generalkommissar für Infrastruktur, Stadtplanung und Wohlergehen, sowie Generaldirektor und Vorstandsvorsitzender der Straßen- und Verkehrsbehörde (RTA). Auf der InnoTrans verschaffte er sich mit seiner Delegation einen Eindruck über Verkehrsprojekte und internationale Innovationen.

Den ausführlichen Text lesen Sie im [InnoTrans Blog](#).



Jüngster Teilnehmer beim Career Boost war der 17-jährige Rajveer Honroa aus Großbritannien.

Foto: Messe Berlin GmbH

## Beim Eurailpress Career Boost machen junge Bewerber:innen auf der Bühne Unternehmen aus der Bahnbranche auf sich aufmerksam. Was sie in ihren Pitches von nur 90 Sekunden an Erfahrung, Engagement und Wissen zeigen, ist mitreißend.

90 Sekunden Aufregung – für Maria Potapova haben sie sich definitiv gelohnt. Kaum dass die junge Belarussin nach ihrem Pitch von der Talent Stage des InnoTrans Campus gestiegen war, kamen gleich drei Unternehmen auf sie zu, um sie näher kennenzulernen.

Potapova war eine von 21 Kandidat:innen, die sich auf der InnoTrans 2024 beim Eurailpress Career Boost auf der Bühne präsentierten. Das Live-Format hatte 2022 Premiere und so viel Erfolg, dass es nun in die zweite Runde ging. Auf der Talent Stage war dann die halbe Welt vertreten. Einige Bewerber:innen stammen aus Indien, China oder der Ukraine, studieren aber gerade in Europa oder arbeiten hier

bereits. „Wenn ich nächstes Jahr 18 werde, gehe ich supergerne irgendwohin auf der Welt, um im Bahnsektor zu arbeiten“, sagte Rajveer Honroa, der gerade in Großbritannien studiert. Tawonga Tsokodayi muss vielleicht nur bis Linz reisen. Der junge Simbabwe lebt seit 2018 in Frankfurt, wo er seinen Abschluss in Mechatronic Systems Engineering gemacht hat.

Anna Kuraja, HR-Managerin bei Plasser & Theurer, war so angetan, dass sie ihn gleich zum Gespräch geladen hat. „Wenn dann jemand zu unserem Standort nach Linz kommt, ist das doch wie ein Match made in Heaven.“

Den ausführlichen Text lesen Sie im [InnoTrans Blog](#).



Die Gewinner:innen des ersten Railway Influencer Festivals der InnoTrans sind YouTuber Tobias Foltin (links im Bild), Gewinner in der Kategorie „Best InnoTrans Video“, und Heather Lewis (rechts im Bild), die für Alstom den Preis in der Kategorie „Best Brand Video“ von InnoTrans-Direktorin Kerstin Schulz (Mitte) entgegengenommen.

Foto: Messe Berlin GmbH

## Leidenschaft für die Bahn auf allen Kanälen

Beim international ersten Railway Influencer Festival trafen sich auf der InnoTrans Social-Media-Zugfans aus aller Welt. Die besten Videos und Content Creators wurden ausgezeichnet.

Es duftete nach frischem Popcorn, rosa Zuckerwatte und Berliner Currywurst beim weltweit ersten Railway Influencer Festival der InnoTrans. Ein DJ sorgte für die Begleitmusik, es war die ideale Kulisse für rund 30 Influencer:innen aus aller Welt, die nach Berlin gekommen waren, um Kontakte zu knüpfen und ihre Begeisterung für die Bahnbranche zu feiern.

Dort wurde auch erstmals der Railway Influencer Award verliehen, und das gleich in drei Kategorien. Als bester Mobility Channel wurde „Simply Railway“ des Franzosen Thibault Constant ausgezeichnet. Der Preis für das beste Brand Video ging an Alstom. In dem Video „Sustainable Mobility for everyone, everywhere“ stehen die Mitarbeitenden in allen Bereichen

des Unternehmens sowie Diversität und Inklusion im Vordergrund. Völlig überrascht war der Gewinner für das beste InnoTrans-Video. Tobias Foltin aus Franken wurde für seinen Beitrag über die Top-Ten-Highlights an neuen Zügen auf der InnoTrans 2022 prämiert. Als „Zug 2013“ postet der Berufsschullehrer seine Videos rund um Bahnthemen auf YouTube. Neben den Influencer:innen waren auch ausgewählte Aussteller da. Monika Schäffner, Teamleader Digital bei Harting, hat schon sehr gute Erfahrungen in der Kooperation mit einem YouTuber gemacht. Das Festival bietet für sie nun eine Chance, ähnliche Kontakte aufzubauen.

Den ausführlichen Text lesen Sie im [InnoTrans Blog](#).

**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



## Zukunftsarbeit vielfältig beleuchtet

Die SPITZKE-Podiumsrunde: Thomas Zeidler, Mark Fisher, Moderatorin Carina Jantsch, Markus Hochmuth, Dr. Bernhard Lichtberger und Uwe Neumann (v. l.) Foto: SPITZKE SE / Laurin Schmid

Zahlreiche Gäste, ein innovativer Messestand, ein hochkarätiges Programm und viel Raum zum Netzwerken machten SPITZKE zu einem interessanten Anlaufpunkt der InnoTrans 2024.

Neben dem traditionellen Fokus auf die Nachwuchsförderung richtete SPITZKE mit seinem Messeprogramm den Blick vor allem in die Zukunft – insbesondere mit einer Podiumsdiskussion und der Frage: „Wo steht die Bahnindustrie 2035 und wie bauen wir dann?“. Es diskutierten Uwe Neumann, Leiter Beschaffung Infrastruktur der Deutschen Bahn AG, Dr. Bernhard Lichtberger, geschäftsführender Gesellschafter und CTO der System7 Railsupport GmbH, Markus Hochmuth, CEO der OBERMEYER Digital Solution GmbH, sowie Thomas Zeidler, Geschäftsführer der GI-CONSULT GmbH und Gastgeber Mark Fisher, CTO von SPITZKE. Die Runde zeichnete ein klares Bild der aktuellen und künftigen Herausforderungen für ein effizientes System Bahn und setzte klare Akzente

für deren Lösung: beispielsweise durch den Einsatz von KI und autonomer Technologie zur Bewältigung der Kapazitätsengpässe in der gesamten Branche. Auch müsse eine umfangreichere Datenbasis geschaffen und für alle Beteiligten zugänglich gemacht werden. Die Aufgabenlast, so die einhellige Meinung der Diskutierenden, könnten nur alle Schultern gemeinsam tragen. So müssten Unternehmen zukunftsgerichtet investieren, Planungs- und Zulassungsverfahren beschleunigt beziehungsweise vereinfacht sowie langfristige Finanzierungszusagen seitens des Bundes getroffen werden, um die Investitionen abzusichern und Planbarkeit zu schaffen.

Zukunftsarbeit der besonderen Art leistete der diesjährige SPITZKE-Studierendenwettbewerb, dessen Gewinn-

er:innen am letzten Messetag prämiert wurden. In der Aufgabenstellung ging es um die Effektivität und die Effizienz bei der Ausführung von Korridorprojekten.

Beim SPITZKE-Talk diskutierten Dirk Flege, Geschäftsführer der Allianz pro Schiene e. V. und Mitglied des Sektorbeirats, Bärbel Fuchs, Geschäftsführerin der BEG Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH und Vorsitzende des Sektorbeirats, sowie Gastgeber Torsten Völker, CRO von SPITZKE, über das Thema „Infraplan und Sektorbeirat“. Zudem zeichnete SPITZKE mit der Beuerlein GmbH, der Erdwerke GmbH und der Schwihag AG langjährige Partner für die vertrauensvolle Zusammenarbeit aus und nahm selbst erneut mit großer Freude das „DB-Lieferantenprädikat“ entgegen.

## Herzstück für eine nachhaltige Mobilitätsära



voestalpine Signaling – intelligente Systeme für den Schienenverkehr

Foto: voestalpine Signaling Austria GmbH

Effizienz, Sicherheit und maximale Kapazitätsauslastung stehen im Zentrum, geht es um die Entwicklung innovativer Bahnsysteme. Während die grundlegende Technik seit 150 Jahren unverändert ist, haben sich die technischen Standards weiterentwickelt. Höhere Zuggeschwindigkeiten, Zugdichten und steigende Lasten stellen erhebliche Anforderungen an die Infrastruktur. Dies erfordert stetige Innovation und Optimierung.

voestalpine Railway Systems legt bei Forschung und Entwicklung in den Bereichen künstliche Intelligenz und Digitalisierung das Augenmerk insbesondere auf drei Aspekte.

Neue Materialien und Technologien verlängern die Lebensdauer der Bahninfrastruktur und bieten ökologische sowie ökonomische Vorteile.

Für eine proaktive Überwachung und Diagnose werden kontinuierlich Daten erhoben. Sie ermöglichen die frühzeitige Erkennung und Behebung potenzieller Probleme.

Im Sinne eines optimierten Anlagen- und Instandhaltungsmanagements erhöhen fortschrittliche Wartungsstrategien die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Infrastruktur und senken die Betriebskosten.

### zentrak – Connecting everything

Mit dem zentrak-Produktportfolio bietet voestalpine Railway Systems Lösungen für die Herausforderungen moderner Bahnsysteme. Durch die Kombination von traditionellem Know-how und modernster di-

gitaler Intelligenz werden Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit in der Bahninfrastruktur maßgeblich verbessert.

Das zentrak-Portfolio ist in drei Hauptbereiche gegliedert:

zentrak Infrastructure Monitoring umfasst maßgeschneiderte Zustandserfassung und intelligente Auswertung zur Verbesserung der Verfügbarkeit und Senkung der Lebenszykluskosten durch präskriptive Instandhaltung.

zentrak Rolling Stock Monitoring: Diagnose- und Überwachungsfunktionen ermöglichen intelligente Instandhaltungspraktiken.

zentrak Asset & Maintenance Management: Digitale Touchpoints und Anlagendaten identifizieren Einsparungspotenziale und optimieren das Instandhaltungsmanagement.

voestalpine Railway Systems vereint unter der neuen Produktmarke zentrak industrielles Know-how mit digitaler Intelligenz zu einem ganzheitlichen smarten Ökosystem.

Anzeige

## We are on Track! Electronic control for rail vehicles

### Safe SIL2 control unit with TRDP and Dual Homing



The new LION Safe CCU expands the LION product family with a powerful control unit that is SIL2-capable. With the L-Bus<sup>2</sup>, the controller can be easily adapted to any application. Various safe and non-safe IO modules are available for this purpose.

The connection to other systems is made via MVB, CAN or CANopen. The controller also offers TRDP including Dual Homing as a communication interface.

The SDTv2 protocol for MVB and TRDP is available for safe communication.

Scalable  
Safety

Lütze Transportation GmbH • D-71384 Weinstadt • Tel.: +49 71 51 6053-545  
sales.transportation@luetze.de • www.luetze-transportation.com

**LÜTZE**   
TRANSPORTATION



„Hier ist es auf dem Punkt“

Busaussteller im Bus Display auf der InnoTrans 2024

Foto: Messe Berlin GmbH

Im Bus Display im Sommergarten konnten Aussteller ihre Fahrzeuge vorstellen und auf einem 500 Meter langen Rundkurs im Live-Betrieb erlebbar machen. InnoTrans Report fragte auf dem Gelände Vertreter:innen der Branche nach ihrem Messeindruck.

## Klare Ansagen zur Fahrgastinformation in Echtzeit



Die Beschallungsanlage Cura®G3 im kompakten Design von nur einer Höheneinheit

Foto: Funkwerk

Im Bereich der akustischen Fahrgastinformation bringt die Funkwerk Systems GmbH mit der Cura®G3 eine neue kompakte IP-basierte Beschallungsanlage auf den Markt, die auf der InnoTrans live präsentiert wurde.

■ Wenn eine Ansage ertönt, muss sie in bestechender Tonqualität vom Zuhörer wahrgenommen werden können – an einem kleinen Bahnhof genauso wie in einem großen Fabrikgebäude. Dies gelingt mit der neuen Cura®G3 aus dem Hause Funkwerk. Sie vereint sämtliche Funktionen eines Ansagegeräts mit denen einer Beschallungsanlage. Dabei ist sie mit nur einer Höheneinheit sehr kompakt und läuft lüfterlos.

Eine Cura®-Anlage der dritten Generation besteht aus einem Grundgerät mit redundantem IP-Anschluss und ist mit Hil-

fe von Erweiterungsgeräten auf bis zu 80 Verstärker und 160 überwachte Linienabgänge erweiterbar. Am Beispiel eines mittleren Bahnhofs mit vier Bahnsteigen und einer Empfangshalle wird demnach ein Grundgerät inklusive zwei Erweiterungsgeräten benötigt, um für die optimale Beschallung über 100 und mehr Lautsprecher zu sorgen. Die Steuerung der Ansagen selbst erfolgt über das IP-Netzwerk des Kunden, NF & Kontakte oder über kundenspezifische Schnittstellen. Auch die Einbindung einer multilingualen Text-to-Speech-Synthese oder eines Voice

over IPs ist möglich. Hervorzuheben ist das Abspielen von Hintergrundmusik. An österreichischen Bahnhöfen erfüllt die Cura® bereits diesen Use Case, um das Sicherheitsgefühl der Reisenden am Bahnsteig und im Wartebereich zu erhöhen – nachweislich mit Erfolg.

### Überwachung ohne zusätzliche Gateways

Eine besondere Eigenschaft der Cura® ist ihre Funktion als Environmental Supervision. Die Anlage überwacht also sich selbst und ihre nähere Umgebung. Sie ist in der Lage, Sensordaten ohne zusätzliche Gateways von Drittherstellern zu übermitteln. Entsteht zum Beispiel am Elektronikschrank ein Kurzschluss mit Hitzeentwicklung, gibt die Cura® Alarm. Dieser ertönt auch, wenn es einen unerlaubten Türkontakt oder eine Türöffnung gibt. Das Personal vor Ort ist schnell informiert und kann entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einleiten.

Als Schutz vor Cyberangriffen sind alle auf der Cura®G3 abgelegten Daten zu 100 Prozent verschlüsselt. Zudem unterstützen ein zentrales Nutzer- und Updatemanagement sowie der Standard IEEE 802.1X zur Authentifizierung in Rechnernetzen die Sicherheitsanforderungen.

Aktuell arbeitet Funkwerk an der Zertifizierung EN54-16, sodass die Cura®G3 ab 2025 auch als Sprachalarmanlage mit Feuerwehrsprechstelle einsetzbar sein wird.

■ „Wir glauben, dass die InnoTrans eine der besten Busausstellungsflächen in Europa ist. Wir nehmen an vielen Messen in der ganzen Welt teil. Europa ist unser Hauptmarkt, aber wir sind auch in Nordamerika und in Japan tätig. Einzigartigkeit der InnoTrans ist die Bus Display Area im Sommergarten speziell für Busse. In der Regel sind die Ausstellungen gemischt mit Lastwagen, schweren Transportfahrzeugen und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln, aber hier ist es auf dem Punkt. Alle Besucher kommen und stellen echte Fragen zu den Bussen. Deshalb ist es für uns sehr wichtig, hier zu sein“, sagte Nurdan Derman, bei KARASAN AUTOMOTIVE für Marketing & Communications zuständig. Für den türkischen Hersteller von Bussen war es die zweite InnoTrans und in diesem Jahr stellte er den e-ATAK, den ersten autonomen Bus, vor.

„Es ist wirklich schön, dass man draußen Fahrzeuge sehen und eine Runde mitfahren kann. Das ist ein Plus für die InnoTrans“, hob Patrick Oosterveld, Sales Director beim niederländischen Bushersteller Ebusco, hervor. „Hier kann man schonmal ein Gefühl von Elektro bekommen. Wenn ich sonst ein Fahrzeug starte und auf „D“ stelle, fängt es an zu laufen, das ist bei einem Elektrofahrzeug nicht so. Für ganz Viele ist das schwierig und hier kann man schön erproben, wie weich es ist, wie schnell das Fahrzeug beschleunigt.“ Im Bus Display ist Ebusco mit dem vollelektrischen Ebusco 3.0 mit einer Karosse-

rie aus Verbundwerkstoffen vertreten. Besonders Fachleute der Stadtwerke, die meist Schiene und Busse betreiben, hätten großes Interesse an der Ebusco-Innovation gezeigt, betonte Oosterveld.

Positiv beeindruckt von der Anzahl der Besucher:innen und der schönen Umgebung zeigte sich Zoltán Sipos, CEO des ungarischen Traditionsherstellers Ikarus, der das erste Mal Aussteller auf der InnoTrans war: „Die InnoTrans ist für den Ausbau der Marke Ikarus sehr gut, so haben wir unser Ziel angesetzt und werden es erreichen.“ Dazu beigetragen hat auch der Besuch des Bundesministers für Digitales und Verkehr Dr. Volker Wissing, auf den Sipos sehr stolz ist: „Wir sind europäischer Hersteller und wir gehören zu dieser Branche.“ Für das Bus Display hatte Ikarus zwei Elektro-Busse, die neueste V4-Version des 12-Meter-Stadtbusses, den Ikarus 120e, und den Ikarus Midi-Bus, einen 8-Meter-Elektrobus, mitgebracht.

Insgesamt acht Bushersteller waren mit unterschiedlichen Fahrzeugtypen im Bus Display vertreten, darunter auch K-Bus und NesoBus. Erstmals war auch das chinesische Unternehmen BYD mit drei E-Bussen dabei, den BYD B12, BYD B13 und den BYD B18. Das Besondere am BYD B12 ist seine schnelle und flexible Ladelösung sowie die hohe Reichweite von bis zu 600 Kilometern.

Weitere Hersteller waren darüber hinaus in den Hallen mit einem Messestand dabei, unter anderem Bozankaya, CAF und Daimler Buses.



Aussteller im Bus Display: BYD aus China

Foto: mf

## NEWS

### INIT: account-basiertes Ticketing



Fahrgäste halten Bank- oder Kreditkarte beziehungsweise Smart Device vor ein Terminal und fahren los.

Foto: Adobe Stock

Schon lange können Fahrgäste weltweit Tickets ganz einfach erwerben, indem sie ihre Bank-, Kreditkarte oder ihr Smartphone beim

Ein- und Ausstieg an ein Ticketterminal halten. Ihr Check-in erfolgt im EMV-Verfahren, der Spezifikation für Zahlungskarten, wobei im Hintergrundsystem die Fahrberechtigung zugeordnet wird. Dort erfolgt auch die Fahrpreiskalkulation zum bestmöglichen Tarif. Gerade Gelegenheitsfahrer:innen, Tourist:innen und Geschäftsreisende profitieren davon, dass sie sich nicht mit dem Tarifsystem auseinandersetzen oder vorab registrieren müssen. INIT bietet dies nun auch in Deutschland an. Mit diesem Account-basierten Ticketing (ABT) gewinnen Verkehrsunternehmen neue Zielgruppen. Bargeld-, personal- und wartungsintensive Vertriebskanäle werden reduziert. Diese auch als Software-as-a-Service erhältliche Lösung lässt sich in einer Multi-Channel-Strategie auch zu einem bereits vorhandenen Ticketingsystem anbieten.

## INTERVIEW MIT ...

## MIRKO ROSS

Cybersecurity Experte und Gründer  
der asvin GmbH



Mirko Ross

Foto: asvin GmbH

**InnoTrans Report:**  
**Wie läuft Cybersicherheit technisch  
in der Mobilitätsbranche?**

**Mirko Ross:** Beim Thema Mobilität geht es am Ende immer darum, dass Menschen transportiert werden sollen. Ein Großteil der Regulatorik ist darauf fixiert, wie Fahrzeuge abgesichert werden. Das ist auch richtig so, denn das ist es, was der Bereich Safety gewährleisten soll. Wenn wir uns aber ansehen, wo tatsächlich die echten Angriffe entstehen - nicht die simulierten oder die wissenschaftlichen -, sind es doch eher die

## „In Zukunft werden wir ganz viel lernen müssen“

In seinem Vortrag im neuen AI Mobility Corner der InnoTrans beleuchtete Cybersecurity Experte Mirko Ross sicherheitsrelevante Schwachstellen von Systemen Künstlicher Intelligenz (KI). InnoTrans Report fragte ihn nach Cybersicherheit und KI in der Mobilitätsbranche.

Cloud-Endpunkte bei verschiedenen Anbietern. Da gibt es tolle Beispiele wie dieses: Hacker gehen auf das Serviceportal eines Anbieters, wo die Fahrzeuge registriert sind, und bekommen dort Zugriff auf einzelne Fahrzeugfunktionen. Das ist viel besser, als ein einzelnes Fahrzeug anzugreifen. Auch technisch ist es einfacher. Als Angreifer muss ich mich nicht mit Fahrzeugtechnologie auskennen, sondern „nur“ mit Server- oder Cloud-Technologie, was Hacker meist aus dem Effeff beherrschen.

**?** **Gibt es Cybersicherheit in der Mobilität oder ist die Branche noch weit davon entfernt?**

**Mirko Ross:** Nein. Es gibt einen guten regulatorischen Rahmen. Die Branche hat sich im Großen und Ganzen personell und vom Know-how her gut aufgestellt. Aber es ist ein extrem komplexes Thema. Als OEM-Fahrzeughersteller oder Betreiber muss ich nicht nur mich absichern, sondern auch erreichen, dass meine gesamte Lieferkette die Sicherheitsvorschriften einhält.

**?** **Wie ist die Mobilitätsbranche in puncto KI aufgestellt?**

**Mirko Ross:** Es kommt ein komplett neuer Technologie-Layer hinzu. Oftmals muss das Know-how im Haus erst entwickelt werden, und es müssen die richtigen Leute, die sich mit KI-Cybersecu-

rität beschäftigen, eingestellt werden. Da gibt es noch weniger Personal als bei regulärer Cybersecurity. Die Relevanz ist schon erkannt – sich personell drauf einzustellen, ist jedoch schwierig. In Zukunft werden wir noch ganz viel lernen müssen, wo und wie solche Systeme angegriffen werden können.

Und über welche KI-Anwendungen reden wir? Über ein Fahrerassistenzsystem, das mit Kamera und LIDAR und KI arbeitet? Oder über einen Angriff, der über den Chatbot des User Interfaces auf dem Fahrzeug stattfindet? Es sind so viele unterschiedliche Schichten. Da fehlt uns einfach noch die Erfahrung.

**?** **Was raten Sie der Mobilitätsbranche, um KI auf die richtige Schiene zu setzen?**

**Mirko Ross:** Das Prinzip Security by Design – Cybersicherheit und Security by Design – muss schon sehr früh in die Planung, also in der Architekturplanung des Systems, mit aufgenommen werden. Das muss auch bei KI-Systemen erfolgen und im Prozess institutionalisiert verankert werden. Das wäre auch mein Rat: nicht probieren, das Problem im Nachhinein zu erkennen und zu lösen, sondern vorher über die möglichen Probleme und Angriffsvektoren diskutieren und schon in der Anfangsphase überlegen, wie das Risiko minimiert werden kann.

## Mehr Modularität und Anbieterunabhängigkeit

Der neue PICMG-Standard ModBlox7 der EKF Elektronik GmbH kombiniert die Vorteile modularer Standards wie CompactPCI und CompactPCI Serial mit den typischen Anforderungen industrieller Box-PCs: Kosteneffizienz, kleiner Formfaktor, geringes Gewicht und Unabhängigkeit von einzelnen Anbietern.

■ ModBlox7 wurde speziell für Edge Computing, Datenerfassung, Kommunikation und Steuerungsanwendungen in den Bereichen Transport, Automatisierung, Landwirtschaft und weiteren anspruchsvollen Märkten entwickelt.

Ein typisches ModBlox7-System setzt sich aus verschiedenen Power Units, Processing Units und PCIe- oder USB 2.0/3.2-basierten Ein- und Ausgabe-Units (IOUs) zusammen. Diese Einheiten können in 7-HP-Schritten erweitert werden und bleiben dadurch stets kompatibel zu ModBlox-Units oder -Systemen anderer Anbieter. Durch ihre modulare, skalierbare Architektur kann eine Backplane eingespart werden, was eine kosteneffiziente und flexibel konfigurierbare Produktion auch in kleinen Stückzahlen ermöglicht.

### Modular anpassbar

Die modulare Struktur des Box-PCs erleichtert die Anpassung an spezifische Anforderungen und eine effizientere Implementierung von Systemen in verschiedenen Anwendungen. Durch die Verwendung standardisierter Module wird die Integration neuer Technologien vereinfacht. Das erhöht die Anpassungsfähigkeit und Zukunftssicherheit der Systeme und garantiert erstmals wirkliche Anbieterunabhängigkeit für System-Updates.

ModBlox7 erleichtert die Wartung und das Upgraden von Systemen, da-

durch werden Systemausfälle minimiert und die Lebensdauer der Hardware verlängert. Das senkt die Gesamtbetriebskosten und verbessert die langfristige Investitionsrendite.

ModBlox7 unterstützt zahlreiche Anwendungen. Mit Fokus auf die Transportbranche und mit bereits vorhandenen Software-Lösungen von „Edge to Cloud“ können dies Fleet Management, Predictive Maintenance, Precise Positioning oder smarte, auf künstlicher Intelligenz basierte IIoT-Lösungen sein.

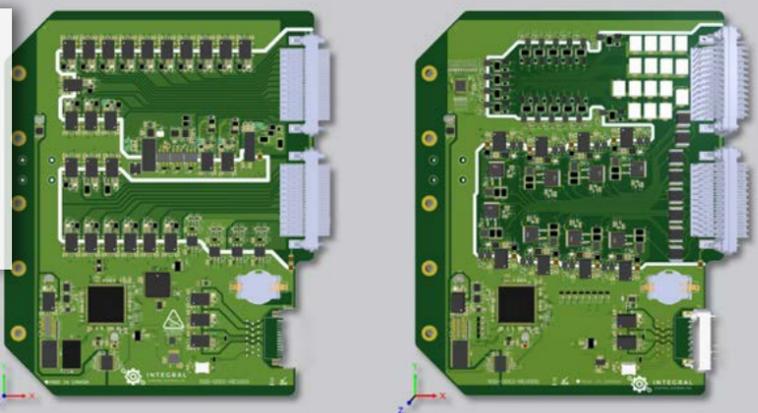
Aufgrund der Kombination bewährter Technologien mit innovativen Designprinzipien erfüllt ModBlox7 die Erwartungen dieser Branche an eine zukunftssichere und anpassungsfähige Infrastruktur. Durch den anpassbaren Formfaktor können Platzverhältnisse in Fahrzeugen optimal ausgenutzt, vorhandener Raum von 19“-Lösungen kann als Retrofit modernisiert werden.



Das erste ModBlox7-basierte Produkt von EKF: der Single-Pair-Ethernet-Switch 7L600

Foto: EKF Elektronik GmbH

## Repowering von Lokomotiven



Die LCC-CPU-Karte und IO-Karte

Foto: PowerRail

Um im dynamischen Bereich des Schienenverkehrs die Nase vorn zu haben, ist Spitzentechnologie erforderlich. Integral Control Systems von PowerRail liefert qualitativ hochwertige Produkte, die auf Projekte zum Repowering von Lokomotiven, beispielsweise die Umrüstung auf Wasserstoff-Brennstoffzellen oder Batterieelektrik, zugeschnitten sind.

■ Integral Control Systems unterstützt diese Energieumwandlungen, indem es hilft, Betriebskosten zu senken und die Betriebseffizienz zu steigern. Der Locomotive Control Computer (LCC) von Integral ist ein kartenbasiertes Steuersystem mit flexibler und skalierbarer Hardware und Firmware, um den Anforderungen der Branche gerecht

zu werden und die Kommunikation und Leistung zu optimieren. Durch die Betriebsparameterkonfiguration können Benutzende wichtige gemeinsame Steuerpunkte ohne kostspielige Firmware-Updates sicher einstellen. Analoge und digitale Eingangs- und Ausgangskanäle sind unabhängig voneinander isoliert, um eine hervorragende Fehlerisolierung zu gewährleisten, und das Doppler-Radar wird für absolute Geschwindigkeitsmessungen eingesetzt.

Der LCC kann platzsparend an der Wand oder im Regal montiert werden. Er ist kompatibel mit neuen Energieumwandlungstechnologien und zur Aufrüstung sowie zum Ersatz älterer Systeme geeignet. Die Direct-Sense-Schnittstelle verwendet weniger Bedienfelder und eine Echtzeit-Fernüberwachung, um optimale Leistung und rechtzeitige Eingriffe zu gewährleisten und die Betriebszeit und Effizienz zu maximieren. Der LCC verfügt über 32

digitale Eingänge, 16 Ausgänge sowie bis zu 27 Kommunikationsanschlüsse für die Bedarfe der Benutzenden oder die Integration mit zusätzlichen Subsystemen, beispielsweise Hochgeschwindigkeits-Motorcomputern.

Anpassungsfähige lokale Farb-Touchscreen-Anzeigen in der Fahrerkabine ermöglichen Vielseitigkeit bei verschiedenen Layouts und lassen sich vollständig in andere Systeme integrieren – beispielsweise in eine verteilte Stromversorgung, in eine ferngesteuerte Lokomotive oder in Zugschluss und -spitze – und verbessern so das Betriebsbewusstsein und die Kontrolle. Die neueste Sensortechnologie erhöht die Zuverlässigkeit und vereinfacht die Fehlersuche durch unabhängig voneinander isolierte Signalkanäle, wodurch Fehler und Ausfallzeiten minimiert werden. Die nahtlose Integration mit elektronischen Druckluftbremsen schließlich gewährleistet Sicherheit und Präzision bei Bremsvorgängen.

## RÜCKBLICK

■ Das war die  
InnoTrans 2024

## Die Zukunft der Mobilität zu Gast in Berlin

Innovationen entdecken und netzwerken: Auf der InnoTrans 2024 traf sich das Who is Who der nationalen und internationalen Mobilitätsbranche. So groß und vielseitig war die Weltleitmesse für Verkehrstechnik noch nie. Volle Hallen sorgten für gute Gespräche und Geschäfte. Unser Rückblick in Bildern zeigt eine InnoTrans, die Geschichte schrieb.



Eine spektakuläre Augenweide: das Outdoor Display der InnoTrans



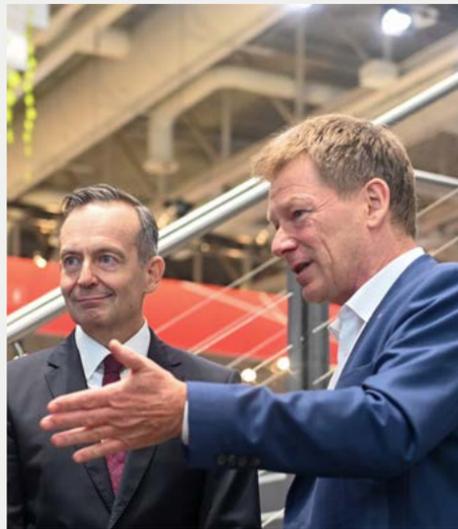
Óscar Puente Santiago, Spaniens Minister für Transport und Nachhaltige Mobilität, und Kerstin Schulz, Direktorin der InnoTrans, begrüßen sich auf dem Mafex-Stand.



Maria Luisa Dominguez Gonzalez vom spanischen Schienennetzbetreiber Adif (links) und Veronica Elena Bocci vom italienischen DITECFER (Mitte) sind die Preisträgerinnen des Women in Rail Award; rechts: Noemi Jiménez-Redondo, Director of Research & Innovation bei CEMOSA.



Verbandsvertreter:innen stellten sich beim International Press Circle den Fragen der Presse (v.l.n.r.): Sarah Stark (Hauptgeschäftsführerin VDB), Enno Wiebe (General Director UNIFE), Kerstin Schulz (Direktorin InnoTrans), Azar Mottale (Bereichsleiterin Mobilität ZVEI), Dirk Hoffmann (COO Messe Berlin), Mesela Kope-Nhlapo (CEO ARIA), Martin Schmitz (Geschäftsführer Technik VDV), Marko Krönke (Präsident IMA), Dr. Heike van Hoorn (Geschäftsführerin DVF), Christian Hölbl (Präsident IRCG), Pedro Fortea (Geschäftsführer MAFEX)



Bundesverkehrsminister Dr. Volker Wissing mit Vorstandschef Dr. Richard Lutz auf dem Stand der Deutschen Bahn.



Verblüffende Innovationen: Bundesverkehrsminister Dr. Volker Wissing (2.v.l.), Dirk Hoffmann (dahinter), Chief Operating Officer der Messe Berlin, Dr. Sigrid Nikutta (2.v.r.), Vorstand Güterverkehr der Deutschen Bahn, und Staatssekretärin Susanne Henckel im Bundesministerium für Digitales und Verkehr auf dem Eröffnungsrundgang

Anzeige

# BUS<sub>2</sub>BUS

DIE FACHMESSE FÜR MOBILITÄT

15.–16. APRIL 2026  
MESSEGELÄNDE BERLIN



5.  
EDITION

FIRST MOVER-RABATT  
JETZT STAND BUCHEN  
UND BIS ZU 20% SPAREN!



bus2bus.berlin

MESSE  
BERLIN



Vielfalt auf Schienen: Aussteller präsentierten 133 Fahrzeuge von Hochgeschwindigkeits- und Regionalzügen über Straßenbahnen bis zu Hybridlokomotiven und Gleisfahrzeugen.



Die InnoTrans war auch ein Ereignis für die Medien: 632 Medienschaffende aus 32 Ländern waren da.



H.E. Mattar Al Tayer, Director General and Chairman of the Board of Executive Directors of Dubai's Roads and Transport Authority (RTA), am Stand von Hyundai Rotem.



Berlins Regierender Bürgermeister Kai Wegner machte sich auf dem Frei- und Gleisgelände der InnoTrans ein Bild der neuen Berliner Tram.



Entspannte Stimmung im Sommergarten der Messe Berlin: Elf innovative Busse erlebten Besucher auch live bei Probefahrten auf dem Parcours.



CEO Mario Tobias und COO Dirk Hoffmann von der Messe Berlin begrüßten Berlins Verkehrssenatorin Ute Bonde auf der InnoTrans.



Natürlich darf die Fotowand nicht fehlen, wenn sich Influencer treffen. Beim Railway Influencer Festival gab es Popcorn, Preise und eine spezielle InnoTrans-Führung.



VIP-Gäste bei der Eröffnungsfeier (v.l.n.r.): Mario Tobias (CEO Messe Berlin), Staatssekretärin Susanne Henckel, Henri Poupart-Lafarge (CEO Alstom), Michael Peter (CEO Siemens Mobility), Javier Martínez Ojinaga (CEO CAF), Richard Lutz (Vorstandsvorsitzender Deutsche Bahn), Bundesverkehrsminister Dr. Volker Wissing, Dirk Hoffmann (COO Messe Berlin)



Dr. Volker Wissing, Bundesminister für Digitales und Verkehr, bei der Eröffnung der InnoTrans 2024.



Vorführung im AI Mobility Lab – der neue Ausstellungsbereich zu künstlicher Intelligenz auf der InnoTrans

Anzeige

**InnoTrans**

**CMS Berlin**  
Cleaning. Management. Services.  
23 – 26 September 2025

Be part of the Mobility Cleaning Circle

Save the Date: 24 Sep 2025

Die Gebäudedienstleister Bundesinnungsverband | VDMA | IHO | A brand of MESSE BERLIN

## Überraschungen auf dem Freigelände



Der Cinova H2, der Wasserstoffzug von CRRC

Foto: cm

Auf dem Frei- und Gleisgelände bot die diesjährige InnoTrans wieder viel Platz für die Neuheiten internationaler Aussteller. Die Spanne reichte von Hochgeschwindigkeitszügen über Regionalzüge hin zu Lokomotiven und Baufahrzeugen.

Im Hochgeschwindigkeits-Sektor waren der Velaro Egypt von Siemens Mobility und der ETR 1000 von Hitachi Rail vertreten. Siemens Mobility hat den Zug für den Einsatz im Klima von Ägypten angepasst. Klimaanlage und Spoiler sind so konzipiert, dass weniger Sand aufgewirbelt wird. Auch die Kühlung der unterflur angebrachten Geräte wurde geändert. Hitachi Rail hat beim ETR 1000 die Recyclingquote um 2,7 Prozent auf 97,1 Prozent gesteigert und den Energieverbrauch mit neuen Komponenten wie Fahrmotoren, weiterentwickelte Aggregate und einem neuen Steuerungssystem reduziert.

Mit dem Cinova H2 stellte CRRC aus China überraschend einen Wasserstoff-Regionalzug vor. Angetrieben wird er über vier Brennstoffzellen ergänzt um eine Batterie. Angegebene Reichweite: 1.000 Kilometern. Für die Betankung hat CRRC ein Robotersystem entwickelt.

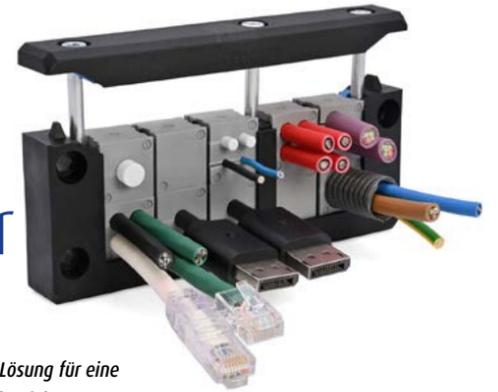
Im Januar 2022 erhielt Stadler Rail den Zuschlag für eine Tram-Train-Fahrzeugfamilie, die sechs VDV-Nahverkehrsbetreiber gemeinsam ausgeschrieben hatten. Nun wurde in Berlin das erste Fahrzeug, das die Saarbahn erhält, ausgestellt. Die Fahrzeuge können sowohl städtische Stadtbahnnetze als auch Eisenbahnnetze befahren. Durch ihre schiere Länge von 50 Metern beeindruckte die Niederflurbahn von Alstom für die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG).

Erstmals war das innovative Konzept des ARS, des Aachener Rail Shuttle, zu sehen. Das unter Leitung der RWTH Aachen entwickelte Konzept besteht aus einem Chassis mit der gesamten Batterie-Antriebstechnik. Auf dem Chassis kann wahlweise wie auf der Messe gezeigt ein Aufbau für den Personenverkehr gesetzt oder ein 30-Fuß-Container transportiert werden. Das ARS soll komplett autonom fahren. Es ist mit einer umfangreichen Bremsausrüstung von Knorr-Bremse ausgestattet.

Eine Überraschung war die dreiecksige Batterie-Rangierlokomotive e6 – ein Produkt der Leasingfirma Nexrail Lease (Finanzier) des Herstellers IPE Railway Vehicles aus Italien (Engineering und Bau) und des Bahnunternehmens Havelländische Eisenbahn (hvlv), die als Ideengeber und Erstkunde die e6 einsetzen will. Das Besondere: Die Batterie-Ladetechnik ist nicht auf der Lok selbst untergebracht, sondern bei der Ladestation. Dies führt zu einer deutlichen Gewichtseinsparung bei der Lokomotive.

Vossloh Rolling Stock wird zusammen mit dem Duisburger Hafen (duisport) den Einsatz von Wasserstoff bei Lokomotiven testen. Dazu wurde der Demonstrator der Modula BFC-Lok vorgestellt. Die Lok hat zwei Brennstoffzellen, ergänzt um eine Batterie. Laut dem Hersteller soll mit der Modula BFC einen Tag lang ein schwerer Rangierdienst durchführbar sein.

## EWO, der neue Easy Wire Organizer



Plug & Fix: eine fortschrittliche Lösung für eine neuartige Generation von Kabeleinführungssystemen

Foto: CEMBRE Group

Die neue Familie mehrteiliger Kabeleinführungen von CEMBRE, die halogenfreie Serie EWO, zeichnet sich durch einen ergonomischen, mehrteiligen Rahmen aus und weist durch ihre umgossene Dichtung einen hohen Schutzgrad gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Wasser auf.

Die EWO-Serie ist durch ihre kompakte Bauweise und den Verzicht auf eine äußere Dichtung schlank und platzsparend und bietet sich für zahlreiche Anwendungen, insbesondere im Bereich der industriellen Automation, an. Die Kabeleinführungen sind in quadratischer, rechteckiger und runder Form erhältlich, wodurch sie allen Installationsanforderungen gerecht werden. So ermöglichen sie eine einfache und präzise Verlegung von Kabeln in Schaltschränken, Schalttafeln und in Maschinen. Durch diese Merkmale wird eine Vielzahl von Normen – zum Beispiel die Normen EN45545-2, EN45545-3 und VO UL94 – erfüllt, zudem wurde für sie die UL-Zulassung mit File Nr. E535849 gemäß der UL-Norm 50E erteilt.

Der Rahmen aus glasfaserverstärktem PA6.6 ist in einer schlanken und kompakten Bauweise gefertigt. Durch die Öffnungsseite des Rahmens können die Schutzfüße bequem eingelegt und abhängig von den verschiedenen Ins-

tallationsanforderungen moduliert und konfiguriert werden.

Durch das Fallschutzsystem lassen sich die EWO-Kabeleinführungen bequem und schnell befestigen, auch wenn der montierte Rahmen nach unten zeigt. Die Stop-Plinth-Technologie, eine spezielle Rahmenstruktur, schützt die umgossene Dichtung vor jeglichem Kompressionsrisiko und gewährleistet so jederzeit einen wirksamen Schutz von IP66 sowie eine wirksame Kabelzugentlastung gemäß DIN EN 62444.

Dank des Doppelprofils legen sich die Tüllen gleichmäßig an den Rahmen, ohne aus ihm herauszuragen. Die große Vielfalt an Tüllen wurde speziell entwickelt, um so viele Kombinationen wie möglich zu realisieren und sich an jeden Konfigurationsbedarf anzupassen.

Die EWO-Kabeleinführungen von CEMBRE zeichnen sich durch die Kombination aus einfacher Montage, hohem Schutzgrad und Flexibilität bei jeder Verdrahtung aus.

## Neue Digitallösungen für das System Bahn



Elmar Zeiler, CEO Customer Services, bei der Präsentation neuer Siemens-Lösungen anlässlich der InnoTrans 2024.

Foto: gk

Den Tag vor der offiziellen Eröffnung der InnoTrans 2024 nutzte die Siemens Mobility GmbH für die Bekanntgabe ihre Weltneuheit Signaling X und die Erweiterung ihrer Suite Railigent X im CityCube auf dem Messegelände.

Mit Hilfe der Lösung Signaling X lassen sich verschiedene Signaltechniksysteme in eine einheitliche Cloud-Plattform integrieren. Außerdem öffnet Signaling X die Schnittstellen dieser Systeme für weitere Funktionalitäten. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Signaltechniksysteme handelt, die im Hochgeschwindigkeits-, im S-Bahn- oder im U-Bahnverkehr im Einsatz sind. Wohl aber müssen die Signaltechniksysteme aus dem Hause Siemens Mobility kommen.

Signaling X ermögliche eine „nahtlose Steuerung von einem zentralen Signaling Data Center aus“, erläuterte André Rodenbeck, CEO Rail Infrastructure bei Siemens Mobility. Die Lösung nutzt das Distributed Smart Safe System (DS3), das Siemens Mobility im Jahr 2020

eingeführt hat. Die Plattform ermöglicht den Betrieb sicherheitsrelevanter Anwendungen georedundant in einer cybersicheren Umgebung in der Cloud. DS3 erhöhe die Verfügbarkeit und steigere die betriebliche Effizienz um rund 30 Prozent, so Rodenbeck. Die Lösung sei bereits in Österreich und Spanien erfolgreich im Einsatz. Kürzlich wurde sie außerdem in Finnland beauftragt.

### Besserer Datenzugriff durch Railigent X-Erweiterung

Siemens Mobility präsentierte auch die Erweiterungen für seine Suite Railigent X. Mit ihnen können beispielsweise Betreiber und Wartungspersonal besser als bisher auf eigene Anwendungen zurückgreifen und Railigent X-Daten oder

Algorithmen über standardisierte Programmierschnittstellen (APIs) abrufen. So ließen sich Serviceaufgaben noch effizienter als bisher abwickeln, sagte Elmar Zeiler, CEO Customer Services. Die Erweiterungen helfen, Messungen auf Verschleiß, Anomalien oder Fehler weiter zu automatisieren. Künftig solle das eine vollautomatische Sichtprüfung ermöglichen. Dafür arbeitet Siemens Mobility an einer Lösung, mit deren Hilfe Züge vor der Einfahrt ins Depot von Kameras gescannt und die Bilder mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) analysiert werden. Dies werde eine automatisierte Auswertung von bis zu 100 Prozent der Fahrzeugoberfläche ermöglichen, erläuterte Zeiler. Nicht nur technische Schäden, sondern auch Graffiti könnten so künftig erkannt werden.

## EUCO Rail: frisch aufgespielt



Mit einem innovativen Standdesign war EUCO Rail auf der InnoTrans 2024 zu Gast

Foto: EUCO Rail

Das Motto „The Future of Mobility“ wurde auf der InnoTrans kreativ interpretiert. EUCO Rail überzeugte mit einem modernen Wartungskreis und fußball-inspiriertem Standdesign, das Passion und Teamspirit des Unternehmens verdeutlicht.

Ihrem Messeclaim „The Future of Maintenance“ treu, präsentierte das Unternehmen aus der schweizerischen Stadt Zug den Messebesuchern als un-

abhängiger europäischer Dienstleister moderne Wartungsansätze, insbesondere den Einsatz digitaler Zwillinge und innovativer Tools zur Echtzeitanalyse. Diese

digitalen Zwillinge, virtuelle Modelle physischer Schienenfahrzeuge, ermöglichen die kontinuierliche Echtzeitüberwachung der einzelnen Fahrzeug-

komponenten mittels Tablets und somit die frühzeitige Erkennung potenzieller Probleme. Dadurch wird eine präzise Planung der Verfügbarkeit von Zügen, Ersatzteilen und Personal ermöglicht, was Ausfallzeiten minimiert und Betriebszeiten maximiert.

### Flexibler Einsatz mitten in Europa

Ein weiteres Highlight der Messepräsentation waren die mobilen Serviceteams, die im Umkreis von 150 Kilometern aus den zwei Betriebswerken in Süddeutschland operieren. EUCO Rail hat mit diesen Werken, darunter eines der modernsten Europas in Langweid, einen zentralen Knotenpunkt für den europäischen Raum geschaffen. Diese Teams beheben akute Probleme der Schienenfahrzeuge direkt in den Abstellungen und führen oft nachts Wartungs- und Reparaturarbeiten vor Ort durch, um Ausfallzeiten zu minimieren. Das bot Partnern und Kunden eine optimale Gelegenheit, sich in Fachgesprächen mit dem Expertenteam über die Abläufe und Organisation der mobilen Wartung auszutauschen.

### Was EUCO Rail und Fußball verbindet

EUCO Rail brachte mit Fußballmotiven und einem Tischkicker frischen

Wind auf die InnoTrans. Diese kreative Gestaltung spiegelte Leidenschaft und Teamgeist wider, die auch im Unternehmen zentral sind. Unter dem Motto „Passion meets Mobility“ konnten Besucher am Tischkicker gegen das Expertenteam antreten, was zu einem regen Austausch führte. Die Motive und der Kicker symbolisierten treffend die Unternehmensphilosophie: Vielseitigkeit, Anpassungsfähigkeit, Transparenz, Offenheit und Einfallsreichtum. Diese Werte sind sowohl im Fußball als auch in der Bahnwartung entscheidend für reibungslose Mobilität, von der Fahrgäste und Umwelt profitieren.

### Positives Messe-Fazit

Die Messe bot zahlreiche Highlights, darunter Keynotes von Branchenführern und beeindruckende Technologien. EUCO Rail ist stolz darauf, im Speakers Corner zum Thema Digitalisierung in der Instandhaltung beigetragen zu haben. Teilnehmende und Experten lobten die innovativen Ansätze und nutzten die Gelegenheit für Networking und Partnerschaften. Die InnoTrans 2024 zeigte, wie wichtig solche Plattformen für die Weiterentwicklung der Verkehrstechnik sind, und dass die Zukunft der Mobilität in engagierten Diskussionen und im Austausch innovativer Ideen liegt.



## Wasserstoffversorgung an der Schiene – vollmobil und flexibel

Schnellbetankung mit mobiler Tankstelle und Wasserstoff-Speichertrailer

Foto: DB Energie GmbH / Max Lautenschläger

Der „DB Refueler“ von DB Energie ist eine vollmobile Wasserstoffbetankungsanlage, die eine schnelle Betankung eines Wasserstoffzugs ermöglicht. Sie ist Teil eines innovativen Infrastrukturgesamtsystems in Tübingen für die grüne Bahnenergieversorgung von morgen.

Das mobile Tankstellensystem „DB Refueler“ ist eine transportable, energieeffiziente und nutzerfreundliche Wasserstofftankstelle zum Befüllen von Wasserstoffzügen mit verdichtetem Wasserstoff, einem 350 bar H<sub>2</sub>-Tanksystem und einer Bruttokapazität von rund 1.200 Kilogramm Wasserstoff. Das System besteht aus einem Tankcontainer

und einem mobilen Tankstellencontainer und wird inklusive Sicherheitstechnik als Komplettlösung installiert. Durch die intelligente Kombination der unterschiedlichen Speichersektionen der Container kann eine optimale Anpassung des Fülldrucks erfolgen. Nach nur eintägiger Aufbau- und Installationszeit kann das System in Betrieb genommen werden.

Der „DB Refueler“ ist eine Plug-& Play-Wasserstofftankstelle, die entwickelt wurde, um Schienenfahrzeuge, aber auch Lkw und Busse zu bedienen. Das System ist mit einer intelligenten Steuerung ausgestattet, die eine effiziente und automatisierte Fahrzeugbetankung mit und ohne Kommunikation zum Fahrzeug ermöglicht.

### Prüfstand Tübingen

Der „DB Refueler“ ist seit Anfang 2024 Teil des Innovationshubs Tübingen, wo DB Energie neue Technologien für eine grüne Bahnenergieversorgung erprobt. Der Standort besteht aus insgesamt elf Containern, denn neben der Wasserstoffversorgungsanlage befinden sich vor Ort ein Elektrolyseur, ein Batteriespeicher und ein Sektorenkoppler. Der DB Sektorenkoppler bildet die Schnittstelle zur Oberleitung und versorgt die Anlagen des Innovationshubs mit Grünstrom. In Zukunft soll auch lokal erzeugter Ökostrom, beispielsweise aus Wind- oder Solarkraftwerken, direkt in die Oberleitung eingespeist werden und somit für mehr Netzstabilität beziehungsweise eine bessere Nutzung der Netzkapazität sorgen. Durch die kompakte Bauweise ist der Platzbedarf gering und die Skalierbarkeit der Anlage gegeben. Somit ist eine dezentrale Anwendung des DB Sektorenkopplers empfehlenswert. Der Second-Life-Batteriespeicher kann die vor Ort befindliche Tankstelle bis zu eine Woche autark versorgen. Zudem wird die Rückspeisung aus dem Speicher in die Oberleitung getestet.



SOGAs keramikbeschichtete Welle zur Isolierung von Lagern in Elektromotoren. Foto: SOGA SpA

Bei Asynchronmotoren zählen Wirbelströme zu den größten Risikofaktoren, sie beschädigen die Motorlager und beeinträchtigen deren Lebensdauer. Neben Hybrid-Keramiklagern bietet SOGA SpA auch eine alternative Lösung an.

Der Einsatz von Umrichtern verstärkt und verzerrt Rotorströme, die von dort aus auf alle Metallteile des Motors übertragen werden. Mit anomalem Verschleiß der Stahlkugeln und der Laufbahnen erleiden die Lager schwerwiegende Schäden. Um diesen vorzubeugen, verwenden Hybridversionen Materialien wie Keramikugeln oder isolierende Beschichtungen auf den Kontaktflächen, die den Durchgang von Wirbelströmen isolieren.

Für die in allen Industriesektoren gängigen Asynchronmotoren, die von Umrichtern angetrieben werden, sind diese Lösungen optimal. Der Eisenbahnindustrie bietet SOGA eine alternative Option an: die keramische Beschichtung des Wellenbereichs, in

dem ein „normales“ Lager sitzt, um so die gleiche Isolierung wie bei Hybridlagern zu erreichen. Auch wenn das technische Ergebnis identisch ist, gibt es aus logistischer Sicht einen relevanten Vorteil.

Die Beschaffung von Hybridlagern erfordert oft große Bestellmengen und längere Vorlaufzeiten als üblich. Daher ist es für Eisenbahnunternehmen wichtig, den regelmäßigen Austausch von Lagern zu vereinfachen, überflüssige Lagerbestände zu vermeiden und die Wartezeiten auf die Verfügbarkeit zu verkürzen. Bei einem SOGA-Motor mit keramikbeschichteter Welle sorgt der einfache Austausch eines „Standard“-Lagers für geringere Kosten und eine schnelle und sichere Verfügbarkeit.

## Mehr Kapazität durch Digitalisierung



Komplexe Zugeinfädung vor dem Hauptbahnhof Zürich

Foto: SBB CFF FFS

Optimale Konfliktlösung in Echtzeit mit einem Traffic Management System (TMS) der Accenture GmbH verbessert die Pünktlichkeit und ermöglicht eine maximale Kapazitätsauslastung.

Das Lösen von Konflikten in Echtzeit durch optimale Dispositionsentscheidungen ist eine zwingende Voraussetzung für Infrastrukturbetreiber, um Qualität und Pünktlichkeit sicherzustellen und die Netzkapazität optimal zu nutzen.

Ein modernes Traffic Management System (TMS) berücksichtigt netzweit sämtliche Wechselwirkungen zwischen den Zügen, wie Zugfolge, Anschluss, Umlauf und vieles mehr. Ebenso ist die kontinuierliche Echtzeitgenerierung von Fahrprofilen für den automatisierten Fahrbetrieb (ATO) eine wichtige Eigenschaft eines TMS, um die Kapazität des Schienennetzes optimal zu nutzen.

Neben der Minimierung von Verspätungen ist die Berechnung von traktionsenergieoptimalen Fahrprofilen eine sehr wichtige Funktion in einem

modernen TMS. Technisch setzt dieses, insbesondere um das Gesamtnetz zu disponieren, neben der Modularität eine vertikale und horizontale Skalierbarkeit voraus.

### Verbesserte Pünktlichkeit bei reduzierten Kosten

Damit ist ein TMS die Antwort auf viele der heutigen Anforderungen, besonders im sehr dichten Bahnverkehr. Letztlich können durch eine optimale Kapazitätsausnutzung bei großer Pünktlichkeit Investitionen in die Bahninfrastruktur reduziert werden.

Zukünftig ist für ein TMS ebenso wichtig, dass es der europäischen Standardisierung folgt und über die Standardschnittstellen verfügt, wie sie gegenwärtig im Projekt EU Rail Joint Undertaking definiert werden.

Ein TMS unterstützt den Bahnbetrieb, also einen der wichtigsten Kernprozesse eines Eisenbahninfrastrukturbetreibers. Die Einführung eines neuen TMS erfordert einerseits nachweislich erprobte, skalierbare Systemkomponenten, die sich leicht in eine Systemumgebung mit vorhandener Leittechnik integrieren lassen. Um Risiken zu vermeiden, bedarf es andererseits eines eingespielten Teams von Fach- und Softwarespezialisten, die solche Systeme bereits „gebaut“ haben und aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung fachliche und technische Lösungskonzepte nicht nur erstellen, sondern auch zielorientiert und kundendarm umsetzen können.

Dass ein solches TMS nicht nur eine Vision, sondern Realität ist, zeigen unter anderem die TMS-Implementierungen in Belgien und in der Schweiz.

## Integrierte Technologien für das Zugmanagement

Die Plattformen ALIVE und OPTIO des spanischen Entwicklers von Verkehrssystemen CAF ergänzen sich gegenseitig und bieten so umfassende Lösungen – vom Fernbetrieb in den Depots bis hin zur fortschrittlichen Automatisierung auf den Bahnstrecken.

Mit ALIVE, einer Plattform, die im Rahmen des europäischen Eisenbahnprojekts FP2 R2DATO entwickelt wurde, lassen sich in Depots und kontrollierten Bereichen mehrere Züge gleichzeitig steuern, die Ausfallzeiten reduzieren und die Effizienz verbessern. Die Lösung optimiert den Einsatz von Ressourcen und erhöht die Sicherheit dadurch, dass der Betrieb von einem Büro aus ermöglicht wird. So kann man auf Vorfälle schneller reagieren und Störungen minimieren. Züge sind ohne direkten physischen Eingriff einsatzbereit. Durch die Optimierung der Prozesse beim Auf- und Abrüsten der Züge reduziert ALIVE den Energieverbrauch und die Emissionen und unterstützt einen nachhaltigeren Bahnbetrieb. Für das ferngesteuerte Fahren in einer der Urbos-Straßenbahnen von Sporveien, dem öffentlichen Nahverkehrsbetreiber der Stadt Oslo, entwickelt CAF in diesem Zusammenhang einen Demonstrator.

Die Plattform OPTIO ist ein kommunikationsbasiertes Zugsicherungssystem (CBTC), das kritische Funktionen wie die automatische Zugsicherung (ATP), den automatisierten Zugbetrieb (ATO) und die automatische Zugüberwachung (ATS) integriert. OPTIO erfüllt Sicherheitsstandards wie CENELEC und SIL4 und gewährleistet eine hohe Verfügbarkeit und Fehlertoleranz, die für einen anspruchsvollen Bahnbetrieb unerlässlich sind. Die Ar-

chitektur unterstützt alle Automatisierungsgrade, vom manuellen Betrieb (GoA1) bis hin zur Vollautomatisierung (GoA4), so dass es auf neuen Strecken und in bestehenden Infrastrukturen eingesetzt werden kann.

Obwohl sie sich in ihrem Ansatz unterscheiden, sind beide Plattformen technische Lösungen, die sich mit spezifischen Problemen des Eisenbahnverkehrs befassen und innovative Instrumente zur Verbesserung der Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit des Betriebs bieten. Sie sind CAFs Antwort auf die wachsende Nachfrage nach einem umweltfreundlicheren und zuverlässigeren öffentlichen Verkehr und sollen den Grundstein für die Zukunft der städtischen Mobilität legen.



CAF-Straßenbahn für die Stadt Oslo Foto: CAF



ATO-Test in den Niederlanden mit dem Radar von NIART SYSTEMS

Foto: NIART SYSTEMS/Jord Visser

## Radargestützte Hinderniserkennung

NIART SYSTEMS kombiniert Millimeterwellen-Radar mit großer Reichweite und fortschrittliche Wahrnehmungstechnologie für mehr Sicherheit im Schienenverkehr unter allen Sichtbedingungen.

Eine wichtige Voraussetzung für eine Automatisierung und die Einführung des automatisierten Zugbetriebs (ATO) ist effektive Hinderniserkennung mit großer Reichweite, die die für den sicheren Bahnbetrieb erforderlichen Warnabstände gewährleistet. Bestehende Lösungen der Automobilindustrie reichen nicht aus und die meisten für den Bahnbetrieb entwickelten Systeme stützen sich auf elektrooptische beziehungsweise Laser-Sensoren, die bei ungünstigen Wetterbedingungen wie Nebel, Regen und Dunst ausfallen können.

NIART SYSTEMS geht einen neuen Weg und kombiniert für seine Wahrnehmungslösung SEEFAR ein für die Anforderungen des Bahnbetriebs entwickeltes hochauflösendes Radar mit multispektralen elektrooptischen Sensoren, womit eine zuverlässige Leistung bei allen Wetter- und Sichtverhältnissen gewährleistet wird.

Das Radar, das in den Frequenzen des Automobilsegments arbeitet, ist auf eine größere Reichweite, eine höhere Auflösung und die Fähigkeit, den Umgebungsbedingungen im Bahnbetrieb standzuhalten, zugeschnitten. Selbst bei dichtestem Nebel liefert es präzise Entfernungsmessungen von Hindernissen in Echtzeit – eine Neuerung, die es Zugbetreibenden ermöglicht, einen reibungslosen und sicheren Betrieb unabhängig von Sichtproblemen aufrechtzuerhalten.

Das Radar SEEFAR ist zudem eine End-to-End-Wahrnehmungslösung, die in Lokomotiven eingebaut ist und als Fahrerassistenzsystem im GOA-2-Modus (Grade of Automation) funktioniert. Es bietet Warnungen mit großer Reichweite (mehr als 1.000 Meter) und kann Gefahren präzise messen und klassifizieren. Durch die Integration einer auf maschinellem Lernen basierenden Verarbeitung von Video-

strömen aus multispektralen elektrooptischen Sensoren mit radargestützter Erkennung gewährleistet SEEFAR eine umfassende Situationserkennung.

Das System ist für höhere Automatisierungsgrade ausgelegt. Es wurde zusammen mit dem AutoPilot von Alstom während des NL Shunting Proof of Concept (POC) für den niederländischen Betreiber ProRail erfolgreich getestet und hat seine Effektivität bei Regen, Nebel und Dunkelheit in mehreren Phasen der niederländischen GOA4-Betriebsdemos bewiesen.

Derzeit wird SEEFAR in Indien im Rahmen des TRI-NETRA-Projekts der indischen Eisenbahnen eingeführt. Diese Initiative zielt darauf ab, mehrere Lokomotiven mit einem Hinderniserkennungssystem auszustatten, das für die Vermeidung von Kollisionen und die Minimierung von Ausfallzeiten, insbesondere bei dichtem Nebel in den Wintermonaten, entscheidend ist.

## Komfort zunehmend gefragt



Aussteller auf der InnoTrans in Halle 1.1: CSI Trolley

Foto: gk

Die Zuverlässigkeit von Zügen ist ein wichtiges Thema für die Zukunft des Bahnfahrens. Bei der Kundschaft wächst allerdings auch das Bedürfnis, komfortabel reisen zu können und ein entsprechendes Catering-Angebot vorzufinden. Themen wie diesen widmete sich auch in diesem Jahr der InnoTrans-Ausstellungsbereich Travel Catering & Comfort Services (TCCS).

■ Eine Station des Rundgangs durch Halle 1.1 war der Stand von CSI Trolley. Das italienische Traditionsunternehmen mit mehr als 100-jähriger Geschichte ist auf die Herstellung von Trolleys spezialisiert, die individuell anpassbar sind – sowohl in Größe als auch in Ausstattung. So zeigte der Hersteller einen Trolley mit vollständig versenkbarem Kaffeeautomaten, damit das Gefährt problemlos verstaut werden kann, falls Zugpersonal nicht gerade damit unterwegs ist. Deutschland sei ein interessanter Markt, sagte CSI-Trolley-CEO Massimo Tartaro. „Um das eigene Angebot zu erweitern sind wir auch hierzulande auf der Suche nach Partnern.“ Auf die Herstellung von Spendern für

Tücher, Seife und andere Flüssigkeiten ist dagegen Ophardt Hygiene spezialisiert. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Issum am Niederrhein, beschäftigt weltweit rund 700 Mitarbeiter und hat Werke unter anderem in Irland, Belgien, Kanada und auf den Philippinen. Ein wichtiges Geschäftsfeld für Ophardt seien Krankenhäuser – doch auch in der Bahnbranche böten sich inzwischen interessante Möglichkeiten, erläuterte Sales Manager Manfred Weenen. Eine besondere Eigenschaft der Ophardt-Produkte: Sie sind nicht entflammbar und bieten somit unter anderem Schutz vor Vandalismus.

Bei weiteren Ausstellern waren vernetzte Automaten für Snacks, aber

auch pflegeleichte Textilien und schonende Reinigungsmittel zu sehen. Begleitet war der Bereich TCCS von einem Rahmenprogramm, das verdeutlichte: Gutes Bahncatering gelingt besser, wenn solche Angebote mit den technischen Innovationen der Bahnhersteller zusammenspielen. Den Catering-Anbietern werde es allerdings nicht leichter gemacht, sagte Christian Hölbl, Präsident der International Rail Catering Group (IRCG). Denn einerseits würden „immer mehr Gäste mit Zügen reisen und sich auf ein frisches, innovatives Cateringprodukt verlassen“, andererseits seien Bordküchen kleiner konzipiert und Stauraum und auch Kühlflächen verknapp.



Jan Wielert, Managing Director &amp; Partner bei büro+staubach, erläuterte das Design der neuen Hamburger DT6-U-Bahnzüge.

Foto: dhe

Wie kann Design helfen, den Nah- und Regionalverkehr für Pendler trotz oft hoher Passagierdichte zu einem gern angenommenen Reiseangebot zu machen? Auf dem International Design Forum im Rahmen der InnoTrans 2024 wurden teils visionäre Branchenlösungen dazu diskutiert.

■ Eine stark zukunftsgerichtete Sicht auf den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) nehmen etwa die Projektmacher der OTTOBAHN ein. Mit diesem – in der Projektierung befindlichen – Ansatz eines oberhalb der Straße verkehrenden Systems von hängenden Kabinen solle die Vision eines „privat-öffentlichen Innenraumes“ verwirklicht werden, wie es Dominik Meier vom Design-Büro NVGTR, das OTTOBAHN berät, formulierte. Nach dem Prinzip des „Cherry Pickings“ soll ein „psychologischer Teil“ (das Private) aus der individuellen Autonutzung „mit den gut funktionierenden systemischen Strukturen des ÖPNV“ kombiniert werden.

Im Segment U-Bahn stellte Jan Wielert, Managing Director & Partner bei büro+staubach, den Entstehungsprozess des Designs der neuen Hamburger DT6-U-Bahnzüge vor. Er hob die „gute Vorarbeit“ bei der Hamburger Hochbahn hervor. Auch Nicole Michel von Alstom – das Unternehmen hatte als Hersteller den DT6-Tender für sich entschieden – lobte, dass die Hochbahn bereits vor der Ausschreibungsphase externe Designer einbezogen hatte. Dies sei in anderen Ländern selbstver-

ständig, in Deutschland aber noch unüblich. Man habe bei dieser Detaillierung natürlich Kompromisse mit den Alstom-Standards finden müssen. Inhaltlich ging es bei dem Design-Auftrag, das betonte Wielert, „nicht um Farbe oder Material“, sondern im Kern um Fragen zu Passagierfluss oder Transparenz.

Ebenfalls deutlich zukunftsgerichtete Design-Ideen präsentierte auf dem Podium Christiane Bausback, Managing Director and Head of Design bei N+P Experience Design. Ihr Unternehmen hatte Vorschläge für den japanischen Kunden Hitachi Rail entwickelt. Es gehe darum, den Pendelverkehr „völlig neu zu denken“ und von einem „morgendlichen Ärgernis“ zu einem attraktiven Erlebnis zu machen. „Seating“ hält Bausback dabei für entscheidend. Es gelte, lieber auf einige Plätze zu verzichten und dadurch Raum für nützliche Elemente wie Ablageflächen zu schaffen. Unter den Design-Ideen befinden sich zudem abgeschlossene Kabinen im Fahrzeug, die als Teil des Tickets gebucht werden könnten. „Ein sehr japanischer Ansatz, aber weltweit einsetzbar“, so Bausback.



STUVA-Chef Professor Roland Leucker führte durch das Fachforum zum Tunnelbau.

Foto: dhe

Nicht nur im Ausstellungsbereich der diesjährigen InnoTrans spielte der Tunnelbau eine wichtige Rolle. Auch beim „International Tunnel Forum – Nachhaltigkeit im Tunnelbau“ im Rahmen der InnoTrans Convention wurden die Aspekte des Baus unterirdischer Verkehrswege vertieft debattiert.

■ „Auf der Messe sehen wir zum einen viele Neuigkeiten aus dem Betrieb, etwa aus der Brandbekämpfung, ein Thema sind dabei beispielsweise Wassernebel“, so der Veranstaltungsvorsitzende Professor Roland Leucker, Geschäftsführer STUVA e.V. (Studiengesellschaft für Tunnel und Verkehrsanlagen), der STUVatec GmbH sowie des DAUB (Deutscher Ausschuss für unterirdisches Bauen), gegenüber dem InnoTrans Report am Rande der Fachdiskussion. Ein weiteres zentrales Thema, das auch an vielen Messeständen angesprochen werde, sei die Nachhaltigkeit. „Hierbei steht nicht zuletzt im Fokus, dass der Tunnelbau – zwangsläufig – mit Beton zu tun hat und bei der Zementherstellung relativ viel CO<sub>2</sub> freigesetzt wird“, so Leucker. „In der Bran-

che versuchen wir, weniger CO<sub>2</sub> zu verursachen“.

Im Rahmen der Einzelvorträge des Forums befasste sich Auftakt-Referent Heinz Ehrbar mit den Vorgaben für unterirdisches Bauen, die sich aus den „UN-Nachhaltigkeitszielen“ für die Branche ergeben. Ehrbar ist als Vertreter der DB Infrago Mitglied im DAUB, der an einer Empfehlung dazu arbeitet. Mit „stahlfaserbewehrtem Beton“ etwa für Tübbinge, die Innenschale von Tunneln oder auch im Bereich Spritzbeton befasste sich Benoit de Rivaz, Global Technical Manager bei der belgischen NV Bekaert SA, die diese Stahlfasern herstellt. De Rivaz zeigte anhand von Berechnungen, welche CO<sub>2</sub>-Reduzierung durch auf diese Weise hergestellte Tübbinge möglich sei.

Speziell die Frage, wie Tunnelausbruch-Material nachhaltig verwertet werden kann, brachte Professor Christoph Budach in das Fachpodium ein. Budach leitet das Lehr- und Forschungsgebiet Geotechnik und Tunnelbau an der TH Köln und ist seit Kurzem ebenfalls Mitglied im DAUB. Konkret erläuterte er die „Empfehlung Tunnelausbruch-Material“ des DAUB, die den Tunnelbau in seiner Rolle als Rohstoffquelle behandelt.

Als „Vorzeigeprojekt für den klimaschonenden Verkehrsinfrastrukturbau“ präsentierte schließlich Frank Plöger, Leiter Stabsstelle Nachhaltigkeit bei der Hochbahn U5 Projekt GmbH, das in Planung beziehungsweise schon in Bau befindliche U5-Vorhaben in Hamburg.



Die Career Award Gewinner 2024 besuchten die InnoTrans (v. li.): Erik Schaefer, Produktmanager InnoTrans, Brennan Gedney, Nyoman Selamet, Angelica Perego, Emily Lalonde, Damiano Santi, Blanca Roßberg, Lena Ritter, stellvertretende Projektleiterin InnoTrans, Hugo Sütterlin, Werkstudent InnoTrans, zweite Reihe (v. li.): Nils Schluckebier, Markus Tesar, Sandro Tanner, Pietro Mariano, Zeliya Schär, Tom Horn und Haris Ismail.

Foto: Messe Berlin GmbH

■ Für 16 Studierende und Young Professionals aus aller Welt war die InnoTrans 2024 eine ganz besondere Gastgeberin. Die jungen Leute sind die Gewinner:innen des Career Awards der InnoTrans. Das bedeutete für sie eine exklusive Einladung zur weltgrößten Messe für Verkehrstechnik.

Der Career Award wird seit 2016 ausgelobt. Nationale und internationale Branchenverbände wählen dafür Studierende und Nachwuchskräfte aus, die sich durch besondere Leistungen oder innovative Ideen im Bahn- oder öffentlichen Verkehrssektor ausgezeichnet haben. Die Gewinner:innen 2024 kamen aus Australien, Deutschland, Italien, Kanada, der Schweiz und den USA. Wir haben sie gefragt, was die InnoTrans für sie bedeutet und was sie an der Bahnindustrie fesselt. Hier eine Auswahl ihrer Antworten:

**Pietro Mariano (Italien), Ph.D. Student, Hochschule Politecnico di Milano:**

„Die InnoTrans spielt eine entscheidende Rolle für mein berufliches Wachstum, da sie eine Plattform bietet, um Ideen aus-

zutauschen, über die neuesten Entwicklungen informiert zu bleiben und Verbindungen zu knüpfen, die dazu beitragen, Innovationen in der Verkehrsbranche voranzutreiben. Mein Ziel ist es, nachhaltige und effiziente Verkehrslösungen zu entwickeln, die die Lebensqualität im städtischen Umfeld verbessern.“

Pietro Mariano wurde für seine Abschlussarbeit im Bereich Ingenieurwesen über die Ausführung von Bahntransport-Dienstleistungen ausgezeichnet.

**Kershan Pillai (Australien), Principal Rail Engineer bei Mott MacDonald, Sydney**

„Als ich klein war, hat mein Vater unterwegs immer auf Verkehrsstraßen gezeigt und gesagt: Das habe ich gebaut. Ich wollte das auch eines Tages sagen können – und welche Branche würde sich besser eignen als eine, die Millionen von Menschen jedes Jahr bewegt. Auf der InnoTrans habe ich mich auf das Netzwerken mit Bahnexpert:innen aus allen Teilen der Welt gefreut und darauf, innovative Bahntechnologien zu erkunden.“

Kershan Pillai wurde ausgezeichnet, weil er große Projekte in Australien und Asien als junge Führungskraft entscheidend mit auf den Weg gebracht hat. Aktuell arbeitet er am größten Verkehrsprojekt Australiens mit – der Sydney Metro.

**Nils Schluckebier (Deutschland), Leitung Digitalisierung und BIM bei Schüßler-Plan, Düsseldorf**

„Für mich ist die InnoTrans eine einzigartige Plattform, um neue Denkanstöße und globale Einblicke in die Zukunft insbesondere im Bereich der Schieneninfrastruktur zu bekommen. Ich freue mich darauf, Expert:innen aus aller Welt zu treffen und mit ihnen gemeinsam Lösungen für die größten Herausforderungen unserer Zeit zu entwickeln.“

Nils Schluckebier ist für seine herausragende Arbeit zur Digitalisierung der Bauindustrie ausgezeichnet worden. Sein Einsatz für digitale Methoden wie das Building Information Modeling (BIM) trägt signifikant zu einer nachhaltigen Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur bei.

**Sandro Tanner (Schweiz), Verkehrsplaner bei INFRAS, Zürich**

„Ich freue mich riesig, zum einen andere Preisträger kennenzulernen, zum anderen einen Einblick in so eine bedeutende Messe zu erhalten. Ich war schon immer begeistert vom Verkehr, vor allem von der Bahn und der Luftfahrt. Für die Zukunft möchte ich einen Beitrag zu einem Verkehrssystem leisten, welches den Menschen viele Möglichkeiten schafft und gleichzeitig zu einer nachhaltigen Entwicklung beiträgt.“

Sandro Tanner wurde ausgezeichnet für seine Masterarbeit, in der er der Frage nachging, ob handelbare Mobilitätsguthaben für Freizeit-Fernreisen in Europa den Klimaschutz stärken können. Verfasst hat er seine Arbeit an der TU Delft und der ETH Zürich.

**Blanca Roßberg (Deutschland), Studentin Schienenfahrzeugtechnik an der TU Dresden**

„Meine Studienwahl in diesem Bereich fiel mir nicht schwer, da sie anspruchsvolle technische Elemente mit einem ökologischen und klimafreundlichen Anspruch verbindet. Mein Ziel ist es, fahrgastorientierte und systemübergreifende Lösungen zu kombinieren, um den Zugverkehr so in gleichen Teilen effizient, nachhaltig und komfortabel zu gestalten.“

Blanca Roßberg wurde für ihre Studienarbeit mit dem Thema „Untersuchungen zur ETCS-Aufrüstung von Schienenfahrzeugen für Nebenstrecken und Bauraumaspekten“ ausgezeichnet.

Die teilnehmenden Verbände bei den InnoTrans Career Awards waren: die Rail Track Association Australia, der Verband der Bahnindustrie in Deutschland, Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen (Deutschland), Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani, Canadian Association of Railway Suppliers, LITRA - Verband für den öffentlichen Verkehr in der Schweiz, American Public Transport Association und Railway Engineering Maintenance Suppliers Association (beide USA).

**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. PROJEKTLIEGUNG**

**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**

**Julia Rachele**  
T +49 30 3038 2276

**Anne Theresia Scholte van Mast**  
T +49 30 3038 4675

**Marlena Schubert**  
T +49 30 3038 2390

**Lisa Simon**  
T +49 30 3038 2124

**Melissa Tugay**  
T +49 30 3038 5900

**Wilhelm Trupp**  
T +49 30 3038 2603

**Hugo Sütterlin**  
T +49 30 3038 4770

**PRESSE**

**Ingrid Mardo**  
Pressesprecherin  
T +49 30 3038 2282

**WERBUNG**

**Markus Woschnik**  
T +49 30 3038 1859



The future of mobility

**InnoTrans 2026**

22.–25. September · Berlin

**Frühbucheranmeldung für Aussteller**

Sichern Sie sich spezielle Frühbucher-Konditionen bei einer Registrierung bis zum 6. Januar 2025. Nähere Informationen finden Sie unter [www.innotrans.de/ausstellerportal](http://www.innotrans.de/ausstellerportal).

Eine Marke der  
 **MESSE  
BERLIN**

**Medienpartner  
der InnoTrans**



**Railway Gazette**  
GROUP

**Eurail  
press**

**tunnel**

**MASS TRANSIT**  
BEST PRACTICES FOR INTEGRATED MOBILITY