

# InnoTrans 2022 Report



B2B-Magazine for the Railway Industry

Nr. 1 ■ 25. Jahrgang ■ Mai 2021

**SCHWER-  
PUNKTTHEMA**

**RAILWAY  
TECHNOLOGY**

## Herausforderung angenommen

Die Anforderungen an Komponenten und Systeme werden immer vielseitiger und herausfordernder. Die Branche zeigt hier ihr Innovationsvermögen und rüstet die Bahnen für die Zukunft.

3



## Berlin im Fokus

Interview mit Eva Kreienkamp: Die Vorstandsvorsitzende der Berliner Verkehrsbetriebe spricht über die zukünftige Ausrichtung des ÖPNV in Berlin und seiner Metropolregion.

6



## Bioreaktor an Bord

Zugtoilette neu gedacht: Ein Bioreaktor für Bord-WCs erhöht deren Verfügbarkeit, entlastet das Reinigungspersonal und hinterlässt der Umwelt nur gereinigtes Wasser und Kompost.

7



## Ambitioniertes Tunnelprojekt

Der Fehmarnbelttunnel soll das größte Bauwerk seiner Art werden – unter der Ostsee. Züge müssen künftig keine Umwege mehr über das Festland nehmen oder die Ostsee per Fähre überqueren.



## Großes internationales Interesse – InnoTrans-Podcast geht bis September 2022 in Serie

Ab 1. Juni wird Podcastgast Cornelius Weitzmann, Vorsitzender der Geschäftsleitung von Voith Turbo und Mitglied der Konzerngeschäftsführung der Voith Group. Foto: Voith Turbo Global Communications

Seit Februar ist die InnoTrans-Preview um ein neues Format reicher: Der InnoTrans-Podcast vereint aktuelle News direkt vom Veranstalterteam mit globalen Insights über die aktuellen und zukünftigen Trends der Mobilität. Der monatlich erscheinende Podcast bietet der InnoTrans-Community einen perfekten Vorgeschmack auf die Innovationen der InnoTrans 2022. Bereits die erste Episode schaffte es in fünf Ländern in die Apple Business Podcast Charts. Nach dem Erfolg der ersten Staffel entschied die InnoTrans, den

Podcast bis zur InnoTrans 2022 fortzuführen.

### Persönlichen Kontakt ausweiten

Die Idee für das neue Audioformat entstand aus dem großen Bedürfnis der Aussteller und Fachbesucher der Weltleitmesse für Verkehrstechnik, sich trotz der COVID-19-Pandemie intensiver auszutauschen.

„Wir haben viel positives Feedback für unsere InnoTrans-Preview erhalten.

Als Veranstalter suchen wir immer neue Wege, uns aktiv an der Ermöglichung eines globalen Branchenaustauschs zu beteiligen.“

Der InnoTrans-Podcast schafft dafür eine besondere Beziehung zwischen der InnoTrans und ihrer Community. „Unsere News, wie zum Beispiel die Inbetriebnahme unseres neuen Streamingstudios, erhalten die Hörer direkt von uns. Das schafft eine persönliche, direkte und unkomplizierte Art der Kommunikation“, sagt Kerstin Schulz, Direktorin der InnoTrans.

### Internationales Interesse steigt

Anfang Februar feierte die erste Episode des InnoTrans-Podcasts ihre Premiere. Zum Auftakt sprach der Hauptgeschäftsführer des Verbands der Bahnindustrie in Deutschland, Dr. Ben Möbius, über die Auswirkungen der Pandemie auf die emissionsfreie Mobilität von morgen. Neben Verbänden wie dem VDB oder Swissrail, nutzen bereits erste Aussteller wie Siemens Mobility oder Voith Turbo die Möglichkeit, sich durch den Podcast mit der InnoTrans-Community auszutauschen.

### KOMMENTAR

## Back on Track: Auf Schienen in die Zukunft

Andre Rodenbeck, VDB-Präsident



Foto: VDB

Im September 2022 öffnet die InnoTrans wieder ihre Tore, um Einblicke zu geben in die Zukunft der Mobilität. Und nachhaltige Verkehrskonzepte sind trotz – oder gerade wegen der aktuellen Pandemie relevanter denn je. Denn Berlin und Brüssel setzen auf klimafreundliches Wachstum für den Hochlauf aus der Krise. Investitionen in nachhaltige Bahntechnologie entfalten gleich doppelte Wirkung: Sie stärken Klimaindustrien weltweit und reduzieren signifikant Emissionen im Verkehrsbereich. Investitionen in grüne Innovationen – von der Forschung bis zur Anwendung – sind der Schlüssel für einen Green Re-Start. Und sie bieten die Chance für disruptiv neuen Bahnverkehr. Game Changer ist dabei die Digitalisierung: Schiene 4.0 ermöglicht es, mehr Menschen und Güter noch komfortabler und schneller auf bestehenden Strecken zu transportieren. Gut für das Klima, gut für die Kunden, gut für die Wirtschaft.

Die Mobilität von morgen muss sich nach ihren Kunden richten – nicht andersherum. Denn nur beste Angebote überzeugen. Mobility on demand ist die Zukunft: von Tür zu Tür, intermodal, barrierefrei, sicher. Moderne Trams bringen Reisende flexibel, ganz ohne Staus oder Parkplatzsuche ans Ziel. Autonome Metros erhöhen den Takt: weniger Wartezeiten, mehr freie Sitzplätze, höhere Pünktlichkeit. Und sie sparen dabei rund 30 Prozent Energie. Emissionsarme Regionalbahnen binden den ländlichen Raum nahtlos an die Städte an. High-Speed-Züge verbinden Metropolen so schnell wie Flugzeuge miteinander. So kann Mobilität auf der Schiene aussehen – wenn jetzt investiert wird in digitale Technologien und zukunftsweisende Klimaindustrien.

## Amtrak's Hoffnung

Am 20. Januar 2021 wurde der 46. Präsident der Vereinigten Staaten von Amerika vereidigt: Joseph (Joe) Robinette Biden, Jr. – auch genannt Amtrak Joe.

Sein Beinamen stammt noch aus jenen Jahren (1973 – 2009), in denen er als Senator der Demokratischen Partei für den Bundesstaat Delaware täglich zwischen seinem Wohnort Wilmington und seinem Dienstsitz in Washington D.C. gependelt ist. Geschätzte 7.000 Mal hat er diese Hin- und Rückfahrt mit Amtrak unternommen

– an manchen Tagen mehrmals. Aus seiner Passion für das Zugfahren hat er nie einen Hehl gemacht und schon 2009 in einem Magazinbeitrag die Bedeutung des Bahnverkehrs für die Umwelt hervorgehoben: „Amtrak muss kräftig unterstützt werden – nicht nur als geschätzte amerikanische Einrichtung, was sie ist – sondern weil sie ein starkes, unverzichtbares Mittel ist, uns alle in ein effizienteres, saubereres und grüneres 21. Jahrhundert zu führen.“

Passend zu seinem klimafreundlichen Statement sind der Wiedereintritt in das Pariser Klimaabkommen am Tage seines Amtsantritts und die Ernennung von Peter Paul Montgomery Buttigieg zum Verkehrsminister. Der gilt als Befürworter von Klimaschutzmaßnahmen wie beispielsweise einer CO<sub>2</sub>-Steuer. Seine Ernennung wurde auch von Amtrak's CEO Bill Flynn begrüßt: „Seine Verpflichtung, in Infrastruktur und Klimainitiativen zu investieren, wird Arbeitsplätze schaffen, der Nation helfen, sich von der Pandemie zu erholen, und zu einem nachhaltigeren Transportsystem in Amerika führen.“

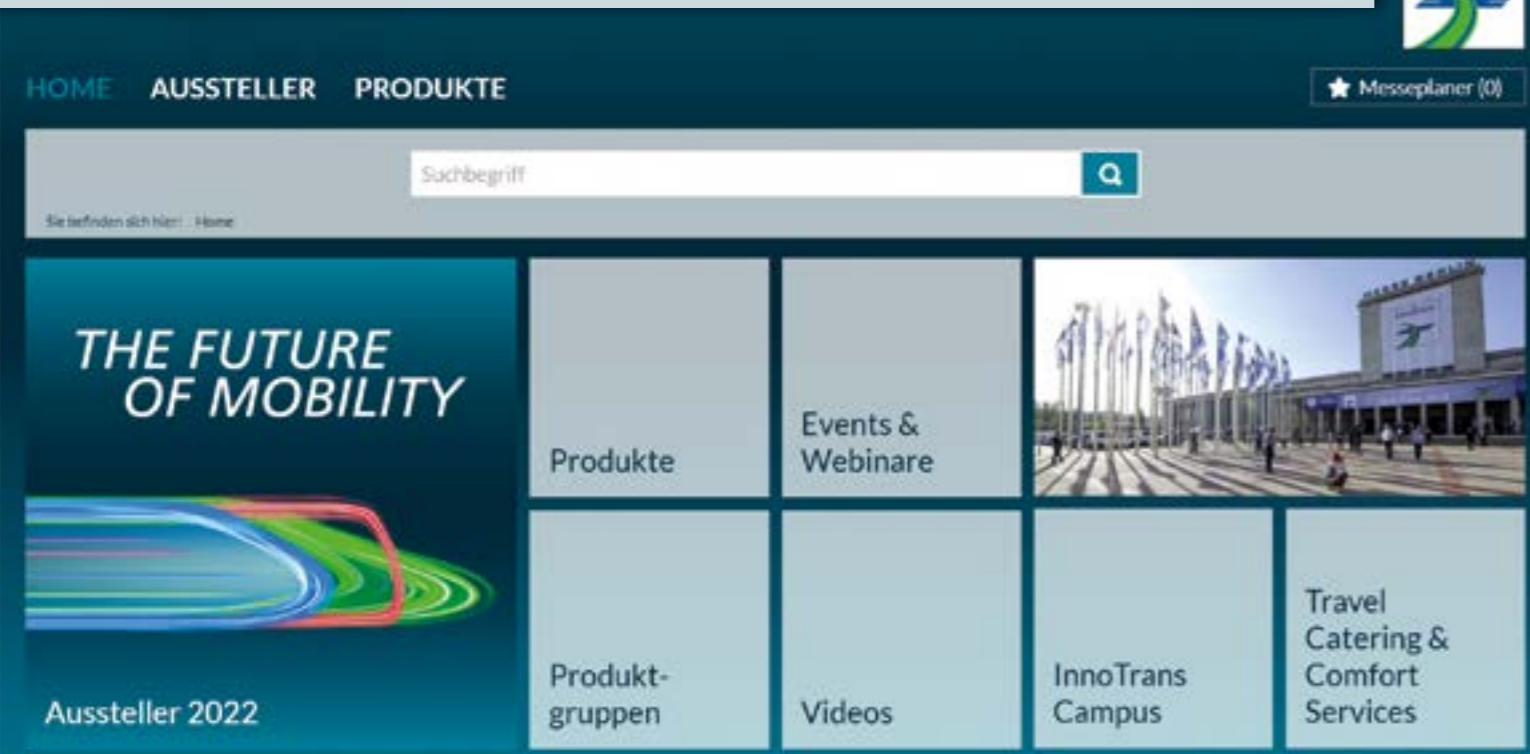


Bidens vorgestelltes Infrastrukturpaket beträgt circa 2 Billionen US-Dollar, davon sind rund 600 Milliarden US-Dollar für die Verkehrsinfrastruktur vorgesehen.

Foto: Adam Schultz, Official White House photo



## Der InnoTrans Virtual Marketplace – die komplette Marktabdeckung der Mobilität



Der Virtual Market Place bietet viele Chancen, sich international zu vernetzen und über den aktuellen Stand der Branche zu informieren.

Foto: Messe Berlin

### Ein globaler digitaler Marktplatz der Interessenten, Käufer und Verkäufer an einem Ort zusammenbringt

Im März 2020 sollte es auf einmal ganz schnell gehen – die Digitalisierung der Businesswelt. Binnen kürzester Zeit sprossen zahlreiche neue Plattformen aus dem Boden und versuchten, die Industrie und die Wirt-

schaftswelt davon zu überzeugen, ein geeigneter virtueller Handelsplatz zu sein. Mit dem Virtual Market Place (VMP) rief die InnoTrans eine solche interaktive, virtuelle Marktplattform bereits 2002 ins digitale Leben.

Als digitales Abbild der InnoTrans vernetzt der Marktplatz die globalen Akteure der Branche und bringt diese auch über die Messe hinaus miteinander in Kontakt – und das rund um die Uhr. Aussteller können hier ihre

Produkte und Services einer wesentlich größeren Zielgruppe an internationalen Fachbesuchern vorstellen und mittels optimaler Anbindung an ihren eigenen Online-Auftritt die neuen Angebote steuern und abstimmen.

Der VMP bietet Fachbesuchern die Möglichkeit, sich bereits vor der InnoTrans über das Ausstellerportfolio zu informieren. Ab Frühjahr 2022 haben InnoTrans-Besucher mit dem Messeplaner des Virtual Market Place die Möglichkeit, ihren persönlichen Rundgang für die Messe online zusammenzustellen und diesen dann auf allen mobilen Endgeräten abzurufen beziehungsweise mit der InnoTrans-App zu synchronisieren. Im Messeplaner gespeicherte Einträge lassen sich individuell verwalten: Notizen hinzufügen, E-Mails verschicken, Terminanfragen senden und bestätigte Termine in ihren Kalender exportieren.

einstimmig gewählt wurde. Im Jahr 2002 kam er zu Ferrovie dello Stato Italiane (FS), wo er verschiedene Positionen innehatte. Zuletzt war er als Head of International Government Affairs in Brüssel tätig und befasste sich mit internationalen Angelegenheiten und europäischer Gesetzgebung, Marktregulierung und technischen Standards. Bevor er zu FS kam, war er im weltweiten Geschäftsbereich von Leonardo Finmeccanica tätig (1988-2002). Von 2015 bis September 2020 war Mazzola stellvertretender Vorsitzender der Fachgruppe Verkehr, Energie, Dienstleistungen von allgemeinem Interesse und Vorsitzender des Begleitausschusses für internationale Handelsabkommen des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses. Alberto Mazzola hat neben

einem Master in Business Administration auch einen Dokortitel cum Laude in Nukleartechnik.

#### Expertise in europäischen Fragen

Im Laufe der Jahre hat er sich zu einem herausragenden Experten nicht nur für die EU-Politik, sondern auch für das europäische Eisenbahngeschäft entwickelt. Als Exekutivdirektor der CER wird er den europäischen Bahnsektor gegenüber den europäischen Institutionen stark vertreten und die Bahn als Rückgrat der EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität positionieren. Dies geschieht inmitten der Möglichkeiten, die der mehrjährige Finanzrahmen 2021-2027 gemeinsam mit dem COVID-19-Aufbaupaket der EU bieten. Schon in den ersten Monaten des Jahres 2021 beherrschte COVID-19 das Geschehen in ganz Europa, und auch der Schienenverkehr bleibt davon nicht verschont. Alberto Mazzola wird sich also in der unmittelbaren Zukunft auch auf die aktuellen COVID-19-Herausforderungen konzentrieren und mit den Mitgliedern hart daran arbeiten, das Vertrauen der Kunden zurückzugewinnen. Das Jahr 2021, von der EU zum „Europäischen Jahr der Schiene“ erklärt, soll aber auch das große Potenzial der Bahnen zur Erreichung der europäischen Klimaziele ver-

deutlichen. Dafür bedarf es eines Denkers und Lenkers, der den Verband leitet und die zahlreichen Vorteile aufzeigt, die die Schiene als Arbeitgeber und Anbieter nachhaltiger Mobilitätsdienste zu bieten hat.

#### 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

### Eine Plattform – tausend Möglichkeiten

Auf der Suche nach einem bestimmten Produkt unterstützt der VMP den Interessenten und erstellt eine Übersicht aller relevanten Anbieter. Zahlreiche Filtermöglichkeiten führen zu mehr als 2.000 Produkten, die mit Texten, Fotos und Videos vorgestellt und stetig aktualisiert werden. Findet man ein interessantes Produkt, kann man den Aussteller direkt kontaktieren. Dies bietet sowohl Fachbesuchern als auch internationalen Unternehmen die ultimative Chance, neue Geschäftskontakte aufzubauen und diese auf der InnoTrans 2022 dann live zu intensivieren. Wer sich die Zeit bis zur Weltleitmesse für Verkehrstechnik produktiv vertreiben will, kann auf das große On-Demand-Angebot an Webinaren und Produktinformationen der Aussteller zurückgreifen.

### Der VMP holt Sie ab, bevor Sie da sind

Der VMP bietet Fachbesuchern die Möglichkeit, sich bereits vor der InnoTrans über das Ausstellerportfolio zu informieren. Ab Frühjahr 2022 haben InnoTrans-Besucher mit dem Messeplaner des Virtual Market Place die Möglichkeit, ihren persönlichen Rundgang für die Messe online zusammenzustellen und diesen dann auf allen mobilen Endgeräten abzurufen beziehungsweise mit der InnoTrans-App zu synchronisieren. Im Messeplaner gespeicherte Einträge lassen sich individuell verwalten: Notizen hinzufügen, E-Mails verschicken, Terminanfragen senden und bestätigte Termine in ihren Kalender exportieren.

### INTERVIEW MIT ...

#### EVA KREIENKAMP

Vorstandsvorsitzende der BVG



Eva Kreienkamp

Foto: BVG/Oliver Lang

**InnoTrans Report:**  
**Frau Kreienkamp, am 1. Oktober 2020 haben Sie Ihre neue Aufgabe als Vorstandsvorsitzende der BVG aufgenommen, mitten in der Corona-Zeit. Durch die Pandemie sind die Passagierzahlen massiv gesunken, neben Homeoffice scheinen die Menschen stärker auf den Individualverkehr zu setzen. Inwiefern haben sich durch das Virus Ihre kurz- und mittelfristigen Vorhaben bei der BVG geändert?**

**Eva Kreienkamp:** Die Pandemie ist für uns alle eine Herausforderung. Wir fahren trotz deutlich geringerer

## Mobilitätswende ist zentrale Aufgabe

Eva Kreienkamp ist seit 1. Oktober 2020 Vorstandsvorsitzende der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), Deutschlands größtem Nahverkehrsbetreiber. Die Diplom-Mathematikerin Kreienkamp war zuvor fünf Jahre lang bei der Mainzer Verkehrsgesellschaft, und dort unter anderem verantwortlich für das Konzept „Mainzer Mobilität 2030“, sowie als Geschäftsführerin der CityBahn GmbH tätig. Seit vielen Jahren engagiert sich Eva Kreienkamp für mehr Diversität in Unternehmen und ist Gründungsmitglied des Vereins „FidAR – Frauen in die Aufsichtsräte“.

Nachfrage das volle Programm, damit unsere Fahrgäste in den Bussen und Bahnen soviel Abstand wie möglich halten können. Die Menschen in Berlin nehmen sehr gut wahr, dass sie sich auch in diesen Zeiten auf uns verlassen können. Ich bin deshalb überzeugt, dass die Fahrgastzahlen mit einem Abklingen der Pandemie auch wieder deutlich steigen werden, wenn wir die Qualität bieten, die die Menschen von uns erwarten. Das heißt auch, dass wir bestimmte Faktoren anpassen müssen.

Die Arbeitsbedingungen, aber auch das Freizeitverhalten werden sich nachhaltig verändern. Darauf müssen wir reagieren – mit passgenauen Angeboten und Ticketarten. Darüber führen wir bereits sehr konstruktive Gespräche im Verkehrsverbund. Bei den längerfristigen Vorhaben sind viele Weichen zu Recht längst auf Wachstum gestellt. Denn – das dürfen wir trotz Corona nicht vergessen – es gibt mit dem Klimawandel ein Thema, das uns noch viel länger und intensiver beschäftigen wird. Die Mobilitätswende ist eine der zentralen Aufgaben. Ein guter und klug vernetzter Nahverkehr ist gerade für die Metropolen der Schlüssel für eine lebenswerte Zukunft. Diese Zukunft wollen wir als BVG ganz aktiv mitgestalten. Dafür brauchen wir eine moderne Fahrzeugflotte ebenso wie

eine leistungsfähige Infrastruktur und – nicht zuletzt – viele gut ausgebildete und motivierte Kolleg\*innen, die diesen Weg gemeinsam mit uns gehen wollen.

**Verkehrswende, Digitalisierung und stetig wachsende Städte mit teils enormen Metropolregionen – das betrifft auch Berlin. Was kommt damit auf die BVG mit einem Zeithorizont von zehn Jahren zu?**

**Eva Kreienkamp:** Verkehrsunternehmen denken von jeher in langen Zeiträumen. Unsere Vorfahren haben mit Mut und Weiblick ein Nahverkehrssystem geschaffen, von dem wir in Berlin heute noch profitieren. Wir stehen in der Pflicht, unseren Nachkommen ein System zu hinterlassen, das für die Herausforderungen und Chancen der Zukunft maßgeschneidert ist. Deshalb läuft jetzt die Beschaffung an, um unsere Flotten bis weit in die 2030er-Jahre konsequent zu modernisieren. Deshalb werden in Berlin neue Strecken für die Straßenbahn und vielleicht bald auch wieder für die U-Bahn geplant und gebaut. In zehn Jahren werden unsere U- und Straßenbahnen schon zu großen Teilen Neufahrzeuge sein und unsere Busse werden elektrisch unterwegs sein. Es wird neue Strecken

und Linien geben. Und – das liegt mir besonders am Herzen – die BVG wird noch ein ganzes Stück digitaler sein. Mit unserer Plattform Jelbi zeigen wir schon jetzt, welche Möglichkeiten die Digitalisierung für eine vernetzte Mobilität bietet. Auf diesem Weg wollen wir werden und werden wir weitergehen – bei den Verkehrsangeboten, aber auch im Vertrieb und bei der Fahrgastinfo.

**Zuvor waren Sie bei der Mainzer Verkehrsgesellschaft. Was ist bei der BVG, abgesehen von der Größe und dem Vorhandensein von U-Bahnen, der größte Unterschied und wie zeigt er sich?**

**Eva Kreienkamp:** Tatsächlich gibt es viel mehr Gemeinsamkeiten. Jedes Verkehrsunternehmen lebt zuallererst von den Menschen, die mit Leidenschaft und Knowhow rund um die Uhr für ihre Fahrgäste das bestmögliche Angebot auf die Straße und die Schiene bringen. An der Spitze eines so starken Teams zu stehen, ist ein Privileg. Der größte Unterschied zwischen Mainz und Berlin ist sicher die öffentliche Wahrnehmung. Die BVG ist nun einmal das größte Nahverkehrsunternehmen in Deutschland. Das verleiht uns unweigerlich Gewicht. Alles, was wir tun, steht sehr viel stärker als anderswo im Fokus der Öffentlichkeit.

### NEWS

#### Thiele: Familienstiftung in Gründung



Heinz Hermann Thiele  
Foto: Knorr-Bremse

Über eine Familienstiftung wird die Familie des Ende Februar 2021 verstorbenen Heinz Hermann Thiele Hauptaktionärin sowohl vom Bahntechnik-Hersteller Vossloh als auch von Knorr-Bremse bleiben. Die genauen Bestimmungen hierzu hatte Thiele testamentarisch festgehalten. Demnach werden Thieles über die KB Holding GmbH gehaltenen Vossloh-Anteile zunächst an seine Ehefrau Nadia übergeben, bevor sie kraft Testaments in eine Familienstiftung überführt werden. Die Stiftungsgründung soll bis Jahresende abgeschlossen sein.

„Heinz Hermann Thieles Wunsch war es, sein Lebenswerk langfristig abzusichern“, erklärte der Wirtschaftsprüfer und Steuerberater Robin Brühmüller, der als Testamentsvollstrecker eingesetzt wurde. „Genau das wird durch die Gründung der Familienstiftung umgesetzt.“

Thieles Tochter Julia Thiele-Schürhoff wird ihre über die KB Holding gehaltenen Anteile behalten. Somit wird die Familie Thiele insgesamt unverändert 50,09 % der Aktien der Vossloh AG besitzen. Bei Heinz Hermann Thieles Anteilen an der Knorr-Bremse AG ist das Verfahren ähnlich: Auch hier werden seine über die KB Holding gehaltenen Anteile zunächst an seine Frau Nadia Thiele gehen und dann, wie im Testament vorgesehen, von der Familienstiftung übernommen. An Knorr-Bremse hält die Thiele-Familie 59 %. Die Vorstände beider Unternehmen zeigten sich erleichtert angesichts der vorausschauenden Nachlassregelung ihres verstorbenen Hauptaktionärs.



Alberto Mazzola

Das Jahr 2021 startete für die Gemeinschaft der Europäischen Bahnen und Infrastrukturgesellschaften (Community of European Railway and Infrastructure

Companies, CER) mit dem Amtsantritt des neuen Exekutivdirektors Alberto Mazzola, der von der CER-Generalversammlung bereits im September 2020

InnoTrans Podcast  
Simply stay on track

HIER KLICKEN

Sponsored by  
Railway Gazette Group, Eurail press, MASS TRANSIT

## S-Bahn Berlin: Internationale Beteiligung im Vergabeverfahren



S-Bahn Berlin

Foto: C. Müller

Die Berliner S-Bahn, Herzstück des hauptstädtischen Verkehrs mit 16 Linien, 168 Stationen und 340 km

Streckennetz, steht vor einer Neugabe zweier Teillöse. Die Abgabefrist für die Lose Nord-Süd und die Stadt-

bahn endeten am 11. Februar. Bewerber konnten sich Unternehmen für die Fahrzeuglieferung/Instandhaltung

sowie für den Fahrbetrieb auf jeweils beiden Teilnetzen.

#### Bekannte Namen im Verfahren

Angebote waren für die vier Einzellose, für insgesamt vier weitere Loskombinationen sowie für die Gesamtleistung (alle Lose) möglich. Die künftigen Verträge über den Betrieb haben eine Laufzeit von 15 Jahren, die zur Instandhaltung eine Laufzeit von 30 Jahren, womit die Qualität der Fahrzeuge über deren gesamte Lebensdauer gesichert werden soll. Herstellerseitig haben sich Siemens, Stadler und Alstom (vormals Bombardier) beworben. Seitens der Betreiber sind Angebote von Deutsche Bahn, Transdev Regio Ost, Die Länderbahn (DLB)/Netinera und MTR aus Hongkong dabei. Neben den Einzelangeboten gibt es auch mindestens zwei Gesamtangebote: Siemens und Stadler haben sich mit der S-Bahn Berlin GmbH zusammengetan,

Alstom kooperiert mit Transdev Regio Ost. Alle Teilnehmer haben Angebote jeweils für beide Teilnetze abgegeben.

#### Bewerber aus Hongkong

Mit MTR hat sich auch ein großer außereuropäischer Betreiber beworben, der nahezu den kompletten Schienenverkehr in Chinas Sonderverwaltungszone Hongkong betreibt, aber auch beispielsweise in Australien (Sydney und Melbourne) tätig ist. In Europa ist MTR als MTR Europe vertreten: Neben der London Elizabeth Line betreibt das Unternehmen Schienenpersonenverkehr in Stockholm sowie Fernverkehr auf der Strecke Stockholm – Göteborg.

In einem nächsten Schritt sind qualifizierte Bewerber aufgefordert, indikative Angebote abzugeben, bevor voraussichtlich im Oktober 2022 die endgültige Entscheidung zur Vergabe getroffen wird. Die Betriebsaufnahme ist dann für 2027 geplant.



SCHWER-  
PUNKTTHEMARAILWAY  
TECHNOLOGY

# Multifunktional und kompatibel

Technologien sind und bleiben Antrieb und Herzstück eines erfolgreichen Bahnbetriebs. Systeme und Komponenten bieten heutzutage meist mehr als nur eine Funktion, sie sind häufig kompatibel mit anderen Systemen oder Anwendungen für einen möglichst weiten Einsatzbereich. Im *Europäischen Jahr der Schiene* zeigt sich die Branche gerüstet für die Herausforderungen der Zukunft.

## Auf das richtige Gleis gesetzt



Der Railtrailer bewährt sich im täglichen Einsatz.

Foto: AMT Rail Road BV

Schienenbagger, Dumper oder andere Nutzfahrzeuge: Die Konstruktion von Zweivegfahrzeugen erfordert herstellereitig ein hohes Maß an Flexibilität und Wissen. Gebaut für vielfältige Einsatzzwecke, müssen diese Fahrzeuge nicht nur der EN 15954 entsprechen, sondern selbstverständlich auch allen für das jeweilige Land geltenden Gesetzen und Vorschriften.

Für den täglichen Arbeitseinsatz auf und an den Gleisen fertigt und liefert AMT Rail Road BV, ein Unternehmen der AMT Group, aus den Niederlanden einzigartige Fahrzeuge. Diese können auf verschiedenen Spurweiten, auch

Zahnrad getrieben, eingesetzt werden. Alle Maschinen werden gemeinsam mit den Kunden entwickelt und nach deren Vorgaben und Anforderungen gebaut. Die Zweivegfahrzeuge sind standardmäßig mit ausfallsicheren

Bremsen ausgestattet und verfügen über eine Vielzahl weiterer Optionen, wie voll integrierte und intuitive RCI-Systeme (Rated Capacity Indicator), Kameras, Nachführsysteme und Brandmeldeanlagen.

### Railtrailer – Basismodell mit vielen Ausstattungsoptionen

Für das Basismodell AMT Railtrailer bietet AMT, ebenso wie für seine anderen Fahrzeuge, die Möglichkeit, das modulare System des Trailers mit verschiedenen Optionen wie Containern, Rahmenbefestigung oder Schotterverteilungssystemen genau für den geplanten Einsatzzweck anzupassen. Das macht die Ausrüstung des AMT Rail Roads kompatibel für sowohl aktuelle als auch künftige Einsätze und sorgt für einen besseren Return on Investment.

Stets auf Sicherheit bedacht, werden alle Schienenfahrzeuge am Produktionsstandort unter realen Bedingungen getestet: auf einer 300 Meter langen Gleisanlage für Bremsstests und einer Rampe für Neigungstests bis 250 Promille.

Mit dem AMT Railroad Configurator können die Fahrzeuge online, ganz auf die individuellen Bedürfnisse angepasst, konfiguriert werden. Ein schriftliches Angebot soll innerhalb von nur vier Stunden nach Abschluss der Konfiguration vorliegen.

### Umweltfreundliche Arbeitsweise

Mit diesem modularen System werden insgesamt weniger Maschinen benötigt, zudem verfügen die AMT-Fahrzeuge über emissionsarme, mit Wasserstoff oder elektrisch betriebene Motoren. Das ist nicht nur ein wichtiger Aspekt für die Umwelt, sondern auch für die Menschen, die auf und an der Strecke arbeiten. Eine geringe Umweltverschmutzung und ein niedriger Lärmpegel sorgen für gesündere Arbeitsplätze.

### NEWS

#### Projekt: Standards für Wasserstoffanwendungen

Das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt hat einen neuen Entwicklungsauftrag vergeben: Die TÜV Rheinland InterTraffic GmbH entwickelt einen Standard für Wasserstoffanwendungen in Schienenfahrzeugen. Um die Sicherheit von Wasserstofffahrzeugen grundsätzlich zu gewährleisten, sind regulatorische und technische Vorgaben erforderlich. Im Zulassungsprozess für Fahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen haben die Behörden im Rahmen der Konformitätsbewertung bislang auf technische Regelwerke und Normen aus der Automobilbranche zurückgegriffen. Nun sollen eigene technische Regelwerke und Normen für die Zulassung von wasserstoffbetriebenen Schienenfahrzeugen erstellt werden. Das soll die Verwendung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien erleichtern, den Zulassungsprozess vereinfachen und somit den Einsatz alternativer Antriebe im Schienenverkehr fördern und nachhaltig stärken. Das Projekt umfasst zwei Arbeitspakete. Zunächst werden alle relevanten nationalen und internationalen Regelwerke und Normen, die auf Wasserstofffahrzeuge und Brennstoffzellensysteme anwendbar sind, gesichtet. Hierbei erfolgt die Analyse ihrer Anwendung auf den Schienenfahrzeugbereich und ihre Bewertung. Im zweiten Schritt wird ein Entwurf für einen bahnspezifischen Standard zur erleichterten Implementierung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien entwickelt. Die Projektauflaufzeit beträgt zwölf Monate.

### ECx für mehr Komfort auf konventionellen Strecken

Der ECx für die Deutsche Bahn basiert auf der leichtgewichtigen Talgo 230-Plattform und ist für den konventionellen Fernverkehr sowie internationale Verbindungen vorgesehen. In der 2019 abgeschlossenen Ausschreibung erhielt Talgo einen großen Rahmenvertrag über die Lieferung von bis zu 100 Zügeinheiten. Im Rahmen dieser Vereinbarung hat die DB sofort eine Festbestellung von 23 Triebzügen im Wert von 550 Millionen Euro erteilt. Diese befinden sich derzeit in der Endphase der technischen Entwicklung; Auslieferung und Inbetriebnahme sind für 2023 geplant.

## Sichere Anzeigesysteme für ECx

Centralp, französischer Spezialist für Embedded Systems, liefert sein K-Vision DMI (Driver Machine Interface) an den spanischen Schienenfahrzeugbauer Talgo. Es ist für den Einsatz in den neuen ECx für die Deutsche Bahn AG (DB) vorgesehen.



Foto: Centralp

### Vielfältige Bedien-Displays

Seit mehr als zwei Jahrzehnten produziert Centralp mit Sitz in Lyon Embedded Systems für zukunftsfähige Bahnanwendungen. Die Führerstands-

anzeigen der Serie K-Vision sind in unterschiedlichen Varianten für verschiedene Anwendungen (TCMS, CCTV oder auch ETCS, CBTC) verfügbar. Im ECx ist das K-Vision DMI für die Anzeige und das Management der Bedienelemente

des TCMS (Train Communication and Management System) vorgesehen. Es bietet auch eine SIL2-Anzeige, mit oder ohne Redundanz. Das K-Vision Extended SIL2 ist sofort einsatzbereit, lässt sich leicht anpassen und ist in Größen von

8 bis 15 Zoll erhältlich. Die Vorgaben der EN 50155 und EN 50121 werden erfüllt.

Bislang hat Centralp rund 45.000 DMI weltweit ausgeliefert und dabei die Anforderungen namhafter Industrielieferanten und Bahnbetreiber erfüllt.



## Für die Signalisierung von morgen

Beispielhafte Anwendung des ALTPRO-Systems

Grafik: ALTPRO d.o.o.

Auf der InnoTrans 2022 wird das Unternehmen ALTPRO d.o.o. aus Zagreb, Kroatien, seine neuen Lösungen in den Bereichen Zugerennung und INDUSI-basierte Zugsicherungssysteme präsentieren. Damit möchte ALTPRO seinen Namen in der Branche stärken.

Gleich zwei neue Flaggschiff-Produkte will ALTPRO im Marktsegment der Zugerennung und Zugsicherung vorstellen: Der neue Achszähler von ALTPRO stellt konzeptionell eine neue Generation eines modularen, skalierbaren und netzwerkbasierten Achszähl-systems für Eisenbahnen, Straßenbahnen, U-Bahnen und andere Anwendungen dar. Die neue INDUSI-basierte Zugsicherungslösung für die Bauformen i60 und PZB90 soll Betreibern ein hohes Maß an Flexibilität und Kosteneffizienz bieten, während die bekannten und geschätzten Vorzüge der weltweit

verbreiteten INDUSI ATP (Automatic Train Protection) erhalten bleiben.

### Achszähler als bewährte Lösung

Achszähler sind heutzutage unverzichtbare Systeme, an die strenge Anforderungen gestellt werden. Für ihre Produktion sind die Beachtung internationaler Vorschriften und nationaler Gesetzgebung sowie die Implementierung modernster Technologien unerlässlich. Der neue Achszähler von ALTPRO ist das Produkt der langjäh-

rigen Erfahrung und umfassenden Kenntnisse des Unternehmens. Er verfügt über eine Reihe von zukunftssicheren Funktionen wie Selbstoptimierung, IoT, benutzerfreundliche Schnittstellen – wie Diagnoseüberwachung über eine cloudbasierte Lösung –, Funktionen zur vorbeugenden Wartung und zur automatischen Projektkonfiguration sowie außergewöhnliche Immunität gegen verschiedene Arten von Umwelteinflüssen.

Dieses Produkt ermöglicht dem Infrastrukturbetreiber ein unproblematisches Diagnose-Management sowie einen zuverlässigen Betrieb.

### Moderner INDUSI-Zugschutz nicht nur für Vollbahnen

INDUSI-Zugsicherungen sind ein lange bewährtes und weit verbreitetes System, besonders in Europa. Die Kombination aus Kosteneffizienz, Zuverlässigkeit und Simplizität erhält die Attraktivität für seine Nutzer bereits seit vielen Jahren und überzeugt auch Erstanwender. Mit der neuen Lösung von ALTPRO erhält dieses System neben einem modernen Aussehen auch neue Funktionen, ohne die ursprünglichen Vorzüge zu beeinträchtigen.

So ist es nun möglich, das System auch in anderen Anwendungsbereichen als dem regulären Vollbahnbetrieb einzusetzen, beispielsweise in Metro-Netzen. Bei der Entwicklung wurden die Herausforderungen berücksichtigt, denen sich sowohl die Infrastrukturbetreiber als auch die Bahnunternehmen gegenübersehen. Dank einer Vielzahl zeitgemäßer Updates (unter anderem CAN-Kommunikation, cloudbasierte Diagnose) ist dieses INDUSI-System auch in Zukunft leistungsfähig.



## Gesundheitsschutz im Nahverkehr

Die Oberflächenbeschichtung kann einfach aufgespritzt werden.

Foto: Hübner-Gruppe

Der Schutz der Fahrgäste vor Viren und Bakterien hat im Nahverkehr zunehmend an Bedeutung gewonnen. Für die Verkehrsunternehmen geht es hierbei auch um personelle Ressourcen und Kostensteigerungen, und das nicht zuletzt wegen sinkender Fahrgastzahlen seit Beginn der Corona-Pandemie.

Die HÜBNER-Gruppe hat mit AIRDAL eine Kooperation für den Vertrieb des gleichnamigen antiviralen Oberflächen-schutzes im Mobilitätsbereich vereinbart. Als führender Zulieferer der Mobilitäts-industrie bietet HÜBNER die antivirale Oberflächenbeschichtung (Coating) ab sofort für alle Produkte im Personennahverkehr an. Das Produkt verhindert, dass Viren oder Bakterien auf Oberflächen wie auf Haltestangen, im Sitzbereich, Einstiegen, Übergängen und im Fahrerbereich überleben können.

### Physikalische Wirkung

Die Wirkung des Coatings ist rein physikalisch. Nach dem Auftragen bildet sich ein ultradünner Schutzfilm aus amorphem Glas: Kleinste Spitzen darin zerstören die Zellwand von Viren und Bakterien. So werden Krankheitserreger eliminiert und können sich nicht weiterverbreiten.

Behandelte Flächen müssen seltener gereinigt und desinfiziert werden – bei gleichem Infektionsschutz. Bereits nach kurzer Einwirkdauer reduziert sich die Menge der Mikroorganismen auf den Flächen um ca. 99,9 Prozent, wie unabhängige Tests belegen.

### Kostensparnis für Anwender

Der unsichtbare Oberflächenschutz, der die Materialien nicht angreift, hält auf Flächen bis zu zwölf Monate. Die Anwendung ist denkbar einfach: Nach der Vorreinigung wird AIRDAL auf die zu behandelnden Flächen aufgetragen. Somit können nur zwei Personen innerhalb kurzer Zeit ein komplettes Fahrzeug desinfizieren. Eine zusätzliche chemische Desinfektion ist nicht mehr notwendig, es sollte lediglich in den üblichen Abständen eine Reinigung vorgenommen werden.

Anzeige

## We are on Track!

### Electronic control for rail vehicles



**TLM-10**  
For high speed Ethernet connections via train couplings and existing cabling

**High-speed data transmission via existing cabling**

- Data security with 128 Bit AES
- Max. data transfer 950 Mbit/s
- Voltage range from 24 V up to 110 V
- Type test acc. EN50155
- Compliant to EN45545
- Temperature range -40 °C to + 75 °C
- Transmission method G.HN
- Dynamic line management to optimize frequency usage
- Frequency range up to 200 MHz using OFDM with 4096 QAM







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



## DC/DC-Wandler in kompakter Bauform: Einer für alles

Der HFBC60-W/Ks für die Chassismontage bietet einen ultraweiten Eingangsspannungsbereich von 14,4 Volt DC bis 154 Volt DC mit 60 Watt Leistung. Damit deckt der DC/DC-Wandler alle internationalen Bordnetzspannungen für Schienenfahrzeuge (24 Volt, 36 Volt, 72 Volt, 96 Volt und 110 Volt), inklusive des nach EN 50155 geforderten Toleranzbereiches von +/- 40 Prozent, mit nur einem Gerät ab. Europaweit agierende Unternehmen können so kosteneffizient mit einem einzigen Wandler die Qualifizierung von Baugruppen durchführen.

Das „Plug-and-Play“-Konzept hat sich erfolgreich bewährt und ermöglicht einen einfachen Einsatz in vielen Anwendungen. Typische Einsatzgebiete des HFBC60-W/Ks sind unter anderem Steuerungen von Lüftern, Display-Anzeigen in Fahrgastinformationssystemen, Box-PCs, Lokführerstandsanzeigen, Türöffnersysteme, Antriebe von Spurkranzschmiersystemen, Energy-Meter/Trackingtools in Zügen sowie weitere Anwendungen mit hoher Anforderung an Robustheit.

Der internationale Standard EN 50155:2017 bezüglich feuchter Wärme, Temperatur, Schock und Vibration wird selbstverständlich erfüllt; die bahnspezifischen Kriterien der EMV nach EN 50121-3-2:2016, wie beispielsweise Surge, Burst und ESD, werden komplett ohne zusätzliche Komponenten eingehalten.



Kompakter DC/DC-Wandler HFBC60-W/Ks  
Bild: Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH

Störfestigkeit und Störaussendung über die Leitungen und Gehäuse sind innerhalb der Grenzwerte des Kriteriums und der Klasse A. Zusätzlich verfügt der Wandler über eine integrierte Netztauchfallüberbrückung von 10 Millisekunden (Klasse S2) über den ganzen Temperatur- und Eingangsbereich, die den kompakten Wandler (113 mm x 46 mm

x 35 mm) einzigartig macht. Die Stromversorgung kann im Temperaturbereich von -40 Grad Celsius bis zu 85 Grad Celsius – nach Klasse OT4, ST1+ST2 – ohne Derating betrieben werden.

Seriennäßig integriert sind eine Einschaltstrombegrenzung und Schutzfunktionen gegen Überspannung, Überstrom und Übertemperatur. Über das

Enable Signal kann der Wandler gestartet werden. Der Verpolschutz ist passiv gelöst, allerdings gibt es eine neue Variante mit aktivem Verpolschutz. Der Wandler ist leerlaufsicher und dauerkurzschlussfest, die Ausgangsspannung kann mit Widerständen um +7 Prozent und -10 Prozent angepasst werden, um beispielsweise Verluste über die Leitungen kompensieren zu können.

Durch die Kombination von Booster und Active-Clamp im optimierten Arbeitspunkt wird ein hoher Wirkungsgrad von circa 91 Prozent erreicht. Über die seitliche Montagefläche wird die Wärme abtransportiert. Verfügbare Ausgangsspannungen sind 5 Volt, 12 Volt oder 24 Volt. Auf Wunsch können weitere Ausgangsspannungen oder Modifikationen am Gerät vorgenommen werden.



Beispiel Protec Bioreaktor für den Inneneinbau  
Foto: Protec Rail

## Bioreaktor – die Zukunft an Bord

Die Vorstellung ist erschreckend: Eine lange Zugfahrt, der Reisende muss seinen Bedürfnissen nachgeben, doch die Toilette ist gesperrt. Dank entsprechender Systeme sind diese Zeiten hoffentlich bald vorbei. Heute gibt es wartungsarme geschlossene Toilettensysteme, die am Ende des Prozesses ausschließlich gereinigtes Wasser auf die Gleise ableiten.

Herkömmliche Zugtoiletten verfügen über Sammel tanks, die spätestens alle drei Tage geleert werden müssen. Dafür werden die entsprechenden Entsorgungsstationen benötigt, die die Leerung in kurzen Intervallen ermöglichen. Zu einem modernen Fuhrpark gehören heutzutage jedoch geschlossene Toiletten und gleichzeitig ein flächendeckendes Entsorgungskonzept.

Mit Bioreaktoren bietet Protec Rail ein zukunftsfähiges und ökologisches Toilettensystem, das mit Entsorgungsintervallen von zwei bis sechs Monaten eine wesentlich höhere Verfügbarkeit als herkömmliche Zugtoiletten gewährleistet. Jeder Bioreaktor besteht aus drei Hauptelementen: einem Fest-

stoffreaktor, einem Flüssigreaktor und einer hygienischen Aufbereitungseinheit. Nach Durchlauf dieses Prozesses wird das vollständig ohne Chemikalien gereinigte Wasser automatisch auf die Gleise abgeleitet – ausschließlich bei fahrendem Zug. Die Feststoff-Rückstände sind kompostierfähig, können aber auch bedenkenlos über die Kanalisation entsorgt werden. Durch die Reinigung des Abwassers im fahrenden Betrieb haben die Betreiber höchstmögliche Flexibilität bei der Disposition und Verfügbarkeit ihrer Fahrzeuge, da ein weitgehend unabhängiger Betrieb von Entsorgungsstationen möglich ist. Die Sitzplatzkapazität in den Zügen bleibt erhalten, der Protec Bioreaktor

kann innerhalb eines konventionellen Toilettensystems oder in einer horizontal ausgerichteten Unterfluranordnung montiert werden.

Im Vergleich zu den herkömmlichen Sammel tanksystemen entstehen bei der Entscheidung für Bioreaktoren der Protec Rail zunächst zwar höhere Anschaffungskosten, dafür resultieren aufgrund der langen Entsorgungsintervalle jedoch wesentlich niedrigere jährliche Betriebskosten (Break-even nach drei bis vier Jahren). Zudem sind die Infrastrukturkosten geringer: Anzahl und Ausstattung der zu installierenden Entsorgungsstationen sind um einiges geringer und somit ist auch deren Folgebetrieb kostengünstiger.

### NEWS

#### TRB setzt Zusammenarbeit mit Hitachi fort



Türen aus Verbundwerkstoff für Hitachi  
Foto: TRB Lightweight Structures Ltd.

Seit rund 40 Jahren ist TRB Lightweight Structures Ltd. bereits im Bereich leichtgewichtiger Verbundwerkstoffe auch für die Bahnbranche tätig. Nun konnte das Unternehmen im Rahmen seiner langjährigen Partnerschaft mit Hitachi ein neues Projekt bekanntgeben. Es umfasst die Herstellung von Toilettenpaneelen, Trennwänden und Türen sowie modifizierten Fahrrad- und Mehrzweckabteilen für 23 neue Züge, die bis 2022 in Großbritannien in Betrieb genommen werden sollen.

Seit seiner Gründung im Jahr 1954 hat TRB in seine Mitarbeiter investiert und verfügt über ein Team von über 130 Experten in den Bereichen Design, Engineering, Fertigung und Qualität. Die funktionsübergreifenden Teams von TRB arbeiten eng mit den Auftraggebern zusammen, um die Herausforderungen – Gewichtsreduzierung bei gleichzeitiger Verbesserung von Leistung, Sicherheit und Langlebigkeit – zu bewältigen.

### NEWS

#### Für mehr Passagiersicherheit und -komfort



So könnten die Züge in der Lombardei aussehen.  
Grafik: Alstom

Die On-Board-Lösungen von Teleste Corporation aus dem finnischen Turku wurden in enger Zusammenarbeit mit Fahrzeugherstellern und Infrastrukturbetreibern über die Jahre immer weiter entwickelt. Die ausgereiften Systeme sind mittlerweile in rund 2000 Schienenfahrzeugen in mehr als 20 Ländern im Einsatz.

#### Demnächst auch in Italien

Nun sollen die Teleste-On-Board-Lösungen auch in die Coradia-Stream-Züge von Alstom eingebaut werden. Die beteiligten Unternehmen haben sich mit Ferrovienord, dem Infrastrukturbetreiber in der Lombardei, Italien, auf den Einsatz der Teleste-Lösung in 31 Coradia Stream geeinigt. Mit einer Option für weitere 30 Züge werden die jetzt vereinbarten Lieferungen noch in diesem Jahr beginnen. Der Einsatz von Teleste in den Coradia-Stream-Zügen umfasst Fahrgastinformationssysteme (Passenger Information Systems, PIS), die bordseitige Videoüberwachung, die Interkommunikations- und Beschallungssysteme sowie Vollfarb-RGB-LED-Informationssysteme der neuesten Generation, die eine sehr gute Sichtbarkeit für Fahrgastinformationen und andere Inhalte wie beispielsweise Werbung ermöglichen. Die offene Architektur der On-Board-Systeme stellt die Interoperabilität mit allen sonstigen Systemen sicher. Über die Railway API können auch Befehle von einer externen Quelle entgegen genommen werden. Die gesamten On-Board-Lösungen von Teleste sind für einfacheres, sichereres und unterhaltsameres Reisen konzipiert und unterstützen die nahtlose Integration und Verwaltung der Systeme auch als Teil größerer öffentlicher Verkehrsinfrastrukturen. „Wir freuen uns, gemeinsam mit Alstom und deren Zugplattform Coradia Stream die reibungslose und sichere öffentliche Mobilität in Italien weiter voranzutreiben. Durch den Einsatz in mehreren öffentlichen Verkehrsnetzen des Landes sind wir zuversichtlich, dass unsere Lösung den Fahrgästen in der Lombardei ein angenehmes Reiseerlebnis bietet und gleichzeitig die Anforderungen des Bahnbetreibers erfüllt“, meint Jarkko Vehkälä, Leiter des Geschäftsbereichs Rolling Stock Manufacturers bei Teleste.

## Fehmarnbelt: Tunnelbau unter dem Meer



Sonderelement mit Untergeschoss

Foto: Femern A/S

Der Bau am Großprojekt hat begonnen: Der Fehmarnbelttunnel soll eine Lücke im nordeuropäischen Schienennetz schließen und die Metropolen Hamburg und Kopenhagen schneller miteinander verbinden. Das Bauwerk unter der Ostsee wird das weltweit größte seiner Art.

Nur sieben Minuten soll die Fahrt für Züge durch den 18 Kilometer langen Tunnel dauern, der Puttgarden auf der deutschen Insel Fehmarn und Rødby auf der dänischen Insel Lolland miteinander verbindet. Fahrten zwischen

Hamburg und Kopenhagen sollen durch die Ostseequerung weniger als drei Stunden dauern. Bislang müssen Züge auf dieser Strecke die Ostsee noch per Fähre überqueren oder Umwege über Festland fahren.

Geplant ist das Bauwerk mit vier Fahrrohren: zwei für Pkw und zwei für Personen- und Güterzüge mit jeweils einem elektrifizierten Bahngleis. Der Bahnverkehr soll aus einem Train Control Center (TCC) in Kopenhagen überwacht

werden, zugelassen wird der Tunnel für Geschwindigkeiten von bis zu 200 km/h. Ausgestattet mit Entgleisungsschutz und Gehwegen, sind zudem alle 110 Meter Notausgänge vorgesehen. Der Fehmarnbelttunnel wird als Absenktunnel für Schienen- und Straßenverkehr gebaut und der weltweit längste seiner Art sein. Die einzelnen Tunnelelemente werden in einer eigens errichteten Fabrik im dänischen Rødbyhavn hergestellt und wasserdicht versiegelt. Von einem ebenfalls neu

## Metro Sydney: Rekordprojekt in Australien



Tunneldurchbruch mit Herrenknecht-TBM unter dem Hafen von Sydney

Foto: Sydney Metros

In Sydney entsteht das erste Metro-Netz Australiens. Die erste Linie der „Sydney Metro“ nahm erst vor rund zwei Jahren ihren Betrieb auf; doch schon jetzt wird an einer Verlängerung durch die Innenstadt gearbeitet. Insgesamt sind für das Projekt schon über 30 Kilometer Doppeltunnel entstanden.

Große Pläne für Sydney: In drei Jahren soll die australische Metropole über ein 66 Kilometer langes fahrerloses Metro-System mit 31 Stationen verfü-

gen. Bis zu 40.000 Fahrgäste pro Stunde sollen ab 2024 von den äußeren Stadtteilen besser als mit den bestehenden Vorortbahnen an die Geschäftsviertel,

den Stadtkern und den Hafen angebunden werden. Der Bau der Metro erfolgt in zwei Abschnitten: Der erste ist die 36 Kilometer lange „North West Line“

(NW-Line), die von Tallawong ostwärts bis zur Station Chatwood nördlich der Innenstadt führt. Dort schließt sich die „City & South West Line“ (CSW-Line) an, die kurz nach Süden unter dem Hafenbecken, der Innenstadt und dem Geschäftsviertel entlang und anschließend über den Bahnhof Sydney Central weiter gen Westen bis Bankstown führt.

Für die etwa 30 Kilometer lange CSW-Line sind die 2018 begonnenen Bohrarbeiten abgeschlossen; auf dem westlichsten Abschnitt wird eine bestehende Strecke angeschlossen. Im Innenstadtbereich wurden 15,5 Kilometer Doppeltunnel aufgeföhren, zum Einsatz kamen fünf Tunnelbohrmaschinen (TBM) des deutschen Herstellers Herrenknecht. Zwei Doppelschild-TBM mit je etwa sieben Metern Bohrkopfdurchmesser arbeiteten sich von der Nordkante des Hafens nach Norden bis Chatwood durch, zwei weitere bohrten sich von Süden aus Richtung Südkante des Hafenbeckens. Die fünfte TBM, ausgestattet mit einem Mixschild, bohrte die einen Kilometer langen Verbindungsröhren zwischen den Tunneln unter dem Hafenbecken, wo die Röhren bis zu 35 Meter unter dem Meeresboden und fast 70 Meter unter der

errichteten Arbeitshafen aus werden die Elemente dann an die richtige Absenktstelle geschleppt, hintereinander in einen Graben auf dem Meeresgrund abgesenkt und dort miteinander verbunden. Der Fehmarnbelttunnel entsteht aus 79 Elementen mit jeweils 217 Metern Länge und 73.000 Tonnen Gewicht. Zusätzlich werden im Abstand von etwa zwei Kilometern insgesamt zehn Spezialelemente eingebaut, die mit einem Untergeschoss für Betriebs- und Wartungsausrüstung ausgestattet sind. Der Meeresgraben soll bis zu 60 Meter breit und 16 Meter tief sein; die tiefste Stelle liegt 30 Meter unter der Wasseroberfläche.

Dänemark ist für die Planung, den Bau, den Unterhalt und – mit Unterstützung aus dem EU-Topf „Connecting Europe Facility“ – die Finanzierung des 7,1 Milliarden Euro teuren Projekts (Stand 2015) verantwortlich. Deutschland finanziert die eigene Straßen- und Schienen-Hinterlandanbindung.

Das Projekt soll nach aktueller Planung im Jahr 2029 abgeschlossen sein. Auf der dänischen Seite läuft seit Mitte 2020 der Bau des Arbeitshafens, Anfang 2021 begannen die Arbeiten für die Produktionsstätte der Tunnelelemente. Die staatlich-dänische Projektgesellschaft Femern A/S hat dafür Verträge mit zwei Baukonsortien abgeschlossen: Für Absenktunnel, Elemente-Produktion und Tunnelportale ist das Konsortium FLC verantwortlich. Mitglieder sind unter anderem Vinci (Frankreich), Wayss & Freytag, Max Bögl (Deutschland) und CFE (Belgien). Den Aushub und Arbeits-häfenbau übernimmt das niederländische Konsortium FBC. Weitere, noch nicht verbundene Vertragspakete umfassen etwa elektrische und mechanische Anlagen wie Belüftung, Beleuchtung oder Sicherheitssysteme.

Zunächst war das australische Joint Venture Systems Connect, bestehend aus UGL und CPB Contractors im Rahmen eines 1,38 Milliarden Australische-Dollar-Vertrages. Aktuell laufen die Arbeiten zur Tunnelausstattung sowie der Bau der Haltestellen.

Die NW-Line ist bereits seit Mai 2019 in Betrieb, die 22 dort eingesetzten Alstom-Metropolis-Bahnen beförderten im ersten Jahr nach dem Start laut Regierung des Bundesstaats New South Wales rund 20 Millionen Passagiere. Rund 28 Kilometer der Strecke verlaufen unterirdisch, dazu wurden zwischen Bella Vista und Epping 15 Kilometer Doppeltunnel gebohrt. Vier 120 Meter lange und 900 Tonnen schwere Doppelschild-TBM bohrten in 16 Monaten insgesamt 30 Kilometer Tunnelröhre auf. Verantwortlich für die Tunnelarbeiten war ein Konsortium aus den Unternehmen Thiess, John Holland (beide Australien) und Dragados (Spanien). Die Bohrarbeiten für den Abschnitt hatten im September 2014 begonnen; der Vertrag für die Tunnelbohrungen und Bauarbeiten an Stationen auf der Strecke hatte ein Volumen von 1,15 Milliarden Australische Dollar.



# Harsco Rail: Instandhaltungsmaschinen bekommen ETCS an Bord

Harsco Rail, ein Unternehmen der Harsco Corporation, stattet insgesamt vier seiner Instandhaltungsmaschinen für den Einsatz in Großbritannien mit ETCS Level 2-On-Board-Geräten aus. Die Multipurpose-Stoneblower-

Maschinen, die bei Network Rail im Rahmen eines dreijährigen Instandhaltungsauftrags zum Einsatz kommen sollen, blasen den Gleisschotter zwischen den Gleisen ein und stellen somit die korrekte Gleisgeometrie wieder her.

Das Verfahren soll eine bis zu dreimal längere Lagestabilität gewährleisten als herkömmliche Stopfverfahren. Ausgerüstet mit ETCS Level 2-On-Board-Geräten von Thales, können die schweren, bis zu 60 Meilen pro Stunde schnellen Arbeitsmaschinen problemlos zwischen Strecken mit ETCS Level 2 und solchen mit dem nationalen britischen Zugicherungssystem TPWS/AWS wechseln.



## Der Herr der Gleise

Hat in mehr als 20 Jahren schon vieles erlebt – Anschlussbahnleiter Klaus Seipold

Foto: Messe Berlin

## Ein Blick hinter die Kulissen des Gleis- und Freigeländes

Es ist jedes Mal ein absolutes Highlight eines jeden InnoTrans-Besuchs – das Gleis- und Freigelände. Auf 3.500 laufenden Metern Schienen bewundern Fachbesucher an jedem Messtag Mobilitätsinnovationen aus aller Welt. Doch hinter dieser weltweit einmaligen Attraktion steckt einer, der in InnoTrans Kreisen liebevoll „Anschlussbahnleiter“ genannt wird und der auch privat eine Affinität zu den Schönheiten auf den Gleisen hegt. Es erfordert eine Menge harter Arbeit und präzise Planung. Seit mehr als 20 Jahren bewegt Anschluss-

bahnleiter Klaus Seipold die Fahrzeuge auf den Gleisen, die die Welt bedeuten.

**?** *Wie lange dauert es, bis die Züge schlussendlich auf dem Freigelände stehen?*

**Klaus Seipold:** Im Zuge der Vorplanung wird mit den Ausstellern, unseren Vertragsspediteuren und DB Cargo als Eisenbahnverkehrsunternehmen weit im Voraus für die Zugzuführungen die Umsetzung der Anlieferung der Exponate abgestimmt. Viele der Exponate kommen von

sehr weit her, da benötigt der ein oder andere Aussteller schon mal locker zwei bis drei Monate, um sie pünktlich nach Berlin zu bringen. Für die Zugzuführungen zur InnoTrans selber sind drei Tage vorgesehen. Am ersten Tag werden die Gleise 6 – 11 auf dem Parkplatz P18 bestückt, am zweiten Tag die Gleise im Hofbereich und am dritten Tag die Gleise 1 – 5. Zusätzlich ist der letzte Aufbau-tag der InnoTrans noch als Reservezeitraum vorgesehen. Vor den Zugzuführungen sind weitere drei Tage für die Anlieferung und Abladung von

Exponaten geplant, welche per Straßenanlieferung zugeführt werden und mittels riesiger Kräne oder Rampen auf den Freigeländegleisen oder auf temporär installierten Gleisen positioniert werden.

**?** *Im Laufe Ihrer Zeit bei der InnoTrans haben Sie bei der Bestückung des Freigeländes einiges erlebt. Was ist Ihnen besonders in Erinnerung geblieben?*

**Klaus Seipold:** Ein asiatischer Aussteller erlaubte das Umsetzen per Rangierlokomotive seiner fast 100 Tonnen schweren Lok nicht. Sie wurde mit Muskelkraft per Hand verschoben, wobei alle Beteiligten weiße Stoffhandschuhe tragen mussten. Eine solche Sorgfalt unserer Aussteller für ihre Exponate kommt häufiger vor. Fünf Tage vor der InnoTrans wurde einmal eine Lokomotive aus Tschechien mit einem Schwertransport auf das Messegelände geliefert. Der technische Mitarbeiter des Herstellers hielt sich während der kompletten Aufbauzeit in der Lokomotive auf und ließ das Exponat nicht aus den Augen. Doch manchmal ergibt sich auch der umgekehrte Fall: Einmal erwarteten wir die Anlieferung eines Güterwagens per Zug vom Sammelbahnhof Wustermark, doch dieser kam einfach nicht. Er schien sich förmlich in Luft aufgelöst zu haben. Der Verbleib blieb auch nach Tagen weiter unbekannt. Einige Wochen nach der InnoTrans wurde er auf einem Abstellgleis in Hannover gefunden. Er wurde dort beim Antransport zum Sammelbahnhof abgestellt und einfach vergessen. Jede InnoTrans bringt neue spannende Geschichten. Ich freue mich schon sehr auf die der InnoTrans 2022.



## Geländeplan InnoTrans 2022



- 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

**Messe Berlin**

**VERANSTALTER  
MESSE BERLIN GMBH**

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

**DIREKTORIN InnoTrans**

**Kerstin Schulz**  
T +49 30 3038 2032

**STELLV. PROJEKTLEITUNG**

**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

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

**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**