

# InnoTrans 2021 Report



B2B-Magazine for the Railway Industry

Nr. 3 ■ 24. Jahrgang ■ September 2020

SCHWER-  
PUNKTTHEMA

MOBILITY+

Schwerpunkt:  
Viel mehr als ÖPNV

Individuelle Mobilität auch in ländlichen Regionen, idealerweise auch ohne eigenes Auto: Mobility+ zeigt als eigener Bereich der InnoTrans, was heute schon möglich ist.



3  
Science Fiction an. In Las Vegas wird daraus Realität, denn es wird bereits gebaut.

Zukunftsvisionen

Autonome Fahrssysteme, die mit Passagieren durch kleine Tunnel fahren, hören sich nach



6  
Auch ohne aufwändige Technik ist Mitarbeiterschutz verlässlich möglich.

Sicher im Untergrund

Herausforderungen für Gleisarbeiten bei U-Bahnen sind dichte Zugfolgen und Dunkelheit.



8  
Verlässliche Cybersicherheit  
Wo mehr offene Standards genutzt werden, wird die Gefahr durch Cyberangriffe größer. Aber es gibt Möglichkeiten sensible Infrastrukturen und Daten zu schützen.

Verlässliche Cybersicherheit

Wo mehr offene Standards genutzt werden, wird die Gefahr durch Cyberangriffe größer. Aber es gibt Möglichkeiten sensible Infrastrukturen und Daten zu schützen.

## InnoTrans startet digitale Preview für 2021



Das vielseitige Angebot der InnoTrans Preview steht bis zum Beginn der InnoTrans 2021 zur Verfügung.

Foto: Messe Berlin

Werden Sie Teil der Weltleitmesse für Mobilität.

Die InnoTrans versammelt die Branche ab dem 21. September digital, um einen ersten Vorgeschmack auf die Highlights im kommenden Jahr zu geben. Bei der InnoTrans Preview dreht sich alles um die Innovationen in den Segmenten Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors und Tunnel Construction. Fachbesucher und Interessierte können ab sofort an der digitalen Preview

auf der InnoTrans Seite teilnehmen ([//www.innotrans.de/preview](http://www.innotrans.de/preview)).

### Virtual Market Place stellt Weiche für erfolgreiche InnoTrans 2021

Auf dem Virtual Market Place (VMP) der InnoTrans gibt es zahlreiche Angebote für Fachbesucher. Gut ein halbes Jahr vor dem Beginn der

InnoTrans 2021 präsentieren internationale Aussteller hier erste Produkt-highlights. Mit Videos und 3D Animationen geben sie ihre Impulse für die Mobilität von morgen. Ein weiteres Highlight sind virtuelle Rundgänge durch Züge oder Werkshallen. Neben der Vorschau auf die InnoTrans 2021 bietet die digitale Preview die Chance, den globalen Dialog zwischen Fachbesuchern und Ausstellern aufrecht-

zuerhalten. In Webinaren können sich Aussteller mit ihrer InnoTrans Community austauschen.

### Premiere der digitalen Convention

Zeitgleich findet die InnoTrans Convention statt. Die erfolgreichen Dialog-Foren der InnoTrans sowie das International Bus Forum finden in diesem Jahr erstmalig digital als Livestream statt. Veranstaltet werden die Foren vom Verband Bahnindustrie in Deutschland (VDB) sowie dem Deutschen Verkehrs Forum (DVF).

Im Anschluss stehen alle Beiträge als Video on demand für Interessierte zur Verfügung. Am 23.09. wird über das Thema „Investitionen planvoll und zügig umsetzen – für ein digitales und erweitertes Schienennetz“ (DVF) diskutiert. Am 24.09. analysieren Experten wie Bundesverkehrsminister Scheuer ab 11 Uhr die „Mobilitätsrevolution 4.0: Auf der Schiene aus der Krise“ im Dialog Forum des VDBs. Um 14 Uhr geht es beim Internationalen Bus Forum um folgendes Thema: „In Zukunft elektrisch? Strategien für den e-Bus zwischen Klimaschutz und Spardiktat“. Mit dabei sind unter anderem das deutsche Start-up Einhorn FlixBus, MAN Truck&Bus SE sowie die Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Dr. Tamara Zieschang.

### Klicken Sie sich rein:

Unter diesem Link finden Sie die Angebote der digitalen Preview: [Hier](#) gelangen Sie zur digitalen Convention der InnoTrans.

### KOMMENTAR

## Auf Schienen in die Zukunft

ZHOU XIAOQIN  
Executive Vice  
President of  
CHINA ASSOCIATION  
OF METROS (CAMET)



Foto: CAMET

Seit Chinas erste U-Bahn 1969 in Betrieb genommen wurde, haben sich die innerstädtischen Eisenbahnsysteme Chinas ständig weiter entwickelt. Bis zum 30. Juni 2020 haben insgesamt 41 Städte auf dem chinesischen Festland 6.917,62 Kilometer städtische Bahnlinien in Betrieb genommen. Bis zur Mitte des Jahres 2020 betrug die geplante Linienlänge für genehmigte Projekte 272,54 Kilometer, und die Neuinvestitionen beliefen sich auf insgesamt rund 230,6 Milliarden Yuan. Im März 2020 gab der Chinesische Verband der U-Bahnen „China Association of Metros“ den „Entwicklungsentwurf für intelligente Bahnen für städtische Nahverkehrssysteme in China“ heraus. Chinas Nahverkehrssektor wandelt sich von einem schnellen Wachstum hin zu einer qualitativ hochwertigen Entwicklung. Als Entwurf auf höchster Ebene der Informatisierung der Stadtbahnindustrie und der intelligenten Stadtbahn zielt der „Entwicklungsentwurf“ darauf ab, die erwarteten Ziele einer wissenschaftlichen Gesamtplanung, einer sorgfältigen und rationalen Umsetzung sowie eines geordneten Fortschritts zu erreichen.

**FORTSETZUNG AUF SEITE 2**

Anzeige

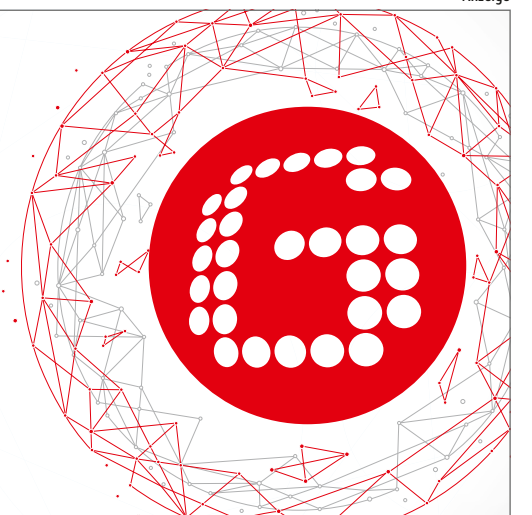


**GOLDSCHMIDT**  
Smart Rail Solutions

### WIR SIND GOLDSCHMIDT

Goldschmidt ist Ihr globales Expertennetzwerk für Schienenwege: Gemeinsam führen wir Ihre Schieneninfrastruktur in die Zukunft – mit intelligenten Lösungen, Services und Produkten.

[www.goldschmidt.com](http://www.goldschmidt.com)



FORTSETZUNG VON SEITE 1

## Auf Schienen in die Zukunft

Der „Entwicklungsentwurf“ gibt der Sicherheit, der Bequemlichkeit und dem Komfort der Passagiere den größten Stellenwert bei der innovativen Entwicklung der Stadtbahn-Industrie, er fördert die Schaffung einer intelligenten städtischen Bahntechnik mit technologischer Innovation und setzt sich aktiv für die Reform des Genehmigungsverfahrens für die Bauplanung innerstädtischer Bahnlinien ein. Es ist notwendig, Innovationen in allen Bereichen wie Planung und Entwurf, Investitionen und Finanzierung, Projektausführung, Betriebsmanagement, Ressourcenmanagement, Projektakzeptanz und Anlagenverwaltung auf der Grundlage eines städte- und stufenübergreifenden Schienenverkehrs-Managements zu erreichen, um ein überregionales Schienenverkehrs-Managementsystem aufzubauen. Die „China Association Of Metros“ ist ein junger nationaler Industrieverband auf höchster Ebene mit 778 Mitgliedseinheiten. Wir sind bereit, den Austausch mit Stadtbahn-Teilnehmern aus der ganzen Welt zu intensivieren, um eine gesunde und nachhaltige Entwicklung des städtischen Schienenverkehrssektors voranzutreiben.



### 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

tim.feindt@dvvmedia.com

#### Redaktionsleitung

Messe Berlin GmbH, Berlin  
tim.wegner@messe-berlin.de  
und jennifer.schacha@dvvmedia.com  
in Zusammenarbeit mit  
mechtild.seiler@dvvmedia.com

#### Layout und dtp

GrafoService GmbH, Norderstedt  
info@grafoservice-gmbh.de

#### Bildnachweis

Messe Berlin GmbH sowie Fotos  
der genannten Hersteller

## INTERVIEW MIT ...

**DR. HEIKE VAN HOORN**

Deutsches Verkehrsforum

**DR. BEN MÖBIUS**

Verband der Bahnindustrie in Deutschland



Dr. Heike van Hoorn,  
(Deutsches Verkehrsforum)

Foto: DVF

**? InnoTrans Report: Welche Lehren können die Politik und die Gesellschaft für die Zukunft der Mobilität aus der Corona-Krise ziehen?**

**Dr. van Hoorn:** Eines hat die Mobilitätsbranche in dieser nie dagewesenen Krise bewiesen: Auf sie ist Verlass! Die Unternehmen der Verkehrs- und Logistikbranche haben die Versorgung der Bevölkerung sichergestellt, auch unter den schwierigsten Bedingungen wie Grenzschließungen und Nachfrageeinbrüchen. Wichtig ist zukünftig, dass die Zusammenarbeit der Länder untereinander und mit dem Bund besser klappen muss, das zeigt die unterschiedliche Handhabung bei der Ausnahmeregelung zum Sonn- und Feiertagsfahrverbot. Auch die Zusammenarbeit innerhalb der EU muss besser funktionieren. Plötzliche Grenzschließungen dürfen so nicht mehr vorkommen. Die Zukunft sehe ich für den Mobilitätssektor positiv, vorausgesetzt, wir schaffen es, die Rahmenbedingungen dafür entsprechend zu setzen. Also: hohe Investitionen in Infrastruktur und Digitalisierung, neue Technik, Antriebe und Kraftstoffe sowie Bürokratieabbau.

**? Wieso haben Sie sich für das Thema „Mobilitätsrevolution 4.0: Auf der Schiene aus der Krise“ entschieden?**

**Dr. Möbius:** Neue Mobilität, gerade auf der Schiene, ist eine der großen, faszinierenden Zukunftsaufgaben unserer Zeit. Klimaschutz braucht Clean Mobility. Nun stehen Wirtschaft und Gesellschaft ja weltweit einer weiteren enormen Aufgabe gegenüber: dem wirtschaftlichen Re-Start. Die Bahnindustrie in Deutschland liefert innovative Lösungen für beide Herausforderungen.

# InnoTrans Convention – zwischen ReStart und Mobilitätsrevolution

Am 23. September startet die Premiere der digitalen InnoTrans Convention. Die zwei Dialogforen sowie das International Bus Forum werden live im Stream oder als Video on Demand auf der InnoTrans Website zur Verfügung stehen. Im Interview sprechen die beiden Veranstalter Dr. Heike van Hoorn und Dr. Ben Möbius über die Chancen und Perspektiven der Mobilität.

rungen. Wir verzahnen mit Schiene 4.0 bisherige Antagonisten, Klimaschutz und Wachstum – das ist der Kern der Mobilitätsrevolution. Nachhaltigkeit mit Verzicht im Alltag gleichzusetzen, ist für die meisten Menschen nicht das Gelbe vom Ei. Schiene 4.0 ist nicht Verzicht, sondern eine Verheißung. Weil erstmals mehr Mobilität bei fast null Emissionen funktioniert – und das mit industrieller Wertschöpfung in Deutschland und Europa. Und das wird im Alltag konkret erlebbar: Intelligente Infrastruktur, vernetzte Züge sowie alternative Antriebe erlauben eine Mobilität mit ungleich mehr Qualität, mehr Pünktlichkeit, mehr Individualität – und dies bedeutet mehr Fahrspaß bei weniger Emissionen. Das ist gut für die Wirtschaft, gut für das Klima und natürlich gut für die Menschen. Wir können jetzt, bei politischem Rückenwind, die Mobilitätsrevolution 4.0 ins Werk setzen. Genau darum soll es bei unserem Forum gehen.

**? Was ist Ihr persönliches Programmhilite bei Ihrem Dialogforum?**

**Dr. Möbius:** Hm. Mein Highlight ist eigentlich die Grundphilosophie des Forums. Es geht nicht um Showeffekte, sondern um das konstruktive Zusammenspiel zwischen Politik und Mobilitätsexperten sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene. So wollen wir mit unserem Forum Vision und Realität ein Stückchen näher zusammenbringen – oder zumindest zeigen, wie es gehen könnte. Die Politik setzt für den nachhaltigen Wirtschaftshochlauf und effektive Klimaschutzstrategien zunehmend auf die Schiene – mit Recht. Was sind die Zukunftsbilder der Politik und der Bahnindustrie für den Verkehrssektor? Der ist ja insgesamt leider noch immer Klimaschutz mit seit 1990 sogar steigender Emis-

sionsbilanz. Aber mit sauertöpfischen Reden kommen wir keinen Schritt voran. Mit Innovationen der Bahnindustrie in Deutschland schon. Weil die zu Angeboten beitragen, die Menschen überzeugen, gern auch begeistern. Unsere Experten werden Lösungen für Herausforderungen präsentieren und einen spannenden Einblick geben in die Mobilität von morgen. Eine Preview der Schiene der Zukunft quasi.

**? Wie schätzen Sie die aktuelle Lage und die Perspektiven der Mobilitätsbranche global ein?**

**Dr. van Hoorn:** Die Lage hat sich in Deutschland und in der EU nach dem Ausbruch der Pandemie verbessert. Dennoch leidet besonders der Verkehrssektor unter den Folgen. Viele Unternehmen sind exportorientiert aufgestellt und hängen von der globalen Nachfrage ab, etwa die Hersteller im Automobil- oder Bahnbereich oder auch der Luftverkehr. Global sieht die Lage noch nicht gut aus. Gerade die USA sind ein großes Problem. Langfristig wird es zu einer Erholung kommen. Dennoch kann die Krise bewirken, dass sich Verkehrsströme auf Dauer ändern. Vielleicht werden später nicht mehr so viele Dienstreisen absolviert wie vor der Krise.

**Dr. Möbius:** Fraglos ist die aktuelle Lage insgesamt ernst. Die Krise hat dem Mobilitätssektor einen heftigen Dämpfer gegeben. Teils auch unserer Industrie. Vor allem im globalen Export, der für uns so wichtig ist, sehen wir schwierigen Zeiten entgegen, weil öffentliche Investitionen verschoben werden. Dagegen ist der Markt in Mitteleuropa sehr stabil. Ein Megatrend wird nach meiner Überzeugung bleiben: Immer mehr Menschen möchten besonders klimaschonend reisen. Es gilt nun, vorsichtig zu agieren, das Vertrauen der Fahrgäste zurückzugewinnen und mit



Dr. Ben Möbius,  
(Verband der Bahnindustrie in Deutschland)

Foto: VDB

einer attraktiven Angebotsstrategie von der Schiene zu überzeugen. Für dieses Ziel ist der politische Wille entscheidend. Den sehen wir. Die Bahnindustrie in Deutschland steht als exzellenter Technologiepartner bereit für die Umsetzung.

**? Worauf freuen Sie sich zur InnoTrans 2021 besonders?**

**Dr. van Hoorn:** Ich freue mich vor allem, hoffentlich wieder in persönlichen Kontakt mit den Besuchern und Ausstellern der Messe zu kommen. Dieser Kontakt ist durch nichts zu ersetzen. Dort werden wir als DVF auch mit zwei Foren vertreten sein und spannende Themen diskutieren.

**Dr. Möbius:** Ich freue mich persönlich auf die überwältigende Bandbreite an Innovationen, die unsere Industrie international – trotz Krise – zu bieten hat. Auf die Future Mobility in all ihren Facetten. Und auf den persönlichen Austausch mit unseren Kollegen, Kolleginnen und Partnern aus aller Welt. Das macht die InnoTrans als Leitmesse unserer Industrie so unvergleichlich, auch oder gerade in Zeiten wie diesen.

Anzeige

**InnoTrans**  
**DIGITAL CONVENTION**

**HIER KLICKEN**

## Bombardier/Alstom: Genehmigung durch EU-Kommission



Entwurf für das HS2-Projekt in Großbritannien

Grafik: Bombardier Transportation

Die Europäische Kommission hat der Übernahme von Bombardier Transportation durch Alstom am 31. Juli 2020 zugestimmt. Die Genehmigung ist an die Bedingung geknüpft, dass Alstom seine Verpflichtungszusagen vollständig umsetzt.

Da beide Unternehmen zu den Weltmarktführern im Schienenverkehr gehören, gelangte die Kommission zu dem Schluss, dass der Zusammenschluss in der ursprünglich angemeldeten Form

wettbewerbsrechtlich bedenklich gewesen wäre. Probleme wurden konkret in den Bereichen Höchstgeschwindigkeits- und Fernverkehrszügen aufgrund der Marktführerschaft bezie-

hungsweise des Marktanteils gesehen. Auch in der Signaltechnik für den Fernverkehr sah die Kommission die Gefahr eines erschwerten Zugangs für andere Anbieter.

### Fahrzeuge und Produktion

Die Verpflichtungszusagen von Alstom für den Fahrzeugbereich umfassen den Verkauf der von Bombardier in die gemeinsam mit Hitachi entwickelte Zug-Plattform Zefiro V300 eingebrachten Vermögenswerte. Zudem hat sich Alstom zu Maßnahmen verpflichtet, um das vom Konsortium Bombardier/Hitachi unterbreitete Angebot zur Lieferung von Hochgeschwindigkeitszügen für das HS2-Projekt in Großbritannien aufrechtzuerhalten.

Weitere Verpflichtungen sind die Veräußerung der Talent-3-Fernzugplattform von Bombardier, eines Teils der Bombardier-Produktionsanlage im deutschen Hennigsdorf sowie Alstoms Produktionsanlage im französischen Reichshoffen.

### Signaltechnik

In der Signaltechnik muss die Bereitstellung herkömmlicher On-Board-Units (OBU) sowie der erforderlichen Schnittstelleninformationen und Support-Leistungen für Wettbewerber und die Bereitstellung herkömmlicher OBU für den niederländischen Infrastrukturbetreiber ProRail zugunsten aller interessierten Betreiber gewährleistet werden.

Im Bereich der sonstigen Signaltechnik hat die EU-Kommission aufgrund des geringen Marktanteils von Bombardier keine wettbewerbsrechtlichen Bedenken. Die Genehmigung gilt vorbehaltlich der vollständigen Umsetzung aller Verpflichtungszusagen. Im Frühjahr 2021 soll die Übernahme abgeschlossen werden; sie kostet Alstom etwa 5,8 bis 6,2 Milliarden Euro (Stand Feb. 2020).

### NEWS

#### ■ Wechsel im VDB-Präsidium

Andre Rodenbeck  
Foto: VDB e.V.

Neuer Präsident des Verbandes der Bahnindustrie in Deutschland (VDB e.V.) ist seit Mitte Juli Andre Rodenbeck. Hauptamtlich ist er CEO Siemens Rail Infrastructure bei der Siemens Mobility GmbH. Andre Rodenbeck ist seit 2003 bei Siemens und seit April 2019 CEO Rail Infrastructure. Als General Manager Mass Transit, Head of Sales für Mainline Signalling, Director Sales and Projects, Business Development und Project Manager war der studierte Diplom-Wirtschaftsingenieur für Siemens Mobility unter anderem in Spanien, Thailand und Deutschland tätig. Der vorherige Vorsitzende des Verbandes der Bahnindustrie in Deutschland, Michael Fohrer, hatte Mitte Juli überraschend den Vorsitz der Geschäftsführung bei Bombardier Transportation und auch seinen Posten beim VDB aus persönlichen Gründen aufgegeben. Er war am 29. November 2019 zum VDB-Präsident ernannt worden, nachdem Volker Schenk sein Mandat zum Ende der vierjährigen Amtszeit niedergelegt hatte. Der Verband der Bahnindustrie in Deutschland vertritt die Interessen seiner über 200 Mitgliedsunternehmen der Schienenverkehrsbranche.

## Boring – überhaupt nicht langweilig

Elon Musk ist fast jedem auf die ein oder andere Weise ein Begriff. Der umtriebige kanadisch-US-amerikanische Unternehmer mit Visionen baut nicht nur Elektroautos (Tesla), sondern schickt auch unzählige kleine Satelliten ins All (Starlink), mit dem Ziel, schnelles Internet auf der ganzen Welt verfügbar zu machen. Zudem betreibt er mit SpaceX ein kommerziell erfolgreiches Raumfahrtunternehmen.

Ein weiteres seiner – wenn auch etwas unbekannteren – Unternehmen ist The Boring Company; boring steht hierbei für „bohren“ (nicht für „langweilig“). Ziel des Unternehmens ist es, deutlich schneller als bisher Tunnel aufzufahren, um so Musks Visionen für eine Entlastung des städtischen Verkehrs umzusetzen. Hierbei sollen in unterirdischen Tunneln, auch Loops genannt, autonome Elektrofahrzeuge (Autonomous Electric Vehicles – AEV) auf modifizierten Tesla Model 3-Plattformen bis zu 16 Personen mit bis zu 250 Kilometern pro Stunde befördern. Die Kapazität soll bis zu 4.000 Fahrzeuge pro Röhre und Stunde betragen. Ein kurzer Testtunnel im kalifornischen Hawthorne wurde Ende 2018 fertiggestellt, ein erstes reguläres Projekt auf dem Gelände der

Messe Las Vegas (Las Vegas Convention Center – LVCC) befindet sich im Bau und soll Besucher schnell zwischen den Messehallen befördern. Einen Schritt weiter noch geht das Projekt Hyperloop: Hierbei sollen Kapseln für bis zu 16 Personen auf Luftkissen mit bis zu 1.000 Kilometern pro Stunde durch Röhren befördert werden.

### Limitierende Faktoren

Allen Projekten gemeinsam ist jedoch, dass das Auffahren der Tunnel (zu) lange dauert und sehr teuer ist. The Boring Company hat nun nach Godot und Line-Storm die dritte Generation an Tunnelbohrmaschinen namens Prufrock im Einsatz. In der Regel schaffen herkömmliche Tunnelbohr-

maschinen je nach Art des aufzufahrenden Untergrunds rund 150 Meter pro Woche, sogar Schnecken bewegen sich schneller fort. Trotz größerer Stromaufnahme, modifizierter Messer und vor allem eines geringeren Tunneldurchmessers für die AEV als bei herkömmlichen Straßen- oder U-Bahntunneln geht es viel zu langsam voran für einen Elon Musk.

### Wer schlägt die Schnecke?

Für einen Wettbewerb hat The Boring Company nun die Frage gestellt: „Kannst Du die Schnecke schlagen?“. Aufgerufen waren Studenten, Unternehmen und Hobbyingenieure aus der ganzen Welt, ihre eigene Tunnelbohrmaschine für den im Frühjahr 2021 aus-



Baustelle des LVCC

zutragenden Wettbewerb zu entwerfen und zu bauen. Hierbei wird gefordert, einen 30 Meter langen Tunnel mit einer Querschnittsfläche von 0,2 Quadratmetern (entsprechend einem Kreis mit einem Durchmesser von 0,5 Metern) zu bohren. Die Sieger werden in den Kategorien schnellste Tunnelfertigstellung, schnellste Tunnelfertigstellung inklusive einer Fahrfläche (getestet wird mit einem ferngesteuerten Tesla-Modellauto) und präzisiertes Leitsystem (wie weit ist der Tunnel von seinem geplanten Ziel entfernt) gekürt. Weitere Details sind zum Redaktionsschluss noch nicht bekannt.

Godot – die erste Generation der Tunnelbohrmaschinen  
Fotos: The Boring Company

SCHWER-  
PUNKTTHEMAPUBLIC  
TRANSPORT

## Mehr als ÖPNV: Mobility+

Mobilität individuell und nachhaltig gestalten – auch ohne eigenes Auto, das ist Mobility+. Mobilitätsdienstleistungen, die den ÖPNV ergänzen, wie beispielsweise Shared Mobility, Mobility Apps, Technologien und Angebote für die erste und letzte Meile, sind zukunftsweisend. Auf der InnoTrans 2021 hat Mobility+ deshalb nun einen eigenen, thematisch fokussierten Ausstellungsbereich.

## Effizientere Abwicklung dank digitalisierter Ticketkontrollen



Datenvalidierung und Zahlungsabwicklung aus einer Hand

Grafik: Arvato Financial Solutions

Online-Ticketing, Echtzeit-Fahrplanauskunft und Selbst-Check-In: Die Digitalisierung hat einige pragmatische Lösungen für Verkehrsbetriebe hervorgebracht.

Entlang der Kundenreise im ÖPNV gibt es noch weitere Berührungspunkte, die Digitalisierungspotenzial haben – insbesondere bei der Fahrscheinkon-

trolle. 16 Prozent der befragten Fahrgäste gaben bei einer Statista-Umfrage aus dem Jahr 2019 an, den ÖPNV gelegentlich vorsätzlich ohne gültiges

Ticket zu nutzen. Hinzu kommen jene, die es schlicht vergessen haben. Egal aus welchem Grund ein Verbraucher bei einer Kontrolle keinen Fahrschein

vorweisen kann: Für Verkehrsbetriebe ist das Bezahlen des Erhöhten Beförderungsentgelts (EBE) infolge von Kontrollen essenziell. Gleichzeitig bindet die Fahrscheinkontrolle personelle Kapazitäten und ist zeitaufwändig – insbesondere, wenn der Kontrollierte sich nicht ausweisen kann. In solchen Fällen muss die Polizei eingeschaltet werden, um die Personalien zu überprüfen. Dies unterbleibt häufig aus Effizienzgründen, so dass nicht selten keine gültige Adresse des Kontrollierten bekannt ist.

Digitale Komplettlösung  
aus einer Hand

Mit der modularen End2End-Mobility-Lösung der Arvato Financial Solutions lässt sich die Kontrolle effizienter abwickeln: Sofern wegen nicht vorliegender Ausweispapiere notwendig, kann das System bereits während der Kontrolle den Namen und die Adresse des Fahrgastes datenschutzkonform abgleichen. Somit wird Betrug vorgebeugt und Folgekosten werden vermieden. Die Ticketkontrolle geht dank des digitalen Prüfsystems schneller vonstatten. Zusätzlich profitiert der Kunde von dem digitalen Prozess, da auf dem Beleg des EBE der Link zu einem Self-Service-Portal enthalten ist. Auf diesem kann er in kürzester Zeit den offenen Betrag unter Verwendung verschiedener Zahlarten

begleichen – auch bequem vom mobilen Endgerät aus. Außerdem können Kunden, die ein Abonnement besitzen und ihr Ticket vergessen hatten, auf dem Portal ein Foto ihres gültigen Tickets hochladen. So sparen sich diese den Gang in die Service-Filialen des Verkehrsbetriebs, um den Besitz eines Tickets nachzuweisen. Das Portal kann im Corporate Design des jeweiligen Verkehrsbetriebs gestaltet werden. Neben der Datenvalidierung umfasst das Angebot auch die vollständige Zahlungsabwicklung des EBE – vom buchhalterischen Einbuchen bis zum eventuell notwendigen Mahn- oder Inkassoverfahren. Als Enabler der digitalen Kontrolllösung sind Arvato Financial Solutions Technologien bei rund 80 Prozent der deutschen Verkehrsbetriebe im Einsatz.

Vom Nachzahler zum  
loyalen Kunden

Die pragmatische Abwicklung der Kontrolle kann sogar dazu führen, dass Verbraucher trotz der unangenehmen Situation positiv gegenüber dem Verkehrsbetrieb gestimmt werden und sich so die Kundenbindung erhöht. Eine Zahl zeigt das Potenzial des digitalisierten Kontrollsystems: Rund 59 Millionen Euro an Liquidität konnten 2019 bereits an Verkehrsbetriebe zurückgeführt werden.

## Intelligent fahren und Zeit sparen

Pendler verlieren jeden Tag viel Zeit auf ihrem Weg zu und von der Arbeit. Das Bonussystem Zeitmeilen verspricht Abhilfe: Es belohnt flexibles, multimodales Mobilitätsverhalten und trägt so dazu bei, Verkehrsströme zu entzerren.

Am schlimmsten ist es in Berlin: Laut einer Studie des US-amerikanischen Verkehrsinformationsdienstes INRIX verloren die Hauptstädter im Jahr 2018 durchschnittlich 154 Stunden Lebenszeit durch Staus und zähflüssigen Verkehr. Auch in anderen deutschen Ballungsräumen sieht es nicht viel besser aus. Bundesweit gehen so jedes Jahr geschätzt über eine halbe Million Stunden im Wert von viereinhalb Milliarden Euro verloren, und die Umwelt wird mit zusätzlichen 600 Tonnen CO<sub>2</sub> infolge des Kraftstoff-Mehr-

verbrauchs belastet. Und eine nachhaltige Besserung ist nicht in Sicht, denn weder das Straßennetz noch das öffentliche Verkehrsangebot lassen sich kurzfristig an den absehbar weiter zunehmenden Berufsverkehr anpassen.

## Flexibilität als Lösung

Einen Ausweg aus diesem Dilemma will das Berliner Startup Zeitmeilen AG, ein Schwesterunternehmen der highQ Computerlösungen GmbH, mit einem neuartigen digitalen Service

aufzeigen. Die Idee: Pendler sollen nicht täglich stur dieselbe Strecke fahren, sondern sich bei ihrer Routenwahl an den individuellen Empfehlungen ihrer Mobilitäts-App orientieren. Die empfohlene Fahrtstrecke kann, trotz identischen Ziels, täglich eine andere sein, oder auch – beispielsweise bei großflächigen Verkehrsbehinderungen – ein Vorschlag, das Auto auf dem nächsten Park-and-Ride-Platz abzustellen und mit der U-Bahn weiterzufahren. Ziel ist es, in Ballungsräumen Peaks in der Verkehrslast durch Verteilung in Zeit, Raum und Modus abzubauen und im ländlichen Raum das Mobilitätsangebot durch Verknüpfung, Optimierung und Bedarfsorientierung zu verbessern. Sowohl städtischer als auch ländlicher Raum kann profitieren, indem die jeweiligen Verkehrsstrategi-

en in die Plattform eingegeben werden. Zur Umsetzung wurde eine ganzheitliche, plattformbasierte Mobilitätslösung entwickelt: Die highQ MobilitySuite, eine offene Mobilitätsplattform mit standardisierten Assistenzfunktionen, ist flexibel und bietet für jeden Mobilitätskontext die passende Lösung. Die

App mytraQ ist der Mobilitätslotse der Suite und belohnt umweltbewusstes Verkehrsverhalten durch das integrierte Bonussystem Zeitmeilen. Ziel ist es, eine „Social Mobility“ zu erreichen, in der nicht die Wege des Einzelnen, sondern einer ganzen Gruppe optimiert werden.



Mittels App täglich den Arbeitsweg optimieren

Foto: Zeitmeilen AG



## Mobilität neu denken

Mit seinem Konzept will Uber einen Beitrag zur Verkehrswende leisten.

Foto: Uber

Für die Zukunft der Mobilität spielt ein intelligent vernetzter, flexibler und verlässlicher Mix von verschiedenen Alternativen zum privaten PKW eine wichtige Rolle. Denn: Eine Verkehrswende schafft keiner alleine.

■ Uber ist in Deutschland aktuell in acht Städten verfügbar – in Berlin, München, Düsseldorf, Frankfurt, Köln, Hamburg, Stuttgart und Duisburg.

Das Unternehmen vermittelt Fahrten, die lizenzierte Mietwagen-Unternehmen und deren angestellte professionelle Fahrer ausführen. Nutzer

können in einigen Metropolen auch klassische Taxifahrten direkt über die Uber-App buchen. Bei den vermittelten Mietwagenfahrten sieht der Kunde schon vor der Fahrt den Festpreis sowie das Fahrerprofil inklusive Foto, Kennzeichen und Autotyp. Die Bezahlung erfolgt kontaktlos unter anderem per Kreditkarte oder PayPal.

### Aus der (Groß-)Stadt in den ländlichen Raum

Neben den acht Städten gibt es Uber auch auf dem Land: In Kirchheim bei München startete 2019 ein erstes Pilotprojekt, mit dem Uber testen wollte, wie das Vermittlungsmodell in Deutschland auch außerhalb von großen Städten

funktionieren kann. Ein zweiter Pilot in Falkensee im Land Brandenburg läuft seit Juni 2020 und bietet den Einwohnern eine flexible und verlässliche Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr. So möchte man erreichen, dass die Menschen alternative Mobilitätsoptionen nutzen und das private Auto öfter stehen bleibt. Nur eine Vielzahl verschiedener Mobilitätsangebote wie ÖPNV, Taxi, Mietwagen und Sharing-Dienste entlastet den Verkehr.

### Umweltschonende Fahrzeugflotte

Mehr als 50 Prozent der Fahrzeugflotte von Ubers Partnerunternehmen sind verbrauchsarme Hybridfahrzeuge; über die Option Uber Green kann der Kunde in der App auf Knopfdruck eine Fahrt in einem E-Auto buchen. Auch die Partnerunternehmen werden von Uber ermutigt, ihre Flotten zu elektrifizieren.

## NEWS

### ■ Making Mobility Intelligent

Das Startup-Unternehmen MOTIONTAG entwickelt eine Software, die Dienstleistungen für nahtlose, intermodale Mobilitätsangebote ermöglicht. Über die Integration der Software in Smartphone-Apps werden Echtzeit-Daten generiert, die Aussagen zum tatsächlichen Mobilitätsverhalten ermöglichen und Reiseketten von Personen abbilden. Dabei wird auf eine KI-basierte Auswertung der Sensorik des Smartphones als neuartige Erhebungsform gesetzt. Mobilitätsmuster und genutzte Verkehrsmittel werden automatisch erkannt. Die Aufzeichnung erfolgt passiv, ohne Nutzerinteraktion. Dank stetig steigender Sensor-Leistung können über Smartphone-Tracking große Datenmengen erzeugt und individuelle Bewegungsdaten anonymisiert erfasst werden, die verschnitten mit klassisch erhobenen Datensätzen wie ÖPNV-Fahrplandaten oder General Transit Feed Specification (GTFS)-Daten planungsrelevante, raumbezogene Indikatoren liefern. Die MOTIONTAG-Technologie hilft somit den Verkehrsunternehmen, aus großen Datenmengen wertvolle Erkenntnisse zu ziehen, ein klares Verständnis über die eigene Systemnutzung hinaus zu erhalten und somit das ÖPNV-Angebot zu optimieren.



Datenerhebung kann Angebote verbessern.

Grafik: Motiontag

# Maßgeschneiderte Lösungen für bedarfsgesteuerten Transport

Intelligente Shared-Mobility-Lösungen verbessern ÖPNV-Angebote und erhöhen deren Akzeptanz durch die Nutzer. Das 2014 gegründete Unternehmen Padam Mobility mit Sitz in Paris bietet sogenannte „White-Label“-Software-Tools an, um auch mithilfe künstlicher Intelligenz bedarfsgesteuerte Transportdienste (Demand Responsive Transport, DRT) effizienter zu betreiben.

■ Mit diesem Angebot kann Padam Mobility ein breites Spektrum von Anwendungsfällen abdecken, wie die Bedienung von Stadtrandgebieten und ländlichen Gebieten, die Anbindung der ersten und letzten Meile, Nebenzeiten, Transportleistungen für Menschen mit eingeschränkter Mobilität oder Unternehmens- und Schultransport.

### Leistungen der Software as a Service (SaaS)-Lösungen

Mithilfe der von Padam Mobility zur Verfügung gestellten Software as a Service (SaaS)-Lösungen-Tools können

Anbieter von Verkehrsleistungen oder auch Unternehmen die Attraktivität ihres Angebotsraums erhöhen, weniger dicht besiedelte Gebiete besser anbinden, eine nachhaltige Entwicklung stärken und dabei Betriebskosten einsparen.

Intuitive Benutzeroberflächen für mobile Anwendungen, Websites und Callcenter sowie ergonomische Fahrerschnittstellen für jede Betriebsart sind neben umfassenden und leistungsstarken Verwaltungsschnittstellen für Transitbetreiber und Behörden Bestandteile der Tools. Machbarkeitsstudien, Simulationen, Betriebsunterstüt-

zung und Statistiken können ebenso umgesetzt werden.

### Nutzen für den Fahrgast

Echtzeit-Optimierung für Routen, Fahrpläne und Fahrzeugauslastung, Reservierungen in Echtzeit oder im Voraus, auch für mehrere Reisetage überzeugen die Fahrgäste. Dank entsprechender Schnittstellen kann die Software, die vom jeweiligen Betreiber optisch und auch funktional angepasst wird, bestehende

Transportnetzwerke, Reiseplaner und auch Drittanbieter integrieren. Die durchschnittliche Bewertung durch die Nutzer des Dienstes liegt bei 4,8 von 5 Punkten.

Deutsche Bahn, Keolis, Transdev, Ile-de-France Mobilités, BusItalia, Asia Mobiliti und Dutzende anderer lokaler Behörden und Verkehrsbetreiber, Unternehmen und Beratungsfirmen nutzen die Produkte von Padam Mobility. Im Jahr 2018 hat Siemens Mobility in das Unternehmen investiert.



Dank übersichtlicher Navigation können unterschiedliche Verkehrsträger abgebildet werden.

Grafik: Padam Mobility

## Die Weltmeisterschaft des städtischen Nahverkehrs in Doha



In Doha sollen die Metroprojekte bis 2022 fertig gestellt sein.

Thales baut in Katar ein Stadtbahnssystem auf, das nicht nur die erwartete Million Besucher der Fußball-Weltmeisterschaft 2022 bequem und nahtlos befördern soll, sondern auch den Anteil des öffentlichen Nahverkehrs von heute 0,5 Prozent auf 21 Prozent in nur wenigen Jahren enorm steigern wird.

■ Auf den drei Linien der Metro von Doha werden auf insgesamt 85 Gleiskilometern 110 vollautomatische Züge fahren. Sie werden die wichtigsten Gebiete von Doha verbinden, darunter den internationalen Flughafen Hamad, die Altstadt sowie die neu entstehenden Innenstadtgebiete. Die VOBC (Vehicle On Board Computer) von Thales sind Teil des CBTC (Communications Based Train Control)

Signalsystems SelTrac™. Sie ermöglichen die Kommunikation des Zuges mit dem übrigen System, einschließlich der streckenseitigen Ausrüstung und der Leitstelle, und versorgen das gesamte System mit Echtzeit-Updates zur Geschwindigkeit, zum Standort sowie zu anderen Betriebsinformationen des Zuges. Damit werden Effizienz und Sicherheit gewährleistet, und als Ergebnis werden eine maxima-

le Kapazität sowie eine minimale Zugfolgezeit garantiert.

Die voll integrierte Betriebsleitzentrale von Thales gewährleistet dank der Bereitstellung von Echtzeit-Kontrollmechanismen einen nahtlosen Betrieb auf dem gesamten U-Bahn-Netz von Doha. Sie integriert und verwaltet Daten aus mehreren Drittsystemen und bietet eine ganzheitliche Sicht auf das Netz. Durch die zentrale Koordination verbessert die Betriebsleitzentrale die Reaktionszeit bei einem Zwischenfall und reduziert letztlich Netzengpässe, Emissionen und Fahrzeiten.

Darüber hinaus verbessern die Kommunikations- und Sicherheitssysteme von Thales die Videoüberwachung in Bahnhöfen sowie an Bord der Züge. Die Videoanalyse und ihre Anbindung an ein zentralisiertes Sys-

tem verschaffen mit ihrem integrierten Ansatz ein sicheres und pünktliches Bahnerlebnis für Pendler. Die rote Linie, mit 18 Stationen auf über 40 Kilometern die längste, hat bereits ihren Betrieb aufgenommen. Die goldene Linie, bestehend aus elf Stationen, ist ebenfalls in Betrieb. Mit beiden Linien konnten Pendler und Touristen sowie Großveranstaltungen bereits bedient werden.

Dank der Erfahrungen, die Thales bei anderen großen U-Bahn-Projekten in der ganzen Welt gesammelt hat, konnte der Zeitplan eingehalten werden. Um den Erfolg dieses wichtigen Teils des Nationalen Entwicklungsplans Katars für 2030 zu gewährleisten, nimmt Thales eine Schlüsselrolle ein: Erstens liefert das Unternehmen wichtige Elemente der neuen Metro. Dazu gehören

ein vollständiges Zugsteuerungssystem mit fahrerloser CBTC-Signalgebung (Communications Based Train Control), die Betriebsleitzentrale, Fahrgastinformations- und Ansagesysteme, CCTV (Videoüberwachung) für das Personenverkehrsmanagement und die Sicherheit sowie automatische Fahrkartensysteme. Zweitens führte die Erfahrung von Thales im integrierten Projektmanagement dazu, dass das Unternehmen die einzige Schnittstelle zu den acht verschiedenen Anbietern von Bauarbeiten und ihren elektromechanischen Lieferanten ist. Das Projekt ist Teil einer umfassenderen Mission zur Erfüllung des National Vision 2030-Plans von Katar – wobei eines der Ziele dieses Plans die Reduzierung des Energieverbrauchs und des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks des Landes ist.

## U-Bahnen: besserer Schutz für Gleisarbeiter

Gleisarbeiten im laufenden Betrieb können gefährlich sein. Häufig fehlt im U-Bahn-Betrieb die Möglichkeit, den genauen Aufenthaltsort der Gleisarbeiter hinsichtlich der sich bewegenden Gefahrenquellen, das heißt der U-Bahnen, zu bestimmen.

■ Das kanadische Unternehmen Willow Glen Systems hat nun ein fortschrittliches Warnsystem speziell für den Einsatz im U-Bahn-Betrieb entwickelt. Bestehend aus Proxicom-Anhängern („Tags“) für Arbeiter und U-Bahn-Führer und einem Proxicom-Server erhöht das Warnsystem Proxicom die Sicherheit der Arbeiter im Gleisbereich deutlich. Die Tags werden sowohl von den Arbeitern als auch U-Bahn-Führern an Weste oder Armbinde getragen, können alternativ aber auch im Führerstand der U-Bahn angebracht werden. Durch einen Abgleich der Positionsdaten von Arbeitern und U-Bahnen generiert der zugehörige Server im Warnfall einen Alarm. Nähert sich eine U-Bahn einem konfigurierbaren Entfernungs- oder Zeitschwellenwert, löst das System automatische akustische und visuelle Warnsignale

sowie Vibrationen aus, die sowohl von den Arbeitern als auch vom U-Bahn-Führer empfangen werden. Dadurch verringert sich die Gefahr einer möglichen Kollision und somit auch die Gefahr von Verletzungen und Todesfällen. Optional können die Alarme auch an das Tablet einer Baustellenaufsicht gesendet werden.

### Die Vorteile liegen auf der Hand

Proxicom nutzt Willowglens umfangreiche Integrationserfahrung bei Transportsystemen, um eine sekundäre Arbeiter-Warnplattform zu liefern, die sich kostengünstig in bestehende Sicherheits- und Betriebssysteme integrieren lässt. Hierfür werden COTS-Komponenten genutzt, die einfach bedient werden können und um Management-Berichtsfunktionen erweitert werden können.

Anzeige



## KUSEC-STRECKENTRENNER – ZEIT UND GELD SPAREN

Ob für den Bereich Bahn (bis 3 kV DC/ 15 und 25 kV AC) oder Strassenbahn (bis 1.5 kV DC): Wir haben immer die richtige Lösung bereit. Mit den neuen Streckentrennern sparen Sie nicht nur Zeit, sondern bares Geld.

- -30% Montageaufwand dank neuartiger Bauweise
- Schnelleres Auswechseln mit patentierten Anschlussklemmen
- Mind. vierfach längere Lebensdauer dank abriebfestem Kupfer-Magnesium-Fahrdraht und nicht beschliffenen Isolatoren

Kummler+Matter AG  
Rietstrasse 14  
CH-8108 Dällikon  
T +41 44 247 47 47  
info.zuerich@kuma.ch  
kuma.ch

FÜR IHRE FAHRLEITUNG

Kummler+Matter



Auch bei hoher Zugfolge muss die Sicherheit der Arbeiter gewährleistet werden.

Foto: Willow Glen Systems

## Sicherer Testbetrieb unter Hochspannung



Safety first: In einem Prüfkäfig werden die Schienenfahrzeuge Dutzenden von funktionellen und elektrischen Tests unterzogen.

Foto: Pilz GmbH & Co. KG

Ein ganzheitliches Sicherheitskonzept der Pilz GmbH & Co. KG – von der Risikobeurteilung bis zum Betrieb mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 – stellt die Sicherheit der Schienenfahrzeug-Prüfstände von Bombardier in Brügge sicher.

Die Pilz GmbH, ein Automatisierungsunternehmen aus der Nähe von Stuttgart, hat die Ausarbeitung und

Umsetzung des für die Prüfstände notwendigen Sicherheitskonzepts verantwortet und somit die Risiko-

analyse, sämtliche Berechnungen, die Programmierung, die Validierung und die Entwicklung des Konzepts durch-

geführt. Denn: Bevor die Schienenfahrzeuge, die Bombardier im belgischen Brügge baut, auf internationalen Strecken fahren dürfen, werden diese verschiedenen funktionellen und elektronischen Tests unterzogen.

In Prüfständen testet Bombardier dafür unter 1.000 Volt Hochspannung mehr als 5.000 Anschlusspunkte je Zug.

Dafür steuert das Automatisierungssystem PSS 4.000 von Pilz neben dem Not-Halt alle sicheren Ein- und Ausgänge mit dem codierten Sicherheitsschalter PSENcode.

PSENcode überwacht die Türen zum Prüfkäfig vor unbefugtem Öffnen. Sobald ein Not-Halt ausgelöst wird, wird zudem der gesamte Käfig von der Stromversorgung getrennt. Für diese Sicherheitsfunktionen stellt die Safety-Lösung den Mitarbeitern am Schaltschrank eine umfangreiche Diagnose zur Verfügung. Das Automatisierungssystem PSS 4.000 von Pilz umfasst Steuerungen in verschiedenen Leistungsklassen, zahlreiche E/A-Module sowie eine Visualisierungs- und eine Engineeringsoftware. Je eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) übernimmt die Steuerung von zwei Prüfkäfigen. Im ersten Prüfkäfig wird eine SPS und im zweiten ein E/A-Modul platziert, die beide über das Echtzeit Ethernet SafetyNet p miteinander verbunden sind.

### Effiziente Verwaltung der Daten

Innerhalb von PSS 4.000 können über die Software-Plattform PAS 4.000 Objekte separat getestet und in einer Programm-Bibliothek gespeichert werden. Neue Objekte können auf bereits vorhandenen basieren, haben aber ihre eigenen spezifischen Parameter. Die Erstellung eines zweiten, ähnlichen Programms kann schneller erfolgen, da sich der Programmieraufwand reduziert. Das Ergebnis ist ein sicherer und effizienter Testbetrieb mit niedrigen Stillstandzeiten der Anlage.

Anzeige

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

### Socket-outlets with built-in USB charger

The two into one solution for charging mobile devices on rail vehicles

- AC 250 V / 16 A socket with mechanical protection against accidental contact (shutter)
- 2 USB charging ports with max. 2,4 A
- Fast charging regardless of the brand of the mobile phone or tablet
- Temperature range -25 °C to + 55 °C
- Stand-by consumption ≤ 50 mW
- VDE certified
- Complies with the standards EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373 and EN 45545-2

TWO  
into  
ONE



Lütze Transportation GmbH • D-71384 Weinstadt • Tel.: +49 71 51 60 53 - 545  
sales.transportation@luetze.de • www.luetze-transportation.com

**LÜTZE**   
TRANSPORTATION

## Schnelle und wirtschaftliche Komponentenreinigung



Effiziente Reinigung von Radsätzen und Drehgestellen mit der Reinigungsanlage Pacific.

Foto: BvL Oberflächentechnik GmbH

Lange Laufzeiten und hohe Kilometerleistungen hinterlassen starke Verschmutzungen an Drehgestellen, Radsätzen, Radlagern und Motoren von Zügen.

Für eine schnelle und reibungslose Abwicklung von Reparaturen, Rissprüfungen, Wartungen und Instandhaltungen spielt die Sauberkeit der Bahnkomponenten eine wichtige Rolle. Massive Verunreinigungen, Öle und Rost lassen die Reinigung der meist schwergewichtigen Komponenten zu einer großen Herausforderung werden.

### Moderne Reinigung mit höchster Präzision

Das Instandhaltungswerk eines österreichischen Bahnbetreibers hat hierfür eine schnelle und wirtschaftliche Reinigungslösung gefunden: Man entschied sich gleich für zwei Modelle des deutschen Reinigungsanlagen-Herstellers BvL Oberflächentechnik GmbH aus Emsbüren. Nach Durchführung umfassender Probewaschungen im BvL-Technologiecenter entschied man sich für die Spritzanlage Pacific zur Reinigung von Großteilen und die Spritz-Flut-An-

lage Niagara zur Reinigung von Lagern. Einem vorzeitigen Verschleiß von Achslagern kann durch die vollständige Entfernung von Feinsanden an den Lagern vorgebeugt werden. Dazu werden diese in speziellen Warenkörben fixiert und in einer Waschkammer gereinigt. Die Reinigung erfolgt bei rotierendem Warenkorb um die Horizontalachse durch ein Spezial-Düsensystem mit Flachstrahldüsen sowie durch das vollständige Fluten der Reinigungskammer.

### Ideale Reinigungslösung

In beiden Anlagen werden sehr gute Reinigungsergebnisse erzielt, die vollautomatische Funktion macht das Handling bedienungsfreundlich. Durch die Aufstellung der Großteilanlage in einer Grube ist die Anlage leicht zu beschicken und hat einen leichten Wartungszugang. Wichtig sind auch die hundertprozentige Verfügbarkeit der Anlagen sowie die Vernetzung aller Waschzyklen mit anderen Datenschnittstellen.

## Cybersicherheit für die Bahn

Zunehmende Digitalisierung ermöglicht smarte Mobilitätslösungen und bedeutende Effizienzsteigerungen. Dabei entstehen aber auch neue Cyber-Bedrohungen, das ist die Kehrseite der Medaille. Mit dem neuen Angriffserkennungssystem Selectron TDS (Threat Detection Solution) will man diesen Gefahren wirksam entgegentreten und Eisenbahnen künftig gegen Cyber-Attacken sichern.

Bahnnetze werden durch die zunehmende Vernetzung und Verwendung offener Standards anfälliger für Cyber-Bedrohungen. Schienenverkehrsdienste sind laut EU-NIS-Richtlinie 2016/1148 Teil der kritischen Infrastruktur und müssen vor Cyber-Angriffen geschützt werden, um ein hohes Maß an Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit des Bahnverkehrs sicherzustellen. Bahnbetreiber sind gefordert, ihre Steuersysteme fortlaufend zu überwachen. Abweichungen im Netzwerkverkehr unterstehen der Meldepflicht. Daher hat das Schweizer Unternehmen Selectron Systems ein neues Angriffserkennungssystem entwickelt: das Selectron TDS (Threat Detection Solution). Es basiert auf der bewährten Intrusion-Detection-Technologie und wurde an die technologischen und organisatorischen Eigenheiten eines TCMS angepasst. Um effizient in bestehende Systeme integriert werden zu können, wurde das TDS rückwirkungsfrei konzipiert.

Die nach dem gesamtheitlichen Defense in Depth-Ansatz entwickelte Lösung ist nach IEC 62443 Security Level 2 zertifiziert und stellt eine kontinuierliche Echtzeit-Überwachung des

Netzwerkverkehrs sicher. Damit übernimmt es in Selectrons holistischem Cyber-Security-Konzept die Rolle der Alarmanlage. Erkennt es eine Anomalie, ergeht ein Warnhinweis an den Bahnbetreiber, der dann entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten kann, bevor ein Schaden entsteht. Die Resultate der aktuellen Pilotprojekte mit langjährigen Kunden bestätigen das große Erfolgspotenzial dieser Lösung für die Bahnindustrie. Bahnbetreiber werden damit künftig in der Lage sein,

Angriffsmuster frühzeitig zu erkennen und die verschärften gesetzlichen Anforderungen einzuhalten.

Das Frühwarnsystem soll ab Anfang 2021 als Basis- und Vollversion auf dem Markt verfügbar sein. Während die Basisvariante lokal arbeitet und damit einfach in Legacy-Systeme integriert werden kann, bietet die Vollversion zusätzliche Funktionen inklusive engmaschigerer Erkennungen von Anomalien auf Basis künstlicher Intelligenz in einer Cloud-Anwendung.



Holistisches Cyber-Security-Konzept der Selectron Systems AG

Grafik: Selectron Systems AG

## NEWS

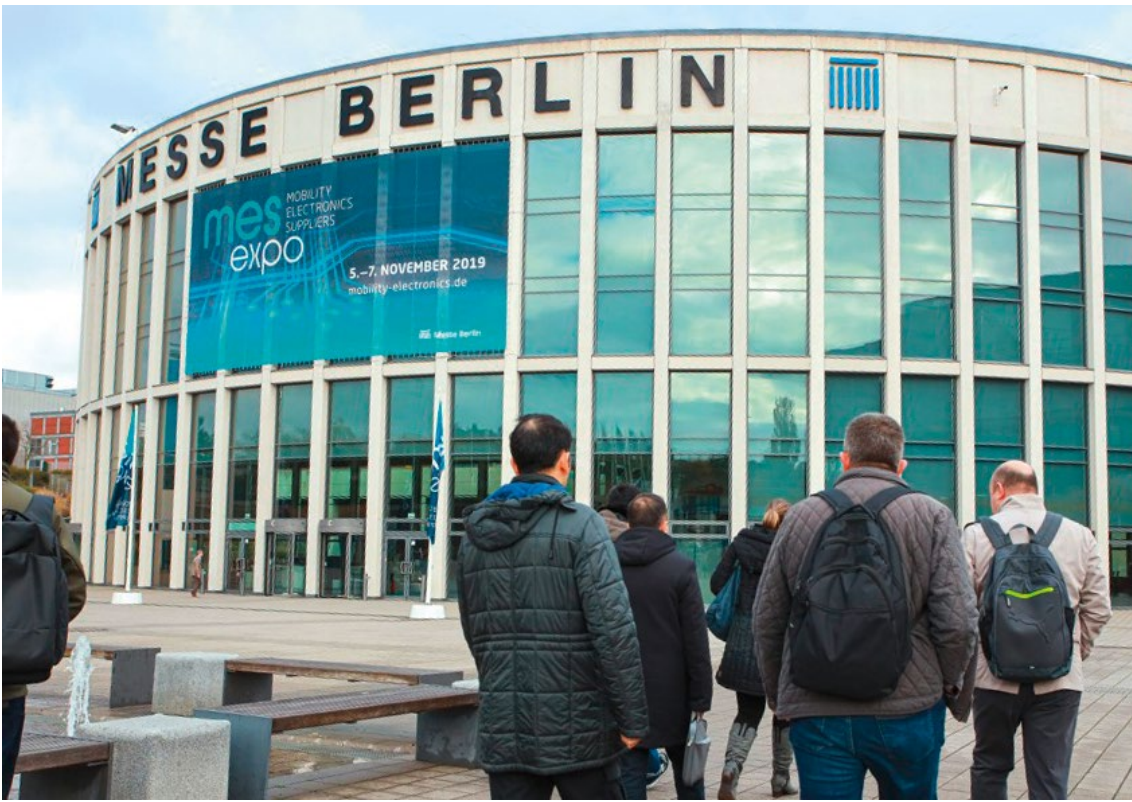
### Sitzkomfort für Reisende auf der ganzen Welt

Für den Reisekomfort sind nicht zuletzt bequeme Sitze im Verkehrsmittel der Wahl ausschlaggebend – schließlich verbringt man dort häufig viele Stunden. Neben dem Komfort der Kunden sind für die Betreiber jedoch auch Langlebigkeit und Wartungsfreundlichkeit entscheidende Faktoren. Pilot Seating aus dem türkischen Bursa hat bereits 1967 Fahrersitze für Mercedes-Benz gefertigt und verfügt somit über eine langjährige Expertise in der Herstellung von Sitzen. Neben solchen für Lkw, Busse und diverse Arbeitsmaschinen umfasst das Portfolio von Pilot Seating heutzutage Schiffs- und – seit 2017 – auch Eisenbahnsitze. Neben höhenverstellbaren Sitzen für Bahnführerstände hat das Unternehmen modulare Passagiersitze sowohl für Straßen- als auch Eisenbahnen im Programm. Neben geringem Gewicht bei gleichzeitigem großen Schutz vor Vandalismus sind die Sitze in abgestuften Sitzbreiten erhältlich und erfüllen damit unterschiedliche Anforderungen. Dank umfassender und vollständig integrierter Fertigungskapazitäten inklusive Forschung und Entwicklung, Design, Prototypenherstellung, Werkzeugherstellung, Formenbau und Prüfung können neue Projekte sehr schnell in Serie gehen. Auch Änderungen an Standardsortimenten lassen sich flexibel und zuverlässig vornehmen. Somit werden qualitativ hochwertige Produkte geliefert, die konsequent und kontinuierlich auf Leistung und Haltbarkeit getestet sowie nach den geltenden ISO- und EU-Normen zertifiziert sind. Heute beliefert Pilot Seating OEM- und Aftermarket-Kunden in verschiedenen Sektoren auf der ganzen Welt.

Das moderne Werk von Pilot Seating verfügt über die Zertifizierungen ISO 9001, IATF 16949 und ISO 14001.







Die MES Expo findet vom 9.11. bis 11.11. 2021 in Berlin statt.

Foto: Messe Berlin

# Mobilität smart erleben

MES Expo verlängert Early Bird Option und launcht neue Contentplattform

■ Wer an der B2B-Plattform für die Elektrozulieferindustrie in der Mobilitätsbranche teilnehmen will, kann noch bis November 2020 von der speziellen Early Bird Option profitieren.

Nach der erfolgreichen Premiere der MES EXPO 2019 findet die zweite Ausgabe der auf Automobile und Nutz-

fahrzeuge bis hin zum Schienenverkehr fokussierten Fachmesse vom 9.11. bis 11.11. 2021 in Berlin statt. Begleitet wird das speziell für die Elektrozulieferindustrie konzipierte Messeprogramm mit einem zukunftsorientierten Rahmenprogramm und einem Procurementcenter. Spannende Insights erhalten

Brancheninteressierte bereits vor der Veranstaltung auf der neu gelaunchten Plattform MES Insights, die in Kooperation mit Vogel Media betrieben wird. Sie dient als fachliche Ergänzung abseits des Messegeschehens.

Aktuelle Information finden sich auf der [MES-Expo](#) Homepage.

## Die Zukunft der Mobilität aus einer neuen Perspektive:

Science Slam Premiere am InnoTrans Freitag

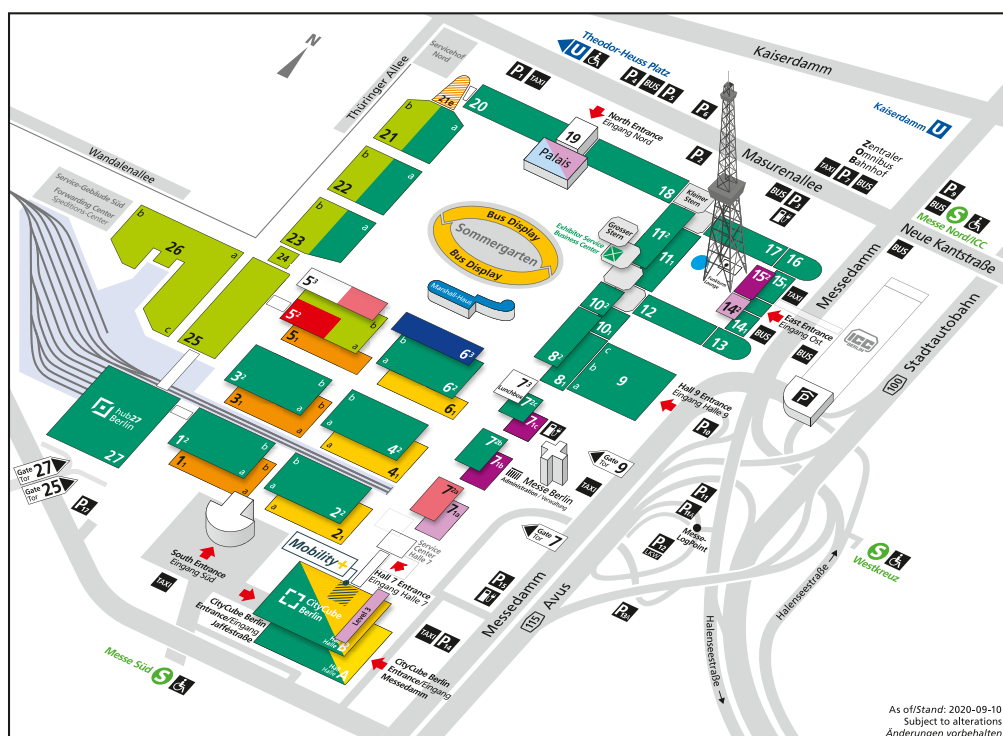
■ Nicht nur die Aussteller auf der kommenden InnoTrans überzeugen mit ihren innovativen Ideen – auch beim Science Slam dreht sich alles um die Zukunftsvisionen der Mobilität. Der Science Slam ist ein Format der Wissenschaftskommunikation. Young Talents erklären in kurzen, populärwissenschaftlichen Vorträgen ihre Forschungsprojekte und lassen diese anschließend vom Publikum dafür bewerten. Im Rahmen der InnoTrans fokussiert sich der Science Slam auf das Thema Mobilität und angrenzende Fachgebiete. Dafür treten fünf WissenschaftlerInnen aus den entsprechenden Forschungsbereichen an. Zehn Minuten Zeit haben sie, um das Publikum mit ihren unterhaltsamen, kreativen und englischsprachigen Science-Slam-Vorträgen zu überzeugen. Ziel der Veranstaltung ist es, den wissenschaftlichen Elfenbeinturm zu verlassen und mit einer pointierten, unterhaltsamen und verständlichen Darstellung dem Publikum die Perspektiven der Mobilität zu präsentieren.

## Online Zeit und Geld sparen

■ Der Ticketshop für Tages-/Dauer- und Studentenkarten ist ab sofort online. Zur Vermeidung von längeren Wartezeiten empfehlen wir, Tickets vorab online zu

erwerben. Dabei sparen Sie zusätzlich Geld und können innerhalb des Gültigkeitszeitraums kostenfrei den ÖPNV in Berlin nutzen (ABC).

Fachbesucherausweis	Online	Vor Ort
Tageskarte	50 Euro	95 Euro
Dauerkarte	75 Euro	130 Euro
Tageskarte für Studenten	13 Euro	13 Euro



## Geländeplan InnoTrans 2021



- Railway Technology
- Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services
- Railway Infrastructure
- Tunnel Construction
- Public Transport incl. Mobility+ / Mobility+ Corner
- Gleis- und Freigelände
- Bus Display
- Eröffnungsveranstaltung
- InnoTrans Convention
- Speakers' Corner
- InnoTrans Campus
- Business Lounge (Marshall-Haus)
- Pressezentrum
- Restaurant

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

**Kai Mangelberger**  
T +49 30 3038 2356

PRODUKTMANAGER

**Lena Ritter**  
T +49 30 3038 2389

**Josephine Ruhp**  
T +49 30 3038 2358

**Erik Schaefer**  
T +49 30 3038 2034

PROJEKTORGANISATION

**Tim Hamker**  
T +49 30 3038 2376

**Julia Rachele**  
T +49 30 3038 3611

**Manuel Ruben**  
T +49 30 3038 2011

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

**Shereen Spangenberg**  
T +49 30 3038 2371

**Jana Zöllner**  
T +49 30 3038 2095

PRESSE

**Tim Benedict Wegner**  
Pressesprecher der InnoTrans  
T +49 30 3038 2282

WERBUNG

**Martin Eckhardt**  
T +49 30 3038 1850

Medienpartner der InnoTrans



Railway Gazette GROUP

Eurail press

tunnel

MASS TRANSIT