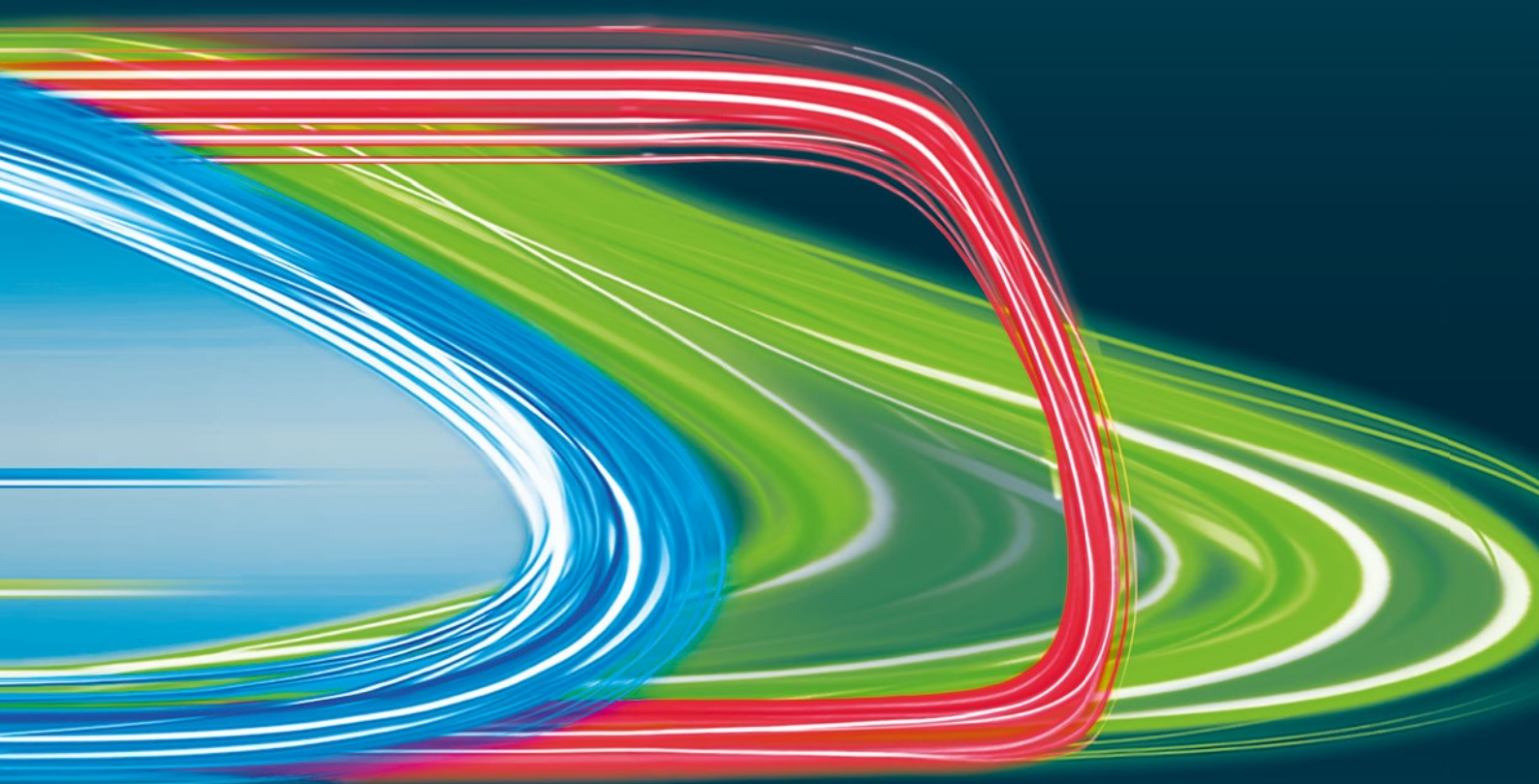




# *InnoTrans 2022*

*20 – 23 SEPTEMBER · BERLIN*

*International Trade Fair for Transport Technology*



## *WORLD INNOVATION GUIDE*

The World Innovation Guide provides an overview of the world premieres at InnoTrans 2022.

World premieres are marked with the World Innovation Button on exhibitors' stands, hall plans, in the InnoTrans App and on the InnoTrans Plus online platform.

You can find the World Innovation Guide online at [www.innotrans.de/en/press/innovations/](http://www.innotrans.de/en/press/innovations/)

Printed copies of the guide are available at the Press Center in Hall 6.3 and at the trade press stands.

Der World Innovation Guide gibt einen Überblick über die Weltpremieren auf der InnoTrans 2022.

Weltpremieren sind auf den Messeständen der Aussteller, den Hallenplänen, in der InnoTrans App und bei der Online-Plattform InnoTrans Plus mit dem World Innovation Button gekennzeichnet.

Den World Innovation Guide finden Sie online auf [www.innotrans.de/de/presse/neuheiten/](http://www.innotrans.de/de/presse/neuheiten/)

Gedruckte Ausgaben des Guides erhalten Sie im Pressezentrum in Halle 6.3 und an den Fachpresseständen.

## Press Contact | Pressekontakt

### Ingrid Mardo

Press Officer InnoTrans  
+49 30 3038 2282  
[ingrid.mardo@messe-berlin.de](mailto:ingrid.mardo@messe-berlin.de)

### Lena Prisner

PR Operations Manager InnoTrans  
T: +49 30 3038 2342  
[lena.prisner@messe-berlin.de](mailto:lana.prisner@messe-berlin.de)

## Messe Berlin GmbH

### Press and Public Relations

Messedamm 22  
14055 Berlin | Germany  
[innotrans-presse@messe-berlin.de](mailto:innotrans-presse@messe-berlin.de)  
[www.innotrans.de/en/](http://www.innotrans.de/en/)

**Ingrid Mardo**Press Officer InnoTrans  
Pressesprecherin InnoTrans

## Around 250 world firsts set standards at InnoTrans

## Rund 250 Weltneuheiten setzen Maßstäbe auf der InnoTrans

**A**fter four years, we were curious to see how many exhibitors would respond to our call to present their world premieres at the 13th InnoTrans from 20 - 23 September 2022. The response was impressive with around 250 world firsts! 250 innovative products from all over the world that offer solutions to the challenges of transport technology such as sustainability, digitalization, connectivity and safety. This World Innovation Guide presents a compact overview of the world innovations in the segments Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors and Tunnel Construction. To make it easier for you to find the world premieres, a button identifies all the exhibitors' world premieres on the stands, in the hall plans, in the InnoTrans App and on the InnoTrans Plus online platform. You can also join organized tours of the trade fair. The daily World Innovation Tours, focusing on different themes, take trade visitors to selected exhibition stands.

At InnoTrans 2022, more than 2,770 exhibitors from 56 countries await you in 42 exhibition halls. We look forward to a personal exchange with you and wish you a successful visit to the trade fair!

**N**ach vier Jahren waren wir gespannt, wie viele Aussteller unserem Aufruf folgen werden, uns ihre Weltpremierer auf der 13. InnoTrans vom 20. – 23. September 2022 vorzustellen. Die Resonanz war mit rund 250 Weltneuheiten beeindruckend! 250 innovative Produkte aus aller Welt, die Lösungen für die Herausforderungen der Verkehrstechnik bieten wie z. B. Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Vernetzung und Sicherheit. Dieser World Innovation Guide präsentiert Ihnen einen kompakten Überblick über die Weltneuheiten in den Segmenten Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors und Tunnel Construction. Damit Sie die Weltpremierer leichter finden, kennzeichnet ein Button alle Weltpremierer der Aussteller auf den Messeständen, den Hallenplänen, in der InnoTrans App und bei der Online-Plattform InnoTrans Plus. Außerdem können Sie sich organisierten Rundgängen über die Messe anschließen. Die täglich angebotenen World Innovation Tours zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten führen Fachbesucher zu ausgewählten Messeständen.

Auf der InnoTrans 2022 erwarten Sie in 42 Messehallen über 2.770 Aussteller aus 56 Ländern. Wir freuen uns auf den persönlichen Austausch mit Ihnen und wünschen Ihnen einen erfolgreichen Messebesuch!

Yours sincerely  
Ihre  
*Ingrid Mardo*

## CONTENTS

## RAILWAY TECHNOLOGY

- 20 **ABB**  
Multilayer solutions improve performance and safety in the rail industry  
  
Mehrschicht-Wellrohre für höhere Sicherheit und Leistung in der Bahnindustrie
- 21 **AGRO**  
New EMC cable gland with "pluggable" shield contact  
  
Neuartige EMV-Kabelverschraubung mit steckbarem Schirmkontakt
- 22 **AIR PURIFICATION SKROLL**  
Designed to meet the demanding requirements of the rail industry  
  
Entwickelt für die herausfordernden Anforderungen der Bahnindustrie
- 23 **ALSTOM**  
Third generation fuel cell for rail operation  
  
Dritte-Generation-Brennstoffzelle für den Bahnbetrieb
- 24 **APS ENERGIA**  
High light efficient multi source LED signalisation lens  
  
Hocheffiziente LED-Signalisierungslinse mit mehreren Quellen
- 25 **ARMACELL**  
Ultra-thin insulation for ultimate efficiency  
  
Ultradünner Dämmstoff für höchste Effizienz
- 26 **BARANTECH**  
Adding touch-free capability to traditional electromechanical switches  
  
Berührungsfreie Funktionen für herkömmliche elektromechanische Schalter
- 27 **BAYKA**  
Fibre optic repair-kit  
  
Glasfaser-Reparatursets
- 28 **BEMO RAIL**  
Hybrid shunting locomotive  
  
Hybrid-Rangierlokomotive
- 29 **BIO-CIRCLE SURFACE TECHNOLOGY**  
Cleaning of freshwater systems on trains  
  
Reinigung von Frischwassersystemen in Zügen
- 30 **BLASTMAN ROBOTICS**  
No compromises  
  
Keine Kompromisse
- 31 **BOCHUMER VEREIN VERKEHRSTECHNIK**  
Ultralight innovative wheelset for low-floor trams and light rail vehicles  
  
Leichter innovativer Losradsatz für Stadt- und Straßenbahnen
- 32 **BORNEMANN GEWINDETECHNIK**  
Smart screws with intelligent sensors  
  
Smarte Gewinde mit intelligenter Sensorik

- 33 BOZANKAYA**  
Innovative solutions for energy saving  
  
Innovative Lösungen zur Energieeinsparung
- 34 BTU COTTBUS-SENFTENBERG**  
Function Integrated Multilayer System (FIMS)  
  
Funktionsintegrierter Mehrschichtverbund (FMSV)
- 35 BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR**  
Key technology for automation and digitalization  
  
Schlüsseltechnologie zur Automatisierung und Digitalisierung
- 36 BÜTER**  
Wheelset change in confined spaces  
  
Radsatz-Wechsel unter beengten Platzverhältnissen
- 37 CG RAIL**  
Novel lightweight CFRP roof structure  
  
Neuartige Dachstruktur in CFK-Leichtbauweise
- 38 CLEARSY**  
The CLEARSY safety computer is certified to SIL4 level  
  
Der CLEARSY-Sicherheitsrechner ist nach SIL4 zertifiziert
- 39 COMSA**  
New ballast for sustainable rail infrastructure  
  
Der neue Ballast für nachhaltigen Gleisbau
- 40 CROUZET**  
Motor data as diagnostic tool – anticipate and prevent breakdowns  
  
Motordaten als Diagnosetool – Ausfälle vorhersehen und vermeiden
- 41 DB CARGO**  
Multifunctional & modular – the freight wagon of the future  
  
Multifunktional & modular – der Güterwagen der Zukunft
- 42 DBK DAVID + BAADER**  
Heating with high voltages? For sure!  
  
Mit hohen Spannungen heizen? Mit Sicherheit!
- 43 DB SÜDOSTBAYERNBAHN**  
Revolution in rail transport  
  
Revolution im Bahnverkehr
- 44 DEUTSCHE BAHN CONNECT**  
Mobility Budget: The mobility turnaround for employees  
  
Mobilitätsbudget: Die Mobilitätswende für Mitarbeitende
- 45 DINGHAN**  
Lightweight and compact: the new auxiliary power converter  
  
Leicht und kompakt: der neue Bordnetzumrichter
- 46 DLR**  
Research facility for a new running gear concept  
  
Forschungsinfrastruktur für neues Fahrwerkskonzept
- 47 DOPPELMAYR SEILBAHNEN**  
Autonomous mobility with ropeways  
  
Autonome Mobilität mit Seilbahnen
- 48 DUAGON**  
Better usage of hardware capacity  
  
Bessere Ausnutzung der Hardwarekapazität
- 49 ELECTRONICON**  
Increased safety for AC filter capacitors  
  
Erhöhte Sicherheit für AC-Filterkondensatoren
- 50 ELEKTRA**  
DC/DC-Converters on ceramics in railway applications  
  
DC/DC-Wandler auf Keramik in Bahnanwendungen
- 51 EMEG**  
Depot protection system with facial recognition  
  
Depotsicherungssystem mit Gesichtserkennung
- 52 ERA-CONTACT**  
Fully configurable solution for project planning of electrical rail couplings  
  
Vollkonfigurierbare Lösung für die Projektierung elektrischer Bahnkupplungen

- 53 ESCHA**  
Valve connectors for a demanding market  
  
Ventilstecker für den anspruchsvollen Markt
- 54 EUROPEAN LOC POOL**  
Hybrid locomotive in full-service leasing  
  
Hybrid-Lokomotive im Full-Service Leasing
- 55 FORT VALE**  
Stainless steel valves for CO<sub>2</sub> transport  
  
Edelstählerne Ventile für den CO<sub>2</sub>-Transport
- 56 GBR-RAIL**  
The future state of the art for train toilets  
  
Der zukünftige Stand der Technik für Zugtoiletten
- 57 GESTE ENGINEERING**  
BIM-based workflows for railway projects  
  
BIM-basierte Arbeitsabläufe für Eisenbahnprojekte
- 58 GMH GRUPPE**  
Lightweight solution for rail axles reduces costs, weight and CO<sub>2</sub> emissions  
  
Leichtbaulösung für Bahnachsen reduziert Kosten, Gewicht und CO<sub>2</sub>-Emission
- 59 H. GEHRISCH ELEKTROTECHNIK**  
Measurement and evaluation of the closing force on train, tram and bus doors  
  
Messung und Bewertung der Schließkraft
- 60 HÄGELE**  
Reversible fans for rail transport  
  
Umschaltventilatoren für den Schienenverkehr
- 61 HARTING**  
Maximum freedom for high-current transmission on the train  
  
Maximale Freiheit für Hochstromübertragung am Zug
- 62 HASLERRAIL**  
The next generation HMI  
  
Die nächste Generation von HMI
- 63 HEADAPP**  
Remote inspection and field support  
  
Ferninspektion und Support vor Ort
- 64 HENKEL**  
Improving efficiency and quality with an NVH sustainable solution  
  
Verbesserung von Effizienz und Qualität mit einer nachhaltigen NVH-Lösung
- 65 HITACHI ENERGY**  
Powering the future of rail  
  
Strom für die Zukunft der Schiene
- 66 HÜBNER**  
Pathbreaking steering system for high-capacity buses  
  
Zukunftsweisendes Lenksystem für High-Capacity-Busse
- 67 HUGHES POWER SYSTEM**  
Faster and safer switching of rail contact line  
  
Schnelleres und sichereres Schalten von Fahrleitungen
- 68 ICE**  
Underimpedance summing protection function (21SUM)  
  
Schutzfunktion zur Summierung von Unterimpedanzen (21SUM)
- 69 IGUS**  
First lead screw nut according to protection standard for rail vehicles  
  
Erste Gewindemutter nach Brandschutznorm für Schienenfahrzeuge
- 70 IMC**  
Data acquisition solutions for rail vehicles or components  
  
Passende Messlösungen für Schienenfahrzeuge oder -komponenten
- 71 INDUSTRIE-PARTNER**  
Efficient brake testing unit for the use in marshalling yards  
  
Effiziente Bremsprobeanlage für die Zugbildung
- 72 INTERAUTOMATION**  
Train server with railway certification for AI applications  
  
KI-fähiger Zug-Server mit Bahnzulassung
- 73 INTREXIS**  
Fast and future-proof charging of mobile devices  
  
Schnelles und zukunfts-sicheres Laden von mobilen Endgeräten

- 74 INVEHO**  
Remote control via iPad  
Fernbedienung per iPad
- 75 I.S.E.**  
Third generation of fire protection system for rolling stock  
Brandschutzsystem der dritten Generation für Schienenfahrzeuge
- 76 ITK ENGINEERING**  
Innovative sensor: next-generation onboard localization  
Innovativer Sensor: zuggebundene Lokalisierung der nächsten Generation
- 77 J.A.S.**  
HFN P wireless connector  
HFN P drahtloser Verbinder
- 78 JUMO**  
Great climate thanks to flexible humidity and temperature transmitters  
Prima Klima durch flexible Feuchte- und Temperatur-Messumformer
- 79 KABELWERK EUPEN**  
Radiating cable for 5G in the 3800MHz band  
Strahlende Kabel für 5G im 3800MHz-Band
- 80 KDL**  
Intelligent solutions for monitoring the condition of the web  
Intelligente Lösungen zur Überwachung des Bahnzustands
- 81 KELLER & KALMBACH**  
Transparent control and optimization of material supply  
Transparente Steuerung und Optimierung der Materialversorgung
- 82 KNICK**  
Using encoders more effectively  
Drehgeber effektiver nutzen
- 83 KNORR-BREMSE**  
Force generation purely electric  
Krafterzeugung rein elektrisch
- 84 KOMAX LASELEC**  
A revolution in sleeve and wire processing  
Eine Revolution in der Hülsen- und Kabelverarbeitung
- 85 KOMPETENZNETZ RAIL**  
The future of sustainable business travel  
Die Zukunft der nachhaltigen Geschäftsreise
- 86 LEM**  
Better energy management for rolling stock  
Besseres Energiemanagement für Schienenfahrzeuge
- 87 LENORD+BAUER**  
Efficient and safe control of electric drives  
Elektrische Antriebe effizient und sicher beherrschen
- 88 LEROY AUTOMATION**  
On-board train gateway module  
Bordeigenes Zug-Gateway-Modul
- 89 LÜTZE TRANSPORTATION**  
TRDP Gateway for LOCC-Box Rail  
TRDP Gateway für LOCC-Box Rail
- 90 MAFELEC**  
Touchless and antimicrobial pushbutton guarantees users' safety  
Berührungsloser und antimikrobieller Taster garantiert Sicherheit der Benutzer
- 91 MCS**  
The train is all about traveling all the time!  
Der Zug ist immer eine Reise wert!
- 92 MECALECTRO**  
Electromagnet for circuit breaker  
Elektromagnet für Leistungsschalter
- 93 MOL CY**  
Zero emission, Li-Ion powered, electric rail-road shunter  
Emissionsfreies, batteriebetriebenes, Zweibegefahrzeug
- 94 MTM POWER**  
Converter series for railway application  
Wandlerserie für Bahnanwendungen

- 95 **MÜLLER SYSTEMTECHNIK**  
 Simulator for road-rail excavator  
 Simulator für Zweiwege-bagger
- 96 **MUNK GÜNZBURGER STEIGTECHNIK**  
 Connectable track platform with automatic brake  
 Koppelbares Gleispodest mit Automatikbremse
- 97 **MURATA**  
 300W system level power at >92 percent efficiency  
 300 W Systemleistung bei über 92 Prozent Wirkungsgrad
- 98 **M-U-T**  
 Hygienic buttons for doors and toilets - operation now also without touch!  
 Hygienische Taster für Türen und WCs – Bedienung jetzt auch ohne Berührung!
- 99 **MYCON**  
 A new separation method  
 Neues Entfüngungsverfahren
- 100 **NENCKI**  
 New standard in bogie testing  
 Neuer Massstab bei Drehgestellprüfung
- 101 **NET-AUTOMATION**  
 Brake force measurement using thin films  
 Bremskraftmessung mit Dünnschichtfolien
- 102 **OHB**  
 Intralogistics of the future thanks to satellites and cloud technology  
 Die Intralogistik der Zukunft dank Satelliten und Cloud-Technologie
- 103 **ONE BIG CIRCLE**  
 Work smarter and safer  
 Intelligenter und sicherer arbeiten
- 104 **PARAMETRIC**  
 Remote monitoring of railroad systems  
 Fernüberwachung für Bahn und Infrastruktur
- 105 **PAXLIFE**  
 Unified, simple and efficient approach to passenger information  
 Einheitlicher, einfacher und effizienter Ansatz für das Fahrgast-Infotainment
- 106 **PEROLO**  
 New hydraulic range for rail tank cars  
 Neues Hydraulikprogramm für Eisenbahnkesselwagen
- 107 **PFLITSCH**  
 Safe corrugated conduit transit with high protection class IP68/69  
 Sichere Wellrohr-Durchführung mit hoher Schutzart IP68/69
- 108 **PHOTONFOCUS**  
 Reliable detection of up to four laser lines with 3D algorithm  
 Sichere Erkennung von bis zu vier Laserlinien mit 3D-Algorithmus
- 109 **PILZ**  
 Translator for open interlocking technology  
 Übersetzer für offene Stellwerkstechnik
- 110 **PREMIUM PSU**  
 Compact and reliable 40kW high density power for HVAC systems  
 Kompakte und zuverlässige 40-kW-Leistung hoher Dichte für HVAC-Systeme
- 111 **RADIX ENGINEERING**  
 Improved operational efficiency and accessibility for urban rail system  
 Verbesserte Betriebseffizienz und Zugänglichkeit für das Stadtbahnssystem
- 112 **RENK**  
 Introducing 3<sup>rd</sup> rail test bench  
 Prüfstand für dritte Schiene wird vorgestellt
- 113 **RITZ**  
 Precision and safety meet small-sized innovative technology  
 Präzision und Sicherheit treffen auf innovative Technik im Kleinformat
- 114 **SCHRAMM**  
 Enclosures dedicated for railway-applications  
 Outdoorgehäuse optimiert für die Bahntechnik



- 115 SCHUNK**  
Intelligent pantographs  
  
Intelligente Stromabnehmer
- 116 SECHERON**  
AC circuit breaker with overcurrent detection and tripping  
  
AC-Leistungsschalter mit Überstromerkennung und -auslösung
- 117 SEFAG**  
Cost-effective solutions for modifying overhead lines  
  
Wirtschaftliche Lösung für die Umrüstung von Freileitungen
- 118 SFEL**  
Ecological, aesthetic and economical  
  
Ökologisch, ästhetisch und wirtschaftlich
- 119 SIEMENS MOBILITY**  
Alternative drive systems for catenary-free, sustainable regional rail service  
  
Alternative Antriebssysteme für einen oberleitungsfreien, nachhaltigen Regionalverkehr
- 120 SIEMENS MOCOMP™**  
The alternative to the air brake  
  
Die Alternative zur Druckluftbremse
- 121 SKF**  
New lightweight axlebox  
  
Neues Leichtbau-Achslagergehäuse
- 122 SMART-TEC**  
Wayside monitoring with RFID/NFC  
  
Wayside Monitoring mit RFID/NFC
- 123 SOLVING**  
Unique handling concept for trains and coaches  
  
Einzigartiges Handlingkonzept für Züge und Waggons
- 124 SPHEREA**  
Automated testing of multiple traction capability without second vehicle  
  
Automatisierte Prüfung der Mehrfachtraktionsfähigkeit ohne zweites Fahrzeug
- 125 SPS**  
Robot sanding head – as sensitive as the human hand  
  
Roboter-Schleifkopf – sensibel wie die menschliche Hand
- 126 STERNE SAS**  
Silicones for uncommon assembling with thermo-sensitive materials  
  
Silikone für den ungewöhnlichen Zusammenbau mit thermosensitiven Materialien
- 127 SYSLOGIC**  
Artificial intelligence on the track  
  
Künstliche Intelligenz auf der Schiene
- 128 TALLANO**  
Innovative solutions for a common goal  
  
Innovative Lösungen für ein gemeinsames Ziel
- 129 TAMURA**  
Drive for SiC-MOSFET module traction inverters  
  
Antrieb für SiC-MOSFET-Modul-Traktionswechselrichter
- 130 TECKENTRUP**  
Effective locking of electrical screw connections  
  
Effektive Sicherung elektrischer Kontaktverschraubungen
- 131 TELTRONIC**  
First MCX cab radio terminal for transport  
  
Das erste MCX-Führerstandsfunkegerät für den Bahntransport
- 132 THALES**  
Looking behind the scenes with Lucy  
  
Mit Lucy hinter die Kulissen schauen
- 133 TMC TRANSFORMERS**  
The transformation of the traction world  
  
Transformatoren für Bahnen
- 134 TRAFAG**  
Hydrogen and long-term stability of pressure sensors  
  
Wasserstoff und Langzeitstabilität von Drucksensoren
- 135 TRAILA**  
Active steering axle bridge prototype for trams  
  
Prototyp einer aktiv lenkenden Achsbrücke für Straßenbahnen

- 136 TRANSURB**  
Mixed Reality driving simulator  
  
Mixed-Reality-Fahrsimulator
- 137 TRI-LOGICAL**  
Freight operations' optimization  
  
Intelligente Lösungen zur Überwachung mobiler Assets
- 138 VDS RAIL**  
Reconfiguration of train consist vehicle  
  
Neukonfiguration von Zugwaggons
- 139 VIEZO**  
Future of the railway industry  
  
Zukunft der Bahnindustrie
- 140 VOLLERT ANLAGENBAU**  
Road-rail robot with 600 tons traction force  
  
Zweiwege-Fahrzeug bis 600 Tonnen Zuglast
- 141 WABTEC**  
Efficient rail airconditioning with natural refrigerant  
  
Effiziente Bahnklimaanlage mit natürlichem Kältemittel
- 142 WEIHE**  
Emission control by plasma technology  
  
Abgasreinigung mittels Plasmaverfahren
- 143 WILLBRANDT**  
The solution for accessibility on platforms  
  
Die Lösung zur Barrierefreiheit an Bahnsteigen
- 144 WITT**  
Monitoring and energy optimization of DC systems  
  
Monitoring und Energieoptimierung von Gleichstromanlagen
- 145 W. GESSMANN**  
Electric driver's seat system with memory function  
  
Elektrisches Fahrersitzsystem mit Memory-Funktion
- 146 ZAPP-ZIMMERMANN**  
Focus on occupational safety  
  
Arbeitssicherheit im Fokus
- 147 ZEDAS**  
Digital assistant especially for the railway workshop  
  
Digitaler Assistent speziell für die Bahnwerkstatt
- 148 ZFOAM**  
Innovative BIO foam materials  
  
Innovative Bio-Schaumstoffe

- 150 **ARCELORMITTAL**  
From lab to track  
Vom Labor auf die Strecke
- 151 **BLEND PLANTS**  
TC10 material spreader  
Materialverteiler TC10
- 152 **BREUER**  
The innovative building block for the punctuality of tomorrow's railways  
Der innovative Baustein für die Pünktlichkeit der Bahn von Morgen
- 153 **CEMB**  
VUBS2000/S – Train wheel balancing machine  
VUBS2000/S – Auswuchtmaschine für Eisenbahnräder
- 154 **CEMBRE**  
Printing without limits  
Grenzenlos drucken
- 155 **DEHN**  
Easy. Safe. Ril compliant.  
Einfach. Sicher. Ril-konform.
- 156 **DT – VYHYBKARNA A STROJIRNA**  
High speed railway turnout  
Hochgeschwindigkeitsweiche
- 157 **ELPA**  
Mechanical drive where no other energy sources are available  
Mechanischer Antrieb, wo keine anderen Energiequellen verfügbar sind
- 158 **FRAUNHOFER IFAM**  
Applied research: robot frees rail vehicles from dirt and pathogens  
Angewandte Forschung: Roboter befreit Schienenfahrzeuge von Schmutz und Krankheitserregern
- 159 **FRIKE**  
The Alarm system for maintenance work  
Das Alarmsystem für Wartungsarbeiten
- 160 **GROWERMETAL**  
A safer bolted connection on non-parallel bearing surfaces  
Eine sicherere Verschraubung auf unparallelen Auflageflächen
- 161 **HEULE**  
Rail production: drilling and chamfering combined in one tool  
Schienenproduktion: Bohren und Fasen kombiniert in einem Werkzeug
- 162 **HET ELASTOMERTECHNIK**  
Level crossing made of high-quality recycled rubber  
Bahnübergang aus hochwertigem Recyclinggummi
- 163 **ICOMERA**  
A revolution in transport accessibility  
Eine Revolution in der Barrierefreiheit von Verkehrsmitteln

- 164 INSTAGRID**  
Portable power for professionals  
  
Portable Power für Profis
- 165 IVEMA-FAHRLEITUNGSBAU**  
Manual measuring-system testing contactwire-thickness  
  
Hand-Messgerät für die Fahrdratdicke
- 166 KIROW**  
Rail-bound machine for foundation work from the track  
  
Schienengebundene Maschine für Tiefbau-gründungen am Gleis
- 167 KONUX**  
Network insights – when capacity meets AI  
  
Netzwerk-Einblicke – wenn Kapazität auf KI trifft
- 168 KRUCH RAILWAY INNOVATIONS**  
Automatic carbon control of trolley buses  
  
Automatische Kohlenkontrolle von Trolleybussen
- 169 LAMIFIL**  
Next generation alloy  
  
Legierung der nächsten Generation
- 170 NEXTSENCE**  
Precise wheel profile measurement for predictive maintenance  
  
Präzise Radprofil-Messung für die vorausschauende Wartung
- 171 PIPER NETWORKS**  
World's First SIL-4 safety certified Ultra Wideband Train positioning system  
  
Weltweit erstes SIL-4 sicherheitszertifiziertes UWB Zugpositionierungssystem
- 172 PLASSER & THEURER**  
New fleet of maintenance vehicles for ÖBB  
  
Neue Flotte an Instandhaltungsfahrzeugen für die ÖBB
- 173 PROVI**  
ProVI LST – for integrated digital planning of the future  
  
ProVI LST – für eine durchgängig digitale Planung der Zukunft
- 174 RAILBETON**  
New benchmark for level crossings  
  
Neuer Maßstab für Bahnübergänge
- 175 RAILTECHNOLOGY**  
Rail treatment without sparks, dust and noise  
  
Funken- und staubfreie Schienenbearbeitung
- 176 RINN**  
First concrete block with the Blue Angel eco-label  
  
Erster Betonstein mit Umweltzeichen Blauer Engel
- 177 ROBEL**  
Emission-free processing of urban rail systems  
  
Emissionsfreie Bearbeitung von urbanen Schienensystemen
- 178 ROV DEVELOPPEMENT**  
Innovative measuring and inspection system  
  
Neuartiges Mess- und Inspektionssystem
- 179 SERCEL**  
Passive seismic monitoring using trains as sources  
  
Passive seismische Überwachung unter Verwendung von Zügen als Quellen
- 180 SMART MOTORS**  
The perfect tool to automatize maintenance tasks  
  
Das perfekte Werkzeug zur Automatisierung von Wartungsaufgaben
- 181 SOGO**  
Expanded rubber  
  
Expandiertes Gummi
- 182 TRIOLIGHT**  
Tailored to the needs  
  
Auf den Bedarf zugeschnitten
- 183 TRIMBLE**  
Inertial track measuring system  
  
Inertiales Gleismesssystem
- 184 VIGIER RAIL**  
Climate friendly concrete sleepers  
  
Klimafreundliche Schwellen
- 185 VOESTALPINE RAILWAY SYSTEMS**  
Setting the digital course for railway infrastructure  
  
Digitale Weichenstellung in der Bahninfrastruktur

- 186 VOSSLOH AG**  
Smart rail maintenance  
"on the fly"
- Smarte Schieneninstandhaltung „on the fly“
- 187 VOSSLOH ROLLING STOCK**  
Configuration according to actual requirements
- Ausrüstung nach realem Bedarf
- 188 WAVEBREAKER**  
Sound damper that reduces noise and saves costs
- Schalldämpfer reduziert Geräusche und spart Kosten
- 189 WELDING ALLOYS**  
Collaborative robot
- Kollaborativer Roboter
- 190 WIRTHWEIN**  
New generation of cable duct
- Neue Generation des Kabelkanals
- 191 ZÖLLNER SIGNAL**  
Safe worksites through remote train control
- Sichere Baustellen durch ferngesteuerte Zugbeeinflussung
- 194 AMBIENT-SYSTEM**  
New quality of sound in difficult acoustic conditions
- Neue Klangqualität bei schwierigen akustischen Bedingungen
- 195 AMCO**  
From closed loop to open loop payments
- Von Closed-Loop- to Open-Loop-Zahlungen
- 196 AMCON**  
Customer information terminal with ticket sales
- Kundeninformationsterminal mit Fahrscheinverkauf
- 197 ATCO**  
An innovative engineering approach to passenger safety
- Innovative Ingenieurlösung im Bereich der Fahrgastsicherheit
- 198 AXON VIBE**  
AI-driven mobility and reward app Tokyo Nudge
- KI-gesteuerte Mobilitäts- und Belohnungs-App Tokyo Nudge
- 199 BEIJING HOLLYSYS**  
Train autonomous control system
- Autonomes Zugsteuerungssystem
- 200 CHARGESIM**  
Optimal design of charging infrastructure
- Optimale Gestaltung der Ladeinfrastruktur

- 201 CISCO**  
Realise the Data Driven Railway  
  
Umsetzung der Data Driven Railway
- 202 CLEVERSHUTTLE**  
Autonomous shuttle fleet part of regular urban transport operation as of 2023  
  
Autonome Shuttle-Flotte im Regelbetrieb ab 2023
- 203 CN-CONSULT**  
Dynamic timetable with smart additional features  
  
Dynamischer Fahrplan mit intelligenten Zusatzfunktionen
- 204 COSMO CONSULT**  
Avoiding waiting times using artificial intelligence  
  
Wartezeiten vermeiden dank künstlicher Intelligenz
- 205 DILAX**  
Sensing with care: DILAX SLS-1000  
  
Der DILAX SLS-1000: Sensing with care
- 206 ENTE**  
Comprehensive dynamic passenger information system  
  
Umfassendes dynamisches Fahrgastinformationssystem
- 207 ERICSSON**  
Improved signal propagation  
  
Verbessere Signalausbreitung
- 208 EVOBUS**  
New remote diagnostics available  
  
Neue Fern-Diagnose verfügbar
- 209 FH AACHEN**  
SAMIRA – the smart rear view camera for shunting units  
  
SAMIRA – die smarte Rückfahrkamera für Rangiereinheiten
- 210 INDRA**  
Digitalisation-based signalling solutions  
  
Auf Digitalisierung basierende Lösungen für Leitsysteme
- 211 INIT**  
Next level of passenger information  
  
Fahrgastinformation auf neuem Level
- 212 INTERENGINEER**  
Rail Safety Campus – training courses and expert exchange  
  
Rail Safety Campus – Schulungen und Experten-austausch
- 213 KONTRON TRANSPORTATION**  
Support for next generation mobile technologies  
  
Unterstützung für nächste Generation mobiler Technologien
- 214 LIVEEO**  
Post-storm damage assessment with satellites in near-real-time  
  
Schadensanalyse nach Stürmen mit Satelliten in nahezu Echtzeit
- 215 MALUX FINLAND**  
Portable GSM-R for driving the train with TrainTalk  
  
Tragbares GSM-R zum Fahren des Zuges mit TrainTalk
- 216 MENTZ**  
Modern maas-apps improve public transport  
  
Moderne MaaS-Apps bringen den ÖPNV nach vorne
- 217 MG INDUSTRIELEKTRONIK**  
Automatic passenger counting – economical and modular  
  
Automatische Fahrgast-zählung – wirtschaftlich und modular
- 218 MOBILITY INSIDE**  
Intermodal travel all over Germany with just one app  
  
Mit einer App deutschlandweit und intermodal unterwegs
- 219 MOTIONTAG**  
Mobility behavior in Switzerland  
  
Mobilitätsverhalten in der Schweiz

- 220 NEOUSYS**  
New horizons for rail industry applications  
  
Neue Horizonte für Anwendungen in der Bahnindustrie
- 221 NEO.NET**  
Fiber optic monitoring for railways with AI  
  
Glasfaserüberwachung für Bahnen mit KI
- 222 NETCETERA**  
Augmented reality solution for maintenance and inspection  
  
Augmented-Reality-Lösung für Wartung und Inspektion
- 223 NORDDEUTSCHE EISENBAHN FACHSCHULE**  
Simulator for Stadler-EURODUAL- Locomotives  
  
Bahn-Simulator für die EURODUAL von Stadler
- 224 OPHARDT HYGIENE-TECHNIK**  
Hygiene in public transport  
  
Hygiene in öffentlichen Transportmitteln
- 225 POLOMARCONI.IT**  
Railways digital evolution  
  
Digitale Entwicklung der Eisenbahn
- 226 PSI**  
In just a few steps to a digital depot  
  
In wenigen Schritten zum digitalen Betriebshof
- 227 PTV GROUP**  
A game changer in city and transportation planning  
  
Ein Wendepunkt in der Stadt- und Verkehrsplanung
- 228 PWC**  
Software tool for collection, analytics, and control of mobility data  
  
Software-Tool für die Erfassung, Analyse und Steuerung von Mobilitätsdaten
- 229 QOGNIFY**  
Open video management solution for public transport organizations  
  
Offene Videomanagement-Lösung für Verkehrsunternehmen
- 230 RIBBON**  
Key to reliable networking  
  
Schlüssel für zuverlässige Netzwerke
- 231 SATEL**  
Harsh environments, mission possible with MCCU  
  
Herausfordernde Umgebungen? „Mission possible“ mit MCCU!
- 232 SOLARIS**  
Hydrogen – chance for zero-emission public transport  
  
Wasserstoff – Chance für emissionsfreien ÖPNV
- 233 STADLER**  
First hydrogen multiple unit for the USA  
  
Erster Wasserstoff-Triebzug für die USA
- 234 ST-VITRINEN TRAUTMANN**  
A single system for both digital & analog passenger information  
  
Digitale & analoge Fahrgastinfo in einem System
- 235 SYNECTICS**  
Transforming operational efficiency through surveillance technology  
  
Verbesserung der betrieblichen Effizienz durch Überwachungstechnologie
- 236 TAF MOBILE**  
Make the country greener  
  
Mobilitätsguthaben für Mitarbeiter oder Kunden
- 237 TELEVIC GSP**  
Latest generation of software platform for passenger information systems  
  
Neueste Generation von Softwareplattform für Fahrgastinformationssysteme
- 238 TRAVELTAINER**  
Physical optimum, it can't be better!  
  
Physikalisches Optimum, besser geht es nicht!
- 239 TRENOLAB**  
Cloud-based timetabling  
  
Cloudbasierte Fahrplanerstellung

- 240 UNWIRED NETWORKS**  
Turning vehicles into digital data centers with a holistic cloud platform
- Cloud-Plattform verwandelt Fahrzeug in digitales Rechenzentrum
- 241 VECOW**  
Trusted Edge AI Solution for Smart Railway
- Vertrauenswürdige Edge-KI-Lösung für Smart Railway
- 242 VIA TRANSPORTATION**  
Technology for on-demand mobility planning
- Technologie, um On-Demand ÖPNV zu planen
- 243 4TEL**  
The all-seeing AI for real-time object analysis
- Die alles sehende KI für die Objektanalyse in Echtzeit

- 246 AGC**  
Solution for telecommunication signals recovery in trains
- Lösung für die Wiederherstellung von Telekommunikationssignalen in Zügen
- 247 BITZER**  
Strong heating and cooling performance
- Starke Leistungen im Kühl- und Heizbetrieb
- 248 BORCAD**  
Next generation of seats
- Die nächste Sitz-Generation
- 249 E. SCHOEPP**  
Step into a new life!
- Ab in ein neues Leben!
- 250 EKNES**  
Flatbed and recliner passenger railway seat in one
- Flachbett- und Liegesitz in einem
- 251 FOLDCORE**  
Fire-resistant and feathery
- Feuerfest und federleicht
- 252 GRAMMER**  
Bus and train seats rethought
- Sitzen in Bus und Bahn neu gedacht



- 253 ITSA**  
30,000 kN of press force for the rolling stock designers  
  
30.000 kN Presskraft für Schienenfahrzeugdesigner
- 254 MASATS**  
Adaptable platform screen doors  
  
Anpassbare Bahnsteigtüren
- 255 MUIRHEAD**  
Lose weight. Not performance. The lightest leather on two tracks.  
  
Gewicht verlieren. Nicht Leistung. Das leichteste Leder auf zwei Gleisen.
- 256 PIANFEI COMPOSITI**  
Innovation in the way of traveling on high-speed trains  
  
Innovation in der Art des Reisens in Hochgeschwindigkeitszügen
- 257 SAERTEX**  
Lightweight fire-resistant connection for highest demands  
  
Leichte feuerfeste Verbindung für höchste Ansprüche
- 258 SHEELA FOAM**  
Energy Saving with weight reduction  
  
Energieeinsparung durch Gewichtsreduzierung
- 259 SWISSDRIVES**  
Inverters for decentralised auxiliary drives with fire protection certificate  
  
Umrichter für dezentrale Nebenantriebe mit Brandschutznachweis
- 260 S&S**  
Slidable swing door for construction vehicles  
  
Schwenkschiebetür für Baufahrzeuge
- 261 TRUNZ**  
Innovative interior lighting for rail vehicles  
  
Innovative Innenraumbeleuchtung für Schienenfahrzeuge
- 262 VISION SYSTEMS**  
Divider becomes an intelligent display  
  
Trennwand wird zu intelligentem Display

264 **NIEDAX GROUP**  
New systems ensure  
safe electrical installation  
on the track

Neue Systeme sorgen  
für eine sichere Elektro-  
installation am Gleis

265 **SWIBOX**  
Branching without  
cutting the cable

Abzweigen, ohne  
das Kabel zu durchtrennen

# RAILWAY TECHNOLOGY

## ABB



Image: © ABB

**Multilayer solutions for the rail industry**  
**Mehrschicht-Lösungen für die Bahnindustrie**

### Multilayer solutions improve performance and safety in the rail industry

ABB's new railway engineering multilayer product line provides protection and safety for cables on intercarriage jumper connections, bogies, roof installations and under-carriage installations. For under carriages and on bogies, the heavy-duty multilayer conduit XVCSF from PA6. For static applications with excellent compression and impact strengths under all climatic conditions. Or the heavy-duty, over-extruded multilayer conduit JXPCSF, made from PA12. Suitable for dynamic and static applications and reduced accumulation of ice. Together with PMA's product range of fittings, accessories, further application-specific conduits and PMA TRUST™, the modular support system for rail, offers PMA comprehensive and sustainable end-to-end cable protection solutions for the rail industry.



Image: © ABB

**For use in rolling stock applications**  
**Für den Einsatz in Schienenfahrzeugen**

### Mehrschicht-Wellrohre für höhere Sicherheit und Leistung in der Bahnindustrie

ABBs neue Multilayer-Produktlinie für den Schienenfahrzeugbau bietet Schutz und Sicherheit für Kabel und Leitungen in Wagenübergängen, an Drehgestellen, bei Dachinstallationen und im Unterflurbereich. Extra für Unterfluranwendungen und Drehgestelle ausgerichtet ist das schwere XVCSF Mehrschicht-Wellrohr aus PA6, für hervorragende Druck- und Schlagfestigkeit bei allen Witterungsbedingungen. Oder das schwere, überextrudierte Mehrschicht-Wellrohr JXPCSF aus PA12, für dynamische und statische Außenanwendungen mit verminderter Eisanhaftung. Zusammen mit dem PMA-Produkt-sortiment, bestehend aus Verschraubungen, Zubehör, weiteren anwendungsspezifischen Wellrohren und dem PMA TRUST™, als modulares Haltersystem für Wellrohre und Kabel, bietet PMA nachhaltige und umfassende End-to-End-Kabelschutzlösungen für die Bahnindustrie an.

ABB Switzerland Ltd.,

Switzerland – Uster | Hall 9, Booth 325 | Customer Service PMA Cable Protection |

+41 58 585 00 11 | pma-info@ch.abb.com | www.pma.ch

## AGRO

### New EMC cable gland with “pluggable” shield contact

At InnoTrans 2022, the Swiss cable gland specialist AGRO is presenting a new type of EMC-shielded cable connection system for electric or hybrid commercial vehicles and mobile machines. The EVOlution EMC cable gland is designed for high-voltage cables with braided copper shields and cross-sections from 16 mm<sup>2</sup> to 120 mm<sup>2</sup>. Its innovative pre-assembly process results in a robust and “pluggable” shield contact which can be easily and repeatedly pushed in and pulled out as required. It is suitable for temperatures from -40 °C to +140 °C, and offers protection in accordance with IP 68 (up to 5 bar) or IP 6K9K. It is available with short or long connection threads in sizes M20 to M32. Depending on the thread size, a current-carrying capacity of up to 195 A is achieved, with minimal temperature increase. At frequencies of between 30 MHz and 300 MHz, it offers shielding effectiveness of at least 86 dB.



Image: © AGRO AG

For high-voltage cables of electric or hybrid commercial vehicles  
Für Hochvoltkabel von elektrischen oder hybriden Nutzfahrzeugen

### Neuartige EMV-Kabelverschraubung mit steckbarem Schirmkontakt

Auf der InnoTrans 2022 stellt der schweizerische Kabelverschraubungsspezialist AGRO ein neuartiges EMV-geschirmtes Kabelverbindingssystem für elektrisch oder hybrid angetriebene Nutzfahrzeuge und mobile Maschinen vor. Die EMV-Kabelverschraubung EVOlution EMC ist für Hochvoltkabel mit Kupfergeflechschirm und Querschnitten von 16 mm<sup>2</sup> bis 120 mm<sup>2</sup> ausgelegt. Eine neue Art der Vorkonfektionierung macht aus dem Schirmkontakt eine robuste steckbare Lösung, die mehrfach aus- und wieder eingesteckt werden kann. Sie eignet sich für einen Temperaturbereich von 40 °C bis +140 °C, bietet Schutzart IP 68 (bis 5 bar) bzw. IP 6K9K und ist mit kurzen oder langen Anschlussgewinden in M20 bis M32 erhältlich. Abhängig von der Gewindegröße wird eine Stromtragfähigkeit bis 195 A mit geringster Temperaturerhöhung erreicht. Die Schirmdämpfung beträgt im Frequenzbereich von 30 MHz bis 300 MHz mindestens 86 dB.



Image: © AGRO AG

Novel EMC cable gland EVOlution EMC  
Neuartige EMV-Kabelverschraubung EVOlution EMC

AGRO AG

Switzerland – Hunzenschwil / Kaiser, Germany – Schalksmühle (Main exhibitor) |

📍 Hall 15.1, Booth 290 | 📞 Vivian Bienlein-Steffens, Marketing Manager | ☎ +49 2355 809 100 |

📧 vivian.bienlein-steffens@kaiser-elektro.de | 🌐 www.agro.ch / www.kaiser-elektro.de

## AIR PURIFICATION SKROLL



Image: © Air Purification Skroll Ltd

**Patented SKROLL Drying Media**  
**Patentiertes SKROLL Trocknungsmedium**

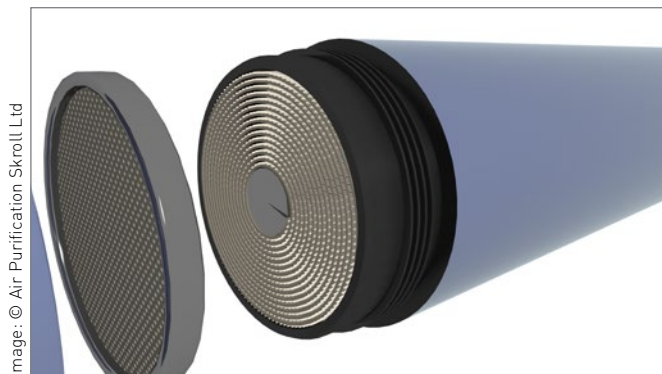


Image: © Air Purification Skroll Ltd

**Patented Skroll Media pack installed into cartridge**  
**Patentiertes SKROLL Trocknungsmedium in Kartuschenform**

### Designed to meet the demanding requirements of the rail industry

Air Purification Skroll Limited introduces the Skroll SRD dryer, specifically designed to meet the demanding requirements of the rail industry and certified to all applicable rail standards. At the heart of the SRD dryers is the patented Skroll adsorption medium which provides stable performance, long life (up to 10 years), operates in any orientation, tolerant to shock and vibration, pulsations and frequent stop-starting, recovery from misuse and with possibly the lowest cost of ownership. Developed for demanding applications in compressed air and purification, and is available as cartridges for retrofit to existing systems, as well as the new SRD range of complete dryer packages and high-performance rail specific filters. This new technology provides performance results exceeding traditional and current adsorption methods. Air Purification Skroll® is the future of adsorption media.

### Entwickelt für die herausfordernden Anforderungen der Bahnindustrie

Air Purification Skroll Limited stellt den Skroll SRD Trockner vor, welcher speziell für die herausfordernden Anforderungen der Bahnindustrie entwickelt wurde und alle relevanten Bahnnormen und Standards erfüllt. Den Kern des SRD Trockners stellt das Skroll Adsorptionsmedium dar. Es gewährleistet eine gleichbleibende Trocknungsleistung, über einem langen Zeitraum (bis zu zehn Jahre), in jeglicher Einbaulage, auch bei ständiger Start-/Stoppbelastung und ist resistent gegen Schock- und Vibration sowie Druckpulsation. Bei hoher Wasserbelastung ist das Trocknungsmaterial zudem voll regenerationsfähig. Das Skroll Trocknungsmedium ermöglicht so die niedrigsten Betriebskosten auf dem Trocknermarkt. Für herausfordernde Anwendungen in Druckluft- und Trocknungsanwendungen ist das Skroll Trocknungsmedium erhältlich in Kartuschenform, für einen einfachen Austausch des Trocknungsmaterials im Wartungsfall sowie in neuen OEM Systemen. Zusätzlich bietet Skroll die vollständigen SRD Trocknungssysteme an inklusive Filtersystemen. Die Skroll Trocknungstechnologie übertrifft hinsichtlich Leistung und Lebensdauer alle gängigen Adsorptionstrockner am Markt deutlich. Air Purification Skroll® stellt damit die Weichen für zukünftige Trocknungssysteme.

## ALSTOM

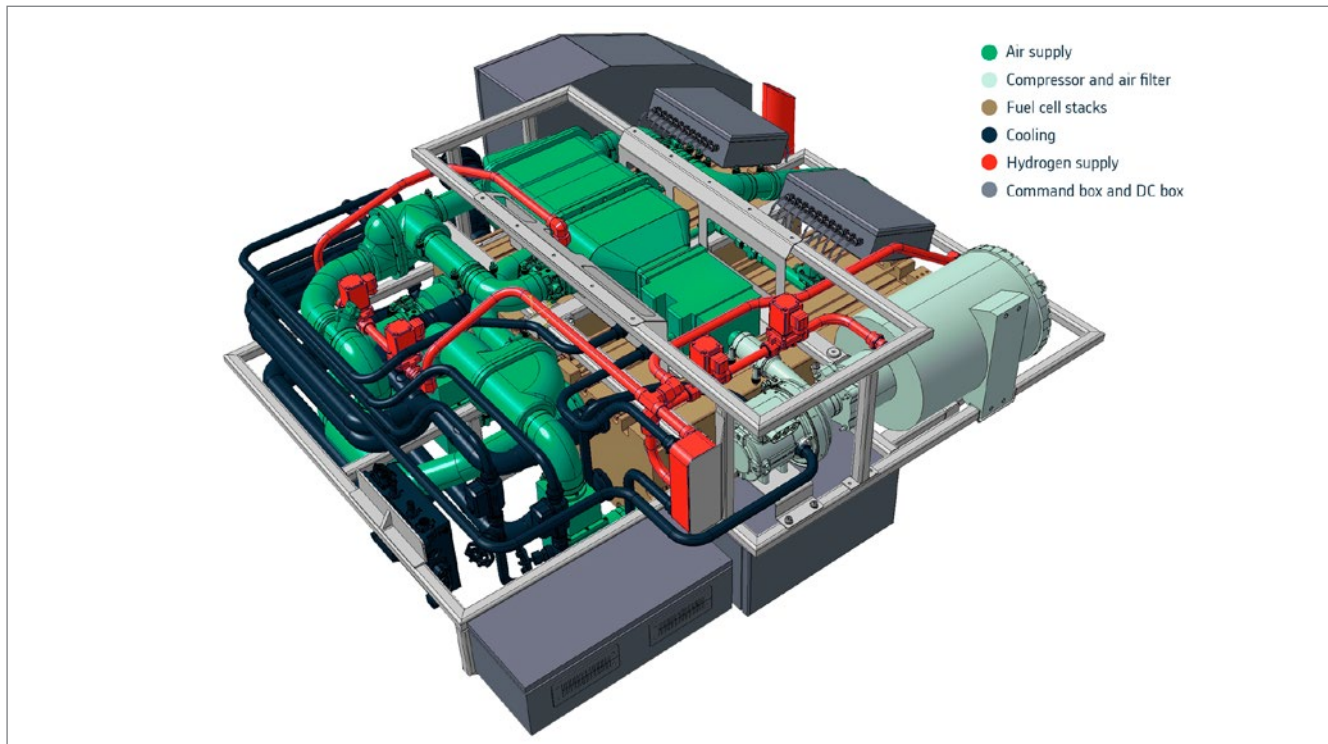


Image: © Alstom

### Third generation rail fuel cell

#### Dritte-Generation-Brennstoffzelle für den Bahnbetrieb

### Third generation fuel cell for rail operation

Hydrogen trains offer high performance and a local zero-emission alternative to diesel for long distances. Alstom is developing fuel cell (FC) systems dedicated to rail operation which benefit from its experience as the world's first and only player delivering FC powered regional trains in passenger operation. Alstom can now design, produce and maintain the entire fuel cell system. System architecture responds to specific train operation constraints with modularity, increased compactness, power density, reliability and extended lifetime, while consuming less hydrogen and improving operational cost. The PEM (Proton Exchange Membrane) fuel cell solutions from Alstom's subsidiary Helion Hydrogen Power are bespoke for high-power applications, using the most suitable solutions for durability and power performances.

### Dritte-Generation-Brennstoffzelle für den Bahnbetrieb

Züge mit Wasserstoffantrieb bieten eine hohe Leistung und eine lokal emissionsfreie Alternative zu Diesel für Langstrecken. Alstom entwickelt Brennstoffzellensysteme speziell für den Bahnbetrieb und profitiert dabei von seiner Erfahrung als weltweit erster Anbieter von Brennstoffzellen-betriebenen Regionalzügen für den Personenverkehr. Alstom kann nun das gesamte Brennstoffzellensystem entwickeln, produzieren und warten. Die Systemarchitektur reagiert auf die spezifischen Einschränkungen des Zugbetriebs mit Modularität, erhöhter Kompaktheit, Leistungsdichte, Zuverlässigkeit und verlängerter Lebensdauer, während sie weniger Wasserstoff verbraucht und die Betriebskosten reduziert. Die Protonen-Austausch-Membran-Brennstoffzellenlösungen der Alstom-Tochter Helion Hydrogen Power sind maßgeschneidert für Hochleistungsanwendungen und nutzen die besten Lösungen für Haltbarkeit und Leistung.

ALSTOM

## APS ENERGIA

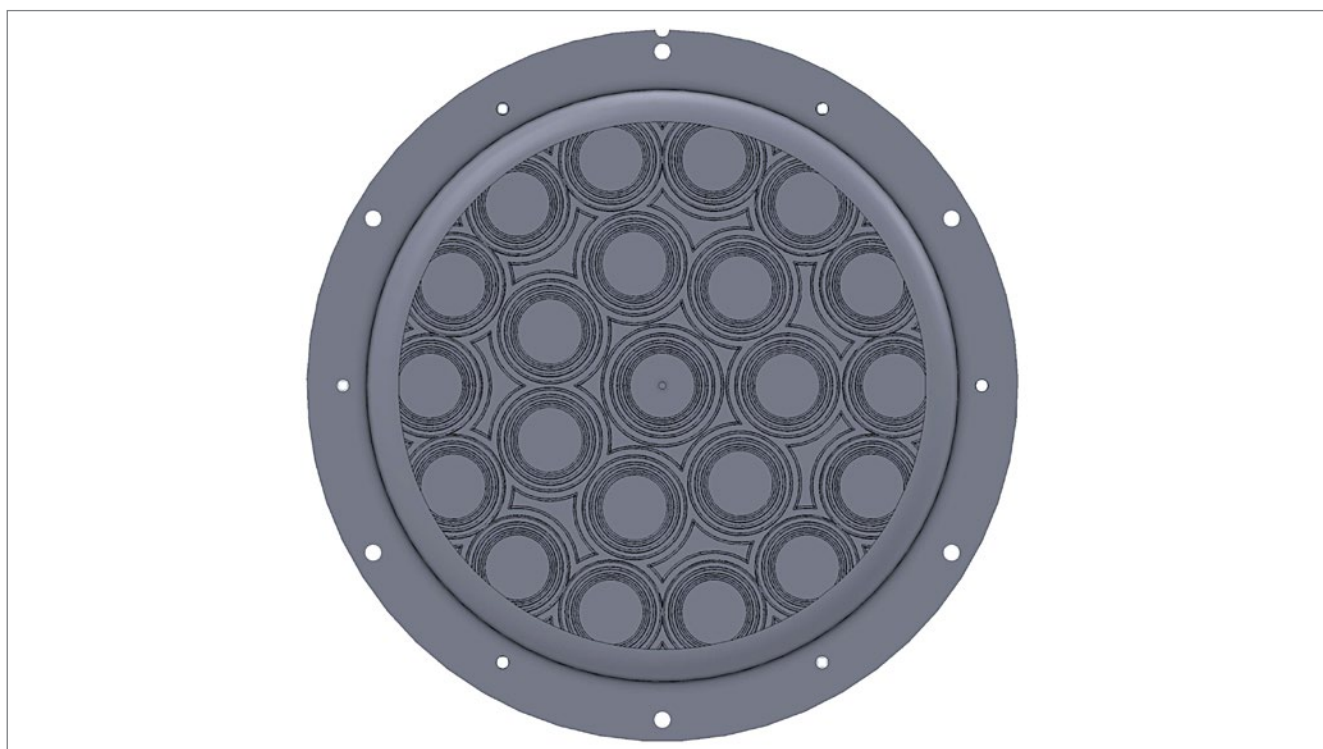


Image: © APS Energia

**Lens of Railway LED Signal**  
**Linse des LED-Eisenbahnsignals**

### High light efficient multi source LED signalisation lens

Despite the passage of many years since the introduction of LED sources in railway signalling devices, the number of LED light signals installed is still relatively small. The LED light source developed by APS Energia allows for a significant reduction of TOC with high luminous efficiency > 86 percent, high reliability > 1,300,000 h, and high availability > 99.9 percent. The integrated lens is an array of 22 lenses made as Fresnel. The application of LED sources in SMT technology ensures very high THR and MTBF parameters. The possibility of using analog control permits achieving the SIL4 safety requirements. Features of innovation: a system of 22 Fresnel lenses with high efficiency, precisely positioned, with narrow beam angles, with the possibility of working in sealed casings. Lens solutions are subject to patent claims.

### Hocheffiziente LED-Signalisierungslinse mit mehreren Quellen

Obwohl seit der Einführung von LED-Quellen in Eisenbahnsignalanlagen viele Jahre vergangen sind, ist die Anzahl der installierten LED-Lichtsignale immer noch relativ gering. Die von APS Energia entwickelte LED-Lichtquelle ermöglicht eine deutliche Reduzierung des TOC bei hoher Lichtausbeute > 86 Prozent, hoher Zuverlässigkeit > 1.300.000 h und hoher Verfügbarkeit > 99,9 Prozent. Die integrierte Linse ist ein Array von 22 Linsen, die als Fresnel hergestellt sind. Die Anwendung von LED-Quellen in SMT-Technologie gewährleistet sehr hohe THR- und MTBF-Parameter. Die Möglichkeit der analogen Ansteuerung ermöglicht das Erreichen der Sicherheitsanforderungen SIL4. Merkmal der Innovation ist ein System von 22 Fresnel-Linsen mit hoher Effizienz, präzise positioniert, mit engen Abstrahlwinkeln, mit der Möglichkeit, in abgedichteten Gehäusen zu arbeiten. Linsenlösungen unterliegen Patentansprüchen.

#### APS Energia S.A.

Poland – Stanislaw Pierwszy | 📍 Hall 17, Booth 120 | 🧑‍💻 Slawomir Wesolek, Director of Export Strategy, Traction and Transport Division | 📞 +48 795 562 388 | 📧 slawomir.wesolek@apsenergia.pl | 🌐 www.apsenergia.pl



## ARMACELL

Image: © Armacell



**ArmaGel Rail – high energy savings and cost efficiency**  
**ArmaGel Rail – hohe Energieeinsparungen und Kosteneffizienz**

### Ultradünner Dämmstoff für höchste Effizienz

Die Steigerung der Energie- und Raumeffizienz ist eine zentrale Herausforderung im Schienenfahrzeugbau. Als einer der leichtesten und dünnsten Dämmstoffe der Welt sind Aerogele prädestiniert für die moderne Bahnindustrie. Mit ArmaGel Rail präsentiert Armacell einen der weltweit leistungsfähigsten Dämmstoffe. Es ist bis zu 80 Prozent dünner als herkömmliche Materialien und bietet die gleichen Wärmedämmeigenschaften bei nur einem Bruchteil der Wandstärke. Immer mehr technische Anlagen gewährleisten den Komfort und die Sicherheit der Fahrgäste. Dadurch steigt das Gewicht der Züge und der Platz für die Dämmung wird knapper. ArmaGel Rail bietet ultimative Energieeffizienz ohne Platzverlust. Die superdünne, hochleistungsfähige Wärmedämmung ermöglicht eine bis zu fünffache Platzersparnis. Das vielseitige Material kann in HLK-Anlagen sowie in Wänden, Decken, Böden und Türen eingesetzt werden, wo es besonders schlanke Bauweisen erlaubt.

### Ultra-thin insulation for ultimate efficiency

Improving space and energy efficiency is a key challenge for today's railway industry. As one of the lightest and thinnest insulation materials in the world, aerogels are predestined for the modern railway industry. Armacell's new ArmaGel Rail is one of the best insulation materials available today. It is up to 80 percent thinner than conventional insulation and offers the same thermal insulation properties with only a fraction of the insulation thickness. As more and more technical equipment ensures passengers' comfort and safety, trains become heavier and the space for insulation is reduced. ArmaGel Rail offers ultimate energy efficiency without sacrificing precious space. This super-thin, high-performance thermal insulation allows up to fivefold space savings. The versatile material can be used on HVAC equipment and in walls, ceilings, floor and door applications where it achieves particularly slim constructions.



Image: © Armacell

**The double-side laminated blanket offers superior flexibility**  
**Die doppelseitig laminierte Matte für hohe Flexibilität**

Armacell Benelux S.C.S.

Germany – Münster | 📍 Hall 8.2, Booth 180 | 🧑‍💻 Niels Gram, Sales Manager OEM |  
 📞 +49 162 133 2856 | 📧 Niels.Gram@armacell.com | 🌐 www.armacell.eu

## BARANTECH



Image: © Nili Snir, Barantech

**Open Sesame! Push button with infra-red detection**  
**Sesam öffne dich! Taster mit Infrarot-Erkennung**

### Adding touch-free capability to traditional electromechanical switches

Sesame is a brand-new 2 in 1 concept combining the best of both worlds – standard Piezo push button technology with infra-red touch free detection. Sesame was specially developed for the public transportation industry to provide contactless door opening, as a simple, robust, safe and hygienic alternative to conventional switches and buttons that also reduces delays. It is fully compatible and offers easy, quick and economical retrofit options, with a choice of indicating light colors. Sesame is highly resistant, ideal for intensive public use in outdoor, humid or inhospitable environments, with unbreakable metal housing instead of plastic, guaranteed 50 million activation cycles and a five-year warranty. An IoT connectivity option enables the addition of a self-check function to every switch.

### Berührungsfreie Funktionen für herkömmliche elektromechanische Schalter

Sesame ist ein brandneues 2-in-1-Konzept, das das Beste aus beiden Welten vereint - standardmäßige Piezo-Tastentechnologie mit berührungsloser Infrarot-Erkennung. Sesame wurde speziell für den öffentlichen Personennahverkehr entwickelt, um eine berührungslose Türöffnung als einfache, robuste, sichere und hygienische Alternative zu herkömmlichen Schaltern und Tastern zu ermöglichen, die zudem Verzögerungen reduziert. Sesame ist vollständig kompatibel und bietet einfache, schnelle und wirtschaftliche Nachrüstungsoptionen mit einer Auswahl an Leuchtfarben. Sesame ist äußerst widerstandsfähig und eignet sich ideal für den intensiven öffentlichen Einsatz im Freien, in feuchten oder unwirtlichen Umgebungen, mit einem unzerbrechlichen Metallgehäuse anstelle von Kunststoff, garantierten 50 Millionen Aktivierungszyklen und einer Fünf-Jahres-Garantie. Eine IoT-Konnektivitätsoption ermöglicht das Hinzufügen einer Selbstkontrollfunktion zu jedem Schalter.



Image: © Nili Snir, Barantech

**Sesame specially developed for the public transportation industry**  
**Sesam speziell für den öffentlichen Personennahverkehr**

#### BARANTECH

Israel – Kiryat Gat | 📍 Hall 10.1, Booth 155 | 📞 Nili Snir, VP Marketing |  
 ☎️ +972 546 72 27 39 | 📧 nilis@baran-at.com | 🌐 www.barantec.com

## BAYKA

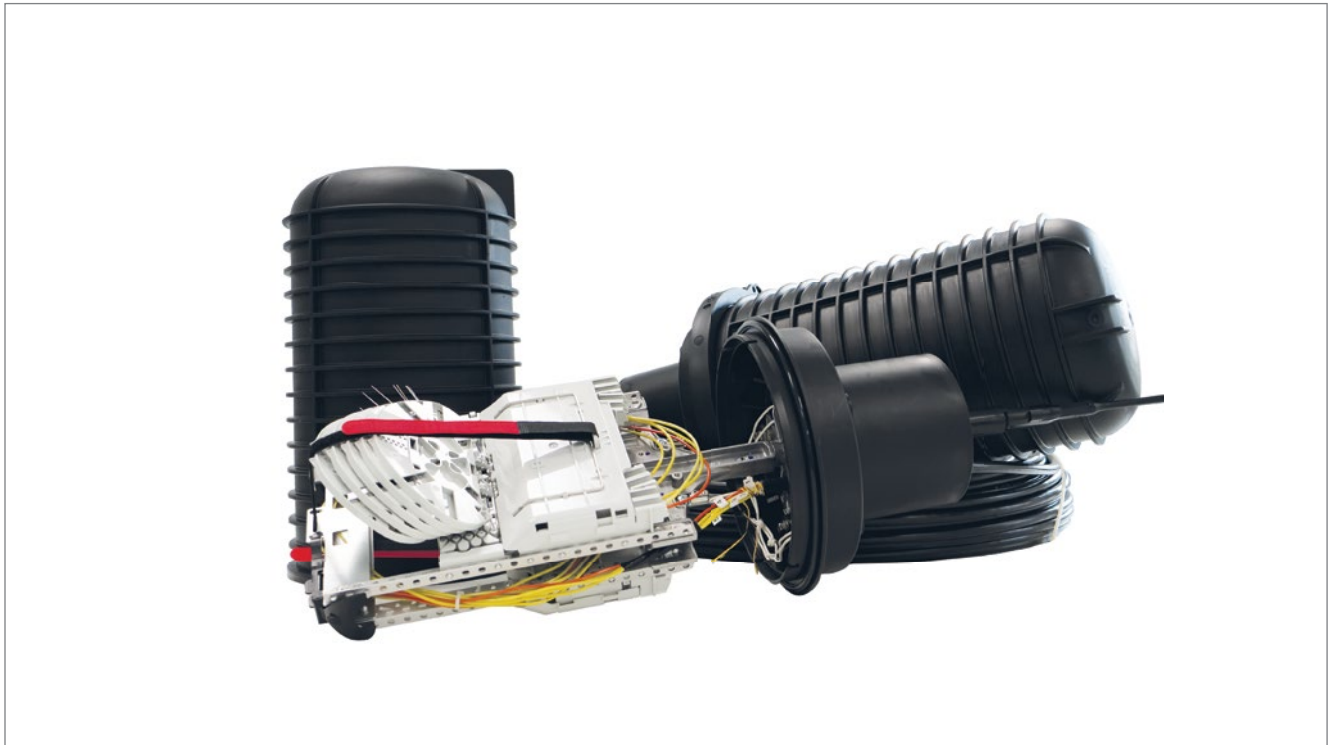


Image: © Bayka

**Fibre optic repair kit**  
**Bayka Glasfaser-Reparaturset**

### Fibre optic repair-kit

Fibre optic cable accidents cause significant financial damage every year. The consequences are: long downtimes and decreased customer satisfaction. Despite shortage of staff, the interrupted fibre optic connection has to be restored as soon as possible. Bayka now offers an immediate aid, the fibre optic Repair-Kit. It is "splice-ready" and minimizes the repair times to two to five hours, depending on the installation situation. The Repair-Kit consists of 50 meter fibre optic cable with pre-assembled splice closure dome on both sides. Cable, bundles and fibres are already deposited, stored and labeled by Bayka. The UV-resistant and longitudinally watertight repair kits can be laid in pipes and troughs at temperatures down to -5°C. The set includes splice cassettes, small items and 3 m extra length per splice closure dome. Used kits can be restored to their original condition at Bayka.

### Glasfaser-Reparatursets

Havarien von Glasfaserkabeln verursachen jährlich erhebliche finanzielle Schäden. Lange Ausfallzeiten belasten darüber hinaus die Kundenzufriedenheit. Trotz knapper Personaldecke müssen unterbrochene LWL-Verbindungen daher schnellstmöglich wiederhergestellt werden. Als Soforthilfe bietet die Bayka ein Glasfaser-Reparaturset an. Es ist „spleiß-ready“ und verkürzt die Reparaturzeiten zwischen zwei bis fünf Stunden abhängig von der Einbausituation. Ein 50 m langes Glasfaserkabel, das beidseitig mit Universal-Gelmuffen vorkonfektioniert ist, bildet das Herzstück. Kabel, Bündel und Fasern werden vorab bei den Bayerischen Kabelwerken abgesetzt, abgelegt und beschriftet. Die UV- beständigen und längswasserdichten Havarie-muffen können in Rohren und Trögen bei einer Temperatur bis -5°C verlegt werden. Im Set sind Spleißkassetten, Kleinmaterial sowie 3 m Mehrlänge je Muffe enthalten. Gebrauchte Sets können bei Bayka wieder in den Originalzustand versetzt werden.

## BEMO RAIL



**Bemo Rail hybrid locomotive**  
**Bemo Rail Hybrid-Lokomotive**

Image: © Bemo Rail

### Hybrid shunting locomotive

The Bemo hybrid shunting locomotive is a safe, modern and user-friendly locomotive that can be operated within areas where reduced exhaust and sound emissions are important, e.g., in tunnel, at night, or through a residential area. The hybrid locomotive has a modular design. Basically, the locomotive is built with a battery electric drive with a diesel generator. Besides reducing the emissions, you will benefit from lower maintenance and operational costs. For future proof possibilities the diesel generator can be easily replaced by fuel-cell or hydrogen engines. The locomotive can be adapted to the customers and is produced in-house.

### Hybrid-Rangierlokomotive

Die Bemo Hybridloks eignen sich besonders für den Rangierbetrieb z.B. in Wohngebieten, Tunneln und für Nachtfahrten. Die umweltfreundliche Technologie minimiert die Belastung der Lärm- und Abgasemissionen. So werden nicht nur die Emissionen reduziert, sondern auch die Wartungs- und Betriebskosten gesenkt. Grundsätzlich ist die Lokomotive mit einem batterieelektrischen Antrieb und einem Dieselgenerator ausgestattet. Um zukunftssicher zu sein, kann der Dieselgenerator leicht durch Brennstoffzellen- oder Wasserstoffmotoren ersetzt werden. Auch diese Lokomotive kann Bemo individuell auf die spezifischen Anforderungen ihrer Kunden anpassen.

#### Bemo Rail BV

The Netherlands – Warmenhuizen | 📍 Hall 2.2, Booth 630 | 🧑‍💻 Arno Logman, Senior Project Management |  
 📞 +31 226 42 53 00 | 📧 logman@bemorail.nl | 🌐 www.bemorail.com

## BIO-CIRCLE SURFACE TECHNOLOGY



Image: © Bio-Circle Surface Technology GmbH

RWR device for wastewater systems  
RWR-Anlage für Abwassersysteme

### Cleaning of freshwater systems on trains

It's often hard to know what to do when it comes to effectively and hygienically preventing and removing impurities such as limescale, biofilms and corrosion from freshwater pipes and containers. Because inadequate care not only affects water quality and water pressure, but also the durability of the pipes and containers. Bio-Circle's RWR 500 DB-F SPS pipe and tank cleaning device, in combination with the Power Cleaner DB cleaning fluid, provides a remedy. The device is made entirely of stainless steel and has been designed especially for the decalcification and hygienic cleaning of freshwater systems on trains. Further key features of the RWR are the PLC, the simple and safe handling (without dismantling the parts to be cleaned), the effective cleaning in a short time, and the mobility of the device.

### Reinigung von Frischwassersystemen in Zügen

Um Verunreinigungen wie Kalk, Biofilme und Korrosion wirkungsvoll und hygienisch aus Frischwasser-Rohren und -Behältern vorzubeugen und zu entfernen, ist guter Rat oft teuer. Denn bei mangelnder Pflege leidet nicht nur die Wasserqualität und der Wasserdruck, sondern auch die Erhaltung der Rohre und Behälter. Bio-Circles Rohr- und Behälter-Reinigungsanlage RWR 500 DB-F SPS, zusammen mit dem Reinigungsmedium Power Cleaner DB, schaffen hier Abhilfe. Denn die komplett aus Edelstahl gefertigte Anlage ist speziell für die Entkalkung und hygienische Reinigung von Frischwassersystemen in Zügen konzipiert. Weitere Eckpunkte der RWR sind: die SPS-Steuerung, die einfache und sichere Handhabung (ohne Demontage der zu reinigenden Teile), die wirkungsvolle Reinigung in kurzer Zeit sowie die Mobilität der Anlage.

## BLASTMAN ROBOTICS



Image: © Blastman Robotics

**Blasting robot with separate control cabin**  
**Strahlroboter mit separater Steuerungskabine**

### Keine Kompromisse

Blastman Robotics hat einen Strahlroboter mit einer Schnellwechsellösung entwickelt, mit der die Steuerungskabine gegen eine Arbeitsbühne ausgetauscht werden kann. Neben der vollautomatischen Serienfertigung kann dieser auch für Einzel- und Sonderbauteile oder Werkstücke, für die keine CAD-Daten vorliegen, mit Hilfe der Steuerungskabine im Manipulator-Betrieb eingesetzt werden. Erreicht der Strahlroboter einige Hinterschneidungen oder Schattenbereiche des Bauteils nicht, so kann die Steuerungskabine vom Teleskop der Portalbrücke abgekoppelt werden und durch eine Arbeitsbühne für manuelle Strahlarbeiten ersetzt werden. Da die Arbeitsbühne durch die Portalbrücke und das drehbare Teleskop jeden Winkel der Strahlkammer erreicht, kann sie zudem sehr effizient zur Inspektion und Qualitätskontrolle eingesetzt werden, ohne dass zusätzliche Hebebühnen oder ein aufwändiger Gerüstbau erforderlich sind.

### No compromises

Blastman Robotics has developed a blasting robot with a quick-coupling device that allows to replace the control cabin by a manlift. In addition to fully automatic series production, it can also be used for single and special components or workpieces for which no CAD data is available with the help of the control cabin in manipulator mode. If some undercuts or shadow areas of the component are not reached by the robot, the control cabin can be disconnected from the telescope of the gantry bridge and replaced by a manlift for manual blasting work. Since this manlift reaches every angle of the blasting chamber thanks to the gantry bridge and the rotating telescope, it can also be used very efficiently for inspection and quality control without the need for additional lifting platforms or costly scaffolds.



Image: © Blastman Robotics

**Gantry-type manlift**  
**Portalbrücken-Arbeitsbühne**

#### Blastman Robotics Ltd.

Germany – Düsseldorf | 📍 Hall 6.2a, Booth 365 | 📞 Heiko Reski, Sales Manager |  
 ☎ +49 1573 6603872 | 📧 heiko.reski@blastman.com | 🌐 www.blastman.com

## BOCHUMER VEREIN VERKEHRSTECHNIK

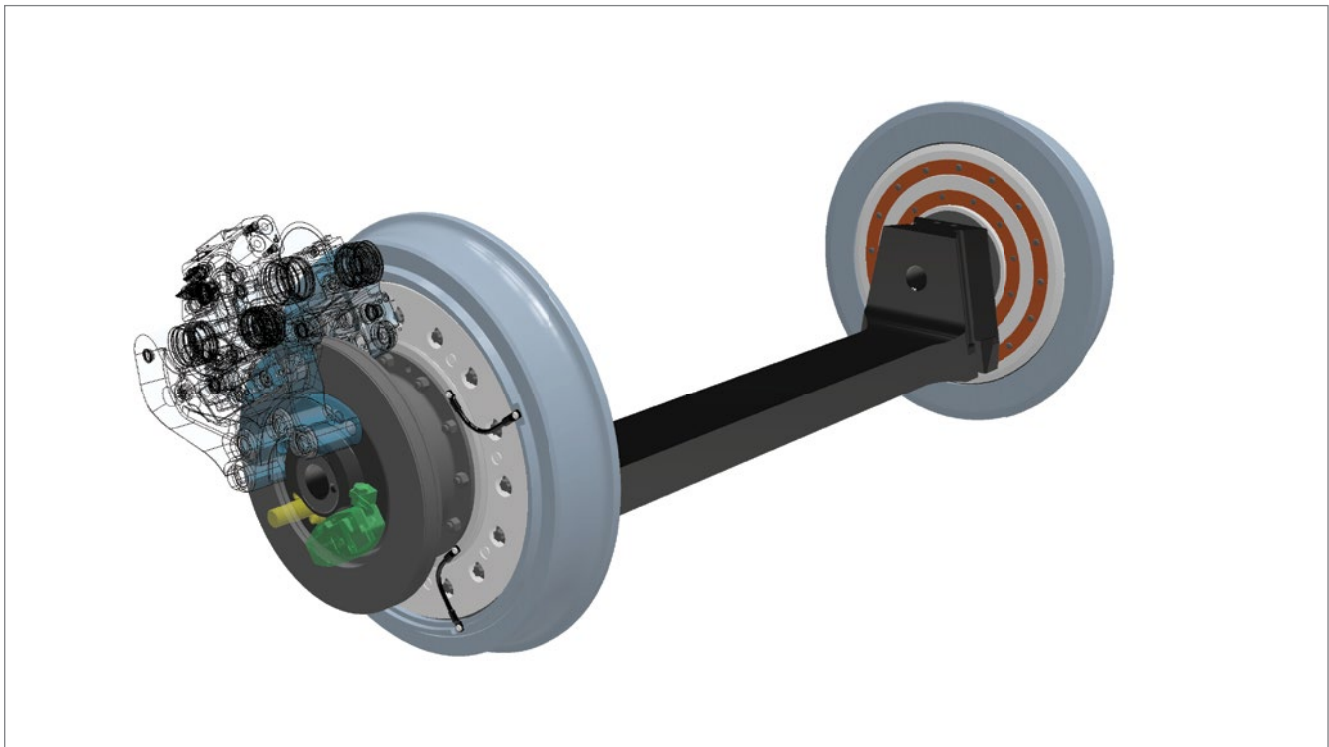


Image: © 2022 Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH

**New wheelset with independently rotating wheels**  
**Leichter BVV-Losradsatz**

### Ultralight innovative wheelset for low-floor trams and light rail vehicles

Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH has developed a low-floor wheelset for normal-gauge trams and light rail vehicles for wheelset loads of up to 13.5 t which is particularly lightweight and reduces maintenance costs. The wheelset is 30 percent lighter than a conventional wheelset. The characteristics include quiet hybrid wheels and an inverted portal axle with edge layer treatment, designed to facilitate inspection. The ultralight innovative BVV wheelset with independently rotating wheels thus makes an important contribution to environmentally friendly, energy-efficient and economically viable local public transport. The whole thing is, of course, constructed with a modular system so that the customer can assemble the components of the wheelset in accordance with the preferred characteristics. The associated developments can also be transferred to other wheelset concepts.

### Leichter innovativer Losradsatz für Stadt- und Straßenbahnen

Die Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH hat einen besonders leichten und Instandhaltungskosten senkenden Niederflur-Radsatz für normalspurige Stadt- und Straßenbahnen für Radsatzlasten bis zu 13,5 t konzipiert. Der Radsatz ist um 30 Prozent leichter als ein konventioneller Radsatz. Leise Hybridräder und eine randschichtbehandelte, prüfgerecht gestaltete invertierte Portalachse sind einige der Merkmale. Damit liefert der leichte innovative BVV-Losradsatz einen wichtigen Beitrag für einen umweltfreundlichen, energiesparenden und wirtschaftlichen öffentlichen Personen-Nahverkehr. Und natürlich ist das Ganze modular aufgebaut, sodass der Kunde nach seinen bevorzugten Merkmalen die Komponenten des Radsatzes zusammenstellen kann. Die damit verbundenen Entwicklungen lassen sich auch auf andere Radsatzkonzepte übertragen.

## BORNEMANN GEWINDETECHNIK



Image: © Bornemann Gewindetechnik

**Smart screws with intelligent sensors**  
**Smarte Gewinde mit Sensorik**

### Smart screws with intelligent sensors

“Smart” screws could replace external force and torque measurement technology in systems and machines that use them. The miniature sensors are integrated into the threaded spindle’s core and record every interaction between the component and its environment. This way, measurement data can be collected, linked, and stored within the component. The data is transmitted wirelessly to an app or company network. The sensors measure tension, pressure, torsion, rpm, position (X, Y, Z), vibrations, and temperature. With on-chip data processing, it is possible to trigger a customized event or alert when measured values exceed user-defined thresholds. With smart screws, systems and machines can be continuously monitored, and predictive maintenance plans can be implemented at the most appropriate time.



Image: © Bornemann Gewindetechnik

**Smart screws transmit data wirelessly**  
**Smarte Gewinde übertragen Daten kabellos**

### Smarte Gewinde mit intelligenter Sensorik

„Smarte“ Gewinde könnten externe Kraft- und Drehmoment-Messtechnik in Anlagen und Maschinen durch Gewindespindeln ersetzen. Die Sensorik wird im Kern der Gewindespindel integriert und erfasst jegliche Interaktion des Bauteils mit seiner Umgebung. Somit lassen sich unterschiedliche Messdaten durch miniaturisierte Sensorelektronik bereits innerhalb der Komponente erheben, miteinander verknüpfen und speichern. Die Daten werden kabellos auf eine App oder unternehmenseigene Netze übertragen. Die Sensoren messen Zug bzw. Druck, Torsion, Umdrehungen, die Lage (X,Y,Z), Vibrationen und die Temperatur. Durch eine On-Chip Datenverarbeitung können bei Überschreitung von Schwellwerten definierte Events getriggert werden. Mit smarten Gewinden können Anlagen- und Maschinen zukünftig fortlaufend überwacht und vorausschauende Wartungskonzepte umgesetzt werden.



## BOZANKAYA



Image: © Bozankaya

**Bozankaya battery-powered tram**  
**Batteriebetriebene Straßenbahn von Bozankaya**

### Innovative solutions for energy saving

Bozankaya introduced the global rail industry with an exciting technology in its latest battery tram design. With the high voltage battery application integrated into the tram drive system, catenary-free drive is provided. Due to this battery concept based on lithium battery technology, it is possible to drive up to 70 km without a catenary under normal operating conditions. This innovative setup allows savings in Overhead Line Electrification (OLE) investment; savings in infrastructure maintenance and servicing costs and provides an aesthetic electrification solution while preventing visual pollution. This new technology brought an innovation award to Bozankaya at ERCI Innovation Awards 2021.

### Innovative Lösungen zur Energieeinsparung

Bozankaya hat der weltweiten Eisenbahnindustrie mit seiner neuesten batteriebetriebenen Straßenbahn eine spannende Technologie vorgestellt. Mit der in das Antriebssystem der Straßenbahn integrierten Hochspannungsbatterie wird ein fahrdrahtloser Antrieb ermöglicht. Dank dieses Batteriekonzepts, das auf der Lithium-Batterietechnologie basiert, ist es möglich, unter normalen Betriebsbedingungen bis zu 70 km ohne Oberleitung zu fahren. Dieser innovative Aufbau ermöglicht Einsparungen bei den Investitionen in die Oberleitungselektrifizierung (OLE), Einsparungen bei den Wartungs- und Instandhaltungskosten für die Infrastruktur und bietet eine ästhetische Elektrifizierungslösung, die gleichzeitig optische Störungen verhindert. Diese neue Technologie brachte Bozankaya einen Innovationspreis bei den ERCI Innovation Awards 2021 ein.

**Bozankaya Otomotiv Makina Imalat Ithalat ve Ihracat A.S.**

Turkey – Ankara | 📍 Hall 4.2, Booth 235 | 🧑‍💻 Hüma Şahin, Senior Corporate Communications Specialist |  
 📞 +90 312 267 11 41 extension number 353 | 📧 pr@bozankaya.com | 🌐 www.bozankaya.com

## BTU COTTBUS-SENFTEMBERG

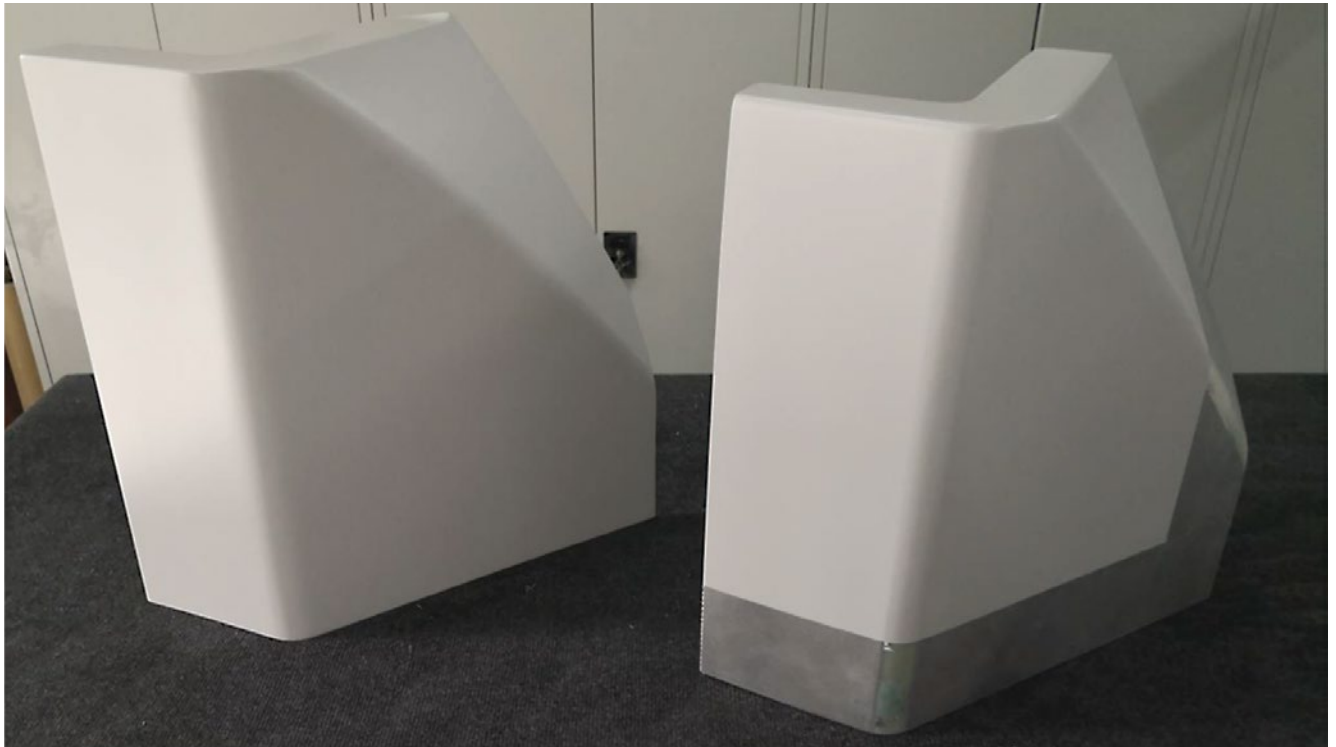


Image: © Compren GmbH

**Interior Parts by hybrid construction from the stairwell of a train**  
**Innenverkleidung durch hybride Bauweise aus dem Treppenhaus eines Regionalzuges**

### Function Integrated Multilayer System (FIMS)

Energy consumption in local rail transportation is primarily determined by frequent acceleration and deceleration. The focus is therefore on developing significantly lighter vehicles. The combination of thermoplastic lightweight cores or fiber-reinforced plastics, metallic thin sheets and sensor technology to form function-integrating lightweight elements allows significant weight reduction with added functional value. The hybrid multilayer composites developed have high specific strength and stiffness properties with significantly reduced manufacturing times. The process-integrated manufacturing approach also permits the material-compatible integration of sensor technology and functional elements. By means of function-integrative sensor technology in the composite, concepts can be implemented for localization, material-specific monitoring of the production or the operating state. The FIMS also allows the use of welding and soldering technologies for component integration.

### Funktionsintegrierter Mehrschichtverbund (FMSV)

Der Energieverbrauch im Schienenpersonennahverkehr wird vor allem durch das häufige Beschleunigen und Verzögern bestimmt. Die Entwicklung von deutlich leichteren Fahrzeugen steht daher im Fokus. Die Kombination aus thermoplastischen Leichtbaukernen bzw. faserverstärkten Kunststoffen, metallischen Dünnschichten und Sensorik zu funktionsintegrativen Leichtbauelementen erlaubt eine signifikante Gewichtsreduktion mit funktionellem Mehrwert. Die entwickelten hybriden Mehrschichtverbunde besitzen hohe spezifische Festigkeits- und Steifigkeitseigenschaften bei deutlich reduzierten Fertigungszeiten. Der prozessintegrierte Fertigungsansatz erlaubt zudem die werkstoffgerechte Integration von Sensorik und Funktionselementen. Mittels funktionsintegrativer Sensorik im Verbund lassen sich Konzepte zur Lokalisierung, der werkstoffgerechten Überwachung der Herstellung bzw. des Betriebszustandes umsetzen. Der FMSV erlaubt zudem den Einsatz von Schweiß- und Löttechnologien zur Bauteilintegration.

Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, Verbundvorhaben HIKOM-Pro,  
 Projektleitung durch TGM Lightweight Solutions GmbH

Germany – Cottbus | 📍 Hall B City Cube, Booth 210 | ⓘ Sebastian Fritzsche, BTU Cottbus-Senftenberg |

☎ +49 355 69 3138 | @ s.fritzsche@b-tu.de | 🌐 www.b-tu.de/fg-fuegetechnik.de

## BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR



Image: © Deutsche Bahn AG

Trialling the demonstrator train in winter weather  
Demonstrator-Zug bei Erprobung im Winter

### Schlüsseltechnologie zur Automatisierung und Digitalisierung

Eine fundamentale Systeminnovation für den Schienengüterverkehr der Zukunft ist die Digitale Automatische Kupplung (DAK), da sie als Schlüsseltechnologie zur Automatisierung und Digitalisierung im System Bahn beiträgt. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) finanziert seit 2020 das Pilotprojekt „DAK-Demonstrator“ zur Erprobung und Zulassung der Digitalen Automatischen Kupplung (DAK) für den Schienengüterverkehr. Die Umsetzung erfolgt durch das Konsortium DAC4EU, in dem Eisenbahnunternehmen und Wagenhalter aus Europa vertreten sind. Am Stand des BMDV werden zwei DAK Typ 4-Kupplungen ausgestellt sowie im Außengelände ein Teil des Demonstratorzuges mit DAK Typ-4 vorgestellt. Des Weiteren werden die Zwischenergebnisse des Forschungsprojekts sowie die Chancen und Herausforderungen der DAK in Betriebsabläufen präsentiert.

### Key technology for automation and digitalization

Digital Automatic Coupling (DAC) is a fundamental system innovation for rail freight. As a key technology, it contributes to automation and digitalization in the railway system. The Federal Ministry for Digital and Transport has been funding the DAK Demonstrator pilot project for trialling and approval of the Digital Automatic Coupling (DAC) in rail freight since 2020. It is being implemented by the DAC4EU consortium, which features European railway undertakings and wagon keepers. The Ministry's stand showcases two DAC Type 4 couplings, and part of the demonstrator train will be on display in the outdoor area. The interim results of the research project and the opportunities and challenges of DAC in operational workflows are also being presented.



Image: © Deutsche Bahn AG

Type 4 DAC prior to coupling of the mechanical connection  
Typ 4 DAK vor dem Kuppeln der mechanischen Verbindung

## BÜTER



Image: © Büter Hebeteknik GmbH

**Wheelset changer in elevated track system**  
**Radsatzwechsler im aufgeständertem Gleis**

### Wheelset change in confined spaces

BÜTER Hebeteknik GmbH presents a new type of wheelset changer, type: RSW 250-mob, for elevated track systems with narrow transport paths. The compact RSW 250-mob is mobile but also transportable with a forklift truck. In the working area in front of a track bridge, it is roughly positioned and set down on the hall floor, level -950 mm. For driving and steering, two driven wheels in combination with two swivel castors are available and ensure maximum manoeuvrability. Two drive-over ramps (bridges) are provided for driving over the working pit. A rolling pallet is available for removing a wheel set. The removed and lowered wheelset is manually pulled out of the track area and is thus ready to be picked up by a forklift truck.

### Radsatz-Wechsel unter beengten Platzverhältnissen

BÜTER Hebeteknik GmbH präsentiert einen neuartigen Radsatz-Wechsler, Typ: RSW 250-mob, für aufgeständerte Gleisanlagen mit schmalen Flurförderwegen. Der kompakte RSW 250-mob ist mobil und auch transportabel mit einem Gabelstapler. Im Arbeitsbereich vor einer Gleisbrücke wird dieser auf dem Hallenboden, Niveau -950 mm, grob positioniert und abgesetzt. Für das Fahren und Lenken sind zwei angetriebene Räder in Kombination mit zwei Lenkrollen vorhanden und gewährleisten eine maximale Beweglichkeit. Zum Überfahren der Arbeitsgrube sind zwei Überfahrtrampen (Brücken) vorhanden. Für den Ausbau eines Radsatzes gibt es eine Rollpalette. Der ausgebaute und abgesenkte Radsatz wird manuell aus dem Gleisbereich herausgezogen und steht so zur Übernahme durch einen Gabelstapler bereit.

**BÜTER Hebeteknik GmbH**

Germany – Meppen | 📍 Hall 6.2, Booth 660 | 📞 Martin Linnenschmidt, Sales Railroad Technology |  
 ☎ +49 163 705 91 18 | 📧 m.linnenschmidt@bueter.de | 🌐 www.bueter-hebeteknik.de

## CG RAIL



Image: © CG Rail

**Platform as one-piece infusion component**  
**Plattform als einteiliges Infusionsbauteil**

### Neuartige Dachstruktur in CFK-Leichtbauweise

Der Entwicklungsdienstleister CG Rail GmbH stellt erstmals eine zulassungsfähige tragende Leichtbau-Dachkomponente aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) für den Einsatz in Hochgeschwindigkeitszügen vor. Die komplex geformte Struktur wurde als Infusionsbauteil in nur einem Arbeitsschritt gefertigt, wodurch die Masse gegenüber der Referenzbauweise in Aluminium um 30 Prozent reduziert werden konnte. Dabei wurde das bewertete Schalldämmmaß nach ISO 717-1 auf über 38 dB(A) erhöht. Die Brandschutzeigenschaften wurden nach EN 45545 (R8, HL3) experimentell untersucht und erfolgreich zertifiziert. Die Dachstruktur wurde im Versuch über insgesamt 10 Millionen Lastzyklen getestet. Durch versuchsbegleitende Dehnungs- und Ultraschallmessungen konnte dabei die Tragfähigkeit der Struktur über den gesamten Lebenszyklus nachgewiesen werden.

### Novel lightweight CFRP roof structure

The engineering company CG Rail GmbH is presenting a novel certifiable load-bearing lightweight roof component made from carbon fiber-reinforced plastics (CFRP) for use in high-speed trains. The complex-shaped structure was manufactured as an infusion component in only a single step, enabling the mass to be reduced by 30 percent compared to the reference design in aluminum. At the same time, the apparent sound reduction index according to ISO 717-1 was increased to over 38 dB(A). Applicable fire protection properties were experimentally tested and successfully certified in accordance with EN 45545 (R8, HL3). The fatigue behavior of the structure was also successfully proven in a cyclic test over 10 million load cycles during which the load-bearing capacity of the structure over its entire life cycle was verified by accompanying strain and ultrasonic measurements.



Image: © CG Rail

**Platform on the roof of a vehicle**  
**Auf Schienenfahrzeugdach montierte Plattform**

## CLEARSY



Image: © Clearsy SAS

**CLEARSY Safety Platform**  
**CLEARSY Safety Plattform**

### The CLEARSY safety computer is certified to SIL4 level

The CLEARSY SAFETY PLATFORM is a solution for the development of safety-critical systems that have to meet the SIL4 requirements of the CENELEC standards EN50126:2017, EN50128:2011, EN50129:2018. The generic SIL4 certificate of the solution will be integrated directly into the overall system safety case. Thus, critical SIL4 applications can be easily developed and certified, within a flexible framework allowing full freedom in the specific aspects of the application, thanks to the pre-certified base computer. The basic processing board is designed to be integrated as a „basic safety processor“ into any type of safety system. Safe programs are then safely developed by simply using the tool suite and complying with the safety guide. The user is free to develop any application, integrating the processor board into any electronic design, using specific inputs or outputs and peripherals.

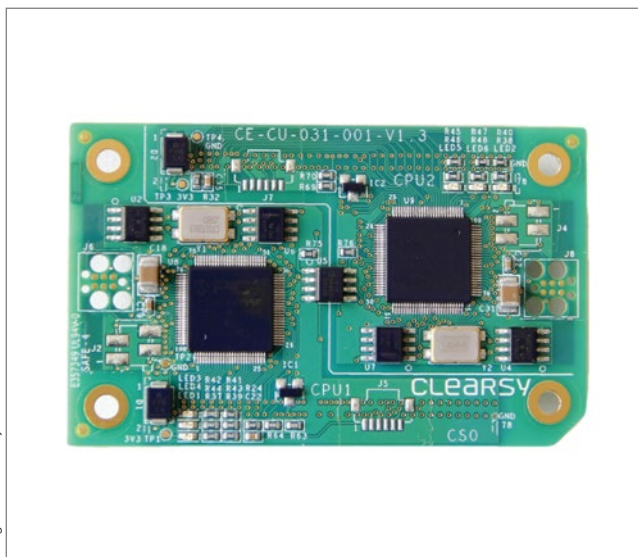


Image: © Clearsy SAS

**The SIL4 calculator (as a daughter board)**  
**Der SIL4-Rechner (als Tochterkarte)**

### Der CLEARSY-Sicherheitsrechner ist nach SIL4 zertifiziert

Die CLEARSY SAFETY PLATFORM ist eine Lösung für die Entwicklung sicherheitskritischer Systeme, die die SIL4-Anforderungen der CENELEC-Normen EN50126:2017, EN50128:2011, EN50129:2018 erfüllen müssen. Das generische SIL4-Zertifikat der Lösung wird direkt in die globale Sicherheitsakte des Systems integriert. Auf diese Weise können kritische SIL4-Anwendungen leicht entwickelt und zertifiziert werden, und zwar in einem flexiblen Rahmen, der dank des vorzertifizierten Basiscomputers völlige Freiheit bei den spezifischen Aspekten der Anwendung ermöglicht. Die Basisprozessorkarte ist so konzipiert, dass sie als „Basissicherheitsprozessor“ in jede Art von Sicherheitssystem integriert werden kann. Sichere Programme werden dann sicher entwickelt, indem man einfach die Toolsuite verwendet und sich an den Sicherheitsleitfaden hält.

#### Clearys SAS

France – Aix-en-Provence | 📍 Hall 27, Booth 301 | 🧑‍💻 Thierry Servat, CEO |

☎ +33 4 42 37 12 70 | 📧 contact@clearsy.com | 🌐 www.clearsy.com

## COMSA



Image: © COMSA Corporación

**Pilot test in Caldes de Malavella, Girona, Spain**  
**Pilotversuch in Caldes de Malavella, Girona, Spanien**

### New ballast for sustainable rail infrastructure

Neoballast is a sustainable ballast solution with advanced properties consisting of conventional ballast aggregates coated with an advanced binder and end-of-life tyre powder. This new material has a longer life span, requires less maintenance, provides better performance in terms of noise and vibration insulation, maintains the same laying and permeability of conventional ballast and provides better energy dissipation and load distribution which, in turn, allows for a reduction in the thickness of the ballast layer. All in all, Neoballast achieves a 20 percent saving in the life cycle cost of the infrastructure. COMSA and MAPEI are leading this project through the company Neoballast, S.L.

### Der neue Ballast für nachhaltigen Gleisbau

Neoballast ist eine nachhaltige Lösung für das Schotterbett mit weiterentwickelten Eigenschaften, bestehend aus konventionellem Schotter, ummantelt mit einem Bindemittel und einem Pulver aus recycelten Autoreifen. Dieses neue Material hat eine längere Lebensdauer und benötigt weniger Unterhalt, bei gleichem Einbauprozess und Drainageverhalten, und verbesserten Eigenschaften bezüglich Lärmschutz und Absorption von Vibration. Eine verbesserte Weiterleitung der Energie und Lastverteilung erlaubt eine deutliche Reduktion der Höhe des Schotterbetts. Dank dieser Merkmale kann mit Neoballast eine Reduzierung der Lifecycle-Kosten von 20 Prozent erreicht werden. COMSA und MAPEI leiten dieses Projekt über das Unternehmen Neoballast, S.L.

**Comsa Corporación**

Spain – Barcelona | Coexhibitor at the booth of MAFEX Spanish Railway Association |

📍 Hall 22, Booth 710 | 📄 Antonio Galindo, Project Manager at R&D Department | 📞 +34 648 146 203 |

✉️ [agalindo@comsa.com](mailto:agalindo@comsa.com) | 🌐 [www.comsa.com](http://www.comsa.com)

## CROUZET



Direct current brushless servomotor  
Bürstenloser Gleichstrom-Servomotor

Image: © Crouzet SAS

### Motor data as diagnostic tool – anticipate and prevent breakdowns

The DriveOn project aims at embedding extra connectivity and intelligence in Crouzet's brushless motors. The use of integrated sensors combined with artificial intelligence enables Crouzet motors to perform self-diagnosis in order to prevent failures and improve the railway systems reliability rate. Predictive maintenance allows increased reliability and a reduction in breakdowns by alerting operators even before failure. Thanks to its central position within the actuators and equipment (train doors, access ramps, barriers etc), the motor becomes a diagnostic tool within a more complex system. The DriveOn project is therefore a concrete response to challenges in the rail market, reducing breakdowns and increasing operational efficiency.

### Motordaten als Diagnosetool – Ausfälle vorhersehen und vermeiden

Das DriveOn-Projekt kombiniert künstliche Intelligenz mit den bürstenlosen Motoren von Crouzet. Die Verwendung integrierter Sensoren in Kombination mit künstlicher Intelligenz ermöglicht es Crouzet-Motoren, eine Eigendiagnose durchzuführen, um Ausfälle zu vermeiden und die Zuverlässigkeit von Eisenbahnsystemen zu verbessern. Die vorausschauende (vorbeugende) Instandhaltung führt darüber hinaus zu geringeren Ausfällen, da Anwender vor Auftreten des tatsächlichen Defekts gewarnt werden. Dank der zentralen Position in den Aktuatoren und Geräten (Zugtüren, Zugangsrampen, Schranken usw.) wird der Motor zu einem Diagnosewerkzeug innerhalb eines komplexeren Systems. Das DriveOn-Projekt ist eine konkrete Antwort auf die Herausforderungen auf dem Bahnmarkt, um Ausfälle zu reduzieren und die betriebliche Effizienz zu steigern.

#### Crouzet SAS

France – Valence | 📍 Hall 27, Booth 800 | 🧑‍💻 Philippe Defrance, International Segment Manager |  
☎️ +33 6 79 97 68 50 | 📧 philippe.defrance@crouzet.com | 🌐 www.crouzet.com



## DB CARGO

### Multifunctional & modular – the freight wagon of the future

The m<sup>2</sup> system of DB Cargo represents the freight transport of the future – digital, flexible and climate-friendly. The multifunctional and modular system developed by DB Cargo consists of a carrying wagon as well as customer- and industry-specific containers and superstructures. The special feature: Thanks to a modular system, the carrying wagon can be configured in length and for the respective application – precisely fitting and with a short lead time. This means a quick reactivity to changing customer transport needs. The wagon has been approved for use throughout Europe since 2021. Due to its expiry mountain capability, it strengthens the single wagon system in the long term. The cranable and transshipable containers also strengthen intermodal transportation due to their standard container dimensions. The m<sup>2</sup> system thus makes a valuable contribution to the modal shift and offers customers without a siding easy access to rail. The market launch of the system is being supported by the German Centre for Rail Traffic Research as part of the federal programme “Zukunft Schienengüterverkehr”.



Image: © Michael Neuhaus

m<sup>2</sup> coil & scrap system – intermodal

m<sup>2</sup> Coil & Scrap System – intermodal

### Multifunktional & modular – der Güterwagen der Zukunft

Das m<sup>2</sup>-System von DB Cargo steht für den Güterverkehr der Zukunft – digital, flexibel und klima-freundlich. Das von DB Cargo entwickelte multifunktionale und modulare System besteht aus einem Tragwagen sowie kunden- und branchenspezifischen Behältern und Aufbauten. Das Besondere: Durch ein Baukastensystem kann der Tragwagen in der Länge und für den jeweiligen Einsatzzweck konfiguriert werden – passgenau und mit kurzem zeitlichen Vorlauf. So kann schnell auf veränderte Transportbedürfnisse der Kunden reagiert werden. Seit 2021 ist der Wagen europaweit zugelassen. Durch seine Ablaufbergfähigkeit stärkt er das Einzelwagensystem nachhaltig. Die kran- und umschlagbaren Behälter mit Standard-Containermaßen stärken zudem den intermodalen Verkehr. Damit leistet das m<sup>2</sup>-System einen wertvollen Beitrag zur Verkehrsverlagerung und bietet Kunden ohne Gleisanschluss einen einfachen Zugang zur Schiene. Die Markteinführung des Systems wird durch das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung im Rahmen des Bundesprogramms „Zukunft Schienengüterverkehr“ gefördert.



Image: © Michael Neuhaus

m<sup>2</sup> timber system – sturdy, flexible

m<sup>2</sup> Timber System – robust, flexibel

## DBK DAVID + BAADER

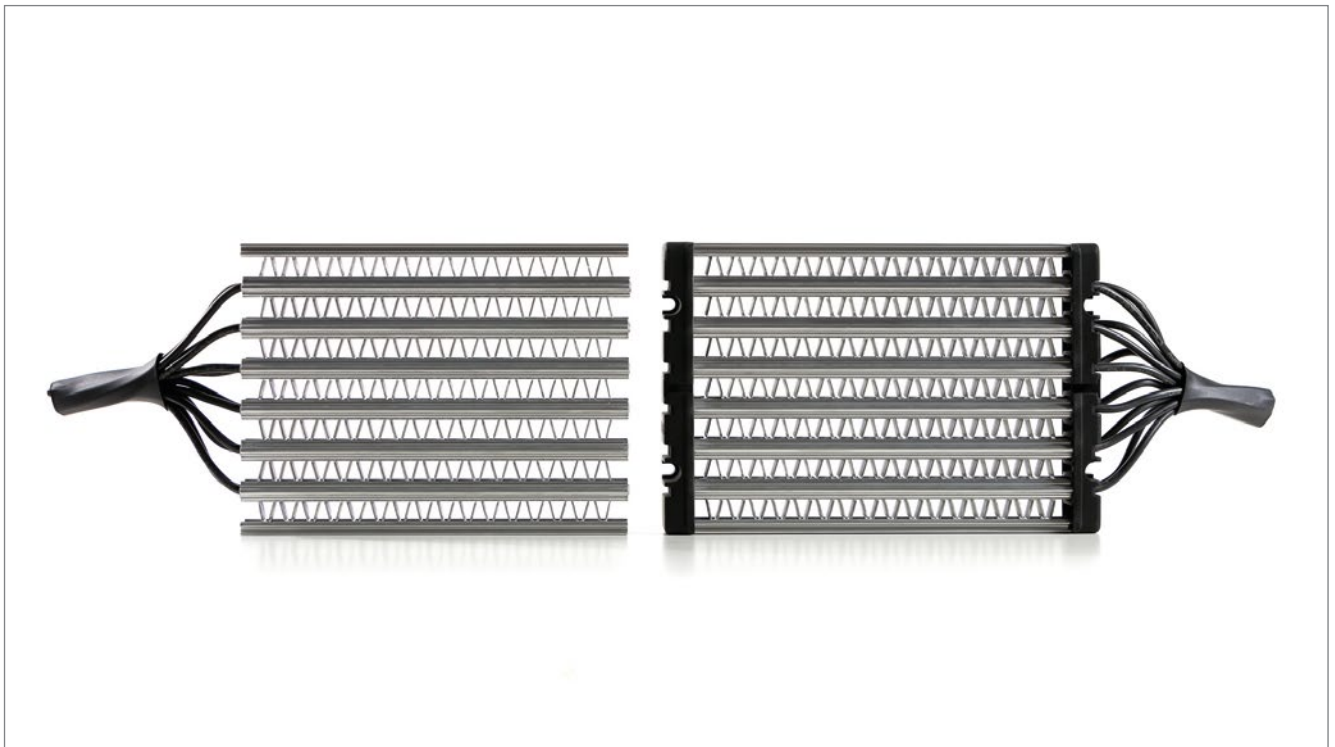


Image: © DBK David + Baader GmbH 2022

**PTC High-voltage air heater (HRP HV)**  
**PTC Hochvolt Luftheizer (HRP HV)**

### Heating with high voltages? For sure!

To meet the requirement for ever-increasing performance demands, electrified systems are increasingly aiming for voltages of up to 900 volts. The high efficiency of electric systems inevitably leads to the need for electric heating systems. PTC Heating Technology is the solution for safe heating at high voltages. PTC heating elements come with a fixed maximum temperature which cannot be exceeded due to the PTC effect. Despite high voltages, the insulation and robust design of High Voltage Air Heaters allows for easy handling and space-saving installation directly into the high-voltage system. The elimination of plastic parts for protection against high voltages, and its high resistance to dirt, moisture, and vibration, are only some of the advantages of the PTC HV Air Heater series.

### Mit hohen Spannungen heizen? Mit Sicherheit!

Um den Bedarf immer höher werdender Leistungsansprüche zu decken, setzen elektrifizierte Systeme auf Spannungen bis zu 900 Volt. Der hohe Wirkungsgrad von elektrischen Systemen führt zwangsläufig zur Notwendigkeit eines elektrischen Heizsystems. Die PTC Heiztechnologie ist die Lösung für sicheres Heizen bei hohen Spannungen. PTC Heizelemente verfügen über eine Maximaltemperatur, die dank PTC-Effekt nicht überschritten werden kann. Die Isolierung und die robuste Bauweise der Hochvolt Luftheizer ermöglichen trotz hoher Spannungen eine einfache Handhabung und bauraumsparende Verbauung direkt im Hochvoltsystem. Der Entfall von Kunststoffteilen zum Schutz vor hohen Spannungen ist, neben der Beständigkeit gegen Schmutz, Feuchtigkeit und Vibrationen, nur einer der positiven Effekte des isolierten Heizregisters.

## DB SÜDOSTBAYERNBAHN



Image: © neomind

**View in one of the office cabins**  
**Blick in eine der Bürokabine**

### Revolution in rail transport

The Südostbayernbahn (SOB) ideastrain is both a world first and a revolution in tomorrow's rail travel. Here, travel time becomes useful time. The train sets new standards in terms of design, information and connectivity. Ten different areas cater to different passenger needs with new developments. In four office cabins, work can be done in peace and quiet behind closed doors, while the regulars' table area is a comfortable place to sit together. All seats on the SOB Ideenzug are newly developed and designed: from the new luxury in 1st class, to a touch of retro in the compartment area, an extra relaxation portion in the relaxation seats, to extra airy and back-friendly seats made of mesh. In addition, the SOB ideastrain offers family and multi-purpose areas, after-work zones, modern passenger information and much more.

### Revolution im Bahnverkehr

Der Ideenzug Südostbayernbahn (SOB) ist Weltneuheit und Revolution des Bahnfahrens von morgen zugleich. Dort wird die Reisezeit zur Nutzzeit. Der Zug setzt neue Maßstäbe in Punkto Design, Information und Konnektivität. Zehn verschiedene Bereiche gehen mit Neuentwicklungen auf unterschiedliche Bedürfnisse der Fahrgäste ein. In vier Bürokabine kann in Ruhe hinter verschlossener Tür gearbeitet werden, während es sich im Stammtischbereich gemütlich zusammensitzen lässt. Alle Sitze im Ideenzug SOB sind neu entwickelt und design: vom neuen Luxus in der 1. Klasse, über einen Hauch von Retro im Abteilbereich, eine extra Relax-Portion in den Entspannungssitzen bis hin zu extra luftigen und rückenfreundlichen Sitzen aus Mesh. Zudem bietet der SOB-Ideenzug Familien- und Mehrzweckbereich, After work-Zonen, moderne Fahrgastinformation und vieles mehr.



Image: © neomind

**Regulars' table area with extra large screen**  
**Stammtischbereich mit extra großem Bildschirm**

## DEUTSCHE BAHN CONNECT

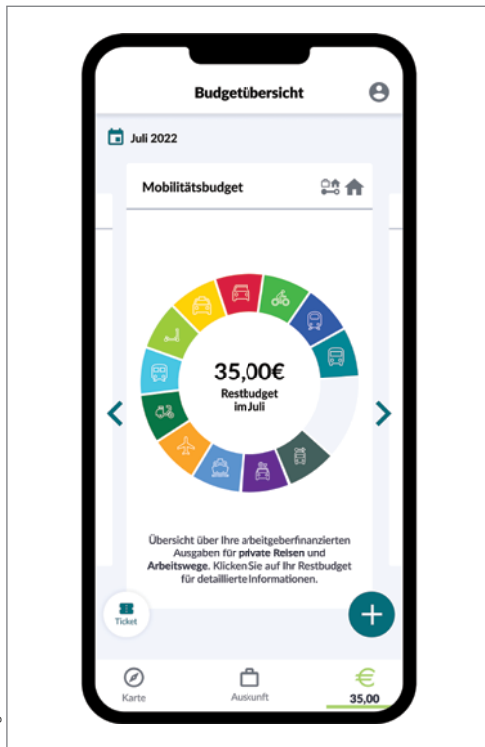


Image: © DB Connect

**Digital management of mobility budget via app**  
**Digitale Verwaltung des Mobilitätsbudgets per App**



Image: © Timo Volz / DB Connect

**Flexible and employer-funded trips with all means of transport**  
**Flexibel und arbeitgeberfinanziert mit allen Verkehrsmitteln unterwegs**

### Mobility Budget: The mobility turnaround for employees

Rewarding employees with individual benefits, while keeping track of sustainability and cost efficiency – important matters that companies are dealing with. This is exactly where Bonvoyo, the mobility budget of Deutsche Bahn, comes in: It allows companies to provide their employees with an in-app budget, which they in turn can spend according to own needs. Regardless of whether journeys are made via public transport, bike sharing or ICE train: entire travel chains can be billed to the employer. All data is transmitted in a tax-optimized manner, compliant with data protection. For higher sustainability awareness, Bonvoyo has recently started tracking CO<sub>2</sub> values of a selected range of transportation. In addition, Deutsche Bahn Connect cooperates with partners within mobility industry to make the mobility budget the travel companion of a growing number of employees.

### Mobilitätsbudget: Die Mobilitätswende für Mitarbeitende

Mitarbeitende mit individuellen Benefits honorieren, gleichzeitig aber auch Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz im Blick behalten – wichtige Fragen, mit denen sich Unternehmen auseinandersetzen. Bonvoyo, das Mobilitätsbudget der Deutschen Bahn, setzt genau hier an: Es erlaubt Betrieben, ihren Mitarbeitenden ein Budget via App zur Verfügung zu stellen, was diese wiederum frei nach Bedürfnis ausgeben dürfen. Ganz egal, ob es mit dem ÖPNV, Bike-Sharing oder ICE vorangeht: Ganze Reiseketten können an das Unternehmen abgerechnet werden. Alle Daten werden steueroptimiert und datenschutzkonform übermittelt. Für noch mehr Nachhaltigkeitsbewusstsein erfasst Bonvoyo seit neuestem CO<sub>2</sub>-Werte ausgewählter Verkehrsmittel. Darüber hinaus kooperiert die Deutsche Bahn Connect mit Partnern aus der Mobilitätsbranche, um das Mobilitätsbudget zum Reisebegleiter von immer mehr Arbeitnehmenden zu machen.

## DINGHAN

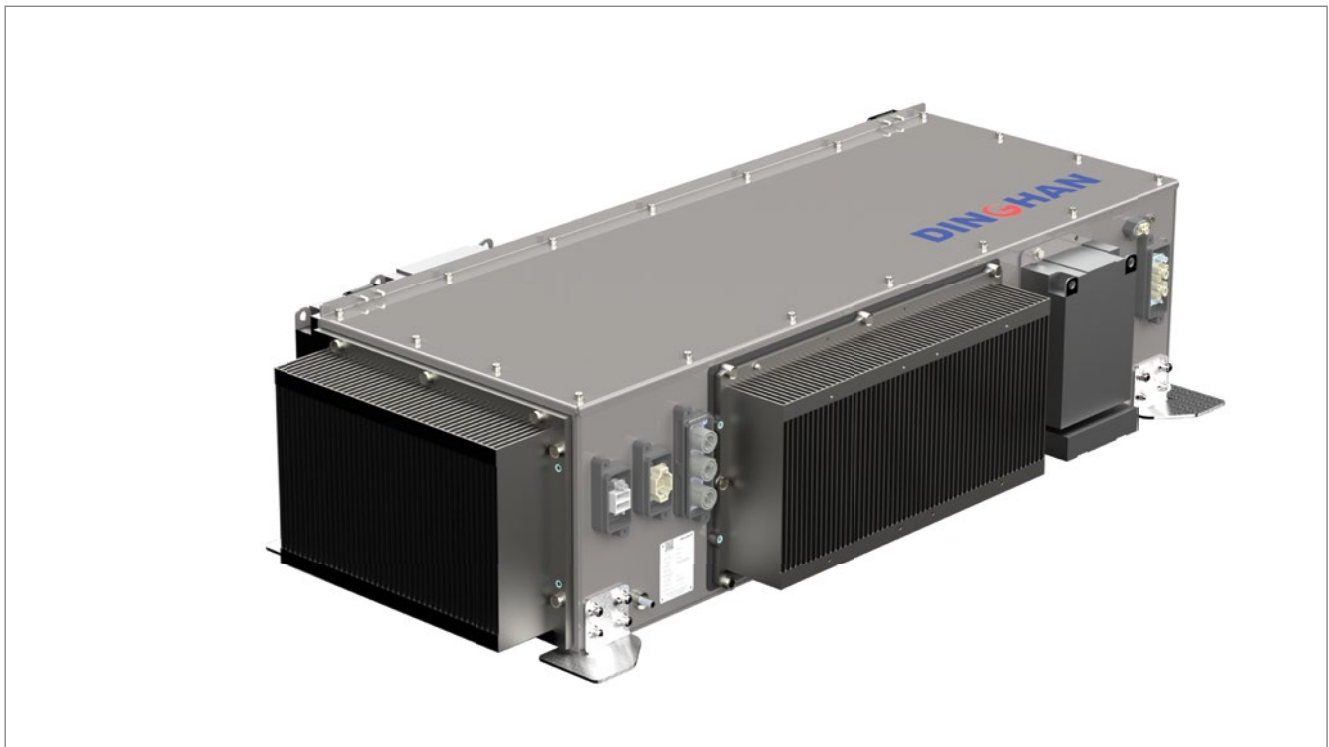


Image: © Dinghan SMART

**Cut costs: SMARTconverter LIGHT**  
**Senkt Kosten: SMARTconverter LIGHT**

### Lightweight and compact: the new auxiliary power converter

With the SMARTconverter LIGHT, Dinghan SMART Railway Technology GmbH sets a new standard for energy efficiency. The lightweight and compact auxiliary power converter for tram and light rail vehicles achieves an efficiency of 96 percent. Due to this high efficiency the SMARTconverter LIGHT saves energy and is quiet and maintenance-free thanks to the „SMARTcooling“ cooling system. It was developed with the goal of reducing operating and maintenance costs. The new SMARTconverter LIGHT is an auxiliary power converter with an output of 75 kVA plus 16 kW. It is equipped with silicon carbide (SiC) power semiconductors as standard, which minimize switching and conduction losses and increase efficiency. In addition to the high efficiency of 96 percent, SiC also enables higher switching frequencies. Consequently, the SMARTconverter LIGHT is not only more energy efficient, but also lighter and more compact.

### Leicht und kompakt: der neue Bordnetzumrichter

Mit dem SMARTconverter LIGHT setzt Dinghan SMART Railway Technology GmbH einen neuen Standard für Energieeffizienz. Der leichte und kompakte Bordnetzumrichter für Straßen- und Stadtbahnfahrzeuge erreicht einen Wirkungsgrad von 96 Prozent. Durch diesen hohen Wirkungsgrad spart der SMARTconverter LIGHT Energie und ist durch die Kühlung „SMARTcooling“ leise und wartungsfrei. Er wurde mit der Maßgabe entwickelt, die Betriebs- und Instandhaltungskosten zu reduzieren. Mit einer Leistung von 75 kVA plus 16 kW ist der SMARTconverter LIGHT standardmäßig mit Leistungshalbleitern aus Siliziumkarbid (SiC) ausgestattet, was Schalt- und Durchlassverluste minimiert und den Wirkungsgrad erhöht. Neben dem hohen Wirkungsgrad von 96 Prozent sind durch SiC auch höhere Schaltfrequenzen möglich. In der Konsequenz ist der SMARTconverter LIGHT nicht nur energieeffizienter, sondern auch leichter und kompakter.

## DLR



Image: © DLR

**CAD Design of the NGT bogie**  
**CAD-Entwurf des NGT-Fahrwerkes**

### Research facility for a new running gear concept

The Next Generation Train (NGT) is a guiding concept for transportation research at the German Aerospace Center (DLR). This lightweight, high-speed double-deck train serves as a framework for the development of concepts, methods and technologies for future rail transport. In preliminary studies, a lightweight single wheel pair bogie design with independently rotating wheels using mechatronic guidance and direct drive motors close to the wheels has shown promising results. It offers the capability of almost perfect steering along curves and facilitates level floors even on the lower level of a double-deck car. Now, a full-scale prototype is available and will serve as the NGT-FuN research facility. It will be employed to extensively test the bogie design; first on roller rigs and later also on test tracks, in order to advance its technology readiness level.

### Forschungsinfrastruktur für neues Fahrwerkskonzept

Der Next Generation Train (NGT) ist ein Leitkonzept der Verkehrsforschung am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) zur Entwicklung von Konzepten, Methoden und Technologien unter anderem für doppelstöckige Hochgeschwindigkeitszüge in Leichtbauweise. In Voruntersuchungen hat sich das Fahrwerksdesign eines strukturoptimierten Einzelrad-Einzel-fahrwerkes mit mechatronischer Spurführung und radnahe-m Direktantrieb als vielversprechend erwiesen. Es kann verschleiß-arm und leise in Gleisbögen einlenken und ermöglicht den ebenen Durchgang auch im unteren Stock eines Doppelstock-fahrzeugs. Nun steht erstmals ein M 1:1 Prototyp zur Verfügung, der als Forschungsinfrastruktur NGT-Fahrwerk (NGT-FuN) dazu dienen wird, das Fahrwerk auf Rollprüfständen und später auch auf Gleisanlagen umfangreich zu testen und dessen Technologie-Reifegrad zu erhöhen.

## DOPPELMAYR SEILBAHNEN



Image: © Doppelmayr Seilbahnen GmbH

**Autonomous ropeway integrated into the urban transport network**  
**Autonome Seilbahnen in das städtische Verkehrsnetz integriert**

### Autonomous mobility with ropeways

AURO ropeways from Doppelmayr operate with unmanned stations. They are equipped with intelligent integrated technology. Cameras and sensors ensure smooth processes and monitor the installation – particularly cabin loading and unloading. The system independently identifies situations that deviate from “normal operation”. If, for instance, a passenger’s shoe becomes caught in the door, the system reacts immediately and the installation automatically shuts down. It is restarted by a ropeway operative who has an overview of operations from the Ropeway Operation Center (ROC). AURO ropeways are set to provide huge benefits in cities, where they are seamlessly integrated into the transport infrastructure – thanks to their barrier-free access, reliability and efficiency in operation and maintenance.

### Autonome Mobilität mit Seilbahnen

AURO-Seilbahnen von Doppelmayr funktionieren ohne Stationsbedienstete. Sie verfügen über intelligente und vernetzte Technik. Kameras und Sensoren sorgen für einen reibungslosen Ablauf und überwachen die Anlage – insbesondere beim Ein- und Ausstieg in die Kabinen. Das System erkennt eigenständig Situationen, die vom „normalen Betrieb“ abweichen. Sollte beispielsweise ein Fahrgast mit seinem Schuh in der Kabinentür hängen bleiben, reagiert das System sofort und die Anlage schaltet automatisch ab. Wieder eingeschaltet wird die Anlage von einem Seilbahnbediensteten. Dieser hat die Seilbahn vom Kontrollzentrum aus, dem so genannten Ropeway Operation Center (ROC), im Blick. AURO-Seilbahnen werden sich mit ihren Vorteilen in Städten nahtlos in die Verkehrsinfrastruktur einfügen – mit ihrer Barrierefreiheit, Zuverlässigkeit sowie mit ihrer Effizienz in Betrieb und Wartung.

Doppelmayr Seilbahnen GmbH

Austria – Wolfurt | 📍 Hall 2.2, Booth 450 | 📞 Reinhard Fitz, International Business Development | 📧 +43 5574 604 468 | 📧 reinhard.fitz@doppelmayr.com | 🌐 doppelmayr.com

## DUAGON

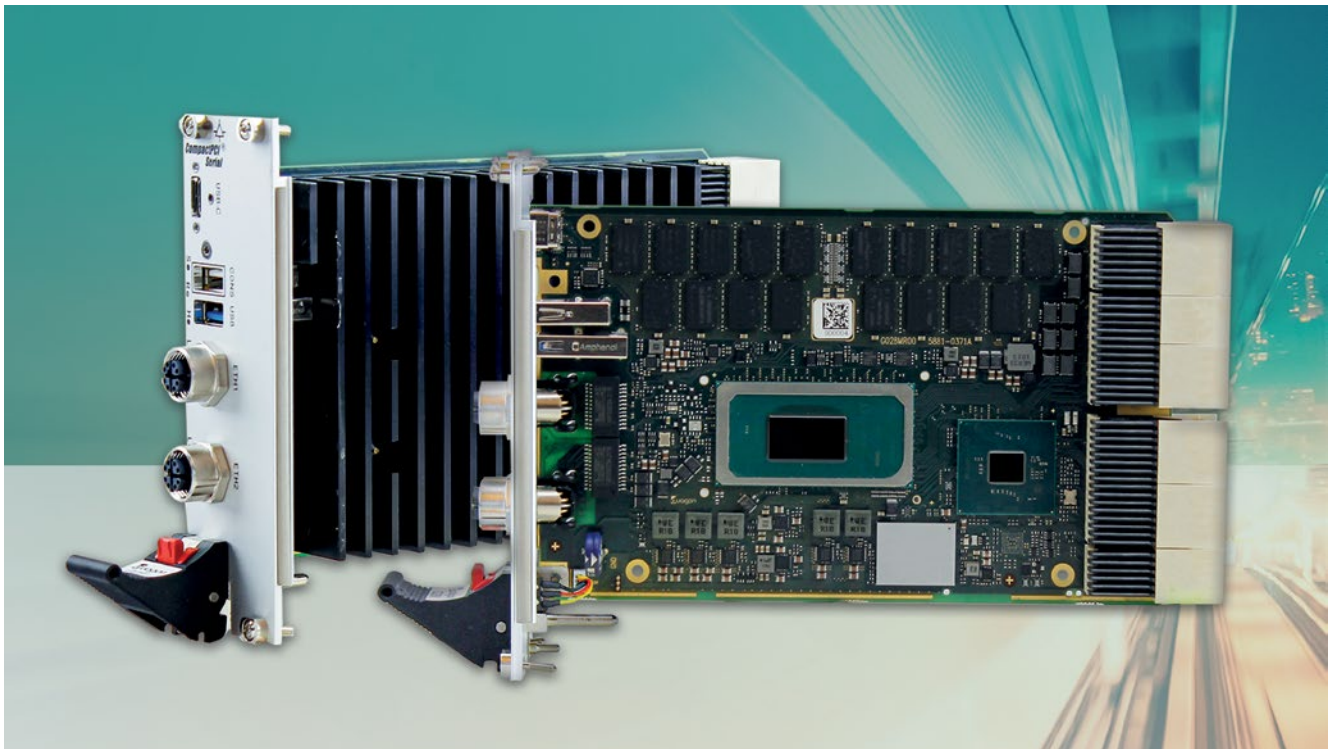


Image: © duagon AG

duagon G28 CPU board  
duagon G28 CPU-Karte

### Better usage of hardware capacity

The RTS Hypervisor, combined with the duagon G28 hardware platform with 11th generation Intel® Core™ and Intel® Xeon® W-11000E Series processors, bundles the high-end multi-core computing power in embedded and harsh environments with the benefits of a Type-1, bare-metal, hypervisor. Through this combination a variety of real-time and general-purpose operating systems can be run on a single hardware platform. This not only results in better usage of the overall hardware capacity, but also reduces hardware costs, energy consumption, cabling and space in the target embedded environment. With the sandboxing of hardware/application functions into several virtual machines, new flexibility, security and scalability can be achieved without compromising any performance or determinism of real-time applications run in paravirtualized, hypervisor-privileged operating systems on the G28.

### Bessere Ausnutzung der Hardwarekapazität

Der RTS Hypervisor und die duagon G28 Hardware-Plattform (Intel® Core™ und Intel® Xeon® W-11000E Prozessoren der 11. Generation) vereint High-End-Multicore-Rechenleistung in eingebetteten rauen Umgebungen mit den Vorteilen eines Typ-1, Bare-Metal-Hypervisors. So kann eine Vielzahl von Echtzeit- und Allzweckbetriebssystemen auf nur einer Hardwareplattform ausgeführt werden. Dies führt zu einer besseren Ausnutzung der Hardwarekapazität und auch zu einer Reduzierung der Kosten, des Energieverbrauchs, der Verkabelung und des Platzbedarfs in der eingebetteten Ziel-Umgebung. Mit dem Sandboxing von Hardware-/Anwendungsfunktionen in mehrere virtuelle Maschinen wird eine neue Flexibilität, Sicherheit und Skalierbarkeit erreicht, ohne Leistung oder Determinismus von Echtzeitanwendungen zu beeinträchtigen, die in paravirtualisierten Betriebssystemen mit Hypervisor-Privilegien auf der G28 laufen.

#### duagon AG

Switzerland – Dietikon | 📍 Hall 27, Booth 760 | 🧑‍💻 Melanie Heber, Head of Marketing Communication |  
☎ +49 151 61 370 795 | 📧 melanie.heber@duagon.com | 🌐 www.Duagon.com



## ELECTRONICON



Image: © ELECTRONICON

### AC capacitors with Mesis safety switch AC-Kondensatoren mit Mesis-Sicherung

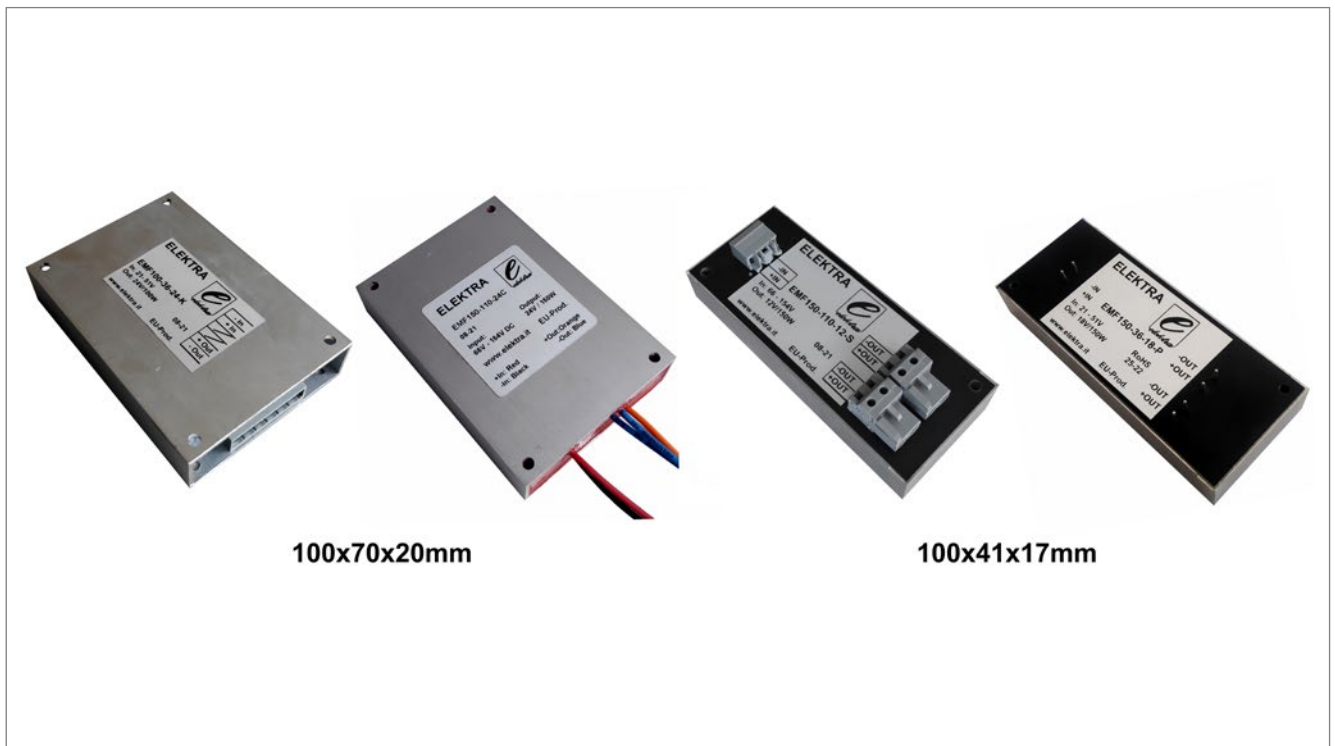
#### Increased safety for AC filter capacitors

ELECTRONICON presents AC capacitors with Mesis safety switch for the first time. If pressure builds up inside the capacitor as the result of a failure in the dielectric, a switch at the base of the can is actuated, which allows for immediate detection and disconnection of the affected capacitor via an associated monitoring circuit. In contrast to customary AC capacitors with overpressure protection, the new type of protection works without expansion of the housing. For the first time, protected AC capacitors can now be connected with rigid bars instead of flexible conductors. Vibration-related problems at the connections are finally a thing of the past.

#### Erhöhte Sicherheit für AC-Filterkondensatoren

ELECTRONICON stellt erstmals AC-Kondensatoren mit Mesis-Sicherung vor. Bei Druckaufbau infolge eines Ausfalls im Dielektrikum wird ein Schalter am Becherboden betätigt, welcher über eine damit verbundene Überwachung die sofortige Erkennung und Abschaltung des betroffenen Kondensators ermöglicht. Anders als bei bisher üblichen Wechselspannungskondensatoren mit Überdrucksicherung funktioniert die neue Sicherungsart ohne Ausdehnung des Gehäuses. Erstmals können solche Kondensatoren nun mit starren Schienen statt mit flexiblen Leitern angeschlossen werden. Vibrationsbedingte Probleme an den Anschlüssen gehören damit endgültig der Vergangenheit an.

## ELEKTRA



100x70x20mm

100x41x17mm

Image: © Elektra GmbH

150 Watt DC/DC Converter Serie EMF  
150 Watt DC/DC Converter Serie EMF

### DC/DC-Converters on ceramics in railway applications

The DC/DC-converter with an output of up to 150 watts from the EMF series is available with a very robust aluminum housing in two mechanical designs. It has the thermal connection of ceramic to aluminum that is typical for Elektra, which makes it particularly powerful and of high quality in operation. With a temperature range of  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$  and an efficiency of up to 95 percent, the DC/DC-converter creates new opportunities for the railway industry. According to railway standard EN50155, the input voltages are available from 14.6V to 156V and the output voltages between 12V and 36V. An input filter that withstands surge and burst tests according to railway standards is integrated, as well as reverse polarity protection at the input. The conducted as well as radiated interferences regarding EMC are within the prescribed limits, so that external components no longer must be used. The EMF series is available with a cable, connector or PCB assembly. The next series up to 1kWatt is already in development.

### DC/DC-Wandler auf Keramik in Bahnanwendungen

Der DC/DC-Wandler mit einer Leistung bis 150Watt der Serie EMF wird mit einem sehr robusten Aluminiumgehäuse in zwei mechanischen Bauformen angeboten. Er verfügt über die für Elektra typische thermische Verbindung von Keramik auf Aluminium, was ihn besonders leistungsfähig und hochwertig im Betrieb macht. Mit einem Temperaturbereich von  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$  und einem Wirkungsgrad von bis zu 95 Prozent schafft der DC/DC-Wandler für die Bahnindustrie neue Möglichkeiten. Die Eingangsspannungen sind gemäß Bahnnorm EN50155 von 14,6V bis 156V und die Ausgangsspannungen zwischen 12V und 36V verfügbar. Integriert ist ein Eingangsfilter, der den Surge- und Burst-Prüfungen nach Bahnnorm standhält, sowie ein Verpolungsschutz am Eingang. Die leitungsgebundenen sowie abgestrahlten Störungen bezüglich EMV liegen innerhalb der vorgeschriebenen Limits, sodass keine externen Bauteile mehr verwendet werden müssen. Die Serie EMF ist mit Kabel, Stecker oder in Printmontage verfügbar. In Entwicklung ist bereits die nächste Serie bis zu 1kWatt.

Elektra GmbH

Italy – Kaltern | 📍 Hall 14.1, Booth 410 | 🧑‍💻 Wilhelm Reinstadler, Head of Development & Production |

☎ +39 0471 96 22 55 | 📧 wilhelm@elektra.it | 🌐 www.elektra.it

# EMEG

## Depot protection system with facial recognition

The safeNet™ Depot Protection System (DPS) protects personnel from the dangers presented by trains in operation on a live depot by ensuring vehicle movements are detected and controlled with no risk to staff. A complete turnkey product, safeNet™ is fully customisable and incorporates industry-leading features, such as bespoke software, automatic derailer, intelligent PLC controller, individual data keys and a visual and audible warning system. And safeNet™ is premiering with its fully re-designed user interface. As well as exceeding the safety integrity requirements of SIL 2, safeNet™ is the world's first DPS with integrated facial recognition technology. The safeNet™ automatic derailer system is Network Rail PADS-approved, making it a true best-in-class depot safety solution.



Image: © Emeg Group Ltd.

**Brand new HMI screen with facial recognition technology**  
**Brandneuer HMI-Bildschirm mit Gesichtserkennungstechnologie**

## Depotsicherungssystem mit Gesichtserkennung

Das safeNet™ Depot Protection System (DPS) schützt das Personal vor den Gefahren, die von Zügen im Betrieb auf einem unter Spannung stehenden Depot ausgehen, indem sichergestellt wird, dass Fahrzeugbewegungen ohne Risiko für das Personal erkannt und kontrolliert werden. Als komplettes, schlüsselfertiges Produkt ist safeNet™ vollständig anpassbar und enthält branchenführende Funktionen, wie maßgeschneiderte Software, automatisches Entgleisungsmittel, intelligente SPS-Steuerung, individuelle Datenschlüssel und ein visuelles und akustisches Warnsystem. Und safeNet™ präsentiert sich erstmals mit einer völlig neu gestalteten Benutzeroberfläche. safeNet™ übertrifft nicht nur die Anforderungen an die Sicherheitsintegrität von SIL 2, sondern ist das weltweit erste DPS mit integrierter Gesichtserkennungstechnologie. Das automatische Entgleisungssystem safeNet™ ist von Network Rail PADS zugelassen, was es zu einer wirklich erstklassigen Depotsicherheitslösung macht.



Image: © Emeg Group Ltd.

**safeNet™ PADS-approved automatic derailer and warning lights**  
**safeNet™ PADS-zugelassene Entgleiser und Warnleuchten**

## ERA-CONTACT



Image: © era-contact GmbH

**MCS (Modular Coupling System)**  
**MCS (Modular Coupling System)**

### Fully configurable solution for project planning of electrical rail couplings

With the MCS (Modular Coupling System), era-contact has developed a complete configuration-based electrical rail coupling system that virtually eliminates the project planning phase. The MCS can be assembled with just a few clicks via the configurator app. Defined interfaces and the unique module structure from the funnel and cone side to the manual connector make project planning quick and easy, even for vehicle manufacturers, and provide total planning reliability. The 3D model line drawings and documentation are available immediately upon ordering. The coupling itself is available within a few weeks and a replacement coupling in just a few days. Thanks to the modular design, all spare parts can be delivered quickly, even in today's fluctuating and uncertain times.

### Vollkonfigurierbare Lösung für die Projektierung elektrischer Bahnkupplungen

Mit der MCS (Modular Coupling System) hat era-contact ein komplett konfigurationsbasiertes elektrisches Bahnkupplungssystem entwickelt, bei dem die Projektierungsphase nahezu vollständig entfällt. Via Konfigurator-App kann die MCS mit nur wenigen Klicks zusammengestellt werden. Definierte Schnittstellen und der einzigartige Modulaufbau von Trichter- und Kegelseite bis zum Handstecker machen die Projektierung auch für Fahrzeughersteller zum Kinderspiel und geben absolute Planungssicherheit. 3D-Modell, Leitungszeichnungen und Dokumentation sind bei Bestellung sofort verfügbar, die Kupplung selbst binnen weniger Wochen, eine Ersatzkupplung sogar innerhalb weniger Tage. Sämtliche Ersatzteile sind, dank des modularen Aufbaus, auch in Zeiten wie diesen schnell lieferbar.

## ESCHA



Image: © ESCHA GmbH & Co. KG

**The new valve connectors from ESCHA have a general rail approval.**  
**Die neuen Ventilstecker von ESCHA verfügen über eine durchgängige Bahnzulassung.**

### Valve connectors for a demanding market

For the first time, the German connectivity specialist ESCHA shows pre-assembled and overmolded valve connectors with general rail approval meeting the high security standards according to DIN EN 45545-2 and DIN EN 50155. So far, there have only been field-wireable alternatives or overmolded connectors, where only the cable is approved for the use in the rail industry. ESCHA is the first manufacturer offering overmolded valve connectors with a general approval for this demanding market. As a standard, the A, B, BI, C and CI housing styles are equipped with a threaded grip body for protective hoses. In addition, the valve connectors are available with LED status display as well as protective circuit. Different cable diameters complete the range. All variants meet the high requirements according to protection classes IP65, IP67 and IP68.

### Ventilstecker für den anspruchsvollen Markt

Der Anschluss technikspezialist ESCHA zeigt erstmals konfektionierte und umspritzte Ventilstecker mit durchgängiger Bahnzulassung, die die hohen Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 45545-2 und DIN EN 50155 erfüllen. Bisher gibt es lediglich konfektionierbare Alternativen oder umspritzte Steckverbinder, bei denen ausschließlich die Leitung für einen Einsatz in der Bahnindustrie zugelassen ist. ESCHA ist der erste Hersteller, der durchgängig zugelassene umspritzte Ventilstecker für diesen anspruchsvollen Markt anbietet. Die Bauformen A, B, BI, C und CI sind standardmäßig mit einem Gewindegriffkörper für die Schutzschlauchmontage ausgestattet. Darüber hinaus sind auch Versionen mit LED-Statusanzeige sowie Schutzbeschaltung erhältlich. Verschiedene Leitungsquerschnitte runden das Angebot ab. Alle Varianten erfüllen die hohen Dichtigkeitsanforderungen nach den Schutzklassen IP65, IP67 und IP68.

## EUROPEAN LOC POOL



The new Euro9000 on test drive at the Gotthard  
Die neue Euro9000 auf Testfahrt am Gotthard

Image: © European Loc Pool AG / Georg Trüb

### Hybrid locomotive in full-service leasing

The Euro9000 multi-system locomotive delivers up to 500kN tractive effort, with an output of 1.9MW in diesel mode, as well as 9MW in electrical mode, making it the most powerful locomotive on the European market today. It is possible to equip the locomotive with diesel engines, batteries or a combination thereof. The Co'Co' locomotive has a 3-point power converter for optimized energy efficiency. In addition to the radio remote control and lateral driving desks, it will have a 3kV DC diesel boost mode, whereby the diesel engines can be operated in simultaneously with the electrical mode. Also notable is the digital door locking system, which is being used on a locomotive for the first time in Europe. The diesel engines already comply to the latest stage 5 emission standards, but can also be operated with HVO diesel, i.e. CO<sub>2</sub>-neutral.

### Hybrid-Lokomotive im Full-Service Leasing

Die Euro9000 Multisystem Lokomotive ermöglicht bis zu 500kN Zugkraft bei einer Leistung von 1.9MW im Diesel-Modus, sowie 9MW im Fahrleitungsbetrieb und ist damit die stärkste Lokomotive am europäischen Markt. Es besteht die Möglichkeit, die Lokomotive mit Dieselmotoren, Batterien oder einer Kombination davon auszurüsten. Die Co'Co'-Lokomotive verfügt über einen 3-Punkt Stromrichter für eine optimierte Energieeffizienz. Neben der Funkfernsteuerung und Seitenfahrtschalter wird sie einen 3kV DC Diesel Boost-Modus zu haben sein, wobei die Dieselmotoren zur E-Leistung parallel geschaltet werden können. Besonders ist auch die elektrische Türverriegelung, die zum ersten Mal in Europa auf einer Lokomotive zum Einsatz kommt. Die Dieselmotoren mit dem Emissionsstandard der Stufe 5 können auch mit HVO Diesel, also CO<sub>2</sub>-neutral, betrieben werden.

#### European Loc Pool AG

Switzerland – Frauenfeld | 📍 Hall 2.2, Booth 250 | 🧑‍💻 Antje Rüllenrath, Assistant to CEO |

☎ +41 52 723 36 20 | 📧 antje.ruellenrath@europeanlocpool.com | 🌐 www.europeanlocpool.com

## FORT VALE



Image: © Fort Vale Engineering Ltd.

**RAILTYT stainless steel Y-pattern valve**  
**RAILTYT Edelstahlventil in Y-Form**

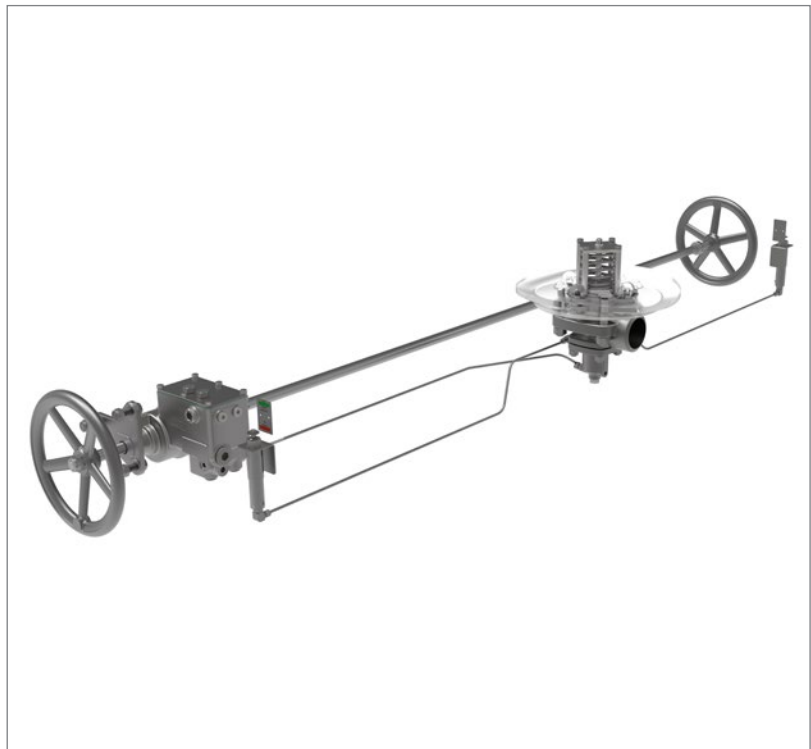


Image: © Fort Vale Engineering Ltd.

**RAILTYT stainless steel discharge assembly**  
**RAILTYT Edelstahl-Entleerungseinheit**

### Stainless steel valves for CO<sub>2</sub> transport

In December 2019 the European Commission presented its "Green Deal" with the objective of becoming the first carbon neutral continent by 2050. Carbon capture and storage (CCS) has been cited as a net-zero compliant economic activity and will also make a significant contribution to climate change mitigation. Although the existing gas pipe network could be modified for CO<sub>2</sub> transportation, rail freight will have to play its part to add logistical flexibility. Our innovative new full Stainless Steel gas wagon equipment puts Fort Vale in a unique position to help Europe achieve these climate goals. The set consists of bottom valves (liquid and gas phase), Y pattern valves and hydraulic pump. Fort Vale's "RAILTYT" wagon equipment range also includes manways and valves for liquid tanks.

### Edelstählerne Ventile für den CO<sub>2</sub>-Transport

Im Dezember 2019 präsentierte die Europäische Kommission ihren „Green Deal“ mit dem Ziel, bis 2050 der erste CO<sub>2</sub>-neutrale Kontinent zu werden. CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) wurde als Netto-Null-konforme Wirtschaftstätigkeit genannt und wird auch einen wesentlichen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels leisten. Obwohl das bestehende Gasleitungsnetz für den CO<sub>2</sub>-Transport modifiziert werden könnte, muss der Schienengüterverkehr seinen Beitrag leisten, um die logistische Flexibilität zu erhöhen. Unsere innovative neue Gaswagenausrüstung komplett aus Edelstahl versetzt Fort Vale in eine einzigartige Position, um Europa dabei zu helfen, diese Klimaziele zu erreichen. Der Satz besteht aus Bodenventilen (Flüssig- und Gasphase), Y-Ventilen und Hydraulikpumpe. Fort Vales „RAILTYT“-Wagenausrüstungssortiment umfasst auch Mannlöcher und Ventile für Flüssigkeitstanks.

## GBR-RAIL



Image: © GBR-Rail

**Cleartrak in service**  
**Cleartrak in Betrieb**

### The future state of the art for train toilets

Cleartrak, a GBR-Rail Ltd innovation, is the future state of the art for train toilets. In a landscape where whole life costs and environmental impact need minimising to establish Rail as the public transport of choice for future generations, Cleartrak cuts the waste out of rail operations. Recycling liquid waste for reuse and processing solid waste into an inert biochar, emptied without specialist infrastructure once every six weeks, takes hazardous toilet maintenance out of the depot schedule and waste out of the sewage network. The same size as a controlled emission tank, it can be easily retrofitted and either underslung or fitted internally. Cleartrak contributes to lightweighting the train, mitigates stored water hygiene risks, reduces resource consumption and CO<sub>2</sub>e emissions. Cleartrak is a cleaner, greener system that can pay for itself in under three years.

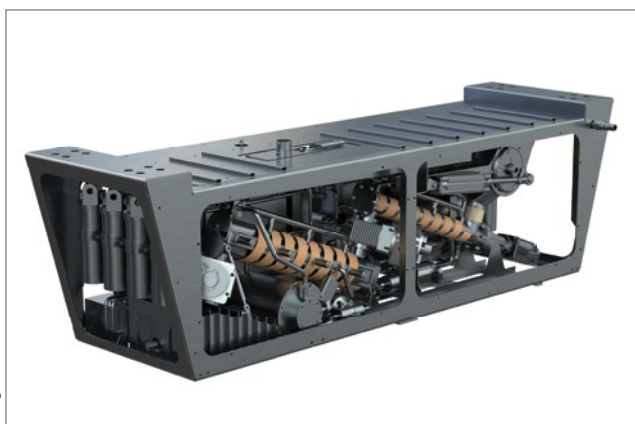


Image: © GBR-Rail

**Cleartrak Unit**  
**Cleartrak-Einheit**

### Der zukünftige Stand der Technik für Zugtoiletten

Cleartrak, eine Innovation von GBR-Rail Ltd, ist der zukünftige Stand der Technik für Zugtoiletten. In einem Umfeld, in dem die gesamten Lebenszykluskosten und die Umweltauswirkungen minimiert werden müssen, um die Schiene als bevorzugten öffentlichen Verkehrsträger für künftige Generationen zu etablieren, eliminiert Cleartrak Abfall aus dem Bahnbetrieb. Durch das Recycling flüssiger Abfälle zur Wiederverwendung und die Aufbereitung fester Abfälle zu inerten Biokohle, die ohne spezielle Infrastruktur alle sechs Wochen entleert wird, entfallen gefährliche Wartungsarbeiten an den Toiletten und die Einleitung ins Abwassernetz. Cleartrak hat dieselbe Größe wie der Tank geschlossener Toilettensysteme (Controlled Emission Toilets, CET) und kann leicht nachgerüstet werden, entweder untergehängt oder innen eingebaut. Cleartrak trägt zur Gewichtsreduzierung des Zuges bei, mindert die Risiken für die Wasserhygiene und reduziert den Ressourcenverbrauch sowie die CO<sub>2</sub>e-Emissionen. Cleartrak ist ein saubereres, umweltfreundlicheres System, das sich in weniger als drei Jahren amortisieren kann.

#### GBR-Rail Ltd

United Kingdom – Rotherham | 📍 Hall 6-2, Booth 320 | 👤 Ginny Truslove, Stand Manager |  
 📞 +44 7876 224300 | 📧 [ginny.truslove@gbr-rail.com](mailto:ginny.truslove@gbr-rail.com) | 🌐 [www.gbr-rail.com](http://www.gbr-rail.com)



## GESTE ENGINEERING

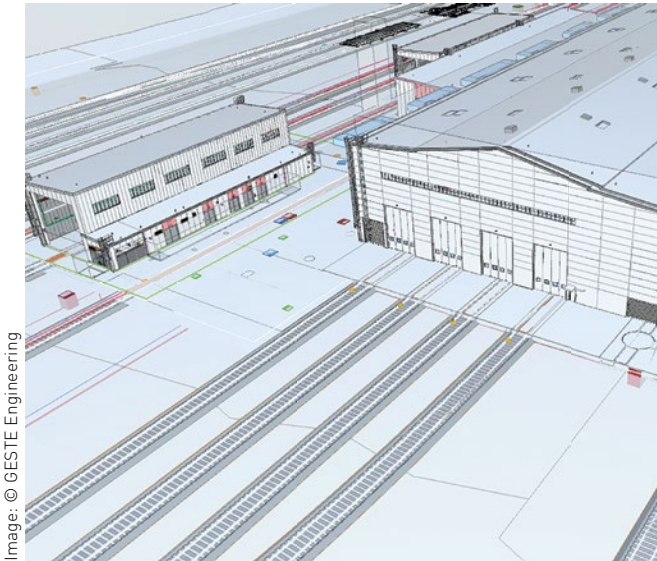


Image: © GESTE Engineering

**Federated BIM model of a maintenance depot/Etihad Rail Network**  
**Föderiertes BIM-Modell eines Wartungsdepots/Etihad Rail Network**

### BIM basierte Arbeitsabläufe für Eisenbahnprojekte

In der AECO-Branche ist es kein Geheimnis, dass die BIM-Methode die Zusammenarbeit, die Kommunikation und die Gesamtqualität der Projekte verbessert und gleichzeitig Fehler reduziert und die Wartungsplanung erleichtert. Neue Entwicklungen im BIM-Bereich integrieren den Infrastrukturbereich, insbesondere den Eisenbahnsektor, in diese bereits für Gebäude anerkannte Methodik. In diesem Sinne entwickelt GESTE Engineering BIM-basierte Workflows für die Digitalisierung von Bahnprojekten während ihres gesamten Lebenszyklus. Von der Analyse der bestehenden Bedingungen mit Hilfe von Punktwolken, über die Entwicklung neuer Projekte mit Hilfe von Common Data Environments, bis hin zur Verwaltung von geometrischen und alphanumerischen Informationen mit Hilfe von digitalen Modellen, nutzt das Unternehmen die bewährten Praktiken von BIM für den Eisenbahnsektor, indem es die ISO 19650 integriert und die Metadaten für das Asset Management vom Beginn des Lebenszyklus des Projekts an strukturiert.

### BIM-based workflows for railway projects

It is no secret in the AECO industry that the BIM methodology improves collaboration, communication and the overall quality of projects while reducing errors and facilitating maintenance planning. New developments in the BIM field are integrating the infrastructure domain, especially the railway sector, to this already consecrated methodology for buildings. Following this optics, GESTE Engineering develops BIM-based workflows for digitizing railway projects during their entire lifecycle. From analyzing existing conditions using point cloud surveys, developing new projects through Common Data Environments, and managing geometrical and alphanumeric information through digital models, the company uses good practices of BIM for the railway sector integrating the ISO 19650 and structuring metadata for asset management since the beginning of the project's lifecycle.

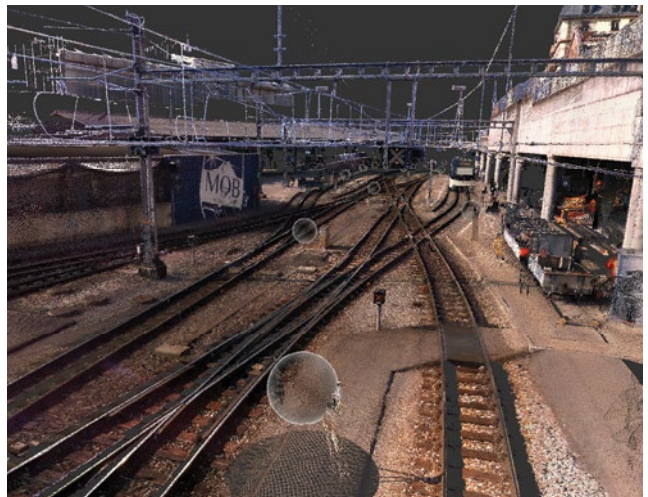


Image: © GESTE Engineering

**Point cloud survey using terrestrial laser scanning**  
**Punktwolkenvermessung mit terrestrischem Laserscanning**

## GMH GRUPPE

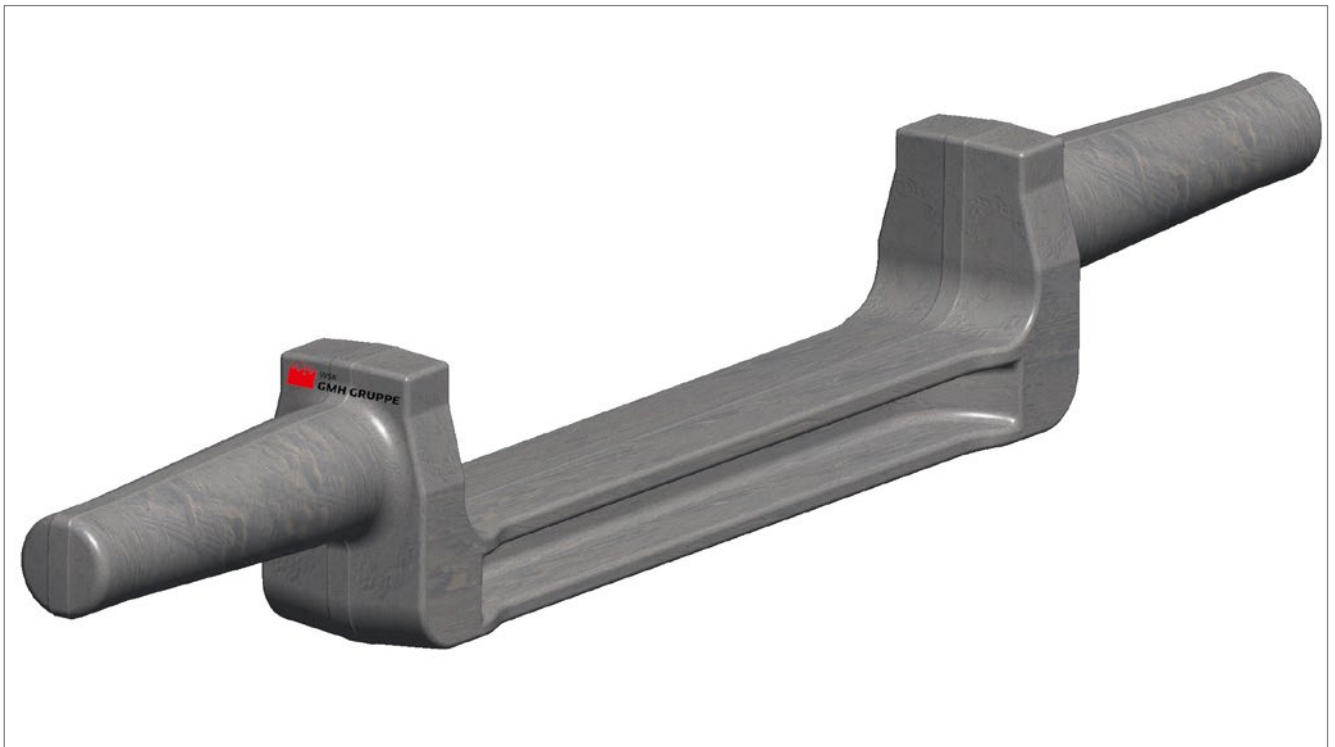


Image: © GMH Gruppe

**GMH Lightweight axle with up to 25 percent weight reduction**  
**GMH Leichtbau Achse mit bis zu 25 Prozent Gewichtseinsparung**

### Lightweight solution for rail axles reduces costs, weight and CO<sub>2</sub> emissions

The GMH Group company Wildauer Schmiede- und Kurbelwellentechnik presents a lightweight version of a forged low-floor axle for trains. GMH was successful in optimizing the geometry and material of the axle and consequently reducing its weight by up to 25 percent. This enables significant cost savings as well as a reduced CO<sub>2</sub> footprint in the rail sector. Depending on customer requirements, the axle can be offered in different configurations up to a fully optimized geometry. In times of climate change, this innovation makes an important contribution to environmental friendliness and energy savings and underlines GMH Group's target to stay Germany's most climate-friendly "Green Steel" company.

### Leichtbaulösung für Bahnachsen reduziert Kosten, Gewicht und CO<sub>2</sub>-Emission

Das GMH-Gruppenunternehmen Wildauer Schmiede- und Kurbelwellentechnik präsentiert eine Leichtbauvariante einer geschmiedeten Niederflurachse. Der GMH ist es gelungen, an allen wesentlichen Stellen der Achse eine Optimierung von Geometrie und Werkstoff vorzunehmen und so eine Gewichtseinsparung von bis zu zwei Prozent zu erreichen. Dies ermöglicht sowohl eine signifikante Kosteneinsparung als auch einen verringerten CO<sub>2</sub>-Abdruck für die Endanwendung im Bahnbereich. Die Achse kann je nach Kundenwunsch in unterschiedlichen Ausbaustufen bis hin zur volloptimierten Geometrie angeboten werden. Die Innovation liefert in Zeiten des Klimawandels einen wichtigen Beitrag zu Umweltfreundlichkeit und Energieeinsparung und unterstreicht den Anspruch der GMH Gruppe als klimafreundlichstes „Green Steel“ Stahlunternehmen Deutschlands.

## H. GEHRISCH ELEKTROTECHNIK



Image: © HGE GmbH

HGE-DC360NBT  
HGE-DC360NBT

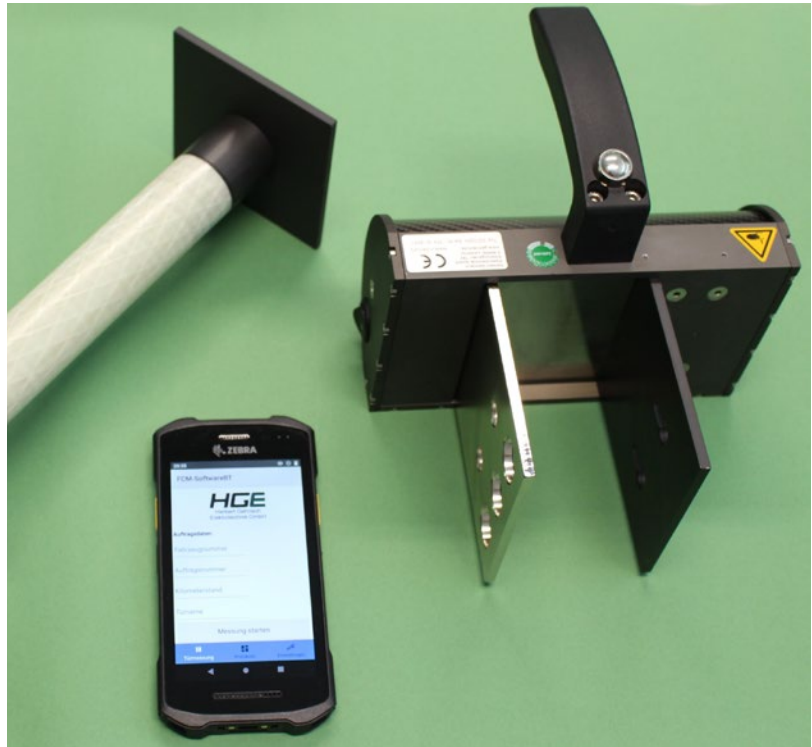


Image: © HGE GmbH

HGE-DC700NBT  
HGE-DC700NBT

### Measurement and evaluation of the closing force on train, tram and bus doors

HGE GmbH is showing its new generation of wireless door closing force measuring devices "DC360NBT and DC700NBT" for measuring and evaluating the closing force on train, tram and bus doors in accordance with DIN EN 14752:2020 (railway applications – side entry systems for rail vehicles) and VDV 157. Handling is made significantly easier by using a Bluetooth interface between the force sensor and the handheld computer or any Android end device. With the extensive HGE measurement software, the measurement protocols can be created in the usual formats (PDF, Excel, CSV), transferred to the computer and evaluated in the HGE viewer. The DC700BT is delivered with the proven spacers (for door opening widths of 50, 100, 200, 300 and 500 mm or according to individual requirements).

### Messung und Bewertung der Schließkraft

Die HGE GmbH zeigt ihre neue Generation kabelloser Tür-Schließkraft-Messgeräte „DC360NBT und DC700NBT“ zur Messung und Bewertung der Schließkraft an Bahn-, Straßenbahn- und Bustüren gemäß DIN EN 14752:2020 (Bahnanwendungen – Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge) und VDV 157. Durch den Einsatz einer Bluetooth-Schnittstelle zwischen Kraftsensor und Handcomputer bzw. beliebigen Android-Endgeräten wird das Handling deutlich erleichtert. Mit der umfangreichen HGE-Messsoftware können die Messprotokolle in den gängigen Formaten (PDF, Excel, CSV) erstellt, auf den Computer übertragen und im HGE-Viewer ausgewertet werden. Das DC700BT wird mit den bewährten Abstandshaltern (für Türöffnungsweiten von 50, 100, 200, 300 und 500 mm oder nach individueller Anforderung) ausgeliefert.

## HÄGELE



Image: © Hägele GmbH

**Cleanfix FR Fan**  
**Cleanfix FR Ventilator**

### Umschaltventilatoren für den Schienenverkehr

Die FR Umschaltventilatoren gehören zur neuen CLEANFIX-Linie, die auf die Bedürfnisse des Schienenverkehrs ausgelegt ist. Besonders ist, dass die Lüfter nach EN 455452:2013+A1:2015 zertifiziert sind und feuerresistente Komponenten haben. Der FR Umschaltventilator reinigt den Kühler und trägt zur Motorenkühlung bei. Vorteile sind die Verlängerung der Lebenszeit von Schienenfahrzeugen in schmutziger Arbeitsumgebung, weniger Ausfallzeiten und die Reduzierung von Servicekosten. Wie in allen Bereichen sind die Umschaltventilatoren sowohl für pneumatische als auch hydraulische Systeme erhältlich und in Durchmessern von 350 bis 1300 mm verfügbar.

### Reversible fans for rail transport

FR reversible fans are part of the new CLEANFIX product line that is designed to meet the needs of rail transport. The fans' special features are that they are certified according to EN 455452:2013+A1:2015 and have fire-resistant components. FR reversible fans clean radiators and help cool engines. Benefits include an extended service life of rail vehicles in dirty work environments, less downtime, and reduced service costs. As in all sectors, the reversible fans are available both for pneumatic as well as hydraulic systems and in diameters from 350 to 1,300 mm.



Image: © Hägele GmbH

**Installed FR Fan**  
**Eingebauter FR-Lüfter**

#### Hägele GmbH

Germany – Schorndorf | 📍 Hall 18, Booth 140 | 🧑‍💻 Bernhard Maier, Key Account Manager |  
☎ +49 7181 969 88 500 | ✉ sales@cleanfix.org | 🌐 www.cleanfix.org

## HARTING



Image: © HARTING Technology Group

**Han® HPR Single Pole hood mounted to a VarioShell system**  
**Tülle eines Han® HPR Single Pole im VarioShell System**

### Maximale Freiheit für Hochstromübertragung am Zug

HARTING hat mit der Han® HPR VarioShell eine besonders flexible Lösung für die Jumperkabel-Übertragung entwickelt. Das Gehäuse bildet ein offenes System, das Leistungs- und andere Steckverbinder in sich aufnimmt. Die VarioShell ist zweigeteilt und lässt sich öffnen, was die Konfektionierung, die Installation und den raschen Zugriff für Service und Wartung deutlich erleichtert. Die perfekte Ergänzung dazu bilden die Han® HPR Single Poles, die mit den bewährten HC Kontakten Leistung bis 650 A/4 kV AC/DC übertragen. Ergebnis sind leistungsstarke Steckverbinder im HPR Gehäuse mit Schutzart IP68/69. Bis zu acht 250-/350-A-Kontakte bzw. sechs 650-A-Kontakte finden Platz. Integrierte Stifte eröffnen 25 verschiedene Kodier-Optionen. Die Single Pole Applikation ermöglicht ein leichteres Handling der Hochstromverbindungen, speziell bei sehr schweren Kabeln. Verbindungen zu anderen Leistungsversorgungen am Zug sind möglich. Auch diese Han® HPR Anwendung erfüllt alle relevanten Bahnnormen.

### Maximum freedom for high-current transmission on the train

HARTING has developed the Han® HPR VarioShell as a particularly flexible solution for jumper cable connection. The housing forms an open system that accommodates connectors for the transmission of power and other media. The VarioShell is split into two parts which can be opened, enabling the preassembly and installation of the connection technology as well as providing quick access for service and maintenance. The new Han® HPR Single Poles complement these housings perfectly. The poles transmit power up to 650 A/4 kV AC/DC through reliable Han® HC contacts. The result is high-performance connectors in HPR housings with IP68/69 protection. Up to eight 250/350 A contacts or six 650 A contacts can be accommodated. Integrated pins open up 25 different coding options. The single-pole application makes it easier to handle high-current connections, especially if very heavy cables are used. Connections to other power supply systems on rail vehicles are also possible. As ever, the Han® HPR application complies with all relevant railway standards.



Image: © HARTING Technology Group

**This Han® HPR VarioShell offers space for six 650 A contacts in single poles.**

**Diese Han® HPR VarioShell bietet Platz für sechs Single Poles mit 650-A-Kontakten.**

## HASLERRAIL



Image: © HaslerRail AG

**PIXY and PAD 1000 – The powerful overall package**  
**PIXY und PAD 1000 – Das leistungsstarke Gesamtpaket**

### The next generation HMI

The PIXY-1000 with its corresponding Application Designer (PAD-1000) is a highly innovative overall package for driver's cab visualizations, which is particularly suitable for diagnostic, TCMS and ETCS applications. Thanks to the PAD-1000 software tool, the time to market can be drastically reduced as the tool enables fast and intuitive creation of software applications without programming knowledge. Compared to conventional programming, the customer saves both time and money. Additionally, applications developed with PAD-1000 can be modified and extended easily. PIXY-1000 together with PAD-1000 forms a powerful alliance with great added value for the industry. The high performance and flexible portfolio serves all needs of the market. It comes with various display sizes, resolutions and supports all field bus interfaces.

### Die nächste Generation von HMI

PIXY-1000 mit dem dazugehörigen Applikation Designer (PAD-1000) ist ein hochinnovatives Gesamtpaket für Führerstands-Visualisierungen. Es eignet sich besonders für Diagnose-, TCMS- und ETCS-Anwendungen. Dank des Softwaretools PAD-1000 kann die Time-to-Market drastisch verkürzt werden, da das Tool eine schnelle und intuitive Erstellung von Softwareanwendungen ohne Programmierkenntnisse ermöglicht. Im Vergleich zur herkömmlichen Programmierung spart der Kunde sowohl Zeit als auch Geld. Darüber hinaus können die mit PAD-1000 entwickelten Anwendungen leicht geändert und erweitert werden. PIXY-1000 bildet zusammen mit PAD-1000 eine leistungsstarke Allianz mit großem Mehrwert für die Branche. Das flexible Portfolio deckt alle Bedürfnisse des Marktes ab. Es ist mit verschiedenen Displaygrößen und Auflösungen erhältlich und unterstützt alle gängigen Feldbuschnittstellen.

**HaslerRail AG**

Switzerland – Bern | 📍 Hall 9, Booth 230 | 🧑‍💻 Markus Koller, Teamleader Sales & Business Development |  
 ☎ +41 79 899 60 57 | 📧 markus.koller@pixy.ch | 🌐 www.haslerrail.com

## HEADAPP

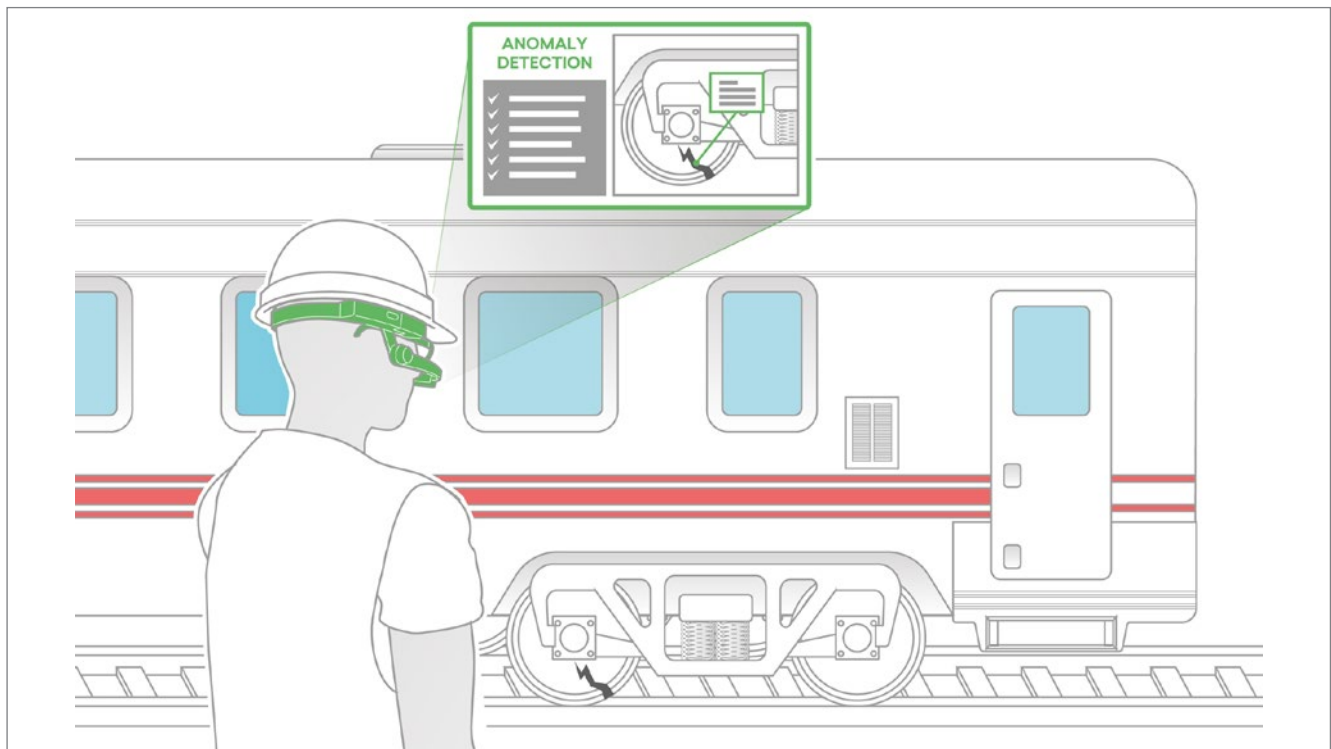


Image: © HeadApp Srl

**Remote collaboration offers many benefits.**  
**Remote-Zusammenarbeit bietet viele Vorteile.**

### Remote inspection and field support

Eye4Task is the augmented reality solution for remote support, allowing field operators, anywhere in the world, to perform complex tasks, led by remote experts. With Eye4Task anyone can become an expert and enhance their skills, regardless of their know-how and the context in which they work: wearing smart glasses, and with a simple voice command, the operator can initiate a video call with experts around the world, share with them what they see, receive support, and carry out activities hands-free, without looking away from the work area. Eye4Task is a real collaborative platform that provides technicians and experts with a series of useful tools to speed up workflows and decision-making processes: in addition to the video call, you can activate a chat, compile a checklist, take geo-referenced photos and send annotations in AR.

### Ferninspektion und Support vor Ort

Eye4Task ist die Augmented-Reality-Lösung für Remote-Support, die es Außendienstmitarbeitern ermöglicht, überall auf der Welt komplexe Aufgaben unter der Leitung von Remote-Experten auszuführen. Mit Eye4Task kann jeder ein Experte werden und seine Fähigkeiten verbessern, unabhängig von seinem eigenen Know-how und dem Kontext, in dem gearbeitet wird. Mit einer intelligenten Brille und einem einfachen Sprachbefehl kann der Bediener einen Videoanruf mit Experten auf der ganzen Welt initiieren und mit ihnen teilen, was er sieht, Unterstützung erhalten und Aktivitäten freihändig ausführen, ohne den Blick vom Arbeitsbereich abzuwenden. Eye4Task ist eine echte kollaborative Plattform, die Technikern und Experten eine Reihe nützlicher Tools zur Beschleunigung von Arbeitsabläufen und Entscheidungsprozessen bereitstellt. Zusätzlich zum Videoanruf kann ein Chat aktiviert, eine Checkliste erstellt, georeferenzierte Fotos gemacht und Anmerkungen in AR gesendet werden.

## HENKEL



Image: © Henkel

Empty passenger train car with damping material blocking soundwaves  
Leerer Personenzugwagen mit Dämpfungsmaterial, das Schallwellen blockiert

### Improving efficiency and quality with an NVH sustainable solution

Henkel TEROSON WT 218 FR, a water-based and synthetic resin, is applied using airless equipment. It offers sound insulation properties, sealing and good abrasion resistance, and can be dried at room temperature. Reduced by >75 percent labor and manpower as it is easy to apply and use and there is no need to touch-up after application. It is compatible with the standard customer's spray equipment as well as their EP primer, pre-cut insulation material and double-sided tape (all non-Henkel). It stays flexible over time to avoid rework or reapplication. It fulfills HL 2 requirements in accordance with railway fire norm EN 45545-2. When sprayed, the product is sag resistant on vertical surfaces, up to a thickness layer of 4 mm. The product is applied in one movement/layer, giving a clean spray pattern. It is a sustainable product as it is water-based thus non-hazardous material.

### Verbesserung von Effizienz und Qualität mit einer nachhaltigen NVH-Lösung

Henkel TEROSON WT 218 FR, ein wasserbasiertes Kunstharz, wird im Airless-Spritzverfahren verarbeitet. Es bietet Schalldämmeigenschaften, Abdichtung und gute Abriebfestigkeit und kann bei Raumtemperatur getrocknet werden. Es reduziert den Arbeits- und Personalaufwand um >75 Prozent, da es einfach aufzutragen und zu verwenden ist und nach dem Auftragen nicht nachgebessert werden muss. Es ist kompatibel mit der Standard-Sprühausrüstung des Kunden sowie dessen EP-Grundierung, vorgeschrittenem Isoliermaterial und doppelseitigem Klebeband (alle nicht von Henkel). Es bleibt im Laufe der Zeit flexibel, um Nacharbeiten oder erneutes Auftragen zu vermeiden. Es erfüllt die HL 2-Anforderungen gemäß Brandschutznorm für Schienenfahrzeuge EN 45545-2. Beim Aufsprühen ist das Produkt an senkrechten Flächen bis zu einer Schichtdicke von 4 mm standfest. Das Produkt wird in einer Bewegung/Schicht aufgetragen und ergibt ein sauberes Sprühbild. Es ist ein nachhaltiges Produkt, da es auf Wasserbasis und somit ungefährlich ist.

Henkel AG & Co. KGaA

Germany – Düsseldorf | 📍 Hall 8.2, Booth 395 | 🧑‍💻 Dimitri Clément, Global Key Account Manager – Rail |

☎ +32 478 66 66 07 | 📧 dimitri.clement@henkel.com | 🌐 www.henkel-adhesives.com



## HITACHI ENERGY

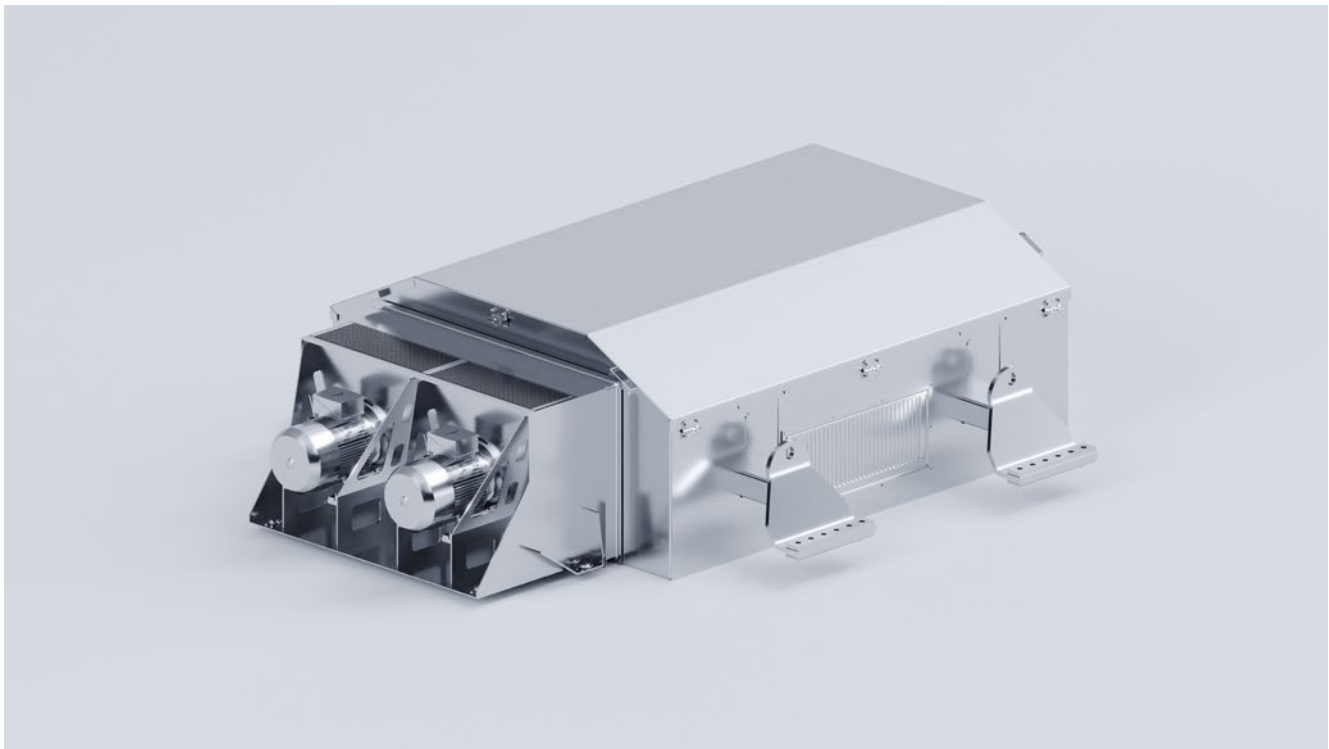


Image: © Hitachi Energy

**RESIBLOC® Rail 25 kV with integrated cooling**  
**RESIBLOC® Rail 25 kV mit integriertem Kühlsystem**

### Powering the future of rail

Hitachi Energy introduces RESIBLOC® Rail 25 kV with integrated cooling system. It is a breakthrough technology of plug-and-play, oil-free / dry-type, on-board, traction transformer. By efficiently integrating a cooling system with its widely trusted, RESIBLOC Rail, dry-type traction transformers, Hitachi Energy has significantly reduced installation complexity for the train manufacturers while retaining the benefits of dry-type transformer. In effect, reducing total cost of ownership. Dry-type transformers offer unmatched protection to people, property and the surrounding environment. In addition, RESIBLOC Rail transformer can perform at nearly maintenance-free operation level and with up to 45 percent reduced winding losses at the same weight as traditional traction transformer units.

### Strom für die Zukunft der Schiene

Hitachi Energy stellt den RESIBLOC® Rail 25 kV mit integriertem Kühlsystem vor. Dabei handelt es sich um eine bahnbrechende Plug-and-Play-Technologie für ölfreie Traktionstransformatoren. Durch die effiziente Integration eines Kühlsystems in die bewährten RESIBLOC Rail-Transformatoren hat Hitachi Energy die Komplexität der Installation für die Zughersteller erheblich reduziert und gleichzeitig die Vorteile der Trockenformatoren beibehalten. Dadurch werden die Gesamtbetriebskosten erheblich gesenkt. Trockenformatoren bieten unübertroffenen Schutz für Menschen, Material und die Umgebung. Darüber hinaus können RESIBLOC Rail – Transformatoren nahezu wartungsfrei und mit bis zu 45 Prozent geringeren Wicklungsverlusten bei gleichem Gewicht wie herkömmliche Traktionstransformatoren betrieben werden.

Hitachi Energy Ltd

Switzerland – Zürich | 📍 Hall 9, Booth 620 | 📞 Alexander Sonneck, Communications Director Austria, Germany and Switzerland | 📞 +49 172 7268083 | 📧 alexander.sonneck@hitachienergy.com | 🌐 www.hitachienergy.com

## HÜBNER

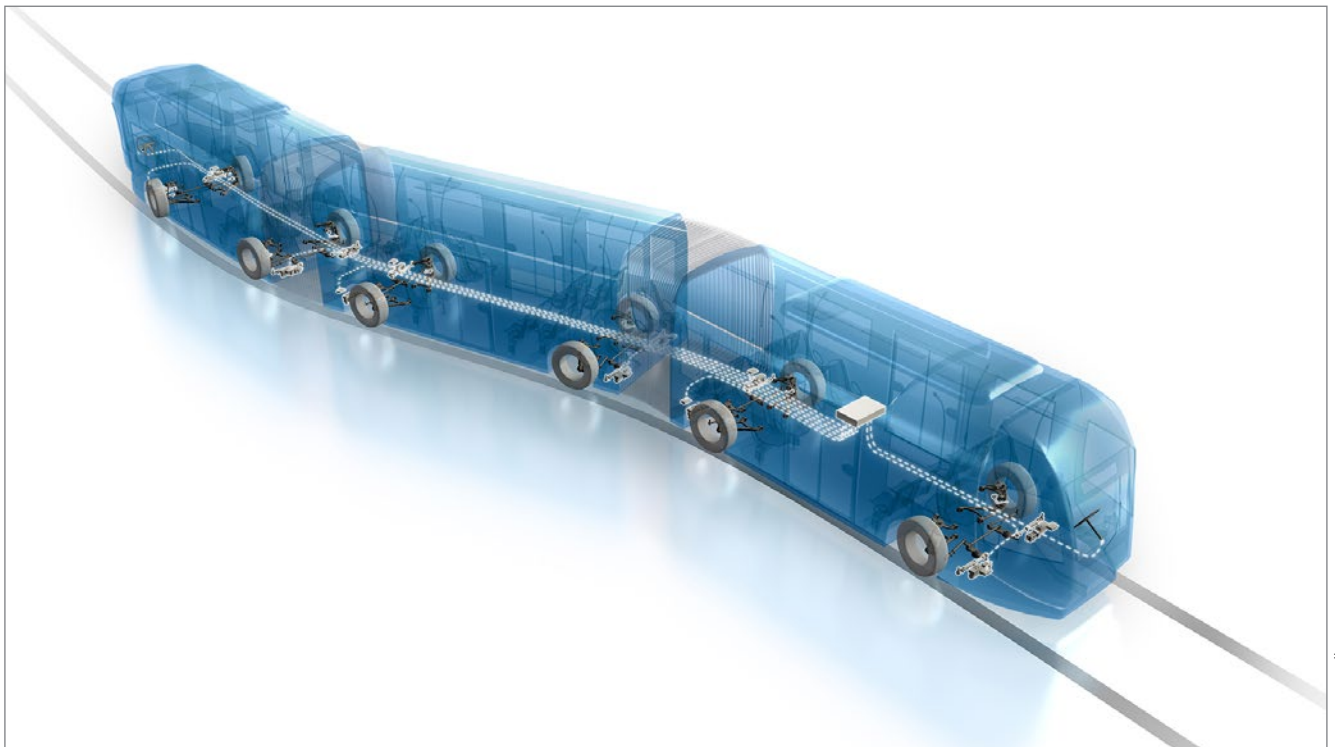


Image: © HÜBNER GmbH & Co. KG

**High-Capacity-Bus with innovative steering-system**  
**High-Capacity-Bus mit innovativem Lenksystem**

### Pathbreaking steering system for high-capacity buses

The HÜBNER Group (Kassel) has developed a mobility solution that combines the advantages of trams and buses in an innovative and cost-effective way: a modular steering system for high-capacity buses up to 36 metres long (up to 300 passengers). This creates a “tram on rubber wheels” – with intelligent axles that enable safe road performance and a high level of comfort. Compared to previous systems, high-capacity buses with HÜBNER steering system are significantly more cost-efficient and quicker to deploy, as they drive on the road and do not require a rail network. Another advantage is that pre-developed system components allow individual vehicle concepts to be flexibly integrated into the infrastructure of growing cities. The use in two-directional operation and a connection to interfaces for autonomous driving are considered.

### Zukunftsweisendes Lenksystem für High-Capacity-Busse

Die HÜBNER-Gruppe (Kassel) hat eine Mobilitätslösung entwickelt, die die Vorteile von Straßenbahnen und Bussen innovativ und kostengünstig verbindet: ein modulares Lenksystem für bis zu 36 Meter lange High-Capacity-Busse (bis zu 300 Fahrgäste). Dadurch entsteht eine „Straßenbahn auf Gummirädern“ – mit intelligenten Achsen, die ein sicheres Fahrverhalten und einen hohen Komfort ermöglichen. High-Capacity-Busse mit einem Lenksystem von HÜBNER sind – im Vergleich zu bisherigen Systemen – deutlich kosteneffizienter und schneller einsatzbereit, da sie auf der Straße fahren und kein Schienennetz benötigen. Ein weiterer Vorteil: Durch vorentwickelte Systemkomponenten können individuelle Fahrzeugkonzepte flexibel in die Infrastruktur wachsender Städte integriert werden. Die Nutzung im Zwei-Richtungs-Betrieb und eine Anbindung an Schnittstellen für autonomes Fahren ist dabei berücksichtigt.

## HUGHES POWER SYSTEM

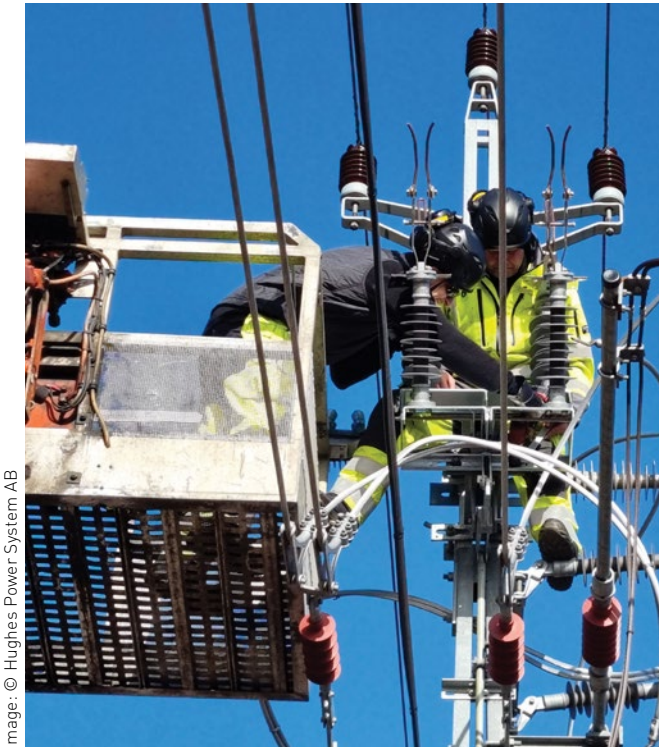


Image: © Hughes Power System AB

**Installation of the Hughes' air break switch**  
**Installation des Freiluftschaltgerätes von Hughes**

### Schnelleres und sichereres Schalten von Fahrleitungen

Der EOA600 Motorantrieb von Hughes Power System, Schweden, ist für den Fernbetrieb von Freiluftschaltgeräten in Schienen- und Straßenbahn-Fahrleitungssystemen vorgesehen. Der EOA 600 enthält eine völlig unabhängige bistabile Sicherheits-Fernverriegelungsvorrichtung, die eine Betätigungsstange des Freiluftschaltgerätes mechanisch verriegelt und alle elektrischen Antriebsfunktionen sicher abschaltet. Mit dieser Funktion muss das Schienenwartungspersonal die ferngesteuerten Freiluftschaltgeräte vor Fahrleitungsarbeiten nicht mehr manuell mit einem Vorhängeschloss verriegeln. Um Zeit zu sparen, wird alles aus der Ferne von der SCADA-Leitstelle durch zwei völlig unabhängige ferngesteuerte Systeme erledigt. Diese Funktionalität gibt dem Schienenwartungspersonal doppelte Sicherheit, spart Zeit im Betrieb, minimiert die Stillstandszeiten und die Anzahl der Personen an der Fahrleitung. Das Produkt wird zusammen mit Hughes Lasttrennschalter von der schwedischen Eisenbahnverwaltung Trafikverket in ihren 15-kV-16,7-Hz-Fahrleitungsnetzen implementiert.

### Faster and safer switching of rail contact line

Hughes Power System's, Sweden, EOA600 motor mechanism is intended for remote operating of air break switches in Rail/Tram contact line systems. The EOA 600 contains a totally independent bi-stable safety remote locking device that mechanically locks an air break switch operating rod and securely turns off all electric drive functions. With this function, the railway service men are not required to personally pad-lock the remote-controlled air break switches before a contact line work. To save time, everything is done by remote from the contact line SCADA control centre by two totally independent remote-controlled systems. This functionality gives dual safety to the railway service men, saves time in the operation, minimizes the down time and the number of personnel in the contact line. The product is implemented together with Hughes' air break switches by the Swedish railway administration, Trafikverket, on their 15 kV 16.7 Hz contact line networks.



EOA600R

**Dual installation of the motor operator**  
**Doppelte Installation des Motorantriebes**

Image: © Hughes Power System AB

Hughes Power System AB

Sweden – Nätraby | 📍 Hall 26, Booth 505 | 📞 Natalia Lee, Marketing Manager |

☎ +46 470 542 000 | 📧 natalia.lee@hughespowersystem.com | 🌐 www.hughespowersystem.com

## ICE



Image: ICE SAS and Lars H Knudsen from Pexels © ICE SAS 2022

**(21SUM) protects catenaries with parallel feeding**  
**(21SUM) schützt Oberleitungen mit Parallelspeisung**

### Underimpedance summing protection function (21SUM)

The new (21SUM) protection function has been designed to allow a new electrotechnical scheme for railway infrastructure. Relays with this new function can protect catenaries which are fed in parallel from a unique transformer. The main problem with parallel feeding is that, in case of some faults on the catenary, the current value seen by each relay is too low to enable a trip sequence. The (21SUM) protection function allows each relay to monitor the real current value of the fault. Based on the IEC 61850-9-2 sampled values, each catenary relay exchanges, in real time with all the others, the current value passing through its sensor. It then allows every protection relay to sum up each current from every other relays, to correctly calculates the real total impedance value and be able to initiate a trip.

### Schutzfunktion zur Summierung von Unterimpedanzen (21SUM)

Die neue Schutzfunktion (21SUM) wurde entwickelt, um ein neues elektrotechnisches System für die Eisenbahninfrastruktur zu ermöglichen. Relais mit dieser neuen Funktion ermöglichen den Schutz von Oberleitungen mit Parallelspeisung durch einen einzigen Transformator. Das Hauptproblem bei der Parallelspeisung besteht darin, dass bei bestimmten Oberleitungsstörungen der von jedem Relais erfasste Stromwert zu niedrig ist, um eine Auslösesequenz zu ermöglichen. Durch die Schutzfunktion (21SUM) kann jedes Relais den tatsächlichen Stromwert der Störung überwachen. Auf der Grundlage der Abtastwerte gemäß IEC 61850-9-2 übermittelt jedes Oberleitungsrelais den durch seinen Sensor fließenden Stromwert in Echtzeit an alle anderen Relais. So kann jedes Schutzrelais die Stromwerte aller anderen Relais summieren, um den tatsächlichen Gesamtimpedanzwert korrekt zu berechnen und eine Auslösung zu veranlassen.

#### ICE SAS

France – Alfortville | 📍 Hall 11.2, Booth 270 E8 | 🧑‍💻 Fabien Lambergeon, Marketing & Innovation Manager |  
 📞 +33 6 60 62 53 32 | 📧 flambergeon@icelec.com | 🌐 www.icelec.com

## IGUS



Image: © igus GmbH

**Certified according to EN 45545-2 HL3**  
**Zertifiziert nach EN 45545-2 HL3**

### First lead screw nut according to protection standard for rail vehicles

For door drives and seat and table adjustments: the first igus® lead screw nut which complies with the fire protection standard for rail vehicles. The dryspin® lead screw technology is based on the principle of lubrication-free and maintenance-free linear technology. The material suitable for use in railway technology is iglidur® J350. J350 lead screw nuts can be certified according to fire standard EN45545 Hazard Level 3 and are tested according to requirement set R24, for components up to 500 grams. They enable use at permanently low to high ambient temperatures. The continuous application temperature can be in the temperature range from -40 to + 150 °C. The material offers a good friction coefficient at medium loads and the permissible permanent surface pressure in the threads of the iglidur® J350 lead screw nuts is 0–3.0 MPa.

### Erste Gewindemutter nach Brandschutznorm für Schienenfahrzeuge

Für Türantriebe und Verstellung bei Sitzen und Tischen: Die erste igus® Gewindemutter, die die Brandschutznorm für Schienenfahrzeuge erfüllt. Die dryspin® Gewindetechnik basiert auf dem Prinzip der schmier- und wartungsfreien Lineartechnik. Für den Einsatz in Schienenfahrzeugen eignet sich der Werkstoff iglidur® J350. J350-Muttern sind nach der Brandnorm EN45545 Hazardlevel 3 zertifiziert und nach dem Anforderungssatz R24, für Bauteile bis zu 500 Gramm, getestet. Sie ermöglichen einen Einsatz bei dauerhaft niedrigen bis hohen Umgebungstemperaturen. Die kontinuierliche Anwendungstemperatur kann im Temperaturbereich von -40 bis + 150 °C liegen. Das Material bietet einen guten Reibwert bei mittleren Lasten und die zulässige dauerhafte Flächenpressung in den Gewindegängen der iglidur® J350 Muttern liegt bei 0 – 3,0 MPa.

## IMC

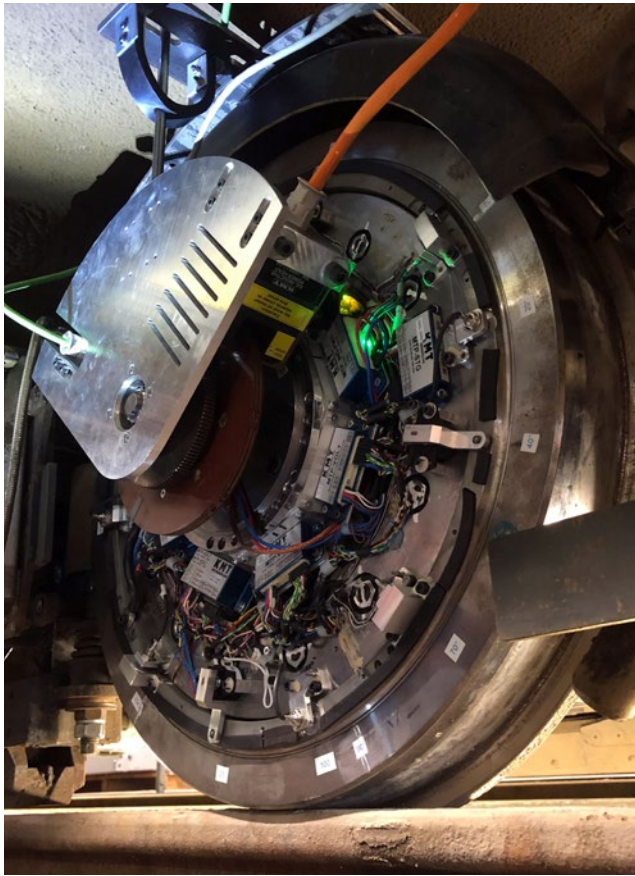


Image: © Gütehoffnungshütte Radsatz GmbH

**Streetcar measuring wheel with modular imc telemetry**  
**Straßenbahn-Messrad mit modularer imc Telemetrie**

### Data acquisition solutions for rail vehicles or components

What characterizes a data acquisition solution for testing, homologation, monitoring or maintenance of rail vehicles or components? In order to meet test requirements on rail vehicles, measurement hardware must be extremely robust and powerful and, in intelligent interaction with software solutions, provide results in real time as well as analyses and reports at the click of a mouse. From a decentralized and synchronous recording of measurement data, for example on wheelsets, to the processing of several thousand channels inside and outside a train or the direct reading and further processing of rail vehicle-specific bus systems – imc Test & Measurement, a brand of the measurement technology company Axiometrix Solutions, offers data acquisition systems and solutions for current testing challenges in rail vehicle technology.

### Passende Messlösungen für Schienenfahrzeuge oder -komponenten

Was kennzeichnet Messlösungen für die Erprobung, die Homologation, Überwachung oder Wartung? Angefangen von der dezentral verteilbaren und synchronen Aufnahme von Messdaten, beispielsweise an Radsätzen, der Verarbeitung von mehreren tausend Kanälen innerhalb und außerhalb eines Zuges oder dem direkten Einlesen und Weiterverarbeiten von schienenfahrzeugspezifischen Bussystemen – um den besonderen Testanforderungen zu entsprechen, muss Messhardware extrem robust und leistungsfähig sein und im intelligenten Zusammenspiel mit Softwarelösungen Resultate in Echtzeit sowie Analysen und Reports per Mausclick liefern. Für aktuelle messtechnische Herausforderungen in der Schienenfahrzeugtechnik stellt imc Test & Measurement, eine Marke des Messtechnikunternehmens Axiometrix Solutions, seine Messsysteme und Messlösungen vor.

## INDUSTRIE-PARTNER



Image: © Industrie-Partner GmbH

**BPG on a signal foundation**  
**BPG auf einem Signalfundament**



Image: © Industrie-Partner GmbH

**BPG Gz 3 / Pz**  
**BPG Gz 3 / Pz**

### Efficient brake testing unit for the use in marshalling yards

The brake testing unit BPG Gz 3 / Pz 3 from Industrie-Partner substitutes a locomotive when checking train brakes. It was developed after a guideline of DB Netz AG and also licensed in 2021. It is only 100mm deep and fits also into narrow spaces between tracks. It can be installed on a signal foundation or a temporary foundation which makes civil engineering not necessary. The BPG takes over functions like filling, adjusting, leak checking, pulling on brake and releasing brake reliable. Moreover the BPG Gz 3 / Pz 3 offers a smart browser based remote control. Thus you can operate and document the brake test with a normal internet connection without the need of an additional app or software.

### Effiziente Bremsprobeanlage für die Zugbildung

Das Bremsprobegerät Gz 3 / Pz 3 von Industrie-Partner ermöglicht eine effiziente Bremsprobe ohne Lok. Es wurde auf Grundlage des Technikheftes Bremsprobegeräte - TH-BPG-V2.1-2021 der DB Netz AG entwickelt und durch diese im Jahr 2021 zugelassen. Es ist mit nur 100 mm sehr schmal und passt daher auch in enge Gleisabstände. Das Bremsprobegerät kann auf einem Signalfundament oder einem temporären Fundament ohne zusätzliche Tiefarbeiten errichtet werden. Es führt die Funktionen Füllen, Dichtheit prüfen, Angleichen der Hauptleitung, Bremse anlegen, Bremse lösen und Druckerhaltung zur Wagenkontrolle effizient und beständig durch. Obendrein bietet das BPG Gz 3 / Pz 3 eine browserbasierte Funkfernsteuerung und die Erfassung der Bremsprobeprotokolle in einem personalisierten Dashboard. Für die digitalen Anwendungen des IP Bremsprobegerätes muss weder eine App heruntergeladen noch eine kostenpflichtige Software installiert werden. Eine Internetverbindung reicht, um die Bremsprobe zu starten und Meldezettel abzurufen.

## INTERAUTOMATION



Image: © INTERAUTOMATION Deutschland GmbH

**DLU-110 - High-performance on-board computer**  
**DLU-110 – Hochleistungs-Bordrechner**

### Train server with railway certification for AI applications

As an IoT-edge device the Deep Learning Unit (DLU-110) has the necessary railway approvals according to EN50155, EN45545 & IEC61373, all typical trains server interfaces, a large memory and a graphics processor from NVIDIA®. Specifically, it is equipped with two network interfaces (Gbit & 100Mbit), a connector for electrical vehicle signals (I/O input), serial bus interfaces (RS232, RS485, IBIS bus), and up to 9TB of SSD hard disk storage. Two passively cooled NVIDIA® Jetson™ architecture processors are available. Typical use cases include all types of video analytics, such as occupancy detection, object and situation detection, seat occupancy detection, soiling detection, and many more that require the extra processing power typically only available from a dedicated GPU.

### KI-fähiger Zug-Server mit Bahnzulassung

Die Deep-Learning Unit (DLU-110) verfügt als IoT-fähiges Edge-Device über die notwendigen Bahnzulassungen (u.a. EN50155, EN45545, IEC61373), alle bordrechnerartigen Schnittstellen, einen großen Speicher und einen Grafik-Prozessor der Firma NVIDIA®. Konkret ist sie mit zwei Netzwerkschnittstellen (Gbit & 100Mbit), einem Anschluss für elektrische Fahrzeugsignale (I/O-Eingang), seriellen Bus-Schnittstellen (RS232, RS485, IBIS-Bus) und bis zu 9TB SSD-Festplattenspeicher ausgestattet. Zur Auswahl stehen zwei passiv gekühlte Prozessoren der NVIDIA® Jetson™-Architektur. Klassische Anwendungsfälle sind unter anderem alle Arten von Videoanalyse, bspw. Auslastungsermittlung, Objekt- und Situationserkennung, Ermittlung der Sitzplatzbelegung, Erkennen von Verschmutzungen und viele mehr, die ein Extra an Rechenpower benötigen, wie sie typischerweise nur ein spezieller Grafikprozessor leisten kann.



## INTREXIS



Image: © intreXis

**USB-C & power-delivery charger**  
**USB-C & Power-Delivery Ladegerät**

### Fast and future-proof charging of mobile devices

With the latest USB-C charging devices developed by intreXis, the manufacturer of DC/DC converters and power supplies is setting new benchmarks for quick and powerful charging of mobile devices in rail vehicles. The innovative USB charging devices already meet the new EU requirements, which define PD (power delivery) as the harmonised quick-charging standard and the USB type C port as of autumn 2024. The standardised communication between the charging unit and device enables an optimal charging process and allows for quick charging of two mobile devices simultaneously, even during short journeys. The compact and flat design with a depth of just 10 mm allows for flexible positioning and simple installation in passenger areas and the driver's cab. The charging device is extremely robust, fully suitable for trains and made of aluminium or stainless steel.

### Schnelles und zukunftsicheres Laden von mobilen Endgeräten

Mit den neuesten USB-C-Ladegeräten von intreXis setzt der Hersteller von DC-DC-Wandlern und -Stromversorgungen neue Maßstäbe für ein schnelles und leistungsstarkes Laden von mobilen Endgeräten in Schienenfahrzeugen. Schon heute erfüllen die innovativen USB-Ladegeräte die neuen EU-Anforderungen, welche die USB-Type-C-Schnittstelle und PD (Power Delivery) als harmonisierter Schnellladestandard ab Herbst 2024 definieren. Die standardisierte Kommunikation zwischen Lade- und Endgerät ermöglicht den optimalen Ladevorgang und sorgt auch bei kürzeren Fahrten für ein schnelles Aufladen von gleichzeitig zwei mobilen Endgeräten. Die kompakte und flache Bauform von nur 10 mm Einbautiefe ermöglicht eine vielfältige Positionierung sowie eine leichte Installation im Fahrgastraum und Führerstand. Das Ladegerät ist äußerst robust, bahnerprobt und aus Aluminium oder Edelstahl gefertigt.

## INVEHO



Image: © INVEHO

### Remote control for freight wagons Fernsteuerung für Güterwagen

#### Remote control via iPad

Development, design and production of a digitalization solution for the loading and unloading operations of a freight wagon. Each wagon is equipped with a pneumatic opening and closing system (roof and doors side) and with LCP (Logic Controller programmable) activated remotely via an iPad. The operator can from a secure area take the control of all opening operations and closing of the roof and the side doors via an iPad. The benefits are the safety of operations and of its operators, improved loading times and unloading, productivity gain for production tools, improved traceability with the RFID tag, better monitoring of volumes transported per wagon and better knowledge of the life of the wagon with the number of loading and unloading cycles which allows predictive maintenance to be carried out.

#### Fernbedienung per iPad

Entwicklung, Design und Produktion einer Digitalisierungslösung für den Be- und Entladevorgang eines Güterwagens. Jeder Waggon ist mit einem pneumatischen Öffnungs- und Schließsystem (Dach und Türseite) und mit einem LCP (Logic Controller Programmable) ausgestattet, das über ein iPad ferngesteuert wird. Über ein iPad kann der Bediener von einem gesicherten Bereich aus alle Öffnungsvorgänge und das Schließen des Daches und der Seitentüren steuern. Die Vorteile sind die Sicherheit des Betriebs und seiner Bediener, verbesserte Be- und Entladezeiten, Produktivitätsgewinn für Produktionswerkzeuge, verbesserte Rückverfolgbarkeit mit dem RFID-Tag, bessere Überwachung der pro Waggon transportierten Mengen und bessere Kenntnis der Lebensdauer des Waggons mit der Anzahl von Be- und Entladezyklen, was eine vorausschauende Wartung ermöglicht.

#### INVEHO

France – Orval | 📍 Hall 3.2, Booth 270, Outdoor Displays T02/027 and T02/032 | 🧑‍💼 Céline Lemaitre, Sales Director |  
☎ +33 6 32 97 06 45 | 📧 celine.lemaitre@inveho.eu | 🌐 www.inveho.eu

## I.S.E.



Image: © I.S.E.

**Onboard validation tests on the TGV high speed trains**  
**Validierungstests in TGV-Hochgeschwindigkeitszügen**

### Third generation of fire protection system for rolling stock

During the last two years of global pandemic emergency, I.S.E. Ingegneria dei Sistemi Elettronici S.r.l. has successfully deployed the third generation of its modular SILFI-Guard® product architecture for rolling stock fire protection. The new product range benefits from over ten years of company experience and enables construction of complete fire protection systems using a full range of fire detection and fighting technologies and latest generation software. Advanced system functions can be seamlessly integrated with onboard train information systems, featuring full SDTv2 compliance according to IEC 61357 and safety integrity certification up to SIL2 level. The product has been already validated on a wide range of platforms, including high speed trains TGV of SNCF in service between Italy and France and the Italian "Frecciarossa 1000".

### Brandschutzsystem der dritten Generation für Schienenfahrzeuge

Während der letzten zwei Jahre des globalen Pandemienotstands hat I.S.E. Ingegneria dei Sistemi Elettronici S.r.l. die dritte Generation seiner modularen Produktarchitektur SILFI-Guard® für den Brandschutz von Schienenfahrzeugen erfolgreich entwickelt. Die neue Produktpalette profitiert von über zehn Jahren Erfahrung des Unternehmens und ermöglicht den Bau kompletter Brandschutzsysteme unter Verwendung einer vollständigen Palette von Branderkennungs- und Brandbekämpfungstechnologien und Software der neuesten Generation. Erweiterte Systemfunktionen können nahtlos in bordeigene Zuginformationssysteme integriert werden, die vollständige SDTv2-Konformität gemäß IEC 61357 und Sicherheitsintegritätszertifizierung bis zum SIL2-Level bieten. Das Produkt wurde bereits auf einer Vielzahl von Plattformen validiert, darunter die Hochgeschwindigkeitszüge TGV der SNCF, die zwischen Italien und Frankreich verkehren, und der italienische „Frecciarossa 1000“.

## ITK ENGINEERING



Image: © Bosch Zünder / Jan Potente

**ITK & KIT: innovative localization solution**  
**ITK & KIT: innovative Lokalisierungslösung**

### Innovative sensor: next-generation onboard localization

ITK Engineering, together with the Karlsruhe Institute of Technology, is developing purely onboard and precise localization solution for rail traffic. An innovative sensor is attached to the underside of the train and measures the individual, magnetic fingerprint of a rail during the trip to reliably determine the speed and exact position of the train. With this sensor, ITK offers precision and availability for e.g. ETCS Level 3, Automatic Train Operation (ATO) and Communication-Based Train Control (CBTC) through localization up to SIL4. This onboard solution does not require any additional infrastructure elements and thus avoids investment costs and track closures for maintenance. The innovative sensor can be used worldwide on all metal rails and neither weather nor GNSS signal limitations play a role.



Image: © Karlsruher Institut für Technologie

**Individual fingerprint of a rail**  
**Individueller Fingerabdruck der Schiene**

### Innovativer Sensor: zuggebundene Lokalisierung der nächsten Generation

ITK Engineering entwickelt mit dem Karlsruher Institut für Technologie eine rein zuggebundene und präzise Lokalisierungslösung für den Schienenverkehr. Ein innovativer Sensor wird an der Fahrzeugunterseite befestigt und misst während der Fahrt den individuellen, magnetischen Fingerabdruck einer Schiene, um verlässlich die Geschwindigkeit und die exakte Position des Zuges zu ermitteln. ITK bietet mit diesem Sensor Präzision und Verfügbarkeit für beispielsweise ETCS Level 3, Automatic Train Operation (ATO) und Communication-Based Train Control (CBTC) durch Lokalisierung bis SIL4. Diese Onboard-Lösung kommt ohne zusätzliche Infrastrukturelemente aus und vermeidet damit Kosten in der Investition und Streckensperrungen zur Wartung. Der innovative Sensor ist weltweit auf allen Metallgleisen einsetzbar und weder Wetter noch Einschränkungen des GNSS-Signals spielen eine Rolle.

#### ITK Engineering GmbH

Germany – Rülzheim | 📍 Hall 20, Booth 320 | 🧑‍💻 Dr. Tobias Hofbaur, Program Manager |

☎ +49 531 886345 163 | 📧 tobias.hofbaur@itk-engineering.de | 🌐 www.itk-engineering.de/en/mobility/railway-technology

## J.A.S.

### HFN P wireless connector

J.A.S. GmbH offers a new type of connector to improve the quality of data transfer between trains in automatic train couplers, and to create a data transmission channel for the virtual coupling of trains. Wireless technology of IR range for automatic couplers, robot-assisted kit assembly etc. is compatible with 1000Base-T, IEEE 802.3z network standards, and reverse compatible with the speed of 100 Mbit/s and 10Mbit/s.

### HFN P drahtloser Verbinder

J.A.S. GmbH bietet einen neuen Typ von Verbinder, der die Qualität der Datenübertragung zwischen Zügen in automatischen Zugkupplungen verbessert und einen Datenübertragungskanal für virtuelle Kupplung von Zügen ermöglicht. Die drahtlose Übertragungstechnologie im IR-Bereich für automatische Kupplungen, robotergestützte Einzelbaumontage etc. ist kompatibel mit den Netzwerkstandards 1000Base-T, IEEE 802.3z, und abwärtskompatibel mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s und 10 Mbit/s.

## JUMO

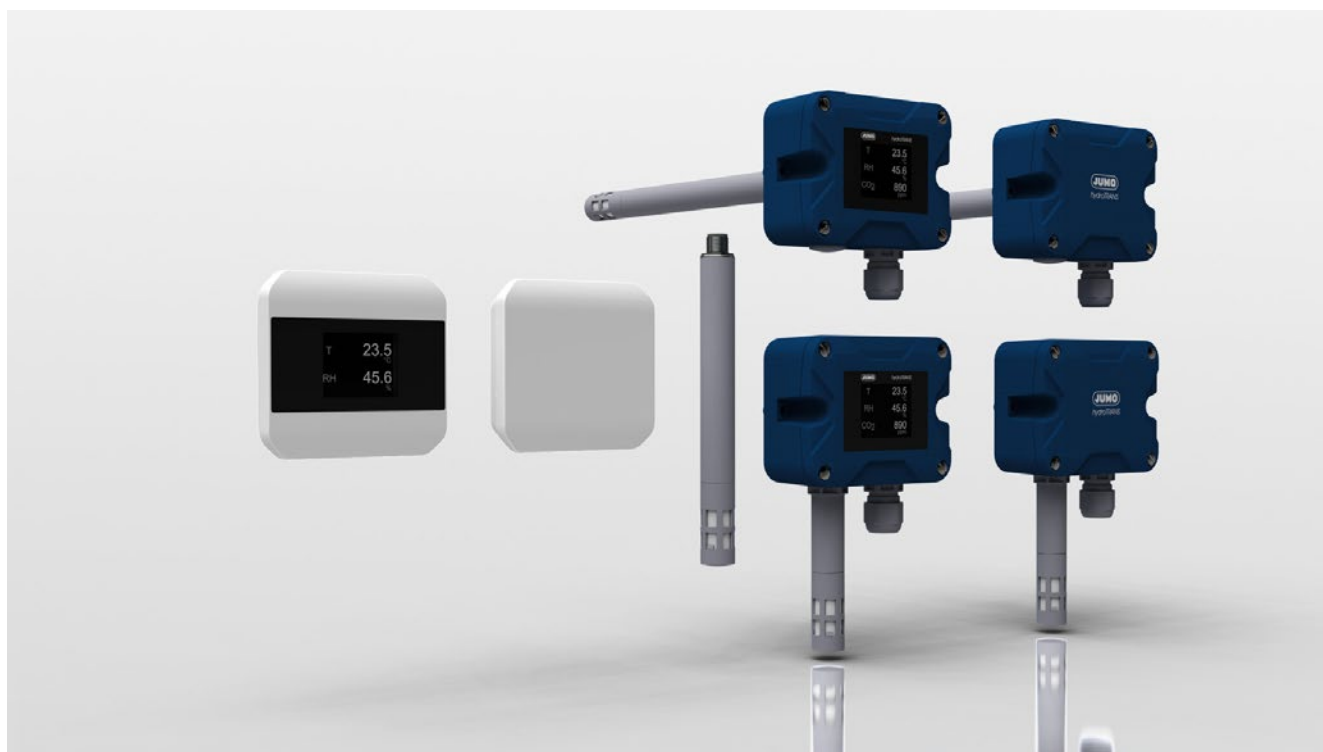


Image: © JUMO GmbH & Co. KG

**Modern series of instruments for determining the optimum room climate**  
**Moderne Geräteserie zur Bestimmung des optimalen Raumklimas**

### Great climate thanks to flexible humidity and temperature transmitters

Instruments in the JUMO hydroTRANS series are reliable humidity and temperature transmitters with an optional CO<sub>2</sub> module that operate according to the capacitive measurement method. Thanks to the necessary railroad approvals, the JUMO hydroTRANS is the ideal partner for climate monitoring in rail transport. It is available in four versions as wall-mounted, duct, rod or room version. The different versions with protection classes between IP20 and IP65 make the device suitable for a wide range of applications. The measuring range covers 0 to 100 percent rH, the accuracy is 2 percent rH. The JUMO hydroTRANS has a color display and can be used in temperature ranges between -40 and +80 °C. A variant with an optional CO<sub>2</sub> module with a measuring range of up to 10,000 ppm is available for precise determination of indoor air quality.

### Prima Klima durch flexible Feuchte- und Temperatur-Messumformer

Geräte der JUMO hydroTRANS-Serie sind zuverlässige Feuchte- und Temperatur-Messumformer mit einem optionalen CO<sub>2</sub>-Modul, die nach dem kapazitiven Messverfahren arbeiten. Der JUMO hydroTRANS ist dank der nötigen Bahnzulassungen der ideale Partner zur Klimaüberwachung im Schienenverkehr. Er ist in vier Varianten als Wandausführung, Kanalausführung, Stabausführung oder Raumausführung lieferbar. Durch die verschiedenen Ausführungen mit Schutzarten zwischen IP20 und IP65 ist das Gerät für vielfältige Einsatzgebiete geeignet. Der Messbereich umfasst 0 bis 100 Prozent rF, die Genauigkeit liegt bei 2 Prozent rF. Der JUMO hydroTRANS verfügt über ein Farbdisplay und ist in Temperaturbereichen zwischen -40 bis +80 °C einsetzbar. Zur exakten Bestimmung der Qualität der Luft in Innenräumen ist eine Variante mit einem optionalen CO<sub>2</sub>-Modul mit einem Messbereich bis zu 10.000 ppm verfügbar.

**JUMO GmbH & Co. KG**

Germany – Fulda | 📍 Hall A, CityCube, Booth 270 | 👤 Lars Ronge, JUMO Industry Manager Railway Technology |  
 ☎ +49 661 6003 2847 | 📧 lars.ronge@jumo.net | 🌐 www.jumo.de

## KABELWERK EUPEN



Image: © Kabelwerk EUPEN AG

**EUCARAY® RMC114-G for optimised radio transmission in the 5G band at 3800MHz**  
**EUCARAY® RMC114-G für eine optimierte Funkübertragung im 5G-Band bei 3800MHz**

### Radiating cable for 5G in the 3800MHz band

High-speed internet access via mobile devices in trains or metros has become commonplace. With the introduction of 5G, a new frequency range from 3400 to 3800 MHz is used to provide additional services. With its new EUCARAY® RMC114-G and its previously announced RMC78-G, Kabelwerk EUPEN AG offers a complete radiating cable range that features low longitudinal attenuation and low coupling losses up to 3.8 GHz. From 150 MHz up to 3.8 GHz, these cables show homogenous system losses, so that multiple applications can be covered with a single cable. MiMo transmission is also supported by EUCARAY® RMC114-G and RMC78-G cables thanks to their patented slot design, so that nothing can compromise the 5G deployment in train or metro tunnels in the new 3.8 GHz band.

### Strahlende Kabel für 5G im 3800MHz-Band

Der Hochgeschwindigkeits-Internetzugang über mobile Geräte in Zügen oder U-Bahnen ist inzwischen alltäglich. Mit der Einführung von 5G wird ein neuer Frequenzbereich von 3400 bis 3800 MHz genutzt, um zusätzliche Dienste anzubieten. Mit dem neuen EUCARAY® RMC114-G und dem bereits angekündigten RMC78-G bietet die Kabelwerk EUPEN AG ein komplettes Portfolio von strahlenden Kabeln an, das sich durch geringe Längsdämpfung und niedrige Koppeldämpfung bis 3,8 GHz auszeichnet. Von 150 MHz bis 3,8 GHz weisen diese Kabel homogene Systemverluste auf, so dass mehrere Anwendungen mit einem einzigen Kabel abgedeckt werden können. Auch die MiMo-Übertragung wird von den EUCARAY®-Kabeln RMC114-G und RMC78-G dank ihres patentierten Schlitz-Designs unterstützt, so dass dem 5G-Einsatz in Zug- oder U-Bahn-Tunneln im neuen 3,8-GHz-Band nichts im Wege steht.

**Kabelwerk EUPEN AG**

Belgium – Eupen | 📍 Hall 12, Booth 150 | 👤 Olaf Schilperoort, Product Manager |  
 ☎ +32 87 597 000 | @ rf\_sales@eupen.com | 🌐 www.eupen.com

## KDL






### Intelligent solutions for monitoring the condition of the web

KDL Group presents Smart Condition Monitoring Solutions (SCMS) for railway systems and infrastructures covering rolling stock, overhead catenary system, conductor rail and trackwork as part of the asset condition-based monitoring functions. Sensing technologies including smart optical fibre sensors and other conventional sensors for vibration, noise and temperature detection have been adopted to achieve a revolutionary breakthrough in offering comprehensive railway asset monitoring networks that achieve EMC, compactness and durability. SCMS offers a cost-effective solution with exceptional reliability and extremely high availability. It is upgradable and expandable to include new monitoring functions and equipped with a user-friendly interface for the operators to manage the railway adopting modern predictive maintenance approach using advanced technologies such as AI and Data Analytics.

### Intelligente Lösungen zur Überwachung des Bahnzustands

Die KDL Group präsentiert intelligente Zustandsüberwachungslösungen (SCMS) für Eisenbahnsysteme und -infrastrukturen, die Schienenfahrzeuge, Oberleitungen, Stromschienen und Gleisanlagen als Teil der anlagenzustandsbasierten Überwachungsfunktionen abdecken. Sensortechnologien, einschließlich intelligenter Glasfasersensoren und anderer herkömmlicher Sensoren zur Vibrations-, Geräusch- und Temperaturerkennung, wurden eingeführt, um einen revolutionären Durchbruch beim Angebot umfassender Überwachungsnetzwerke für Eisenbahnanlagen zu erzielen, die EMV, Kompaktheit und Haltbarkeit erreichen. SCMS bietet eine kostengünstige Lösung mit außergewöhnlicher Zuverlässigkeit und extrem hoher Verfügbarkeit. Es ist aktualisierbar und erweiterbar, um neue Überwachungsfunktionen aufzunehmen, und mit einer benutzerfreundlichen Schnittstelle für die Betreiber ausgestattet, um die Eisenbahn zu verwalten, indem ein moderner Ansatz der vorausschauenden Wartung unter Verwendung fortschrittlicher Technologien wie KI und Datenanalyse angewendet wird.

#### Key Direction Limited

Hongkong – Nil Hong Kong |  Hall A, Booth 770 |  Ir C.S. Chang, Executive Director |  +852 3582 4483 |  info@key-direction.com |  www.key-direction.com



## KELLER & KALMBACH

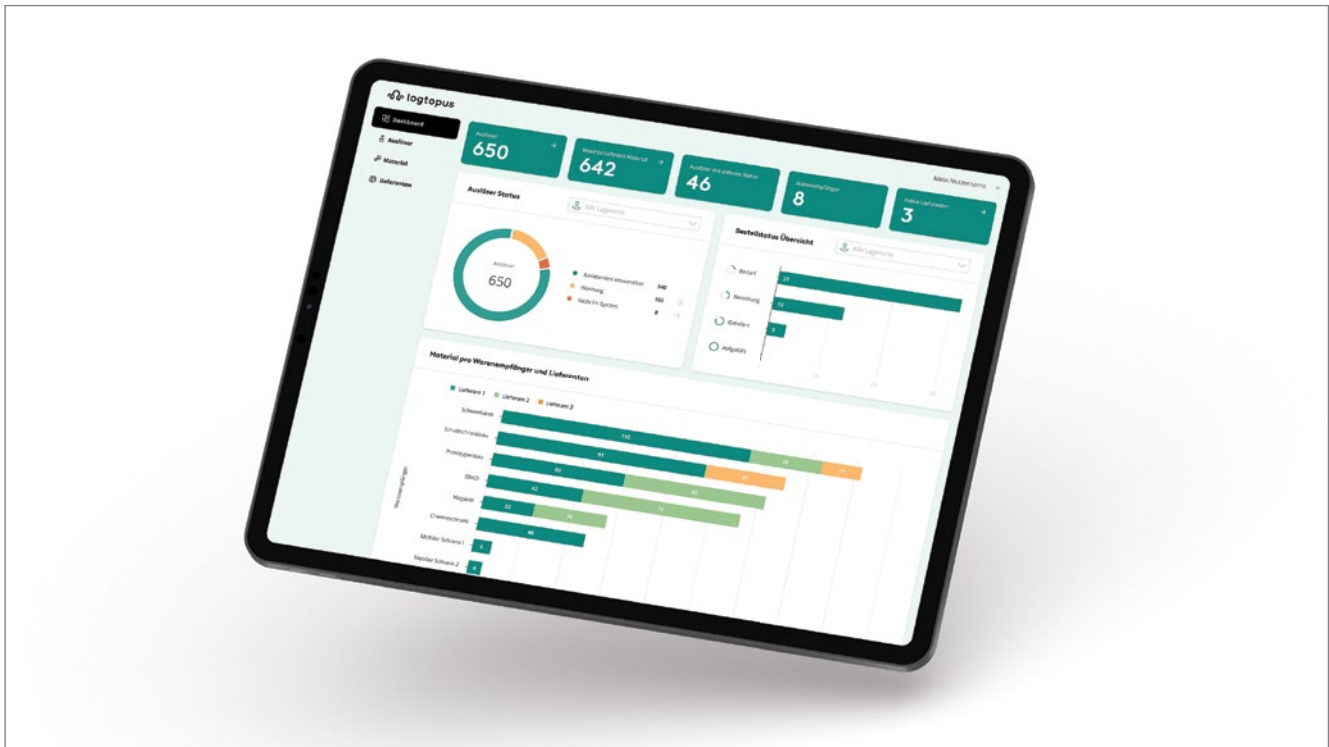


Image: © Keller &amp; Kalmbach

**Logtopus® – transparent, intelligent and multifunctional**  
**Logtopus® – transparent, intelligent und multifunktional**

### Transparent control and optimization of material supply

Keller & Kalmbach's all-in-one platform Logtopus® was developed in cooperation with SFS. As part of the development process, the two C-parts specialists have combined their years of experience in the field of logistics solutions and release systems with the latest software technologies. In interaction with a wide variety of demand triggering systems, Logtopus® offers a scalable level of automation for process optimization. Whether in purchasing or directly at the point of consumption, via the platform companies thus obtain a transparent and quick overview of articles, goods movements, order or sensor status.

### Transparente Steuerung und Optimierung der Materialversorgung

Die neue All-In-One-Plattform Logtopus® von Keller & Kalmbach wurde in Kooperation mit SFS entwickelt. Im Rahmen der Entwicklung haben die beiden C-Teile-Spezialisten ihre jahrelange Erfahrung im Bereich der Logistiklösungen und Auslösesysteme mit den neuesten Software-Technologien kombiniert. Im Zusammenspiel mit unterschiedlichsten Systemen zur Bedarfsauslösung bietet Logtopus® einen skalierbaren Automatisierungsgrad zur Prozessoptimierung. Ob im Einkauf oder direkt am Verbrauchspunkt, über die Plattform verschaffen sich Unternehmen so transparent und schnell einen Überblick über Artikel, Warenbewegungen, Bestell- oder Sensorstatus.

Keller & Kalmbach GmbH

Germany – Unterschleißheim | 📍 Hall 8.2, Booth 290 | 📞 André Kranz, Head of Marketing |  
 📞 +49 89 8395 159 | 📧 andre.kranz@keller-kalmbach.com | 🌐 www.keller-kalmbach.com

## KNICK



Image: © Knick

**Knick's new ProLine P16800 signal multiplier**  
Der neue Signalvervielfacher ProLine P16800 von Knick

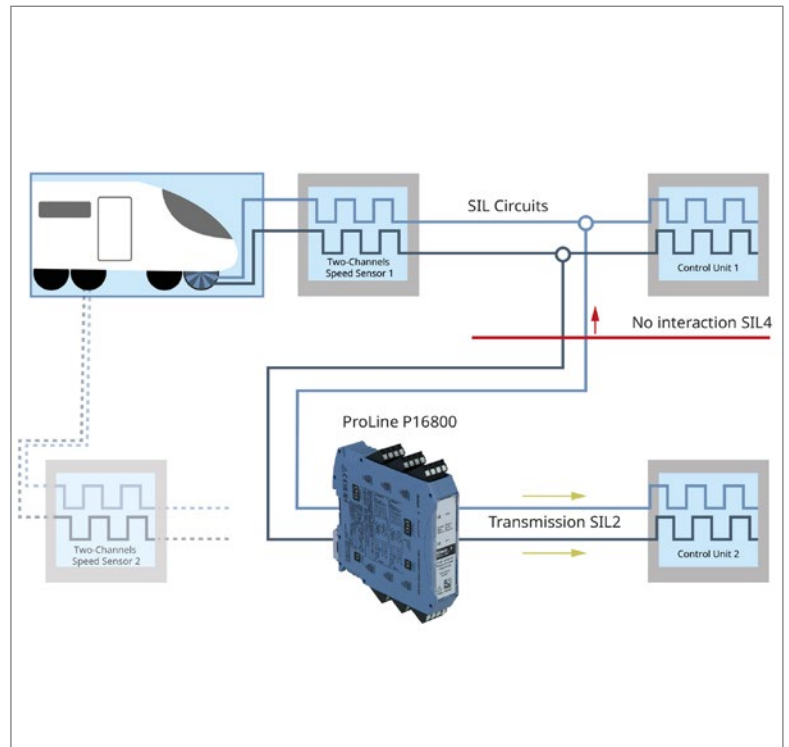


Image: © Knick

**One encoder supplies two control units, P16800 ensures the compatibility.**  
Ein Drehgeber versorgt zwei Steuereinheiten, für Kompatibilität sorgt der P16800.

### Using encoders more effectively

Many systems on rail vehicles rely on reliable speed information. However, free axle ends and installation space for speed sensors are limited and their sourcing, installation, and maintenance entail considerable expense. The P16800 signal multiplier from Knick doubles the signals of a speed sensor. In addition, it converts them as required regarding signal type (current/voltage) or frequency. In this way, any speed sensor can be connected to different controllers. Individual speed sensors are thus available for several different system controls, for which it makes no difference whether an encoder is connected directly or via the P16800. The transmission of the encoder signal is functionally safe according to SIL 2, as is the freedom from feedback to other systems according to SIL 4.

### Drehgeber effektiver nutzen

Viele Systeme auf Schienenfahrzeugen sind auf verlässliche Geschwindigkeitsinformationen angewiesen. Doch freie Achsenden und Bauraum für Drehzahlsensoren sind begrenzt und deren Anschaffung, Installation und Wartung bedeutet einen beträchtlichen Aufwand. Der Signalvervielfacher P16800 von Knick verdoppelt die Signale eines Geschwindigkeitsensors. Zudem wandelt er diese bei Bedarf hinsichtlich Signalart (Strom/Spannung) oder Frequenz um. Somit können beliebige Drehgeber an unterschiedliche Steuerungen angebinden werden. Einzelne Drehzahlsensoren stehen so für mehrere unterschiedliche Systemsteuerungen zur Verfügung, für die es dabei keinen Unterschied macht, ob ein Drehgeber direkt oder über den P16800 angeschlossen ist. Die Übertragung des Drehgebersignals ist gemäß SIL 2 funktional sicher, ebenso wie die Rückwirkungsfreiheit auf andere Systeme gemäß SIL 4.

## KNORR-BREMSE

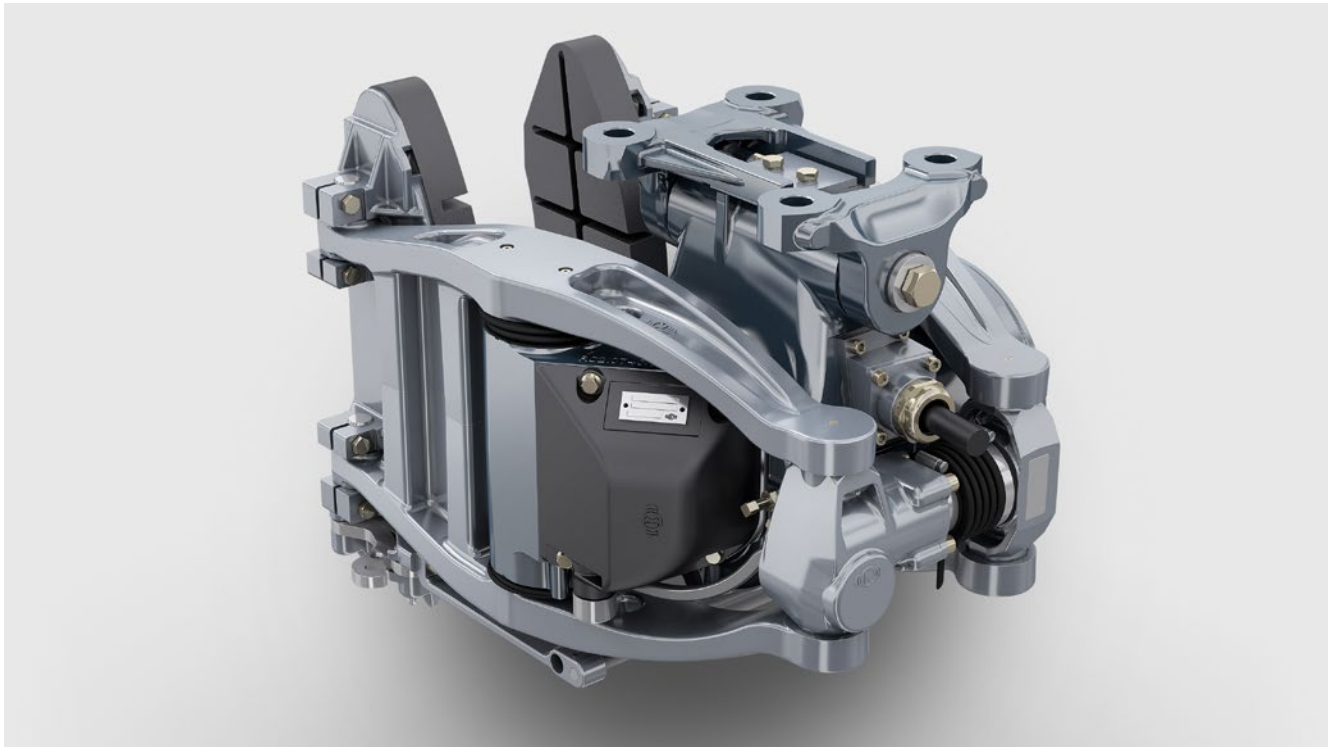


Image: © Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH

**EM-Brake – force generation by purely electrical means**

**EM-Bremse – Krafterzeugung durch rein elektrische Mittel**

### Force generation purely electric

Unlike conventional pneumatic braking systems, the electro-mechanical brake (EM brake) is based on a technology that uses electricity to generate and transmit both braking signal and braking energy. While this Knorr-Bremse technology has not yet found its way into mainline trains, it promises to drive a paradigm shift in the industry. By reducing and simplifying both mechanical and electrical interfaces, the EM brake is a key enabler for the „airless train“ – a train that dispenses with hydraulics and with the complex system of compressors, compressed-air tanks and pipes found on conventional trains. Thanks to improved dynamics, the EM braking system's faster response and release times also shorten braking distances and increase track capacity, while the built-in „smart diagnostics“ function promises higher vehicle availability. Last year, Knorr-Bremse conducted extensive field trials involving 200 braking maneuvers at speeds of up to 160 km/h and braking forces of up to 36 kN – trials that have already generated invaluable performance data.

### Krafterzeugung rein elektrisch

Im Gegensatz zum konventionellen pneumatischen Bremssystem beschreibt die elektromechanische Bremse (EM-Bremse) eine Technologie, bei der Bremssignal und -energie rein elektrisch erzeugt und übertragen werden. Bislang im Vollbahnbereich noch ohne Anwendung leitet Knorr-Bremse mit ihr einen Paradigmenwechsel ein: Bei reduzierten und vereinfachten mechanischen und elektrischen Schnittstellen fungiert die EM-Bremse als zentraler Enabler für den „Airless Train“ – einen Zug ohne komplexes System aus Kompressoren, Druckluftbehältern und -leitungen oder Hydraulik. Zusätzlich zählt die bessere Dynamik des EM-Bremssystems dank des schnelleren Anlegens und Lösen auf kürzere Bremswege und erhöhte Streckenkapazitäten ein, die „intelligente“ Diagnosefähigkeit auf erhöhte Verfügbarkeiten. Im vergangenen Jahr konnte Knorr-Bremse bei ausführlichen Feldversuchen – 200 Bremsmanöver aus bis zu 160 km/h sowie Zuspännkräften von bis zu 36 kN – bereits wertvolle Betriebsdaten generieren.

Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH

Germany – München | 📍 Hall 1.2, Booth 250 | 📞 Josef Baier, Contact Person for EM Brake |  
 ☎ +49 89 3547 180440 | 📧 josef.baier@knorr-bremse.com | 🌐 www.rail.knorr-bremse.com/de/de

## KOMAX LASELEC



Image: © Komax Laselec

**Cables processed with Optima**  
Kabel mit Optima verarbeitet



Image: © Komax Laselec

**Automatic wire cutting and sleeving system, Optima**  
Automatisches Kabelschneide- und Hülsebeschriftungssystem, Optima

### A revolution in sleeve and wire processing

Komax Laselec has developed an automatic wire cutting and sleeving system: the Optima. Sleeving has long been the standard in terms of wire/cable identification in the railway industry. Each step to manufacture a sleeved cable wire is made manually (dereeling, cutting, sleeve marking, sleeve insertion, coiling, tying, labelling, sorting) which is very time-consuming. With Optima, all these processes can be made automatically, offering a better productivity. The Optima line has been segmented in essential functions that can be added with time onto the machine. Upgradability is at the core of the design.

### Eine Revolution in der Hülse- und Kabelverarbeitung

Jüngste Neuheit aus dem Hause Komax Laselec ist ein automatisches Kabelschneide- und Hülsebeschriftungssystem: die Optima. Beschriften mittels Schrumpfhülsen ist seit langem Standard bei der Kennzeichnung von Kabeln und Drähten in der Eisenbahnindustrie. Bisher wird jeder Schritt zur Herstellung eines hülsebeschrifteten Kabels oder Drahts manuell ausgeführt (Abrollen, Schneiden, Aufziehen der Hülsen, Wickeln, Binden, Etikettieren, Sortieren). Mit Optima können all diese Prozesse automatisch erfolgen und so die Produktivität gesteigert werden. Die Optima-Linie wurde in wesentliche Funktionen unterteilt, die mit der Zeit in die Maschine integriert werden können. Die Aufrüstbarkeit ist das Herzstück des Designs.

## KOMPETENZNETZ RAIL



Image: © UXMA GmbH & Co. KG

**View into the stars out of the skybed**  
**Blick in die Sterne aus dem Himmelsbett**

### The future of sustainable business travel

How can sustainable travel by night train inspire the business world? There is a suitable answer to this question: single cabins that in addition to a comfortable bed, feature large skylights, a workplace and, if desired, a shower room, thus offering the comfort of a hotel room. The high degree of privacy creates space for concentrated work or relaxation phases while approaching the destination. The strong focus on the entire passenger journey is also illustrated by the provision of individual information and the configuration options of the cabin. The sustainable orientation of the concept is also underlined by the conversion of classic carriages into a business night train carriage.

### Die Zukunft der nachhaltigen Geschäftsreise

Wie lässt sich die Geschäftswelt vom nachhaltigen Reisen mit dem Nachtzug begeistern? Für diese Frage gibt es nun die passende Antwort: Singlekabinen, die neben einem komfortablen Bett mit großen Dachfenstern, einem Arbeitsplatz sowie auf Wunsch mit einem Duschbad versehen sind und somit den Komfort eines Hotelzimmers bieten. Das hohe Maß an Privatsphäre schafft Raum für konzentriertes Arbeiten oder Erholungsphasen während man sich dem Reiseziel nähert. Auch durch die Bereitstellung individueller Informationen und die Konfigurationsmöglichkeiten der Kabine wird der starke Fokus auf die gesamte Passenger-Journey verdeutlicht. Die nachhaltige Ausrichtung des Konzeptes wird zusätzlich durch die Umrüstung klassischer Waggons zu Business-Nachtzugwaggons unterstrichen.

## LEM



Image: © LEM International SA

**TEMA4G – onboard energy meter**  
**TEMA4G – bordeigene Energiezähler**

### Better energy management for rolling stock

The new energy metering system on-board trains presented by LEM offers railway operators management of energy costs based on precise and controlled measurement in accordance with harmonized regulations in Europe (EN 50463-1:2017, TSI LOC&PAS). The energy metering solution – TEMA4G – processes signals from a wide range of sensors available on the market and support both AC, DC and multisystem applications. Energy metering data is processed with precise GPS coordinates and transmitted to ground systems through 4G connectivity in the form of Compiled Energy Billing Data (CEBD). The system is therefore ready to address the phase out of 2G networks and adapted for new or retrofit projects with a wide range of possible options and configurations. Energy metering systems on-board trains thus make it possible to better manage energy, to achieve eco-driving and energy efficiency objectives.

### Besseres Energiemanagement für Schienenfahrzeuge

Das von LEM vorgestellte neue Energiemesssystem für Schienenfahrzeuge bietet Eisenbahnbetreibern ein Management der Energiekosten auf der Grundlage präziser Messungen gemäß harmonisierter Vorschriften in Europa (EN 50463-1:2017, TSI LOC&PAS). Die Energiemesslösung – TEMA4G – verarbeitet Signale von einer Vielzahl verfügbarer Sensoren und unterstützt sowohl AC-, DC- als auch Multisystem-Anwendungen. Energiemessdaten werden mit präzisen GPS-Koordinaten verarbeitet und über 4G-Konnektivität in Form von Compiled Energy Billing Data (CEBD) an landseitige Server übertragen. Das System ist daher fähig, die Abschaltung der 2G-Netze zu bewältigen, und kann mit einer Vielzahl möglicher Optionen und Konfigurationen für Neu- oder Retrofit-Projekte angepasst werden. Energiemesssysteme an Bord von Zügen ermöglichen somit ein besseres Energiemanagement, um Energieeffizienzziele zu erreichen.

## LENORD+BAUER



Image: © Lenord, Bauer & Co. GmbH

Sensor for integration into motor designs  
Sensor zur Integration in Motorkonstruktionen

### Efficient and safe control of electric drives

Efficiency, noise and durability of electric traction motors depend on the signal quality of the sensor technology used. Lenord+Bauer has developed innovative rotor position sensors, which provide highly accurate positions and speeds for ripple-free speed and torque control of the drives. The bearingless, maintenance-free system can be easily integrated into motor designs where installation space is limited. Its compact design, insensitivity to stray electromagnetic fields, and cost-effective construction and connection technology make it a superior alternative to resolver systems commonly in use today. It can reliably detect speeds of up to 30,000 revolutions. This allows drives with maximum torques to be controlled with high quality over the entire speed range.

### Elektrische Antriebe effizient und sicher beherrschen

Die Effizienz, Geräuschentwicklung und Lebensdauer elektrischer Traktionsmotoren ist stark abhängig von der Signalqualität der verwendeten Sensorik. Lenord+Bauer hat innovative Rotor-Positionssensoren entwickelt, die hochgenaue Positionen und Drehzahlen zur rippelfreien Geschwindigkeits- und Drehmomentregelung der Antriebe liefern. Das lagerlose, wartungsfreie Hohlwellensystem lässt sich auf geringstem Raum in alle Motorkonstruktionen integrieren. Das induktive Messprinzip liefert hochpräzise Signale auch bei großen Einbautoleranzen und in Umgebungen magnetischer Streufelder. Damit ist es den weit verbreiteten Resolvieren deutlich überlegen und kann Drehzahlen bis 30.000 Umdrehungen sicher erfassen. So können Antriebe mit maximalen Drehmomenten im gesamten Geschwindigkeitsbereich mit hoher Güte geregelt werden.

Lenord, Bauer & Co. GmbH

Germany – Oberhausen | 📍 Hall 27, Booth 561 | 🧑‍💻 Ulrich Marl, Key Account Manager Automotive |  
☎ +49 208 9963 0 | 📧 support@lenord.de | 🌐 www.lenord.com

## LEROY AUTOMATION



Image: © Leroy Automation

**EN 50155-compliant PROFIBUS communication gateway**  
**EN 50155-konformes PROFIBUS-Kommunikationsgateway**

### On-board train gateway module

Leroy Automation's EN 50155-compliant PROFIBUS communication gateway is designed for on-board train ERTMS (European Rail Traffic Management System) architectures. This on-board train gateway module makes the appropriate bi-directional communication link between UNISIG Specific Transmission Modules (STM) and European Vital Computers (EVC) deployed in European Train Control System (ETCS) projects. The gateway features PROFIBUS DP master communication port which is fully compliant with EN 61158 standard. Bi-directional communication with a serial link interface (RS-422 or RS-485) is made at FDL level with an extremely low latency. This makes this gateway suitable for any projects and applications: TCMS, ETCS, CBTC etc. With its small footprint, this SLG gateway is suitable for all types of mainline trains and locomotives with a full range 24-110Vdc power supply, and standalone or standard DIN-rail integration.

### Bordeigenes Zug-Gateway-Modul

Das EN 50155-konforme PROFIBUS-Kommunikationsgateway von Leroy Automation ist für fahrzeugseitige ERTMS-Architekturen (European Rail Traffic Management System) konzipiert. Das On-Board-Zug-Gateway-Modul stellt die geeignete bidirektionale Kommunikationsverbindung zwischen UNISIG Specific Transmission Modules (STM) und European Vital Computers (EVC) her, die in European Train Control System (ETCS)-Projekten eingesetzt werden. Das Gateway verfügt über einen PROFIBUS DP-Master-Kommunikationsport, der vollständig mit dem EN 61158-Standard konform ist. Die bidirektionale Kommunikation mit einer seriellen Verbindungsschnittstelle (RS-422 oder RS-485) erfolgt auf FDL-Ebene mit extrem niedriger Latenz. Dadurch eignet sich dieses Gateway für alle Projekte und Anwendungen: TCMS, ETCS, CBTC etc. Mit seinem geringen Platzbedarf eignet sich dieses SLG-Gateway für alle Arten von Fernzügen und Lokomotiven mit einer 24-110-VDC-Vollbereichsversorgung und eigenständiger oder standardmäßiger DIN-Schienen-Integration.



# LÜTZE TRANSPORTATION

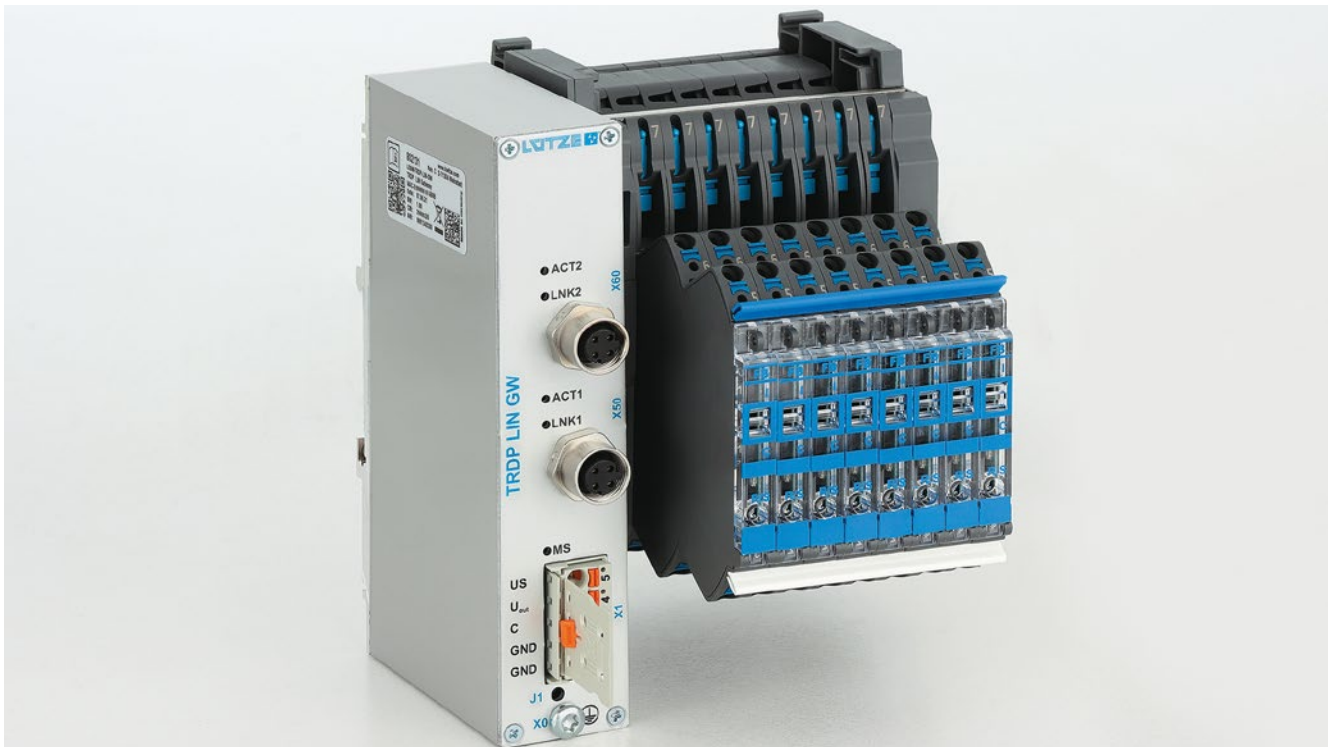


Image: © Lütze Transportation GmbH

**TRDP LIN Gateway for LOCC-Box Rail**  
**TRDP LIN Gateway für die LOCC-Box Rail**

## TRDP Gateway for LOCC-Box Rail

LÜTZE TRANSPORTATION presents a gateway for intelligent current control system LOCC-Box Rail. The gateway allows new functions like Predictive Maintenance, extended energy management and remote control. LOCC-Box Rail is an intelligent current control device, that enables creation of a selective power supply for 24V onboard supplies. The TRDP Gateway allows the entire intelligence of the LOCC-Box Rail to be used via vehicle control system. Up to 20 LOCC-Boxes can be connected via the Gateway and the integrated LIN interface. The Gateway is 100 percent suitable for rail applications and meets all standards with regards to vibration and shock loads, EMC resistance and fire behaviour. The LOCC-Box Rail continuously records the current of connected consumers like LED displays, lights, wet cells or door drives. The measuring data can be provided to the vehicle control.

## TRDP Gateway für LOCC-Box Rail

LÜTZE TRANSPORTATION stellt ein Gateway für die intelligente Stromüberwachung LOCC-Box Rail vor, welches Funktionen, wie Predictive Maintenance, erweitertes Energiemanagement oder Remote Steuerung ermöglicht. Die LOCC-Box Rail ist ein intelligentes System für den Aufbau einer selektiven Spannungsversorgung für 24V Bordnetze. Mit dem TRDP Gateway kann die komplette Intelligenz der LOCC-Box über die Fahrzeugsteuerung genutzt werden. Bis zu 20 LOCC-Boxen lassen sich über das Gateway und die integrierte LIN Schnittstelle mit der Fahrzeugsteuerung koppeln. Das Gateway ist zu 100 Prozent bahntauglich und erfüllt alle Normen hinsichtlich Schwing- und Schock, EMV-Festigkeit sowie Brandverhalten. Die LOCC-Box Rail erfasst fortgesetzt den Strom angeschlossener Verbraucher, wie LED-Anzeige, Beleuchtung, Nasszelle oder Türantrieb. Messdaten werden über das Gateway der Fahrzeugsteuerung zur Verfügung gestellt.

## MAFELEC



Image: © Tsl-escha

**CK touchless pushbutton**  
**CK berührungsloser Taster**

### Berührungsloser und antimikrobieller Taster garantiert Sicherheit der Benutzer

Die MAFELEC TEAM Taster-Serie bietet auf dem Markt einen einzigartigen haptischen Effekt in Kombination mit einem mechanischen Betätigungshub und einer leuchtenden Oberfläche. Alle Fahrgäste, einschließlich Menschen mit eingeschränkter Mobilität, erhalten dadurch ein einwandfreies Feedback. Die zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten innerhalb der Taster-Serie bieten eine nahezu unendliche Vielfalt an Lösungen für TSL-ESCHA- und MAFELEC-Kunden. Nach einer mehrmonatigen Entwicklungsphase wurde die neue „M-SAFE“-Lösung implementiert, die den Benutzern durch die Integration einer berührungslosen IR-Aktivierung und die Verwendung eines antimikrobiellen Polymers, das Bakterien zu 99,8 Prozent abtötet, Sicherheit bietet. Die M-SAFE-Hygieneoptionen der antimikrobiellen Oberfläche und der berührungslosen Aktivierung erweitern die bereits umfangreichen Funktionalitäten der Serie.

### Touchless and antimicrobial pushbutton guarantees users' safety

MAFELEC TEAM range of push buttons offers a haptic effect combined with a mechanical actuation stroke and a lighting surface that is unmatched on the market in order to provide all users, including people with reduced mobility (PRM), with flawless feedback. The numerous possible combinations within the push button series results in an almost infinite variety of solutions for TSL-ESCHA and MAFELEC customers. After several months of development, the new "M-SAFE" solution has been implemented, providing safety to users with the integration of an IR touchless activation and the use of antimicrobial polymer that destroy bacteria to 99.8 percent. The M-SAFE hygienic options of antimicrobial surface and touchless activation enhance the already extensive functionalities of the range.

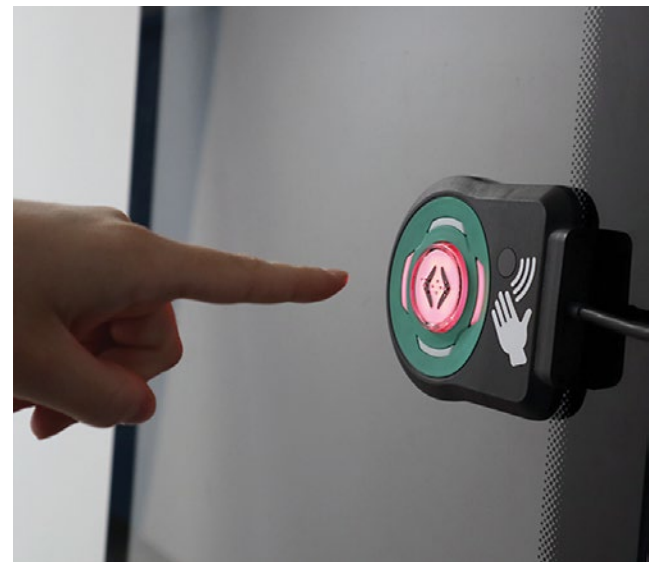


Image: © Mafelec

**M-Door GM touchless pushbutton**  
**M-Door GM berührungsloser Taster**

#### MAFELEC

France – Chimilin | 📍 Hall 27, Booth 480 | 👤 Mathilde Frade, Head of Communication & Product Manager |  
☎ +33 4 76 32 07 33 | ✉ contact@mafelec.fr | 🌐 www.mafelec.com

## MCS



Image: © Meydamcv

RESPARQ with harness  
RESPARQ mit Gurtgeschirr



Image: © Meydamcv

RESPARQ with trolley  
RESPARQ mit Wagen

### The train is all about traveling all the time!

But not when there are delays or cancellations due to a train coming to a halt because of a dead battery, for example! Up to 90 percent of the trains cannot leave the depot on time due to a dead battery. A broken-down train somewhere in the field also causes the necessary delays or cancellations. The RESPARQ™ is an innovative and portable solution for the restart of a diesel train or the activation of the pantograph of an electric train with a flat battery in the depot or anywhere in the field. It is a lightweight starting aid of only 20 kg, compact, powerful and with a capacity of up to 5000A starting power to start a locomotive up to two times or to raise the pantograph. The RESPARQ™ has already been tested and approved by a number of European railroad breakdown services. The RESPARQ™ is available in 24V, 72V and 110V.

### Der Zug ist immer eine Reise wert!

Aber nicht, wenn es zu Verspätungen oder Zugausfällen kommt, weil ein Zug zum Beispiel wegen einer leeren Batterie stehen bleibt! Bis zu 90 Prozent der Züge können das Depot wegen einer leeren Batterie nicht pünktlich verlassen. Auch ein liegengebliebener Zug irgendwo auf freier Strecke führt zu unnötigen Verspätungen oder Ausfällen. Der RESPARQ™ ist eine innovative und tragbare Lösung für den Neustart eines Diesellokes oder die Aktivierung des Stromabnehmers eines elektrischen Zuges mit leerer Batterie im Depot oder irgendwo im Feld. Er ist eine leichte Starthilfe von nur 20 kg, kompakt, leistungsstark und mit einer Kapazität von bis zu 5000A Startleistung, um eine Lokomotive bis zu zwei Mal zu starten oder den Stromabnehmer anzuheben. Der RESPARQ™ wurde bereits von mehreren europäischen Eisenbahn-Pannenhilfsdiensten getestet und zugelassen. Der RESPARQ™ ist in den Ausführungen 24V, 72V und 110V erhältlich.

Meydam Charging Solutions N.V.

Belgium – Gent | 📍 Hall 15.1, Booth 260 | 👤 Geert Van Damme, CEO | ☎ +32 479 77 48 82 | ✉ geert@meydamcv.be | 🌐 Website

## MECALECTRO



Image: © MECALECTRO SAS

**Electromagnet for circuit breaker**  
**Elektromagnet für Leistungsschalter**

### Electromagnet for circuit breaker

This Electromagnet with an electronic card was developed to control high voltage circuit breakers with vacuum interrupter, installed on the roof of TGV. Its "overtravel" technology allows it to maintain a constant contact force regardless of contact wear. The objective was to design an electromagnet with dimensions equivalent to those of the pneumatic drive. Deployment of this solution requires reducing the diameter from 170 to 130 mm while maintaining its performance. The electromagnet is manufactured according to the EN 50155 standard and is easily integrated into the TCMS traction system.

### Elektromagnet für Leistungsschalter

Dieser Elektromagnet mit elektronischer Karte wurde für die Steuerung von Hochspannungs-Leistungsschaltern mit Vakuumunterbrecher entwickelt, die auf dem Dach von TGVs installiert sind. Seine „Overtravel“-Technologie ermöglicht die Aufrechterhaltung einer konstanten Kontaktkraft unabhängig von der Abnutzung der Kontakte. Ziel war es, einen Elektromagneten zu entwickeln, dessen Abmessungen denen des pneumatischen Antriebs entsprechen. Der Einsatz dieser Lösung erfordert eine Reduzierung des Durchmessers von 170 auf 130 mm bei gleichbleibender Leistung. Der Elektromagnet wird nach der Norm EN 50155 hergestellt und ist einfach in das TCMS-Traktionssystem zu integrieren.

#### Mecalectro SAS

France – Massy | 📍 Hall 9, Booth 205 | 🧑‍💻 Simon Bernou, Area Sales Manager |  
 📞 +33 1 69 32 74 00 | 📧 [contact@mecalectro.com](mailto:contact@mecalectro.com) | 🌐 [www.mecalectro.com](http://www.mecalectro.com)

## MOL CY

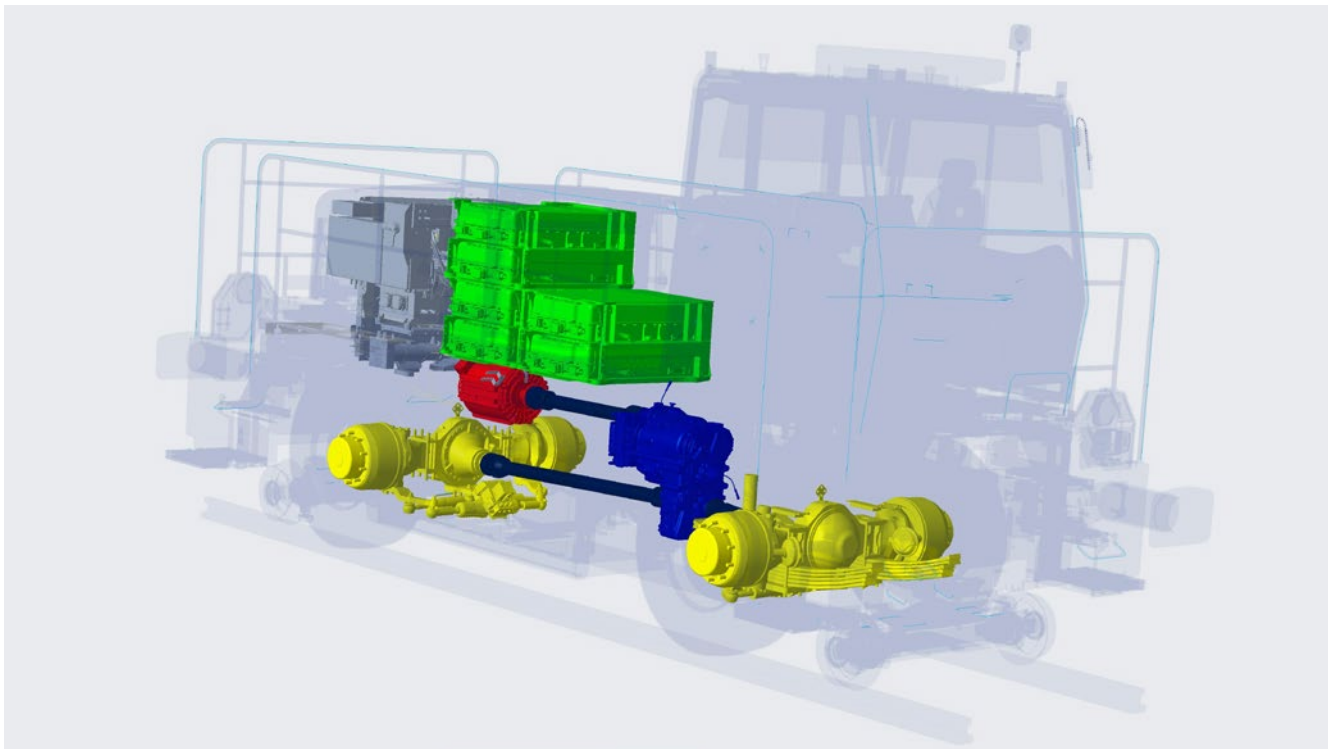


Image: © MOL CY

**MOL electric rail-road vehicle**  
**MOL elektrisches Zweiwegefahrzeug**

### Zero emission, Li-Ion powered, electric rail-road shunter

MOL CY introduces a zero emission electric rail-road vehicle as a full diesel replacement. The vehicle is equipped with Lithium-Ion high voltage batteries of 620 VDC and has 150 kW fast charge capability. Modular concept with one or more battery packs for a total capacity of 21 kWh. The vehicle shown at Innotrans has 140 kWh battery capacity combined with a range extender charging the batteries up to 40 kW. A high voltage permanent magnet Dana TM4 motor drives the vehicle through Dana Spicer e-Powershift transmission with three gears for each direction. The absence of torque converter and reverse clutch on the transmission further improves the system's efficiency. Independent control of the auxiliaries, that are only switched on when they are actually needed, and regenerative braking help to optimize the energy use.

### Emissionsfreies, batteriebetriebenes, Zweiwegefahrzeug

MOL CY stellt ein e-Zweiwegefahrzeug als vollständigen Dieselerersatz vor. Das Fahrzeug ist mit Li-Ion-HV-Batterien 620VDC ausgestattet und kann mit bis zu 150 kW laden. Modulares Konzept mit einem oder mehreren Batteriepaketen für eine Gesamtkapazität von 210 kWh. Das auf der Innotrans gezeigte Fahrzeug hat eine Kapazität von 140 kWh kombiniert mit einem Range Extender mit bis zu 40 kW Ladeleistung. Ein HV-PM-Motor Dana TM4 treibt das Fahrzeug über ein Dana Spicer e-Powershift-Getriebe mit drei Gängen für jede Richtung an. Das Fehlen eines Drehmomentwandlers und einer Rückwärtsgangkupplung am Getriebe verbessert die Effizienz des Systems weiter. Die unabhängige Steuerung der Nebenaggregate, die nur dann eingeschaltet werden, wenn sie tatsächlich benötigt werden, und das regenerative Bremsen tragen zur Optimierung der Energienutzung bei.

## MTM POWER



PWRC300 110S24 W-VT  
PWRC300 110S24 W-VT

Image: © MTM Power GmbH

### Converter series for railway application

Following the trend in rolling stock to save weight, MTM Power® also focused on the lightest and most compact converter possible when developing the PWRC300 DC/DC converter series, resulting in outstanding low weight among competitive products. Based on the well-proven push-pull topology, the typical on-board input voltages are converted to a constant output voltage of 24 V. With its U/I characteristic, the output power rating of 300 W is ideal to handle loads with difficult switch-on characteristics and allows battery charging. Built-in decoupling diode enabling parallel and redundant operation, energy-saving standby mode, efficiency of 92 percent and operating temperature range of -40 to +70°C are further features. In addition, the PWRC300 fulfil all requirements of EN50155, EN50124, EN50121-3-2 and EN45545-2.

### Wandlerserie für Bahnanwendungen

Dem Trend zur Gewichtseinsparung im Schienenfahrzeugbau folgend, legte MTM Power® bei der Entwicklung der DC/DC-Wandlerserie PWRC300 den Fokus auch auf einen möglichst leichten und kompakten Wandler. Das Gewicht verschafft der Serie PWRC300 einen Spitzenplatz im Vergleich ähnlicher Geräte dieser Leitungsklasse. Durch die bewährte und robuste Push-Pull-Schaltungstechnologie werden die im Bahnbereich vorhandenen Eingangsspannungen verarbeitet und eine stabile Ausgangsspannung von 24 VDC erzeugt. Das Bereitstellen der 300 W Ausgangsleistung durch die U/I Konstanzspannungs-/Konstantstromkennlinie erlaubt das Starten schwieriger Lasten und das Laden von Batterien. Die Wandler verfügen über eine interne Entkopplung für Parallel- oder Redundanzbetrieb, stromsparenden Stand-By-Betrieb, einen Wirkungsgrad von 92 Prozent und einen Betriebstemperaturbereich von -40 bis +70°C. Darüber hinaus erfüllen die Wandler alle Anforderungen der EN50155, EN50124, EN50121-3-2 und EN45545-2.

## MÜLLER SYSTEMTECHNIK



Image: © Müller Systemtechnik GmbH

**MST road-rail excavator driving simulator**  
**MST Fahrsimulator Zweibegebagger**

### Simulator für Zweibegebagger

Nach dem mobilen Triebfahrzeugsimulator kommt jetzt ein ebenfalls mobil einsetzbarer Fahrsimulator für Zweibegebagger auf den Markt. Die internationale Neuheit wurde eigens für die Ausbildung und die regelmäßige Fortbildung geschaffen. Der Simulator enthält die einschlägigen Bedienelemente: Pedalsatz wie auch die Joysticks zum Schwenken des Oberwagens und zum Steuern der Arbeitsausrüstung, die Waggonbremse und die Zweibege-Bedieneinheit. Auch die Höhen- und Schwenkbegrenzung ist einstellbar. Das umfangreiche Repertoire der angebotenen Übungen umfasst gezogene und geschobene Sperrfahrten sowie Rangierfahrten im Bahnhof oder im Baugleis. Anhand gewöhnlicher wie auch außergewöhnlicher Situationen sollen dem Triebfahrzeugführer die erforderlichen Handlungskompetenzen im Eisenbahn-Betriebsdienst vermittelt werden. Der Simulator ist intuitiv bedienbar, sodass sich der Ausbilder in vollem Umfang auf den Auszubildenden konzentrieren kann. Dieser kann jedoch auch in die Übungen eingreifen, um sie zu modifizieren. Jede Simulatorfahrt kann protokolliert werden. Dadurch ist das System auch für Überwachungsfahrten geeignet.

### Simulator for road-rail excavator

Following the mobile traction unit simulator, a driving simulator for road-rail excavators – also capable of mobile deployment – is hitting the market. This international innovation was designed specifically for occupational training and ongoing advanced training. The simulator contains all the relevant controls: pedal set and the joysticks to swivel the revolving superstructure and control the work equipment, the wagon brake, and the road-rail control unit. The height limit and turning radius limitation can also be configured. The extensive repertoire of provided drills and exercises include pulled and pushed trips on blocked tracks, as well as shunting movements in stations and on the construction track. Based on both standard and unusual situations, traction unit drivers will learn the skills needed for operational rail service. The simulator is intuitive to use, enabling instructors to concentrate fully on the learners. They can also intervene in the drills to modify them, however. Every simulator session can be logged, making the system suitable for driver assessments as well.



Image: © Müller Systemtechnik GmbH

**Familiar handling: control panel, pedal set, and joysticks**  
**Vertrautes Handling: Bedienpult, Pedalsatz und Joysticks**

## MUNK GÜNZBURGER STEIGTECHNIK



Image: © Munk Günzburger Steigtechnik

**Convenient and smoothly positioning**  
**Komfortabel und leicht zu positionieren**



Image: © Munk Günzburger Steigtechnik

**Platform for safe and efficient maintenance**  
**Podest für sichere und effiziente Wartung**

### Connectable track platform with automatic brake

A platform for all cases: With the new track platform, Munk Günzburger Steigtechnik enables particularly safe and efficient maintenance of rail vehicles. The track platform is the manufacturer's first connectable work platform. Thanks to the optional connecting part, any number of platforms can be linked together without gaps, maximising work safety even when working over large areas and crossing the track pit. The new development can be driven over completely and is suitable for the main track types S49, S54 as well as 60E. Top flexibility: the track platform can be moved smoothly on the track. A double operating lever and automatic brake ensure easy handling and safety. The working platform offers a working surface of around 1.7 m<sup>2</sup> and is designed for loads of up to 300 kg. Plug-in railings complete the safety equipment.

### Koppelbares Gleispodest mit Automatikbremse

Ein Podest für alle Fälle: Mit dem neuen Gleispodest ermöglicht die Munk Günzburger Steigtechnik die besonders sichere und effiziente Wartung von Schienenfahrzeugen. Das Gleispodest ist die erste koppelbare Arbeitsplattform des Herstellers. Dank optionalem Verbindungsteil können beliebig viele Podeste spaltfrei miteinander verbunden werden und so die Arbeitssicherheit auch beim großflächigen Arbeiten und Überqueren der Gleisgrube maximieren. Die Neuentwicklung ist komplett überfahrbar und für die Hauptgleistypen S49, S54 sowie 60E geeignet. Top-Flexibilität: Das Gleispodest ist leichtgängig auf dem Gleis verfahrbar. Ein Doppelbedienhebel und Automatikbremse sorgen für die leichte Handhabung und Sicherheit. Die Arbeitsplattform bietet eine Arbeitsfläche von rund 1,7 m<sup>2</sup> und ist für bis zu 300 kg Belastung ausgelegt. Steckbare Geländer komplettieren die Sicherheitsausstattung.

#### Munk GmbH

Germany – Günzburg | 📍 Hall 6.2, Booth 330 | 🧑‍💼 Roland Wilcke, Head of Sales |  
 ☎️ +49 8221 3616 01 | 📧 info@munk-group.com | 🌐 www.steigtechnik.de



## MURATA



Image: © Murata Manufacturing Co., Ltd.

**Murata IRV300**  
**Murata IRV300**

### 300W system level power at >92 percent efficiency

Murata's new 300 W chassis mount ultra-wide 10:1 DC input range converter with patented inrush current control topology and high efficiency >92 percent from Murata Power Solutions. The IRV300 is a fit-and-forget module designed for harsh operating environments in railway and industrial applications. It conforms to EN50155, EN50121, and EN45545, and has an operating ambient temperature range of -40°C to +85°C. The IRV300 covers an ultra-wide DC input voltage range of 16.8 Vdc to 160 Vdc, which accommodates all potential battery sizes with a single part number. Single 300 W outputs of 12 V, 24 V, and 54 V are available with output voltage adjustment capability of up to ±15 percent, which covers all major application voltages. Galvanic isolation between the input and output is in excess of 4 kVdc.

### 300 W Systemleistung bei über 92 Prozent Wirkungsgrad

Muratas Leistungswandler in Chassis-Bauweise von Murata Power Solutions mit 300 W Leistung und einem Eingangsspannungsbereich von 10:1 an, der über eine patentierte Inrush-Strom-Regelung verfügt und auf einen Wirkungsgrad von mehr als 92 Prozent kommt. Das IRV300 ist ein nach dem Fit-and-Forget-Prinzip konzipiertes Modul für raue Einsatzumgebungen in Bahntechnik- und Industrie-Anwendungen. Das Produkt entspricht den Normen EN50155, EN50121 und EN45545 und ist für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +85 °C vorgesehen. Das Modul IRV300 deckt einen extrem weiten DC-Eingangsspannungsbereich von 16,8 V bis 160 V ab, wodurch alle potenziell möglichen Batteriespannungen mit einem einzigen Typ abgedeckt sind. Die Wandler liefern eine Leistung von 300 W an einen Ausgang, mit einer Ausgangsspannung von wahlweise 12 V, 24 V und 54 V. Wegen der zusätzlichen Möglichkeit zum Einstellen der Ausgangsspannung in einem Bereich von ±15 Prozent sind alle wichtigen Anwendungs-Spannungen abgedeckt. Die galvanische Isolation zwischen Ein- und Ausgang weist eine Überschlagnspannung von über 4 kV DC auf.

## M-U-T



Image: © m-u-t GmbH, Germany

**Pushbutton: wave or press without contact**  
**Taster: berührungstlos Winken oder Drücken**

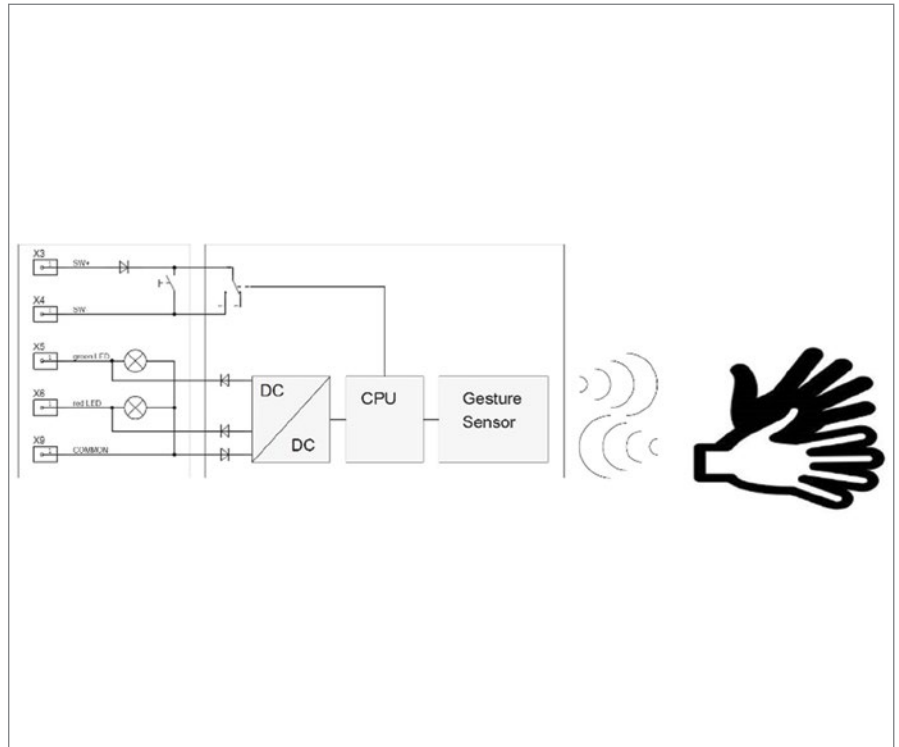


Image: © m-u-t GmbH, Germany

**Pushbutton Touchless: circuit diagram**  
**Taster Touchless: Schaltbild**

### Hygienic buttons for doors and toilets - operation now also without touch!

The WTL button series is used to trigger a switching function with the touch of a finger or a non-contact gesture with the hand. At a distance of up to 15 cm in front of the button, you can operate railway systems without touching a surface with a "wave" gesture. Examples of use are e.g. in the toilet cabin in passenger trains for flushing the toilet, hand dryer, hand washing water, opening/closing/locking the automatic cabin door. Thanks to gesture recognition, the button only reacts to a waving movement and not to a mere approach. The additional function, for which a patent is pending, can also be integrated into buttons from other manufacturers. On request, we can also offer the encapsulated gesture sensor individually (without a button). Current installations with pushbuttons from the WTCH series can be retrofitted in less than two minutes without any technical changes.

### Hygienische Taster für Türen und WCs – Bedienung jetzt auch ohne Berührung!

Die Tasterserie WTL dient der Auslösung einer Schaltfunktion mit einem Fingerdruck oder durch eine berührungslose Geste mit der Hand. In einem Abstand bis zu 15 cm vor dem Taster kann man kontaktlos mit einer Geste „Winkbewegung“ Bahn-systeme bedienen, ohne eine Oberfläche zu berühren. Einsatz-beispiele sind z.B. in der WC-Kabine in Personenzügen zum Auslösen von WC-Spülung, Händetrockner, Handwaschwasser, Öffnen/Schließen/ Verriegeln der automatischen Kabinentür. Durch die Gestenerkennung reagiert der Taster nur auf eine Winkbewegung und nicht auf eine bloße Annäherung. Die zum Patent angemeldete Zusatzfunktion ist auch in Taster anderer Hersteller integrierbar. Auf Wunsch bieten wir den gekapselten Gestensensor auch einzeln (ohne Taster) an. Aktuelle Installationen mit Taster der WTCH-Serie können in weniger als zwei Minuten ohne technische Änderungen umgerüstet werden.

## MYCON



Image: © mycon GmbH

**Gentle separation of adhesive surfaces**  
**Schonende Trennung von Klebeflächen**



Image: © mycon GmbH

**SplitMaster in successful use**  
**SplitMaster im erfolgreichen Einsatz**

### A new separation method

Products and production processes are to be designed recyclable, climate-neutral and sustainable in the future. Adhesive technology offers several advantages in comparison to welding technology. Hence varying materials can be firmly glued together e.g., by use of rugged epoxy resin glue. A common method of separating glued parts is to heat them to up to 450 °C leading to their deformation and destruction. Cold embrittlement is already known as a method of resolution; however, garages were not able to reach the necessary temperature of -55 °C with their equipment. The new SplitMaster method, weighing 25 kg, quickly cools down surfaces to -75 °C. The glued layer is then separated, using little force.

### Neues Entfüguungsverfahren

Produkte und Produktionsprozesse sollen zukünftig kreislauffähig, klimaneutral und nachhaltig gestaltet werden. Die Klebtechnik bietet im Vergleich mit der Schweißtechnik zahlreiche Vorteile. Auch unterschiedliche Werkstoffe können z.B. bei Einsatz crashstabiler Epoxidharzklebstoffen fest verbunden werden. Nach aktuellem Stand werden Klebstoffe zur verbesserten Trennbarkeit bis zu 450 °C erwärmt mit Nachteilen durch Verformung und Zerstörung. Der Lösungsansatz Kaltversprödung ist bereits bekannt, zuvor wurde jedoch mit einem im Werkstatbereich einsetzbaren Gerät nicht die erforderliche Abkühlung der Klebeschicht von zumindest -55 °C erreicht. Das neue Verfahren SplitMaster mit einem Gewicht von unter 25 kg kühlt Oberflächen schnell auf bis zu -75 °C ab. Die Klebeschicht wird dann mit Einsatz geringer mechanischer Kraft gelöst.

## NENCKI

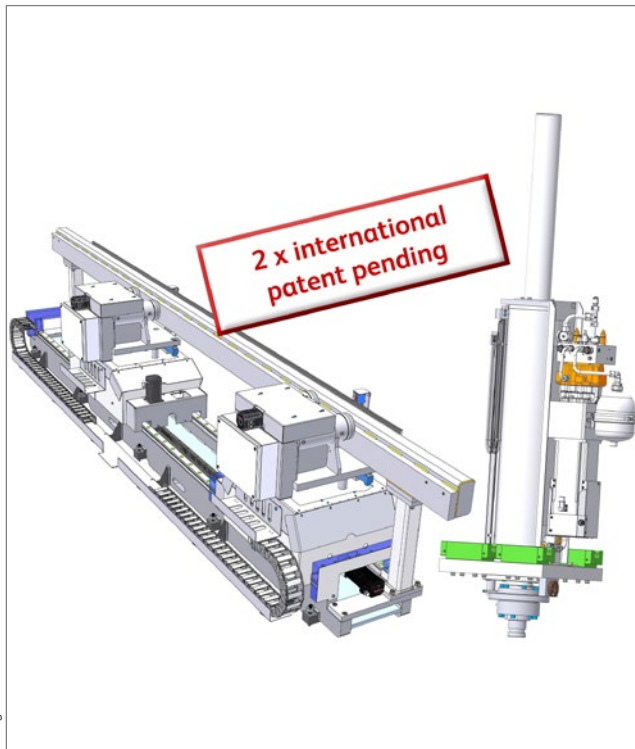


Image: © Nencki

Wheel weighing unit DUOGLIDE and hybrid drive cylinder  
Radmesseinheit DUOGLIDE und Hybridantriebzylinder

### Neuer Massstab bei Drehgestellprüfung

Zum internationalen Patent angemeldet: Hybridantrieb und Radmesseinheit DUOGLIDE. Diese neuartigen Technologien heben die Drehgestellprüfung auf ein neues Level. Die hybridbetriebenen Lastzylinder erhöhen die Messgenauigkeit, erlauben eine kompaktere Bauweise, benötigen kein externes Hydraulikaggregat und können langwieriges Vorwalken der Federelemente durch dynamische Lastaufbringungen bis zu 2 Hz unter eine Minute reduzieren. In Kombination mit der DUOGLIDE-Technologie kann die Prüfanlage sogar ganz ohne Hydraulikaggregat betrieben werden. Die Radmesseinheiten DUOGLIDE ermöglichen ein vollautomatisches Ein- und Ausbringen des Drehgestells sowie eine zeitsparende Shimplate-Simulation in Echtzeit. Individuell in der Höhe verstellbare Radmesseinheiten kompensieren Durchbiegungen und erhöhen die Messgenauigkeit. Geringer Energieverbrauch der neuen Technologien und deren kompakte Bauweise reduzieren die Life Cycle Costs erheblich.

### New standard in bogie testing

International patent pending: hybrid drive and wheel weighing units DUOGLIDE. These innovative technologies take bogie testing to a new level. The hybrid-driven load cylinders increase measurement accuracy, allow for a more compact design, do not require an external hydraulic power unit, and can reduce lengthy pre-rolling of suspension elements to less than one minute by dynamically applying loads up to 2 Hz. In combination with the DUOGLIDE technology, the testing unit can even be operated without a hydraulic power pack at all. The wheel weighing units DUOGLIDE enable a fully automatic bringing in and out of the bogie as well as time-saving shim plate simulation in real time. Individually height-adjustable wheel weighing units compensate for deflections and increase measuring accuracy. Low energy consumption of the new technologies and their compact design significantly reduce life cycle costs.



Image: © Nencki

Nencki Bogie Test stand NBT with bogie  
Nencki Drehgestellprüfstand NBT mit Drehgestell

#### Nencki AG

Switzerland – Langenthal | 📍 Hall 23, Booth 540 | 👤 Jürg Roth, Area Sales Manager |  
☎ +41 76 536 39 55 | 📧 juerg.roth@nencki.ch | 🌐 www.nencki-railway.ch

## NET-AUTOMATION

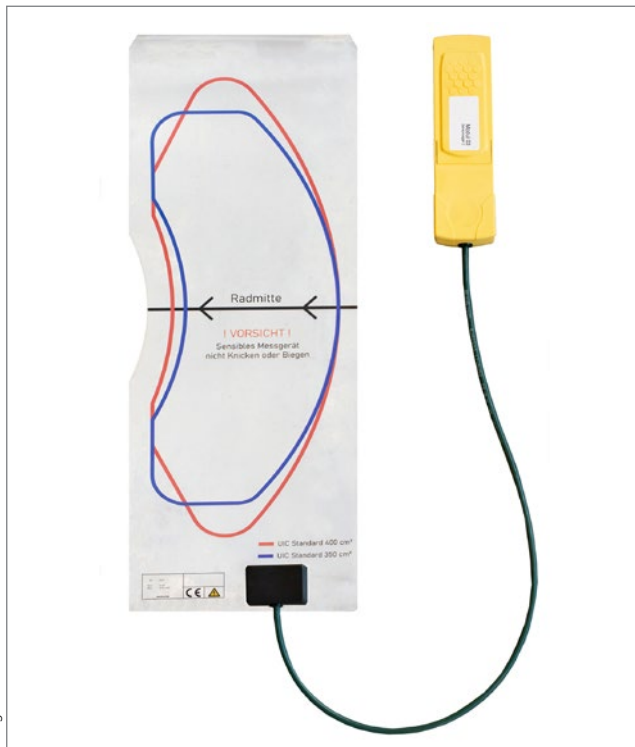


Image: © NET-Automation GmbH

**Film sensor with transmission unit**  
**Foliensensor mit Übertragungseinheit**

### Bremskraftmessung mit Dünnschichtfolien

Die Innovation betrifft die Kraftmessung von Bremssystemen (Bremsscheibe/Klotzbremse) und Handbremsen in Schienenfahrzeugen. Die wesentliche Neuheit ist die Messung mittels Dünnschichtfolie direkt zwischen Belag und Scheibe bzw. Klotz und Rad. Ohne Ausbau der Beläge oder Sohlen verkürzt sich die Prüfdauer auf 1 bis 1,5 Stunden. Der Sensor erfasst die Messdaten unverfälscht über die gesamte Fläche der Bremsklötze. Via Tablet PC erfolgt die Steuerung des gesamten Vorgangs an bis zu 25 Messpunkten gleichzeitig. Die Sensorik wird direkt an den Messstellen positioniert und die Daten drahtlos an das Tablet übertragen. Der Messwagen ermöglicht eine einfache und sichere Handhabung des Systems. Wenn der Betreiber die Messdaten kontinuierlich aufnimmt, können diese für zustandsorientierte Instandhaltung oder vorausschauende Instandhaltung herangezogen werden.

### Brake force measurement using thin films

The innovation concerns the force measurement of brake systems (disk or block) and handbrakes in rail vehicles. The major novelty is the measurement using thin film directly between pad and disk or block and wheel, respectively. The test period is reduced to 1 to 1.5 hours if the pads or blocks are not removed. The sensor captures unaltered measurement data across the entire brake block surface. The entire process can be controlled via a tablet computer at up to 25 measurement points simultaneously. The sensors are placed directly at the measurement points and any data is wirelessly transferred to the tablet. The measuring car enables easy and secure system handling. If the operator continuously records the measurement data, it can be used for Condition-based Maintenance or Predictive Maintenance.



Image: © NET-Automation GmbH

**Measuring car**  
**Messwagen**

**NET-Automation GmbH**

## OHB

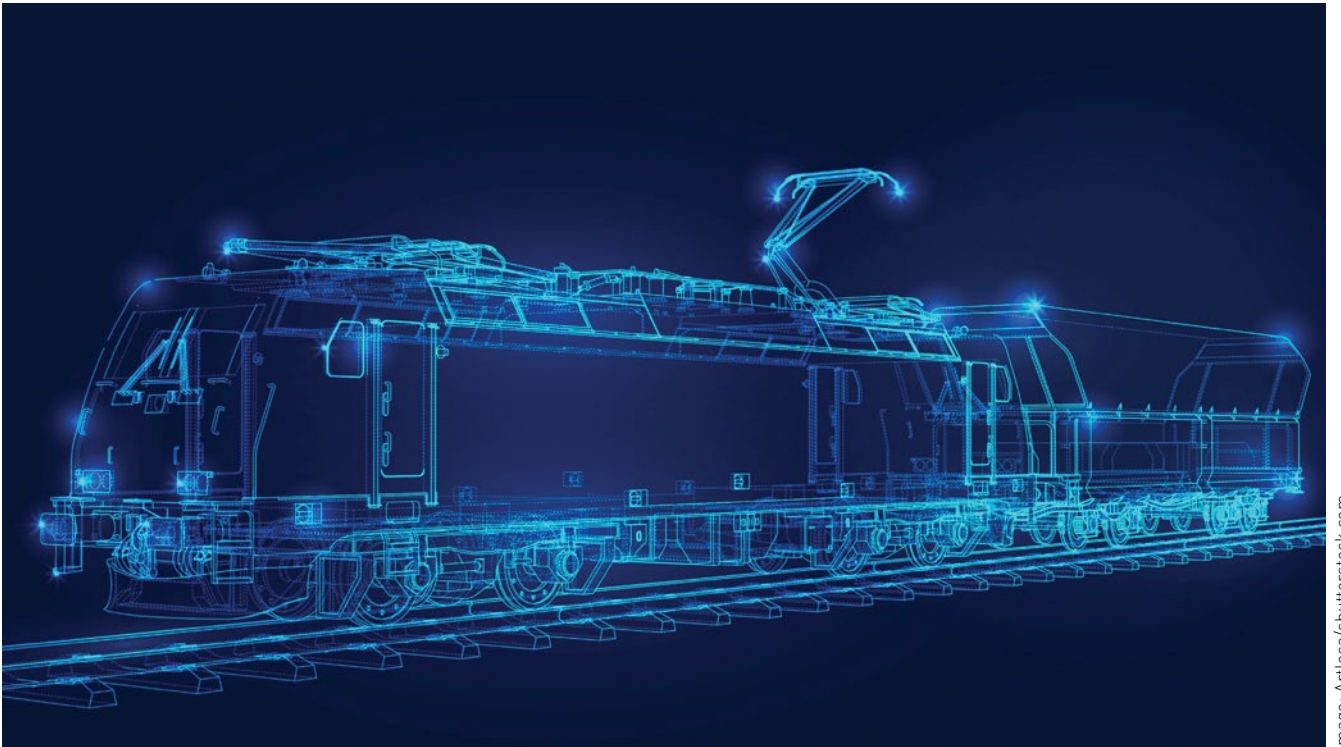


Image: ArtLoca/shutterstock.com

**Entire plant intralogistics mapped in great detail**  
**Gesamte Werksintralogistik detailreich abbildbar**

### Intralogistics of the future thanks to satellites and cloud technology

The key challenge in digitizing rail transport arises from the many differences that have developed over the roughly 150-year history of this mode of transport. Different rail vehicles operate in a changing environment and transport different goods in the process. For the first time, OHB DIGITAL has succeeded in designing a cloud application using satellite technology and GNSS data in such a way that a precise picture of the entire rail plant logistics in real time is possible. Through the use of intelligent hardware, it is always known where machines and freight are, without any manual interactions - for all types of freight cars. Supplementary data such as weather information provide a fully comprehensive picture and enable new insights in transport management. The open architecture of this digital twin supports many other applications and interfaces in the process.

### Die Intralogistik der Zukunft dank Satelliten und Cloud-Technologie

Die Herausforderung bei der Digitalisierung des Bahnverkehrs ergibt sich aus den vielen Unterschieden, die sich in der rund 150-jährigen Geschichte der Transportart entwickelt haben. Verschiedene Schienenfahrzeuge agieren in einem variablen Umfeld und transportieren dabei unterschiedliche Güter. OHB DIGITAL ist es erstmals gelungen, eine Cloudanwendung mithilfe von Satellitentechnik und GNSS-Daten so zu gestalten, dass ein präzises Abbild der gesamten Werkseisenbahnlogistik in Echtzeit möglich ist. Durch intelligente Hardware ist stets bekannt, wo Maschinen und Fracht sind, ohne manuelle Interaktionen – für alle Arten von Güterwagen. Ergänzende Satellitendaten wie z.B. Wetterinformationen ergeben ein umfassendes Bild und ermöglichen neue Erkenntnisse im Transportmanagement. Die offene Architektur dieses Digitalen Zwillings unterstützt dabei viele weitere Anwendungen und Schnittstellen.

#### OHB SE

Germany – Bremen | 📍 Hall A, Booth 280 | 📞 Christian Stelljes, Manager Innovations & Sales |  
 ☎ +49 421 22095-0 | 📧 christian.stelljes@ohb-ds.de | 🌐 www.ohb.de

# ONE BIG CIRCLE

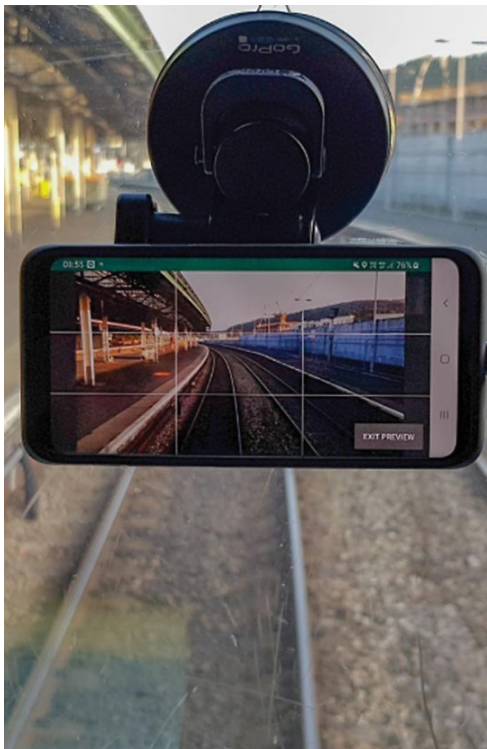


Image: © One Big Circle

**AIVR Go mounted in a cab**  
**AIVR Go in einer Fahrerkabine**

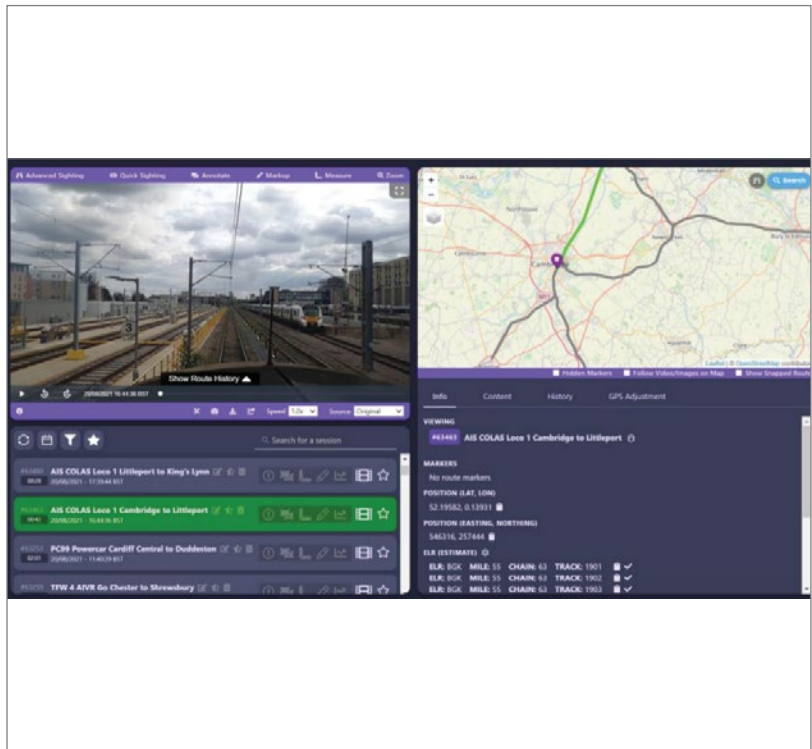


Image: © One Big Circle

**Screenshot of AIVR Dashboard**  
**Screenshot des AIVR Dashboards**

## Work smarter and safer

With the innovative, award-winning Automated Intelligent Video Review (AIVR) solution, One Big Circle has dramatically improved railway's approach to remote inspection of infrastructure and tracks. The pioneering product suite AIVR consists of lightweight rapidly deployable vehicle-borne cameras that capture video and telemetry whilst on the move, automatically transmitting all data to the cloud in rapid time for secure online access. AIVR consists of Forward Facing, OLE and thermal imagery used to inspect and manage track-side assets and the surrounding infrastructure, as well as the line-scanning track product, AIVR Focus. Through fusing new technology in video, IOT, cloud and AI, One Big Circle provides end-to-end solutions, allowing users to dramatically improve operational efficiency and safety, all whilst solving real-world industry problems in challenging environments.

## Intelligenter und sicherer arbeiten

Mit dem innovativen, preisgekrönten Automated Intelligent Video Review (AIVR)-System hat One Big Circle die Fernüberwachung von Schienen und Infrastruktur im Bahnbetrieb revolutioniert. Die neuartige AIVR-Produktlinie besteht aus leichten, schnell einsatzfähigen Kameras, die im Fahrzeug zum Einsatz kommen und unterwegs Videoaufzeichnungen und Messdaten sammeln. Die Daten werden automatisch und zeitnah in die Cloud hochgeladen und können sicher online abgerufen werden. AIVR umfasst vorwärts gerichtete Oberleitungs- und Wärmebildaufzeichnungen, um die streckenseitige Ausrüstung sowie die umgebende Infrastruktur zu untersuchen und zu überwachen, sowie das strecken-scannende Produkt AIVR Focus. Durch die Fusion neuer Technologien in Video, IOT, Cloud und AI bietet One Big Circle Gesamtlösungen, die es den Anwendern ermöglichen, ihre betriebliche Effizienz und Sicherheit drastisch zu verbessern und in der Praxis branchenspezifische Probleme in schwierigen Umgebungen zu lösen.

## PARAMETRIC



Image: © Parametric

MCOM-Lynx Device  
MCOM-Lynx Gerät

### Remote monitoring of railroad systems

An increasing number of technical systems are installed in the railroad sector: screens, computers, data gateways and other electronic devices that must operate with high reliability and often generate a lot of heat. MCOM-Lynx from Parametric SDS monitors these systems as a system watchdog and reports the status via a local LoRaWAN radio network or optionally directly via the mobile network to the cloud. Monitoring devices include temperature sensors, pixel sensors for screens, USB serial ports, digital inputs to detect open compartment doors, or power sensors. The system is expandable. Downlinks can be used to restart subsystems when a fault is detected. The device can also measure the duration of power outages. Very suitable for technical compartments in train cars, technical rooms or large screens.

### Fernüberwachung für Bahn und Infrastruktur

Im Bahnbereich wird eine zunehmende Anzahl technischer Systeme verbaut: Bildschirme, Computer, Datengateways und andere elektronische Geräte, die mit hoher Zuverlässigkeit arbeiten müssen und oft viel Wärme erzeugen. MCOM-Lynx von Parametric SDS überwacht diese Systeme als Watchdog und meldet den Status über ein lokales LoRaWAN-Funknetz oder optional direkt über das Mobilfunknetz in die Cloud. Zur Überwachung der Systeme werden unter anderem Temperatursensoren, Pixelsensoren für Bildschirme, serielle USB-Anschlüsse, digitale Eingänge zur Erkennung offener Fachtüren oder Stromsensoren eingesetzt. Das System ist erweiterbar. Über Downlinks können Subsysteme neu gestartet werden, wenn eine Störung erkannt wurde. Das Gerät kann auch die Dauer von Stromausfällen messen. Sehr gut geeignet für Technik-Compartments in Zugswaggons, Technikräume oder große Bildschirme.

#### Parametric GmbH

Switzerland – Interlaken | 📍 Hall 2.2, Booth 250 | 📞 Andreas Koschak, Managing Director |  
☎ +41 79 277 14 51 | ✉ akoschak@parametric.ch | 🌐 www.parametric-sds.com



## PAXLIFE

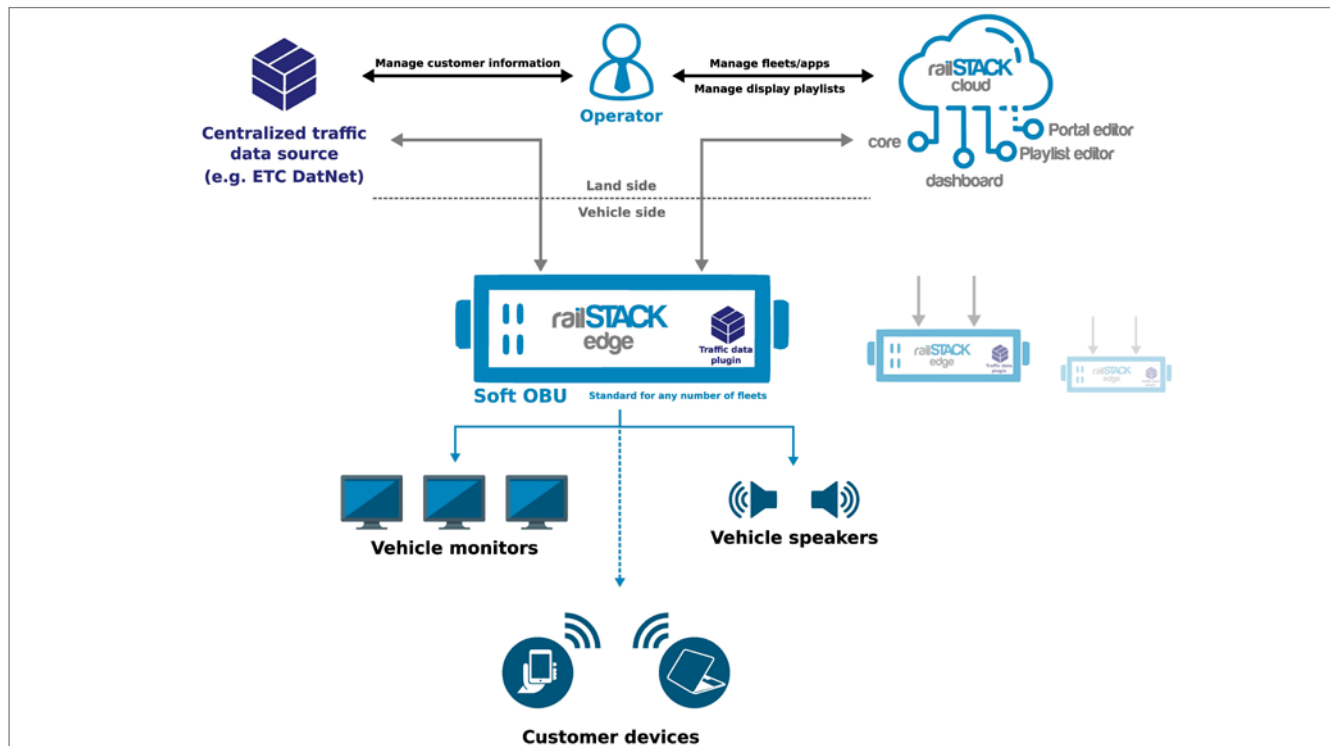


Image: © PaxLife Innovations

**Cross-fleet generic passenger infotainment system**  
**Flottenübergreifendes generisches Fahrgast-Infotainment-System**

### Unified, simple and efficient approach to passenger infotainment

The management of in-vehicle displays for fleets of vehicles is often a source of complexity, increased effort, and prevents uniform information for passengers. PaxLife Innovations GmbH has designed a passenger information software solution that facilitates the management, updating and operation of various displays/systems spanning several manufacturers. Based on PaxLife's railSTACK platform, it enables the abstraction of the actual on-board equipment via an API, allowing PISs to be updated at any time and to be totally independent from vehicle specifics. The PaxLife solution also includes a tool for transport operators to further simplify the construction of the PIS system: updating, splitting the screen, adding external elements, defining sequences, all without any programming knowledge. Finally, these benefits can be extended to other on-board services, such as entertainment.

### Einheitlicher, einfacher und effizienter Ansatz für das Fahrgast-Infotainment

Die Verwaltung von Fahrgastinformationen und -anzeigen in Fahrzeugflotten ist oft eine Quelle von erhöhtem Aufwand und Komplexität, was eine konsistente Information der Fahrgäste schwierig macht. Die PaxLife Innovations GmbH hat eine Softwarelösung für die Fahrgastinformation entwickelt, die die Verwaltung, die Aktualisierung und den Betrieb verschiedener Anzeigen/Systeme über mehrere Hersteller hinweg erleichtert. Basierend auf PaxLifes railSTACK-Plattform ermöglicht sie die Abstraktion der an Bord verbauten Geräte über eine API, so dass Fahrgastinformationssysteme (FIS) jederzeit aktualisiert werden können und völlig unabhängig von Fahrzeugspezifika sind. Die PaxLife-Lösung bietet zudem ein Tool für Verkehrsunternehmen, das den Aufbau des FIS weiter vereinfacht: ob Aktualisierung, Aufteilung des Bildschirms, Hinzufügen externer Elemente, Definition von Sequenzen – alles ohne Programmierkenntnisse. Diese Vorteile können auch auf andere Dienste an Bord, wie z. B. die Unterhaltung, ausgedehnt werden.

## PEROLO



Image: © Perolo

**Hydraulic actuator breather device**  
Entlüftungsvorrichtung mit hydraulischem Antrieb



Image: © Perolo

**Hydraulic footvalve and hydraulic indicators**  
Hydraulisches Fußventil und hydraulische Blinker

### New hydraulic range for rail tank cars

Innovation is beyond the race for performance and cost. In order to evolve the high standards of quality, Perolo now offers a new hydraulic range for rail tank cars. Improving handling systems by creating smarter, more convenient product designs is essential. Perolo's hydraulic system, composed of a hydraulically actuated breather device and a hydraulic footvalve, is safer and easier to use, notably thanks to the hydraulic opening system which ensures that the tank is vented before any loading or unloading. The ergonomic design of both devices allows operators more flexibility both during installation and maintenance combined with efficient service. The choice of materials, such as stainless steel and PTFE, has been carefully studied to transport a large range of products. Likewise the design has been studied to ensure compliance with the International transport of dangerous goods by rail.

### Neues Hydraulikprogramm für Eisenbahnkesselwagen

Innovation liegt jenseits des Wettbewerbs um Leistung und Kosten. Um die hohen Qualitätsstandards weiterzuentwickeln, bietet Perolo jetzt ein neues Hydraulikprogramm für Eisenbahnkesselwagen an. Die Verbesserung von Handantriebssystemen durch intelligentere, bequemere Produktdesigns ist wesentlich. Das hydraulische System von Perolo, das aus einer hydraulisch betätigten Entlüftungsvorrichtung und einem hydraulischen Fußventil besteht, ist sicherer und einfacher zu bedienen, insbesondere dank des hydraulischen Öffnungssystems, das dafür sorgt, dass der Tank vor dem Beladen oder Entladen entlüftet wird. Das ergonomische Design beider Geräte ermöglicht dem Bediener mehr Flexibilität sowohl bei der Installation als auch bei der Wartung in Kombination mit einem effizienten Service. Die Wahl der Materialien, wie Edelstahl und PTFE, wurde sorgfältig geprüft, um eine große Auswahl an Produkten zu transportieren. Ebenso wurde das Design entwickelt, um dem Internationalen Transport gefährlicher Güter auf der Schiene zu entsprechen.

#### Perolo SAS

France – Blaye | 📍 Hall 8.1, Booth 165 | 🧑‍💻 Thierry Bourguignon, CEO |  
☎ +33 557 426 700 | 📧 sales@perolo.com | 🌐 www.perolo.com

## PFLITSCH



Image: © PFLITSCH GmbH & Co. KG

**UNI corrugated conduit transit (explosion view) for railway industry**  
**UNI Wellrohr-Durchführung (Explosionsansicht) für die Bahnindustrie**

### Safe corrugated conduit transit with high protection class IP68/69

If corrugated tubes have to be guided safely in rail vehicles, e.g. through the roof or wall, the new UNI corrugated conduit transit from PFLITSCH is used. Its advantages: Corrugated tubes can be continued and sealed without further fittings. The screw fitting body made of nickel-plated brass is available in six sizes (M20-M63). The sealing insert encloses corrugated tubes over a large area and gently, so that protection class IP68 up to 10 bar is reliably achieved. The compact bushings are suitable for corrugated tubes with fine and coarse profiles in nominal sizes 10-48. Thanks to a special fire protection silicone in the sealing insert, the corrugated tube bushings meet the requirements of fire protection standard EN 45545, hazard level HL3, and cover the temperature range from -55 °C to +180 °C. The "on block" assembly also makes installation simple and safe. PFLITSCH realizes further variants on customer request.

### Sichere Wellrohr-Durchführung mit hoher Schutzart IP68/69

Müssen Wellrohre in Schienenfahrzeugen sicher z.B. durch Dach oder Wand geführt werden, kommt die neue UNI Wellrohr-Durchführung von PFLITSCH zum Einsatz. Ihre Vorteile: Wellrohre können weitergeführt und ohne weitere Fittings abgedichtet werden. Der Verschraubungskörper aus vernickeltem Messing ist erhältlich in sechs Größen (M20-M63). Der Dichteinsatz umschließt Wellrohre großflächig und schonend, so dass die Schutzart IP68 bis 10 bar zuverlässig erreicht wird. Die kompakten Durchführungen eignen sich für Wellrohre mit feinen und groben Profilen mit Nennweiten 10-48. Durch ein spezielles Brandschutz-Silikon im Dichteinsatz entsprechen die Wellrohr-Durchführungen den Anforderungen der Brandschutznorm EN 45545, Gefährdungsstufe HL3 und decken den Temperaturbereich von -55 °C bis +180 °C ab. Die „auf Block“ Montage macht die Installation zudem einfach und sicher. Weitere Varianten realisiert PFLITSCH auf Kundenwunsch.

## PHOTONFOCUS

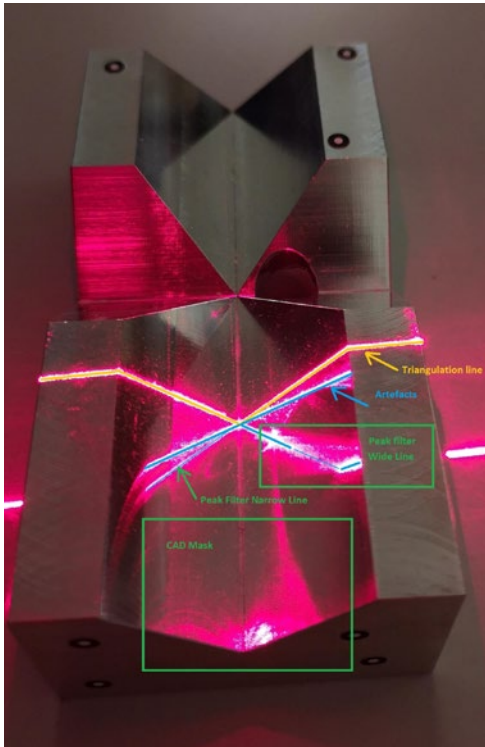


Image: © Photonfocus

**Multipeak results from 3D camera**  
**Multipeak Ergebnisse der 3D Kamera**



Image: © Photonfocus

**3D Kamera for laser profiling**  
**3D Kamera zur Lasertriangulation**

### Reliable detection of up to four laser lines with 3D algorithm

Photonfocus' new 3D07 algorithm is implemented in the MV4 camera platform. These 3D cameras are optimized for laser triangulation applications, and the 3D data processing performed directly in the FPGA. Based on the subpixel-accurate peakfinder algorithm 3D07, the camera can reliably detect up to four laser lines in one shot, and output their height position. Intelligent filters are used to distinguish the laser line from reflections or external interferences. Users can choose if 2D or 3D data, e.g. only the height profile, or both are to be transmitted. The moving ROI automates the tracking of the laser line in Y-position. This dynamic adjustment of the ROI position additionally ensures high scan rates. The line skipping option, that uses only every second line, also provides higher rates while maintaining the same optical resolution (Field of View).

### Sichere Erkennung von bis zu vier Laserlinien mit 3D-Algorithmus

Die 3D-Kameras von Photonfocus sind für Lasertriangulationsanwendungen optimiert, die 3D-Datenverarbeitung erfolgt direkt im FPGA. Basierend auf dem subpixel-genauen Peakfinder-Algorithmus 3D07 kann die Kamera in einer Aufnahme sicher bis zu vier Laserlinien detektieren und deren Höhenposition ausgeben. Zur sicheren Unterscheidung der Laserlinie von Reflexionen oder äußeren Einflüssen werden intelligente Filter eingesetzt. Anwender können frei wählen, ob 2D- oder 3D-Daten, z.B. nur das Höhenprofil, oder beides übertragen werden soll. Der Moving-ROI automatisiert die Nachverfolgung der Laserlinie in Y-Position. Die dynamische Anpassung der ROI-Position sorgt zusätzlich für höhere Geschwindigkeiten. Auch die Option des Lineskipping, bei dem nur jede zweite Zeile ausgelesen wird, sorgt bei gleichbleibender optischer Auflösung (Field of View) für höhere Abtastraten.

#### Photonfocus AG

Switzerland – Lachen | 📍 Hall 27, Booth 140 | 👤 Miriam Schreiber, Business Unit Manager Marketing Communications & Services | 📞 +49 172 2980 327 | 📧 mschreiber@isravision.com | 🌐 www.photonfocus.com

## PILZ



Image: © Pilz GmbH & Co. KG

**Open and digital: EULYNX-Adapter**  
**Offen und digital: EULYNX-Adapter**

### Translator for open interlocking technology

As part of the European EULYNX project, the automation company Pilz is pushing ahead with the digitisation and standardisation of interlocking technology in a development partnership with the Dutch company ProRail. The EULYNX adapter developed there plays a central role in the project. With this adapter, incoming signals to or from interlockings can be converted into control commands based on the manufacturer-independent communication protocol RaSTA (Rail Safe Transport Application). These can be interpreted by the end device – in this case the track switch. In the project, the safe automation system PSS 4000 from Pilz serves as the hardware basis. PSS 4000 performs control and monitoring functions in railway applications. The EULYNX adapter therefore represents an important step towards an open railway market based on digital train control systems.

### Übersetzer für offene Stellwerkstechnik

Im Rahmen des europäischen Projekts EULYNX treibt das Automatisierungsunternehmen Pilz in einer Entwicklungspartnerschaft mit der niederländischen ProRail die Digitalisierung und Standardisierung der Stellwerkstechnik voran. Eine zentrale Rolle für das Projekt spielt der dort entwickelte EULYNX-Adapter. Mit diesem Adapter können eingehende Signale an oder aus Stellwerken auf Basis des herstellerübergreifenden Kommunikationsprotokolls RaSTA (Rail Safe Transport Application) in Steuerungsbefehle umgesetzt werden. Diese können vom Endgerät – in diesem Fall der Weiche – interpretiert werden. Im Projekt dient das sichere Automatisierungssystem PSS 4000 von Pilz als Hardware-Basis. PSS 4000 übernimmt in Bahnanwendungen Steuerungs- und Überwachungsfunktionen. Der EULYNX-Adapter stellt somit einen wichtigen Schritt hin zu einem offenen Bahnmarkt auf Basis digitaler Zugsicherungssysteme dar.

## PREMIUM PSU



Image: © Premium PSU

**40 kW three phase DC/AC inverter for HVAC systems**  
**40 kW dreiphasiger DC/AC-Wechselrichter für HVAC-Systeme**

### Compact and reliable 40kW high density power for HVAC systems

Reliability is essential, but compact and robust power conversion systems are also key in rolling stock applications. Premium PSU has recently developed a 40 kW three phase DC/AC inverter to feed HVAC systems from the 750V catenary line. This new solution includes catenary filter, two independent output three-phase lines with VVF control, CAN Open communication and has been designed according to EN50163. All of it in a less than 60 kg device that will be presented by Premium PSU as one of the biggest milestones in terms of railway market solutions.

### Kompakte und zuverlässige 40-kW-Leistung hoher Dichte für HVAC-Systeme

Zuverlässigkeit ist von entscheidender Bedeutung, aber auch kompakte und robuste Energieumwandlungssysteme sind für Anwendungen in Schienenfahrzeugen wichtig. Premium PSU hat vor kurzem einen 40-kW-Drehstrom-Wechselrichter für die Versorgung von HLK-Systemen aus der 750-V-Fahrleitung entwickelt. Diese neue Lösung umfasst Oberleitungsfilter, zwei unabhängige dreiphasige Ausgangsleitungen mit VVF-Steuerung, CAN Open-Kommunikation und wurde gemäß EN50163 entwickelt. Das alles in einem weniger als 60 kg schweren Gerät, das Premium PSU als einen der größten Meilensteine in Bezug auf Lösungen für den Eisenbahnmarkt vorstellt.

#### Premium PSU

Spain – Barcelona | 📍 Hall 17, Booth 110 | 🧑‍💻 Nuria Sala, Marketing & Communication Manager |  
 📞 +34 93 223 26 85 | 📧 [nsala@premiumpsu.com](mailto:nsala@premiumpsu.com) | 🌐 [www.premiumpsu.com](http://www.premiumpsu.com)

# RADIX ENGINEERING



Image: © Radix

**Monitor passenger flow, modify ticket gates status and passenger with Disability app**  
**Passagierfluss überwachen, Status der Ticketschranken ändern und App für Passagiere mit Behinderungen**

## Improved operational efficiency and accessibility for urban rail system

Radix Engineering implemented a subway Centralized Control System, Control Simulation, and improved passenger accessibility with technology. The Control Systems help operators prioritize actions and identify and solve issues with failed equipment quickly, improving operations and minimizing impacts to thousands of passengers. Results were reduced maintenance time and labor costs, integrated Control and Signaling Systems for traffic regulation and reduced energy consumption by identifying electrical leaks. The Control System Simulation module facilitates training employees, validate new supervisory logics, and historical playback for identifying root causes of critical failures. The passenger accessibility mobile app helps subway personnel to efficiently aid handicapped passengers entering and exiting stations.

## Verbesserte Betriebseffizienz und Zugänglichkeit für das Stadtbahnssystem

Radix Engineering implementierte ein zentralisiertes U-Bahn-Steuerungssystem, eine Steuerungssimulation und eine verbesserte Fahrgastzugänglichkeit mithilfe von Technologie. Die Kontrollsysteme helfen den Betreibern, Maßnahmen zu priorisieren und Probleme mit ausgefallenen Geräten schnell zu erkennen und zu lösen, den Betrieb zu verbessern und die Auswirkungen auf Tausende von Passagieren zu minimieren. Die Ergebnisse waren reduzierte Wartungszeiten und Arbeitskosten, integrierte Steuerungs- und Signalisierungssysteme für die Verkehrsregelung und reduzierter Energieverbrauch durch die Erkennung elektrischer Lecks. Das Simulationsmodul für das Steuerungssystem erleichtert die Schulung von Mitarbeitern, die Validierung neuer Überwachungslogiken und die historische Wiedergabe zur Identifizierung der Grundursachen kritischer Fehler. Die mobile App für Fahrgastzugänglichkeit hilft dem U-Bahn-Personal, Fahrgästen mit Behinderung beim Betreten und Verlassen von Bahnhöfen effizient zu helfen.

## RENK



Image: © China Railway Inspection and Certification Center

**Collector shoe in urban rail traffic**  
**Stromabnehmer im Stadtbahnverkehr**

### Prüfstand für dritte Schiene wird vorgestellt

Zweck dieses Prüfstands ist die Erprobung der zur elektrischen Energieübertragung im Stadtbahnverkehr eingesetzten dritten Schiene. Kern ist eine ca. 4 m große rotierende Scheibe. Ein gebogenes Schienenstück, das am Umfang der Scheibe befestigt ist, kann auf bis zu 200 km/h beschleunigt werden. Links und rechts der Scheibe befinden sich zwei Belastungseinheiten, die jeweils einen Stromabnehmer tragen und hochdynamisch in zwei Achsen bewegen können. Dieses neue Testsystem ermöglicht Strommessungen und Verschleißtests mit gesteuerter Geschwindigkeit, Stromstärke und Kontaktdruck. Auch die dynamische Erfassung von Temperaturänderungen an der dritten Schiene und dem Stromabnehmer sind möglich. Mit reproduzierbaren Tests wird dieser Prüfstand helfen, das Zusammenwirken von Schiene und Stromabnehmer besser zu verstehen und zu verbessern.

### Introducing 3<sup>rd</sup> rail test bench

The purpose of this test bench is testing the third rail, which is mainly used for electrical power transmission in urban rail traffic. The main part of the test rig is a rotating disc with a diameter of approx. 4 m. A curved piece of rail attached to the circumference of the disc can speed up to 200 km/h. To the left and right of the disc there are two excitation units, each of them can carry a collector shoe to move it in a highly dynamic manner in two axes. This new test system is made for current detection tests and wear tests with controlled speed, amperage and contact pressure. Dynamic temperature rise tests for the third rail and collector shoes are also possible. With accurately planned and reproducible test runs, this RENK test bench will help to better understand and improve the shoe rail relationship of third rail systems.



Image: © China Railway Inspection and Certification Center

**3<sup>rd</sup> rail test bench**  
**Prüfstand für dritte Schiene**

#### RENK Test System GmbH

Germany – Augsburg | 📍 Hall 20, Booth 190 | 👤 Leopold Johannes, Key Account Manager |  
☎ +49 821 5700 1549 | 📧 johannes.leopold@renk-group.com | 🌐 www.renk-group.com



## RITZ



Image: © Ritz Instrument Transformers

**Voltage sensor with burst-proof system**  
**Spannungs-Sensor mit Berst-Schutz**

### Precision and safety meet small-sized innovative technology

With its voltage sensor for railway applications, Ritz – the leading specialist of instrument transformers from low to high voltage – combines the positive properties of a passive voltage divider with the proven and unique burst-proof technology, supported by secondary electronics for optimal signal processing. The desire of many customers for a smaller and lighter device is met without reducing the safety in the event of a fault, which is so important in passenger transport. The voltage sensor is therefore ideally suited for installation inside the car, in roof boxes as well as for use under outdoor conditions on the roof of a train. It reliably fulfils its purpose of precisely transforming the catenary voltage for energy measurement of a traction unit in accordance with EN 50463-2.

### Präzision und Sicherheit treffen auf innovative Technik im Kleinformat

Ritz, führender Spezialist für Messwandlern von Nieder- bis Hochspannung, vereint mit seinem Spannungs-Sensor für Bahnanwendungen die positiven Eigenschaften eines passiven Spannungsteilers mit dem bewährten und einzigartigen Burst-Proof-Konzept, unterstützt von sekundärer Elektronik zur optimalen Signalverarbeitung. Dabei wird dem Wunsch vieler Kunden nach einem kleineren und leichteren Gerät entsprochen, ohne die im Personenverkehr so wichtige Sicherheit im Fehlerfall zu reduzieren. Der Spannungs-Sensor eignet sich damit ideal sowohl für die Montage im Innenraum, in Dachboxen als auch für den Einsatz unter Umwelteinflüssen auf dem Dach eines Zuges. Das Gerät erfüllt dabei problemlos die Anforderungen der präzisen Übertragung der Spannung bei der Energiemessung auf Bahnfahrzeugen gemäß EN 50463-2.

## SCHRAMM



Image: © Schramm GmbH

**Aluminum Cabinet with weather protection roof**  
**Aluminiumschrank mit ausgeklapptem Regendach**

### Enclosures dedicated for railway-applications

SCHRAMM GmbH has developed a new type of outdoor cabinet made of aluminum especially for railroad applications. Rigid frame profiles hold ventilated hollow chamber plates in such a way that it is possible to flow through the wall elements with ambient air and thus a passive cooling effect occurs. The stable construction with interchangeable wall segments also makes the cabinet unyielding against, for example, vandalism or damage caused by ballast from the track bed. Active ventilation can also be installed in the roof in a vandal-proof manner thanks to the air circulating in the hollow chamber plates. The doors are enclosed and suspended in a powder-coated SS316 door frame, so that maximum torsional stiffness on the door leaf is ensured and any corrosion is avoided. The door seals are made of chemically resistant and weather-resistant EPDM attached to the door frame. This special seal ensures an IP65 degree of protection for the cabinet in the entire operating temperature range from  $-60^{\circ}\text{C}$  upto  $+100^{\circ}\text{C}$  and above (single-leaf door).

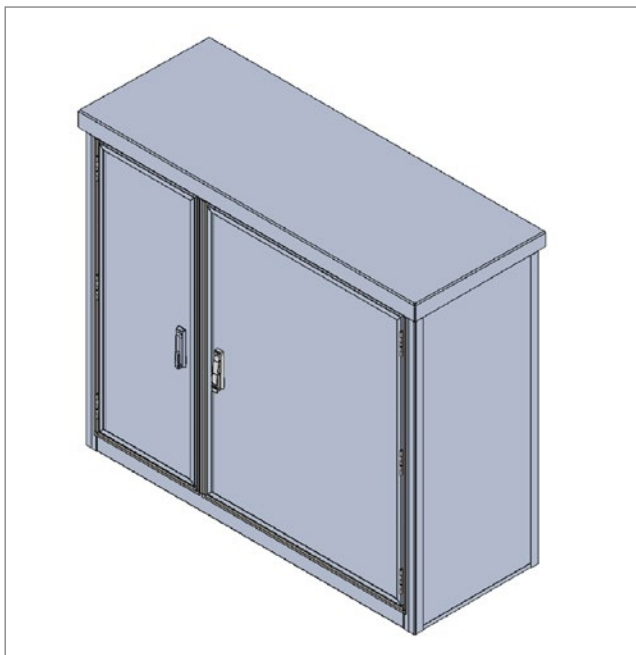


Image: © Schramm GmbH

**Technical Drawing of Aluminum Cabinet**  
**Technische Zeichnung des Aluminiumschrankes**

### Outdoorgehäuse optimiert für die Bahntechnik

SCHRAMM GmbH hat einen neuartigen Outdoor-Schrank aus Aluminium speziell für die Anwendungen in der Bahntechnik entwickelt. Steife Rahmenprofile halten durchlüftete Hohlkammerplatten dergestalt, dass eine Durchströmung der Wandelemente mit Umgebungsluft möglich ist und dadurch eine passive Kühlwirkung eintritt. Die stabile Konstruktion mit austauschbaren Wandsegmenten macht den Schrank zudem unnachgiebig gegenüber bspw. Vandalismus oder Schäden durch Schotter aus dem Gleisbett. Auch aktive Belüftungen können dank der in den Hohlkammerplatten zirkulierenden Luft vandalismussicher im Dach eingebaut werden. Die Türen sind eingefasst und aufgehängt in einem pulverbeschichteten V4A Türrahmen, so dass höchste Verwindungssteifigkeit am Türblatt gewährleistet wird und dabei jegliche Korrosion vermieden wird. Die Türdichtungen sind aus chemisch resistentem und witterungsbeständigem EPDM auf den Türrahmen aufgesteckt. Für den Schrank kann durch diese spezielle Abdichtung im gesamten Einsatztemperaturbereich von  $-60^{\circ}\text{C}$  bis  $+100^{\circ}\text{C}$  eine Schutzart von IP65 und darüber gewährleistet werden (einflügelige Tür).

#### Schramm GmbH

Germany – Frankfurt | 📍 Hall 10.1, Booth 120 | 🧑‍💻 Markus Tacke, Managing Director |

☎ +49 69 42007 0 | 📧 m.tacke@schramm-gmbh.de | 🌐 www.schramm-gmbh.de

## SCHUNK

### Intelligent pantographs

With a retrofitable measuring system that generates condition data on pantographs and overhead contact lines, Schunk presents its digital innovation at InnoTrans. Using sensor technology, the on-board monitoring solution can detect irregularities before they lead to damage. The advantage: fewer unplanned repairs and significant time and cost savings - for both transport and infrastructure operators. Customers can choose from a variety of parameters that are analyzed during operation: from dynamic uplift force and the condition of the contact strips to damage to the overhead line. The data is transferred to a cloud and processed for the user. They thus form the basis for predictive maintenance and increased availability of vehicle fleets and infrastructure.



Image: © Schunk GmbH

**Retrofittable digital measuring system**  
**Nachrüstbares digitales Messsystem**

### Intelligente Stromabnehmer

Mit einem nachrüstbaren Messsystem, das Zustandsdaten über Stromabnehmer und Oberleitung generiert, präsentiert Schunk auf der InnoTrans seine digitale Innovation. Mittels Sensorik kann die On-board Monitoring-Lösung Unregelmäßigkeiten erfassen, bevor diese zu Beschädigungen führen. Der Vorteil: weniger ungeplante Reparaturen und deutliche Zeit- und Kostenersparnisse – sowohl für Verkehrs- als auch Infrastrukturbetreiber. Kunden haben die Auswahl aus unterschiedlichen Parametern, die im laufenden Betrieb analysiert werden: vom dynamischen Anpressdruck über den Zustand der Schleifleisten bis zu Beschädigungen an der Oberleitung. Die ermittelten Daten bilden die Grundlage für eine vorausschauende Instandhaltung und erhöhte Verfügbarkeit von Fahrzeugflotten und Infrastruktur.

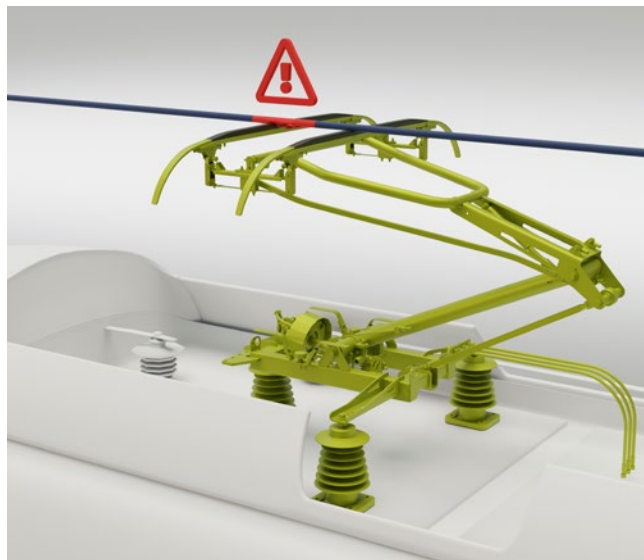


Image: © Schunk GmbH

**Condition data generated on the pantograph and overhead line**  
**Zugangsdaten generiert über Stromabnehmer und Oberleitung**

## SECHERON

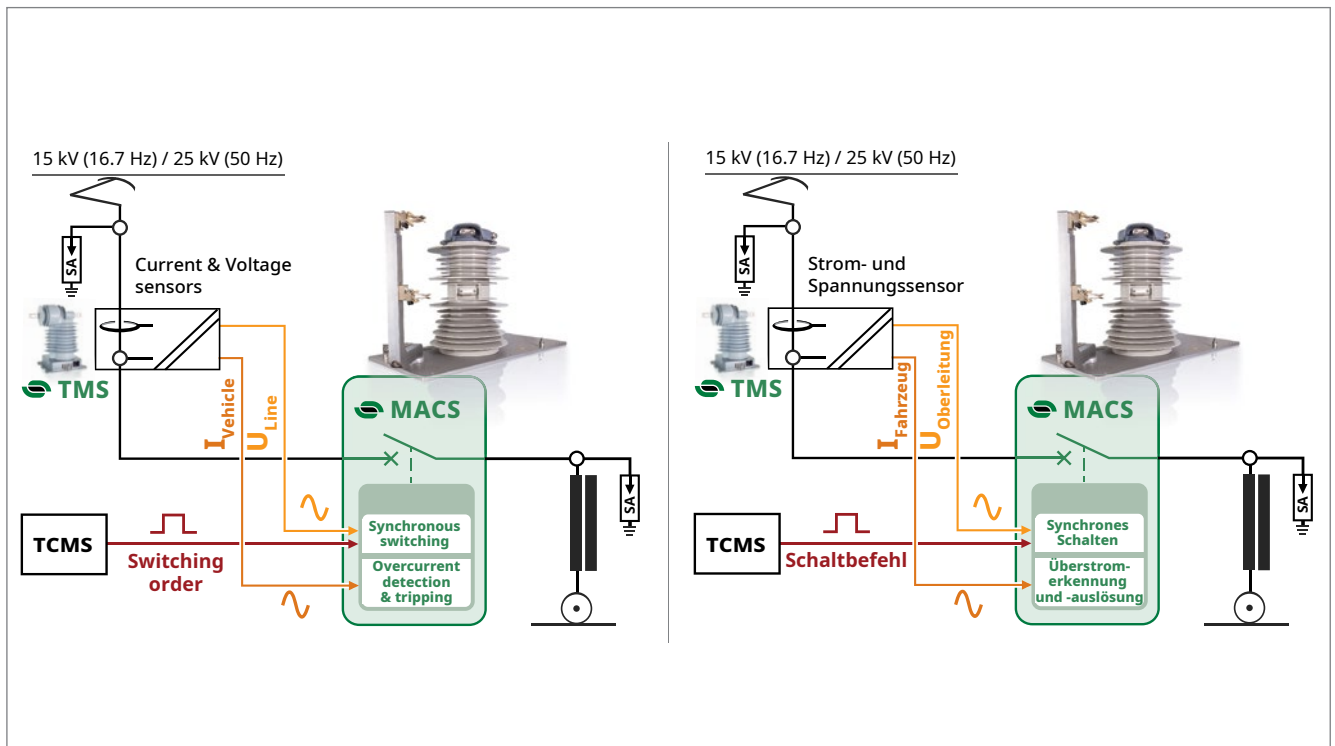


Image: © Sécheron SA

**AC circuit breaker with overcurrent detection and tripping for rail vehicles**  
**AC-Hauptschalter mit Überstromerkennung und Auslösung für Schienenfahrzeuge**

### AC circuit breaker with overcurrent detection and tripping

The new overcurrent detection and tripping function, developed by Sécheron for its AC vacuum circuit breaker, ensures the autonomy of the circuit breaker in detecting, tripping and interrupting short circuits. This major innovation further enhances the vehicle safety, as it avoids dividing safety functions and responsibilities among several devices and stakeholders, which is a common practice today for AC circuit breakers available on the market. This new functionality can also be combined with another innovation from Sécheron that allows the circuit breaker to close and or open synchronously and accurately with a predefined phase angle of the line voltage to mitigate against inrush currents and electromagnetic interferences.

### AC-Leistungsschalter mit Überstromerkennung und -auslösung

Die neue Funktion zur Überstromerkennung und -auslösung, die Sécheron für seinen AC-Vakuumleistungsschalter entwickelt hat, gewährleistet die Autonomie des Leistungsschalters bei der Erkennung, Auslösung und Unterbrechung von Kurzschlüssen. Diese wichtige Innovation erhöht die Sicherheit des Fahrzeugs, da sie die Aufteilung der Sicherheitsfunktionen und -verantwortlichkeiten auf mehrere Geräte und Beteiligte vermeidet, wie es heute bei den auf dem Markt erhältlichen AC-Leistungsschaltern üblich ist. Diese neue Funktionalität kann auch mit einer anderen Innovation von Sécheron kombiniert werden, die es dem Leistungsschalter ermöglicht, synchron und präzise mit einem vordefinierten Phasenwinkel der Netzspannung ein- bzw. auszuschalten, um Einschaltströme und elektromagnetische Störungen zu mindern.

## SEFAG

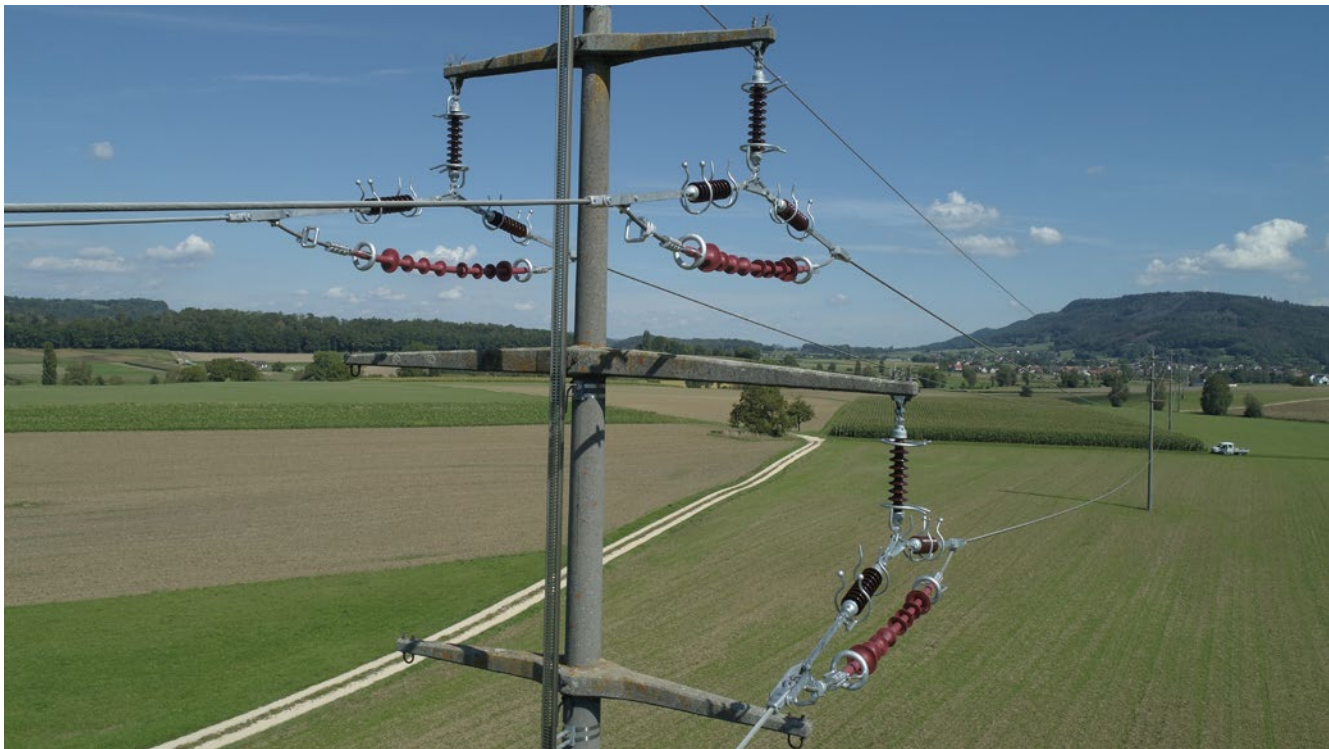


Image: © Axpo Grid AG

**Suspension Chain ISC successfully in use**  
**Tragabspannkette iTAK erfolgreich im Einsatz**

### Cost-effective solutions for modifying overhead lines

The insulated Suspension Chain ISC is a straightforward solution for increasing the operating voltage of power lines fast and simple. Voltage increases can mean lengthy planning approval processes and high investment costs if the towers need to be changed. With Insulated Suspension Chain ISC (German: iTAK – isolierte Tragabspannkette), the tower and suspension points remain the same. The existing infrastructure (poles) can still be used. Furthermore, the ISC is an excellent solution to fulfil the requirements of bird protection. Applications are overhead lines that are to be upgraded to a higher voltage level, additionally the compact design makes it possible to increase the distance between the conductors from the ground. The product consists of one Y suspension chain with three insulators in a Y shape (porcelain or silicone), insulated conductor loop and matching protective fittings.

### Wirtschaftliche Lösung für die Umrüstung von Freileitungen

Die isolierte Tragabspannkette iTAK ist eine einfache Lösung, um Spannungserhöhungen auf allen Spannungsebenen bei bestehenden Freileitungen schnell und einfach umzusetzen. Spannungserhöhungen können langwierige Plangenehmigungsverfahren und Investitionen nach sich ziehen, wenn die Masten verändert werden müssen. Mit isolierten Tragabspannketten (iTAK) bleiben Masten und Aufhängepunkte dieselben. Die bestehende Infrastruktur (Masten) kann weiterhin genutzt werden. Zudem ist die iTAK gleichzeitig eine exzellente Lösung, um die Vogelschutzanforderungen umzusetzen. Das Einsatzgebiet sind Freileitungen, welche auf eine höhere Spannungsebene umgerüstet werden, zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit, durch die kompakte Bauweise den Bodenabstand der Leiterseile zu vergrößern. Das Produkt besteht aus einer Tragabspannkette mit drei Isolatoren in Y-Form (Porzellan oder Silikon), isolierter Leiterschleife und passenden Schutzarmaturen.

**Sefag Components AG**

Switzerland – Malters | 📍 Hall 2.2, Booth 250 | 📞 Jonas Trüssel, Engineering |  
 ☎ +41 41 499 77 77 | 📧 info@sefag-ag.ch | 🌐 www.sefag-ag.ch

## SFEL



Image: © SFEL

**LN – technical lighting SFEL**

**LN – technische Beleuchtung SFEL**

### Ecological, aesthetic and economical

SFEL's luminaire "LN" is the result of five years of study and development. The launch of such a light is a real event. It has three remarkable characteristics: ecological, aesthetic and economical. The LN is ecological, because it is produced locally with the most efficient LEDs on the market, and maintainable for 30 years. It is also aesthetic, because of its unique design and beautiful transparencies with its injected polycarbonate optics. And last but not least, it is economical. An overall cost study taking into account installation and maintenance is indisputable when the luminaire can be maintained for 30 years and not changed every five or ten years. Its unique design also makes it possible to do luminous rows, which are also waterproof.



Image: © K. KHALFI

**ZIGZAG – Wall luminaire developed for maintenance pits**

**ZIGZAG – Wandleuchte für Wartungsgruben**

### Ökologisch, ästhetisch und wirtschaftlich

SFELs Leuchte „LN“ ist das Ergebnis von fünf Jahren Forschung und Entwicklung. Die Markteinführung einer solchen Leuchte ist ein echtes Ereignis. Sie hat drei bemerkenswerte Eigenschaften: ökologisch, ästhetisch und wirtschaftlich. Die LN ist ökologisch, denn sie wird mit den effizientesten LEDs auf dem Markt lokal hergestellt und ist 30 Jahre lang wartbar. Durch ihr einzigartiges Design und die schönen Transparenzen mit eingespritzter Polycarbonatoptik ist sie auch ästhetisch. Und nicht zuletzt ist „LN“ bei der Betrachtung der Gesamtkosten unter Berücksichtigung von Installation und Wartung unstrittig wirtschaftlich. Die Leuchte kann 30 Jahre gewartet und muss nicht alle fünf oder zehn Jahre gewechselt werden. Zudem ermöglicht ihr einzigartiges Design leuchtende Reihen zu gestalten, die auch wasserdicht sind.

## SFEL

France – Saulgé Cedex | 📍 Hall 3.2, Booth 400 A1 | 🧑‍💼 Hélène Harris, Commercial and Marketing Manager |

☎ +33 6 40 93 70 31 | 📧 h.harris@sfel.fr | 🌐 www.sfel.fr

## SIEMENS MOBILITY



Image: © Siemens Mobility GmbH

**Hydrogen-powered Mireo Plus H and battery-powered Mireo Plus B**  
**Der wasserstoffbetriebene Mireo Plus H und der batteriebetriebene Mireo Plus B**

### Alternative drive systems for catenary-free, sustainable regional rail service

Rail operators are increasingly looking to replace diesel multiple units to meet climate change targets and to respond to stricter emission regulations. For lines which are not electrified, Siemens Mobility's Mireo Plus platform offers alternative drive systems for sustainable regional rail service. Mireo Plus B is equipped with a modular, high-performance battery system for operation on rail routes with or without overhead contact lines. The hydrogen-powered Mireo Plus H is equipped with a fuel cell drive and a lithium-ion battery that delivers traction power and uses regenerative braking. It features a high traction power of 1.7 MW for up to 1.1 m/s<sup>2</sup> acceleration, and a range of up to 1,000 kilometers. With the Mireo Plus H, Siemens Mobility presents the next generation of hydrogen trains, combining innovative design and latest sustainable technology.

### Alternative Antriebssysteme für einen oberleitungsfreien, nachhaltigen Regionalverkehr

Bahnbetreiber suchen zunehmend nach Ersatz für Dieseltriebzüge, um die Klimaziele zu erreichen und auf strengere Emissionsvorschriften zu reagieren. Für nicht elektrifizierte Strecken bietet Siemens Mobility mit der Mireo Plus Plattform alternative Antriebssysteme für einen nachhaltigen Regionalverkehr. Der Mireo Plus B ist mit einem modularen, leistungsfähigen Batteriesystem ausgestattet und so für den Betrieb auf Strecken mit oder ohne Oberleitung einsetzbar. Der wasserstoffbetriebene Mireo Plus H ist mit einem Brennstoffzellenantrieb und einer Lithium-Ionen-Batterie ausgestattet, die Traktionsenergie liefert und regeneratives Bremsen nutzt. Er zeichnet sich durch eine hohe Antriebsleistung von 1,7 MW für bis zu 1,1 m/s<sup>2</sup> Beschleunigung, und eine Reichweite von bis zu 1.000 Kilometern aus. Mit dem Mireo Plus H präsentiert Siemens Mobility die nächste Generation von Wasserstoffzügen, die innovatives Design und neueste, nachhaltige Technologie vereinen.

Siemens Mobility GmbH

Germany – Berlin | 📍 Hall Berlin hub27 and Outdoor Displays | 🗣️ Silke Thomson-Pottebohm, Press spokesperson | 📞 +49 174 306 33 07 | 📧 silke.thomson-pottebohm@siemens.com | 🌐 www.mobility.siemens.com

## SIEMENS MOCOMP™



Image: © Liebherr

**Brake actuator**  
**Bremsaktuator**

### The alternative to the air brake

153 years after development of the Westinghouse air brake, there is a real alternative available which is ready for serial application – the air-free brake system of Siemens Mobility and its key component, the air-free brake actuator developed by Liebherr in close cooperation with Siemens Mobility. This innovation impresses with its decentralized architecture, compact design and various braking modes in one unit. Piping, compressors, and valve panels are no longer required for braking and can therefore be omitted entirely. Only a 24 V power supply and a CAN interface are used to control the brake actuator – „Brake by Wire“. Electronics and software are integrated in the actuator and were developed by Liebherr according to the highest safety requirements (SIL4). The brake actuator as part of the air-free Siemens brake system will go into passenger service in the new “X-Wagen” of Wiener Linien at the end of 2022.

### Die Alternative zur Druckluftbremse

153 Jahre nach Erfindung der Druckluftbremse von Westinghouse gibt es erstmals eine serienreife Alternative, das druckluftfreie Bremssystem von Siemens Mobility und dessen wesentlichen Bestandteil, den von Liebherr gemeinsam mit Siemens Mobility entwickelten, druckluftfreien Bremsaktuator. Diese Innovation besticht durch eine dezentrale Architektur, kompaktes Design und verschiedene Bremsmodi in einem Gerät. Druckluftleitungen, Kompressoren und Ventiltafeln werden für die Bremsfunktion nicht mehr benötigt und können daher vollständig entfallen. Lediglich eine 24-V-Spannungsversorgung und eine CAN Schnittstelle sorgen für die Ansteuerung des Bremsaktuators – „Brake by Wire“. Elektronik und Software ist im Aktuator integriert und wurde von Liebherr nach höchsten Sicherheitsanforderungen (SIL4) entwickelt. Der Bremsaktuator als Teil des druckluftfreien Siemens Bremssystems wird im neuen X-Wagen der Wiener Linien Ende 2022 in den Fahrgastbetrieb gehen.

#### Siemens MoComp™

Germany – Erlangen | 📍 Hub 27 Berlin, Booth 220 | 👤 Robert Steinfeld, Vice President Siemens Brakes |  
☎ +49 172 712 69 21 | 📧 robert.steinfeld@siemens.com | 🌐 www.siemens.com/mobility



## SKF



Image: © SKF

**SKF lightweight axlebox Y25**  
**SKF Leichtbau-Achslagergehäuse Y25**

### New lightweight axlebox

With the goal to provide the lightest axlebox for freight applications to date SKF launches its new Y25 lightweight axlebox. The new model (designed up to 25tons) is significantly lighter than SKFs and any other current market solution. Manufactured in SKFs inhouse production facility in France. Its light weight helps reduce energy consumption and environmental footprint. The reduced unsprung mass also contributes to less component, track and infrastructure wear. New design features make the Y25 easy to handle, simplifying mounting and maintenance. The unit is compliant with EN15085, EN13749, and VPI/TSI.

### Neues Leichtbau-Achslagergehäuse

Mit dem Ziel, ein gewichtsminimiertes Achslagergehäuse für den Eisenbahnfrachtverkehr zu entwickeln, stellt SKF das bis dato leichteste Y25 Gehäuse vor. Das neue Modell, konstruiert für Applikationen bis 25 Tonnen, ist deutlich leichter als vergleichbare auf dem Markt erhältliche Produkte. Hergestellt wird das neue Y25 Leichtbau-Achslagergehäuse in SKF-eigener Produktion in Frankreich. Durch die Gewichtsreduzierung wird der Energieverbrauch verringert und bringt damit einen positiven Beitrag zur Umweltbilanz. Außerdem wird durch die geringere ungefederte Masse die Abnutzung von Zugkomponenten, der Schienen und Infrastruktur reduziert. Mit der veränderten Konstruktion des neuen Y25 Leichtbau-Achslagergehäuses vereinfacht sich die Handhabung, die Montage sowie die Instandhaltung. Das Bauteil ist konform mit EN15085, EN13749 und VPI/TSI.

## SMART-TEC



Image: © smart-TEC.com

**Wayside monitoring with RFID/NFC**  
**Wayside Monitoring mit RFID/NFC**

### Wayside Monitoring mit RFID/NFC

Züge und Waggons fahren durch ganz Europa und Bahnbetreiber möchten die technischen Daten immer auf dem neuesten Stand wissen. Dafür nutzen sie das Wayside Monitoring. Das bedeutet, dass RFID-Transponder auf Waggons angebracht werden, die im laufenden Betrieb auf der Bahnstrecke ausgelesen werden. Die UHF-Transponder müssen in der Werkstatt mit der richtigen Waggon-Nr. anhand von kostspieligen UHF Lese-/ Schreibgeräten kodiert werden. smart-TEC Lösung: Mit dem RFID/NFC wagon tag kann das Kodieren über Smartphone erfolgen. Das spart immense Anschaffungskosten. Das Auslesen an der Strecke erfolgt weiterhin per UHF-Reader. Der robuste RFID-Transponder ist dank seiner sicheren und dauerhaften Anbringung an Waggons und Zügen optimal für das Wayside Monitoring geeignet. Er überzeugt durch hohe mechanische, chemische und thermische Beständigkeit und eine große Lesereichweite.

### Wayside monitoring with RFID/NFC

Trains and wagons travel throughout the whole of Europe and train operators always need the most current technical data to hand. They use wayside monitoring for this purpose. Here, RFID tags are attached to wagons and these are read out by trackside readers during ongoing operations. The UHF tags must be coded with the correct wagon number using costly UHF read/write devices at the workshop. The smart-TEC solution: With the RFID/NFC wagon tag, coding can be performed using a smartphone. This delivers immense savings in terms of acquisition costs. Trackside reading continues using an UHF reader. The robust RFID tag is ideally suited for wayside monitoring thanks to its secure and permanent attachment to wagons and trains. It impresses with its high degree of mechanical, chemical and thermal resistance and a large read range.



Image: © smart-TEC.com

**Robust RFID/NFC tag for Wayside monitoring**  
**Robuster RFID/NFC Wayside Transponder**

## SOLVING



Image: © Solving

### Unique handling of trains Einzigartiges Handling von Zügen

#### Unique handling concept for trains and coaches

For train manufactures it is extremely important to find a handling solution enabling trains and coaches to be moved throughout the production process without causing mechanical stress on the sensitive load. SOLVING's handling concept uses techniques enabling the trains and coaches to be kept stable and straight during the whole transportation. It incorporates techniques to secure the loads both length- and crosswise during transportation. An intelligent solution automatically configures drive and steer units for different loads based on the distance between the movers. Intelligent hydraulics for wheel suspension and lifting automatically compensate for undulations in the floor. These techniques are all used to avoid causing any mechanical stress on the train or coach frames when being moved.

#### Einzigartiges Handlingkonzept für Züge und Waggon

Für Zughersteller ist es äußerst wichtig, eine Handhabungslösung zu finden, mit der Züge und Waggon während des gesamten Produktionsprozesses bewegt werden können, ohne die empfindliche Last mechanisch zu belasten. Das Handlingkonzept von SOLVING verwendet Techniken, die es ermöglichen, die Züge und Waggon während des gesamten Transports stabil und gerade zu halten. Es enthält Techniken, die Lasten sowohl in der Länge als auch in der Querlage während des Transports sichern. Eine intelligente Lösung konfiguriert Antriebs- und Steuereinheiten automatisch für unterschiedliche Lasten basierend auf dem Abstand zwischen den Transportern. Intelligente Hydraulik für Radfederung und Heben kompensiert automatisch Unebenheiten im Boden. All diese Techniken werden verwendet, um eine mechanische Belastung der Zug- oder Wagenrahmen beim Bewegen zu vermeiden.

**AB Solving Oy**

Finland – Jakobstad | 📍 Hall 6.2, Booth 610 | 🧑‍💻 Ullamay Borgmästars, Marketing Manager |  
☎ +358 50 912 9472 | 📧 sales@solving.com | 🌐 www.solving.com

## SPHEREA



Image: © SPHEREA

**Testing of multiple traction capability**  
**Prüfung Mehrfachtraktionsfähigkeit**

### Automated testing of multiple traction capability without second vehicle

The coupling of a rail vehicle is much more than a mechanical connection between two vehicles. Rather, it is used to control many functions, some of which are safety-critical. The correct functioning of the coupling is currently checked during maintenance by coupling two vehicles and having all functions more or less manually traced by specialists according to a test plan. This requires two vehicles that are missing from the operation, several skilled workers as well as time. This can be automated by replacing the second vehicle with a digital twin. All functions can be simulated via a relatively small device that is placed directly on the coupling of the vehicle to be tested. The test plan is digitally mapped. One person is sufficient for the test and is guided via a tablet.

### Automatisierte Prüfung der Mehrfachtraktionsfähigkeit ohne zweites Fahrzeug

Die Kupplung eines Schienenfahrzeuges ist viel mehr als eine mechanische Verbindung zwischen zwei Fahrzeugen. Vielmehr erfolgt hier über die Steuerung vieler, zum Teil sicherheitskritischer Funktionen. Die korrekte Funktionsweise der Kupplung wird derzeit während der Wartung dadurch geprüft, dass zwei Fahrzeuge gekoppelt werden und alle Funktionen nach einem Prüfplan von Fachleuten mehr oder weniger händisch nachvollzogen werden. Dies erfordert zwei Fahrzeuge, die dem Betrieb fehlen, mehrere Fachkräfte sowie Zeit. Dies kann automatisiert werden, indem das zweite Fahrzeug durch einen digitalen Zwilling ersetzt wird. Über ein relativ kleines Gerät, das direkt auf die Kupplung des zu prüfenden Fahrzeuges aufgesetzt wird, können sämtliche Funktionen simuliert werden. Der Prüfplan ist dabei digital abgebildet. Eine Person ist für die Prüfung ausreichend und wird über ein Tablet angeleitet.

## SPS



Image: © SPS

**Automatic sanding of new and maintenance trains**  
**Automatisches Schleifen von neuen und zu wartenden Zügen**

### Roboter-Schleifkopf – sensibel wie die menschliche Hand

Eine integrierte, neuartige Sensorlösung direkt am Front-End des Schleifaggregates sorgt für einen gleichbleibenden Schleifdruck (Force-Control) und ermöglicht erstmals auch die Korrektur von Parallelitätsabweichungen zwischen Schleifteller und dem zu schleifenden Objekt. Produktionsbedingte SOLL/IST-Abweichungen der zu schleifenden Oberfläche, welche insbesondere bei großen Objekten wie Schienenfahrzeugen, Windkraftanlagen, Flugzeugteilen etc. verstärkt auftreten, werden während des Schleifprozesses erkannt und führen in Echtzeit zu einer Winkelkorrektur des Schleifaggregates. So wird eine perfekte und gleichbleibende Qualität des Schleifbildes garantiert. Die SPS-Innovation BIONIC wird sowohl bei neuen Produktionslinien als auch bei der Instandhaltung bestehender Züge angewendet.

### Robot sanding head – as sensitive as the human hand

An integrated and innovative sensor solution, directly at the front end of the sanding unit ensures constant sanding pressure (force control) and for the first time also enables the correction of parallelism deviations between the sanding pad and the object to be sanded. Production-related TARGET/ACTUAL deviations of the surface to be sanded, which occur more frequently with large objects such as rail vehicles, wind turbines, aircraft parts etc., are detected during the sanding process and lead to real-time angle correction of the sanding unit. This guarantees a perfect and consistent quality of the sanding pattern. The SPS-innovation BIONIC is used for new production lines as well as for the maintenance of existing trains.

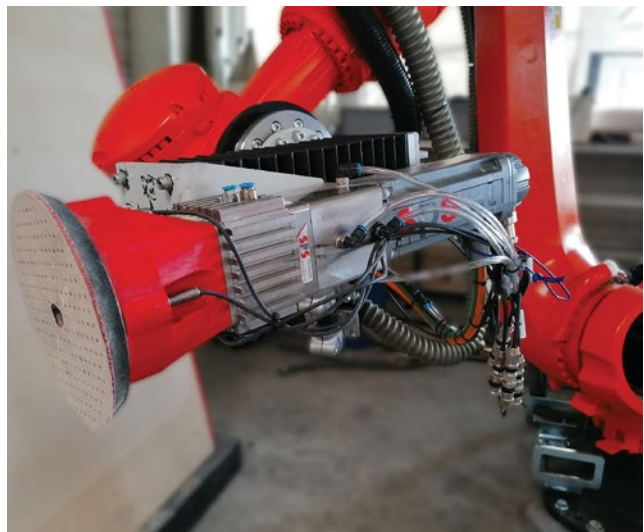


Image: © SPS

**First sanding head with angle correction in real time**  
**Erster Schleifkopf mit Echtzeit-Winkelkorrektur**

## STERNE SAS

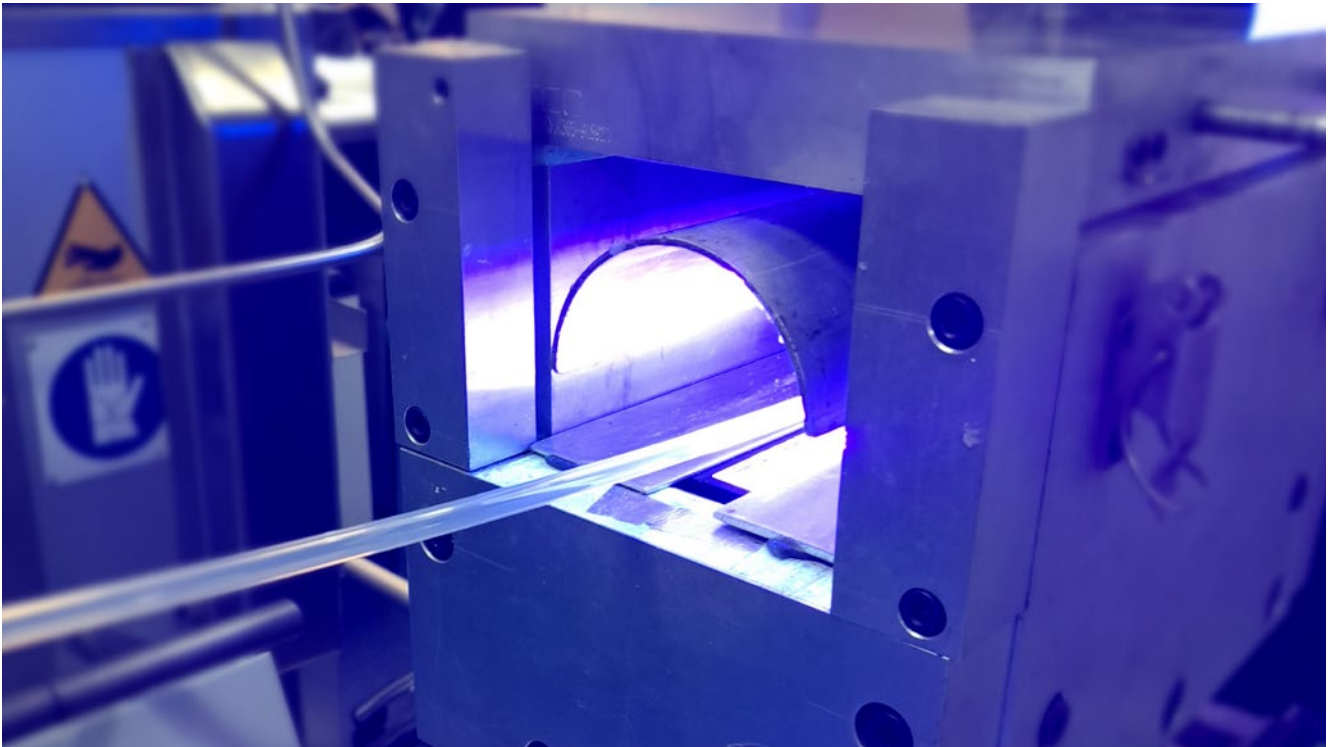


Image: © STERNE 2022

**UV cured silicones for thermosensitive materials**  
**UV-gehärtete Silikone für wärmeempfindliche Materialien**

### Silicones for uncommon assembling with thermosensitive materials

What if it was possible to co-extrude or over mold another synthetic or heat-sensitive part using silicone rubber? Silicones fit perfectly for flame retardant applications: they have low heat release rates, minimal sensitivity to external heat flux, low yields of CO release, no toxic smokes emission and a slow burning rate. Silicones are thermoset but now Sterne masters a new catalyst for uncommon assembly: UV-curing, offering many advantages: same fire properties as common silicone and shorter curing reaction using less energy. Because of the cold curing (>70°C), the combination with thermosensitive materials like plastics (PMMA, PEEK, PC...) or electronics parts (LED, sensor, screen) is made possible. Resistant to UV rays, ozone, temperature variations, moisture, salt and even some chemical particles, UV curing silicones open up the possibilities.

### Silikone für den ungewöhnlichen Zusammenbau mit thermosensitiven Materialien

Was wäre, wenn es möglich wäre, ein anderes synthetisches oder hitzeempfindliches Teil mit Silikonkautschuk zu co-extrudieren oder zu überformen? Silikone eignen sich perfekt für flammhemmende Anwendungen: Sie haben geringe Wärmefreisetzung, minimale Empfindlichkeit gegenüber externen Wärmeströmen, geringe CO-Freisetzung, keine giftigen Rauchemissionen und eine langsame Verbrennungsgeschwindigkeit. Silikone sind duroplastisch, aber jetzt beherrscht Sterne einen neuen Katalysator für die ungewöhnliche Montage – die UV-Härtung, die viele Vorteile bietet: die gleichen Flammeigenschaften wie herkömmliches Silikon und eine kürzere Aushärtungsreaktion, die weniger Energie benötigt. Durch die Kalthärtung (>70°C) ist die Kombination mit wärmeempfindlichen Materialien wie Kunststoffen (PMMA, PEEK, PC...) oder Elektronikteilen (LED, Sensor, Bildschirm) möglich. UV-härtende Silikone sind resistent gegen UV-Strahlen, Ozon, Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Salz und sogar einige chemische Partikel und eröffnen damit neue Möglichkeiten.

#### STERNE SAS

France – Cavillon | 📍 Hall 8.2, Booth 220 | 👤 Dominique Milesi, Sales Manager |

☎ +33 4 32 50 16 97 | ✉ contact@sterne-elastomere.com | 🌐 www.sterne-elastomere.com

## SYSLOGIC



Image: © Syslogic

**RML A3 is based on NVIDIA Jetson technology**  
**RML A3 basiert auf NVIDIA Jetson Technologie**

### Artificial intelligence on the track

Syslogic, as a Preferred Partner in the NVIDIA® Partner Network, offers rugged AI-powered embedded systems. These are among the most rugged systems on the market and are widely used in railway technology. NVIDIA Jetson is a leading platform for artificial intelligence “at the edge”. Developers across industries are using NVIDIA Jetson Developer Kits as the basis for their AI applications in areas such as sensor fusion or inferencing. However, for products used in the railway industry, robust hardware which is tested and qualified for railway applications is required. These are the exact solutions that Syslogic offers, thereby supporting companies in using NVIDIA Jetson technology in rolling stock applications. As a computer vision unit, the new AI Railway Computer RML A3 performs tasks such as object recognition, environment perception or intelligent control of autonomous vehicles.

### Künstliche Intelligenz auf der Schiene

Syslogic als Preferred Partner im NVIDIA® Partner Network entwickelt und fertigt widerstandsfähige KI-gestützte Embedded-Systeme. Die Syslogic Rugged-Computer gehören zu den robustesten Systemen am Markt und werden häufig in der Bahnindustrie eingesetzt. NVIDIA Jetson ist eine führende Plattform für künstliche Intelligenz „at the edge“. Entsprechend nutzen Entwickler branchenübergreifend NVIDIA Jetson Developer Kits als Basis für ihre KI-Anwendungen in Bereichen wie Sensor Fusion oder Inferencing. Für Serienprodukte in der Bahntechnik wird allerdings eine robuste, für diese Anwendungen qualifizierte Hardware benötigt. Genau solche Lösungen bietet Syslogic und unterstützt damit Kunden, die NVIDIA Jetson Technologie auch in Rolling-Stock-Anwendungen zu nutzen. Der neue KI Railway Computer RML A3 übernimmt als Computer-Vision-Unit Aufgaben wie Objekterkennung, Umgebungswahrnehmung oder die intelligente Steuerung autonomer Fahrzeuge. Der Railway-Computer ist in der Lage, Daten von mehreren Sensoren gleichzeitig und praktisch in Echtzeit zu verarbeiten und auszuwerten.

## TALLANO

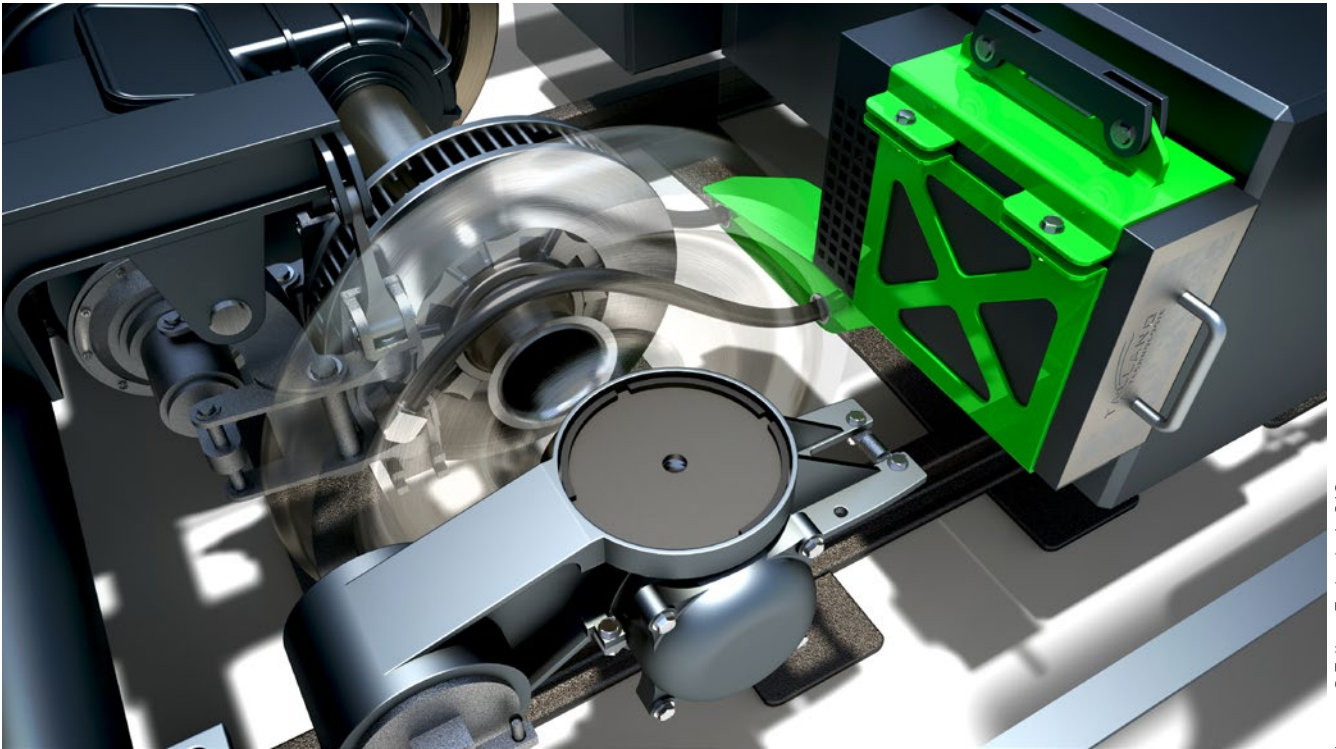


Image: © Tallano Technologie SAS

**TAMIC® system in a train**  
**TAMIC®-System in einem Zug**

### Innovative solutions for a common goal

Non-exhaust emissions are the main source of traffic-related PM emissions (OECD) causing the deaths of 300,000 people every year in Europe (European Environment Agency – EEA). Brakes emit six times more particles than car exhaust limits, thus the challenge to protect health and environment is real. The brakes of trains and subways emit a huge quantity of particles due to the friction with rails and catenaries. Moreover, due to lack of ventilation, the concentration of fine dust is extremely high in the underground railway stations. As a cleantech pioneer in clean braking, Tallano Technologie aims at producing vehicles with no impact on health. TAMIC®, a breakthrough innovation consisting of a control, suction and filtration system captures more than 95 percent particles at the source. Our product is universal and available for automotive and rail.

### Innovative Lösungen für ein gemeinsames Ziel

Nicht abgasbedingte Emissionen sind die Hauptursache für verkehrsbezogene Partikelemissionen (OECD,) die in Europa jedes Jahr 300.000 Menschen das Leben kosten (European Environment Agency – EEA). Bremsen stoßen sechs Mal mehr Partikel aus als Autoabgase, so dass der Schutz von Gesundheit und Umwelt eine Herausforderung darstellt. Die Bremsen von Zügen und U-Bahnen verursachen durch die Reibung mit Schienen und Oberleitungen eine große Menge an Partikeln. Zudem ist die Feinstaubkonzentration in den unterirdischen Bahnhöfen aufgrund fehlender Belüftung sehr hoch. Als Cleantech-Pionier im Bereich des sauberen Bremsens hat sich Tallano Technologie zum Ziel gesetzt, Fahrzeuge so auszustatten, dass sie keine Auswirkungen auf die Gesundheit haben. TAMIC®, eine bahnbrechende Innovation, die aus einem Kontroll-, Absaug- und Filtersystem besteht, fängt mehr als 95 Prozent der Partikel direkt an der Quelle ab. Das Produkt ist universell einsetzbar und für den Automobil- und Schienenverkehr verfügbar.

Tallano Technologie SAS

France – Paris | 📍 Hall 2.2, Booth 637 | 📞 Célia Lopez, Head of marketing and communication |

☎ +33 6 77 89 54 11 | ✉ cl@tallano.eu | 🌐 www.tallano.eu



## TAMURA

### Drive for SiC-MOSFET module traction inverters

Tamura Corporation's "Gate driver (Preliminary design)" is designed to drive  $V_{DS} = 3.3\text{kV}$ , SiC power modules, that are installed in railway inverters. This is a new standard package for the railway market. And it is also possible to drive IGBT power modules of the same class by changing the components. In addition, since it has a built-in large-capacity DC-DC converter, it is possible to easily configure parallel drive. As a structural feature, in addition to the type in which the driver board and the power module are arranged separately as in the past, there is also a type that can be mounted directly above the power module, so it is very excellent in mountability. It also has a full range of short-circuit protection functions such as DESAT and Soft turn off, to be use with confidence.



Image: © Tamura Corporation

**TAMURA Gate Driver can be optimized in parallel operation.**  
**TAMURA Gate Driver kann im Parallelbetrieb optimiert werden.**

### Antrieb für SiC-MOSFET-Modul-Traktionswechselrichter

Tamura Corporation's „Gate-Treiber (vorläufiges Design)“ ist für den Antrieb von in Bahnwechselrichtern installierten SiC-Leistungsmodulen mit  $V_{DS} = 3,3\text{ kV}$  ausgelegt. Es stellt ein neues Standardpaket für den Eisenbahnmarkt dar. Und durch Austausch der Komponenten ist es auch möglich, IGBT-Leistungsmodule der gleichen Klasse anzusteuern. Strukturell kann der Treiber direkt über dem Leistungsmodul montiert werden, was die Montage extrem erleichtert, im Gegensatz zu der konventionellen Bauweise, bei der Treiber und Leistungsmodul getrennt voneinander angeordnet sind. Außerdem verfügt er über eine Reihe von Kurzschlusschutzfunktionen wie DESAT und Soft-Abschaltung, so dass er bedenkenlos eingesetzt werden kann.

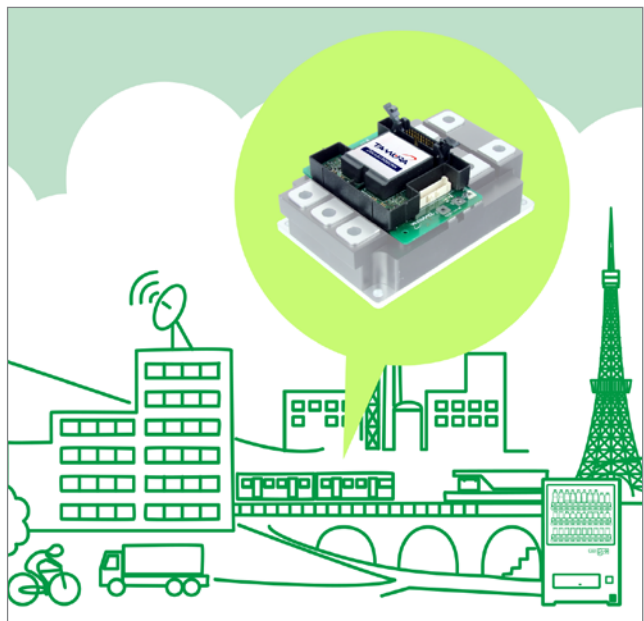


Image: © Tamura Corporation

**Gate Driver Unit for 3.3kV SiC-MOSFET module**  
**Gate-Driver-Einheit für 3,3kV SiC-MOSFET-Modul**

**TAMURA Corporation**

Japan – Tokio | 📍 Hall 9, Booth 642 | 📞 Chiaki Kaneko, Marketing & Sales Manager |  
 📞 +81 90 1995 4257 | 📧 chiaki.kaneko@tamura-ss.co.jp | 🌐 www.tamuracorp.com

## TECKENTRUP



Image: © teckentrup-sperrkant

**Effective locking of electrical screw connections**  
**Effektive Sicherung elektrischer Kontaktverschraubungen**

### Effective locking of electrical screw connections

In the field of electrical engineering, screws are used to achieve conductive connections. It is essential that a continuous contact pressure between the connected parts is ensured, as loosening leads inevitably to system failure. This technical situation has led teckentrup to develop the NSK E lock washer, which meets the increased requirements for electrical screw connections. Settling effects are offset by the high spring effect. At once, the special smooth underside prevents chip formation. The toothed washer surface also provides a positive-locking effect underneath the screw head / the nut, and prevents the screw connection from unscrewing.

### Effektive Sicherung elektrischer Kontaktverschraubungen

Im Bereich der Elektrotechnik werden Schrauben zur Erzielung leitender Verbindungen eingesetzt. Hierbei ist es zwingend erforderlich, dass ein kontinuierlicher Kontaktdruck zwischen den verbundenen Teilen gewährleistet ist, da Lockerungsvorgänge zwangsläufig zu einem Systemausfall führen. Dieser technische Sachverhalt hat teckentrup veranlasst, die NSK E Sicherungsscheibe zu entwickeln, die die erhöhten Anforderungen an elektrische Schraubverbindungen erfüllt. Durch die federnde Geometrie kann die NSK E Setz- und Kriecherscheinungen kompensieren. Gleichzeitig verhindert die spezielle kufenförmige Unterseite Spanbildung auf der Gegenlage. Die verzahnte Scheibenoberfläche führt zusätzlich zu einer form-schlüssig sperrenden Wirkung unterhalb des Schraubenkopfes bzw. der Mutter und wirkt dem Losdrehen der Schraubverbindung bei hohen Vibrationen entgegen.

## TELTRONIC



Image: © Teltronic S.A.U.

**RTP-800 easy to install in trains, metro and trams**  
**RTP-800 leicht in Zügen, U-Bahnen und Straßenbahnen zu installieren**

### First MCX cab radio terminal for transport

Teltronic's RTP-800 is a new generation on-board equipment, configured as a single, standardised hardware platform that supports multiple technologies: TETRA, LTE and WiFi. This on-board unit provides massive transmission of data for railway signalling vital applications and on-board video services, among others, while all voice services work correctly without any downtime. After taking part in the plugtests promoted by the European Telecommunications Standards Institute (ETSI), the RTP-800 has been selected along 2021 as the advanced on-board equipment for several railway and metro LTE projects, in which it has demonstrated its capabilities for the train-to-ground voice & data communications, becoming the first Mission Critical Services (MCX) cab radio terminal for transport environments in the market. Its platform supports Mission Critical Push-to-talk (MCPTT), MCData and MCVideo standard functionalities defined by 3GPP (3rd Generation Partnership Project), as well as the rail functions described in the Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) specification.

### Das erste MCX-Führerstandsfungerät für den Bahntransport

RTP-800 von Teltronic ist eine neue Generation von Bordgeräten, konfiguriert als einzige, standardisierte Hardware-Plattform, die mehrere Technologien unterstützt: TETRA, LTE und WLAN. Diese On-Board-Unit ermöglicht eine massive Datenübertragung, unter anderem für wichtige Anwendungen der Eisenbahnsignaltechnik und On-Board-Videodienste, während alle Sprachdienste ohne Ausfallzeiten funktionsfähig bleiben. Nach der Teilnahme an den vom Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) geförderten Plugtests, wurde das RTP-800 in 2021 als fortschrittliches Bordgerät für mehrere Eisenbahn- und U-Bahn-LTE-Projekte ausgewählt. In diesen hatte es seine Fähigkeiten für die Zug-Boden-Sprach- und Datenkommunikation vorgeführt. Damit war es das erste MCX-Führerstandsterminal für Bahnverkehrsumgebungen auf dem Markt. Die Plattform unterstützt die 3GPP-Standardfunktionalitäten Mission Critical Push-to-talk (MCPTT), MCData und MCVideo sowie die beschriebenen Bahnfunktionen in der Spezifikation für das Kommunikationssystem für Schienenverkehrssysteme Future Railway Mobile Communication System (FRMCS).

TELTRONIC S.A.U.

Spain – Zaragoza | 📍 Hall 4.1, Booth 580 | 📞 Miguel Simón, Marketing Manager |  
 ☎ +34 660 479248 | ✉ msimon@teltronic.es | 🌐 www.teltronic.es

## THALES



Image: © Thales Deutschland

**Lucy Train, Thales rolling laboratory**  
**Lucy Train, Thales rollendes Labor**

### Mit Lucy hinter die Kulissen schauen

Auf dem Thales-Stand können Besucher, in Verbindung mit Lucy, dem rollenden Labor von Thales, entdecken, wie Rohdaten in betriebliche Vorteile umgewandelt werden, um die Leistung und Kapazität der Eisenbahn zu steigern und damit die Zufriedenheit der Fahrgäste und die Umweltverträglichkeit zu verbessern. Das Operation Control Centre (OCC) ist das Herzstück der Bahn. Die Besucher können mit der neuesten Generation der digitalen integrierten Plattform von Thales spielen, um alle Untersysteme auf der Strecke und an Bord mit einem einzigen Klick zu überwachen, und sie können verschiedene Anwendungsfälle erkunden, die durch künstliche Intelligenz unterstützt werden – von der Kontrolle der Fahrgastdichte über Energieeinsparungen bis hin zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit. Die Besucher können auch herausfinden, wie Thales die Ausfallsicherheit durch Remote Operational Control Centre-Funktionen erhöhen und gleichzeitig die Cybersicherheit kritischer Infrastrukturen gewährleisten kann.

### Looking behind the scenes with Lucy

On display on the Thales stand, in connection with the Thales rolling lab Lucy, visitors are able to discover the turn from raw data into operational benefits to boost performance and capacity of railway, for happier passengers and better environmental performance. The Operation Control Centre (OCC) is the heart of the railway. Visitors can play with latest generation of Thales digital integrated platform to supervise all the Wayside and Onboard subsystems with a single click and are able to explore multiple use cases powered by artificial intelligence – from controlling passenger density, to saving energy or improving customer satisfaction. Visitors are also able to uncover how Thales can boost resilience through remote Operational Control Centre capabilities while ensuring cybersecurity of critical infrastructure.



Image: © Thales

**Passenger density and guidance solution**  
**Lösung für Passagierdichte und -lenkung**

#### Thales

France – Paris | 📍 Hall 27, Booth 670 | 🧑‍💻 Chrystelle Dugimont, Media Relations Ground Transportation Systems |  
 📞 +33 6 25 15 72 93 | 📧 chrystelle.dugimont@thalesgroup.com | 🌐 www.thalesgroup.com

## TMC TRANSFORMERS



Image: © TMC

**Extra heavy traction duty**  
**Extra schwere Traktionsleistung**



Image: © TMC

**Railways application of transformer**  
**Anwendung des Transformators bei der Eisenbahn**

### The transformation of the traction world

The electrification of mobility is an unstoppable phenomenon and the advance of the railway in their different high-speed variants continues to develop at a frantic pace. Dry type traction transformers for fixed substations are the core of the system in particular medium, low voltage for auxiliary services and reactors, both cast resin and VPI. TMC H-ART180 dry type transformer is an upgraded insulation system technology based on advanced resin technology, which improves the performance of the transformer and lifetime expectancy, through implemented class H insulation system with the following benefits: increased insulation lifetime, most reliable high voltage design, no nuisance alarm/trip conditions, designed to work at full load under at extreme temperatures, ability to adapt the design to a specific harmonic content, without reduction of asset life expectancy.

### Transformatoren für Bahnen

Die Elektrifizierung der Mobilität ist ein unaufhaltsames Phänomen, und der Vormarsch der Bahn in ihren verschiedenen Hochgeschwindigkeitsvarianten entwickelt sich rasend schnell weiter. TMC Transformers SpA hat eine große Auswahl von Transformatoren für Bahnstromanlagen: Traktionstransformatoren, Mittelspannungsverteilungstransformatoren für Hilfsbetriebe, Niederspannungstransformatoren und Drosselspulen. Unsere Produkte werden sowohl in Gießharz- als auch in VPI-Technologie gefertigt. Verschiedene Isolierstoffklassen sind verfügbar: F (155°C), H (180°C), R (220°C). Traktionstransformatoren für stationäre Unterwerke sind das Herzstück des Systems. Sie müssen so dimensioniert sein, dass sie den Strombedarf und die Lastzyklen der einzelnen Verbraucher berücksichtigen, ohne die Temperaturgrenzen der jeweiligen Isolierstoffklasse zu überschreiten. Dank des Trockentransformators TMC H-ART180 mit einer verbesserten Isolierstofftechnologie können wir diese wichtige Anforderung erfüllen.

**TMC TRANSFORMERS**

Italy - Varese | 📍 Hall 11.1, Booth 150 | 📞 Matthias Jung, Sales Area Manager |  
☎ +49 1724294274 | 📧 m.jung@tmctransformers.com | 🌐 www.tmctransformers.com

## TRAFAG



Image: © Trafag

**Hydrogen Pressure Transmitter**  
**Wasserstoff-Drucktransmitter**

### Hydrogen and long-term stability of pressure sensors

The increasing use of hydrogen as an energy source in the railway industry brings with it new challenges for pressure sensors such as measuring ranges up to over 1,000 bar, limited space and high cost pressure for large series. Trafag's pressure sensor has hydrogen-compatible thin-film-on-steel cells which are resistant to signal drift and provides excellent long-term stability.

### Wasserstoff und Langzeitstabilität von Drucksensoren

Mit der zunehmenden Verbreitung von Wasserstoff als Energieträger in der Bahnindustrie entstehen neue Herausforderungen für Drucksensoren wie Messbereiche bis über 1.000 bar, geringe Platzverhältnisse und hoher Kostendruck bei Großserien. Der Wasserstoff-Drucksensor von Trafag besitzt eine wasserstoffkompatible Dünnschicht-auf-Stahl-Zelle, die unauffällig für Signaldrift ist und mit Langzeitstabilität überzeugt.

#### Trafag GmbH

Germany – Unterensingen | 📍 Hall 27, Booth 690 | 👤 Rohail Munir, General Manager |  
☎ +49 7022 405 90 15 | ✉ [rohail.munir@trafag.de](mailto:rohail.munir@trafag.de) | 🌐 [www.trafag.de](http://www.trafag.de)

## TRAILA

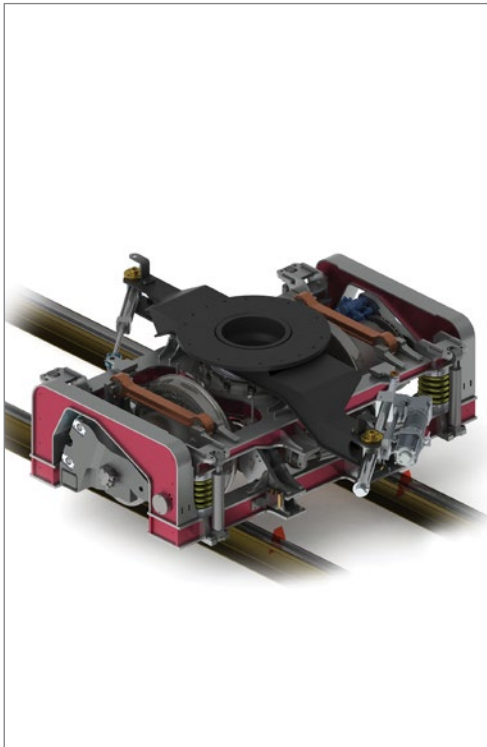


Image: © Traila

Traila TAS® patented active steering system  
Traila TAS® patentiertes aktives Lenksystem



Image: © Traila

Traila TX4 modified T2000 test vehicle  
Traila TX4 modifiziertes T2000 Testfahrzeug

### Active steering axle bridge prototype for trams

Silent glide through inner cities – Traila has a vision, a mission and a concept of active steering, focused towards the development of future generations of rail vehicles. Traila is a new rail technology company headquartered in Zürich, Switzerland, with a patented Traila Active Steering (TAS) system designed for trams; reducing noise, vibrations, fine particle emissions, wheel and rail wear, with safe and precise operation. The TAS system represents a breakthrough for the rail industry, intending to solve significant problems caused by traditional passive rail guidance. Traila has engineered an actively steered axle bridge that is currently being tested on the tram network in Zürich. This includes the integration of rail sensor technology, steering actuation, and certified controllers.

### Prototyp einer aktiv lenkenden Achsbrücke für Straßenbahnen

Lautlos durch die Innenstadt – Traila hat eine Vision, eine Mission und ein Konzept für die aktive Lenkung ausgerichtet auf die Entwicklung künftiger Generationen von Schienenfahrzeugen. Traila ist ein neues Bahntechnologieunternehmen mit Hauptsitz in Zürich, Schweiz, das ein patentiertes Traila Active Steering (TAS) System für Straßenbahnen entwickelt hat, das Lärm, Vibrationen, Feinstaubemissionen, Rad- und Schienenverschleiß reduziert und dabei sicher und präzise arbeitet. Das TAS-System stellt einen Durchbruch für die Bahnindustrie dar, da es erhebliche Probleme lösen soll, die durch die traditionelle passive Schienenführung verursacht werden. Traila testet derzeit die aktiv gelenkte Achsbrücke auf dem Straßenbahnnetz in Zürich. Dazu gehört die Integration von Schienensensorik, Lenkungsantrieb und zertifizierten Steuerungen.

## TRANSURB



**XR Simulator**  
Der XR-Simulator

Image: © Transurb

### Mixed Reality driving simulator

Transurb has developed a new type of transportable and immersive simulator equipped with a panel of physical instrumentation, a touchscreen for the virtualised instrumentation, and a virtual reality headset. Seated at this simulator and equipped with the appropriate headset, a learner is fully immersed in his driving cab. He can turn around and see passengers in their vehicle, look left and right to pay attention to pedestrians, and be mindful of surrounding dangers. On top of that, the simulated environment is blended with real elements, which allows the learner to use the physical instrumentation of the simulator. Doing so, real driving conditions are entirely replicated, with a full field of view – particularly useful for the training of tram drivers – and physical interactions with real equipment.

### Mixed-Reality-Fahrsimulator

Transurb hat einen neuartigen transportablen und immersiven Simulator entwickelt, der mit einer Konsole mit physischen Instrumenten, einem Touchscreen für die virtualisierten Instrumente und einem Virtual-Reality-Headset ausgestattet ist. An diesem Simulator sitzend und mit dem entsprechenden Headset ausgestattet, taucht der Benutzer vollständig in seine Fahrerkabine ein. Er kann sich umdrehen und die Fahrgäste in seinem Fahrzeug sehen, nach links und rechts schauen, um auf Fußgänger zu achten, und auf die Gefahren in der Umgebung achten. Darüber hinaus ist die simulierte Umgebung mit realen Elementen vermischt, so dass der Benutzer die physischen Instrumente des Simulators nutzen kann. Auf diese Weise werden die realen Fahrbedingungen vollständig nachgebildet, mit einem vollständigen Sichtfeld – besonders nützlich für die Ausbildung von Straßenbahnfahrern – und physischen Interaktionen mit echten Instrumenten.

#### Transurb SA

Belgium – Brüssel | 📍 Hall 27, Booth 830 | 📞 Zoé Denis, Sales & Marketing Officer |  
☎ +32 498 13 85 90 | 📧 z.denis@transurb.com | 🌐 www.transurb.com



## TRI-LOGICAL



Image: © Shutterstock

Remote monitoring and diagnostic solutions  
Fernüberwachungs- und Diagnoselösungen

### Freight operations' optimization

Trilogical's Control FREAK Freight system for locomotives and freight trains reduces operational and maintenance costs increasing availability, reliability and safety. Successfully deployed upon locomotives and wagons by leading manufacturers, the system automatically tracks the distance each wagon has travelled and sends an alert as to when next maintenance is required reducing unnecessary maintenance costs by shifting from scheduled to condition based maintenance. Continuous monitoring of the fleet, including count of engine hours, calculation of distance travelled by wagons and technical condition of wagons enables balancing optimal wagon usage, managing failures in real time and predicting future failures. This results in vastly improved efficiency of the fleet maintenance. Further savings are achieved by analyzing driver behavior and optimizing train speed to reduce fuel costs. Control FREAK Freight system increases efficiency of wagons' utilization providing cost-effective solution for freight operations' optimization with easy deployment and fast ROI.

### Intelligente Lösungen zur Überwachung mobiler Assets

Die Ferndiagnosesysteme Control FREAK von Trilogical für Lokomotiven, Personen- und Güterzüge reduzieren die Wartungskosten, indem sie auf proaktive Wartung umstellen und die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit erhöhen. Die Systeme wurden erfolgreich in Lokomotiven und Waggons führender Hersteller eingesetzt. Die Plattform ist eine modulare Lösung, die ein Onboard-Gerät, ein SW-Paket, ein BI-Modul und eine Treiberanwendung für eine präzise Überwachung und intelligente Analyseberichte umfasst. Control FREAK Freight System erhöht die Effizienz der Waggonnutzung durch Tracking-Geräte und fortschrittliche Software zur Optimierung des Frachtbetriebs. Trilogical bietet die kostengünstigsten Lösungen auf dem Markt mit schnellem ROI und einfacher Bereitstellung innerhalb eines angemessenen Budgets.

Tri-Logical Technologies Ltd.

Israel – Rishon le Zion | 📍 Hall 6.1, Booth 420 | 📧 Tatiana Voloshin, International Business Development Director |  
☎ +972 52 879 75 88 | 📧 tatianav@trilogical.com | 🌐 www.trilogical.com

## VDS RAIL



Image: © VDS Rail srl

**Dynamic Consist Composition**  
**Dynamic Consist Composition**

### Reconfiguration of train consist vehicle

Managing the Ethernet network changes to a trainset due to daily, weekly or seasonal modifications is a challenging task. VDS Rail's Dynamic Consist Composition tool, embedded in all VDS Rail Ethernet Consist Switches, provides a fully automatic, fast, and reliable composition discovery that, if needed, can be followed by an IP network enumeration based on the updated coaches sequence. The Dynamic Consist Composition can be thoroughly combined with the well-proven TTCMP Configuration and Management framework. VDS Rail's solution features several benefits, among which the easy integration into the existing Train Control and Management applications as well as a great flexibility when using the vehicles in different trainsets since it does not require any external plug device or electrical relay support.

### Neukonfiguration von Zugwaggons

Die Verwaltung der Ethernet-Netzwerkänderungen in einem Zugverband ist aufgrund täglicher, wöchentlicher oder saisonaler Änderungen eine herausfordernde Aufgabe. VDS Rails Dynamic Consist Composition Tool, das in allen VDS Rail Ethernet Consist Switches integriert ist, bietet eine vollautomatische, schnelle und zuverlässige Erkennung der Konfigurationsstruktur, auf die bei Bedarf eine IP-Netzwerk-aufzählung folgen kann, die wiederum auf der aktualisierten Wagensequenz basiert. Die Dynamic Consist Composition kann umfassend mit dem bewährten TTCMP Configuration and Management Framework kombiniert werden. VDS Rails Lösung bietet mehrere Vorteile, darunter die einfache Integration in die bestehenden Zugsteuerungs- und Managementanwendungen sowie eine große Flexibilität bei der Verwendung der Fahrzeuge in verschiedenen Zügen, da keine externe Steckvorrichtung oder elektrische Relaisunterstützung erforderlich ist.

VDS Rail srl

Italy – Sesto Fiorentino | 📍 Hall 27, Booth 580 | 📞 Fabio Cussigh, EVP Marketing & Sales |  
 ☎️ +39 0432 572773 | ✉️ sales@vdsrail.com | 🌐 www.vdsrail.com

## VIEZO

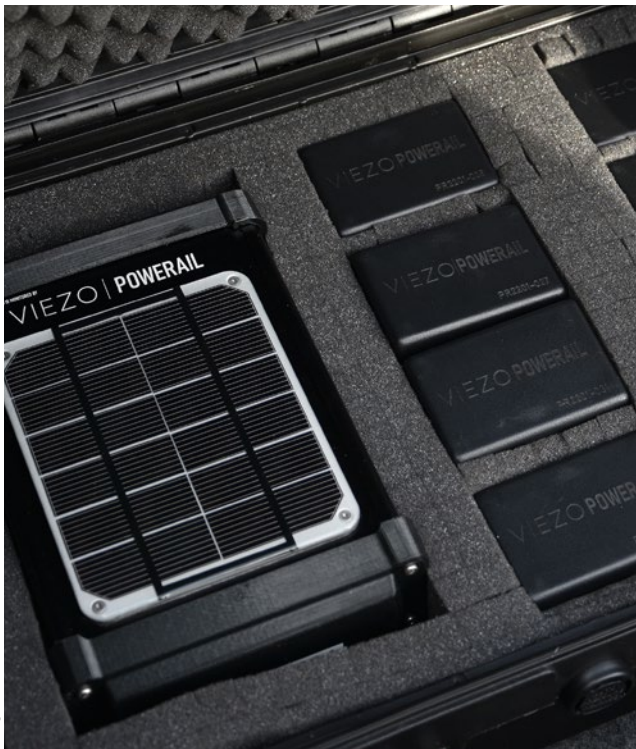


Image: © Viezo

**Powerail set for 4-axle wagon**  
**Powerail-Set für 4-achsige Waggons**

### Zukunft der Bahnindustrie

Powerail – Autonome IoT-Lösung zur Überwachung von Eisenbahnwaggons. Powerail ist ein autonomer drahtloser Vibrations- und Temperatursensor, der von einem Vibration Energy Harvester angetrieben wird, sodass das gesamte System darauf ausgelegt ist, mindestens zwölf Jahre wartungsfrei zu arbeiten. Der Sensor wird am nächsten Punkt zum Lager installiert, um die Vibrations- und Temperaturdaten zu sammeln, um den Nachweis möglicher Lagerausfälle und Flachstellen zu untermauern. Die Lösung ist wartungsfrei und macht Sensoren langlebiger als alles, was auf dem Markt erhältlich ist. Die Lösung basiert auf der Überwachung des Zustands der Radsatzlager, der Erfassung der Laufleistung der Radsätze und der Erkennung von Flachstellen.

### Future of the railway industry

Powerail – Autonomous IoT solution for monitoring railway wagons. The solution is an autonomous wireless vibration and temperature sensor powered by vibration energy harvester. Sensor is installed in the closest point to the bearing in order to collect the most accurate data about bearings health. It is done through gathering the most important vibration and temperature data to support the evidence of potential bearing failures and flat spots. The solution is maintenance-free and make sensors live longer than anything that is available on the market. Solution is built on monitoring the axle box bearing health, registering wheel set mileage, detecting the flat spots and GPS-locating of wagons. All provided hardware have various energy harvesting possibilities which significantly increase the lifetime of the hardware. Whole system is designed to work maintenance-free for at least twelve years.



Image: © Viezo

**Powerail mounted on the train axlebox**  
**Powerail am Achslager des Zuges montiert**

**VIEZO**

## VOLLERT ANLAGENBAU



Image: © Vollert

**VLEX 40 – powerful and exhaust-free road-rail shunting solution**  
**VLEX 40 – abgasfreie Zweiwege-Rangierlösung für Schiene und Straße**

### Road-rail robot with 600 tons traction force

Extremely compact, powerful, battery-powered and emission-free: that's shunting specialist Vollert's robust VLEX 40 2-way vehicle for rail and road with a tractive force of up to 600 t. This makes it suitable for shunting four to five freight cars for loading and internal transport, both indoors and outdoors. The new VLEX 40 with 40 kN tractive force changes quickly and easily from the track to the road and back again, radio-controlled in one-man operation. Its sophisticated vehicle geometry with articulated steering and four individually controlled wheel hub motors make it extremely maneuverable and economical. An oscillating axle on the chassis guarantees permanent ground or rail contact for all four wheels, even on uneven surfaces. For rail travel, track guide rollers are lowered hydraulically.

### Zweiwege-Fahrzeug bis 600 Tonnen Zuglast

Extrem kompakt, kraftvoll, batteriebetrieben und abgasfrei: das ist Rangierspezialist Vollerts robustes Zweiwegefahrzeug VLEX 40 für Schiene und Straße mit einer Zuglast bis 600 t. Damit eignet es sich für den Verschub von vier bis fünf Güterwaggons in der Verladung und im innerbetrieblichen Transport drinnen und draußen. Der neue VLEX 40 mit 40 kN Zugkraft wechselt funkferngesteuert im Ein-Mann-Betrieb schnell und einfach vom Gleis auf die Straße und wieder zurück. Seine ausgeklügelte Fahrzeuggeometrie mit Knicklenkung und vier einzeln gesteuerte Radnabenmotoren machen ihn dabei extrem wendig und wirtschaftlich. Eine Pendelachse am Fahrwerk garantiert auch auf unebenen Untergründen den permanenten Boden- oder Schienenkontakt aller vier Räder. Zur Schienenfahrt senken sich außerdem die Spurführungsrollen hydraulisch ab.

## WABTEC



Image: © Faiveley Transport Leipzig, a Wabtec company

**Green Air battery chiller**  
**Green Air Batteriekühler**



Image: © Faiveley Transport Leipzig, a Wabtec company

**Green Air on regional train in service**  
**Green Air auf BR440 im Betrieb**

### Efficient rail airconditioning with natural refrigerant

Air conditioning is an integral part of passenger rail. Their synthetic refrigerants have a high global warming potential (GWP) between 1.500 to 2.000 times higher than CO<sub>2</sub>. Natural refrigerants (such as CO<sub>2</sub>, Air) come with low energy efficiency and require more space, mass, and cost. Hydrocarbons were considered energy efficient options but avoided in rail due to flammability. Wabtec overcame this obstacle by developing the so-called Green Air solution using R290, ensuring safety, while avoiding the drawback on mass, efficiency, maintenance or cost. DB has awarded Wabtec's Green Air the highest maturity level 9 in June 2022. Wabtec has already signed three contracts and recently offered Green Air in a number of tenders. The technology can be equipped on new trains or be retrofitted on existing trains, as it fits into the same interfaces, mass, and power rating as conventional systems.

### Effiziente Bahnklimaanlage mit natürlichem Kältemittel

Klimaanlagen sind ein fester Bestandteil von Schienenfahrzeugen. Synthetische Kältemittel weisen ein hohes Treibhauspotential (global warming potential – GWP) auf, das 1.500 bis 2.000-mal höher ist als das von CO<sub>2</sub>. Natürliche Kältemittel wie CO<sub>2</sub> und Luft weisen eine geringere Energieeffizienz auf und brauchen mehr Bauraum, Gewicht und Kosten. Kohlenwasserstoffe sind als energieeffiziente Alternativen anerkannt, wurden aber wegen ihrer Brennbarkeit im Bahnbereich nicht eingesetzt. Wabtec hat nun eine „Green Air“ genannte Lösung auf R290-Basis entwickelt und die notwendigen Sicherheitsnachweise erbracht, um damit die Vorteile in Bezug auf Gewicht, Effizienz, Wartung und Kosten nutzbar zu machen. Die Deutsche Bahn AG hat dieser Green Air Anlage im Juni 2022 den höchsten Reifegrad 9 bescheinigt. Wabtec setzt Green Air schon in drei Aufträgen ein und bietet die Lösung in einer Reihe von Ausschreibungen an. Die Technologie kann sowohl in Neufahrzeugen eingesetzt als auch nachgerüstet werden, da die Anlagen schnittstellengleich zu konventionellen Anlagen sind.

**Wabtec Corporation**

USA – Pittsburgh | 📍 Hall 1.2, Booth 205 | 👤 Raphael Hininger, Head of Wabtec Transit Communications | 📞 +33 671 836 036 | ✉️ raphael.hininger@wabtec.com | 🌐 www.wabtec.com

## WEIHE

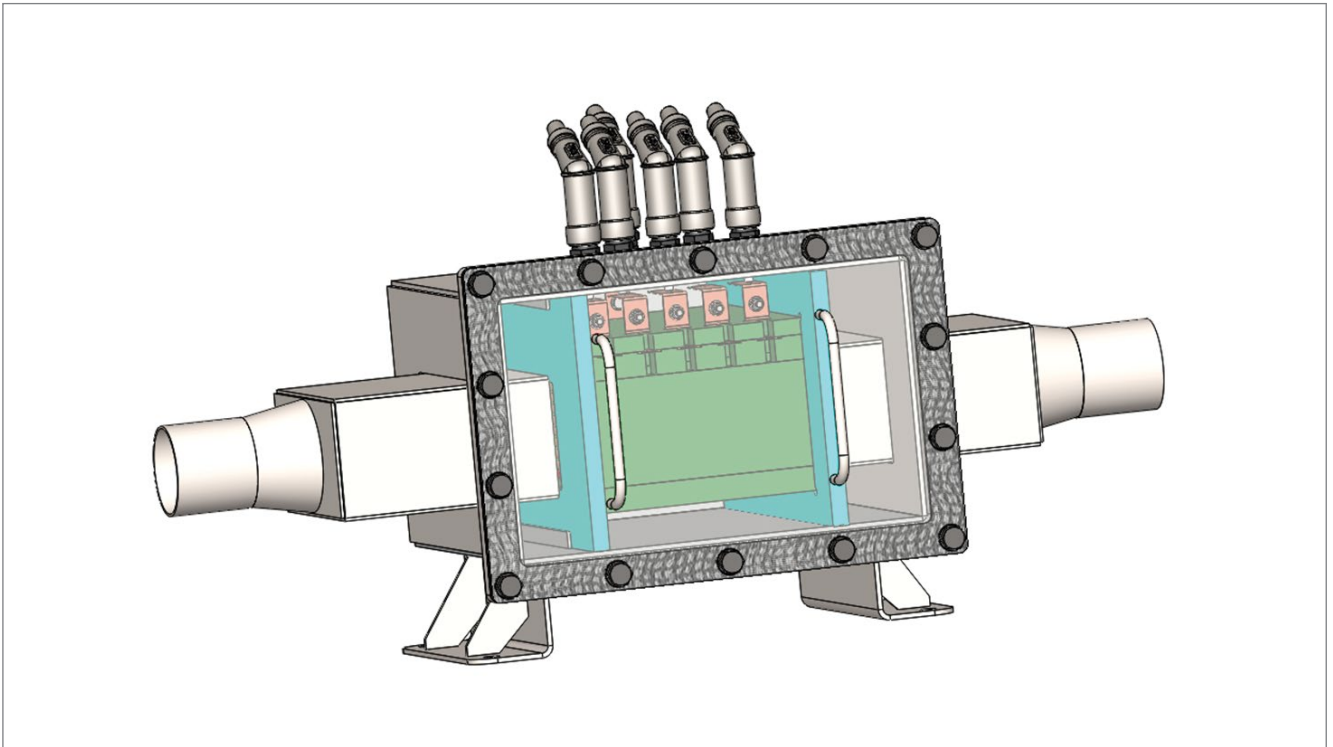


Image: © Weihe GmbH, Altenholz

Particle filter "Plasma Green"  
Partikelfilter „Plasma Green“

### Emission control by plasma technology

Weihe GmbH is conducting research together with the Clausthal University of Technology on a novel process for treating soot particles from combustion engines. Previous methods use active or passive filter systems. The pollutants are reduced through increased fuel consumption and high exhaust gas temperatures. The new approach is a physical process that uses cold plasma for exhaust gas purification. Neither the cross-section and thus the exhaust backpressure of the exhaust tract is reduced, nor is additional fuel required for the thermal aftertreatment of the exhaust gases. The goal is to clean engine exhaust gases with a much smaller, less expensive and virtually maintenance-free product. Initial tests on real machines are planned for autumn 2022. Initially, power sizes up to 500 KW will be covered; later, it should also be possible to equip engines with 1000 KW.

### Abgasreinigung mittels Plasmaverfahren

Die Weihe GmbH forscht zusammen mit der TU Clausthal an einem neuartigen Verfahren zur Behandlung von Rußpartikeln aus Verbrennungsmotoren. Bisherige Verfahren nutzen aktive oder passive Filtersysteme. Dabei werden über einen Kraftstoffmehrerbrauch und hohe Abgastemperaturen Schadstoffe reduziert. Der neue Ansatz ist ein physikalisches Verfahren, welches kaltes Plasma zur Abgasreinigung nutzt. Weder der Querschnitt und somit der Abgasgegendruck des Abgasstrangs verringert sich, noch wird zusätzlicher Kraftstoff für die thermische Nachbehandlung der Abgase benötigt. Ziel ist es, die Abgase von Motoren mit einem viel kleineren, kostengünstigeren und nahezu wartungsfreien Produkt zu reinigen. Erste Tests an realen Maschinen sind im Herbst 2022 geplant. Zunächst werden Leistungsgrößen bis 500 KW abgedeckt, später sollen auch Motoren mit 1000 KW ausgestattet werden.

#### Weihe GmbH

Germany – Altenholz | 📍 Halle 18, Stand 250 | 🧑‍💼 Gorden Flucke, Head of Sales |  
☎ +49 431 32 91 3 13 | 📧 g.flucke@weihe-gmbh.de | 🌐 www.weihe-gmbh.de

## WILLBRANDT



Image: © WILLBRANDT KG

**GAP-Filler for safe entry and exit of the train**  
**GAP-Filler für sicheres Ein- und Aussteigen aus dem Zug**

### Die Lösung zur Barrierefreiheit an Bahnsteigen

WILLBRANDT GAP-Filler sind eine innovative und flexible Lösung zum Ausfüllen des Spaltes zwischen Zug und Bahnsteig. Sie lassen sich einfach an der Bahnsteigkante montieren und schaffen so einen sicheren Ein- und Ausstieg für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität. Aufgrund ihrer besonderen Form können WILLBRANDT GAP-Filler beim Ein- und Aussteigen belastet werden. Die Lamellen biegen sich im Falle einer Zugberührung zur Seite. Der GAP-Filler ist auch eine ideale Lösung für Bahnsteiglagen in Kurven. Die GAP-Filler können in Breite und Länge individuell angepasst werden, sodass sie sich zur Überbrückung nahezu jeder Lücke eignen. Darüber hinaus sind sie nicht nur wartungsarm, sondern weisen auch einen geringen Verschleiß auf, was ihnen eine lange Lebensdauer verleiht. Ihr Einsatz ist somit kosteneffizient und umweltschonend.

### The solution for accessibility on platforms

WILLBRANDT GAP-Fillers are an innovative and flexible solution for filling the gap between train and platform. They can be easily mounted on the edge of the platform and thus create a safe entry and exit for passengers with reduced mobility. Due to their special shape, WILLBRANDT GAP-Fillers can be loaded during boarding and exiting. The slats bend to the side in the event of contact with the train. The GAP filler is also an ideal solution for platform positions in curves. The width and length of the GAP filler can be individually adjusted, making it suitable for bridging almost any gap. Furthermore, they are not only low maintenance but also exhibit low wear, which gives them a long lifetime. Their use is therefore cost-efficient and environmentally friendly.



Image: © WILLBRANDT KG

**Close-up on samples of GAP-Filler**  
**Nahaufnahme von Mustern des GAP-Filler**

## WITT



Image: © WITT Solutions GmbH

**WITT Brigde Modul**  
WITT Brigde Module

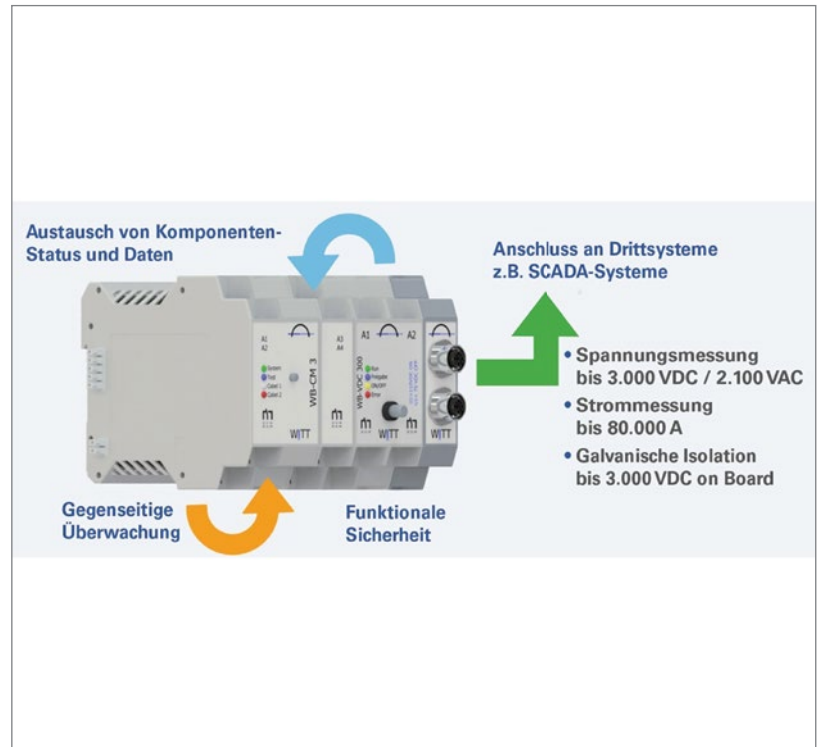


Image: © WITT Solutions GmbH

**Modular design of components**  
Modularer Aufbau von Komponenten

### Monitoring and energy optimization of DC systems

All DC systems inevitably require special measurement and control technology. Lowei (low energy industry intelligence) enables the acquisition of new details with the data of the I4.0-capable measurement and control technology from e.g. VLD, insulation, cable infrastructure and voltage monitoring. In this way, lowei generates a new, innovative, holistic perspective on the systems. The modularity of the components allows lowei to respond flexibly to customer-specific circumstances. The open expert system, which contains AI and ML components, evaluates the centrally collected data. It carries out customer-specific stray current and insulation evaluations, etc., makes predictions regarding further development and recognizes energy saving potential.

### Monitoring und Energieoptimierung von Gleichstromanlagen

Alle Gleichstromsysteme benötigen zwangsläufig spezielle Mess- und Regeltechnik. Lowei (low energy industry intelligence) ermöglicht mit den Daten der I4.0-fähigen Mess- und Regeltechnik von z.B. VLD, Isolations-, Kabelinfrastruktur- und Spannungsüberwachungen die Erfassung von neuen Details. So generiert lowei eine neue innovative, ganzheitliche Sichtweise auf die Systeme. Die Modularität der Komponenten gestattet lowei flexible auf kundenspezifische Gegebenheiten einzugehen. Das offene Expertensystem, welches KI- und ML-Komponenten enthält, bewertet die zentral gesammelten Daten. Es führt kundenspezifische Streustrom- sowie Isolationsbewertungen etc. durch, trifft Voraussagen bzgl. der weiteren Entwicklung und erkennt Energiesparpotenziale.



## W. GESSMANN



Image: © Adobe Stock

**Electrical memory seatsystem**  
**Elektrisches Memorysitzsystem**

### Electric driver's seat system with memory function

This unique seating system offers streetcar or subway drivers the possibility to recall a correct and healthy working position in the form of a memory system. The electric seat system adjusts fully electrically to the person's stored parameters, so that incorrect postures can be avoided during a shift. Additional functions such as an massage system, seat heating or seat ventilation are also integrated in the driver's seat system, providing a high level of comfort for the driver personnel.

### Elektrisches Fahrersitzsystem mit Memory-Funktion

Dieses einzigartige Sitzsystem bietet dem Fahrpersonal von Straßenbahnen oder U-Bahnen die Möglichkeit, eine korrekte und gesunde Arbeitsposition in Form eines Memorysystems abzurufen. Das elektrische Sitzsystem stellt sich voll elektrisch auf die gespeicherten Parameter der Person ein, sodass Fehlhaltungen während einer Schicht vermieden werden können. Zusätzliche Funktionen wie ein Massagesystem, eine Sitzheizung oder eine Sitzlüftung sind in dem Fahrersitzsystem ebenfalls integriert, wodurch ein hohes Maß an Komfort für das Fahrpersonal gegeben ist.

**W. Gessmann GmbH Schaltgeräte**

Germany – Leingarten | 📍 Hall 27, Booth 531 | 👤 Marcel Höpfer, Project Manager |  
☎ +49 7131 4067 722 | ✉ sales@gessmann.com | 🌐 www.gessmann.com

## ZAPP-ZIMMERMANN



Image: © ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

**ZZ® 395: Focus on occupational safety**

**ZZ® 395: Arbeitssicherheit im Fokus**

### Focus on occupational safety

ZZ® 395 is a new two-component fire protection casting compound for on-site production of penetration seals in vertical components such as vehicle floors or ceilings. Its development was focused on significantly increased work safety compared to isocyanate-based casting systems while maintaining the same ease of processing. The adjusted flowability and a curing time of approx. three minutes enable the closure of openings with only simple formwork and ensure rapid work progress in the overall project. In combination with suitable primers, the penetration seals can achieve a high resistance to air and water pressure (e. g. > 1.5 bar test pressure). ZZ® 395 has been successfully tested according to requirement set R22 of EN 45545 up to HL3 and is suitable for penetration seals up to > EI30.

### Arbeitssicherheit im Fokus

ZZ® 395 ist eine neuartige Zwei-Komponenten-Brandschutzvergussmasse zur Vor-Ort-Herstellung von Brandschutzabschottungen in vertikalen Bauteilen wie Fahrzeugboden oder -dach. Bei ihrer Entwicklung standen eine deutlich erhöhte Arbeitssicherheit im Vergleich zu isocyanatbasierten Vergussystemen bei gleichbleibend einfacher Verarbeitung im Fokus. Die abgestimmte Fließfähigkeit und eine Aushärtedauer von ca. drei Minuten ermöglichen den Verschluss von Öffnungen mit nur einfacher Schalung und gewährleisten einen schnellen Arbeitsfortschritt im Gesamtprojekt. In Kombination mit Haftvermittlern können die Abschottungen einen hohen Widerstand gegen Luft- und Wasserdruckbelastung erreichen (z. B. > 1,5 bar Prüfdruck). ZZ® 395 wurde erfolgreich nach Anforderungssatz R22 der EN 45545 bis HL3 geprüft und eignet sich für Abschottungen bis > EI30.

## ZEDAS



Image: © ZEDAS GmbH

Intuitive user interface of zedas®asset Touch  
Intuitive Benutzeroberfläche von zedas®asset Touch

### Digital assistant especially for the railway workshop

The digital assistant helps to digitalise the previous paper-based maintenance documentation in the workshop. Repair and maintenance orders are documented directly on the tablet in an ECM-compliant manner. During the processing of orders, material consumption and completions are simply reported back on the mobile device. The intuitive user interface, assistance-based workflows and checklists make it easy for even inexperienced workshop employees to enter all the necessary data without errors. The goal is to digitise the maintenance documentation in simple steps right from the start. The entries flow into the zedas® Asset Management System in real time and are available for follow-up orders or operational releases. There are no media discontinuities or duplicate work and no congestion during order feedback.

### Digitaler Assistent speziell für die Bahnwerkstatt

Der digitale Assistent hilft, die bisherige, papierbasierte Instandhaltungsdokumentation in der Werkstatt zu digitalisieren. Reparatur- und Wartungsaufträge werden direkt auf dem Tablet ECM-konform dokumentiert. Bei der Abarbeitung von Aufträgen werden Materialverbrauch und Fertigstellungen einfach mobil zurückgemeldet. Die intuitive Benutzeroberfläche, assistenzbasierte Workflows und Checklisten machen es auch für ungeübte Werkstattmitarbeiter einfach, alle notwendigen Daten fehlerfrei zu erfassen. Ziel ist es, die Instandhaltungsdokumentation von Beginn an in einfachen Schritten zu digitalisieren. Die Eingaben fließen in Echtzeit in das zedas® Asset Management System und sind für Folgeaufträge oder Betriebsfreigaben verfügbar. Es gibt keine Medienbrüche oder Doppelarbeiten und keinen Stau bei der Auftragsrückmeldung.

ZEDAS GmbH

Germany – Senftenberg | 📍 Hall B, CityCube, Booth 110 | 👤 Ulrike Gollasch, Head of Marketing | 📞 +49 173 1878615 | 📧 marketing@zedas.com | 🌐 www.zedas.com

## ZFOAM



Image: © ZFoam

**BIO foam from ZFoam ECO**  
**Bio-Schaumstoffe von ZFoam Eco**

### Innovative BIO foam materials

The use of sustainable materials that are more respectful to our environment is a growing demand worldwide and ZFoam also wants to contribute to the conservation of the environment by reducing its carbon footprint. ZFoam ECO has launched a complete product line of BIO foams for insulation, packaging and construction purposes. These foams are made from biopolymers whose raw materials consist of forest waste or agricultural materials such as sugarcane. They are 100 percent renewable and do not have a negative impact on the food chain. ZFoam can also provide materials with ISCC certification and negative carbon footprint. They propose mainly BIO crosslinked and non-crosslinked PE foam that have the same mechanical properties than "standard" polyethylene. These products have been successfully used in a variety of applications since 2020. The future of the planet is everyone's business.

### Innovative Bio-Schaumstoffe

Die Verwendung nachhaltiger Materialien, die unsere Umwelt mehr respektieren, ist weltweit eine wachsende Nachfrage, und auch ZFoam möchte zum Schutz der Umwelt beitragen, indem es seinen Kohlenstoff-Fußabdruck reduziert. ZFoam ECO hat eine komplette Produktlinie von BIO-Schaumstoffen für Dämm-, Verpackungs- und Bauzwecke auf den Markt gebracht. Diese Schaumstoffe werden aus Biopolymeren hergestellt, deren Rohstoffe aus Waldabfällen oder landwirtschaftlichen Materialien wie Zuckerrohr bestehen. Sie sind zu 100 Prozent erneuerbar und haben keine negativen Auswirkungen auf die Nahrungskette. ZFoam kann auch Materialien mit ISCC-Zertifizierung und negativem Kohlenstoff-Fußabdruck anbieten. ZFoam bietet hauptsächlich vernetzte und unernetzte BIO-PE-Schaumstoffe an, die die gleichen mechanischen Eigenschaften wie „Standard“-Polyethylen haben. Diese Produkte werden seit 2020 erfolgreich in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Die Zukunft unseres Planeten geht uns alle etwas an.

#### ZFoam Spain

Spain – Alfajarín | 📍 Hall 8.2, Booth 345 | 👤 José Miguel Esquillor, Sales Manager |  
 📞 +34 696 310 567 | 📧 [jmesquillor@zfoam.com](mailto:jmesquillor@zfoam.com) | 🌐 [www.zfoam.com](http://www.zfoam.com)

# RAILWAY INFRASTRUCTURE

## ARCELORMITTAL



Image: © ArcelorMittal

**Corrosion resistant rails**  
**Korrosionsbeständige Schienen**

### From lab to track

ArcelorMittal continuously brings new solutions with breakthrough advantages for rail market, in order to increase service life of their rail. Initially developed by the research and development, at the Rail Excellence Centre, and tested in real track conditions. For tramway, ArcelorMittal's low carbon vanadium grades solution provides better performance due the right combination of excellent wear resistance and good weldability for gauge corner restoration. The new family of corrosion resistant rails designed and tested under most extreme corrosion conditions in track, for more than three years, with an outstanding performance (double barrier that provides an extra protection); the product family includes an electrical insulation product specifically developed to reduce corrosion due to stray currents. The contribution with digital tool as new Rail Tool app with new functionalities like search by profile name, profile dimensions, and the possibility to compare several profiles. The tool will be more intuitive and allow the visualization of the different dimensions over the required profile.

### Vom Labor auf die Strecke

ArcelorMittal bietet kontinuierlich neue Lösungen mit bahnbrechenden Vorteilen für den Schienenmarkt, mit dem Ziel, die Lebensdauer ihrer Schienen zu verlängern. Diese werden zunächst von der Forschung und Entwicklung im Rail Excellence Centre entwickelt und dann unter realen Streckenbedingungen getestet. Für den Straßenbahnbereich bieten die Vanadiumsorten mit niedrigem Kohlenstoffgehalt eine verbesserte Leistungsfähigkeit dank der richtigen Kombination aus hervorragender Verschleißfestigkeit und guter Schweißbarkeit für die Aufarbeitung von Fahrkanten. Die neue Familie korrosionsbeständiger Schienen wurde konzipiert und mehr als drei Jahre lang unter extremen Korrosionsbedingungen auf der Strecke getestet. Sie zeichnet sich durch eine hervorragende Leistung aus (die doppelte Barriere bietet einen zusätzlichen Schutz). Die Produktfamilie umfasst ein Elektroisierprodukt, das speziell zur Verringerung von Korrosion durch Streuströme entwickelt wurde. Einen neuen Beitrag liefert ArcelorMittal mit einem digitalen Tool in Form einer neuen Rail Tool App mit neuen Funktionen wie der Suche nach Profilenames, Profilabmessungen und der Möglichkeit, mehrere Profile zu vergleichen. Das Tool wird noch intuitiver sein und die Visualisierung der verschiedenen Abmessungen anhand des gewünschten Profils ermöglichen.

#### ArcelorMittal

Spain – Madrid | 📍 Hall 26, Booth 880 | 👤 María José Sanchez, Marketing & Business Development Manager |  
☎ +34 629 853 120 | 📧 maria.jose-sanchez@arcelormittal.com | 🌐 www.rails.arcelormittal.com

## BLEND PLANTS



Image: © Blend Plants - FBG srl

**Blend TC10 discharges sand for cable covering**  
**Blend TC10 gibt Sand zur Kabelummantelung ab**

### Materialverteiler TC10

Der Blend Materialverteiler TC10 wurde einfach und funktionell entwickelt, um Material seitwärts der Schiene oder des Gleiskörpers schütten zu können. Der TC10 ist mit einem Zehn-Kubikmeter-Materialbunker ausgestattet, der einfach von oben mit Radlader oder Bagger beladen wird. Die Vibratoren an der Seite des Bunkers sorgen dafür, dass das Material gleichmäßig auf das Austragsband gelangt, welches das Material seitlich auf beiden Seiten der Maschine abwirft, während es sich auf der Schiene bewegt. Einer der Hauptvorteile besteht darin, dass das Material kontinuierlich mit regelbarer Förderrate ausgetragen werden kann, während sich die Maschine auf der Schiene bewegt. Der TC10 kann Sand, Kies oder Körnung transportieren und verteilen, um Kabelkanäle von Signalen oder anderen elektrischen Leitungen entlang des Gleiskörpers zu füllen oder Notgehwege zu bauen. Blend Plants konnte diese Einheit mit der Erfahrung entwickeln, die ihre Kunden bereits mit mobilen (Beton-) Bahn-Mischanlagen von Blend gesammelt haben. Der TC10 ist ein weiteres Beispiel für Blend Plants Fähigkeit, kundenspezifische neue Projekte zu entwickeln.

### TC10 material spreader

The Blend TC10 material spreader has been designed to be the simplest and the most functional machine to pour material along the side of railways. The TC10 is equipped with an aggregate hopper to store the material, easily loaded from above. The vibrators on the side of the aggregate hopper ensure the material arrives evenly onto the discharge belt which discharges the material laterally on either side of the machine as it moves along the rails. One of the main advantages is to be able to discharge material continuously while the machine is moving. The TC10 is capable of transporting and distributing sand and gravel for filling cable channels from signals or other electrical lines along the side of the track, or for making emergency walkways. Blend Plants was able to develop this unit with the experience gained from their customers already using Blend mobile railway mixing plants, and the TC10 is another example of Blend Plants' ability in developing customized new projects.



Image: © Blend Plants - FBG srl

**Blend TC10 works on railway**  
**Blend TC10 funktioniert auf der Eisenbahn**

## BREUER



Image: © BREUER

**BREUER – AI based condition monitoring**  
**BREUER – KI basierte Zustandsüberwachung**

### The innovative building block for the punctuality of tomorrow's railways

BREUER-Artemis is a digital monitoring system for condition monitoring of points as critical elements of the railway infrastructure. Thanks to the innovative sensor system, measurement data about the condition of the points can be recorded and evaluated in a previously unavailable level of detail. The solar powered and reaction free monitoring system is based on the most modern technology to communicate with the backend. The central BREUER AI component makes use of the monitoring data to determine the monitoring targets' forecast horizons for error disclosure. Malfunctions at the monitored points are detected early, maintenance measures can be carried out predictively and within the optimum time frame. Thus, the maintenance effort is reduced, the service life of the monitored points is improved, and rail traffic becomes safer and more punctual.

### Der innovative Baustein für die Pünktlichkeit der Bahn von Morgen

BREUER-Artemis ist ein digitales Überwachungssystem zur Zustandsüberwachung von Weichen als kritische Elemente der Bahninfrastruktur. Durch das innovative Sensorsystem können Messdaten über den Weichenzustand in bislang nicht möglicher Detailtiefe erfasst und ausgewertet werden. Das solarbetriebene und rückwirkungsfrei arbeitende Überwachungssystem verwendet modernste Technologie zur Kommunikation mit dem Backend. Die zentrale KI-Algorithmik ermittelt mit Hilfe des permanenten Monitorings der Weichen die Prognosehorizonte für die Fehleroffenbarung der Überwachungsziele. Störungen an den überwachten Weichen können so frühzeitig erkannt und eine Instandhaltung prädictiv und somit zum optimalen Zeitpunkt vorgenommen werden. Damit sinkt der Wartungsaufwand, die Lebensdauer der überwachten Weiche steigt und der Schienenverkehr wird sicherer und pünktlicher.

**BREUER Nachrichtentechnik GmbH**

Germany – Bonn | 📍 Hall 23, Booth 145 | 👤 Uwe Urban, Business Development |

☎ +49 228 444 708 80 | ✉ u.urban@breuer-gmbh.de | 🌐 www.breuer-gmbh.de



# CEMB

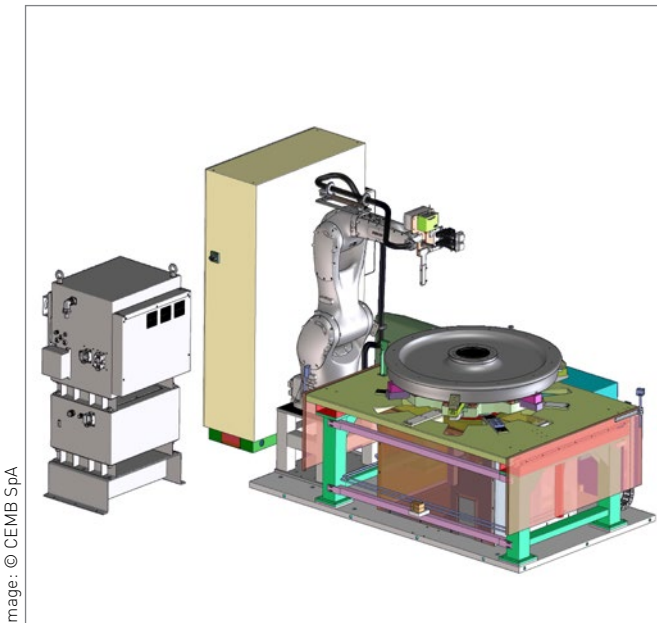


Image: © CEMB SpA

**3D example of balancing machine**  
**3D Beispiel einer Auswuchtmaschine**

## VUBS2000/S – Train wheel balancing machine

CEMB is supplying balancing machines to the railway market that are capable of satisfying the requirements in an accurate and reliable way. The technical solutions provided enable to exceed results currently achievable in the market. CEMB’s balancing machines are fully equipped with a wheel self-centring chuck, hydraulic lift for loading and unloading and marking system. CEMB’s model of the automatic balancing machine for train wheels VUBS2000/S is provided with automatic check of perpendicularity and of the central hole run out. These automatic run out and marking devices are installed on anthropomorphic robots.

## VUBS2000/S – Auswuchtmaschine für Eisenbahnräder

CEMB ist im Eisenbahnsektor mit Auswuchtmaschinen vertreten, die präzise und zuverlässig die speziellen Anforderungen im Bereich Schienenfahrzeuge erfüllen. Mit den technischen Lösungen lassen sich Ergebnisse erzielen, die weit über das bisherige Marktangebot hinausgehen. Zur Grundausstattung der Radauswuchtmaschinen von CEMB gehören u.a. ein selbstzentrierendes Spannfutter, ein hydraulischer Be- und Entladelift und ein Markierungsgerät. Die automatische Auswuchtmaschine für Eisenbahnräder VUBS2000/S verfügt über eine automatische Seitenschlag- und Rundlaufkontrolle der Radnabe. Die automatischen Rundlaufkontroll- und Markierungsgeräte sind an einem anthropomorphen Roboter montiert.

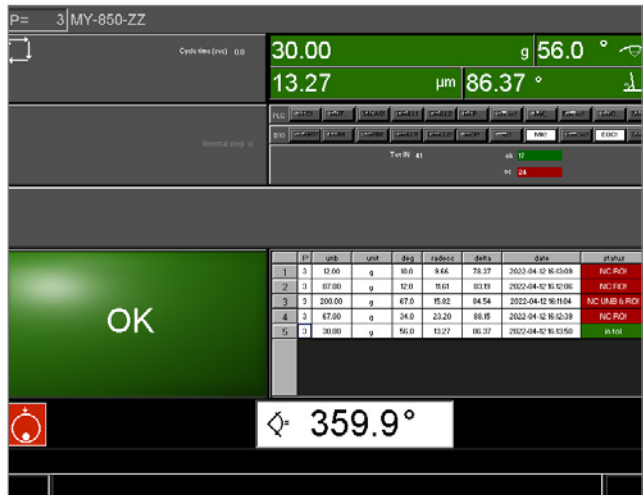


Image: © CEMB SpA

**Picture for checking of central hole**  
**Bild zur Kontrolle des Mittellochs**

## CEMBRE



Image: © Cembre

**Cembre's Markingenius MG4**  
**Markingenius MG4 von Cembre**

### Printing without limits

In summer of 2022, CEMBRE launched the newly developed MARKINGENIUS® MG4. An industrial marking system with thermal transfer technology that takes proven features to a new level with new innovative solutions for connectivity, mobility, and compatibility. Users can start a project in the office and finish it on the job site – the new GeniusPro Mobile app enables smart operation for customers on tablet and smart-phone, in line with the motto: printing without limits. Cembre is the first manufacturer to integrate the flexible 18V rechargeable battery technology into an industrial printer and thus enables unimagined application possibilities.



Image: © Cembre

**Versatile connectivity via GeniusPro Mobile App**  
**Vielfältige Konnektivität über GeniusPro Mobile App**

### Grenzenlos drucken

Im Sommer 2022 brachte CEMBRE den neuentwickelten MARKINGENIUS® MG4 auf den Markt. Ein industrielles Markierungssystem mit Thermotransfer-Technologie, welches die bewährten Eigenschaften mit neuen innovativen Lösungen für Konnektivität, Mobilität und Kompatibilität auf ein neues Niveau hebt. Anwender können ein Projekt im Büro beginnen und es auf der Baustelle zu Ende bringen – die neue App GeniusPro Mobile ermöglicht den Kunden eine smarte Bedienung nun auch auf Tablet und Smartphone, ganz nach dem Motto: grenzenlos drucken. Cembre hat als erster Hersteller die flexible 18V Akku Technologie in einen Industriedrucker integriert und ermöglicht dadurch ungeahnte Einsatzmöglichkeiten.

#### Cembre GmbH

Germany – München | 📍 Hall 12, Booth 120 | 📞 Jörg Beyer, Sales Manager D, Energy & Railway Technology |  
 ☎️ 49 1713 803 106 | 📧 joerg.beyer@cembre.de | 🌐 www.cembre.com

## DEHN

### Easy. Safe. Ril compliant.

The compact, modular BLITZDUCTORconnect combined arrester protects signalling, control and telecommunication systems against lightning currents and surges, and ensures fast signal and data transmission for maximum availability of railway systems like interlockings, level crossings or telecommunication. Features include non-interaction, remote monitoring and optical status detection. With its low protection level, the 6 mm-wide pluggable arrester reliably protects two signal wires against transient overvoltages. Different versions cover a wide range of railway requirements, e.g. signal circuits up to SIL level 4. In combination with DEHN Type 1 and Type 2 arresters, interference voltages occurring in the railway environment are safely controlled. BLITZDUCTORconnect complies with Deutsche Bahn guidelines. The condition monitoring is easily integrated into the DB signalling concept.



Image: © DEHN SE

**BLITZDUCTORconnect: complies with DB guidelines**  
Ril-konform mit BLITZDUCTORconnect

### Einfach. Sicher. Ril-konform.

Der kompakte und modulare Kombi-Ableiter BLITZDUCTORconnect zum Schutz der LST und Telekommunikation bei Blitzströmen und Überspannung, sichert die schnelle Signal- und Datenübertragung und sorgt so für höchste Verfügbarkeit von Bahn-Systemen wie Stellwerke, Bahnübergänge oder Telekommunikationsanlagen. Für Ril-konformen Schutz nach DB-Richtlinie 819.0808 sorgen Features wie Rückwirkungsfreiheit, Fernüberwachung und optische Statuserkennung. Mit nur 6 mm Baubreite und seinem niedrigen Schutzpegel schützt der Ableiter zwei Signaladern sicher gegen transiente Überspannungen. Verschiedene Gerätevarianten bedienen unterschiedlichste Anforderungen im Bahnumfeld, so z.B. auch Signalkreise bis zu SIL-Level 4. In Kombination mit DEHN Typ 1 und Typ 2 Ableitern werden die im Bahnumfeld auftretenden Beeinflussungsspannungen gemäß RIL 819.0804 sicher beherrscht. Die Zustandsüberwachung des BLITZDUCTORconnect kann zudem einfach in das Meldekonzept der Deutschen Bahn eingebunden werden.

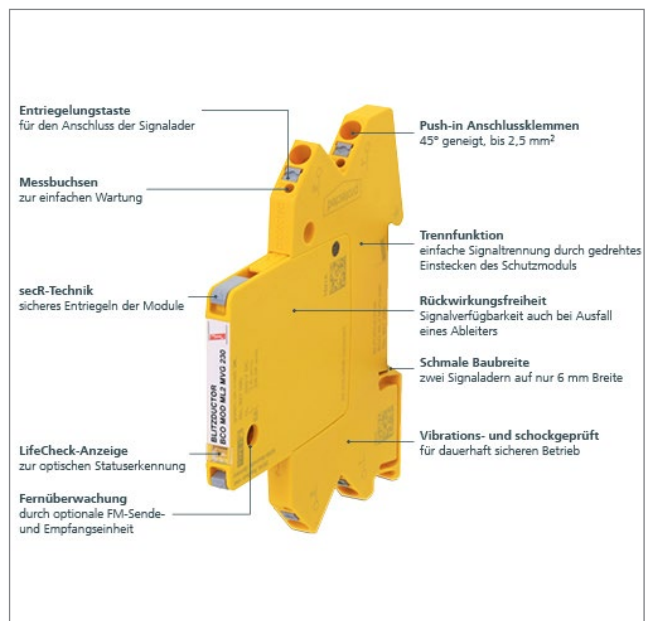


Image: © DEHN SE

**Features at a glance**  
Funktionen im Überblick

DEHN SE

## DT – VYHYBKARNA A STROJIRNA



Image: © DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.

High-speed turnout in Prosenice, the Czech Republic  
Hochgeschwindigkeitsweiche in Prosenice, Tschechische Republik

### High speed railway turnout

The Czech company DT – Výhybkárna a strojírna specializes in the supply of switches and crossings, especially for railways and urban rails. In recent years, development has also focused on high-speed switches and crossings in connection with the planned construction of high speed lines in the Czech Republic. A high-speed turnout has been developed that allows speeds of up to 350 kph in the main line and up to 160 kph in the branch line. The geometry is characterised by the use of transition curves to eliminate abrupt changes of cant deficiency. The turnout also incorporates other innovative features such as a movable frog laid in a cast frame made from bainitic steel and hydraulic actuation, locking and detection systems. In 2020, two turnouts were installed in the railway track in the Czech Republic, where they are being tested by Czech Railways. The turnout type is known as J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS.

### Hochgeschwindigkeitsweiche

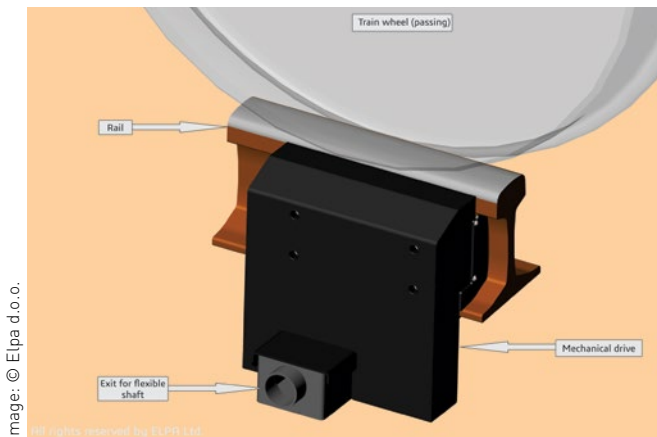
Das tschechische Unternehmen DT – Výhybkárna a strojírna ist auf die Lieferung von Weichen, insbesondere für Eisenbahnen und Straßen-, Stadt- und U-Bahnen spezialisiert. In den letzten Jahren hat sich die Entwicklung auch auf Hochgeschwindigkeitsweichen im Zusammenhang mit dem geplanten Bau der Schnellfahrstrecken in Tschechien konzentriert. Es wurde eine Hochgeschwindigkeitsweiche entwickelt, die Geschwindigkeiten von bis zu 350 km/h im Hauptgleis und bis zu 160 km/h im abzweigenden Gleis ermöglicht. Die Geometrie zeichnet sich durch die Verwendung von Übergangsbögen aus, um unvermittelte Änderungen des Überhöhungsfehlbetrags zu vermeiden. Die Weiche verfügt außerdem über weitere innovative Merkmale wie ein Herzstück mit beweglicher Spitze, das in einem bainitischen Rahmen untergebracht ist, sowie ein hydraulisches Umstell- und Verschlussystem. Im Jahre 2020 wurden zwei Weichen in Tschechien in Betrieb genommen, wo sie von den Tschechischen Eisenbahnen getestet werden. Die Weichen werden als Typ J60-1:33,5-4000/8000/14000-PHS bezeichnet.

DT – Výhybkárna a strojírna, a.s.

Czech Republic – Prostějov | 📍 Hall 25, Booth 210 | 🧑‍💻 Zdenek Millek, Sales-Technical Manager |

☎ +420 725 777 199 | 📧 millek@dtvs.cz | 🌐 www.dtv.s.cz

## ELPA



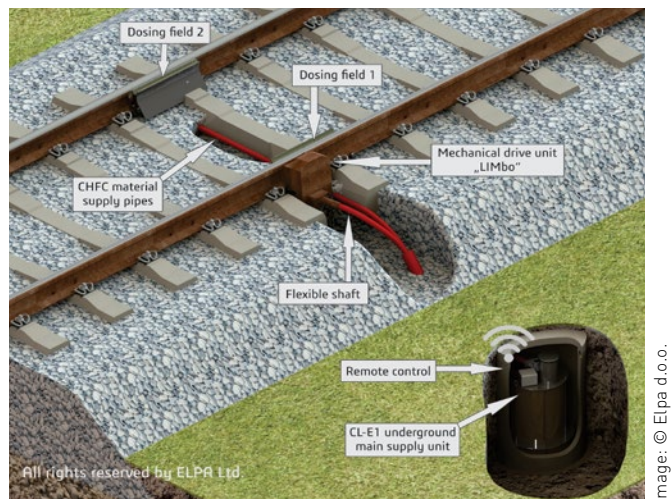
**Powered by kinetic energy of wheels**  
**Antrieb durch kinetische Energie der Räder**

### Mechanischer Antrieb, wo keine anderen Energiequellen verfügbar sind

LIMbo – Launch In Mechanical Mode, beyond obstructions – ist eine zu 100 Prozent elektrizitätsunabhängige Anlage mit mechanischem Antrieb zur Regelung der Eisenbahnreibung entlang der Schienen. Gegen Vandalismus entwickelt ist der Antrieb dort ideal, wo keine anderen Energiequellen verfügbar sind – wie Tunnel, Fernbahnen, Standorte mit ungenügend Sonne oder jene, die dem Wind ausgesetzt sind. Die patentierte Lösung nutzt die kinetische Energie der vorbeifahrenden Eisenbahnräder für das stabile Funktionieren des Pump- und Mischsystems der streckenseitigen Vorrichtung. Sie ermöglicht die Anwendung anspruchsvollster Reibungsausgleichsmittel (über 40 Prozent harte Teile). Die Reservoirs müssen lediglich zwei- bis dreimal jährlich gefüllt werden. Wartungskosten sind unerheblich. Kombiniert mit der unterirdischen Installation der Haupteinheit, ist diese Lösung gut versteckt und gegen Diebstahl und Vandalismus geschützt. Sogar mit einem zu 100 Prozent mechanischem Antrieb ist eine Fernsteuerungsoption gegeben.

### Mechanical drive where no other energy sources are available

LIMbo – Launch In Mechanical Mode, beyond obstructions – is a mechanical drive for trackside devices for railway friction management, 100 percent independent of electricity. Designed against vandalism and ideal where other energy sources are unavailable: tunnels, remote railways, locations with insufficient sun or wind exposure, for example. Patented solution exploits kinetic energy of the passing wheels of trains for stable functioning of the pumping and mixing systems of the trackside device. It enables application of most demanding friction balancing agents (over 40 percent of solid particles). The solution requires reservoir refilling only two to three times a year. Maintenance costs are negligible. When combined with the underground installation of the main unit, the solution is well hidden and protected against theft and vandalism. Even with 100 percent mechanical drive, a remote-control option is enabled.



**Designed against vandalism**  
**Gegen Vandalismus konzipiert**

## FRAUNHOFER IFAM



Image: © Fraunhofer IFAM

**„MobDi“ – automatische Reinigung und Desinfektion in Schienenfahrzeugen (S-Bahn Hamburg)**  
**„MobDi“ – automatic cleaning and disinfection in rail vehicles (S-Bahn Hamburg)**

### Applied research: robot frees rail vehicles from dirt and pathogens

In the “Fraunhofer vs. Corona program”, Fraunhofer IFAM in Stade developed a prototype mobile robot platform which, together with a lightweight robot and a steam cleaner, is capable of cleaning and disinfecting objects and surfaces in public transport vehicles with consistent quality. The robot, which navigates autonomously in the vehicles, cleans with hot dry steam. This dissolves dirt and pathogens – such as viruses and bacteria – with significantly reduced water consumption and without chemical cleaning additives. A suction unit integrated into the brush nozzle removes detached dirt immediately. The lightweight robot, which has a camera for object recognition, automatically guides the cleaning nozzle over the surfaces to be cleaned. The power for the steam vacuum cleaner is supplied externally via a cable winder, while all other parts are powered by rechargeable batteries.

### Angewandte Forschung: Roboter befreit Schienenfahrzeuge von Schmutz und Krankheitserregern

Im Rahmen des „Fraunhofer vs. Corona-Programm“ entwickelte das Fraunhofer IFAM in Stade eine prototypische mobile Roboterplattform, die samt Leichtbauroboter und Dampfreiniger in der Lage ist, Objekte und Oberflächen in Fahrzeugen des öffentlichen Personenverkehrs mit konstanter Qualität zu reinigen und zu desinfizieren. Der in den Fahrzeugen autonom navigierende Roboter reinigt mit heißem Trockendampf. Dieser löst Verschmutzungen und Krankheitserreger – wie Viren und Bakterien – mit deutlich verringertem Wasserverbrauch und ohne chemische Reinigungszusätze. Eine in die Bürstendüse integrierte Absaugung entfernt abgelösten Schmutz sofort. Der mittels Kamera über eine Objekterkennung verfügende Leichtbauroboter führt dabei die Reinigungsdüse automatisch über die zu reinigenden Flächen. Ein Kabelaufwickler versorgt den Dampfsauger extern mit Strom, die Robotik inklusive Steuerungstechnik hingegen wird über Akkus betrieben.

## FRIKE

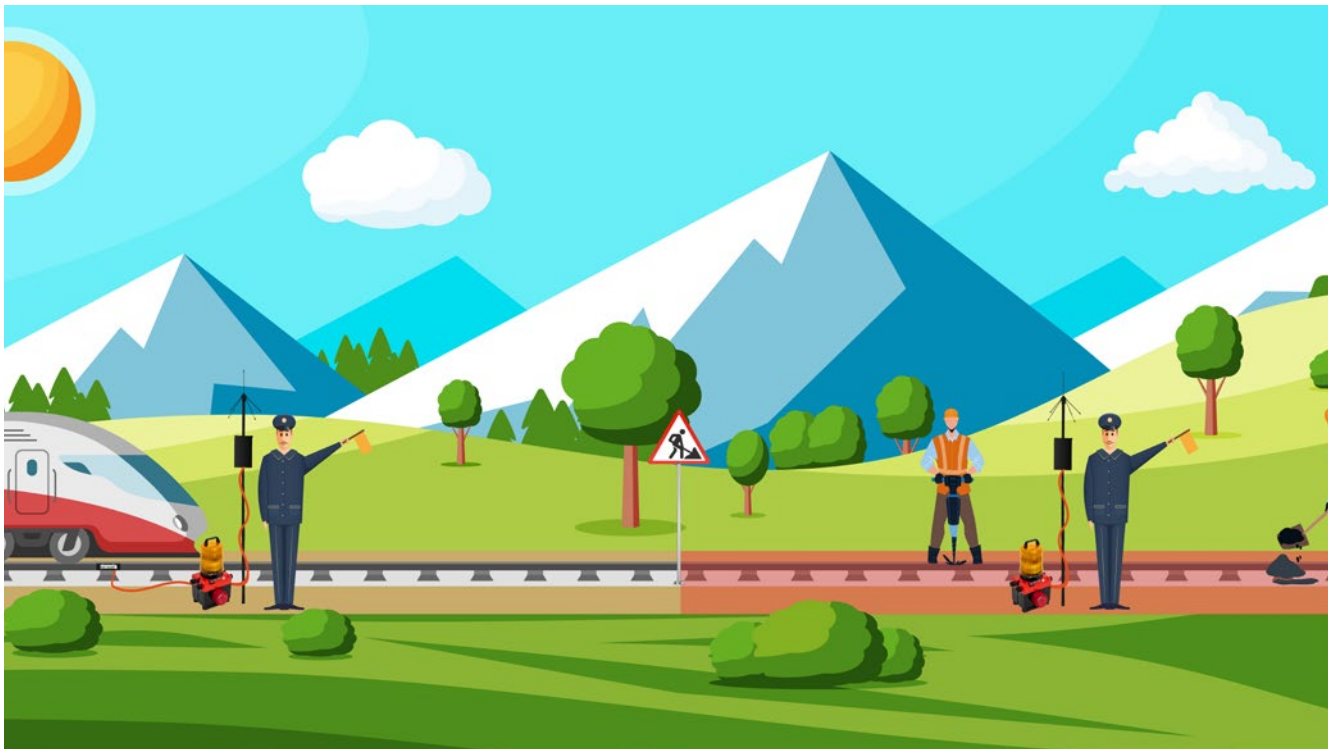


Image: © FRIKE electronic AG

Illustration RAILALERT® system  
Illustration RAILALERT® System

### The Alarm system for maintenance work

The new RAILALERT® focuses on the self-protection of track maintenance workers. The „low-cost“ warning system supports or replaces the safety guards in active site protection. The modular, expandable system is particularly convincing due to its fast and uncomplicated installation, especially on mobile construction sites. All components are in constant radio contact and immediately report a technical alarm if there is any malfunction in the system. In addition to the direct pager warnings, kilometre-long distances between the detection of the train and the construction site can be mastered. Thanks to the modular structure and the unique combination of „long-range“ and „near-field“ radio. The heart of the system is the base station, which serves as an alarm station, a relay station (extending the radio distance) or an evaluation station (train detection).

### Das Alarmsystem für Wartungsarbeiten

Bei dem neuen RAILALERT® steht der Selbstschutz der Gleisbauarbeiter im Vordergrund. Das „low-cost“-Warnsystem unterstützt oder ersetzt die Sicherheitswärter bei einer aktiven Baustellensicherung. Das modular erweiterbare System überzeugt vor allem durch die schnelle und einfache Montage, speziell auch bei mobilen Baustellen. Alle Komponenten stehen im ständigen Funkkontakt und melden sofort einen technischen Alarm, sollte irgendeine Störung des Systems vorliegen. Dank des modularen Aufbaus sowie der einzigartigen Kombination aus „Long-Range“ und „Near-Field“ Funk können neben der direkten Pager-Warnung auch kilometerlange Distanzen zwischen der Erfassung des Zuges und der Baustelle überwunden werden. Das Herz des Systems ist die Basisstation. Diese dient sowohl als Alarm-, Relais- (Verlängerung Funkdistanz) oder Auswertstation (Zugdetektion).

## GROWERMETAL



Image: © Growermetal

Grower SpheraTech®  
Grower SpheraTech®

### A safer bolted connection on non-parallel bearing surfaces

Grower SpheraTech® developed by Growermetal is an innovative inseparable preassembled set composed of a spherical top washer and a conical seat washer. A safer bolted connection on non-parallel bearing surfaces can be guaranteed through their coupling and assembling. The maximum angle of inclination is three degrees. Thanks to the preassembled connection between the spherical top washer and the conical seat washer, with Grower SpheraTech® the two components cannot fall apart. Grower SpheraTech® is available in two different versions: A (standard version) and B (conical seat washer with enlarged outer diameter). The advantages of Grower SpheraTech® are the following: inseparable preassembled set of one piece instead of two different parts that allows a quicker and safer assembly during the application and the compensation of non-parallel surfaces, suitable for several mechanical applications and fields, e.g. railway, automotive, industrial machinery.

### Eine sicherere Verschraubung auf unparallelen Auflageflächen

Grower SpheraTech® wurde von Growermetal entwickelt und ist ein innovatives, untrennbares bzw. vormontiertes Montageset, bestehend aus einer Kugelscheibe im oberen und einer Kegelpfanne im unteren Bereich. Auf diese Weise kann eine sicherere Verschraubung auf unparallelen Auflageflächen durch die bestehende Kombination bzw. Vormontage der Scheiben gewährleistet werden. Der maximale Neigungswinkel beträgt drei Grad. Dank der vormontierten Verbindung zwischen der Kugelscheibe und der Kegelpfanne, mit Grower SpheraTech® können sich die zwei Komponenten nicht voneinander lösen. Grower SpheraTech® ist in zwei verschiedenen Ausführungen erhältlich: A (Standardausführung) und B (Kegelpfanne mit größerem Außendurchmesser). Grower SpheraTech® zeichnet sich durch folgende Vorteile aus: untrennbares Montageset aus einem anstelle von zwei einzelnen Teilen, welches eine schnellere und sicherere Montage während der Anwendung erlaubt. Dieses Montageset gleicht unparallele Auflageflächen aus und ist für verschiedene mechanische Anwendungen bzw. Bereiche, z. B. Eisenbahn- und Automobilbereich sowie Industriemaschinen, geeignet.

Growermetal S.p.A.

Italy – Calco | 📍 Hall 8.2, Booth 490 | 🧑‍💻 Emilia Riva, Sales Director |

☎ +39 34 73 31 41 90 | 📧 emilia.riva@growermetal.it | 🌐 www.growermetal.com



## HEULE



Image: © HEULE Werkzeug AG

The new tool concept eliminates the separate chamfering operation.  
Das neue Werkzeugkonzept eliminiert die separate Fasettieroperation.

### Rail production: drilling and chamfering combined in one tool

The Drill Combi Tool from HEULE combines drilling and chamfering technology in just one tool, thereby eliminating the post-operation chamfering. The DCT is specially designed for machining difficult-to-machine materials above 1'100 N/mm<sup>2</sup> tensile strength. The combination of several operations in one tool increases the process reliability of bore machining. Subsequent work steps are eliminated, thus enabling large savings in operating costs. The DCT can be used for a maximum drilling depth of 2x drill-Ø or for drill-Ø 16.5 mm to 45.0 mm. Chamfer sizes up to 2.0 mm x 45° are possible. The cutting geometry of the blade ensures a uniform chamfer on the rail – regardless of the marking on the rails. With the DCT, rails with a tensile strength of 1'100 N/mm<sup>2</sup> or more can be machined.

### Schienenproduktion: Bohren und Fasen kombiniert in einem Werkzeug

Das Drill Combi Tool von HEULE kombiniert Bohr- und Fasstechnologie in nur einem Werkzeug und eliminiert dadurch die Nachoperation Fasen. Das DCT ist speziell für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen über 1'100 N/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit konzipiert. Durch die Kombination mehrerer Arbeitsschritte in einem Werkzeug erhöht sich die Prozesssicherheit der Bohrungsbearbeitung. Nachträgliche Arbeitsschritte werden eliminiert und dadurch große Einsparungen in den Betriebskosten ermöglicht. Einsetzbar ist das DCT für eine Bohrtiefe von maximal 2x Bohr-Ø resp. für Bohr-Ø 16.5 mm bis 45.0 mm. Möglich sind Fasgrößen bis 2.0 mm x 45°. Durch die Schneidgeometrie des Messers ist eine gleichmässige Fase an der Schiene sichergestellt – unabhängig der Beschriftung auf den Schienen. Mit dem DCT können Schienen ab 1'100 N/mm<sup>2</sup> Zugfestigkeit bearbeitet werden.

## HET ELASTOMERTECHNIK



Image: © HET Elastomertechnik GmbH

**ELTECPUR® rail level crossing type Multipart**  
**ELTECPUR® rail Bahnübergang Typ Multipart**

### Level crossing made of high-quality recycled rubber

HET Elastomertechnik GmbH presents the ELTECPUR® rail level crossing type Multipart made of high-quality recycled rubber. HET GmbH already began developing and producing its ELTECPUR® rail track crossing systems for railroads and streetcars back in 2005. During that time HET GmbH succeeded in obtaining the approval of the Slovakian state-owned rail company. In 2015, HET GmbH developed a new ELTECPUR® rail track crossing system containing numerous innovative elements. The level crossing system is approved by SNCF in France and PKP in Poland. The level crossing is currently in the approval phase with DB AG in Germany and SBB in Switzerland. The newly developed solution is an elastic level crossing comprised of individual modules. The modules are installed in sandwich construction and can be mounted and dismantled manually.



Image: © HET Elastomertechnik GmbH

**Safe driving over rails**  
**Sicher über Schienen fahren**

### Bahnübergang aus hochwertigem Recyclinggummi

HET Elastomertechnik GmbH präsentiert den ELTECPUR® rail Bahnübergang Typ Multipart aus hochwertigem Recyclinggummi. Bereits 2005 begann HET Elastomertechnik GmbH mit der Entwicklung und Herstellung von ELTECPUR® rail Bahnübergangssystemen. Es gelang HET die Zulassung bei den slowakischen Staatsbahnen zu erhalten. 2015 hat HET einen neuen ELTECPUR® rail Bahnübergang entwickelt, der zahlreiche innovative Elemente beinhaltet. Der neue Bahnübergang ist bei der SNCF in Frankreich und bei der PKP in Polen zugelassen. Er befindet sich heute in der Zulassungsphase bei der DB AG und bei der SBB in der Schweiz. Bei der neu entwickelten Lösung handelt es sich um einen aus einzelnen Modulen bestehenden elastischen Bahnübergang-Belag. Die Module werden in Sandwichbauweise montiert und können manuell aus- und eingebaut werden.

## ICOMERA

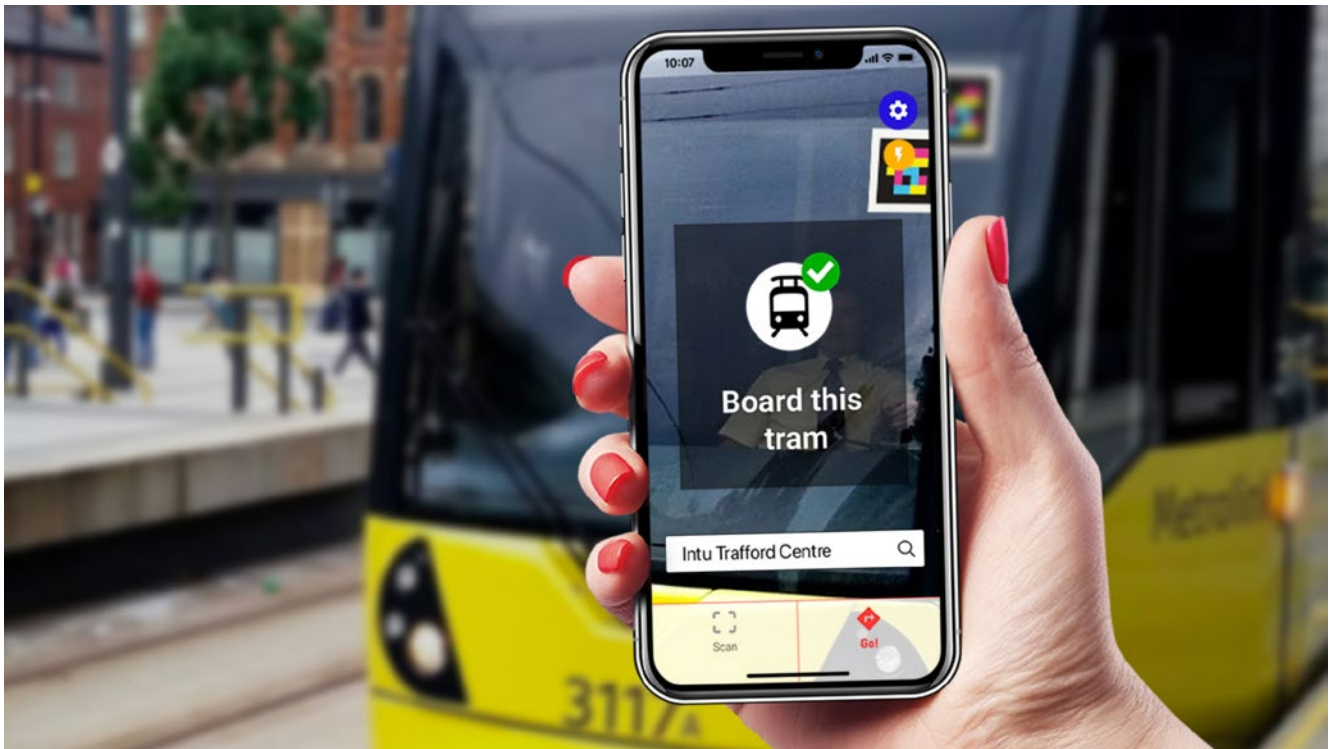


Image: © Icomera

**Visor helps guide passengers with sight loss using instructions via smart device**  
**Visor hilft sehbehinderten Fahrgästen durch Anweisungen über das Smartphone.**

### A revolution in transport accessibility

Developed in association with the Royal National Institute of Blind People (RNIB) and NaviLens, Visor enables passengers with sight loss to receive relevant navigation assistance, in real-time, directly via their personal smart devices. By scanning optical 'BIDI' codes, a passenger's phone can visually direct them to various points of interest within a station, their platform, and on to their vehicle. Once on board, a passenger's phone can display estimated arrival times for their journey and inform them when they reach their destination. Already successfully trialled on West Midlands Metro and at London Euston in the UK, Visor is helping passengers who need assistance navigate the transport network with independence and confidence.

### Eine Revolution in der Barrierefreiheit von Verkehrsmitteln

Visor wurde in Zusammenarbeit mit dem Royal National Institute of Blind People (RNIB) und NaviLens entwickelt und ermöglicht es blinden und sehbehinderten Fahrgästen, in Echtzeit direkt über ihre persönlichen Smart Geräte relevante Navigationshilfen zu erhalten. Durch das Scannen optischer BIDI-Codes kann das Mobiltelefon den Fahrgast zu verschiedenen relevanten Punkten innerhalb eines Bahnhofs, des Bahnsteigs und zum Zug leiten. An Bord des Zuges kann das Handy des Fahrgastes die voraussichtliche Ankunftszeit anzeigen und darüber informieren, wenn das Fahrtziel erreicht wurde. Visor wurde bereits erfolgreich in der West Midlands Metro und in London Euston im Vereinigten Königreich getestet und hilft Fahrgästen, die auf Unterstützung angewiesen sind, sich unabhängig und sicher im Verkehrsnetz zu bewegen.

Icomera

Sweden – Gothenburg | 📍 Hall 22, Booth 340, EQUANS Stand | 🧑‍💻 Paul Barnes, Chief Marketing Officer |  
 📞 +44 7837 917 611 | 📧 paul.barnes@icomera.com | 🌐 www.icomera.com/ICOMERA

## INSTAGRID



Image: © instagrid GmbH

Core drilling with instagrid ONE max  
Kernbohrung mit instagrid ONE max

### Portable power for professionals

instagrid is specialized in mobile off-grid batteries, driving the energy system transition for off-grid electricity, which today is still dominated by combustion engines. With its patented technology, instagrid offers the provision of clean mobile power without compromises enabling the off-grid economy of tomorrow to power their work in a sustainable way. Already shipping to the entire EU, instagrid's market-leading product, instagrid ONE max, provides professionals in sectors such as construction, events, or public safety with reliable and efficient access to electricity to replace highly polluting generators.

### Portable Power für Profis

instagrid bietet die leistungsstärksten mobilen Batteriesysteme und treibt damit die Energiewende für die Bereitstellung von Elektrizität abseits vom Stromnetz voran, die heute noch von Verbrennungsmotoren dominiert wird. Mit seiner patentierten Technologie bietet instagrid die Versorgung mit sauberer mobiler Energie ohne Kompromisse für alle Wirtschaftszweige, die auf Energie abseits des Stromnetzes angewiesen sind. Mit seinem ersten Produkt, instagrid ONE max, ist instagrid Marktführer für professionelle tragbare Stromversorgungen und bietet heute schon in der gesamten EU in Bereichen wie Baugewerbe, Veranstaltungstechnik oder öffentlicher Sicherheit einen zuverlässigen und effizienten Zugang zu Strom und ersetzt damit umweltbelastende Generatoren.

#### instagrid GmbH

Germany – Ludwigsburg | 📍 Hall 5.2, Booth 675 | 👤 Muhanad Khayal |

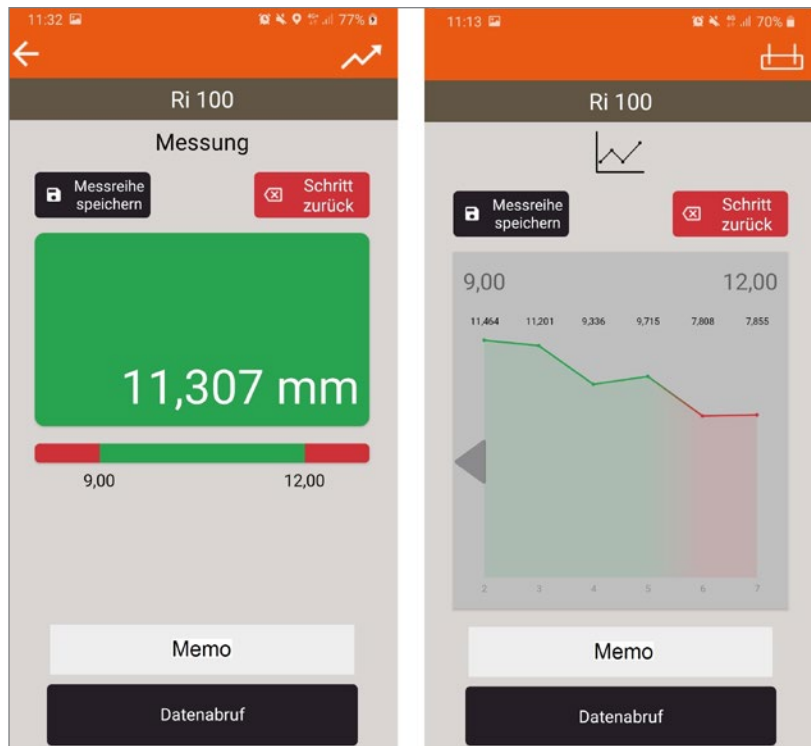
☎ +49 714 16 96 24 20 | @ Muhanad.khayal@instagrid.co | 🌐 www.instagrid.co

## IVEMA-FAHRLEITUNGSBAU



Image: © Ivema Fahrleitungsbau

Measure device  
Messinstrument



Screenshot of the App  
APP-Bildschirm

Image: © Ivema Fahrleitungsbau

### Manual measuring-system testing contactwire-thickness

These new measuring-system has a new feature which is a radio connection between the measure-instrument and a processing device which could be a smartphone, a tablet-PC, or any other. The measured values will be sent via radio to the processing device, so that whole measure series will be created from one measure-point to next. These measure series will be further generated, via a very intuitive to-use-APP, to a well and professional testprotocol. The App generates not only the measure-values, furthermore it takes the date, time, name of the person who did the testing and the GPS datas of the measure-points, as well. Exact positions of each measure-point can be loaded later, through a click to the GPS-datas in the generated protocol. These protocol is a safe and professional document as a proof to held all official obligations.

### Hand-Messgerät für die Fahrdratdicke

Das Fahrdratstärkenmesssystem zeichnet sich in besonderer Weise durch eine Funkanbindung aus, die das Messinstrument mit einem Endgerät, z.B. einem handelsüblichen Smartphone, Tablet-PC oder Ähnlichem verbindet. Die Messwerte werden über Funk an das Endgerät übertragen, so dass hier von Messpunkt zu Messpunkt ganze Messreihen entstehen, welche dann in der intuitiv bedienbaren APP zu einem prüf-fähigen PDF-Messprotokoll verarbeitet werden. Das Software-programm (App) verarbeitet nicht nur die jeweiligen Messwerte, sondern nimmt zusätzlich auch das Datum, Uhrzeit, Name des Ausführenden, sowie die GPS-Standortdaten der Messpunkte auf. Die genauen Standorte der Messpunkte können somit später aus der App heraus oder aus dem PDF-Messprotokoll abgerufen werden. Das hier generierte Messprotokoll ist hinsichtlich einer Dokumentationspflicht äußerst logisch, verständlich und professionell aufgebaut.

## KIROW



Image: © Kirow / Bauer

**Foundation Construction Train (FCT)**  
**Gleisründungszug (GGZ)**

### Rail-bound machine for foundation work from the track

The Foundation Construction Train (FCT) was developed by Kirow (market leader in railway cranes) and Bauer (market leader in special foundation equipment) as a completely new machine for Hering Bahnbau. It is a rail-bound special vehicle which, due to its high outreach and high performance, enables foundation types and depths around the track which were previously only possible with considerable effort. Due to the rail transport, the GGZ reaches the construction site close to the rail without the need for costly special transports or temporary construction roads. The short counterweight allows working without blocking the adjacent line. The telescopic boom, specially developed for the mast, allows a large working area around the track. The automatic drilling and positioning control of the mast ensures the highest precision and quality. The FCT is used for drilling piles for bridge foundations, overhead line masts or noise barriers, for driving sheet piles, fixing railway embankments or even for vibrating stoplogs for ground improvement. And due to its high hydraulic power, the FCT can also be fitted for innovative mixing processes such as CSM (Cutter Soil Mixing) and SMW Triple soil mixing.

### Schienengebundene Maschine für Tiefbaugründungen am Gleis

Der Gleisründungszug (GGZ) wurde von Kirow (Marktführer Eisenbahnkrane) und Bauer (Marktführer für Spezialtiefbaugeräte) als ein vollständig neues Gerät für die Firma Hering Bahnbau entwickelt. Es handelt sich um ein schienengebundenes Spezialfahrzeug, das aufgrund hoher Ausladungen und hoher Leistungsfähigkeit Gründungsarten und -tiefen ermöglicht, welche vormals am Gleis nur mit erheblichem Aufwand möglich waren. Durch den Transport auf der Schiene erreicht der GGZ den schienennahen Einsatzort ohne aufwändige Spezialtransporte oder temporäre Baustraßen. Das kurze Gegengewicht erlaubt profilmfreies Arbeiten. Der speziell für den Mäkler entwickelte Teleskopausleger ermöglicht einen großen Arbeitsbereich rund ums Gleis. Die Richt- und Auswerteelektronik des Mäklers sichert höchste Präzision und Qualität. Der GGZ wird zum Bohren von Pfählen für Brückenfundamente, Oberleitungsmasten oder Schallschutzwänden, zum Einbringen von Spundwänden, Befestigung von Bahndämmen oder auch für Rüttelstopfsäulen zur Bodenverbesserung verwendet. Und aufgrund seiner hohen Hydraulikleistung kann der GGZ auch für innovative Mischverfahren wie zum Beispiel CSM (Cutter Soil Mixing) und SMW Triple soil mixing nachgerüstet werden.

**Kirow Ardelt GmbH**

Germany – Leipzig | 📍 Outdoor Displays T 04/55 | 📞 Gabriela Schilk, Marketing Manager |

☎ +49 341 4953 212 | 📧 gabriela.schilk@technosphere.de | 🌐 www.kirow.de

## KONUX



Image: © KONUX GmbH

**KONUX Network Insights user interface**  
**KONUX Network Insights Benutzeroberfläche**

### Network insights – when capacity meets AI

Accurate information about network traffic is crucial in informing a range of decisions about maintenance and operations. From how quickly different assets are expected to degrade, where bottlenecks cause delays, how they propagate across the network, and whether certain trains breach their respective terms of use – all these impact network performance and cost. The KONUX System uses data collected by its IIoT devices in the field as well as third party data to provide a more accurate picture of network traffic and its impact on the infrastructure. The system recognizes train types from their vibration patterns with the help of machine learning algorithms, determines their speed, load, and direction and visualises their impact across their routes to enable truly data-driven decisions and improve network capacity, reliability, and cost-efficiency.

### Netzwerk-Einblicke – wenn Kapazität auf KI trifft

Präzise Informationen über den Schienennetzverkehr sind entscheidend für viele Wartungs- und Betriebsentscheidungen: Wie schnell nutzen sich Bereiche der Anlagen ab? Wo führen Engpässe zu Verspätungen, wie breiten sie sich aus, sind Züge z.B. aufgrund ihres zu hohen Gewichts überhaupt nutzungs-konform? All dies wirkt sich auf Leistungsfähigkeit und Kosten des Netzes aus. Das KONUX System nutzt sowohl Daten seiner IIoT-Einheiten im Feld als auch Dritter und erhält so ein genaueres Bild der Auswirkungen des Verkehrs auf die Infrastruktur. Es erkennt mittels Machine-Learning-Algorithmen Zugtypen anhand ihrer Schwingungsmuster, bestimmt ihre Geschwindigkeit, Last und Richtung und visualisiert die Belastungen der Fahrtrouten, um datengesteuerte Entscheidungen zu ermöglichen und Netzkapazität, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz zu verbessern.

## KRUCH RAILWAY INNOVATIONS

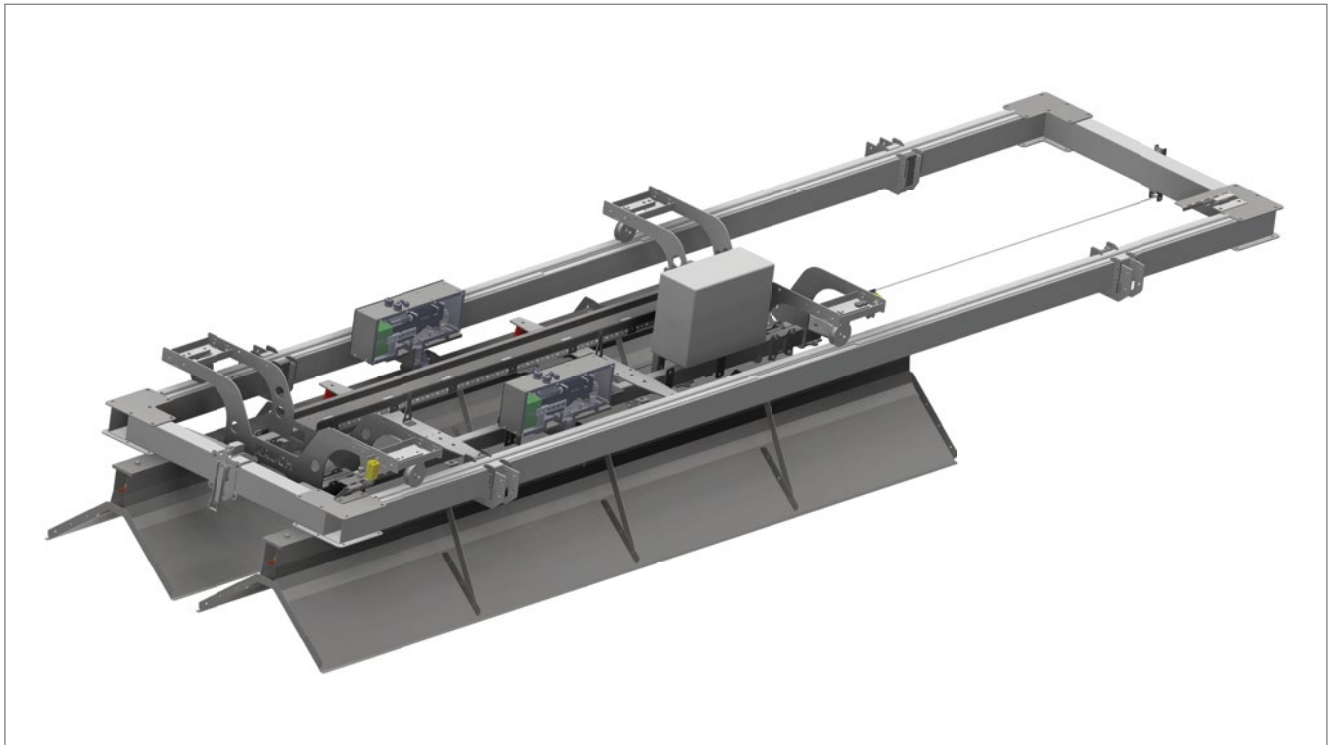


Image: © Kruch Railway Innovations

**Overview of the moving Checkpoint**  
**Übersicht des fahrbaren Checkpoints**

### Automatic carbon control of trolley buses

Kruch Railway Innovations, based in Vienna, and its associated company Kruch Sidos, located in Barcelona, have developed a device – Checkpoint – that makes it possible to automatically check the carbon of the pantographs of trolleybuses. What is new is that the trolleybuses stop under the Checkpoint and it automatically detects that the pantographs are in place. This starts the inspection cycle in which the laser unit is driven over the two poles to create a 3-D model of the carbon brush and the collector shoe. This ACTUAL model is compared with a reference TARGET model. After analysing the images, the system decides whether the wear of the carbon is acceptable or whether it needs to be replaced. The system transmits the information to the maintenance technicians via cloud application. This means that only the actually worn or defective carbons are replaced. In practice, this innovative solution results in material savings and more efficient use of maintenance staff, who can spend more time on value-adding tasks.

### Automatische Kohlenkontrolle von Trolleybussen

Die Kruch Railway Innovations mit Sitz in Wien und das verbundene Unternehmen Kruch Sidos mit Sitz in Barcelona haben eine Einrichtung – Checkpoint – entwickelt, mit der es möglich ist, die Kohle der Stromabnehmer von Trolleybussen automatisch zu überprüfen. Neu ist, dass die Trolleybusse unter dem Checkpoint stehen und automatisch erkannt wird, dass die Stromabnehmer eingedrahtet sind. Damit startet der Prüfzyklus, in dem die Lasereinheit über die beiden Pole bewegt wird, um ein 3-D-Modell des Kohleeinsatzstückes und des Gleitschuhs zu erstellen. Dieses IST-Modell wird mit einem SOLL-Referenzmodell verglichen. Nach der Analyse der Bilder entscheidet das System, ob der Verschleiß der Kohle akzeptabel ist oder ob diese ausgetauscht werden müssen. Das System überträgt die Informationen mittels Cloud-Applikation an die Wartungstechniker. Damit werden nur die tatsächlich verschlissenen bzw. defekten Kohlen getauscht. In der Praxis ergibt sich durch diese innovative Lösung eine Materialeinsparung und ein effizienterer Einsatz vom Instandhaltungspersonal, das mehr Zeit für wertschöpfende Aufgaben aufwenden kann.

**Kruch Railway Innovations GmbH & Co. KG**

Austria – Wien | 📍 Hall 22, Booth 525 | 👤 Josef Datzreiter, Managing Director |

☎ +43 1 616 31 65 | ✉ office@kruch.at | 🌐 www.kruch.at



## LAMIFIL

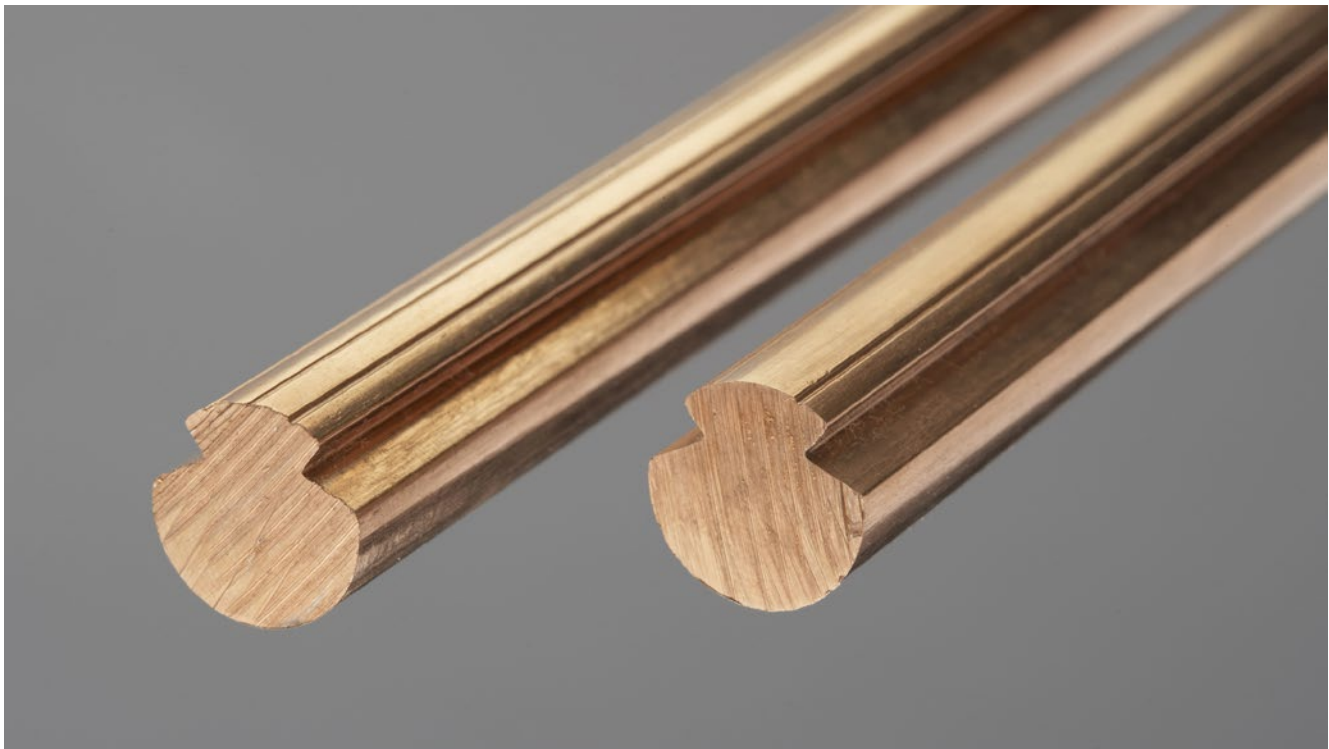


Image: © Lamifil

**CuCrZr is used in messenger and contact wires.  
CuCrZr wird in Boten- und Fahrdrähten verwendet.**

### Next generation alloy

With increasing demand for lower emissions and greater reliability, combined with an increased choice for passengers, rail network operators are looking for ways to increase efficiency and lower Total Cost of Ownership. One way of doing that is by improving the rail electrification system. CuCrZr is a next generation alloy that can be used in multiple applications for railway electrification, such as messenger and contact wires. Its properties outperform conventional CuMg alloys. This highly efficient 'green' cadmium-free alloy offers approximately 23 percent better resistance than standard a CuMg 0,5 alloy and 19 percent less electrical resistance and 14 percent higher conductivity than a CuCdSn alloy. It allows operators to reduce their CO<sub>2</sub> emissions and increase efficiency, while increasing the longevity of their rail systems. Lamifil produces catenary wires using its proprietary CuCrZr – PowerFil alloy.

### Legierung der nächsten Generation

Angesichts der steigenden Nachfrage nach geringeren Emissionen und größerer Zuverlässigkeit in Verbindung mit einer größeren Auswahl für die Fahrgäste suchen die Betreiber von Schienennetzen nach Möglichkeiten zur Steigerung der Effizienz und zur Senkung der Gesamtbetriebskosten. Eine Möglichkeit, dies zu tun, besteht in der Verbesserung des Bahnelektrifizierungssystems. CuCrZr ist eine Legierung der nächsten Generation, die in zahlreichen Anwendungen für die Bahnelektrifizierung eingesetzt werden kann, z. B. für Oberleitungen und Fahrdrähte. Ihre Eigenschaften übertreffen die herkömmlicher CuMg-Legierungen. Diese hocheffiziente, „grüne“, kadmiumfreie Legierung bietet einen um 23 Prozent besseren Widerstand als eine herkömmliche CuMg 0,5-Legierung und einen um 19 Prozent geringeren elektrischen Widerstand sowie eine um 14 Prozent höhere Leitfähigkeit als eine CuCdSn-Legierung. Sie ermöglicht es den Betreibern, ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren, die Effizienz zu steigern und gleichzeitig die Langlebigkeit ihrer Bahnsysteme zu erhöhen. Lamifil stellt Oberleitungsdrähte aus der firmeneigenen Legierung CuCrZr – PowerFil her.

Lamifil NV

Belgium – Hemiksem | 📍 Hall 22, Booth 180 | 📞 Marjan Siebens, Sales Manager |  
☎ +32 3 870 06 21 | 📧 marjan.siebens@lamifil.be | 🌐 www.lamifil.be

## NEXTSENSE



Image: © NEXTSENSE

**CALIPRI X traversing unit**  
Überfahranlage CALIPRI X

### Präzise Radprofil-Messung für die vorausschauende Wartung

Mit dem neuesten Produkt CALIPRI X und zusammen mit CALIPRI Predictor stellt Hexagon eine bahnbrechende automatisierte, fest installierte Lösung für die präzise Messung des Radprofils von Zügen und für die vorausschauende Wartung vor. CALIPRI X ist ein vollautomatisches, fest installiertes Radatzmesssystem, das dem Bahnsektor erhebliche Produktivitätssteigerungen und Betriebskosteneinsparungen ermöglicht. Mit CALIPRI X könnte der Messprozess nicht einfacher sein: Ein Zug fährt langsam über eine Sensoreinheit, in der Laser- und Kameramodule automatisch das Radprofil messen und aufzeichnen. Die wichtigsten Parameter und Größen sind in Sekundenschnelle bekannt, und Bereiche, die außerhalb der Toleranzen liegen, werden sofort erkannt. In Kombination mit CALIPRI Predictor werden die Messungen automatisch und sofort in der Cloud gespeichert und die Entwicklung des Verschleißes wird bewertet, um geplante Stillstandszeiten auf der Grundlage des Ist- und des prognostizierten Zustands der Räder zu ermöglichen.

### Precise wheel profile measurement for predictive maintenance

With the latest product CALIPRI X, together with CALIPRI Predictor, Hexagon introduces a ground-breaking automated permanently installed solution for precise train wheel profile measurement and predictive maintenance. CALIPRI X is a fully automated on-track wheelset measurement system that delivers significant productivity gains and operational cost savings to the rail sector. With CALIPRI X, the measurement process couldn't be simpler: a train drives slowly over a sensor unit where laser and camera modules automatically measure and record the profile of the wheels. The most important parameters and variables are known in seconds, and out-of-tolerance areas immediately identified. Combined with CALIPRI Predictor, measurements are automatically and instantly stored in the cloud and wear evolution is evaluated to enable planned downtime based on the as-is and forecasted condition of wheels.



Image: © NEXTSENSE

**Close-up CALIPRI X traversing unit**  
Überfahranlage CALIPRI X in Nahaufnahme

#### NEXTSENSE GmbH

Austria – Graz | 📍 Hall 23a, Booth 560 | 👤 Stefanie Muralter, Marketing Specialist |

☎ +43 699 1232 4 104 | ✉ stefanie.muralter@hexagon.com | 🌐 www.nextsense-worldwide.com

## PIPER NETWORKS

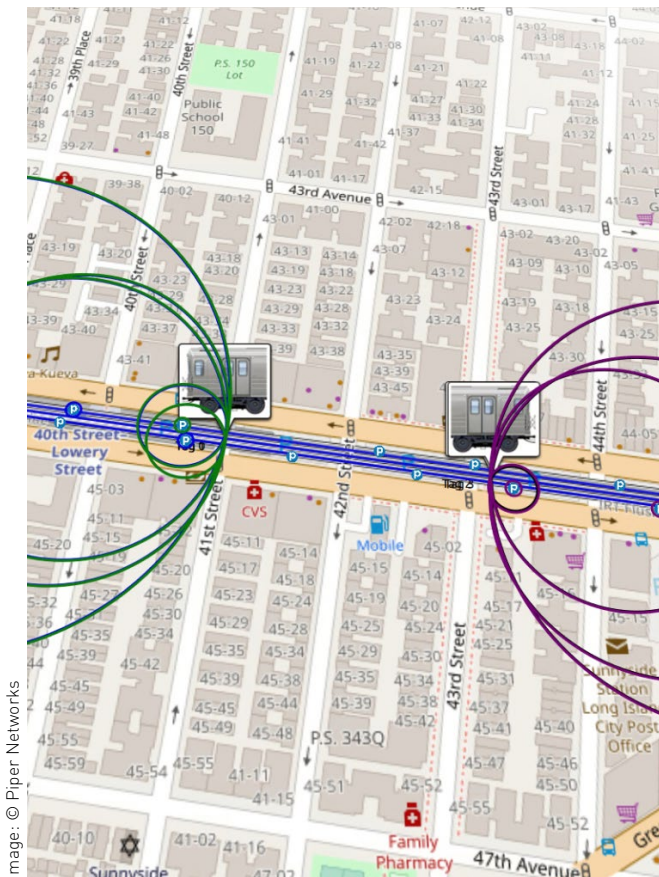


Image: © Piper Networks

**Highly accurate speed and position data**  
**Hochgenaue Geschwindigkeits- und Positionsdaten**

### World's First SIL-4 Safety certified ultra Wideband Train positioning system

Recently, Piper Networks received a CENELEC Safety Integrity Level 4 (SIL-4) Certification for its Ultra Wideband (UWB) train control system from independent safety assessor, TÜV SÜD. The certification is a milestone achievement for Piper and the transportation industry as it becomes the first ever UWB-based position and speed technology to achieve vitality. Piper's UWB technology allows trains, vehicles, track workers and other rail assets to be tracked in real-time to within inches, even in the most challenging of environments, such as underground subway tunnels or elevated tracks. The system is now available for integration with signaling and train control programs being implemented by transportation agencies and their engineering contractors in the USA and worldwide.

### Weltweit erstes SIL-4 sicherheitszertifiziertes UWB Zugpositionierungssystem

Vor kurzem erhielt Piper Networks CENELEC Sicherheit-Stufe 4 (SIL-4)-Zertifizierung für ein Ultra-Breitband (UWB) Zugpositionierungssystem vom unabhängigen Sicherheits-Begutachter: TÜV SÜD. Die Zertifizierung ist ein Meilenstein für Piper und die Transportbranche, da sie die erste UWB-basierte Positions- und Geschwindigkeitstechnologie ist, die die für die Sicherheit nötige Vitalität erreicht. Die UWB-Technologie von Piper ermöglicht es, Züge, Fahrzeuge, Gleisarbeiter und andere Schienenanlagen in Echtzeit bis auf wenige Zentimeter genau zu verfolgen, selbst in den anspruchsvollsten Umgebungen, so wie unterirdischen U-Bahn-Tunneln oder Hochgleisen. Das System ist jetzt lieferbar für die Integration mit Signalisierung und Zugsteuerungsprogrammen, die von Transportagenturen und ihren Ingenieurbüros in der USA und weltweit implementiert werden.

## PLASSER & THEURER



Image: © Plasser & Theurer

All vehicles concept and design bases on ModularCustomizing  
Konzept und Design aller Fahrzeuge basiert auf ModularCustomizing

### New fleet of maintenance vehicles for ÖBB

Plasser & Theurer was awarded the contract for 56 zero-emission high-performance maintenance vehicles (21 Plasser Multi-Crafters, 29 Plasser CatenaryCrafters for the overhead contact line, and six Plasser TransportUnits). ÖBB was impressed by the E<sup>3</sup> hybrid technology, which enables an environmentally friendly electric hybrid drive. All vehicles for them have a completely new concept and design based on ModularCustomizing. The advantages of this design concept become effective over the entire life cycle of the machines, as it not only significantly facilitates maintenance, but also repairs, refurbishments, upgrades, and retrofits. As a result, the vehicles will help to standardise the ÖBB fleet, which will lead to cost savings in operation and maintenance as well as easier training of staff.

### Neue Flotte an Instandhaltungsfahrzeugen für die ÖBB

Plasser & Theurer erhielt den Auftrag über 56 emissionsfreie Hochleistungs-Instandhaltungsfahrzeuge (21 Plasser Multi-Crafter, 29 Plasser CatenaryCrafter für die Oberleitung sowie sechs Plasser TransportUnit). Überzeugen konnte die E<sup>3</sup>-Hybridtechnologie, die einen umweltfreundlichen Elektro-Hybrid-Antrieb ermöglicht. Alle Fahrzeuge für die ÖBB bekommen auf Basis von ModularCustomizing ein von Grund auf neues Konzept und Design. Dabei werden die Vorteile dieser Bauweise über den gesamten Lebenszyklus der Maschinen wirksam, da sie nicht nur die Wartung, sondern auch Reparaturen, Überholungen, Upgrades und Retrofits deutlich erleichtert. Somit werden die Fahrzeuge dazu beitragen, die ÖBB-Flotte zu vereinheitlichen, was zu Kosteneinsparungen in Betrieb und Wartung sowie zu einer leichteren Ausbildung des Personals führen wird.

Plasser & Theurer, Export von Bahnbaumaschinen, Gesellschaft m.b.H.

Austria – Wien | 📍 Hall 26, Booth 270 | 📞 Johann Dumser, Head of Marketing & Communication |

☎ +43 1 515720 | 📧 presse@plassertheurer.com | 🌐 www.plassertheurer.com

## PROVI



Image: © ProVI GmbH

Reach your destination more safely with ProVI LST  
Sicherer ans Ziel mit ProVI LST

### ProVI LST – for integrated digital planning of the future

ProVI LST is a BIM-ready software for control command and railway signaling planners. Traditional workflows based on tables and drafting become obsolete as it enables fully compliant digital workflows and data transfer via PlanPro XML. ProVI LST automatically generates topologies, supports elements for track clear detection, Control-Command (ETCS), preset route logic, and construction stage planning. ProVI LST's central database raises efficiency, as XML data can be seamlessly leveraged for downstream processes, such as project planning or simulation, lastly signal manufacturers can save time and costs. The system boosts accuracy, minimizes errors and offers an unparalleled BIM workflow as it can integrate ProVI's track alignment solution.

### ProVI LST – für eine durchgängig digitale Planung der Zukunft

ProVI LST ist eine BIM-fähige Software, die sich an Fachplaner für Leit- und Sicherungstechnik richtet. Sie ersetzt tabellen- und zeichnungsbasierte Planung und ermöglicht richtlinienkonform digitale Planung sowie Weitergabe im PlanPro XML-Datenmodell. ProVI LST generiert automatisiert Topologien, unterstützt das Setzen von Elementen zur Gleisfreimeldung, zur Zugbeeinflussung (ETCS), Fahrstraßenlogik und Planungen in Abhängigkeit von Bauzuständen. Durch die zentrale Datenhaltung sorgt ProVI LST für mehr Effizienz, da XML-Daten verlustfrei für Downstream Prozesse, wie Projektierung oder Simulation, genutzt und Aufwand sowie Kosten bei Herstellern der Signalbauindustrie eingespart werden können. Das System bietet höhere Genauigkeit, weniger Planungsfehler, eine einzigartige Verknüpfung zu bestehenden Trassierungsdaten und letztlich Datendurchgängigkeit im BIM-Kontext.

ProVI GmbH

Germany – München | 📍 Hall 5.2, Booth 135 | 🧑‍💻 Christian Frank, CEO |  
☎ +49 151 140 50 018 | ✉ christian.frank@provi-cad.de | 🌐 www.provi-cad.de

## RAILBETON



Image: © RAILBETON

**BETOCross® level crossing system**  
**BETOCross® Bahnübergangssystem**

### New benchmark for level crossings

With the BETOCross® system, RAILBETON has established a new benchmark for level crossings. Short installation times and the durability of the concrete surface characterize the innovative system. The high-strength reinforced concrete used was produced using the latest concrete technology findings and is subject to continuous further development. Thanks to the modular design, all assembly parts used can be easily and flexibly replaced as required. This saves resources and guarantees sustainability. Installation and removal are uncomplicated and easy to plan thanks to the quick assembly system. No further special tools are required. Optimized variants are offered according to the area of application. From pedestrian areas to highly frequented main roads, RAILBETON finds a suitable solution for every traffic situation. True to the motto "we take care of it" our designers plan the suitable transition and take over the installation supervision.

### Neuer Maßstab für Bahnübergänge

Mit dem System BETOCross® hat RAILBETON einen neuen Maßstab für Bahnübergänge etabliert. Kurze Montagezeiten und die Langlebigkeit der Betonoberfläche zeichnen das innovative System aus. Der verwendete hochfeste Stahlbeton wurde durch neueste betontechnologische Erkenntnisse produziert und wird stetig weiterentwickelt. Durch den Aufbau im Baukastensystem lassen sich alle verwendeten Montageteile bei Bedarf leicht und flexibel tauschen. So werden Ressourcen gespart und die Nachhaltigkeit garantiert. Der Ein- und Ausbau ist dank des Schnellmontagesystems unkompliziert und leicht planbar. Es werden keine weiteren Spezialwerkzeuge benötigt. Entsprechend dem Einsatzgebiet werden optimierte Varianten angeboten. Vom Fußgängerbereich bis zur hoch frequentierten Bundesstraße, RAILBETON findet für jede Verkehrslage eine passende Lösung. Getreu dem Motto „wir kümmern uns darum“ planen unsere Konstrukteure den passenden Übergang und übernehmen die Einbauüberwachung.

#### RAILBETON HAAS GmbH

Germany – Chemnitz | 📍 Hall 25, Booth 450 | 📞 Marco Weiß, Marketing Manager |  
 ☎ +49 371 4725 124 | ✉ marco.weiss@railbeton.de | 🌐 www.railbeton.de

## RAILTECHNOLOGY



Image: © RailTechnology

**Rail machined with the ST**  
Mit der ST bearbeitete Schiene



Image: © RailTechnology

**Silent Track rail treatment technology**  
Silent Track Schienenbearbeitungstechnologie

### Rail treatment without sparks, dust and noise

The RailTechnology ST is the cleanest mobile rail treatment technology available on the market. It does not produce any dust or any sparks whilst still achieving for high metal removal capabilities. Therefore it's perfect for the use on tram, metro and railway systems. The ST was designed to keep rails in shape and remove rail surface irregularities and defects in one step. It is capable of removing corrugations or waves and thereby achieving a high quality rail surface allowing for significant reductions in rail traffic noise emissions. Another distinctive advantage is the modular use. ST wagons can be towed behind a variety of rail mounted or road rail vehicles or alternatively they can be combined into 2-3-4 car self propelled ST grinding train configurations with up to 24 grinding stones. Unique, user- and eco-friendly. And winner of the Red dot Design Award 22.

### Funken- und staubfreie Schienenbearbeitung

Die RailTechnology ST ist die sauberste mobile Schienenbearbeitungstechnologie, die aktuell am Markt erhältlich ist. Bei sehr hoher Metallabtragsleistung erzeugt sie weder Funken noch Staub und eignet sich für den Einsatz im Fern- und Nahverkehr. Sie wurde entwickelt, um in einem Schritt Schienen in Form zu halten und gleichzeitig Unregelmäßigkeiten und Defekte an der Schienenoberfläche zu beseitigen. Dazu zählen konkret die akustische Behandlung der Schienenoberfläche, Entfernung von Riffeln und das Richten von Schweißnähten. Die ST überzeugt zudem durch ihren modularen Einsatz. Sie kann von schienengebundenen oder straßengebundenen Schienenfahrzeugen gezogen oder als selbstfahrender Schleifzug genutzt werden. Hierbei kann man sie an zwei bis vier Waggons koppeln und mit bis zu 24 Schleifsteinen kombinieren. Einzigartig, arbeiter- und umweltfreundlich. Und Red dot Design Gewinner 22.

## RINN



Image: © Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

**Square pavers with 40 percent recycled content and Blue Angel**  
**Quadratpflaster mit 40 Prozent Recyclinganteil und Blauem Engel**

### First concrete block with the Blue Angel eco-label

In July 2021, Rinn Beton- und Naturstein was the first concrete block manufacturer in the world to receive the eco-label „Blue Angel“ for its climate-neutrally produced paving stones with up to 40 percent recycled granulate. One of the many criteria that the Federal Environment Agency set for this was the receipt of the EPD. Rinn is the first in the industry to receive an EPD according to the new European standard EN 15804+A2. The stones protect resources, the climate, the water cycle and have been proven not to release any harmful substances into the environment. All railway products from Rinn are marked with the coveted Blue Angel environmental seal, including floor indicators, the line safety element and hatching as a safety measure. The nube color concept with 120 options is available for surface selection.



Image: © Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

**Floor indicator ribbed plate white with eco-label as well**  
**Bodenindikator Rippenplatte weiß ebenfalls mit Umweltzeichen**

### Erster Betonstein mit Umweltzeichen Blauer Engel

Als erster Betonsteinhersteller weltweit erhielt Rinn Beton- und Naturstein im Juli 2021 für seine klimaneutral produzierten Pflastersteine mit bis zu 40 Prozent Recyclinggranulat den „Blauen Engel“. Eine der vielen Kriterien, die das Umweltbundesamt dafür festlegt, war der Erhalt der EPD. Rinn ist der Erste in der Branche, der eine EPD nach der neuen Europäischen Norm EN 15804+A2 bekam. Die Steine schützen die Ressourcen, das Klima, den Wasserkreislauf und geben nachweislich keinerlei schädliche Stoffe an die Umwelt ab. Alle Bahn-Produkte von Rinn sind mit dem begehrten Umweltsiegel Blauer Engel gekennzeichnet, so auch Bodenindikatoren, Sicherungselement Strich und die Sicherungsmaßnahme Schraffur. Für die Oberflächenauswahl gibt es das nube Farbkonzept mit 120 Möglichkeiten.

Rinn Beton- und Naturstein GmbH & Co. KG

Germany – Heuchelheim bei Gießen | 📍 Hall 25, Booth 240 | 🧑‍💻 Frank Hellenbrandt, Key Account Manager |

☎ +49 1718 57 07 21 | 📧 frank.hellenbrandt@rinn.net | 🌐 www.bahnplaner.rinn.net



## ROBEL

### Emission-free processing of urban rail systems

The milling train ROMILL Urban E<sup>3</sup> is the first product for rail treatment from the cooperation of the Robel Group, optimized for use in subways with hybrid drive, milling and finishing technology from Schwebbau International and integrated measuring equipment from Vogel & Plötscher. The vehicle design, drive and milling technologies of the system were specially developed for subway maintenance and fit into the smallest clearance profiles. The hybrid drive, a combination of battery storage and range extender, enables emission-free rail processing. ROMILL is equipped with a new, purely electric milling technology, which for the first time also allows the processing of tracks with poor track geometry quality. The reprofiling takes place dust and spark-free with complete suction and recycling of the chips. A high-speed polishing process ensures a noise-optimized rail running surface.



Image: © Robel

**Reprofiled rail after milling and finishing**  
**Reprofilerte Schiene nach Fräsen und Finish**

### Emissionsfreie Bearbeitung von urbanen Schienensystemen

Der Fräszug ROMILL Urban E<sup>3</sup> ist das erste Produkt für Schienenbearbeitung aus der Kooperation der Robel Gruppe, optimiert für den Einsatz in U-Bahnen mit Hybrid-Antrieb, Fräs- und Finishing-Technologie von Schwebbau International und integriertem Messequipment von Vogel & Plötscher. Fahrzeugdesign, Antriebs- und Frästechnologien des Systems wurden speziell für die U-Bahn Instandhaltung entwickelt und passen in kleinste Lichtraumprofile. Der Hybrid-Antrieb, eine Kombination aus Batteriespeicher und Range-Extender, ermöglicht emissionsfreie Schienenbearbeitung. ROMILL ist mit einer neuen, rein elektrischen Frästechnologie ausgestattet, die erstmals auch die Bearbeitung von Gleisen mit geringer Gleislagequalität erlaubt. Die Reprofilierung erfolgt staub- und funkenfrei mit vollständigem Absaugen und Recycling der Späne. Für eine lärmoptimierte Schienenlauffläche sorgt ein Hochgeschwindigkeits-Polierprozess.



Image: © Robel

**Hybrid milling machine ROMILL Urban E<sup>3</sup>**  
**Hybrid-Fräsmaschine ROMILL Urban E<sup>3</sup>**

## ROV DEVELOPPEMENT

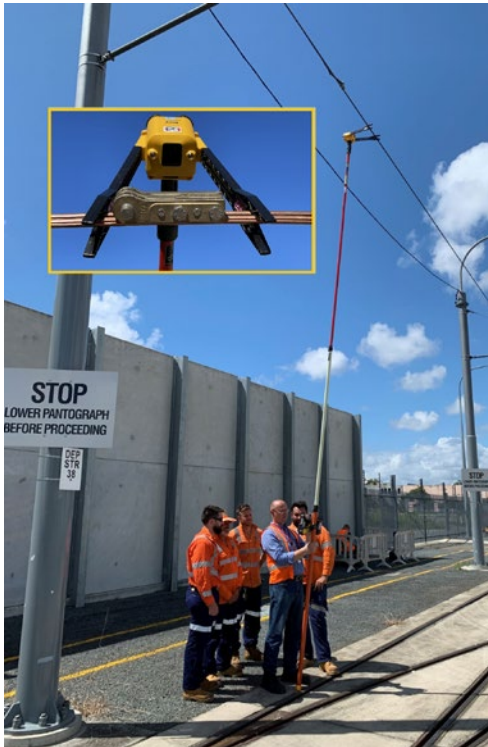


Image: © ROV Développement

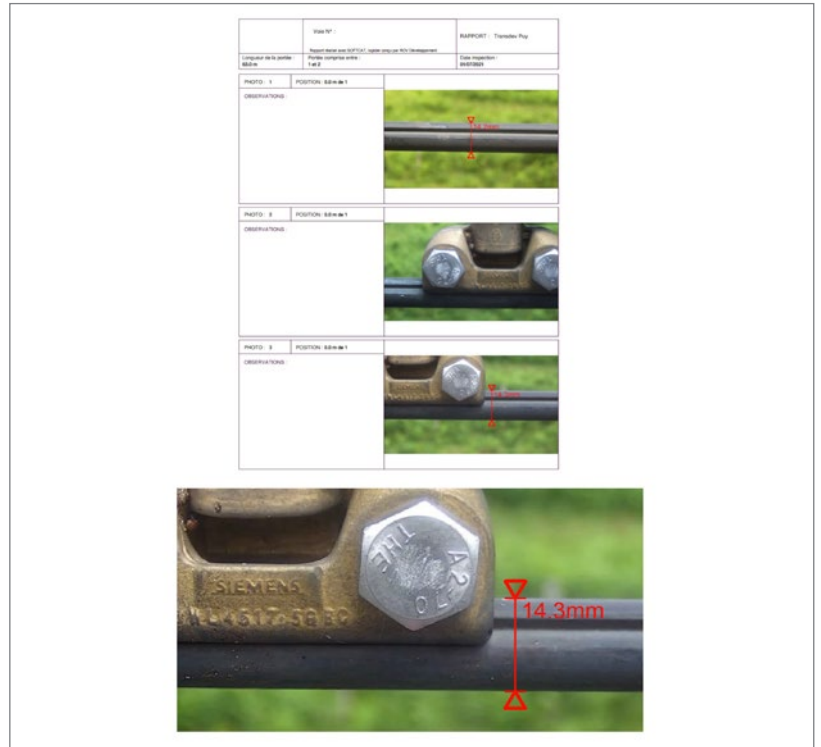


Image: © ROV Développement

Contact wire thickness measurement CAMEROV® VISIOCAT® WIFI  
 Fahrdrattdickenmessung CAMEROV® VISIOCAT® WIFI

### Innovative measuring and inspection system

CAMEROV® VISIOCAT® WIFI system from ROV Développement allows a single user to measure and visually inspects the entire catenary system. It consists of a camera that measures the thickness of the contact wire from the ground mounted at the top of a telescopic pole. The whole product is electrically insulated. This device measures thickness with an accuracy of 1/10th mm. It also allows full video/photo inspection of the pantograph, top and bottom of the train as well as rail deflection while train is in motion. It works in Wifi connection directly on a tablet or a smartphone and can be used on any type of electrical voltage. It has been tested and approved for 30kVolt maximum. The Visiocat does not require stopping of electrification or rail traffic to be used. Reports can be PDF/Excel or CSV. Height and GPS position are also provided when using this tool. It is approved by the SNCF.

### Neuartiges Mess- und Inspektionssystem

Das CAMEROV® VISIOCAT® System von ROV Développement ermöglicht es einem einzelnen Benutzer, das gesamte Oberleitungssystem zu messen und visuell zu inspizieren. Es besteht aus einer Kamera, die die Dicke des Fahrdraths vom Boden aus misst und oben an einem Teleskopmast montiert ist. Das gesamte Produkt ist elektrisch isoliert. Das Gerät misst die Dicke mit einer Genauigkeit von 1/10 mm. Es ermöglicht auch eine vollständige Video-/Fotoinspektion des Stromabnehmers, der Ober- und Unterseite des Zuges sowie der Schienendurchbiegung, während der Zug fährt. Es funktioniert in WLAN-Verbindung direkt auf einem Tablet oder Smartphone und kann mit jeder Art von elektrischer Spannung verwendet werden. Es wurde für maximal 30kVolt getestet und zugelassen. Der Visiocat erfordert keine Einstellung der Elektrifizierung oder des Schienenverkehrs, um verwendet zu werden. Berichte können PDF/Excel oder CSV sein. Höhe und GPS-Position werden bei Verwendung dieses Tools ebenfalls bereitgestellt. Es ist von der SNCF zugelassen.

ROV Développement SAS

France – La Ciotat | 📍 Hall 23B, Booth 365 | 🧑‍💻 Joris Briand, Sales Manager |

☎ + 33 4 42 08 81 19 | ✉ rovdevelopement@orange.fr | 🌐 www.rovrailwayindustry.com

# SERCEL

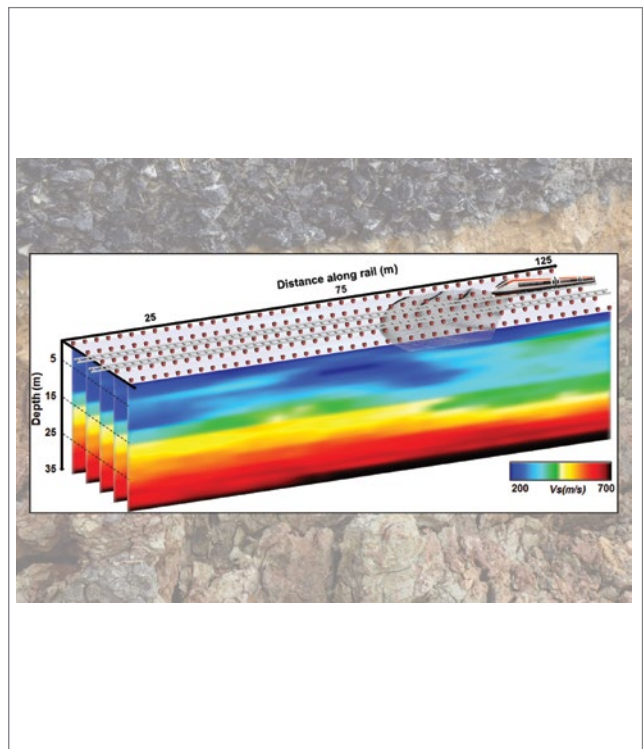
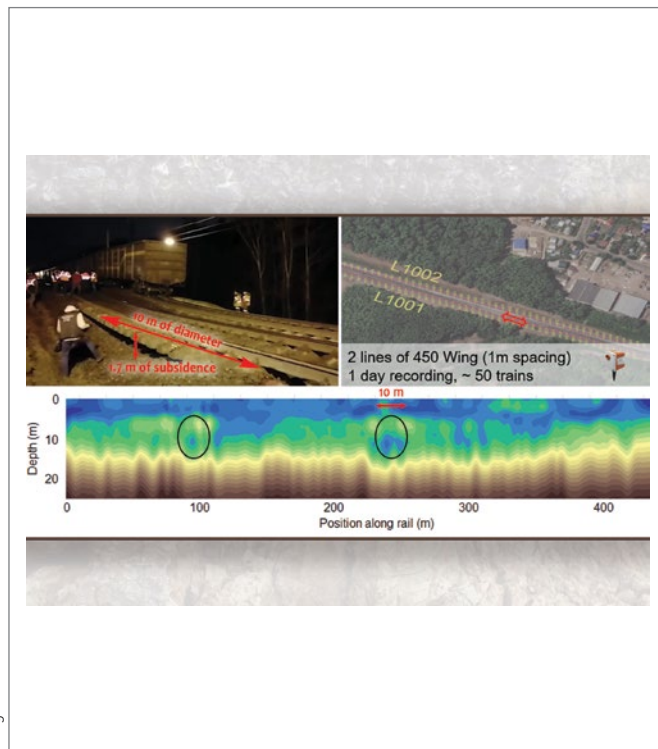


Image: © Sercel

Image: © Sercel

**Daily 3D volume of S-waves velocity/vertical section**  
**Tägliches 3D-Volumen der S-Wellen-Geschwindigkeit/vertikaler Schnitt**

**Depth-inverted cross-section**  
**Tiefeninvertierter Querschnitt**

## Passive seismic monitoring using trains as sources

The deformation or collapse of tracks, due to sinkhole formation beneath railway platforms, is a natural hazard that can affect train traffic regularity, cause extra maintenance costs, but also lead to crucial safety issues. Sercel provides an innovative seismic monitoring method that uses trains as seismic sources. Thanks to a dense network of sensors (geophones, accelerometers or fiber optics DAS), data is continuously recorded and processed on-site or on departed processing system. Hence, using interferometric methods, high-resolution (~1-2 m) seismic images of the near surface below the platform (from 0 to about 50 m depth) are automatically acquired daily. These seismic properties (wave velocity, back-scattering, etc.) are related to the geo-mechanical properties of the near-surface and any variation in space or time can be easily identified. Anomalies are then analyzed and may be interpreted as de-compaction of soil and/or genesis and growth of cavities. This method has been successfully deployed for short or long term missions and different case studies and has shown evidences of cavities or slow decomposition area.

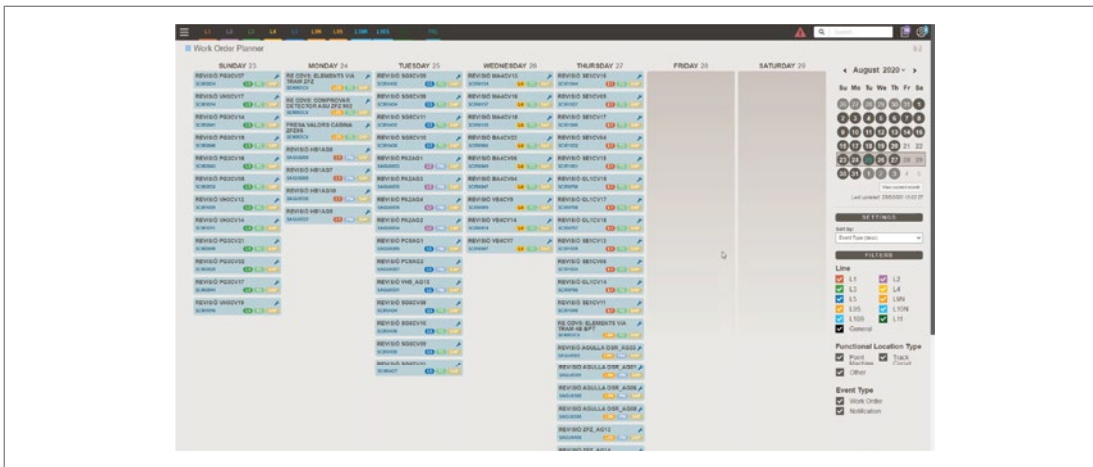
## Passive seismische Überwachung unter Verwendung von Zügen als Quellen

Die Bildung von Erdfällen unter Bahnsteigen ist eine natürliche Gefahr, die zu Verformung oder Einsturz von Gleisen führen kann. Die Folge: Beeinträchtigung der Regelmäßigkeit des Zugverkehrs, höhere Wartungskosten und u.U. entscheidende Sicherheitsprobleme. Sercel bietet eine innovative seismische Überwachungsmethode, die Züge als seismische Quellen nutzt. Ein dichtes Netz von Sensoren (Geophone, Beschleunigungsmesser oder faseroptische DAS) zeichnet Daten kontinuierlich auf und verarbeitet sie vor Ort oder auf einem dezentralen System. Mit interferometrischen Methoden werden täglich automatisch hochauflösende (~1-2 m) seismische Bilder der nahen Oberfläche unter der Plattform (von 0 bis etwa 50 m Tiefe) erstellt. Diese seismischen Eigenschaften (Wellengeschwindigkeit, Rückstreuung usw.) sind mit den geomechanischen Eigenschaften der nahen Oberfläche verknüpft, jede räumliche oder zeitliche Abweichung kann leicht identifiziert werden. Analytierte Anomalien können als Dekompaktierung des Bodens und/oder Entstehung und Wachstum von Hohlräumen interpretiert werden. Erfolgreich wurde dies bei Kurz- und Langzeitmissionen und verschiedenen Fallstudien eingesetzt und erbrachte Hinweise auf Hohlräume oder langsame Zersetzungsgebiete.

Sercel company

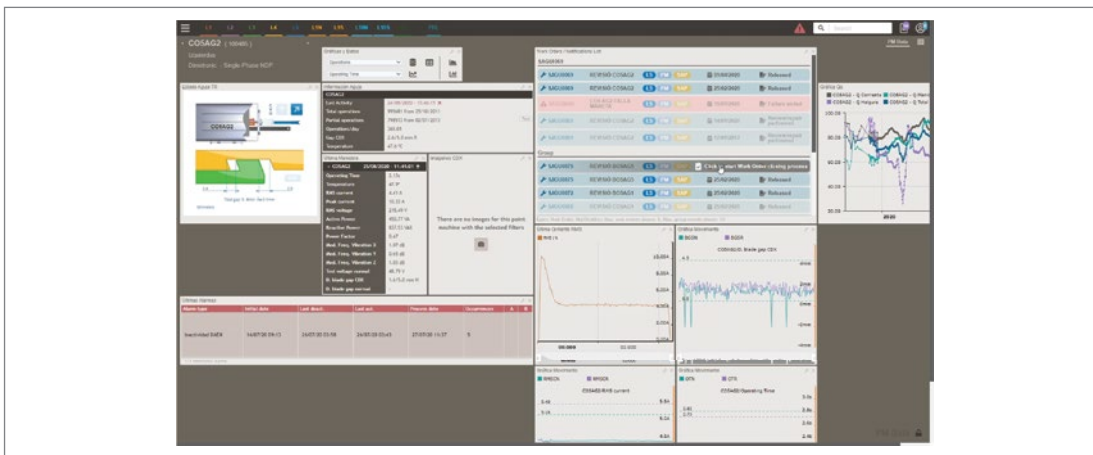
# SMART MOTORS

Image: © smart motors



**DAVANA Work Order Planner**  
**DAVANA Work Order Planner – Arbeitsauftragsplaner**

Image: © smart motors



**Example point machine dashboard**  
**Beispiel Dashboard Weichenantrieb**

## The perfect tool to automatize maintenance tasks

Maintenance team on the railway are looking for an automatic work order creator, adapted to their day to day. DAVANA® Work Order Planner generates maintenance plans based on available resources and streamlines them by focusing on assets with real needs. With a calendarized fashion and a range of filtering and navigation options, this order planner satisfies the strictest procedures. Thanks to the asset monitoring module by smart motors®, different order types nourish the tool: condition-based and corrective orders. Both are automatically created and added in order to minimize service affectation. Further functionalities: WOP generates reports with the state of the asset immediately after the maintenance, including graphs and tables, very convenient for audit purposes. It is also possible to define thresholds, so that these measure points show up in a warning or alarm style. Reports can be downloaded in PDF and stored in DAVANA’s database for future references.

## Das perfekte Werkzeug zur Automatisierung von Wartungsaufgaben

Wartungsteams suchen nach einem automatischen Arbeitsauftragsersteller, der an ihren Alltag angepasst ist. DAVANA® Work Order Planner generiert Wartungspläne basierend auf verfügbaren Ressourcen und optimiert sie, indem er sich auf Assets mit echtem Bedarf konzentriert. In Form eines Kalenders mit einer Reihe von Filter- und Navigationsoptionen erfüllt dieser Auftragsplaner die strengsten Verfahren. Dank des Überwachungsmoduls von smart motors® nähren verschiedene Auftragsarten das Werkzeug: zustandsbasierte und korrigierende Aufträge. Beide werden automatisch erstellt und hinzugefügt, um die Auswirkungen auf den Service zu minimieren. Weitere Funktionalitäten: WOP generiert unmittelbar nach der Wartung Berichte mit dem Zustand, einschließlich Grafiken und Tabellen, die für Auditzwecke sehr praktisch sind. Es ist auch möglich, Schwellenwerte zu definieren, so dass diese Messpunkte in einer Warn- oder Alarmfunktion angezeigt werden. Reports können als PDF heruntergeladen und in der Datenbank von DAVANA für zukünftige Referenzen gespeichert werden.

### smart motors

## SOGO



Image: © SOGO S.p.A.

**SOGO LAB: laboratory testing raise internal quality standards and offer testing services**  
**SOGO LAB: Labortests heben interne Qualitätsstandards und bieten Testdienstleistungen**

### Expanded rubber

SOGO S.p.A. has expanded its product range. In addition to the production of technical molded/co-molded rubber products, it is offering to the market a product family made of "EXPANDED RUBBER". In fact, thanks to further and new investments in production and laboratory machinery, SOGO is able to provide, in compliance with customer specifications: Open cell expanded EPDM mats, Closed cell expanded EPDM mats, Closed cell NEOPRENE foam mats. This further investment by SOGO S.p.A. enables it to offer to the market: Compression and injection molded technical rubber parts, Technical products in expanded rubber (EPDM + Neoprene).

### Expandiertes Gummi

SOGO S.p.A. hat seine Produktpalette erweitert und bringt neben der Herstellung von technischen Gummiformteilen/Verbundteilen aus Gummi, die Produktfamilie „EXPANDIERTES GUMMI“ auf den Markt. Dank weiterer und neuer Investitionen in Produktions- und Labormaschinen kann SOGO nunmehr in Übereinstimmung mit den Kundenspezifikationen folgende Produkte bereitstellen: Matten aus offenzelligem expandiertem EPDM, Matten aus geschlossenzelligem expandiertem EPDM sowie Matten aus geschlossenzelligem NEOPREN-Schaumstoff. Diese weitere Investition von SOGO S.p.A. ermöglicht es, dem Markt Folgendes anzubieten: Technische formgepresste sowie spritzgegossene Gummiteile und technische Produkte aus expandiertem Gummi (EPDM + Neopren).

**SOGO S.p.A.**

Italy – Frosinone | 📍 Hall 25, Booth 352 | 📞 Massimo Pupella, Sales & Marketing Director |  
 ☎ +39 3460117387 | 📧 massimo.pupella@sogo.it | 🌐 www.sogo.it

## TRIOLIGHT



Image: © Triolight

**RailLight® on safety path Roosendaal (NL)**  
**RailLight® auf dem Sicherheitsweg Roosendaal (NL)**

### Auf den Bedarf zugeschnitten

Die Welt schön, nachhaltig und sicher gestalten. Triolight ist ein zuverlässiger Partner, der maßgeschneiderte europäische Lichtlösungen anbietet. Triolight präsentiert RailLight®, eine neue und innovative Art, Sicherheitswege auf Rangierbahnhöfen zu beleuchten. Die Leuchte wird außerhalb des Gleisbereichs montiert. Durch gezielte Ausleuchtung bietet sie hervorragende Sicht. Schluss mit Lichtverschmutzung. Endlich ein Maximum an Sicherheit. RailLight® lässt sich schnell, leicht und kostengünstig montieren. Stromunterbrechungen, Gleisstilllegungen, große Geräte oder extra Personal anfordern – alles nicht notwendig. Die Leuchte ausbauen und wiederverwenden ist ebenfalls schnell erledigt. RailLight® hat sich bewährt. Es gab bereits mehrere Testaufbauten in den Niederlanden und Frankreich, sowie mehrere Erprobungen in UK, der Schweiz, Österreich und Belgien. In den Niederlanden ist RailLight® offiziell von den Eisenbahngesellschaften NS und ProRail zugelassen.

### Tailored to the needs

Making the world beautiful, sustainable and safe. Triolight is a reliable partner that offers tailored European lighting solutions. Triolight introduces RailLight®, a new and innovative way of illuminating safety paths on marshalling yards. The luminaire is mounted at the outside of the rail. Providing excellent visibility by using targeted lighting. No more light pollution and maximum safety. The installation of RailLight® is quick, easy and cost effective. No need to cut off power, shut down tracks or hire big machines and extra manpower. Furthermore, the luminaire is easy to remove and can be re-used. RailLight® has proven its quality. There were several projects in the Netherlands and France. There also have been several test set-ups in the UK, Switzerland, Austria and Belgium. In the Netherlands RailLight® is officially approved by the NS and ProRail.

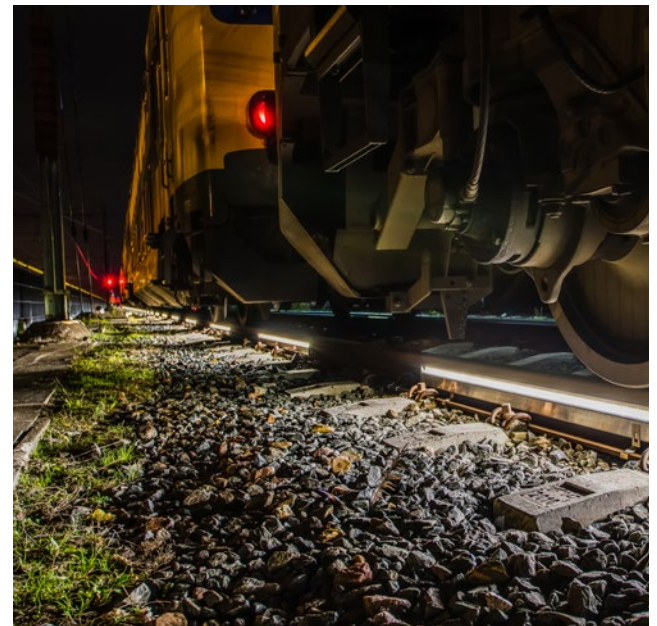


Image: © Triolight

**RailLight® installed on the outside of the rail**  
**RailLight® auf der Außenseite der Schiene installiert**

#### Triolight BV

Netherlands – Barneveld | 📍 Hall 5.2a, Booth 670 | 🧑‍💻 Mariska van den Brink, Markering Specialist |  
 📞 +31 342 450 506 | 📧 mariska@triolight.nl | 🌐 www.triolight.com

# TRIMBLE

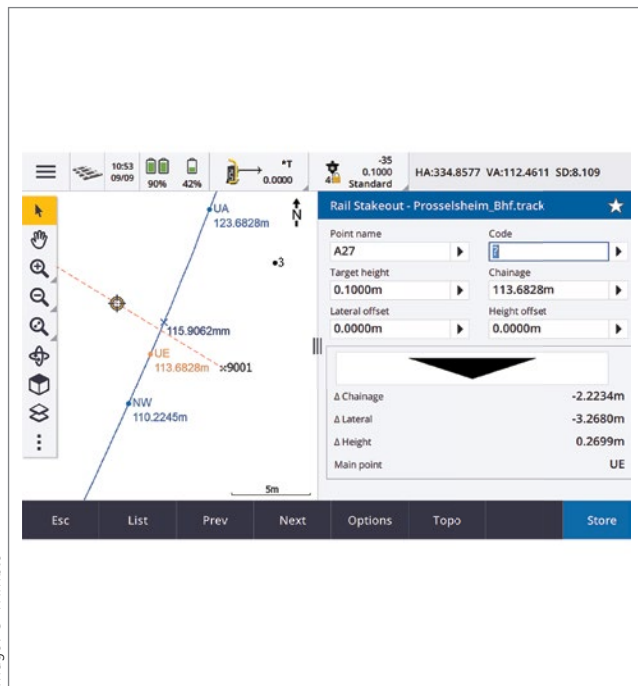


Image: © Trimble

TA Rail Screenshot  
TA Rail Screenshot

## Inertial track measuring system

The second generation of the Trimble GEDO IMU is the basis for the highly efficient GEDO IMS multi-sensor track measuring system. The increased accuracy and the advanced hardware with cableless Wi-Fi connection and hot-swappable battery supply open up new fields of application for checking track geometry, pre-measuring for tamping, detailed asset data collection in combination with the new Trimble GEDO GX50 kinematic laser scanner and for final inspection of slab track. The new Software Trimble Access Rail with the modules Rec and Track enable geodetic track surveying in combination with the GEDO CE 2.0 track measuring trolley. Full integration with the widely used Trimble Access surveying software means that all Trimble total stations and GNSS receivers can be used.

## Inertiales Gleismesssystem

Die zweite Generation der Trimble GEDO IMU bildet die Basis für das hocheffiziente Multisensor-Messsystem GEDO IMS. Die gesteigerte Genauigkeit und die weiterentwickelte Hardware mit kabelloser WiFi Verbindung und Hot-Swap Stromversorgung eröffnen neue Einsatzgebiete bei der Kontrolle der Gleisgeometrie, dem Vormessen für Stopfarbeiten, die detaillierte Bestandsaufnahme in Verbindung mit dem neuen kinematischen Laserscanner Trimble GEDO GX50 und für die Endkontrolle bei Fester Fahrbahn. Die neue Software Trimble Access Rail mit den Modulen Rec und Track ermöglicht die geodätische Gleisvermessung in Verbindung mit dem Gleismesswagen GEDO CE 2.0. Durch die vollständige Integration in die weit verbreitete Vermessungs-Software Trimble Access können alle Trimble Tachymeter und GNSS-Empfänger verwendet werden.



Image: © Trimble

GEDO IMS-Scan  
GEDO IMS-Scan

Trimble Inc.

## VIGIER RAIL



Image: © Michelle Di Fede/Vigier Rail

**Crushing process old sleepers, Finsterhennen**  
**Brechvorgang Altschwellen, Finsterhennen**

### Climate friendly concrete sleepers

Vigier Rail manufactures between 200,000 and 300,000 concrete sleepers per year. In order to produce concrete sleepers as sustainable as possible, Vigier Rail has developed concrete sleepers with climate friendlier CEM II cement and recycled aggregates. CEM II cement significantly reduces CO<sub>2</sub> emissions compared to the conventionally used CEM I cement. Dismantled concrete sleepers are removed from the construction site and transported by train to the Vigier Rail sleeper production facility where they are crushed. The crushed concrete material is then reused instead of aggregates in the production of new sleepers. Up to 40 percent of aggregates can be from recycled sleepers. On the SBB rail network alone, up to 8,000 tons of aggregates and 570 tons of CO<sub>2</sub> can be saved each year. This is equivalent to around 1,500 return flights from London to Zurich.

### Klimafreundliche Schwellen

Vigier Rail stellt jährlich zwischen 200.000 und 300.000 Betonschwellen her. Um Betonschwellen möglichst nachhaltig zu produzieren, hat Vigier Rail über die letzten Jahre Betonschwellen mit klimafreundlicherem CEM-II-Zement und recycelter Gesteinskörnung entwickelt. Der neu verwendete CEM-II-Zement reduziert dabei signifikant die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich zum herkömmlich verwendeten CEM I Zement. Beton-Altschwellen werden nach dem Ausbau auf der Baustelle per Bahn in das Werk zu Vigier Rail gebracht und zerkleinert, wobei ein Teil des Materials wieder als Gesteinskörnung bei der Herstellung neuer Schwellen verwendet wird. Bis zu 40 Prozent des Kiesanteils können durch recycelte Altschwellen ersetzt werden. Allein auf dem SBB-Streckennetz können jährlich bis zu 8.000 Tonnen Kies und 570 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Das entspricht etwa 1.500 Flügen London – Zürich retour.

#### Vigier Rail AG

Switzerland – Müntschemier | 📍 Halle 26, Booth 370 | 👤 Christophe Kipfer, Managing Director |  
 ☎ +41 058 909 28 00 | @ christophe.kipfer@vigier.ch | 🌐 www.vigier-rail.ch/de



## VOESTALPINE RAILWAY SYSTEMS



Image: © voestalpine Railway Systems

**Innovative, digital solutions for railway infrastructure**  
**Innovative, digitale Lösungen in der Bahninfrastruktur**

### Setting the digital course for railway infrastructure

Globalization, increased demand for mobility, demographic change and the loss of know-how pose many challenges for railway infrastructure operators. voestalpine Railway Systems, a subsidiary of the Metal Engineering Division of the voestalpine Group and the world market leader for system solutions, provides innovative solutions for these challenges: The intelligent turnout records its operating status right from the creation process and, with coordinated sensors, subsequently throughout its entire operation. Analytics tools are used to analyze the data, and the results of the analysis are displayed as a status image. Thanks to highly functional software and its integrated tools, the track systems are accompanied and managed throughout the entire product life cycle. The ultimate benefit: uptime-optimized systems, increased availability with optimized life cycle costs. Modern asset management can only work if it is structured in this way.

### Digitale Weichenstellung in der Bahninfrastruktur

Globalisierung, mehr Mobilitätsbedarf, der demografische Wandel und der Verlust von Know-how stellen Bahninfrastrukturbetreiber vor viele Herausforderungen. voestalpine Railway Systems, Tochter der Metal Engineering Division des voestalpine-Konzerns und Weltmarktführer für Systemlösungen, liefert innovative Lösungen dafür: Die intelligente Weiche erfasst ihren Betriebszustand bereits ab dem Entstehungsprozess und mit abgestimmten Sensoren in weiterer Folge während des gesamten Betriebes. Mithilfe von Analytics Tools erfolgt die Analyse der Daten und die Analyseergebnisse werden als Zustandsbild dargestellt. Dank einer hochfunktionalen Software und deren integrierter Tools werden die Anlagen des Fahrweges über den gesamten Produktlebenszyklus begleitet und gemanagt. Der ultimative Benefit: uptime optimierte Anlagen, erhöhte Verfügbarkeit bei optimierten Lebenszykluskosten. Derart strukturiert funktioniert modernes Asset-Management.

voestalpine Railway Systems GmbH

Austria – Leoben | 📍 Halle 21b, Booth 150 | 🧑‍💻 Markus Maier, Managing Director, CSO (Turnout & Fixations, Signaling) |  
 📞 +43 50304 0 | 📧 railway-systems@voestalpine.com | 🌐 www.voestalpine.com/railway-systems

## VOSSLOH AG



Image: © Vossloh

Smart Maintenance “on the fly”  
Smart Maintenance „on the fly“

### Smart rail maintenance “on the fly”

With the aim of enabling predictive rail maintenance – and hence maximizing the track availability – Vossloh’s Smart Maintenance approach simplifies and accelerates all processes from the gathering of condition data to the planning and execution of rail maintenance activities. “On the fly” means the collection of rail and track condition data with the HSG-city smart at up to 60 km/h. The data is evaluated immediately and visualized as a specific recommendation for action in the new mapl-e platform. This enables the targeted, minimally invasive execution of the maintenance work in the surveyed line sections with the HSG-city smart during the ongoing operation. This combination of smart HSG technology and mapl-e for the first time permits collecting data about the track condition, treating the rail accordingly and concluding the task with the follow-up measurement in one and the same shift.

### Smarte Schieneninstandhaltung „on the fly“

Mit dem Ziel der prädiktiven Schieneninstandhaltung – und damit der Maximierung der Gleisverfügbarkeit – vereinfacht und beschleunigt Vosslohs Smart Maintenance-Ansatz sämtliche Prozesse von der Zustandserfassung bis zur Planung und Durchführung von Schieneninstandhaltungsmaßnahmen. „On the fly“ bedeutet die Erhebung von Schienen- und Gleiszustandsdaten mit dem HSG-city smart mit bis zu 60 km/h. Die Daten werden unmittelbar erhoben und als konkrete Handlungsempfehlung in der neuen Plattform mapl-e visualisiert. Dies ermöglicht die gezielte, minimal invasive Maßnahmen-durchführung in den erfassten Abschnitten mit dem HSG-city smart im laufenden Betrieb. Damit ermöglicht die Kombination aus smarter HSG-Technologie und mapl-e erstmalig eine Erfassung des Gleiszustands mit anschließender Schienenbearbeitung und Nachmessung in ein und derselben Schicht.

#### Vossloh AG

Germany – Werdohl | 📍 Hall 26, Booth 975 | 👤 Claudia Brandt, Manager Marketing Communications |  
☎ +49 2392 52 273 | 📧 claudia.brandt@vossloh.com | 🌐 claudia.brandt@vossloh.com

## VOSSLOH ROLLING STOCK



Image: © Thorsten Mischke, Blandine von Ribbeck & müllerrromca industrial design

DM 20 in electro-mode  
DM 20 im Elektro-Modus

### Configuration according to actual requirements

The DM 20 hybrid locomotive is based on a forward-thinking platform concept whose vehicle architecture from the outset facilitates a change of secondary power sources. From the customer's perspective, this locomotive's innovative character lies in a hybrid set-up that can be selected to suit its area of operations and in an exact configuration that is perfectly suited to its actual operational profile. Switching quickly between operation modes and energy sources offers maximum flexibility, ensures a better environmental footprint and lowers costs. Rather than doing maintenance at the usual regular intervals, maintenance is instead carried out according to a locomotive's condition based on the kilometers traveled and the time spent in operation. AR can be used to rectify a problem in the short term, and over the long term the principle enables a predictive maintenance concept and a reliable vehicle operations schedule.

### Ausrüstung nach realem Bedarf

Die DM 20 Hybridlokomotive basiert auf einem zukunftsweisenden Plattformkonzept, bei dessen Fahrzeugarchitektur ein möglicher Wechsel der Sekundärenergiequelle von Beginn an berücksichtigt wurde. Der innovative Charakter liegt für den Kunden in der passend zum Einsatzgebiet auswählbaren Hybridausrüstung und exakten Ausstattung auf das reale Betriebsprofil der Lok. Der schnelle Wechsel der Betriebsart aus den unterschiedlichen Energiequellen bietet maximale Flexibilität bei verbesserter Umwelt- und Kostenbilanz. Statt der üblichen Regelinstandhaltung ist eine zustandsbasierte Instandhaltung der Lokomotive in Abhängigkeit von ihrer individuellen Kilometerleistung und Einsatzzeit geplant. Kurzfristig sollte eine Problembehebung via AR möglich sein; langfristig schafft dieses Prinzip die Voraussetzung für ein prädiktives Wartungskonzept und eine sichere Einsatzplanung der Fahrzeuge.

Vossloh Rolling Stock GmbH

Germany – Kiel | 📍 Outdoor Display South 0/330 | 👤 Verena Jeroch, Head of Communication & Marketing | ☎️ +49 431 3999 2613 | 📧 verena.jeroch@vl-rs.com | 🌐 www.vl-rs.com

## WAVEBREAKER



Image: © Wavebreaker AB

**Wavebreaker installation Stockholm**  
**Wavebreaker-Installation Stockholm**

### Sound damper that reduces noise and saves costs

Noise is Europe's second biggest environmental problem. Wavebreaker boosts existing and new noise screens and can provide up to 5-7 dBA extra attenuation. This means that lower noise barriers can be built, which results in lower costs for noise protection. The noise damper is based on creating destructive interference, i.e. a type of passive anti-noise. Wavebreaker is mounted on top of the noise screens and the noise-reducing effect corresponds to an increase of their heights up to 1-2 m. This means large cost savings when screen heights can be reduced accordingly. Wavebreaker uses at least 50 percent recycled material and the modular design means that it can be both reused and recycled again easily.



Image: © Wavebreaker AB

**Wavebreaker pilot project Stockholm**  
**Wavebreaker-Pilotprojekt Stockholm**

### Schalldämpfer reduziert Geräusche und spart Kosten

Wavebreaker erhöht die akustische Leistung bestehender und neuer Lärmschutzwände und kann bis zu 5-7 dBA zusätzliche Lärmreduzierung bieten. Dadurch können niedrigere Lärmschutzwände gebaut werden, was zu geringeren Kosten für den Lärmschutz führt. Der Rauschdämpfer basiert auf der Erzeugung destruktiver Interferenz, d. h. einer Art von passivem Anti-Rauschen. Wavebreaker wird oben auf die Lärmschutzwände montiert. Die lärmindernde Wirkung entspricht einer durchschnittlichen Verringerung der Wandhöhe von bis zu zwei Meter. Dies bedeutet große Kosteneinsparungen, da die Lärmschutzwandhöhen entsprechend reduziert werden können. Wavebreaker verwendet mindestens 50 Prozent recyceltes Material und das modulare Design bedeutet, dass es sowohl wiederverwendet als auch wieder recycelt werden kann.

#### Wavebreaker AB

Sweden – Lerum | 📍 Hall 26, Booth 484 | 🧑‍💻 Tony Johansson, Founder/Owner |  
 📞 +46 705 397 240 | 📧 tony@wavebreaker.net | 🌐 www.wavebreaker.net

## WELDING ALLOYS



Image: © Welding Alloys

**Flex e.bot in a lorry plateau**  
**Flex e.bot auf einer flachen Lore**

### Collaborative robot

The Flex e.bot is the first weld surfacing collaborative robot dedicated to the maintenance of railway networks. The cobot does the hard work and welders are protected from fumes and uncomfortable positions. Flex e.bot is the perfect solution for railway welding maintenance on tracks, frogs, wing rails, etc. The objective is to weld in a smarter way, with a human-centered approach. The Flex e.bot is a flexible solution, light and extremely fast to deploy. The programming is easy and intuitive to set-up by the welder respective operator itself. The torch movement simulates the dexterity of an experienced welder.

### Kollaborativer Roboter

Flex e.bot ist der weltweit erste Cobot für das Schweißen in der Instandhaltung von Schienen und Weichen. Der Cobot entlastet dabei den Schweißer von seiner harten Arbeit und schützt ihn gleichzeitig vor Schweißrauch und körperlichen Überlastungen. Der Flex e.bot ist dabei die perfekte Lösung für das Auftragschweißen an Schienen, Weichenherzen oder Flügelschienen etc. Ziel ist es, mit dem Menschen im Mittelpunkt das Auftragschweißen auf ein neues Niveau bringen. Der Flex e.bot ist eine flexible, sehr leichte und extrem schnell zu installierende Lösung. Die Programmierung ist für den Bediener bzw. Schweißer einfach und intuitiv einzurichten. Die Brennerführung simuliert die Handfertigkeit eines erfahrenen Schweißers. Der Flex e.bot ist kompakt und flexible an jedes Einsatzgebiet anpassbar.



Image: © Welding Alloys

**Demonstration on a customer's track**  
**Demonstration auf den Schienen eines Kunden**

**Welding Alloys France SAS**

France – Porte du Ried | 📍 Hall 25, Booth 400 | 👤 Bastien Gerard, Industrie Marketing Manager |  
 📞 +33 6 01 16 61 80 | 📧 [bastien.gerard@welding-alloys.com](mailto:bastien.gerard@welding-alloys.com) | 🌐 [www.welding-alloys.com](http://www.welding-alloys.com)

## WIRTHWEIN



Image: © Wirthwein

**Wirthwein: new generation of plastic cable ducts**

**Wirthwein: neue Generation Kunststoffkabelkanäle**

### New generation of cable duct

The new generation of the plastic cable duct from Wirthwein has a high load-bearing capacity of class A15. The integrated connecting plugs ensure simple, rapid assembly and disassembly. The cable duct stands for sustainability: reusable, produced in a resource-saving way, durable and maintenance-free. The low weight reduces emissions and logistics costs. The new, invisible cover locking system protects against levering out and can be additionally secured with a special screw as an option. The lid overlap prevents contamination and compensates for linear expansion, yet each lid can be opened separately. In addition to two sizes of plastic cable ducts, Wirthwein also offers a wide range of accessories such as angle pieces, separators, T-pieces or end plates. 23 production plants worldwide ensure short distances to international construction sites.

### Neue Generation des Kabelkanals

Die neue Generation des Kunststoffkabelkanals von Wirthwein verfügt über eine hohe Tragfähigkeit der Klasse A15. Die integrierten Verbindungsstecker sorgen für einfache, zügige Montage bzw. Demontage. Der Kabelkanal steht für Nachhaltigkeit: wiederverwendbar, ressourcenschonend produziert, langlebig und wartungsfrei. Das geringe Gewicht verringert Emissionen und Logistikaufwendungen. Das neue, nicht sichtbare Deckelverschluss-System schützt gegen Aushebeln und kann optional mit einer Spezialschraube zusätzlich gesichert werden. Die Deckelüberlappung verhindert Verunreinigungen und kompensiert Längenausdehnungen, dennoch ist jeder Deckel separat zu öffnen. Wirthwein bietet neben zwei Größen der Kunststoffkabelkanäle auch jede Menge Zubehör wie Winkelstücke, Trennstege, T-Stücke oder Abschlussplatten. Weltweit 23 Produktionsstandorte stehen für kurze Wege zu den internationalen Baustellen.

#### Wirthwein AG

Germany – Creglingen | 📍 Hall 26, Booth 460 | 📞 Daniela Pfeuffer, Head of Group Marketing |

☎ +49 7933 702390 | 📧 daniela.pfeuffer@wirthwein.de | 🌐 www.wirthwein.de

# ZÖLLNER SIGNAL

01 Starting the system Insert the RFID card into the COBRA-R receiver.

02 Switching on the COBRA-CU Deactivate the RFID cards that are not in use.

03 Switching on the COBRA-R receiver The system is now ready for operation.

Image: © Zöllner Signal GmbH

## Exemplary structure of the COBRA system Beispielhafter Aufbau des Systems COBRA

### Safe worksites through remote train control

COBRA is a new system for remote control of (Euro) balises on ETCS lines. It can be used e.g. to stop or to brake trains. It consists of the two system components COBRA-CU and COBRA-R. With the control unit (COBRA-CU), the status of the balise can be controlled via radio. For this purpose, the receiving device (COBRA-R) forwards the command of the Control Unit to the LEU (Lineside Electronic Unit) and thus to the balise. If the balise is switched to STOP via the COBRA-CU, the rail vehicle is braked. On GO the vehicle can pass. The normal position of the system is the (STOP) function, which means that a rail vehicle must be let through with an active action by the safety personnel. The radio ranges of the system are at least three kilometres, and up to six kilometres if repeaters are used. The current system scope provides up to four balises that can be switched simultaneously with one control unit.

### Sichere Baustellen durch ferngesteuerte Zugbeeinflussung

COBRA ist ein neues System zur Fernschaltung von (Euro-) Balisen auf ETCS-Strecken. Hiermit kann z.B. ein Zugrückhalt oder eine Langsamfahrstelle realisiert werden. Es besteht aus den beiden Systemkomponenten COBRA-CU und COBRA-R. Mit der Control Unit (COBRA-CU) kann der Status der Balise über Funk gesteuert werden. Dafür leitet das Empfangsgerät (COBRA-R) den Befehl der Control Unit an die LEU (Lineside Electronic Unit), somit zur Balise weiter. Wird die Balise über die COBRA-CU auf STOP geschaltet, wird das Schienenfahrzeug gebremst. Auf GO kann das Fahrzeug ohne Beeinflussung passieren. Die Grundstellung im Systembetrieb stellt die (STOP) Funktion dar, was zur Folge hat, dass ein Schienenfahrzeug mit einer aktiven Handlung durch das dafür vorgesehene Personal durchgelassen werden muss. Die Funkreichweiten des Systems betragen mindestens drei Kilometer, über Repeater bis zu sechs Kilometer. Der aktuelle Systemumfang sieht vor, dass bis zu vier Balisen mit einem Steuergerät simultan geschaltet werden können.





# PUBLIC TRANSPORT

## AMBIENT-SYSTEM



Image: © Ambient-System

**SmartVES – smart approach to better understanding**  
**SmartVES – smarte Lösung für optimale Sprachverständlichkeit**

### New quality of sound in difficult acoustic conditions

SmartVES is a new PAVA system utilising innovative technologies that improve the intelligibility of broadcast voice messages in buildings with difficult acoustic conditions. In addition to the typical components for amplification and transmission of messages to individual public address zones, the system is equipped with an all-new smart DU-1604 central unit. It is responsible for monitoring acoustic conditions in the building and modifying the broadcast voice signal both in timing and frequency in order to obtain the maximum possible intelligibility of the transmitted messages. The modifications to the audio signal are performed by powerful digital signal processing in a real-time mode utilising continuous acoustic feedback into the processors to apply adaptive filtering.

### Neue Klangqualität bei schwierigen akustischen Bedingungen

SmartVES ist ein neues SAA-/ELA-System, das innovative Technologien nutzt, um die Verständlichkeit von übertragenen Sprachnachrichten in Gebäuden mit schwierigen akustischen Bedingungen zu verbessern. Zusätzlich zu den typischen Komponenten für die Verstärkung und Übertragung von Nachrichten an einzelne Beschallungszonen ist das System mit einer völlig neuartigen und intelligenten DU-1604-Zentraleinheit ausgestattet. Dieses überwacht die akustischen Bedingungen im Gebäude und übernimmt die Modifizierung des übertragenen Sprachsignals. Dies geschieht sowohl zeitlich als auch frequenzmäßig, um die größtmögliche Verständlichkeit der übermittelten Nachrichten zu erreichen. Die Modifikationen des Audiosignals werden durch eine leistungsstarke digitale Signalverarbeitung in einem Echtzeitmodus durchgeführt, wobei eine kontinuierliche akustische Rückkopplung in die Prozessoren verwendet wird, um eine adaptive Filterung anzuwenden.

## AMCO



Image: © Amco SA

**Bank Card tapping**  
Zahlung per Bankkarte

### From closed loop to open loop payments

AMCO provides the validators and back office for the project "Open payments system for 33 Greek city bus operators", the first open-loop project in the country. AMCO is upgrading 2,500 validators that already have the hardware they need to accept open loop and just need additional firmware and software and they will continue to accept closed-loop Mifare cards, as well. The company's back-office system will help enable interoperable fare capping among the 33 operators. Payments for other services, such as bike rentals, will follow when account-based ticketing is rolled out to the system. Benefits for the commuter: just a tap of the bank card for transit, Fare capping. Benefits for the environment: green mobility.

### Von Closed-Loop- to Open-Loop-Zahlungen

AMCO stellt die Validatoren und das Backoffice für das Projekt „Offenes Zahlungssystem für 33 griechische Stadtbusunternehmen“, das erste Open-Loop-Projekt des Landes. AMCO rüstet 2.500 Validatoren auf, die bereits über die erforderliche Hardware für den offenen Kreislauf verfügen und nur noch zusätzliche Firmware und Software benötigen, um auch weiterhin geschlossene Mifare-Karten zu akzeptieren. Das Back-Office-System des Unternehmens wird dazu beitragen, dass die 33 Verkehrsunternehmen interoperable Tarife anbieten können. Zahlungen für andere Dienstleistungen, wie z. B. Fahrradverleih, werden folgen, sobald das System mit kontoabhängigen Tickets ausgestattet ist. Vorteile für den Pendler: nur ein Tippen auf die Bankkarte für den Transit, Fahrpreisbegrenzung. Vorteile für die Umwelt: grüne Mobilität.

## AMCON



Image: © AMCON GmbH

**Latest generation cashless customer terminal**  
**Bargeldloser Kundenterminal der neuesten Generation**

### Customer information terminal with ticket sales

AMCON presents new outdoor terminals that offer the function of dynamic passenger information, the integration of maps, information pages and third-party services, surveys and also ticket sales as paper or eTicket. There are two types of terminals. The 10-point multi-touch version and the touchless version. In the touchless version the user's hand movements are detected by sensors so the terminal can be used without touching it. The terminals also have a range of additional functions. In addition to the intuitive operation of the basic functions, terminal operators can access many other functions. Via the design editor they can define and design content and sales processes themselves. This allows transportation companies to react independently to short-term market requirements.

### Kundeninformationsterminal mit Fahrscheinverkauf

AMCON präsentiert neue Outdoor Terminals, die die Funktion der dynamischen Fahrgastinformation (DFI), die Einbindung von Karten, Auskunftsseiten und Diensten Dritter, Umfragen und auch den Fahrscheinverkauf als Papier- oder eTicket bieten. Diesen gibt es sowohl in der multitouch Variante als auch in einer touchless Version. Bei dieser werden mithilfe von Sensoren die Handbewegungen des Nutzers erfasst. Sie ermöglichen somit eine berührungsfreie Bedienung des Automaten. Die Automaten verfügen über eine Reihe von Zusatzfunktionen. Verkehrsunternehmen können über den Design Editor auf viele weitere Funktionen zurückgreifen, Inhalte und Verkaufsprozesse selbst definieren und somit das Benutzererlebnis für den Fahrgast immer wieder aktuell anpassen. So können Verkehrsunternehmen eigenständig auf kurzfristige Anforderungen des Marktes reagieren.

## ATCO



Image: © ATCO TRADE

**Rope type platform screen doors at Sofia Metro**  
Seilschirmtüren für Bahnsteige in Metro Sofia

### Innovative Ingenieurlösung im Bereich der Fahrgastsicherheit

ATCO präsentiert das weltweit erste kommerzielle Großprojekt, bei dem die innovative koreanische Technologie für vertikal öffnende Weitspann-Seilschirmtüren für Bahnsteige angewendet wird. Dieses äußerst flexible, energiesparende System ermöglicht den Betrieb mit jeder Art von Zug und Bahnhof, praktisch abgestimmt auf Halteplätze und -abstände. Das System hat Dauertests in anderen Ländern der Welt bestanden, wonach es in zwölf bulgarischen Metrostationen in Sofia installiert wurde, um mit drei nach Typ und Größe unterschiedlichen Zugkonfigurationen zu wirken. Das System hat ein Höchstmaß an digitaler Zuverlässigkeit, technischer Betriebsbereitschaft, Wartbarkeit und Fahrgastsicherheit bewiesen und eine Sperre für Unfälle am Bahnsteig sowie unbefugten Zugang zu den Gleisen. Ein unvergleichbarer Vorteil des Systems ist die leichte und risikofreie Seilkonstruktion, die die Evakuierung im Falle eines Stromausfalls oder eines Brandes vereinfacht.

### An innovative engineering approach to passenger safety

ATCO presents a world's first full scale commercial project applying a new concept of large spans Korean technology of rope type platform screen doors with vertical opening. That extremely flexible and low energy consumption system allows operation with any type of train at any station, without practical restriction of stopping locations and ranges. Having successfully passed various endurance tests in different countries of the World, it was installed in twelve stations of the Sofia Metro in Bulgaria for operating three different train type and size configurations. The system has proven highest possible digitalized reliability, availability, maintainability and passenger safety, preventing platform accidents and non-authorized track access. Incomparable system advantage is the light and risk-free wire structure allowing for easier emergency escape under power failure or fire situation.



Image: © ATCO TRADE

**Rope type platform screen doors at Sofia Metro**  
Seilschirmtüren für Bahnsteige in Metro Sofia

ATCO TRADE EOOD

Bulgaria – Sofia | 📍 Hall 7.1A, Booth 350 | 📞 Simeon Evtimov, Marketing Expert |  
☎ +359 29789008 | ✉ mail@atcotrade.com | 🌐 www.atcotrade.com

## AXON VIBE



Image: © East Japan Railway Company/Axon Vibe

**AI platform to incentivise sustainable travel and modal shift in Tokyo**  
**KI-Plattform für mehr nachhaltiges Reisen und Modal-Shift in Tokio**

### AI-driven mobility and reward app Tokyo Nudge

East Japan Railway Company (JR East), one of the world's largest public transport operators, launched in collaboration with Axon Vibe the Tokyo Nudge App to incentivize sustainable travel, reward modal-shift and improve customer satisfaction through a personalised user experience. Using Axon Vibe's AI-driven mobility and contextual marketing platform, JR East can reward loyal customers and sweeten disruptions with a free drink or snack from Becks' Coffee Shop and New Days; prevalent JR East retailers in and around Tokyo train stations. These contextual incentives — triggered by customers' location, context, and travel intents — achieve industry-high conversion rates and increased purchases, resulting in greater revenue for JR East's Lifestyle Business and helping them to achieve their lifestyle service business growth vision.

### KI-gesteuerte Mobilitäts- und Belohnungs-App Tokyo Nudge

East Japan Railway Company (JR East), einer der weltweit größten ÖV-Betreiber, hat in Zusammenarbeit mit Axon Vibe die Tokyo Nudge App lanciert. Axon Vibe's KI-gesteuerte Mobilitäts- und Belohnungsplattform erlaubt es hierbei Anreize für nachhaltiges Reisen zu schaffen, den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu belohnen und die Kundenzufriedenheit durch ein personalisiertes Nutzererlebnis zu verbessern. JR East nutzt diese Technologie, um treue Kunden zu belohnen und Störungen im ÖV Betrieb mit einem kostenlosen Getränk oder Snack von Becks' Coffee Shop oder New Days zu versüßen; beides in Japan weit verbreitete Brands von JR East. Axon Vibe's Plattform ermöglicht es, diese kontextuellen Kampagnen basierend auf Standort, Kontext und Reiseabsichten der Fahrgäste auszulösen und branchenweit hohe Konversionsraten und Nebeneinnahmen zu erzielen. Der Zusatzumsatz hilft JR East ihre Wachstumsvision für das Lifestyle Business zu verwirklichen.

#### Axon Vibe AG

Switzerland – Luzern | 📍 Hall 7.1c, Stand 430 | 👤 Roman Oberli, CEO |  
 ☎ +41 79 544 33 69 | 📧 roman.oberli@axonvibe.com | 🌐 www.axonvibe.com

# BEIJING HOLLYSYS

## Train autonomous control system

The system is train-centric, wireless communication based, with train-to-train communication and intelligent sensing technology, consists of central control equipment, wayside equipment and on-board equipment. Data communication, remote control and intelligent maintenance among units are realized by network. The VOBC generates MA request based on location profile, speed profile of downstream trains, operation commands and wayside resource status, and sends maneuver requests within the MA limit to wayside OC (executes the maneuver commands and feeds back results). Then, VOBC calculates MA based on resource status related to the MA and performs resource lock and release subsequently. By employing this new generation of train control systems, benefits earn for customers are higher transport capacity, higher operational availability and lower operation costs.

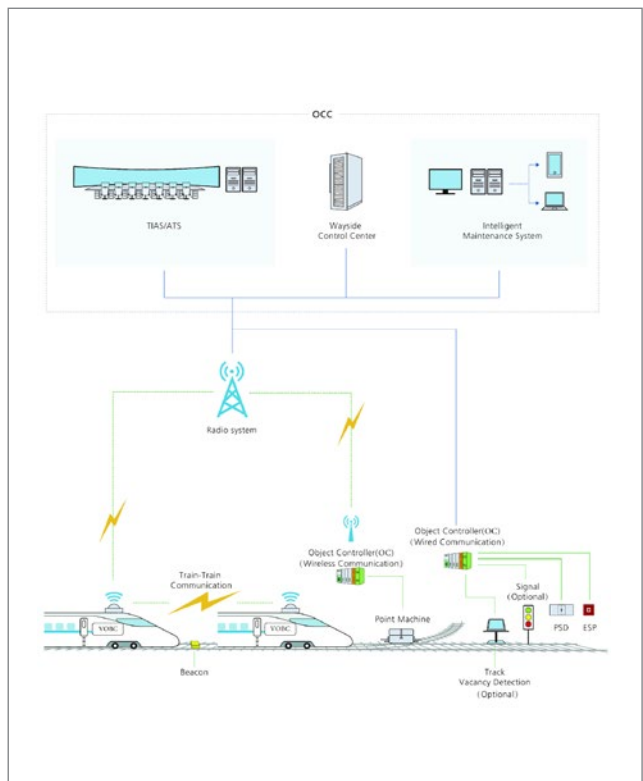


Image: © Beijing HollySys Co., Ltd.

**System composition diagram**  
**Systemaufbaudiagramm**

## Autonomes Zugsteuerungssystem

Das System ist zugzentriert, basiert auf drahtloser Kommunikation, mit Zug-Zug-Kommunikation und intelligenter Sensortechnologie; es besteht aus zentralen Dispositions-, zentralen Steuer-, Strecken- und Bordgeräten. Datenkommunikation, Fernsteuerung und intelligente Wartung zwischen den Einheiten werden über Netzwerk realisiert. Die VOBC generiert MA-Anforderung auf Grund des Standort-, Geschwindigkeitsprofils von den nachgelagerten Zügen, des Fahrbefehls und des Status der Streckenressourcen und sendet Bewegungsanforderung innerhalb der MA-Beschränkung an die Strecken-OC. Dann kalkuliert VOBC die MA auf Grundlage des Ressourcenstatus in Relation zum MA und führt nachfolgend Ressourcensperre und -freigabe aus. Durch den Einsatz dieser neuen Generation von Zugbeeinflussungssystemen ergeben sich Vorteile für die Kunden: Höhere Transportkapazität, höhere betriebliche Verfügbarkeit und Kosteneinsparung.

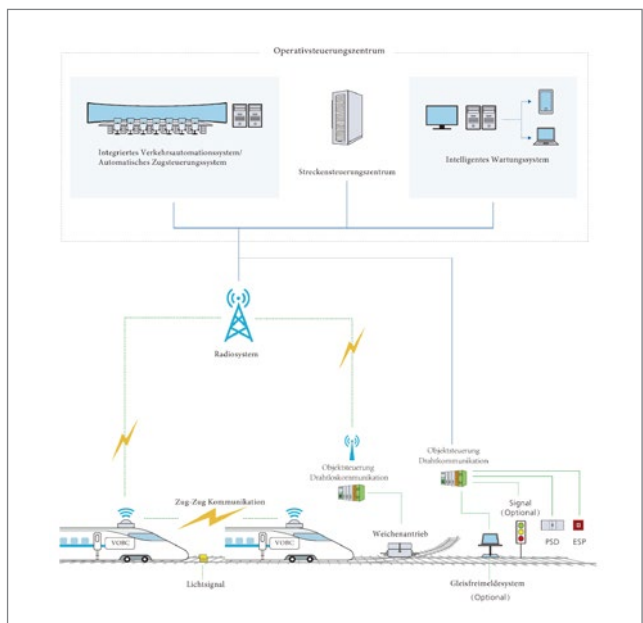


Image: © Beijing HollySys Co., Ltd.

**System composition diagram**  
**Systemaufbaudiagramm**

## CHARGESIM



Image: © ChargeSim

Charging infrastructure  
Ladeinfrastruktur

### Optimal design of charging infrastructure

Installations of charging infrastructure for EV fleets tend to be widely oversized, leading to higher costs and delays in installation. Before ChargeSim, a comprehensive calculation tool was not available, and it was difficult to design the right infrastructure while optimizing costs and investment for what is necessary to ensure that the planned schedule is met. ChargeSim enables the user to simulate every bus or truck, assignment, battery, charger and parking space for an EV fleet to explore how a configuration performs before finalizing charger configuration or starting construction. Smart charging and utility options can be simulated, using the schedule, energy consumption, and utility tariffs to explore different options. Through iteration and comparison of scenarios a configuration can be determined which fits the needs of the fleet.

### Optimale Gestaltung der Ladeinfrastruktur

Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeugflotten ist oft stark überdimensioniert, was zu höheren Kosten führt. Vor ChargeSim war kein umfassendes Berechnungstool verfügbar, um die richtige Infrastruktur zu gestalten und sicherzustellen, dass der geplante Zeitplan eingehalten und gleichzeitig Kosten optimiert werden. ChargeSim ermöglicht es, jeden Bus oder LKW, jede Fahrt, jedes Ladegerät und jeden Parkplatz für eine EV-Flotte zu simulieren, um zu untersuchen, wie eine Konfiguration funktioniert, bevor die Konfiguration der Ladegeräte abgeschlossen wird. Intelligente Lade- und Versorgungsoptionen können simuliert werden, indem Zeitplan, Energieverbrauch und Versorgungstarife verwendet werden. Mit ihnen lassen sich verschiedene Optionen erkunden und durch Iteration und Vergleich von Szenarien eine Konfiguration bestimmen, die den Anforderungen der Flotte entspricht.

#### ChargeSim BV

The Netherlands – Eindhoven | 📍 Hall 7.1C, Booth 210 | 🧑‍💻 Dr. Andrew Rutgers, CEO |  
☎ +31 648022204 | 📧 info@chargesim.com | 🌐 www.chargesim.com



# CISCO

## Realise the Data Driven Railway

Cisco is working with Network Rail to address real-world challenges with smart technology as part of the Train and Station Innovation for Performance (TSIP) initiative. This innovative project can help Network Rail deliver on their vision of a Data Driven Railway – focusing not just on solution testing, but also building the business case and service that will make deployment viable. TSIP delivers outcomes to various use case scenarios to enhance safety and security, customer experience, sustainability, and operational efficiency. One of the first innovative solutions from TSIP is the SiYtE platform. SiYtE utilises Vision and IOT analytics to aggregate and visualise metadata from smart devices. This provides actionable insights which improves confidence to support organisational transformation.



Image: © Leyn/shutterstock.com

Maximise the benefits of smart technology  
Die Vorteile smarterer Technologie maximieren

## Umsetzung der Data Driven Railway

Cisco kooperiert mit Network Rail, um die realen Herausforderungen im Rahmen der Train and Station Innovation for Performance (TSIP) Initiative mit smarterer Technologie zu adressieren. Dieses innovative Projekt kann Network Rail dabei helfen, ihre Vision einer Data Driven Railway zu verwirklichen – indem man sich nicht nur darauf konzentriert, Lösungen zu testen, sondern auch den Business Case und den Service entwickelt und analysiert, der einen Einsatz rentabel macht. TSIP liefert Ergebnisse für unterschiedliche Fallszenarien, um die Betriebssicherheit und den Datenschutz, das Kundenerlebnis, die Nachhaltigkeit und die operative Effizienz zu verbessern. Eine der ersten von TSIP entwickelten innovativen Lösungen ist die SiYtE-Plattform. SiYtE verwendet Vision und IOT Analytics, um Metadaten von intelligenten Geräten zu aggregieren und zu visualisieren. Auf diese Weise werden umsetzbare Erkenntnisse gewonnen und so das Vertrauen gestärkt, um eine Unternehmenstransformation zu unterstützen.



Image: © Purple Transformation Group

Example SiYtE dashboard  
Beispiel eines SiYtE Dashboard

## CLEVERSHUTTLE



Image: © Mobilye

Ridepooling goes autonomous  
Ridepooling mit autonomen Shuttles

### Autonomous shuttle fleet part of regular urban transport operation as of 2023

In Germany, the world's first autonomous shuttle fleet will be part of regular public transport operation from 2023. With vehicles in autonomous level 4, which will be integrated into the existing service of the RMV in Darmstadt and the Offenbach district. CleverShuttle will take over the operations for the local partners Heag mobilo and kvgOF. The on-demand shuttles create a public transport fit to the needs of the passengers. CleverShuttle will be responsible for procurement of the autonomous vehicles, data-based demand forecasting, deployment planning and intelligent traffic control. The company has already demonstrated its ability to successfully introduce new mobility offerings in the past, and in 2014 was the first provider to bring on-demand ridepooling to German roads.

### Autonome Shuttle-Flotte im Regelbetrieb ab 2023

In Deutschland fährt ab 2023 die weltweit erste autonome Shuttle-Flotte im Regelbetrieb des öffentlichen Nahverkehrs. Es handelt sich um Fahrzeuge im autonomen Level 4, die in das bestehende Angebot des RMV in Darmstadt und im Kreis Offenbach integriert werden. CleverShuttle übernimmt den operativen Betrieb für die lokalen Partner Heag mobilo und kvgOF. Die On-Demand-Shuttles schaffen einen öffentlichen Nahverkehr, der sich am Bedarf der Fahrgäste orientiert. CleverShuttles Aufgabe umfasst die Beschaffung der autonomen Fahrzeuge, die datenbasierte Nachfrageprognose, Einsatzplanung und intelligente Verkehrssteuerung. Das Unternehmen hat bereits in der Vergangenheit seine Fähigkeit zur erfolgreichen Einführung von neuen Mobilitätsangeboten unter Beweis gestellt und 2014 als erster Anbieter On-Demand-Ridepooling auf deutsche Straßen gebracht.

CleverShuttle GHT Mobility GmbH

Germany – Berlin | 📍 Hall 71c, Booth 210 | 📞 Cordula Funk, Senior Public Affairs Manager |

☎ +49 176 466 72 644 | 📧 c.funk@clevershuttle.de | 🌐 www.clevershuttle.de

## CN-CONSULT

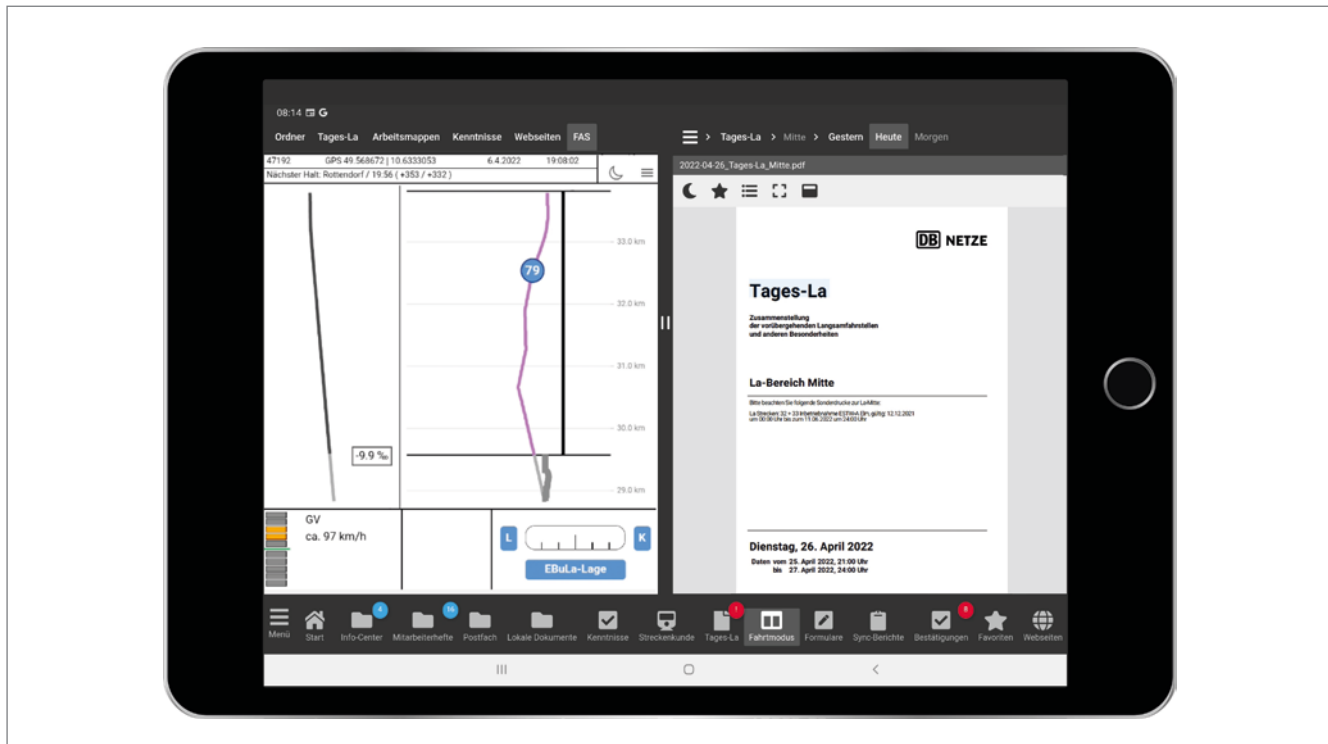


Image: © CN-Consult GmbH

**LEADER4DiLoc as an integral element of the split screen**  
**LEADER4DiLoc als integraler Bestandteil des Splitscreens**

### Dynamic timetable with smart additional features

DiLoc|Sync is setting a new course with its new developed dynamic timetable display featuring integrated journey recommendations. The new features are delivered through LEADER4DiLoc, an energy-saving driver assistance system for mobile end devices, developed and operated by partners Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH and CN-Consult GmbH for the European rail transport market. This driver assistance system provides valuable support to operators, enabling them to achieve high levels of energy efficiency by taking the timetable, topography and, ideally, current traffic into account. The next-generation timetable will also be equipped with a host of other useful features, enabling users to access information on train runnings, tracks and stations with just a few clicks.

### Dynamischer Fahrplan mit intelligenten Zusatzfunktionen

Mit der Neuentwicklung der dynamischen Fahrplananzeige inklusive Fahrempfehlungen setzt DiLoc<sup>®</sup>|Sync neue Akzente. Möglich wird dies mit LEADER4DiLoc, dem Fahrerassistenzsystem zur Energieeinsparung für mobile Endgeräte, das von den Kooperationspartnern Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH und CN-Consult GmbH gemeinsam für den europäischen Schienenverkehrsmarkt entwickelt und betrieben wird. Mit diesem Fahrerassistenzsystem steht Betreibern eine wertvolle Unterstützung für den energieeffizienten Betrieb unter Berücksichtigung von Fahrplan, Topografie und – im Idealfall – auch der aktuellen Verkehrslage zur Verfügung. Darüber hinaus wird der Buchfahrplan der Zukunft mit Mehrwertdiensten ausgestattet, sodass Informationen zum Zuglauf sowie dem Streckenbuch und den Betriebsstellen nur einen Klick entfernt sind.

## COSMO CONSULT

Linie Abbringer	Station	Fahrtrichtung	Gepl. Abfahrt Abbringer	Warteempfehlung	Entscheidung Warteminuten	Verpätung Abbringer	Minuten zur Abfahrt	Anschlüsse nach Fahrplan	Anschlüsse durch Warten	Verpasste Anschlüsse	Betroffene Folgeknoten
944C	Bad Herrenalb- Bhf	R	12:00	Kein zurückhalten nötig	0	0	0	1	0	0	0
S4	Bretten Baden	R	12:00	Kein zurückhalten nötig	0	2	0	2	0	0	0
182C	Bruchsal	H	12:01	Zurückhalten	2	0	1	0	1	0	0
186C	Bruchsal	H	12:01	Zurückhalten	2	0	1	0	1	0	0
RB17c	Bretten Baden	R	12:01	Zurückhalten	1	0	1	0	1	1	0
RE8	Bad Friedrichshall Hbf Gleis 4	H	12:01	Kein zurückhalten nötig	0	0	1	2	0	0	0
S1	Ettlingen Stadt Gleis 3	R	12:01	Kein zurückhalten nötig	0	0	0	0	0	0	0
116E	Bad Herrenalb- Bhf	R	12:02	Kein zurückhalten nötig	0	0	0	1	0	0	0
RB17c	Bretten Baden	H	12:02	Nicht zurückhalten	0	2	2	1	0	1	0
S4	Bretten Baden	H	12:02	Kein zurückhalten nötig	0	15	2	2	0	0	1
S7	Rastatt Bahnhof Gleis 5	R	12:02	Kein zurückhalten nötig	0	0	2	4	0	0	0

Die Warteempfehlung für den ausgewählten Abbringer 113E lautet: **Kein zurückhalten nötig!**  
 Unter Berücksichtigung aller Zubringer und Folgeknoten sollte der Abbringer **0** zusätzliche Minute(n) an der Station **Bad Friedrichshall Hbf Gleis 3** warten.  
 Durch das Zurückhalten sind weitere **0** zukünftige Abbringer (Folgeknoten) betroffen.

Image: © COSMO CONSULT

### Overview intelligent connection control waiting recommendations Übersicht Warteempfehlungen für intelligente Anschlussicherung

## Avoiding waiting times using artificial intelligence

A broken-down vehicle, a construction site or a traffic jam on the road – sometimes a small thing is enough to throw the timetable out of sync. The innovative “intelligent connection control” solution can reduce manual effort in operations and avoid waiting times for passengers. In the event of a delay, artificial intelligence determines within seconds which coordination is necessary to achieve the greatest cost-benefit factor. Survey data on transferring passengers as well as the proportionate use of the means of transport (bus, train) for the onward journey are automatically taken into account. The data-based result is output as a suggestion and can be automatically transmitted to the vehicle operator by means of an individual extension and provides information on whether a vehicle should be held back or not.

## Wartezeiten vermeiden dank künstlicher Intelligenz

Ein Defekt am Fahrzeug, eine Baustelle oder Stau auf der Straße – manchmal reicht eine Kleinigkeit aus, um den Fahrplan aus dem Takt zu bringen. Durch die innovative Lösung „Intelligente Anschlussicherung“ lassen sich manuelle Aufwände im Betrieb verringern und Wartezeiten bei Fahrgästen vermeiden. Im Falle einer Verzögerung wird durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz innerhalb von Sekunden ermittelt, welche Koordinierung nötig ist, um den größten Kosten-Nutzen-Faktor zu erzielen. Dabei werden z.B. Erhebungsdaten zu den umsteigenden Fahrgästen sowie die anteilige Nutzung der Verkehrsmittel (Bus, Bahn) bei der Weiterreise berücksichtigt. Das datenbasierte Ergebnis wird als Vorschlag ausgegeben und kann durch eine individuelle Erweiterung automatisch an den Fahrzeugführenden übermittelt werden und gibt Auskunft darüber, ob ein Fahrzeug zurückgehalten werden soll oder nicht.

## DILAX



Image: © DILAX Intelcom GmbH

**Live occupancy, object recognition**  
**Echtzeitählung und Objekterkennung**



Image: © DILAX Intelcom GmbH

**DILAX SLS-1000: Sensing with care**  
**DILAX SLS-1000: Sensing with care**

### Sensing with care: DILAX SLS-1000

DILAX, the specialist for APC systems, is the first to use the innovative Structured Light Technology for a new generation of counting sensors. The DILAX SLS-1000 counts all boardings and alightings in a vehicle with the utmost precision – even in extreme lighting conditions. At the same time, it detects objects that passengers are travelling with, such as bicycles or wheelchairs. The patented and certified sensor achieves a counting accuracy of 99 percent (according to VDV 457) and meets the highest data protection standards through Privacy by Design. The DILAX SLS-1000 is very flexible in terms of installation and quickly ready for use thanks to rapid calibration. With artificial intelligence, the sensor can learn to count additional object classes. Accurate passenger counts in real time and usage analyses enable operators to develop sustainable urban mobility in public transport based on actual passenger demand.

### Der DILAX SLS-1000: Sensing with care

Der Spezialist für AFZ-Systeme, DILAX, nutzt als erster die innovative Structured Light Technologie für eine neue Generation von Zählsensoren. Damit zählt der DILAX SLS-1000 höchst präzise alle Ein- und Ausstiege in einem Fahrzeug – sogar in extremen Lichtsituationen. Zugleich erfasst er Objekte, die Fahrgäste mit sich führen, etwa Fahrräder oder Rollstühle. Der patentierte und zertifizierte Sensor erzielt eine Zählgenauigkeit von 99 Prozent (nach VDV 457) und erfüllt durch Privacy by Design höchste Ansprüche an den Datenschutz. Im Einbau ist der DILAX SLS-1000 sehr flexibel und durch schnelle Kalibrierung zügig einsatzfähig. Dank künstlicher Intelligenz kann der Sensor lernen, weitere Objektklassen zu zählen. Mit genauen Fahrgastzahlen in Echtzeit und Nutzungsanalysen kann nachhaltige urbane Mobilität im öffentlichen Nahverkehr bedarfsgerecht attraktiv weiterentwickelt werden.

## ENTE

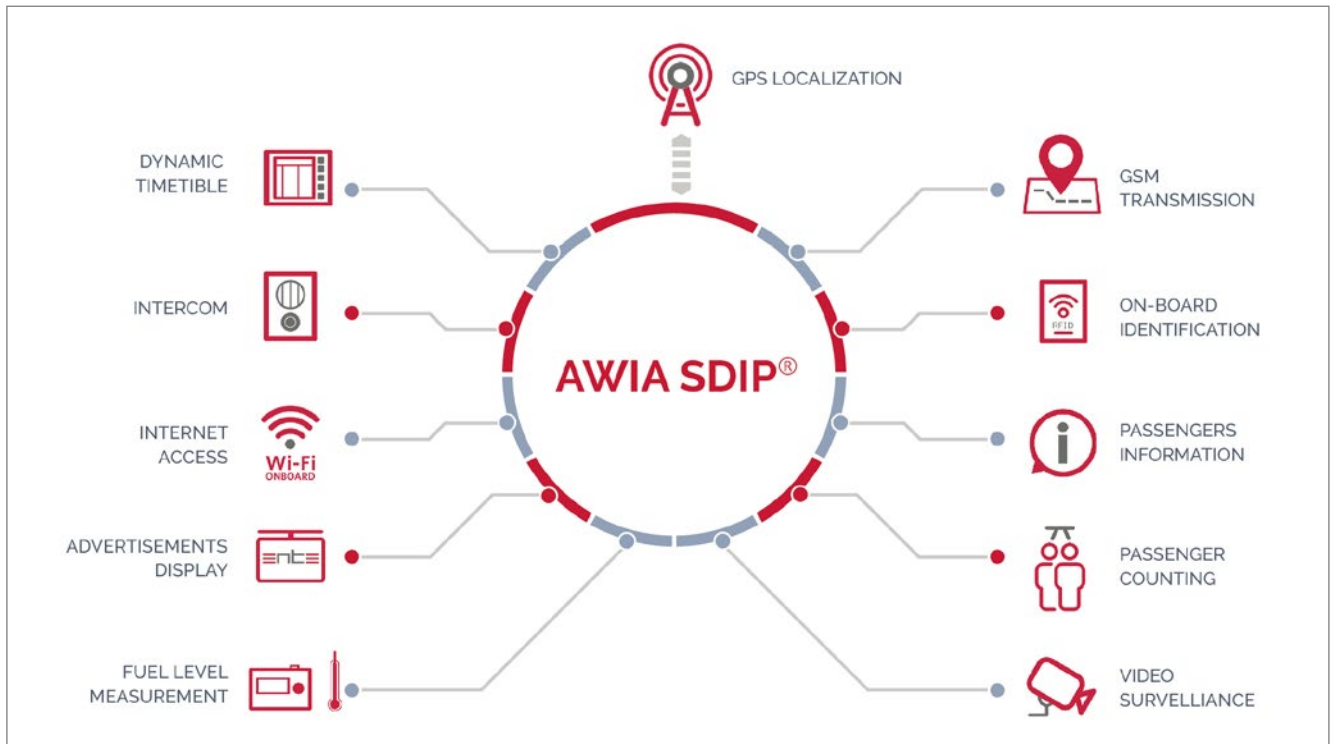


Image: © ENTE Sp. z o.o.

Structure of AWIA SDIP system  
Aufbau des AWIA SDIP Systems

### Comprehensive dynamic passenger information system

AWIA SDIP® is a modern solution that combines various on-board systems used in public transport vehicles. It integrates subsystems handling personnel identification, dynamic driver timetables, voice announcements, passenger information and advertising, as well as video surveillance. AWIA SDIP® uses proprietary algorithms based on artificial intelligence, enabling the detection of flares between the overhead contact line and the pantograph contact strip, passenger flow prediction that makes it possible to provide sufficient rolling stock to handle current transport needs and automatic route planning integrated with timetables. It also uses state-of-the-art microprocessor units to minimise current requirements and low-energy EINK display modules.

### Umfassendes dynamisches Fahrgastinformationssystem

AWIA SDIP® ist eine moderne Lösung, die verschiedene On-Board-Systeme für den Einsatz in Fahrzeugen des öffentlichen Nahverkehrs kombiniert. Es integriert Subsysteme wie Personalidentifikation, dynamischen Fahrplan, Sprachansagen, Fahrgastinformation und Werbung sowie Videoüberwachung. Es funktioniert in Anlehnung an proprietäre Algorithmen, die auf künstlicher Intelligenz beruhen: Erkennung von Blitzen zwischen der Oberleitung und dem Gleitelement des Stromabnehmers, Vorhersage von Fahrgastströmen, die es ermöglichen, die Größe der Fahrzeuge an den aktuellen Verkehrsbedarf anzupassen, automatische Planung von Kreisläufen mit integrierten Fahrplänen. Es verwendet hochmoderne Mikroprozessoren, die den Strombedarf minimieren, sowie stromsparende EINK-Displaymodule.

## ERICSSON



Image: © Telefonaktiebolaget LM Ericsson

**Uplink Coordinated Multipoint and MIMO**  
**Uplink Coordinated Multipoint und MIMO**

### Improved signal propagation

Ericsson has improved the signal propagation at 1.9 GHz using innovative 5G radio features: Uplink Coordinated Multipoint and MIMO. The impact of increasing number of antenna ports, transmission modes, beamforming and coordinated multipoint schemes have been field proven in a realistic cellular network deployment along railway tracks. The features focus particularly on uplink transmissions as this is most critical for applications in rail operations. The features improve performance in mobile network operator bands as well as in the radio spectrum which is foreseen for the Future Railway Mobile Communication System (FRMCS). FRMCS will be the successor of GSM-R for mobile train-to-ground communication. It will serve the higher communication requirements that come with the digitization and automation of prospective railway services.

### Verbesserte Signalausbreitung

Ericsson hat die Signalausbreitung bei 1,9 GHz durch die Verwendung innovativer 5G-Funkfunktionen verbessert: Uplink Coordinated Multipoint und MIMO. Die Auswirkungen einer erhöhten Anzahl von Antennenanschlüssen, der Übertragungsarten, der Beamforming (Strahlformung) und der koordinierten Mehrpunktverfahren wurden in einem realistischen Mobilfunknetz entlang Bahnstrecken erprobt. Diese Funktionen konzentrieren sich insbesondere auf Uplink-Übertragungen, da dies für Anwendungen im Bahnbetrieb am kritischsten ist. Die Funktionen verbessern die Leistung in den Frequenzbändern der Mobilfunkbetreiber sowie in dem Funkpektrum, das für das Future Railway Mobile Communication System (FRMCS) vorgesehen ist. FRMCS wird der Nachfolger von GSM-R für die mobile Zug-zu-Strecke-Kommunikation sein. Es wird die höheren Kommunikationsanforderungen erfüllen, die mit der Digitalisierung und Automatisierung künftiger Bahndienste einhergehen.

Ericsson AB

Sweden – Stockholm | 📍 Hall 7.1A, Booth 210 | 👤 David Rothbaum, Global Business Development Director |  
☎ +97 239006530 | 📧 david.rothbaum@ericsson.com | 🌐 www.ericsson.com

## EVOBUS



Image: © EvoBus GmbH

**New remote diagnostics OMNIplus ON Uptime pro**  
**Neue Fern-Diagnose OMNIplus ON Uptime pro**

### New remote diagnostics available

For a bus to fulfil its mission of providing its passengers with the best possible transportation experience, it needs to function seamlessly at all times. And OMNIplus ON Uptime pro guarantees transport operators just that. This enhanced key service is provided by OMNIplus ON advance, which is also set to gradually introduce a series of new, advanced services. OMNIplus ON Uptime pro creates transparency about the fleet's technical condition and guarantees maximum planning reliability for significantly increased vehicle availability. The needs and circumstances of large transport operators with their own workshops are now being given particular consideration. Using state-of-the-art telemetry technologies, OMNIplus ON Uptime pro is able to process specific vehicle data.

### Neue Fern-Diagnose verfügbar

Nur ein Omnibus, der jederzeit einwandfrei und ohne Fehler funktioniert, kann seine Aufgaben bei der Personenbeförderung optimal erfüllen. Diesen Idealzustand für die Verkehrsunternehmen sichert der Dienst OMNIplus ON Uptime pro, der weiterentwickelte Schlüsselservice im Bereich „OMNIplus ON advance“, der sukzessive neue, fortgeschrittene Services anbieten wird. OMNIplus ON Uptime pro schafft Transparenz über den technischen Zustand der Flotte, gewährleistet maximale Planungssicherheit und führt dadurch zu einer deutlich erhöhten Fahrzeugverfügbarkeit. Besonders deutliche Berücksichtigung finden nunmehr die Bedarfe und Gegebenheiten von großen Verkehrsunternehmen mit eigenen Werkstätten. OMNIplus ON Uptime pro verarbeitet mit modernsten Telemetrie-Technologien spezifische Fahrzeugdaten.

**EvoBus GmbH, Daimler Buses**

Germany – Leinfelden-Echterdingen | 📍 Hall 4.2, Booth 410 | 👤 Nada Filipovic, Product Communication Manager |  
 ☎️ +49 711 8485 62 32 | 📧 nada.filipovic@daimler.com | 🌐 www.evobus.com



## FH AACHEN

### SAMIRA – the smart rear view camera for shunting units

In shunting operations, groups of wagons are frequently pushed. This requires either two persons to occupy the locomotive and the first wagon or one person with remote control, combined with considerable walking times. The Shunting Assistant and Monitoring Interface for Rail Applications (SAMIRA) helps to safely push shunting groups in single-person operation without walking times. For this purpose, a battery-operated mobile unit equipped with camera, lidar and radar is attached to the first wagon. The video stream, which is enriched with extensive information, is transmitted from the first wagon to the driver's cab via a Wifi mesh. In this way, the driving personnel can remain in the driver's cab and safely handle shunting movements without walking times or a second person.



Image: © Pötöskey/ARIC

**SAMIRAmobile attached to coupling interface**  
**SAMIRAmobile an der Kuppelstelle angebracht**

### SAMIRA – die smarte Rückfahrkamera für Rangiereinheiten

Im Rangierbetrieb werden Wagengruppen häufig geschoben. Dies erfordert entweder zwei Personen, um Lokomotive und Spitze zu besetzen oder eine Person mit Funkfernsteuerung, verbunden mit erheblichen Wegezeiten. Der Shunting Assistant and Monitoring Interface for Rail Applications (SAMIRA) hilft, im Einpersonenbetrieb ohne Wegezeiten Rangiergruppen sicher zu schieben. Dazu wird eine batteriebetriebene mobile Einheit mit Kamera, Lidar und Radar an der Spitze befestigt. Über ein WLAN-Mesh wird das mit umfangreichen Informationen angereicherte Video von der Spitze in den Führerstand übertragen. Auf diese Weise kann das Fahrpersonal im Führerstand verbleiben und Rangierbewegungen ohne Wegezeiten oder zweite Person sicher abwickeln.



Image: © Pfaff

**Augmented reality image**  
**Augmented Reality Darstellung**

**FH Aachen (mit Entwicklungspartnern)**

Germany – Aachen | 📍 Hall 2.2, Booth 410 | 👤 Prof. Dr. Raphael Pfaff, Projektleiter FH Aachen |  
 ☎️ +49 151 70052454 | 📧 pfaff@fh-aachen.de | 🌐 www.samira-rangier-assistent.de

## INDRA



Image: © Indra

Digital ASFA  
Digitale ASFA

### Digitalisation-based signalling solutions

Indra continues to innovate its advanced technology dedicated to the rail sector and harness all the benefits of CiberRail IoT, satellite ERTMS, big data and artificial intelligence to catalyse the digitalisation of the sector. Indra's innovations in open signalling systems (low-cost ERTMS) and wireless signaling solutions make it possible to automate rail management further still, in addition to ensuring it is safe and smart, and promote safe asset management.

### Auf Digitalisierung basierende Lösungen für Leitsysteme

Indra verbessert kontinuierlich seine fortschrittliche Technologie für den Bahnsektor und nutzt alle Vorteile von Ciber-Rail IoT, satellitengestütztem ERTMS, Big Data und künstlicher Intelligenz, um die Digitalisierung der Branche voranzutreiben. Die Innovationen im Bereich der offenen Zugleitsysteme (kostengünstiges ERTMS) und der drahtlosen Zugleitsysteme ermöglichen Fortschritte in Richtung eines automatisierten, sichereren und intelligenteren Eisenbahnmanagements und erleichtern die sichere Verwaltung von Anlagen.

#### Indra

Spain – Madrid | 📍 Hall 4.1, Booth 610 | 🧑‍💻 Pedro Bustillo, Senior Consultant Business Development |  
☎ +34 649 88 73 33 | 📧 pbustillo@indra.es | 🌐 www.indracompany.com

## INIT

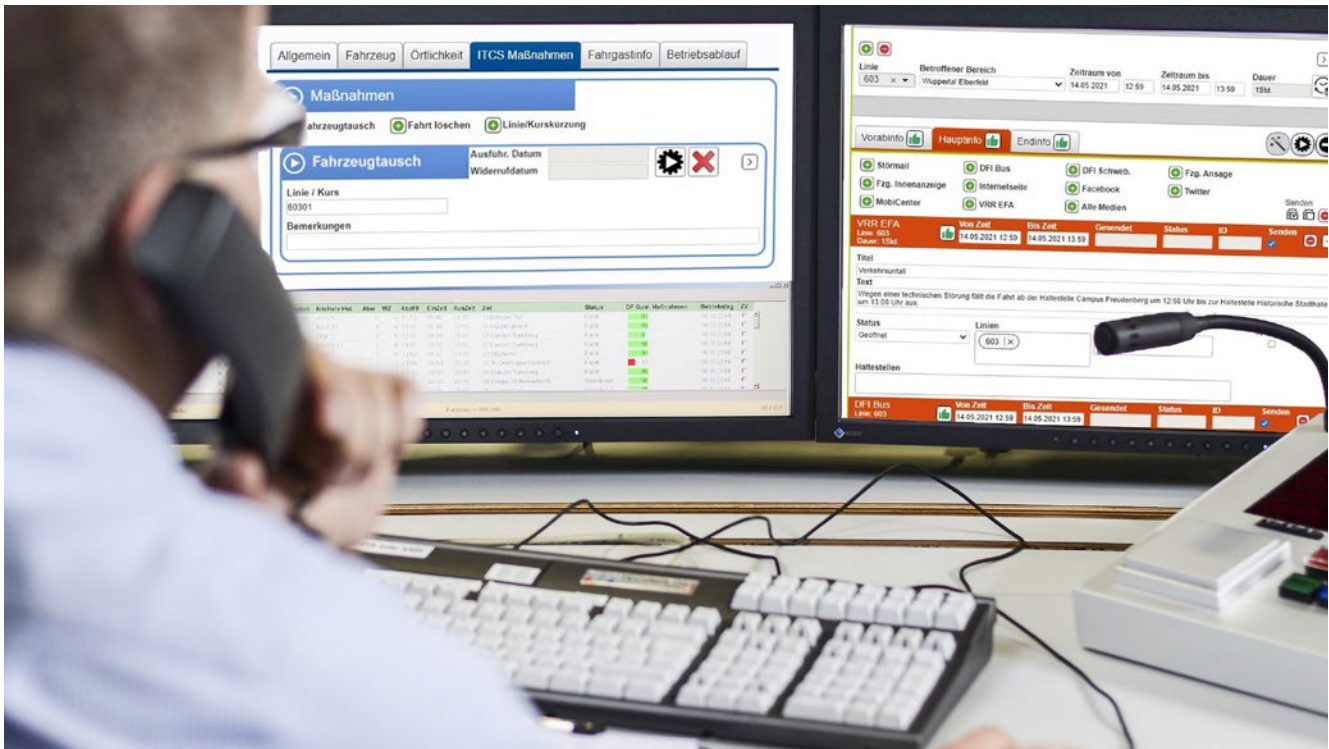


Image: © INIT

System for disruption management and passenger information  
System für Störfallmanagement und Fahrgastinformation

### Next level of passenger information

RESPONSEassist, INIT's revolutionary multi-channel passenger information and incident management system offers instantly available passenger information on all channels with just a few clicks. The semi-automated system integrates dispatch, passenger information and operational documentation processes and supports the work in the control center in a completely new way. It allows dispatchers to process incidents more efficiently through a form-based process with a pre-defined recommended course of action based on the company's standard operating procedures. At the same time, it complies with operational reporting requirements. In addition, it can generate and send precise and consistent passenger information – largely automated by means of templates and meta information – with one click across all channels.

### Fahrgastinformation auf neuem Level

Auf allen Kanälen sofort verfügbare Fahrgastinformation mit wenigen Klicks bietet INITs Neuentwicklung in Sachen Fahrgastinformation und Störfallmanagement RESPONSEassist. Das teilautomatisierte System integriert die Prozesse der Disposition, Fahrgastinformation und der Betriebsdokumentation und unterstützt damit die Arbeit in der Leitstelle auf einem völlig neuen Niveau. Es ermöglicht Disponenten, Störungen durch eine formularbasierte Arbeitsweise mit definierten Handlungsempfehlungen effizienter abzuwickeln und im gleichen Vorgang die Anforderungen des betrieblichen Berichtswesens zu erfüllen. Darüber hinaus werden präzise Fahrgastinformationen mittels vorgefertigter Templates weitestgehend automatisiert generiert, die mit einem Klick auf alle Kanäle konsistent verteilt werden können.

## INTERENGINEER



Image: © InterEngineer GmbH

**Rail Safety Campus: Open round table discussion on training**  
**Rail Safety Campus: Offene Diskussionsrunde zur Schulung**

### Rail Safety Campus – training courses and expert exchange

Acquire and update specialist knowledge with Rail Safety training courses: The Rail Safety Campus is a new type of training campus for rail safety professionals and those who want to become one. At Gut Bielenberg with its special atmosphere, training courses as well as information and networking rounds take place among experts, characterized by the campus idea. Participants in the training courses learn in small teams with professionals and acquire specific expertise in the field of approvals and safety in rail technology. In this way, an innovative service has been created for the Rail Safety and Approval family of expertise that offers groundbreaking efficiency. This is because it builds a bridge in a unique way: between the best practice of proven experts on the one hand and the specific standards and norm requirements on the other.

### Rail Safety Campus – Schulungen und Expertenaustausch

Mit Rail-Safety-Schulungen Fachwissen erwerben und aktualisieren: Der Rail Safety Campus ist ein neuartiger Schulungscampus für Rail-Safety-Profis und die, die es werden wollen. Auf Gut Bielenberg mit seiner besonderen Atmosphäre finden Schulungen sowie Informations- und Networking-Runden unter Experten statt, geprägt vom Campus-Gedanken. Die Teilnehmer der Schulungen lernen in kleinen Teams mit Profis und eignen sich spezifisches Fachwissen im Bereich Zulassungen und Sicherheit in der Bahntechnik an. So wurde für die Fachkompetenzfamilie Rail Safety und Zulassung eine innovative Dienstleistung geschaffen, die wegweisende Effizienz bietet. Denn sie schlägt auf einzigartige Weise eine Brücke: zwischen der Best Practice ausgewiesener Experten einerseits und den spezifischen Standards und Normenanforderungen andererseits.



Image: © InterEngineer GmbH

**Rail Safety Campus: Instruction phase doors mock-up**  
**Rail Safety Campus: Instruktionsphase Türen Mock-up**

## KONTRON TRANSPORTATION



Image: © Kontron Transportation

**Kontron Transportation RAN portfolio**  
Kontron Transportation RAN Portfolio

### Support for next generation mobile technologies

The Kontron Transportation Radio Access Network (RAN) solution adopts an architecture where the baseband and the radios are separated in order to address versatile installation options – indoor and/or outdoor. The RAN is a subsystem of the new Kontron Transportation portfolio, which is designed to support the next generation of mobile technologies such as 4G/5G private networks and railroad FRMCS (5G). It is complemented by a central server unit based on an x86 platform that contains all core software solutions and applications: IMS, EPC, 5G (SA)Core, MCx services and dispatcher. In continuity to the Kontron Transportation telecom solutions for railways, the RAN product line delivers specific functionalities such as whitespace for technology coexistence and smooth migration from GSM-R, intelligent handover and FRMCS features set within MCx standards.

### Unterstützung für nächste Generation mobiler Technologien

Die Radio Access Network (RAN)-Lösung basiert auf einer Architektur, bei der die Basis und die Funkgeräte getrennt sind, um vielseitige Installationsoptionen zu ermöglichen. RAN ist ein Subsystem des neuen Kontron Transportation Portfolios, welches die nächste Generation mobiler Technologien wie 4G/5G Private Networks und Railroad FRMCS (5G) unterstützen soll. Ergänzt wird es durch eine zentrale Servereinheit, die auf einer x86-Plattform basiert und alle zentralen Softwarelösungen und Applikationen enthält: IMS, EPC, 5G (SA) Core, MCx und Dispatcher. In Kontinuität zu den Kontron Transportation Telekommunikationslösungen für Eisenbahnen bietet die RAN-Produktlinie spezifische Funktionalitäten wie Whitespace für die Technologiekoexistenz und die reibungslose Migration von GSM-R, intelligentes Handover und FRMCS-Features innerhalb der MCx-Standards.

**Kontron Transportation GmbH**

Austria – Wien | 📍 Hall 4, Booth 650 | 👤 Susanne Schalek, Head of Marketing & Communications |  
☎ +43 664 601 911 880 | ✉ susanne.schalek@kontron.com | 🌐 www.kontron.com/ktrdn

## LIVEEO



Image: © LiveEO

**Storm damage detected in the LiveEO Web Application**  
**In LiveEO-Webanwendung erkannter Sturmschaden**

### Post-storm damage assessment with satellites in near-real-time

Trees falling onto the tracks or into overhead lines during storms are both dangerous and costly for railway operators as they cause service interruptions. Satellite Analytics Company LiveEO will premiere its product for Near-Real-Time Damage detection for railway companies. The software uses sophisticated change detection algorithms and imagery from satellites equipped with Synthetic Aperture Radar (SAR) to automatically detect objects on the tracks following Storms. SAR satellites penetrate clouds and rapidly deliver high-resolution data, even in bad weather conditions. The system provides the location of the detected damage events in a user-friendly GIS application, already a few hours after the storm. The new solution allows operators to quickly react to natural disasters and restore service sooner than ever before.



Image: © LiveEO

**Identify Storm Damage within hours with satellites**  
**Sturmschäden mit Satelliten in Stunden identifizieren**

### Schadensanalyse nach Stürmen mit Satelliten in nahezu Echtzeit

Bäume, die bei Stürmen auf die Gleise oder Oberleitungen stürzen, sind für Bahnbetreiber gefährlich und kostspielig, da sie Betriebsunterbrechungen verursachen. Das Satellitenanalyse-Unternehmen LiveEO stellt sein Produkt zur Echtzeit-Schadenserkennung für Eisenbahnunternehmen vor. Die Software nutzt hochentwickelte Algorithmen zur Erkennung von Veränderungen und Bilder von Satelliten, die mit Synthetic Aperture Radar (SAR) ausgestattet sind, um nach Unwettern automatisch Objekte auf den Gleisen zu erkennen. SAR-Satelliten durchdringen Wolken und liefern selbst bei schlechten Wetterbedingungen schnell hochauflösende Daten. Das System stellt den Standort der erkannten Schadensereignisse bereits wenige Stunden nach dem Sturm in einer benutzerfreundlichen GIS-Anwendung bereit. Die neue Lösung ermöglicht es den Betreibern, schnell auf Naturkatastrophen zu reagieren und den Dienst schneller als je zuvor wiederherzustellen.

LiveEO GmbH

Germany – Berlin | 📍 Hall 7.1A, Booth 440 | 📞 Andreas Naujoks, Director of Marketing |

☎ +49 174 3407760 | ✉ andreas@live-eo.com | 🌐 www.live-eo.com

## MALUX FINLAND

### Portable GSM-R for driving the train with TrainTalk

The TrainTalk™ system is designed for easy installations in existing or new engine fleets to work with different GSM-R 2W portables. The wide range of equipment options combines with fast and cost-efficient implementation to ensure flexibility in railway communication. The TrainTalk™ system is designed in accordance with the EN 50121-2-3-4, EN 50155 and EN 45545-2 standards. TrainTalk is available for multiple GSM-R portable brands and models: TrainTalk TM2002; GSM-R 2W – modular installation in splitted system is, for example telephone in one place, gooseneck microphone in one place, handset in one place, ECU box behind the panel. Suitable for maintenance trains. Other models are available like TrainTalk™ OVK5 and TrainTalk™ Portable: a case that can be easily moved or easily mounted with a keyhole attachment to a wall or console.



Image: © Malux Schweden

Portable GSM-R for driving the train with TrainTalk  
Tragbares GSM-R zum Fahren des Zuges mit TrainTalk

### Tragbares GSM-R zum Fahren des Zuges mit TrainTalk

Das TrainTalk™-System wurde für einfache Installationen in bestehenden oder neuen Lokomotivflotten entwickelt, um mit verschiedenen tragbaren GSM-R 2W-Funkgeräten zu arbeiten. Die vielfältigen Ausstattungsoptionen gepaart mit einer schnellen und kostengünstigen Implementierung sorgen für Flexibilität in der Bahnkommunikation. Das TrainTalk™-System wurde gemäß den Normen EN 50121-2-3-4, EN 50155 und EN 45545-2 entwickelt. TrainTalk ist für mehrere tragbare GSM-R-Marken und -Modelle verfügbar: TrainTalk TM2002; GSM-R 2W – modulare Installation im Split-System, z.B. Telefon an einer Stelle, Schwanenhalsmikrofon an einer Stelle, Hörer an einer Stelle und ECU-Box hinter der Verkleidung. Geeignet für Wartungszüge. Andere Modelle sind erhältlich, wie TrainTalk™ OVK5 und TrainTalk™ Portable: ein Gehäuse, das leicht bewegt oder einfach mit einer Schlüsselbohrbefestigung an einer Wand oder Konsole montiert werden kann.



Image: © Malux Schweden

TrainTalk TM2002 Modular  
TrainTalk TM2002 Modular

Malux Finland Oy

Finland – Porvoo | 📍 Hall 7.1B, Booth 430 | 👤 Ville Maijala, Key Account Manager |  
☎ +358 40 680 08 15 | @ ville.maijala@malux.fi | 🌐 www.malux.fi

## MENTZ

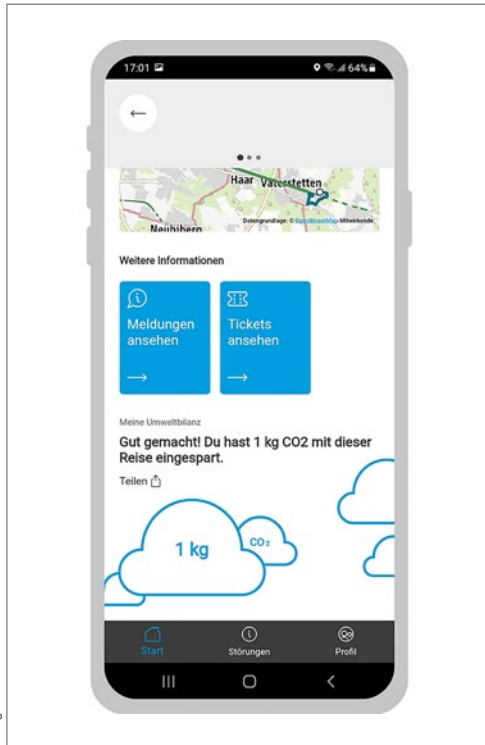


Image: MENTZ GmbH

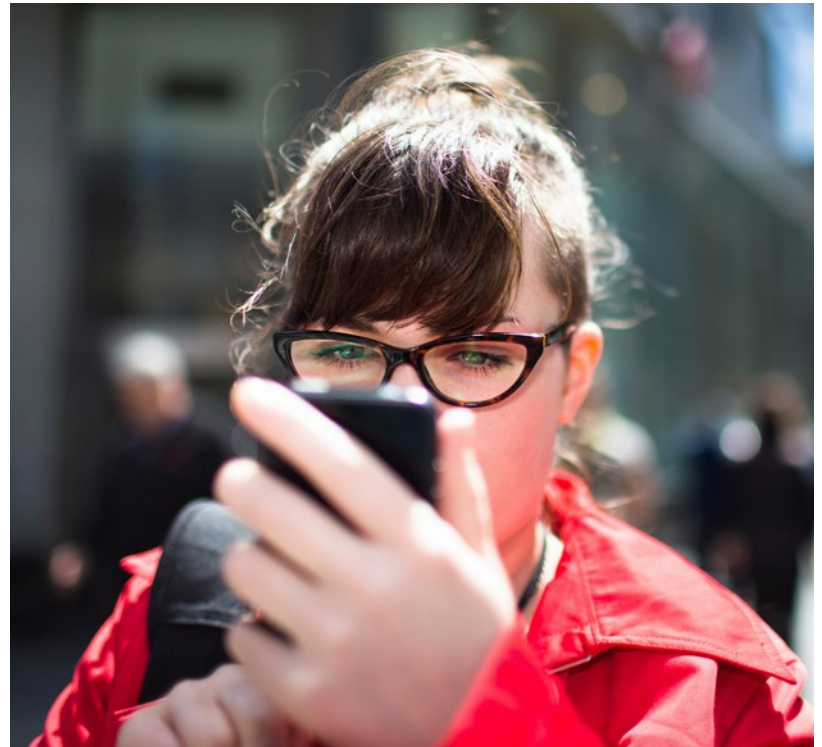


Image: Gettyimages

**Modern mobility made easy with the Maas app Gullivr**  
**Moderne Mobilität einfach mit der Maas-App Gullivr**

**Plan, book and pay for trip, unlock bikes and eScooters**  
**Reise planen, buchen, bezahlen, Fahrräder und eScooter entsperren**

### Modern maas-apps improve public transport

The digitalization process stirs innovation in public transport. Passengers should be able to get to a destination more conveniently, more economically and more well-informed than ever. So if the new goal of modern transport companies is "Mobility as a Service" (MaaS), apps like MENTZ's Gullivr are an innovative way to simplify complex, multimodal trips: transport services should be easy-to-use and seamlessly combine the complexities of sharing, public, and on-demand transport. In a MaaS app, user flow and customization are merged to enable individual corporate identity, gamification elements, and social media connectivity. In the end, innovation must lead to a desired effect. That's why Maas apps are designed to provide the best in customer service, which should incentivize the switch to more frequent use of public transport.

### Moderne MaaS-Apps bringen den ÖPNV nach vorne

Die Digitalisierung ist Innovationslokomotive im Öffentlichen Verkehr. Sie ermöglicht ÖPNV-Nutzerinnen und -Nutzern immer bequemer, wirtschaftlicher und gut informiert an ihr Reiseziel zu kommen. Mobility as a Service, kurz MaaS, lautet die Devise für moderne Verkehrsunternehmen. MaaS-Apps wie Gullivr aus dem Hause MENTZ vereinfachen dabei komplexe und multimodale Reiseketten: Wichtig ist vor allem ein niedrigschwelliges ÖPNV-Angebot unter Einbindung von Sharing-Angeboten, ÖPNV- und On-Demand-Verkehren. Moderne Maas-Apps wie Gullivr setzen auf innovativen User-Flow und bieten gleichzeitig maximalen Spielraum für kundenspezifische Anpassungen der App, etwa das jeweilige Corporate Design eines Verkehrsunternehmens oder Gamification-Elemente sowie Social-Media-Anbindung. Mit MaaS-Apps wie Gullivr, die auf umfassenden Kundenservice getrimmt sind, sollen immer mehr Menschen immer öfter auf den ÖPNV umsteigen.

#### MENTZ GmbH

Germany – München | 📍 Hall 4.1, Booth Nr. 515 | 👤 Jens Krotwaart, Head of Sales |  
 ☎️ +49 160 90 75 53 94 | 📧 krotwaart@mentz.net | 🌐 www.mentz.net



## MG INDUSTRIELEKTRONIK



Image: © MG Industrieelektronik GmbH

**B2connect – modular vehicle switch**  
**B2connect – modularer Fahrzeugschicht**

### Automatic passenger counting – economical and modular

The B2connect is a vehicle switch that can perform various functions thanks to its modular design. The counting data is processed in the vehicle on the B2connect and can be transmitted in real time via WLAN or LTE. The B2connect is also a communication platform and can serve as a router, gateway, access point or VPN. All parameters can be configured via an intuitive web interface. Due to the modular design, the number and type of Ethernet ports (100Mbit/1Gbit), the different communication options (WLAN, LTE, GPS) and the support of IBIS bus and other vehicle signals can be selected. For passenger counting, Power-over-Ethernet (PoE) and automatic addressing of the counting sensors simplify installation in the vehicle and commissioning of the system.

### Automatische Fahrgastzählung – wirtschaftlich und modular

Der B2connect ist ein Fahrzeugschicht, der durch seinen modularen Aufbau unterschiedliche Funktionen übernehmen kann. Die Zähl-daten werden im Fahrzeug auf dem B2connect verarbeitet und können in Echtzeit per WLAN oder LTE übertragen und beim Verkehrsbetrieb ausgewertet werden. Der B2connect ist zudem eine vollwertige Kommunikationsplattform und kann als Router, Gateway, Access Point oder VPN dienen. Dabei können alle Parameter über ein intuitives Web-interface konfiguriert werden. Durch den modularen Aufbau können Anzahl und Art der Ethernet Ports (100Mbit/1Gbit), die unterschiedlichen Möglichkeiten der Kommunikation (WLAN, LTE, GPS) sowie die Unterstützung von IBIS-Bus und weiteren Fahrzeugsignalen gewählt werden. Für die Fahrgastzählung vereinfachen Power-over-Ethernet (PoE) sowie eine automatische Adressierung der Zählsensoren die Installation im Fahrzeug und die Inbetriebsetzung des Systems.

## MOBILITY INSIDE



Image: © Adobe Stock/Robert Herhold

**Mobility inside interconnects mobility services**  
**Mobility inside vernetzt Mobilität**

### Intermodal travel all over Germany with just one app

Mobility inside is a joint project of Germany's public transport sector. The aim is to integrate tariffs and information systems so multimodal journeys across regional borders can be booked with one single app – nationwide and door to door. Following intense preparation, the first app version was launched in April 2022. Additional functions, tariffs and partners will be integrated step by step, optimising the app along the way until it is finally rolled out throughout Germany's entire public transport and mobility sector. The technical and organisational design of Mobility inside ensures that smaller transportation companies can participate as well. In the future, partners will be able to integrate the platform into their in-house apps – giving users access to local and long-distance transport as well as sharing offers all over Germany.

### Mit einer App deutschlandweit und intermodal unterwegs

Mobility inside ist ein gemeinsames Projekt der deutschen öffentlichen Verkehrsbranche. Das Ziel: Tarife und Auskunftssysteme so vernetzen, dass Fahrgäste per App verkehrsmittel- und regionsübergreifend buchen können – deutschlandweit von Tür zu Tür. Im April 2022 ging nach intensiver Vorbereitung die erste App-Version in die Stores. Diese wird schrittweise um zusätzliche Funktionen, Tarife und Partner erweitert und kontinuierlich optimiert, um schließlich auf die ganze ÖPNV- und Mobilitätsbranche ausgerollt zu werden. Auch kleinere Verkehrsunternehmen können teilnehmen, dafür sorgt die technische wie organisatorische Gestaltung des Projekts. Zukünftig können Partner die Plattform auch in ihre hauseigene App integrieren: Dann können Fahrgäste mit der „App von daheim“ deutschlandweit den Nah- und Fernverkehr sowie Sharing-Angebote nutzen.

**Mobility inside Holding GmbH & Co. KG**

Germany – Frankfurt am Main, München | 📍 Hall 2.1, Booth 225 | 📧 Britta Salzmann, Managing Director |  
 ☎ +49 69 870069550 | 📧 info@mobility-inside.de | 🌐 www.mobility-inside.de

## MOTIONTAG



Image: Pixabay bei Pexels

**MOTIONTAG technology records mobility behavior**  
**MOTIONTAG-Technologie erfasst Mobilitätsverhalten**

### Mobilitätsverhalten in der Schweiz

Die Eidgenössische Technische Hochschule ETH Zürich, die Universität Basel und die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, ZHAW, haben ein Projekt zum Mobilitätsverhalten in der Schweiz durchgeführt, die MOBIS-Studie. 3.700 Teilnehmende nutzten von September 2019 bis Januar 2020 die Tagebuch-App „Catch my day“, entwickelt vom Potsdamer Start-up MOTIONTAG. Untersucht wurden die Auswirkungen des Pigovian Transport Pricing (externe Verkehrskosten in den Bereichen Stau, Klima, Gesundheit). Die App ermöglicht es den Nutzern, ihr Mobilitätsverhalten lückenlos aufzuzeichnen. Verschiedene Sensordaten vom Smartphone und ein von MOTIONTAG entwickelter Machine-Learning-Algorithmus zur automatischen Erkennung des Verkehrsmittels machen dies möglich. Das Experiment zeigt, dass Pigovian Transfer Pricing funktionieren kann. Es steht jedoch vor einigen Herausforderungen, beispielsweise der mangelnden sozialen Akzeptanz und technischen Einschränkungen bei der Steuerbemessung in Echtzeit.

### Mobility behavior in Switzerland

ETH Zurich, University of Basel, and ZHAW Zurich University of Applied Sciences conducted a research project on mobility behavior in Switzerland, the MOBIS-Study. 3,700 participants used the diary app “Catch my day”, developed by the Potsdam start-up MOTIONTAG, from September 2019 to January 2020. The test subject was the effects of Pigovian Transport Pricing, which means the external traffic costs in the areas of traffic jam, climate, and health. The app makes it possible for users to record their mobility behavior seamlessly. It captures different sensor data from the smartphone and uses a machine-learning algorithm developed by MOTIONTAG to detect the mode of transportation automatically. The experiment shows that Pigovian Transfer Pricing can work. However, a pricing scheme as used in this experiment faces some challenges, such as a lack of social acceptance and technical restrictions on real-time tax assessment.



Image: Chait Goli bei Pexels

**MOBIS-study in German and French speaking cantons of Switzerland**  
**MOBIS-Studie in den deutsch- und französischsprachigen Kantonen der Schweiz**

MOTIONTAG GmbH

Germany – Potsdam | 📍 Hall 7.1C, Booth 210 | 👤 Julia Smereka, Marketing Manager |  
 ☎ +49 176 365 60 114 | 📧 julia.smereka@motion-tag.com | 🌐 www.motion-tag.com

## NEOUSYS



Image: © Neosys Technology Inc.

**IP67 fanless GPU computer**  
**IP67 lüfterloser GPU-Computer**

### Neue Horizonte für Anwendungen in der Bahnindustrie

Der lüfterlose wasserdichte GPU-Computer SEMIL von Neosys füllt die Lücke zwischen lüfterlosen Box-PCs und Computern für die Rüstungsindustrie und Luft- und Raumfahrt. Diese Güteklasse von Geräten bietet Systemintegratoren Robustheit fast auf dem Niveau von militärischem Gerät mit Spezifikationen für den öffentlichen Markt und bei marktgerechten Kosten. Der SEMIL ist aus Edelstahl und verstärktem Aluminium gefertigt und damit für Herausforderungen in verschiedensten Umgebungen geeignet, bei denen Schutz vor klimabedingter Korrosion eine zentrale Anforderung ist. Ein besonders gefertigter O-Ring schützt das Gerät entsprechend dem Standard IP67 vor eindringendem Wasser und vor Verschmutzung und somit vor Korrosion im Inneren. In Umgebungen mit einer Temperatur bis zu 62 °C unterstützt das System echtes lüfterloses GPU-Inferenz-Computing. Es bietet handelsübliche M12-Anschlüsse für robuste Konnektivität. Der Neosys SEMIL ist in verschiedenen Güteklassen entsprechend den IP-Standards und in unterschiedlichen Preisklassen erhältlich und kann für eine Vielzahl an vertikalen Anwendungen für Geländefahrzeuge, Bordsysteme von Bahnen, im Straßenverkehr oder auch an Bahnhöfen bereitgestellt werden.

### New horizons for rail industry applications

Sliding in to fill the gap between fanless box PCs and military/aerospace grade computers is Neosys SEMIL waterproof capable fanless GPU computers. It offers integrators near military-grade toughness, with a cost and specification available to the public. To resolve some of the most overlooked environmental factors, SEMIL features stainless steel and aluminum reinforced enclosure to fend off climatic corrosion, and a custom O-ring for IP67 water and dustproof capabilities to prevent internal corrosion. The system is also capable of true fanless GPU inference computing up to 62°C and offers commercial off-the-shelf M12 connectors for rugged connectivity. The Neosys SEMIL is available with various IP rating configurations and budgets, it can be deployed across a variety of vertical applications such as off-highway vehicles, on-board railways, wayside, station-based and more.

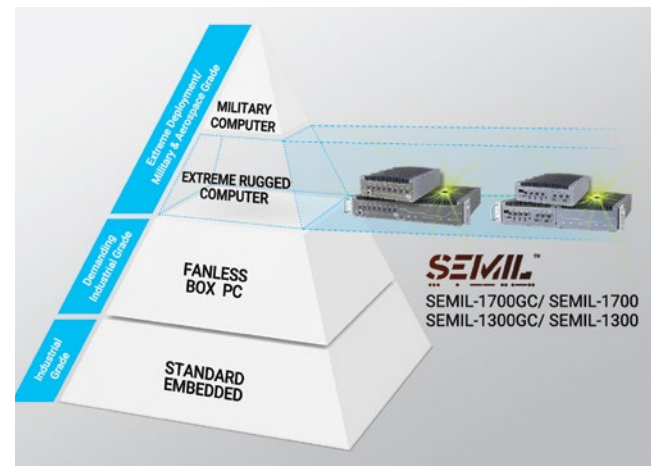


Image: © Neosys Technology Inc.

**SEMIL fills the niche segment between military & industrial PCs.**  
**SEMIL füllt die Nische zwischen militärischen und industriellen PCs.**

**Neosys Technology Inc.**

Taiwan – New Taipei City | 📍 Hall 4.1, Booth 770 | 👤 Christine Pan, Sales Manager |

☎ +886 2 22236182 | ✉ christine.pan@neosys-tech.com | 🌐 www.neosys-tech.com

## NEO.NET



Image: © Neo.Net

**FiberCAMERA using fiber optic technology**  
**FiberCAMERA mit faseroptischer Technologie**

### Fiber optic monitoring for railways with AI

FiberCAMERA is a video monitoring system based on fiber optic data transmission technology, equipped with a processor for image analysis based on neural networks. The fiber.CAMERA system is designed for rolling stock, special vehicles, railway crossings, railway sidings, and stations. The Fiber.REC can recognize railway signaling, pantograph position, dangerous events at railway crossings, fuel theft, and acts of vandalism (graffiti). Also can be trained to detect any events or dependencies occurring in a given country. The transmitted data is safe and without delay. FiberCAMERA can be used where there are long distances between the recorder and the camera. Resistance to electromagnetic discharges and interference. Compact housing no need to use a fiber-optic converter.

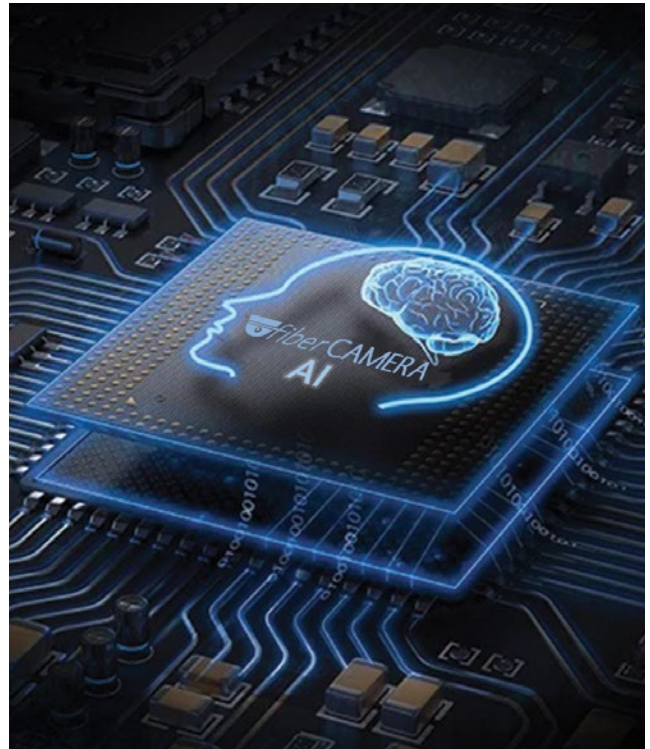


Image: © Neo.Net

**Processor AI**  
**Prozessor KI**

### Glasfaserüberwachung für Bahnen mit KI

FiberCAMERA ist ein Videoüberwachungssystem, das auf Glasfaser-Datenübertragungstechnologie basiert und mit einem Prozessor zur Bildanalyse auf Basis neuronaler Netze ausgestattet ist. Das System fiber.CAMERA dient der Unterstützung von Rollmaterial, Sonderfahrzeugen, Bahnübergängen, Gleisanschlüssen und Bahnhöfen. Fiber.REC kann Eisenbahnsignalisierung, Stromabnehmerpositionierung, gefährliche Ereignisse an Bahnübergängen, Kraftstoffdiebstahl und Vandalismus (Graffiti) erkennen. Der Rekorder kann auch darauf trainiert werden, alle Ereignisse oder Abhängigkeiten zu erkennen, die in einem bestimmten Land auftreten. Die übertragenen Daten sind sicher und ohne Verzögerung. FiberCAMERA kann bei großen Entfernungen zwischen Rekorder und Kamera eingesetzt werden. Immunität gegen elektromagnetische Entladung und Interferenz. Kompaktes Gehäuse – kein Glasfaserkonverter erforderlich.

## NETCETERA



Image: © Netcetera AG

**Multiple checkpoints on Inspect AR for HoloLens 2**  
**Mehrere Kontrollpunkte auf Inspect AR für HoloLens**

### Augmented reality solution for maintenance and inspection

Inspect AR is a comprehensive, scalable enterprise AR platform, available for mobile phones, tablets, and smart glasses. When it comes to maintenance, inspection, upkeep, or training, rail companies can no longer rely on paper and pen, but on a digitized test process, supported by augmented reality. Inspect AR enables railway personnel to work faster, with fewer errors and traceable results and creates a basis for ongoing process improvements. Through step-by-step procedures, access to a digital repository of information, pictures, videos, and remote support, this user-friendly and intuitive AR application assists rail workers in their tasks. Workers are also able to provide on-site damage reports in real-time and immediately share them everywhere. This level of transparency combined with digital guidance on site is a real game-changer for the railway industry.

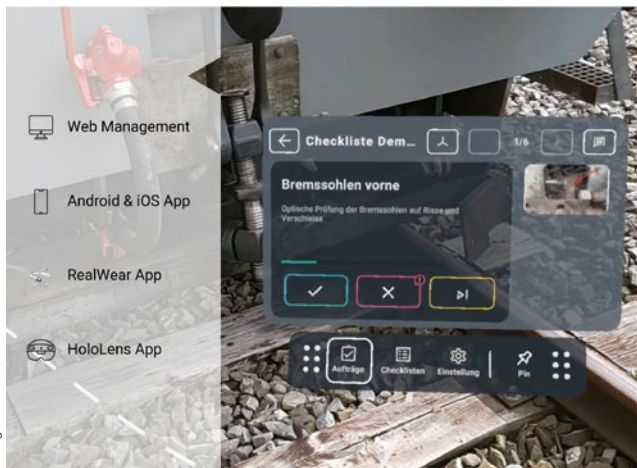


Image: © Netcetera AG

**Inspect AR in train maintenance action**  
**Inspect AR im Zugwartungseinsatz**

### Augmented-Reality-Lösung für Wartung und Inspektion

Inspect AR ist eine umfassende, skalierbare Augmented Reality-Plattform für Unternehmen, verfügbar auf Smartphones, Tablets und Datenbrillen. Beim Thema Wartung, Inspektion, Instandhaltung oder Schulung können sich Bahnunternehmen nicht mehr auf Papier und Stift verlassen, sondern auf einen digitalisierten Workflow, unterstützt durch AR. Inspect AR ermöglicht es den Mitarbeitern, schneller, sicherer und mit mehr Transparenz zu arbeiten und somit den Prozess kontinuierlich zu verbessern. Durch eine klare Schritt-für-Schritt-Anleitung mit Bildern, Videos sowie Remote Support wird das Bahnpersonal optimal vor Ort unterstützt. Fehler und Schadensberichte können zudem vor Ort in Echtzeit erstellt und sofort geteilt werden. Durch diese Transparenz in Kombination mit digitalen Checklisten werden Bahnunternehmen sicher und effizient bei der Digitalisierung unterstützt.

#### Augment IT by Netcetera

Switzerland – Zurich | 📍 Hall 7.1b, Booth 330 | 👤 Ivana Spasova, Marketing Manager |  
 ☎ +41 442477070 | ✉ ivana.spasova@netcetera.com | 🌐 www.augment-it.com

## NORDDEUTSCHE EISENBAHN FACHSCHULE

Image: © Norddeutsche Eisenbahnfachschule



**Driver's cabin / simulator for the Stadler EURODUAL (Type BR-159)**  
**Führerstand / Simulator für die Stadler EURODUAL (Baureihe BR-159)**

### Bahn-Simulator für die EURODUAL von Stadler

Im März 2022 wurde der weltweit erste Eisenbahn-Simulator für die EURODUAL von Stadler (Baureihe BR-159) in Braunschweig in Betrieb genommen. Der Simulator ist das Ergebnis einer Kooperation zwischen der Norddeutschen Eisenbahnfachschule GmbH (NEF), European Loc Pool (ELP) sowie der Braunschweiger Firma Zusi, einem Hersteller von Bahnsimulatoren mit Sitz in Braunschweig. Der neue Simulator bietet einen originalgetreuen Nachbau des Führerstandes der BR-159 inklusive aller Bedienelemente, Armaturen und Details, die auch auf der originalen EURODUAL zu finden sind. Die BR-159 ist derzeit die einzige sechssachsige Dual-Mode-Lokomotive, die auf Strecken mit und ohne Fahrdrat verkehren kann.

### Simulator for Stadler-EURODUAL-Locomotives

In March 2022, the world's first simulator for Stadler-EURODUAL-Locomotives (Type BR-159) has been launched in the city of Braunschweig, Germany. The simulator is the result of a collaboration between Norddeutsche Eisenbahnfachschule GmbH (North-German Railway Academy), European Loc Pool (ELP) and Zusi, a company focusing on Railway Simulators based in Braunschweig, Germany. The novel simulator features a 100 percent replica of the locomotive's driver's cabin including all devices, instruments and details as found in the original version of the EURODUAL. The Type BR-159 locomotive is currently the only six-axis Dual-Mode-vehicle capable of operating on tracks both with and without contact wire.



Image: © Norddeutsche Eisenbahnfachschule

**Matching the original: detailed view of the instrument panel**  
**Wie im Original: die Simulator-Bedienelemente im Detail**

**Norddeutsche Eisenbahnfachschule GmbH (NEF)**

Germany – Braunschweig | 📍 Hall 4.2, Booth 150g | 📞 Jörg Winkelmann, Marketing Manager |

☎ +49 531 516 889 911 | 📧 info@meineZUGunft.de | 🌐 www.meineZUGunft.de

## OPHARDT HYGIENE-TECHNIK

### Hygiene in public transport

80 per cent of infectious diseases are transmitted by our hands. Door handles, straps, and poles – not to mention a high number of passengers in – can transform busses and trains into a virus hotspots. OPHARDT hygiene offers vandalism-proof dispenser systems for effective hand hygiene in public areas. The containers and pumps are fire-retardant and certified to DIN 5510/2 and DIN 45545. The anti-fingerprint coating adds lasting value to the dispenser housing. OPHARDT also offers a great solution for public washrooms, with our new SanTRAL Plus series. This series is not only a comprehensive solution for public washrooms, but it also comes with attractive finishes. The paper towel, toilet paper, and soap dispensers as well as the waste garbage cans are all equipped with smart technology and can provide information about filling level and battery level in realtime to a smartphone.



Image: © Ophardt Hygiene

**Vandalism-proof dispenser systems for effective hand hygiene**  
**Vandalismussichere Spendersysteme zur effektiven Händehygiene**

### Hygiene in öffentlichen Transportmitteln

80 Prozent der Infektionskrankheiten werden über die Hände übertragen. Türklinken, Haltegriffe, Sitzlehnen usw. sowie eine hohe Anzahl an Fahrgästen in öffentlichen Transportmitteln machen Bus und Bahn zu einem Virus- und Bakterienhotspot. OPHARDT Hygiene bietet vandalismussichere Spender-Systeme für eine effektive Händehygiene. Die Füllgut-Behälter und Dosierpumpen sind feuerhemmend und gemäß DIN 5510/2 und DIN 45545 zertifiziert. Die Anti-Fingerprint-Beschichtung wertet das Spendergehäuse nachhaltig auf. Und auch für öffentliche Waschräume bietet OPHARDT eine passende Lösung: Die SanTRAL Plus Serie stattet nicht nur öffentliche Waschräume komplett aus, sondern bringt auch attraktive Finishes mit sich. Die Papierhandtuch-, Toilettenpapier- und Seifenspender sowie Abfalleimer sind allesamt mit einer smarten Technologie ausgestattet und geben damit Infos über Füllstand und Batteriellevel per App.

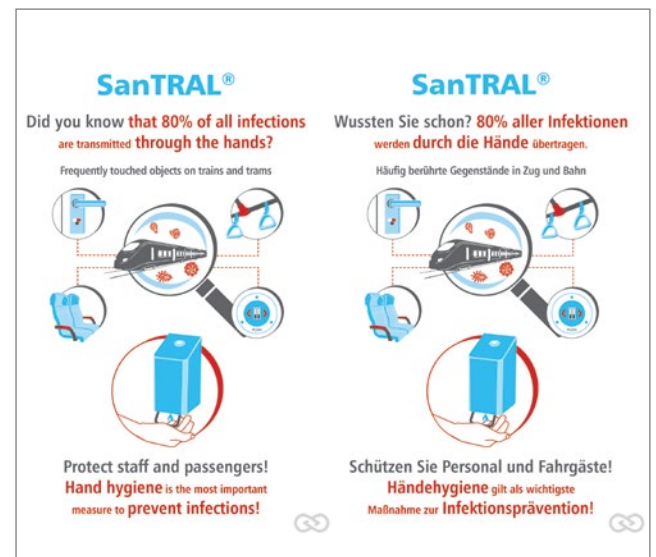


Image: © Ophardt Hygiene

**Handhygiene in public transport**  
**Händehygiene in öffentlichen Transportmitteln**



## POLOMARCONI.IT

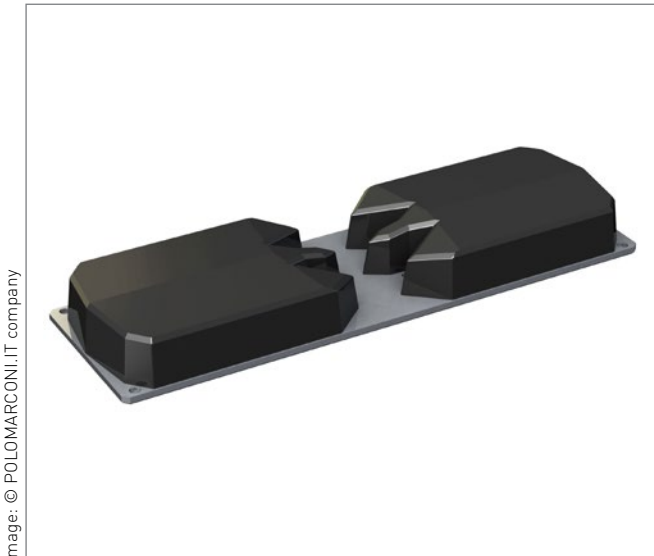


Image: © POLOMARCONI.IT company

**MultiMimo Antenna X12 with GPS**  
**MultiMimo Antenne X12 mit GPS**

### Digitale Entwicklung der Eisenbahn

Neue Medien, CCTV-Echtzeit- und IoT- Anwendungen erfordern heute eine hohe Nachfrage nach „hoher Datenrate“ und „hoher Verbindungsqualität“. Die Datenrate muss verbessert werden: Neue Anwendungen müssen heute über eine Datenrate von mehr als 1 Gbit/s verfügen. MIMO-Systeme (Multiple Input Multiple Output) wurden entwickelt, um die Datenrate bei wirklich hoher Übertragungsqualität zu verbessern, und das Ziel wurde erfolgreich erreicht. Das MIMO-System, das verschiedene Techniken wie räumliches Multiplexing oder Antennendiversität verwendet, ist die einzige Möglichkeit, mehrere Dienste im gleichen Frequenzbereich mit hoher Qualität bereitzustellen, ohne die Datenrate bei der Kommunikation zu verlieren. Die neuen MIMO-Antennen T01811825 & T01811826 ermöglichen den Anschluss von vier Modems (oder 2 2x2) bis zwölf Modems (oder 6 2x2) im Frequenzbereich von 700 MHz bis 6 GHz; beide Modelle sind 5G-fähig. Dank des SNCF-Vertrags wird POLOMARCONI.IT 8000 Antennen für loB-, IoT- und CCTV-Systeme liefern.

### Railways digital evolution

New media, CCTV real time and IoT today require a high demand for “high quality data rate”. The data rate has to be improved: today new applications must have a data rate more than 1 Gbps. MIMO systems (Multiple Input Multiple Output) have been developed to improve the data rate with a really high quality in the transmission, and the aim has been successfully achieved. MIMO system, using several technique like spatial multiplexing or antenna diversity, is the only chance to provide multiple services on the same frequency range with high quality level without losing data rate in the communication. New MIMO antennas T01811825 & T01811826 permit to connect from for modems (or 2 2x2) to twelve modems (or 6 2x2) on frequency range from 700 MHz to 6 GHz; both models are 5G ready. Thanks to the SNCF’ contract POLOMARCONI.IT will supply 8000 antennas for loB, IoT and CCTV system.

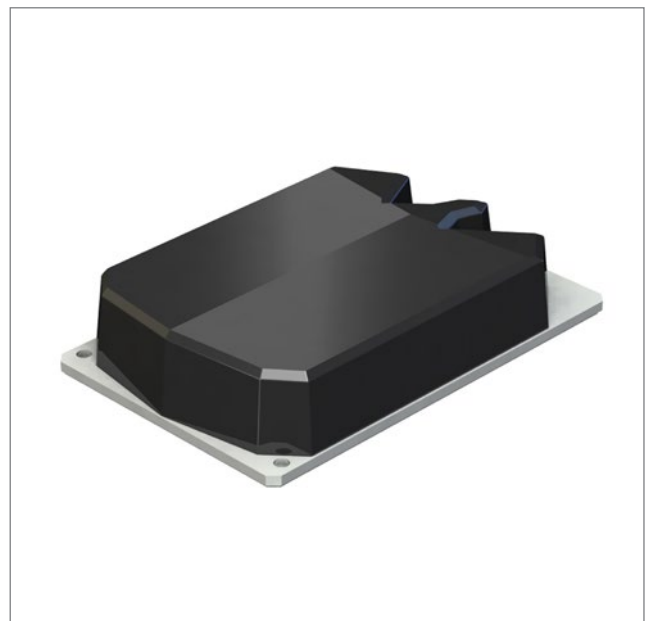


Image: © POLOMARCONI.IT company

**MultiMimo Antenna X4 with GPS**  
**MultiMimo Antenne X4 mit GPS**

## PSI



Image: © stock.adobe.com/Olivier Le Moal

**Digital depot in just a few weeks**  
**In wenigen Wochen zum digitalen Betriebshof**

### In just a few steps to a digital depot

With the depot management system eDMS start from the Berlin software company PSI, transport companies will receive a system that enables them to get started with electric mobility without the specification stage in just a few weeks. With the cost-effective starter system, vehicle fleets can be monitored and controlled – electric and diesel vehicles are considered equally and regardless of the number of vehicles. Data from existing IT systems will be imported via standard interfaces. The system is easily configurable and modularly expandable according to specific demands.

### In wenigen Schritten zum digitalen Betriebshof

Mit dem Depotmanagement-System eDMS start des Berliner Softwareunternehmens PSI, erhalten Verkehrsunternehmen ein praxisnahes System, das ihnen in nur wenigen Wochen ohne Pflichtenheftphase den Einstieg in die Elektromobilität ermöglicht. Mit dem kostengünstigen Einstiegssystem lassen sich Fahrzeugflotten überwachen und steuern – Elektro- und Dieselfahrzeuge werden gleichermaßen und unabhängig der Fahrzeuganzahl berücksichtigt. Daten vorhandener IT-Systeme werden über Standardschnittstellen importiert. Das System ist einfach konfigurierbar und entsprechend dem Bedarf modular erweiterbar.

#### PSI Transcom GmbH

Germany – Berlin | 📍 Hall 2.1, Booth 520 | 👤 Susanne Renner, Marketing Manager |  
 ☎ +49 162 137 28 58 | @ srenner@psi.de | 🌐 www.psitranscom.de

## PTV GROUP

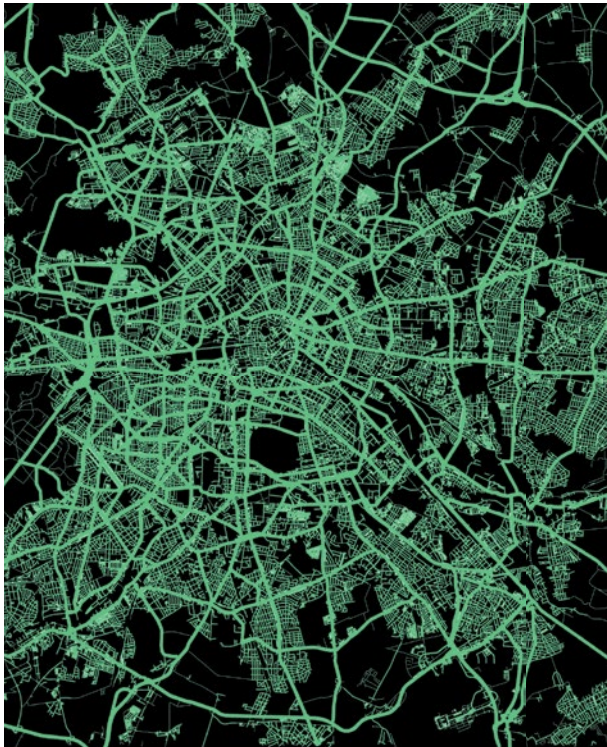


Image: © PTV Group

**Significantly less error-prone**  
**Deutlich geringere Fehleranfälligkeit**

### A game changer in city and transportation planning

PTV Group launches a new technology called PTV Model2Go, with which basic transportation models can be set up for any city or region worldwide within just a week. Cities, consulting companies or research institutions receive a ready-made foundation on which they can directly implement complex use cases and examine different scenarios. The new cloud-based process combines smart automation technology with various data sources, including networks from Here or TomTom as well as public General Transit Feed Specification (GTFS) data on public transport networks, and OpenStreetMap data. The automated process of model generation is not only faster and less cost- and resource-intensive, but also significantly less error-prone.



Image: © PTV Group

**Standardized transport models are done in just one week**  
**Automatisierte Erstellung von Verkehrsmodellen in nur einer Woche**

### Ein Wendepunkt in der Stadt- und Verkehrsplanung

Die PTV Group bringt mit PTV Model2Go eine neue Technologie auf den Markt, mit deren Hilfe Verkehrsmodelle innerhalb von nur einer Woche für jede beliebige Stadt oder Region weltweit aufgesetzt werden können. Städte, Beratungsunternehmen oder Forschungseinrichtung erhalten damit ein fertiges Fundament, auf dem sie Anwendungsfälle direkt umsetzen und Szenarien untersuchen können. Das neue Cloud-basierte Verfahren kombiniert eine smarte Automatisierungstechnologie mit verschiedenen Datenquellen. So kommen beispielsweise Karten der Anbieter Here oder TomTom zum Einsatz genauso wie öffentliche GTFS-Fahrplandaten zu Liniennetzen im öffentlichen Nahverkehr sowie OpenStreetMap Daten. Die automatisierte Modellerstellung ist dabei nicht nur schneller und weniger kosten- und ressourcenintensiv, sondern auch deutlich weniger fehleranfällig.

## PWC



Image: © Mapbox © OpenStreetMap

**People flow analyses on the PwC Mobility Platform**  
**Personenstromanalysen auf der PwC Mobility Plattform**

### Software tool for collection, analytics, and control of mobility data

PricewaterhouseCoopers (PwC) developed a software tool for intelligent management of mobility data for the public transport. The platform enables public transport companies, mobility providers and transport associations with innovative and intelligent tools to efficiently analyze the movement and mobility behavior of users and citizens and to control it via intelligent communication services. The platform uses smartphone sensor data to create a situational picture of crowd behavior. Movement paths, crowd densities, mobility types, infrastructure usage, and potential problem areas such as narrow passageways can be detected and evaluated in real time. The integrated artificial intelligence supports this by identifying and drawing attention to targeted anomalies and trends.

### Software-Tool für die Erfassung, Analyse und Steuerung von Mobilitätsdaten

Mit der Mobility Plattform entwickelte PricewaterhouseCoopers (PwC) ein Software-Tool für intelligentes Management von Mobilitätsdaten für den ÖPNV. Die Plattform ermöglicht ÖPNV-Unternehmen und Verkehrsverbänden das Bewegungs- und Mobilitätsverhalten von Nutzern effizient zu analysieren und über intelligente Kommunikationsservices zu steuern. Mithilfe von Smartphone-Sensordaten erstellt die Plattform ein Lagebild des Verhaltens von Menschenmengen. Bewegungspfade, Dichten, Mobilitätsarten, die Infrastrukturnutzung sowie mögliche Problemstellen wie zu enge Durchgänge können in Echtzeit erkannt und ausgewertet werden. Hierbei unterstützt die integrierte künstliche Intelligenz, indem sie gezielt Anomalien und Trends identifiziert und auf sie aufmerksam macht.

## QOGNIFY



Image: © Qognify GmbH

### Qognify VMS Qognify VMS

## Open video management solution for public transport organizations

Qognify NMS is Qognify's next-generation video management software. It is based on the proven technology of its predecessor, Qognify Cayuga, which is being used in a large number of physical security projects in the rail and public transport sector around the world. Qognify VMS reflects the changing demands on video surveillance, in particular the increasing level of integration into technology ecosystems. A set of open interfaces to third-party systems such as access control, analytics or PSIM is available for this purpose. Since many organizations are increasingly relying on cloud technologies, Qognify VMS also offers a range of options for data storage and operation of video surveillance in cloud environments. Thanks to its efficient architecture, Qognify VMS keeps the hardware footprint small and can be deployed and operated in a very cost-efficient way.

## Offene Videomanagement-Lösung für Verkehrsunternehmen

Qognify VMS ist Qognifys Videomanagement-Software der nächsten Generation. Es basiert auf der bewährten Technologie seines Vorgängers Qognify Cayuga, die in einer Vielzahl von physischen Sicherheitsprojekten im Bahn- und Nahverkehrssektor weltweit erfolgreich eingesetzt wird. Dabei spiegelt Qognify VMS die veränderten Anforderungen an Videoüberwachung wider, insbesondere die zunehmende Integration in Technologie-Ökosysteme. Hierfür steht eine Reihe offener Schnittstellen zu Drittsystemen wie Zutrittskontrolle, Videoanalyse oder PSIM zur Verfügung. Da viele Organisationen zunehmend auf Cloud-Technologien setzen, bietet Qognify VMS eine Reihe von Optionen für die Datenspeicherung und den Betrieb eines Videosystems in Cloud-Umgebungen. Dank seiner effizienten Architektur hält Qognify VMS den Hardware-Fußabdruck klein und kann dadurch sehr wirtschaftlich betrieben werden.

Qognify GmbH

Germany – Bruchsal | 📍 Hall 7.1a, Booth 450 | 👤 Jesse King, International Field Marketing Manager | ☎ +49 152 22608627 | @ jesse.king@qognify.com | 🌐 www.qognify.com

## RIBBON

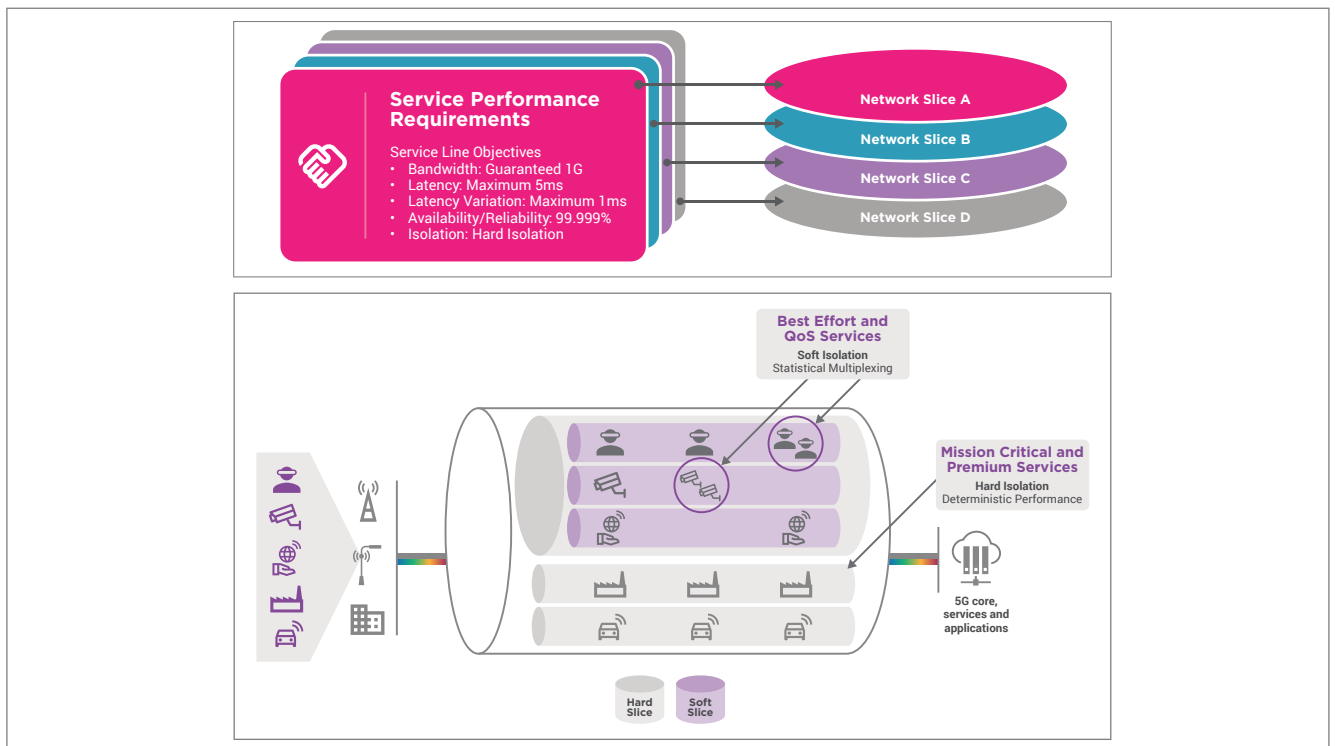


Image: © Ribbon

**Network Slicing applied to meet SLAs and Network Slicing Principle**  
**Network Slicing zur Einhaltung von SLAs und das Prinzip der Netzaufteilung**

### Key to reliable networking

Railway networks are mission critical by nature and require ultra-reliable telecommunication solutions to guarantee highest performance. Separation of services to ensure performance characteristics such as low latency, guaranteed bandwidth and high availability is key. Network slicing gives the railway network operators the toolkit they need to meet service performance needs, the isolation required to integrate the IT and OT networks, and the possibility to use the telecoms network to generate extra revenue by wholesaling OT telecoms networks to other mission-critical businesses. The capabilities provided by transport Network Slicing are particularly relevant to the telecoms units in utilities, railways and other transportation network operators responsible for modernizing their mission-critical OT networks.

### Schlüssel für zuverlässige Netzwerke

Eisenbahnnetze benötigen äußerst zuverlässige Telekommunikationslösungen, um höchste Verfügbarkeit zu gewährleisten. Die Trennung von Diensten, um Leistungsmerkmale wie geringe Latenz, garantierte Bandbreite und hohe Verfügbarkeit sicherzustellen, ist dafür entscheidend. Network Slicing ist das ideale Werkzeug, um diese Serviceanforderungen Dienst für Dienst zu erfüllen. Es stellt die für die Integration der IT- und OT-Netzwerke erforderliche Trennung bereit, und eröffnet die Möglichkeit, das Netzwerk zur Generierung zusätzlicher Einnahmen durch die Übertragung von OT-Diensten anderer Unternehmen zu nutzen. Die bereitgestellten Funktionen sind besonders relevant für Abteilungen von Eisenbahnen und anderen Transportnetzbetreibern, die für die Modernisierung ihrer unternehmenskritischen OT-Netzwerke verantwortlich sind.

# SATEL

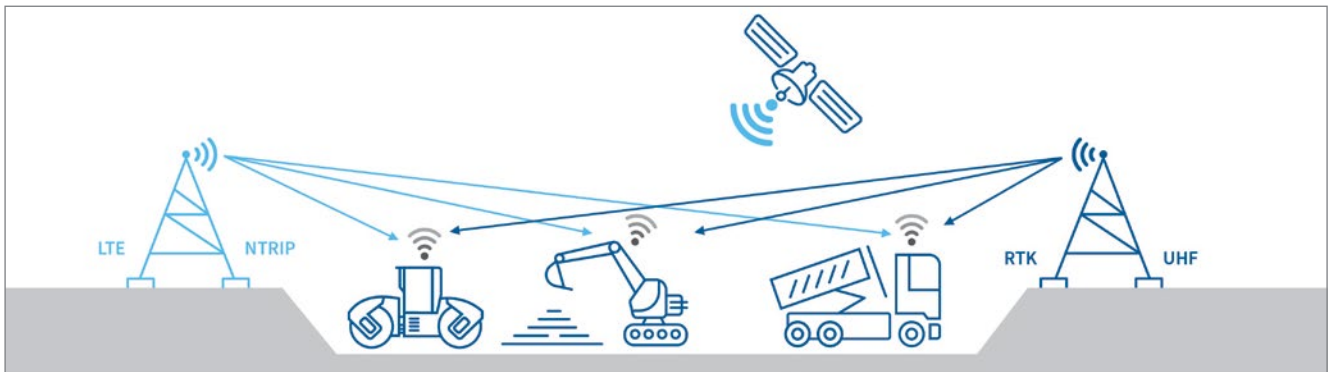


Image: © SATEL Oy

**Mission possible with MCCU**  
 „Mission possible“ mit MCCU!

## Harsh environments, mission possible with MCCU

SATEL's new Mission-Critical Connectivity Unit (MCCU) platform is designed to resolve connectivity challenges in harsh environments globally. MCCU platform provides robust solutions for off-highway machinery connectivity. The work site and the process connectivity requirements are implemented reliably and cost effectively. Customers can choose from a wide variety of radio technologies (e.g., private UHF, LTE/5G, Wi-Fi or Bluetooth) to have the best possible solution for their needs. MCCU solutions offer robust, reliable, and fit-to-purpose quality with easy activation and usage and operations are supported globally. SATEL is the world's leading expert and innovator in wireless networking technology.



Image: © Shutterstock

## Herausfordernde Umgebungen? „Mission possible“ mit MCCU!

Die neue Mission-Critical Connectivity Unit (MCCU-Plattform) von SATEL wurde entwickelt, um weltweit Vernetzungsherausforderungen in rauen Umgebungen zu lösen. Sie bietet eine robuste Plattform für die Konnektivität von Off-Highway-Maschinen. Dabei werden die Anforderungen an die Baustellen- und Prozesskommunikation zuverlässig und kosteneffizient umgesetzt. Die Kundschaft kann aus einer Vielzahl von Funktechnologien (z. B. UHF, LTE/5G, WLAN oder Bluetooth) wählen, um die bestmögliche Lösung für ihre Anforderungen zu finden. MCCU-Lösungen bieten robuste, zuverlässige und zweckmäßige Qualität mit einfacher Aktivierung und Nutzung und werden weltweit unterstützt. SATEL ist der weltweit führende Experte und Innovator im Bereich der drahtlosen Netzwerktechnologie.

## SOLARIS



Image: © Solaris Bus & Coach sp. z o.o.

**Solaris Urbino 18 hydrogen**  
**Solaris Urbino 18 hydrogen**

### Hydrogen – chance for zero-emission public transport

Incredibly comfortable, innovative and completely zero-emission ride with public transport – Solaris Urbino 18 hydrogen from public transport vehicle manufacturer Solaris is 18 meters long and runs on hydrogen as the main power source. The vehicle is powered with energy generated in fuel cells that act as a miniature hydrogen power plant aboard the vehicle. The sole by-products of the reaction that takes place there are heat and steam. The bus drive doesn't make any noise and the refuelling takes only a dozen or so minutes. Thanks to a greater number of new, light hydrogen tanks, the articulated hydrogen Solaris bus is capable of covering at least 350 km on a single refill in all road and weather conditions.

### Wasserstoff – Chance für emissionsfreien ÖPNV

Unglaublich komfortable, innovative und absolut emissionsfreie Fahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln – Solaris Urbino 18 hydrogen des Herstellers von ÖPNV-Fahrzeugen Solaris ist 18 Meter lang und fährt mit Wasserstoff als Hauptenergie-träger. Das Fahrzeug wird mit Energie aus Brennstoffzellen angetrieben, die als eine Art Mini-Wasserstoff-Kraftwerk an Bord arbeiten. Die einzigen Nebenprodukte der in der Brennstoffzelle stattfindenden Reaktion sind Wärme und Wasserdampf. Der Antrieb erzeugt keinen Lärm und die Betankung dauert nur wenige Minuten. Dank einer höheren Anzahl von neuartigen und leichten Wasserstofftanks wird der gelenkige Solaris-Wasserstoffbus mit einer Tankfüllung mindestens 350 km bei allen Straßen- und Wetterbedingungen zurücklegen können.



## STADLER



Image: © Stadler

Rendering of the FLIRT H<sub>2</sub> from Stadler for SBCTA  
 Visualisierung des FLIRT H<sub>2</sub> von Stadler für SBCTA

### First hydrogen multiple unit for the USA

Stadler's FLIRT H<sub>2</sub> for the San Bernardino County Transportation Authority (SBCTA) is the first hydrogen-powered passenger train for the USA and contributes significantly to bringing zero-emission passenger rail technology to the U.S. The hydrogen-powered FLIRT H<sub>2</sub> vehicle will be introduced as part of the Redlands Passenger Rail Project, a nine-mile connector between Redlands and San Bernardino's Metrolink station.

### Erster Wasserstoff-Triebzug für die USA

Der FLIRT H<sub>2</sub> von Stadler für die San Bernardino County Transportation Authority (SBCTA) ist der erste mit Wasserstoff betriebene Personenzug für die USA und trägt wesentlich dazu bei, Null-Emissions-Technologie für den Schienenverkehr in die USA zu bringen. Der FLIRT H<sub>2</sub> ist für den Einsatz im Fahrgastverkehr für das Redlands Passenger Rail Project in Kalifornien vorgesehen. Das Redlands Passenger Rail Project ist eine 14 Kilometer lange Verbindungsstrecke zwischen Redlands und der Metrolink-Station von San Bernardino.

## ST-VITRINEN TRAUTMANN



Image: © ST Vitriinen Trautmann GmbH & Co KG

Hybrid e.RAIL information system  
Hybrides e.Rail Informationssystem

### A single system for both digital & analog passenger information

ST-Vitriinen Trautmann combines a 21.5-inch monitor with classical timetables and a slim housing. This allows dynamic real-time information for both arrival and departure to be displayed within seconds while also allowing classical, printed passenger information to be displayed as well. The data connection and monitoring via the LTE-network allows for cost-effective and efficient upgrading of existing systems. A simple power connection is enough for a quick installation on site. Alternatively, a battery-powered ePaper display can be used as well, which does not require a power connection. The system is particularly suitable for a widespread use in both small and large public transportation networks since even less frequent and remote stops can be digitalized with ease and at low cost.

### Digitale & analoge Fahrgastinfo in einem System

Einen 21,5 Zoll-Monitor und klassische Fahr- oder Netzpläne kombiniert ST-Vitriinen Trautmann in einem schlanken Gehäuse. Damit können dynamische Echtzeit-Informationen für Ankunft und Abfahrt sekundengenau dargestellt werden und lassen sich mit klassischen, gedruckten Fahrgast-Informationen perfekt kombinieren. Die Datenanbindung und die Funktionsüberwachung via LTE-Mobilfunknetz erlauben eine kostengünstige und effiziente Aufrüstung vorhandener Systeme. Ein einfacher Stromanschluss im Wartehaus genügt für die schnelle Montage vor Ort. Alternativ kann auch ein batteriebetriebenes ePaper-Display eingesetzt werden, welches gänzlich ohne Stromanschluss auskommt. Das System eignet sich besonders für den flächendeckenden Einsatz in kleinen und großen ÖPNV-Netzen, da so auch abseits gelegene und wenig frequentierte Haltestellen endlich kostengünstig digitalisiert werden können.

ST-Vitriinen Trautmann GmbH & Co. KG

Germany – Bielefeld | 📍 Hall 2.1, Booth 260 | 📞 Andreas Olfert, Sales Director Passenger Information | ☎ +49 521 977 04 69 | 📧 andreas.olfert@st-vitriinen.de | 🌐 www.st-vitriinen.de

## SYNECTICS



Image: © Synectics

**Setting the smart transport standard with S-Bahn Berlin**  
**Mit der S-Bahn Berlin den Standard für intelligenten Verkehr setzen**

### Transforming operational efficiency through surveillance technology

Synectics' Synergy software platform is used by operators around the world, including teams based at S-Bahn Berlin's '4S' operational headquarters. It allows control centres to connect, respond, and collaborate with passengers and staff on-board trains, at stations, and with field-based personnel. It integrates with third-party technologies to deliver real-time network-wide situational awareness. Synergy's mobile application, along with workflows, workforce management features and computer-aided dispatch functionality, means that whether the scenario is responding to an emergency or fulfilling planned maintenance, control teams can make sure the right people are in the right place at the right time, armed with the information they need to do their job.

### Verbesserung der betrieblichen Effizienz durch Überwachungstechnologie

Die Synergy-Softwareplattform von Synectics wird von Betreibern auf der ganzen Welt genutzt, darunter auch von den Teams in der 4S-Zentrale der S-Bahn Berlin. Sie ermöglicht den Leitstellen, mit den Fahrgästen und dem Personal in den Zügen, an den Bahnhöfen und im Außendienst zu kommunizieren, zu reagieren und zusammenzuarbeiten. Synergy integriert sich in Technologien von Drittanbietern, um ein netzwerkweites Situationsbewusstsein in Echtzeit zu liefern. Die mobile Anwendung von Synergy in Verbindung mit Workflows, Workforce-Management-Funktionen und computergestützter Dispatch-Funktionalität ermöglicht, dass die Kontrollteams sowohl bei Notfällen als auch bei geplanten Wartungsarbeiten mit den richtigen Personen zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind und über alle Informationen verfügen, die sie für ihre Arbeit benötigen.

**Synectics**

United Kingdom – Sheffield | 📍 Hall 4.1, Booth 525 | 👤 Dr. Kerstin Wendt, Regional Manager |  
☎ +49 89 748862 0 | @ info@synecticsglobal.com | 🌐 www.synecticsglobal.com

## TAF MOBILE

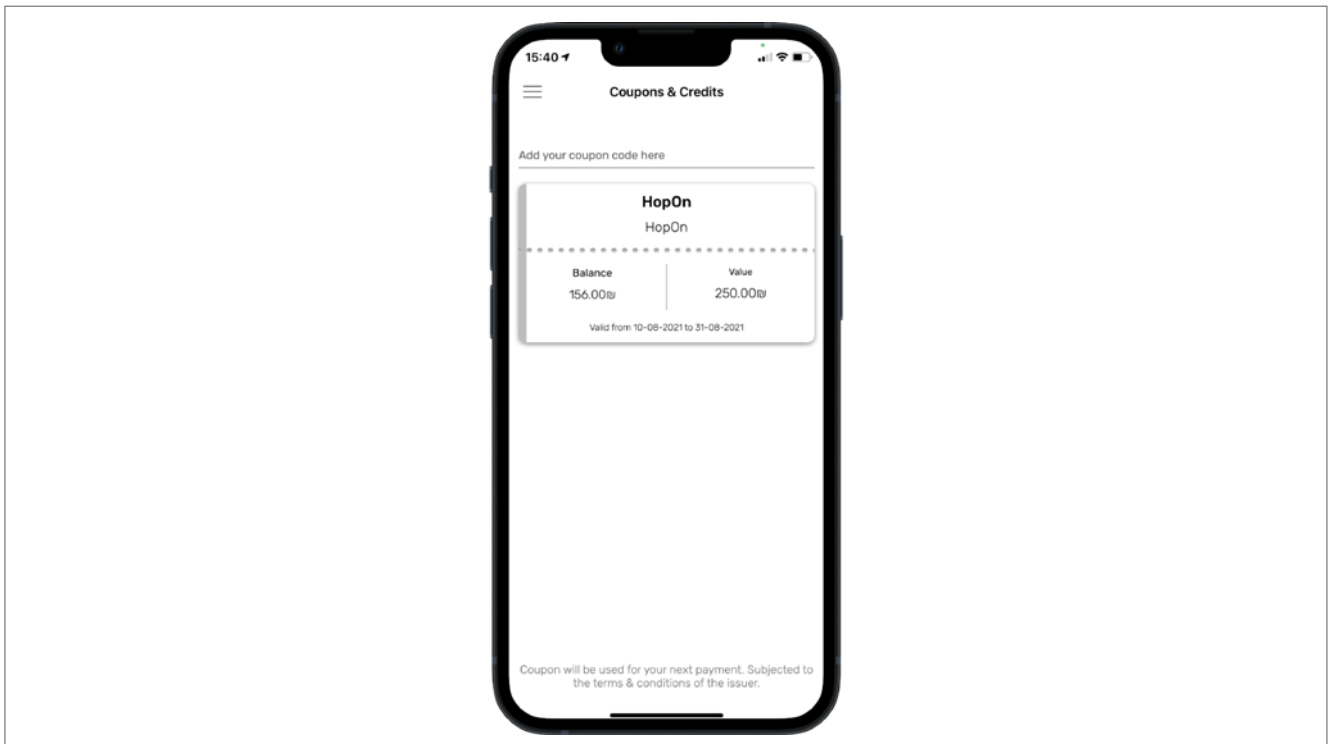


Image: © TAF mobile GmbH & HopOn

**Mobility Budget Solution**  
**Mobility Budget Lösung**

### Make the country greener

Mobility Budget Solution is a one-of-a-kind product for businesses who would like to benefit their employees and customers to use public transportation and micro-mobility by granting free of charge mobility services. It includes an improved digital credit system for employers and business owners with designated dashboards for very easy management. Employers can provide employees or customers a special budget for using mobility services. The budget amount can be unique to each employee/department and can have a variety of restrictions like specific days and hours, transportation types, route, etc. A great added value and incentive for every employee and customer. The goals are to reduce and optimize travel time and promote a green environmental agenda. Companies bear the costs and pay for their employees. Mobility Budget Solution is provided in cooperation of TAF with HopOn Ltd.

### Mobilitätsguthaben für Mitarbeiter oder Kunden

Mobility Budget Lösung ist ein einzigartiges Produkt für Unternehmen, die ihren Mitarbeitern und Kunden ein Guthaben durch die Gewährung kostenloser Mobilitätsdienste z.B. Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zugutekommen lassen möchten. Es umfasst ein verbessertes digitales Creditsystem für Arbeitgeber und Institutionen mit dediziertem Dashboard für eine sehr einfache Verwaltung. Arbeitgeber können Mitarbeitern oder Kunden ein spezielles Budget für die Nutzung von Mobilitätsdiensten zur Verfügung stellen. Der Budgetbetrag kann eindeutig sein und eine Vielzahl von Einschränkungen wie bestimmte Tage und Stunden, Transportarten, Route usw. haben. Ein toller Mehrwert und Anreiz für jeden Mitarbeiter und Kunden. Ziele sind die Verkürzung und Optimierung der Reisezeit und die Förderung einer grünen Umweltagenda. Die Kosten übernehmen die Arbeitgeber. Die Mobility Budget Lösung wird in Zusammenarbeit von TAF mit HopOn Ltd. zur Verfügung gestellt.

#### TAF mobile GmbH

Germany – Jena | 📍 Hall 7.1C, Booth 210 | 📞 Amir Rosenzweig, Managing Director |  
 📞 +49 3641 63880-00 | 📧 a.rosenzweig@tafmobile.de | 🌐 www.tafmobile.de

# TELEVIC GSP

Image: © Televic GSP



**TFT display at metro in Germany**  
**TFT display in deutscher U-Bahn**

## Neueste Generation von Softwareplattform für Fahrgastinformationssysteme

Die LiveCoM Suite ermöglicht Zugbetreibern und Zugherstellern die Umsetzung und den zuverlässigen Betrieb flexibler fahrzeugseitiger Fahrgastinformationssysteme (FIS) während ihrer gesamten Lebensdauer. LiveCoM deckt alle integrierten End-to-End-FIS-Funktionen ab, einschließlich der Erfassung von Echtzeitdaten von landseitigen Quellen, des sicheren Datenaustauschs zwischen Cloud und Fahrzeugflotte und der Steuerung audiovisueller Ansagen für die Fahrgäste. An unserem Stand organisieren wir Demos um zu zeigen, wie die LiveCoM Suite das Fahrgasterlebnis auf vollautomatische Weise optimiert. Unter anderem demonstrieren wir ein benutzerfreundliches Interface zur Verwaltung der Inhalte, wir zeigen, wie LiveCoM Suite unsere neuartigen Displays und das On-Board-Audiosystem steuert. Darüber hinaus veranschaulichen wir, wie die neuartige Speech-to-Text-Erweiterung zu einer inklusiven Kommunikation führt.

## Latest generation of software platform for passenger information systems

LiveCoM Suite allows train operating companies and train builders to realize and reliably operate flexible on-board passenger information systems (PIS) during their entire lifetime. LiveCoM covers all integrated end-to-end PIS functionalities, including collecting real-time data from wayside sources, securely exchanging data between the cloud and the fleet, and driving audiovisual announcements to the passengers. At our booth, demos are organized to show how LiveCoM Suite optimizes passenger experience in a fully automated way. Among other things, we demo the user-friendly interface to manage the content, show how LiveCoM Suite controls our range of new displays and how it drives the on-board audio system. Moreover, we illustrate how the novel speech-to-text extension leads to inclusive communication.



Image: © Televic GSP

**TFT display at train in Belgium**  
**TFT display in belgischem Zug**

## TRAVELTAINER



Evaluation of a driving profile  
Auswertung eines Fahrprofils

### Physical optimum, it can't be better!

Driving close to the physical optimum reduces energy consumption by up to 30 percent. Driving rail vehicles today is largely based on human experience. In cooperation with a research team from the Fraunhofer IFF, an algorithm based on the physical optimum was developed. With the inclusion of the timetable, vehicle data and route profiles, traveltainer calculate the optimal driving profile. All rail transport companies, especially in local public rail transport, can use these without great effort. With the use of the optimal driving profiles, the punctuality rate increases and the energy consumption drops to the possible minimum, it can't be better! Strict use in all transport companies would probably be a revolution in terms of energy saving in rail transport.

### Physikalisches Optimum, besser geht es nicht!

Die Fahrweise nahe dem physikalischen Optimum senkt den Energiebedarf um bis zu 30 Prozent. Das Führen von Schienenfahrzeugen erfolgt heute weitestgehend auf menschliche Erfahrung. In Kooperation mit einem Forschungsteam des Fraunhofer IFF wurde ein Algorithmus auf Basis des physikalischen Optimums entwickelt. Unter Einbeziehung von Fahrplan, Fahrzeugdaten und Streckenprofile berechnet traveltainer das optimale Fahrprofil. Diese können sich alle Verkehrsunternehmen des Schienenverkehrs, insbesondere im ÖSPNV ohne großen Aufwand zu Nutzen machen. Mit der Anwendung der optimalen Fahrprofile steigt die Pünktlichkeitsrate und der Energieverbrauch sinkt auf das mögliche Minimum, besser geht es nicht! Die strikte Anwendung in allen Verkehrsbetrieben wäre wohl eine Revolution in Sachen Energieeinsparung im Schienenverkehr.



## UNWIRED NETWORKS



Image: © Unwired Networks GmbH

**Unwired Edge Cloud – simple network management**  
**Unwired Edge Cloud – einfaches Netzwerkmanagement**

### Cloud-Plattform verwandelt Fahrzeug in digitales Rechenzentrum

Unwired Networks stellt die Unwired Edge Cloud als gesamt-heitliche Cloud Plattform für Datenkommunikation in Fahrzeugen vor. Als Komplettlösung für Smart Networks, Passagier WLAN und Edge Computing verwandelt die Unwired Edge Cloud jedes Fahrzeug in ein zentrales, verwaltbares digitales Rechenzentrum. Den Kern der Produktpalette von Unwired Networks bildet Unwired Edge Core, die zentrale Verwaltungsplattform für alle Geräte- und Netzwerkeinstellungen, auf der die Produkte Unwired Edge WiFi und Unwired Edge Compute aufsetzen. Die Unwired Edge Cloud ist ein modulares Software-as-a-Service Produkt. Je nach Use Case können Unternehmen entscheiden, welche Funktionen sie benötigen. Darauf abgestimmt stellt Unwired auch die optimalen Geräte und Komponenten zur Verfügung. Neben Router, Access Points und Switches erhalten Kunden auch die notwendigen Antennen und Kabel.

### Turning vehicles into digital data centers with a holistic cloud platform

Unwired Networks will present the Unwired Edge Cloud as a holistic cloud platform for data communication in vehicles. As a 360° solution for smart networks, passenger WiFi and edge computing, the Unwired Edge Cloud transforms every vehicle into a central, manageable digital data center. The heart of Unwired Networks product range is Unwired Edge Core, the central management platform for all device and network settings, on which the complementary products Unwired Edge WiFi and Unwired Edge Compute are based. The Unwired Edge Cloud is a modular software-as-a-service product. Depending on the use case, companies can decide which functions they need. Unwired also provides the optimum devices and components to match. In addition to routers, access points and switches, customers also receive the necessary antennas and cables.



Image: © Unwired Networks GmbH

**Hardware for reliable connections**  
**Hardware für verlässliche Verbindungen**

#### Unwired Networks GmbH

Austria – Wien | 📍 Hall 4.1, Booth 670 | 📞 Florian Buiting, Head of Sales |

☎ +49 174 7396003 | ✉ florian.buiting@unwired.at | 🌐 www.unwirednetworks.com



# VECOW



Image: © Vecow

**Vecow IVX-1000 workstation grade**  
**Vecow IVX-1000 der Workstation-Klasse**



Image: © Vecow

**Advanced Edge AI Solution for Smart Railway**  
**Fortschrittliche Edge-KI-Lösung für Smart Railway**

## Trusted Edge AI Solution for Smart Railway

Vecow launches the IVX-1000 workstation-grade in-vehicle computing System. The system has multiple innovative designs and is easily deployable for railway applications. The IVX-1000 supports a wide range of 16V to 160V power input with 4kV DC and 0.5kV DC 8/20us surge protection and offers rail solution providers the flexibility to adapt the most optimal power integration solution for their railway infrastructure. The rugged IVX-1000, built on embedded MXM GPU ideal for any harsh environments with excellent computing power, helps accelerate the traffic vision deployment in rail applications. In addition, the IVX-1000 is EN50155:2017 and EN45545-2 certified which meets the requirements for the latest EU directive for rail application and mainstream trends and ensures rolling stock applications operate efficient, reliable and safe.

## Vertrauenswürdige Edge-KI-Lösung für Smart Railway

Vecow bringt das IVX-1000-Fahrzeug-Computersystem auf Workstation-Niveau auf den Markt. Das System verfügt über mehrere innovative Designs und lässt sich problemlos für Bahnanwendungen einsetzen. Der IVX-1000 unterstützt einen breiten Bereich von 16V bis 160V Eingangsleistung mit 4 kV DC und 0,5 kV DC 8/20 us Überspannungsschutz und bietet Anbietern von Bahnlösungen die Flexibilität, die optimale Energieintegrationslösung für ihre Bahninfrastruktur anzupassen. Der robuste IVX-1000, der auf einer eingebetteten MXM-GPU aufgebaut ist und sich mit hervorragender Rechenleistung ideal für alle rauen Umgebungen eignet, trägt dazu bei, den Einsatz von Traffic Vision in Bahnanwendungen zu beschleunigen. Darüber hinaus ist der IVX-1000 nach EN50155:2017 und EN45545-2 zertifiziert, was die Anforderungen der neuesten EU-Richtlinie für Bahnanwendungen und Mainstream-Trends erfüllt und gewährleistet, dass Schienenfahrzeuganwendungen effizient, zuverlässig und sicher arbeiten.

## VIA TRANSPORTATION

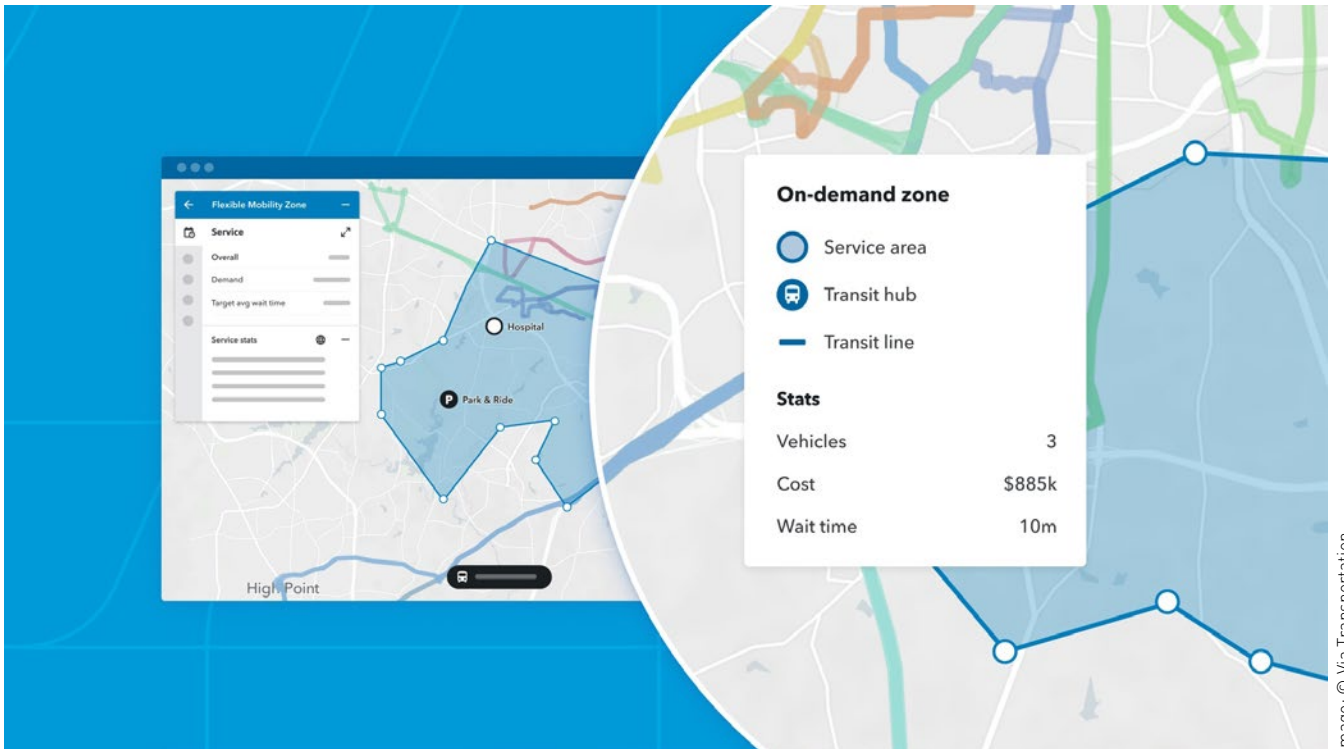


Image "On-Demand Planning"  
Ausschnitt „On-Demand Planning“

### Technology for on-demand mobility planning

Via Transportation is introducing the first technology to successfully plan demand responsive transportation solutions. Using On-demand Planning, cities and transport authorities can optimize their services with an on-demand plan that is data-driven, integrated with the fixed-route network. Proprietary data from over 200 Via projects and 100M shared rides allows users to model how on-demand service, overlaid with instant demographic calculations.

### Technologie, um On-Demand ÖPNV zu planen

Via Transportation stellt die weltweit erste Technologie vor, die zur Planung von On-Demand ÖPNV Lösungen eingesetzt wird. Mit On-demand Planning können Aufgabenträger und Verkehrsbetriebe ihre ÖPNV-Planung um ein On-Demand Angebot ergänzen, das datengestützt und in das Liniennetz integriert ist. Vias Daten aus über 200 On-Demand Projekten und 100 Mio. geteilter Fahrten ermöglichen es den Nutzern, On-Demand Angebote zu modellieren, direkt ergänzt um demografische Berechnungen.

#### Via Transportation

Netherlands – Amsterdam | 📍 Hall 7.1C, Booth 210, Mobility+ | 👤 Victoria Markewitz, Partnerships Director |  
☎ +49 151 2230 34 50 | 📧 victoria@ridewithvia.com | 🌐 www.ridewithvia.com

## 4TEL



Image: © 4Tel Pty Ltd.

**HORUS processes objects and hazards with various sensors.**  
**HORUS verarbeitet Objekte u. Gefahren mit verschiedenen Sensoren.**

### Die alles sehende KI für die Objektanalyse in Echtzeit

4Tel hat HORUS™ entwickelt, eine Umgebung für künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, die dem Bahnpersonal ein besseres Situationsbewusstsein für den Bahnbetrieb bietet. HORUS™ nutzt eine im Zug montierte SensorBar zum Schutz der Sensoren und einen fahrzeuginternen Computer mit künstlicher Intelligenz, um normale und anormale Objekte entlang einer bestimmten Strecke zu erkennen. Zu den Vorteilen gehören eine gemeinsame autonome Fahrzeugtechnologie zur Kostenreduzierung, eine reduzierte strecken-seitige Infrastruktur, ein besseres Situationsbewusstsein für das Personal, kontinuierliches Streckenlernen, gemeinsames Streckenwissen zwischen den Zügen und ein Weg zu einem zukünftigen autonomen Betrieb. Zu den möglichen Anwendungen gehören erweiterte Fahrerberatungsdienste, Überwachung des Gleiszustands, Gefahrenerkennung und andere.

### The all-seeing AI for real-time object analysis

4Tel has developed HORUS™, an artificial intelligence and machine learning environment to provide greater situational awareness of rail operations to rail personnel. HORUS™ uses a train-mounted SensorBar™ for protecting the sensors, and an on-board artificial intelligence inferencing computer, to detect normal and abnormal objects along a given route. Benefits include common autonomous car technology for reduced costs, reduced track-side infrastructure, better situational awareness for staff, continuous route learning, shared-route knowledge between trains, and a path to future autonomous operations. Applications can include advanced driver advisory services, rail track condition monitoring, signal aspect detection, hazard detection and others.



Image: © 4Tel Pty Ltd.

**HORUS SensorBar™ installed onto the front of a locomotive**  
**HORUS SensorBar™ an der Vorderseite einer Lokomotive installiert**



# INTERIORS

## AGC



Image: © 2018 BAM

**Invisible WaveThru™ technology**  
**Unsichtbare WaveThru™ Technology**

### Solution for telecommunication signals recovery in trains

WaveThru™ technology is an innovative solution for recovering good signal coverage inside a vehicle with insulated glazing without any additional electronic equipment. A double-glazing coating reduces telecommunication signals by 30 dB, making it nearly impossible to reach passengers inside a vehicle. WaveThru™ uses unique laser technology to apply a specific treatment on the low-emissivity coating to recover up to 25dB of signal losses. It does not affect any essential glass characteristics, including optical and energetic specification, and is practically invisible to passengers as the laser engraved lines are 30 µm in width. The whole process of using WaveThru™ can be conducted directly on site, on already installed flat or curved glazing without removing it. As a result, the development time is significantly reduced.

### Lösung für die Wiederherstellung von Telekommunikationssignalen in Zügen

Die WaveThru™-Technologie ist eine innovative Lösung für die Wiederherstellung einer guten Signalabdeckung im Inneren eines Fahrzeugs mit Isolierverglasung ohne zusätzliche elektronische Geräte. Sie nutzt eine einzigartige Lasertechnologie, um die Beschichtung mit niedrigem Emissionsgrad so zu behandeln, dass bis zu 25 dB an Signalverlusten wettgemacht werden. Sie beeinträchtigt nicht die wesentlichen Eigenschaften des Glases, einschließlich der optischen und energetischen Spezifikationen, und ist für die Insassen praktisch unsichtbar, da die lasergravierten Linien nur 30 µm breit sind. Der gesamte Prozess der Anwendung von WaveThru™ kann direkt vor Ort auf bereits installierten flachen oder gebogenen Verglasungen durchgeführt werden, ohne diese auszubauen.

**AGC Glass Europe SA**

Belgium – Louvain-la-Neuve | 📍 Hall 1.1, Booth 660 | 👤 Adrien Thomas, Technical Coordinator |

☎ +33 6 31437825 | ✉ adrien.thomas@agc.com | 🌐 www.agc-automotive.com

## BITZER



Image: © Bitzer

**Complete package: SPEEDLITE ELV52**

**Gesamtpaket: der SPEEDLITE ELV52**

### Strong heating and cooling performance

Mobile air conditioning and heat pump systems in busses and rail vehicles come with their own set of challenges. All of these factors, such as space requirements, weight and efficiency, have a direct effect on operating costs, extended range (busses) and future-proofing. BITZER analysed customer requirements and tailored the SPEEDLITE ELV52 compressor precisely to them. Designed especially for electric busses and rail vehicles, the scroll compressor was developed with a focus on high efficiency, compactness, low weight and low sound levels. With its wide speed range, it can adapt to any operating conditions for consistently strong heating and cooling performance. The scroll compressor is designed to be compatible with a variety of refrigerants, including low-GWP and natural refrigerants such as R290, making it highly future-proof.

### Starke Leistungen im Kühl- und Heizbetrieb

Der mobile Einsatz in Klima- und Wärmepumpenanlagen für elektrisch betriebene Busse und Bahnen bietet ganz eigene Herausforderungen. Faktoren wie Bauraum, Gewicht und Effizienz wirken sich direkt auf Betriebskosten, Reichweite (Busse) und Zukunftssicherheit aus. Nach der Analyse der Kundenbedürfnisse hat BITZER den Verdichter SPEEDLITE ELV52 genau auf diese Faktoren abgestimmt. Der speziell für elektrisch angetriebene Busse und Schienenfahrzeuge ausgelegte Scrollverdichter wurde mit Fokus auf hohe Effizienz, Kompaktheit sowie mit geringem Gewicht und niedrigem Geräuschpegel entwickelt. Durch seinen breiten Drehzahlbereich passt er sich an alle Betriebsbedingungen an – für starke Leistungen im Kühl- und Heizbetrieb. Der Scrollverdichter ist für den Einsatz verschiedener Kältemittel geeignet, inklusive Niedrig-GWP- sowie natürlichen Kältemitteln wie R290.

## BORCAD

### Next generation of seats

The premium class seat for all customers and carriers who want to differentiate themselves by the level of comfort offered will have its premiere. The seat continues the tradition of electrically operated "Excellent"-seats, manufactured in BORCAD since 2012. It will have three to four motors allowing adjustment of ergonomics similar to air travel, more storage space and optional accessories in the side of the seat. It is also designed for long-distance routes, where classic lounge or bed trains cannot be fully used for daily operation. BORCAD will also introduce a folding seat, which can be electrically locked in the basic position, while at the same time it is possible to lock a row of seats. This customer requirement is based on the need to change the layout of the car at peak times due to the need to increase the capacity of the train, or to provide more space for bicycles.

### Die nächste Sitz-Generation

Seine Premiere erlebt der Sitz für die Premium-Klasse aller Kunden und Spediteure, die sich durch hohen Komfort auszeichnen wollen. Der Sitz setzt die Tradition elektrisch betriebener „Excellent“-Sitze fort, die seit 2012 bei BORCAD hergestellt werden. Er wird über drei bis vier Motoren verfügen, die eine Anpassung der Ergonomie ähnlich wie im Luftverkehr, mehr Stauraum und optionales Zubehör in den Seitenwänden des Sitzes ermöglichen. Er ist auch für Fernstrecken gedacht, auf denen klassische Liege- oder Schlafwagen für den täglichen Betrieb nicht voll ausgelastet werden können. Außerdem präsentiert BORCAD einen elektrisch in der Grundposition arretierbaren Klappsitz, bei dem gleichzeitig eine ganze Reihe von Sitzen arretiert werden können. Dieser Kundenwunsch basiert auf der Notwendigkeit, das Layout des Wagens während der Hauptverkehrszeit zu ändern, um die Kapazität des Zuges zu erhöhen oder mehr Platz für Fahrräder zu schaffen.



## E. SCHOEPF



Image: © E. Schoepf GmbH

Fabrics of "Train ReUse" collection  
Stoffe der „Train ReUse“ Kollektion

### Step into a new life!

With the aim of reusing seat covers, E. Schoepf GmbH has succeeded in developing a single-variety textile while taking into account the daily requirements of passenger transport. The single-variety Trevira CS seat cover fabric is recyclable. ReUse combines Schoepf's well-known durability with a subsequent reuse of the used textiles. Disused seat covers are processed in a mechanical recycling process as part of the Trevira CS take-back programme. The only prerequisite is a residue-free separation of the seat shell and textile. The use of high-quality Trevira CS polyester guarantees the necessary fire protection in accordance with EN 45545 HL 1 - 3.

### Ab in ein neues Leben!

Mit dem Ziel ausgediente Sitzbezüge einer weiteren Nutzung zuzuführen, ist der E. Schoepf GmbH gelungen, ein sortenreines Textil zu entwickeln und dabei die täglichen Anforderungen im Personentransport zu berücksichtigen. Der sortenreine Trevira CS Sitzbezugsstoff ist recyclefähig. ReUse vereint die von Schoepf gewohnte Langlebigkeit mit einer anschließenden Weiterverwendung der gebrauchten Textilien. Ausgediente Sitzbezüge werden im Rahmen des Trevira CS Rücknahmeprogramms in einem mechanischen Recyclingprozess weiterverwertet. Einzige Voraussetzung ist eine rückstandslose Trennung von Sitzschale und Textil. Der Einsatz von hochwertigem Trevira CS-Polyester garantiert dabei den nötigen Brandschutz nach EN 45545 HL 1 - 3.

E. Schoepf GmbH

Germany – Berlin | 📍 Hall 1.1, Booth 680 | 📞 Jörg Haberzettl, Sales Manager |  
☎ +49 171 454 0046 | 📧 j.haberzettl@e-schoepf.de | 🌐 www.e-schoepf.de

## EKNES



Image: © Georg Eknes Industrier AS

**The PST 2000 in day position**  
**Der PST 2000 Fahrgastsitz in normaler Sitzposition**



Image: © Georg Eknes Industrier AS

**The PST 2000 in night position**  
**Der PST 2000 Fahrgastsitz in Schlafposition**

### Flatbed and recliner passenger railway seat in one

The Pacific Sleeper Train 2000 (PST 2000) is a fully reclinable passenger seat designed for the railway industry. The PST 2000 can be reclined to a fully flatbed thereby eliminating the need for a cabin onboard the train. The seat is equipped with a reading light, a serving tray integrated in armrest, an extra side table for storing accessories. The seat has a coathook in the back for the passenger seated in the seat behind. The seat is also equipped with USB charger as well as 230 V charging for a computer. It has two motors one motor that moves the seats back and forth along the floor while the seat is reclining, this to avoid unnecessary space onboard the train. The second motor regulates the reclining angle of the seat. The main motor enables forward motion of the seat allowing cleaning and maintenance personnel easy access behind and around the seat. Together they ensure seamless movements of the seat.

### Flachbett- und Liegesitz in einem

Der Pacific Sleeper Train 2000 (PST 2000) ist ein vollständig umlegbarer Fahrgastsitz für den Einsatz in Zügen. Der PST 2000 kann zu einem vollständig waagrechten Liegesitz umgelegt werden, was den Einsatz von Schlafwagen in Zügen überflüssig macht. Der Sitz ist mit einer Leseleuchte, einem in der Armlehne integrierten Servertablett und einem zusätzlichen Seitentisch zum Verstauen von Accessoires ausgestattet. Auf der Rückseite hat der Sitz einen Mantelhaken für den Fahrgast im Sitz dahinter. Der Sitz ist auch mit einer USB-Ladebuchse sowie einem 230-V-Ladeausgang für den Computer ausgestattet. Der Sitz verfügt über zwei Motoren. Der eine Motor fährt den Sitz auf dem Boden vor und zurück, während er umgelegt wird, wodurch Platz an Bord des Zuges eingespart wird. Der zweite Motor regelt den Sitzwinkel. Der Hauptmotor aktiviert die Vorwärtsbewegung des Sitzes, die dem Reinigungs- und Wartungspersonal einen guten Zugang zum Bereich hinter und um den Sitz bietet. Zusammen sorgen sie für reibungslose Bewegungen des Sitzes.

**Georg Eknes Industrier AS**

Norway – Eikangervåg | 📍 Hall 5.1, Booth 340 | 👤 Ove Eknes, CEO and Technical Manager |

☎ +47 97 05 75 00 | 📧 ove.eknes@eknes.no | 🌐 www.eknes.no

## FOLDCORE

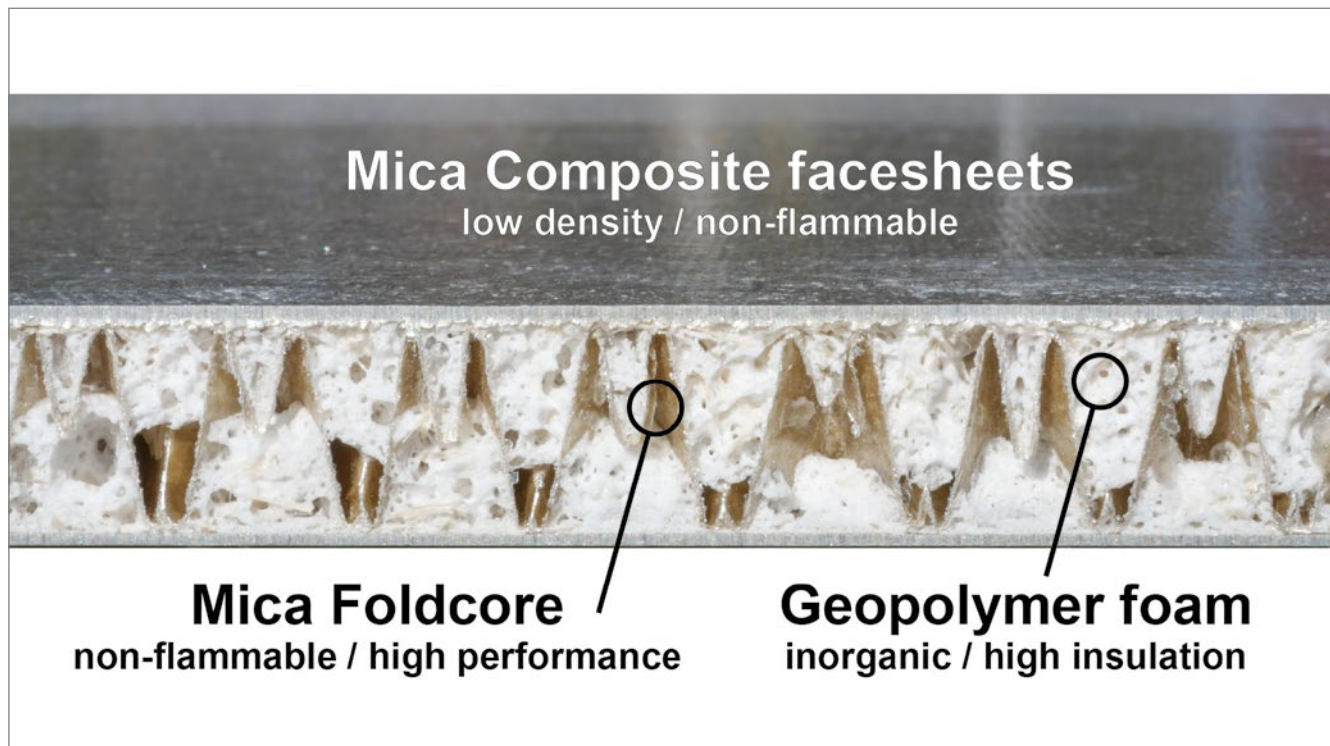


Image: © Foldcore

Composition of a FireAway™ Sandwich  
Aufbau des FireAway™ Sandwiches

### Fire-resistant and feathery

Foldcore FireAway™ sandwich sheets offer unique fire protection in a light weight package. This gets enabled through an innovative mix of materials and technologies. They consist of non-flammable facesheets and foldcores made from similarly non-flammable paper based on Mica-Composites which are synergistically joined by a specially developed anorganic geopolymer foam. The hybrid sandwich can withstand temperatures up to 1200 °C with minimal emissions and sets new standards in the combination of lightweight and fire protection. Foldcore FireAway™ sandwich sheets are available in thicknesses of 10-25 mm and sheet size up to 2,4 m x 1 m. At a density of roughly 450 kg/m<sup>3</sup> the compressive strength reaches 1,5 MPa. FireAway™ is classified as non-flammable according to IMO (International Maritime Organization) 2010 FTP Code Part 1.

### Feuerfest und federleicht

Foldcore FireAway™ Sandwichplatten bieten einzigartigen Brandschutz bei geringem Gewicht. Dies wird durch einen innovativen Material- und Technologiemix ermöglicht. Zum Einsatz kommen unbrennbare Deckschichten und Faltkerne aus ebenfalls unbrennbarem Papier auf Basis von Mica-(Glimmer-)Composites, die durch einen speziell entwickelten anorganischen Geopolymerschäum synergistisch miteinander verbunden werden. Das hybride Sandwich kann Temperaturen von bis zu 1200 °C bei minimalen Emissionen widerstehen und setzt neue Maßstäbe in der Kombination von Leichtbau und Brandschutz. Foldcore FireAway™ Sandwichplatten sind in Dicken von 10-25 mm und in Plattengrößen bis 2,4 m x 1 m erhältlich. Bei einer Dichte von ca. 450 kg/m<sup>3</sup> werden Druckfestigkeiten von 1,5 MPa erreicht. FireAway™ ist nach IMO (International Maritime Organization) 2010 FTP Code Teil 1 als nicht brennbar eingestuft.

## GRAMMER

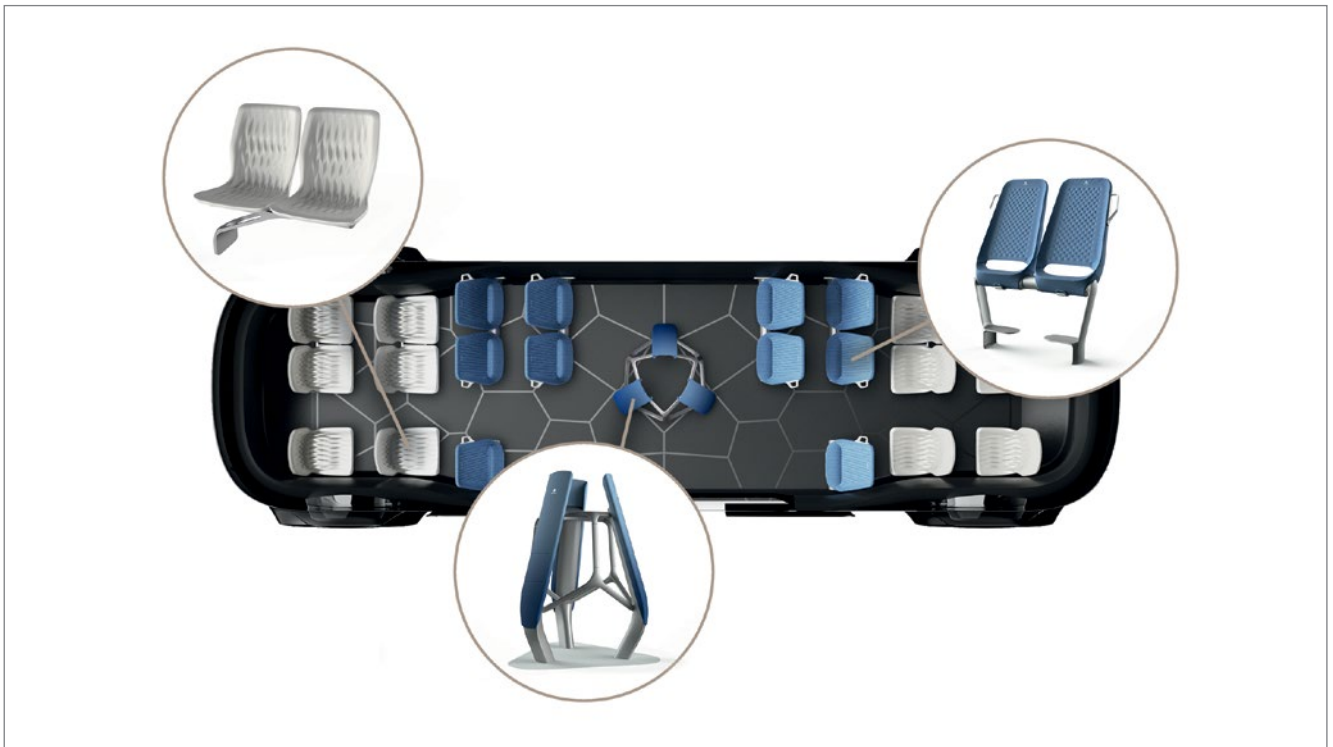


Image: © GRAMMER AG

**Ubility One for busses and trains**  
**Ubility One für Bus & Bahn**

### Bus and train seats rethought

It was developed with a focus on people and their utilization profiles in public transport: Grammer's new Ubility One product family for bus and train seats considered passenger flows and occupied interior zones. The Ubility Air, a lightweight seat in twinsheet technology, was designed for passengers on medium and longer distances: the outer and inner shells form a stable, comfortable structure with air chambers and a total weight of only 4 kg. Usable without conversion in both directions of travel is the ultra-lightweight Ubility Light, for interior zones with high fluctuation: its aluminum frame is covered with a durable knitted fabric, and the lower cross member with foam pad acts as a seat surface. The Ubility Shift offers the next-generation solution around entry and exit: padded, body-high supports to lean on, grab handles, and clever kinematics to extend a small seat surface.

### Sitzen in Bus und Bahn neu gedacht

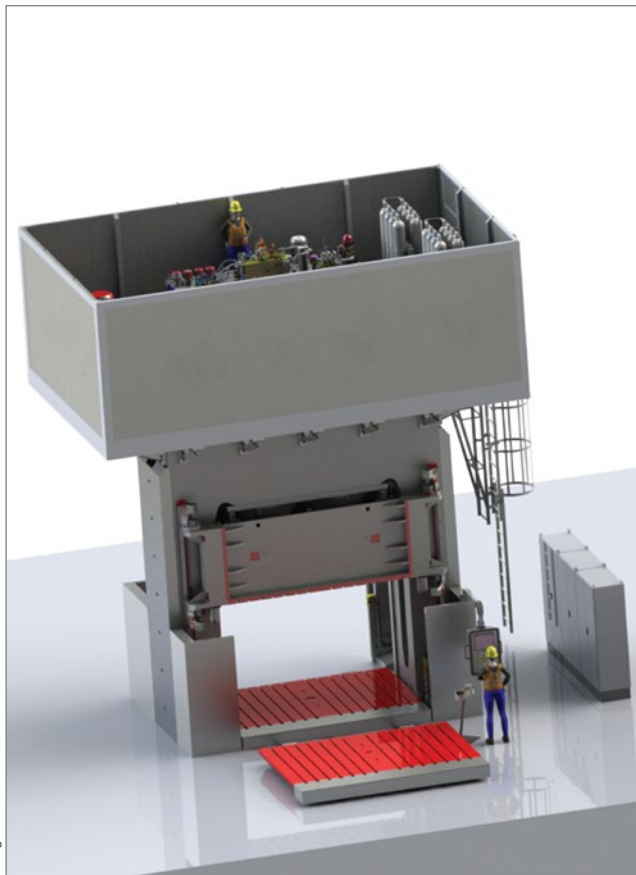
Sie wurde mit Fokus auf Menschen und ihre Nutzungsprofile im ÖPNV entwickelt: Die neue Grammer-Produktfamilie Ubility One für Bus- und Bahnsitze berücksichtigt Fahrgastströme und Aufenthaltszonen. Für Passagiere auf mittleren und längeren Strecken wurde der Ubility Air konzipiert, ein Leichtbausitz in Twinsheet-Technologie: Außen- und Innenschale bilden eine stabile, komfortable Struktur mit Luftkammern und nur 4 kg Gesamtgewicht. Ohne Umbau in beide Fahrtrichtungen nutzbar ist der ultraleichte Ubility Light, für Innenraumzonen mit hoher Fluktuation: Sein hochfester Alurahmen ist mit einem strapazierfähigen Strickgewebe bespannt, die untere Querstrebe mit Schaumpad fungiert als Sitzfläche. Der Ubility Shift bietet die Next-Generation-Lösung rund um Ein- und Ausgang: gepolsterte, körperhohe Stützen zum Anlehnen, Haltegriffe und eine clevere Kinematik, mit der sich eine kleine Sitzfläche ausfahren lässt.

#### GRAMMER

Germany – Ursensollen | 📍 Hall 1.1, Booth 610 | 🧑‍💻 Timo Bauer, Vice President PMS Rail & Road |  
 ☎️ +49 9621 66 64 87 | 📧 timo.bauer@grammer.com | 🌐 www.grammer.com

## ITSA

Image: © Industrial de Transformados, S.A.



**Hydraulic press of 30,000 kN press force**  
**Hydraulische Presse mit 30.000 kN Presskraft**

### 30,000 kN of press force for the rolling stock designers

ITSA company adds its machinery of a brand-new hydraulic press of 30,000 kN press force for transformation in Sheet Molding Compound (SMC) technology. Co-developed by ITSA and manufactured in Spain, the new press will be assembled directly at ITSA's new plant in La Bisbal del Penedès (Spain), inaugurated in 2022. Due to its large dimensions, a specific transportation road route had to be designed and the height of the new building increased. This machine is the biggest and most powerful hydraulic press ever introduced in the rail industry for the manufacture of SMC interior components. It will give designers greater freedom to create larger and more complex panels as well as reduce costs and increase train production cadencies.

### 30.000 kN Presskraft für Schienenfahrzeugdesigner

Das Unternehmen ITSA erweitert seinen Maschinenpark um eine brandneue hydraulische Presse mit einer Presskraft von 30.000 kN für die Umwandlung in die Sheet Molding Compound (SMC)-Technologie. Die von ITSA mitentwickelte und in Spanien gefertigte neue Presse wird direkt in dem neuen, 2022 eingeweihten Werk von ITSA in La Bisbal del Penedès (Spanien) montiert. Aufgrund ihrer großen Dimensionen musste eine massgeschnittene Transportstraßentrasse gründlich geplant und die Höhe des Neubaus erhöht werden. Diese Maschine ist die größte und leistungsstärkste hydraulische Presse, die jemals in der Bahnindustrie zur Herstellung von SMC-Innenraumkomponenten eingeführt wurde. Es wird Designern mehr Freiheit geben, größere und komplexere Paneele zu erstellen, Kosten zu senken und die Taktzeiten der Zugproduktion zu erhöhen.

## MASATS



**MASATS platform screen doors adapt to different car and door configurations**  
**MASATS Bahnsteigtüren passen sich allen Wagen- und Türkonfigurationen an**

Image: © Masats

### Adaptable platform screen doors

MASATS Adaptable Platform Screen Door (PASD) are based on a PSD design according to EN17168. It is capable to provide service to trains with different car and door configuration (eg. trains with three lateral doors and trains with four lateral doors in the same platform). In addition, its innovative design reduces the clear passage size necessary as it "absorbs" the stopping tolerance of the train. The PASD system integrates a Stop Detection device allowing the PSD system to operate independently from the railway signalling system. The access doors do not require a pre-positioning manoeuvre before opening, and there is no limitation to the clear passage. All panels have the capacity to move fast in different directions, speed and stroke. This barrier design is under "patent pending" and the current configuration represents MASATS' half-height product.

### Anpassbare Bahnsteigtüren

Die anpassbare Bahnsteigtür (PASD) von MASATS basiert auf einem PSD-Design gemäß EN17168. Sie ist in der Lage, Züge mit unterschiedlichen Wagen- und Türkonfigurationen zu bedienen (z. B. Züge mit drei Seitentüren und Züge mit vier Seitentüren auf demselben Bahnsteig). Darüber hinaus reduziert ihr Design die erforderliche lichte Durchgangsgröße, da es die Haltetoleranz des Zuges „aufnimmt“. Das PASD-System verfügt über eine Haltestellenerkennungsvorrichtung, die es dem PSD-System ermöglicht, unabhängig vom Eisenbahnsignalsystem zu arbeiten. Die Zugangstüren müssen vor dem Öffnen nicht vorpositioniert werden, und es gibt keine Begrenzung des Durchgangsbereichs. Alle Paneele sind in der Lage, sich schnell in verschiedene Richtungen, Geschwindigkeiten und Hübe zu bewegen. Diese Schrankenkonstruktion ist zum Patent angemeldet.

#### MASATS S.A

Spain – Barcelona | 📍 Hall 3.1, Booth 360 | 🧑‍💻 Mar Alapont, Product Manager |  
 ☎️ +34 649412090 | 📧 mar.alapont@masats.es | 🌐 www.masats.es

## MUIRHEAD



Image: © Muirhead, Scottish Leather Group Ltd.

**Muirhead quality test**  
**Muirhead Qualitätstest**

### Lose weight. Not performance. The lightest leather on two tracks.

Muirhead is introducing a low carbon full substance leather with reduced weight, re-engineered for the next generation of passenger transport. Made with a unique, durable, micro-light core, LightCore™ is up to 33 percent lighter than standard leather without sacrificing thickness, strength and durability, helping to extend the range of electric vehicles and reduce emissions of conventionally powered stock. It's stress tested, safe, and customisable to enhance design and passenger comfort. And, with integrated ActiveHygiene, 99 percent of bacteria and viruses are eliminated from leather surfaces within two hours. Muirhead delivers much-needed durability and exceptional technical performance, breathability, flame resistance, and easy cleaning properties with a market-leading warranty, dramatically reducing the total cost of ownership.

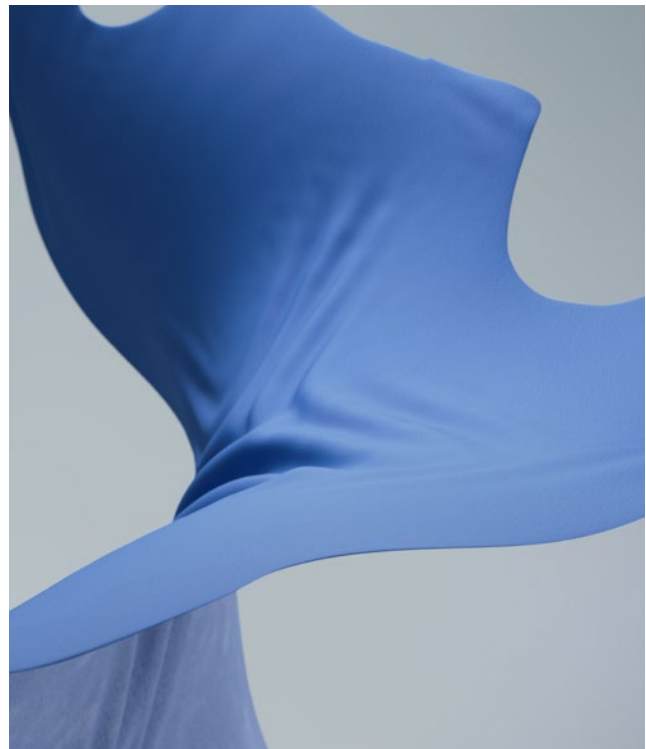


Image: © Muirhead, Scottish Leather Group Ltd.

**Muirhead LightCore™ durability**  
**Muirhead LightCore™ Strapazierfähigkeit**

### Gewicht verlieren. Nicht Leistung. Das leichteste Leder auf zwei Gleisen.

Muirhead stellt ein emissionsarmes Vollmaterialleder mit reduziertem Gewicht vor, das für die nächste Generation der Personenbeförderung entwickelt wurde. LightCore™ wird mit einem einzigartigen, langlebigen und mikroleichten Kernbereich hergestellt und ist bis zu 33 Prozent leichter als herkömmliches Leder – allerdings ohne Einbußen bei Dicke, Festigkeit und Strapazierfähigkeit. Damit trägt es dazu bei, die Reichweite von Elektrofahrzeugen zu erhöhen und die Emissionen konventionell angetriebener Fahrzeuge zu verringern. Das Material ist belastungstestet, sicher und individuell anpassbar, um Design und Fahrgastkomfort zu verbessern. Außerdem werden dank integrierter ActiveHygiene innerhalb von zwei Stunden 99 Prozent aller Bakterien und Viren auf der Lederoberfläche abgetötet. Muirhead bietet die so dringend benötigte Langlebigkeit sowie eine außergewöhnliche technische Leistungsfähigkeit. Darüber hinaus ist das Leder atmungsaktiv, flammbeständig, einfach zu reinigen und von einer erstklassigen Garantie. Das senkt die Gesamtbetriebskosten erheblich.

**Muirhead Scottish Leather Group Operations Ltd.**

United Kingdom – Renfrewshire | 📍 Hall 5.1, Booth 310 | 📞 Kevin Smith, Head of Mass Transit |

☎ +44 141 550 6400 | ✉ sales@muirhead.co.uk | 🌐 www.muirhead.co.uk

## PIANFEI COMPOSITI



Image: © Pianfei Compositi

**Allegra – Sleeperette club seat**  
**Allegra – Sleeperette Club Sitzplatz**

### Innovation in the way of traveling on high-speed trains

The rail transport market is ready for a further prestigious jump in terms of greater comfort to business passengers in the rail high-speed trains. In fact no public or private rail company has yet paid attention to the comfort of “business” passengers on high-speed trains like it has become usual in air flights at equivalent value. That’s why Pianfei Compositi has decided to launch an innovative seat “sleeperette” convertible into a bed that offers comfort and privacy to passengers with a unique Italian style and design that they have been exporting for many years in the aerospace international market. In parallel Pianfei Compositi has not neglected to enhance the comfort of the economy class passengers to which they have reserved a seat with a unique and innovative design and with a great comfort for a total relaxing travel.



Image: © Pianfei Compositi

**Mya – Economy class seat**  
**Mya –Economy Klasse Sitzplatz**

### Innovation in der Art des Reisens in Hochgeschwindigkeitszügen

Der Schienenverkehrsmarkt ist bereit für einen weiteren Prestigesprung in Sachen Komfort für Business-Class-Passagiere in Hochgeschwindigkeitszügen. Tatsächlich hat noch kein öffentliches oder privates Eisenbahnunternehmen auf den Komfort von „Geschäfts“-Passagieren in Hochgeschwindigkeitszügen geachtet, wie es bei gleichwertigen Flugreisen zur Normalität geworden ist. Aus diesem Grund hat Pianfei Compositi entschieden, einen innovativen Sitzplatz „sleeperette“ auf den Markt zu bringen, der sich in ein Bett verwandeln lässt und den Passagieren Komfort und Privatsphäre mit einem einzigartigen italienischen Stil und Design bietet, wie sie ihn bereits seit vielen Jahren auf den internationalen Luft- und Raumfahrtmarkt exportieren. Gleichzeitig haben sie es nicht versäumt, den Komfort der Economy-Class-Passagiere zu verbessern, die einen Sitzplatz mit einzigartigem und innovativem Design gebucht haben, der großen Komfort für eine Reise in völliger Entspannung bietet.



## SAERTEX



Image: © SAERTEX GmbH &amp; Co.KG

**SAERTEX LEO® fire protection sandwich**  
SAERTEX LEO®-Brandschutzsandwich



Image: © SAERTEX GmbH &amp; Co.KG

**Integration of hybrid glass-metal structure enables welding**  
Integration hybrider Glas-Metall-Struktur ermöglicht Verschweißen

### Lightweight fire-resistant connection for highest demands

The 3D-reinforced SAERfoam composite sandwich structure of SAERTEX LEO® has structural properties and fire protection layers integrated into the component. Using vacuum infusion, a hybrid glass-metal structure is also integrated into the process, enabling welding with classic metal components. This results in an innovative fire-resistant joint that meets the highest standards according to EN 45545-2 and at the same time also fulfills the highest fire resistance classes according to EN 45545-3. In contrast to classic metal composites, the weight of the product can thus be reduced by up to 55 percent. The fire protection composite element is used in load-bearing components and component groups such as intermediate floors, roof structures or floor groups.

### Leichte feuerfeste Verbindung für höchste Ansprüche

Die 3D-verstärkte SAERfoam Composite-Sandwichstruktur von SAERTEX LEO® verfügt über strukturelle Eigenschaften und in das Bauteil integrierte Brandschutzlagen. Mittels Vakuuminfusion wird zusätzlich eine hybride Glas-Metall-Struktur in den Prozess integriert, die ein Verschweißen mit klassischen Metallbauteilen ermöglicht. Dadurch entsteht eine innovative feuerfeste Verbindung, die die höchsten Normen gemäß EN 45545-2 erfüllt und gleichzeitig auch höchste Feuerwiderstandsklassen nach EN 45545-3 erfüllt. Im Gegensatz zu klassischen Metallverbunden kann das Gewicht des Produkts dadurch um bis zu 55 Prozent reduziert werden. Einsatzfelder des Brandschutz-Verbundelements sind tragende Bauteile und Bauteilgruppen wie beispielsweise Zwischenböden, Dachkonstruktionen oder Bodengruppen.

## SHEELA FOAM



Image: © Sheela Foam Limited

**75 Density PU Foam**  
**75-Dichte-PU-Schaum**

### Energy Saving with weight reduction

SFL had developed the ongoing 95 Density Polyurethane (PU) Foam meeting EN 45545-2, R21, HL3 as specified by Indian Railways and has supplied around 1,000 coach car material in last two years. This development yielded savings of approx. 30 percent to Indian Railways. Based on the continued industry demand of weight reduction, the company started research and development of Polyurethane Foam in 75 Density meeting EN 45545-2 R21, HL3. This development shall provide a further 20 percent reduction in load factor for the railways. The newly developed PU Foam in 75 Density meets / surpasses all comfort, durability and safety parameters as prevalent for 95 Density Foam and meets EN 45545-2, R21, HL3 FST standards. Eventually the 75 Density PU Foam shall offer approx. 50 percent weight reduction over the existing Silicon Foam.

### Energieeinsparung durch Gewichtsreduzierung

SFL hatte den laufenden Polyurethanschaum (PU) mit 95 Dichte, der EN 45545-2, R21 und HL3 entspricht, gemäß den Spezifikationen der Indian Railways entwickelt und in den letzten zwei Jahren rund 1.000 Reisezugmaterial geliefert. Diese Entwicklung führte zu Einsparungen von ca. 30 Prozent für Indian Railways. Basierend auf der anhaltenden Nachfrage der Branche nach Gewichtsreduzierung hat das Unternehmen mit der Forschung und Entwicklung von Polyurethanschaum in 75 Dichtegraden gemäß EN 45545-2 R21, HL3 begonnen. Diese Entwicklung soll zu einer weiteren Senkung der Auslastung der Eisenbahnen um 20 Prozent führen. Der neu entwickelte PU-Schaum in 75 Dichte erfüllt und übertrifft alle Komfort-, Haltbarkeits- und Sicherheitsparameter, wie sie für 95-Dichte-Schäume vorherrschen, und erfüllt die FST-Normen EN 45545-2, R21, HL3. Schließlich soll der 75-Dichte-PU-Schaum ca. 50 Prozent Gewichtsreduzierung gegenüber dem bestehenden Siliziumschaum bieten.

# SWISSDRIVES



Image: © SwissDrives AG

**The inverter for decentralised drives**  
**Der Umrichter für dezentrale Antriebe**

## Umrichter für dezentrale Nebenantriebe mit Brandschutznachweis

Die neuen Frequenzumrichter der Produktreihe „M-Line“ von SwissDrives erfüllen alle Anforderungen für Bahnanwendungen – neu auch in puncto Brandschutz. Aufgebaut auf dem bewährten Yaskawa GA500, verfügt der SwissDrives-Inverter über einen Brandschutznachweis der Gefährdungsstufe HL3 nach EN45545-2. Eine tiefe Brandlast, der erhöhte EMV-Schutz und die reduzierten EMV-Emissionen zeichnen die M-Line aus. Temperatur-, Schock-, Vibrations-, Feuchtigkeits- und EMV-geprüft, sind die Umrichter mit Schutzart IP20/NEMA1 im Leistungsbereich von 2,5 bis 22 kW erhältlich. Die Bedienung erfolgt über das mitgelieferte Display oder den PC und eine benutzerfreundliche Programmieroberfläche. Geprüft nach EN50155, EN61373 und EN50121 sowie EN45545.

## Inverters for decentralised auxiliary drives with fire protection certificate

The new frequency inverters of the “M-Line” product series from SwissDrives meet all requirements for railway applications – now also in terms of fire protection. Based on the proven Yaskawa GA500, the SwissDrives inverter has a fire protection certificate of hazard level HL3 according to EN45545-2. A low fire load, increased EMC protection and reduced EMC emissions are the distinguishing features of the M-Line. Tested for temperature, shock, vibration, humidity and EMC, the inverters are available with IP20/NEMA1 protection in the power range from 2.5 to 22 kW. Operation is via the supplied display or PC and a user-friendly programming interface. Tested according to EN50155, EN61373 and EN50121 as well as EN45545.



Image: © SwissDrives AG

**Low-voltage inverter for rail vehicles**  
**Niederspannungsumrichter für Schienenfahrzeuge**

## S&S

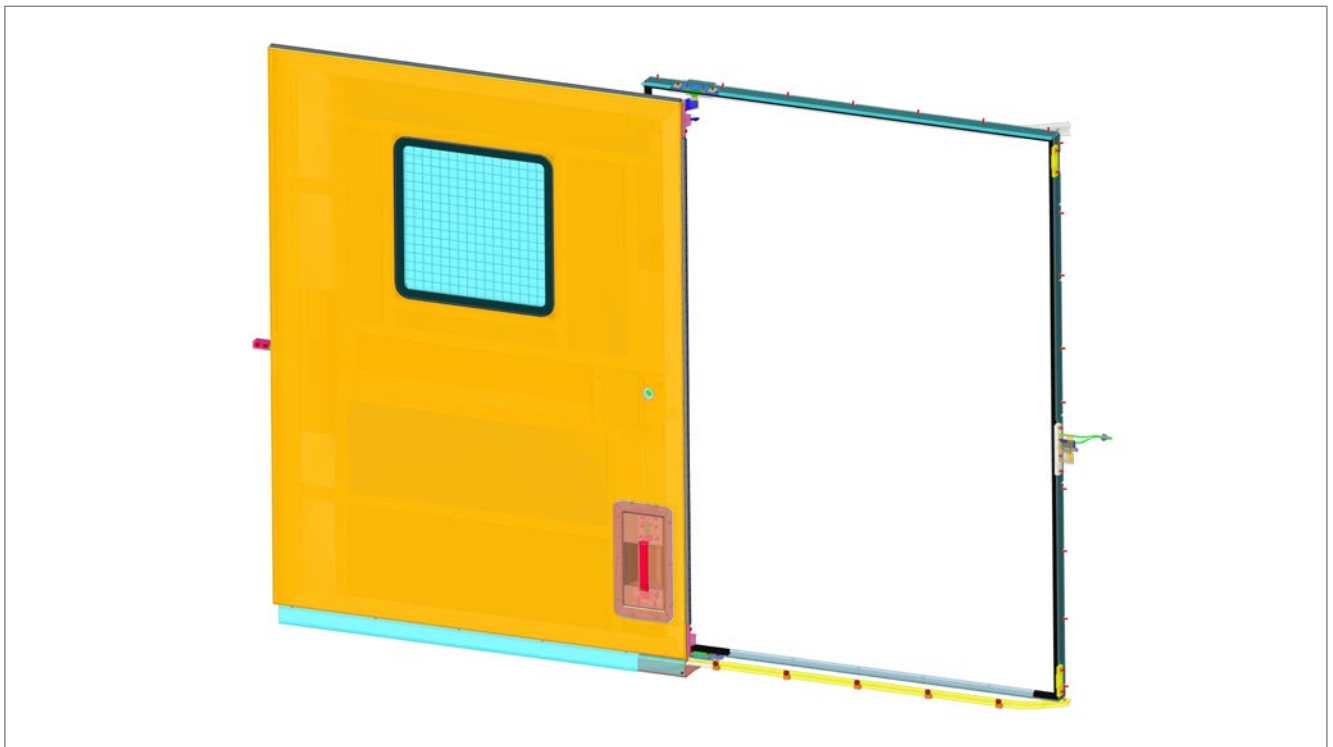


Image: © Schliess- und Sicherungssysteme GmbH

**Slidable swing door from the company S&S**  
Schwenschiebetür der Firma S&S

### Slidable swing door for construction vehicles

Schliess- und Sicherungssysteme GmbH (S&S) presents a new design of a slidable swing door. This system was developed for a construction vehicle with a max. speed of 160 km/h. The slidable swing door has a clear width of 1330 mm and a clear height of 2020 mm. Despite of these wide dimensions the protrusion from the carbody is only 81 mm in open position. Due to the slim design it is possible that the train can move with up to 50 km/h with the door opened. The door is held in place in the respective position by different snap-in lockings. The locking is manually operated from the inside.

### Schwenschiebetür für Baufahrzeuge

Die Firma Schliess- und Sicherungssysteme GmbH (S&S) stellt eine Neukonstruktion einer Schwenschiebetür vor. Das System ist für ein Baufahrzeug mit einer Geschwindigkeit von 160 km/h konzipiert worden. Die Schwenschiebetür hat eine lichte Durchgangsbreite von 1330 mm und eine Durchgangshöhe von 2020 mm. Trotz dieser Abmessungen beträgt der Überstand aus der Fahrzeugkontur bei geöffneter Position nur 81 mm. Aufgrund der schmalen Konstruktion ist es möglich, dass das Fahrzeug bei geöffneter Tür bis zu 50 km/h schnell fahren kann. Verschiedene Rastungen sichern die Tür in der entsprechenden Position. Die manuelle Betätigung der Verriegelung erfolgt von Innen.

## TRUNZ

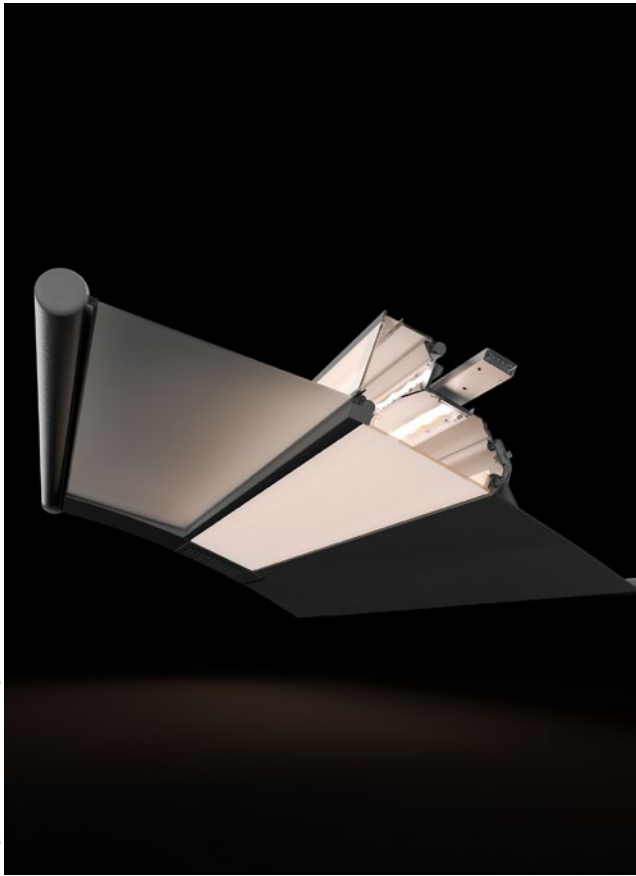


Image: © Trunz Fahrzeugtechnik AG/OROMA AG

**Latest GaN technology increases energy efficiency**  
**Neueste GaN-Technologie steigert Energieeffizienz**

### Innovative interior lighting for rail vehicles

Sustainability and efficiency are important topics in the rail vehicle industry. Trunz Fahrzeugtechnik AG, an innovative manufacturer of rail vehicle lighting systems and interiors, based in Steinach, Switzerland, presents the most efficient interior lighting. Sustainability and economy without compromising quality were important development goals. For example, the selected LEDs, which generate very little heat, offer a service life of over 150,000 hours and a high colour fastness of up to CRI 96. The LED driver is based on the latest GaN technology and achieves up to 97 percent efficiency. The electronic components in particular contribute to sustainability – conventional electrolytic capacitors were therefore omitted. The longevity of the product promises savings in maintenance and lower energy costs.

### Innovative Innenraumbeleuchtung für Schienenfahrzeuge

Nachhaltigkeit und Effizienz sind wichtige Themen der Schienenfahrzeugindustrie. Die Trunz Fahrzeugtechnik AG, ein innovativer Hersteller für Beleuchtungssysteme mit Sitz im schweizerischen Steinach, stellt die effizienteste Innenraumbeleuchtung vor. Nachhaltigkeit und Sparsamkeit ohne Qualitätseinbußen waren dabei wichtige Entwicklungsziele. So bieten die ausgewählten LEDs, die geringste Wärme erzeugen, eine Lebensdauer von über 150.000 Stunden und eine hohe Farbreinheit von bis zu CRI 96. Der LED-Treiber basiert auf neuester GaN-Technologie und erreicht bis zu 97 Prozent Effizienz. Zur Nachhaltigkeit tragen besonders die Elektronikkomponenten bei – auf konventionelle Elektrolytkondensatoren wurde daher verzichtet. Die Langlebigkeit des Produktes verspricht Ersparnisse im Unterhalt und niedrigere Energiekosten.

## VISION SYSTEMS



Image: © Vision Systems

**Vision Systems' smart glass display**  
Smart Glass Display von Vision Systems

### Devider becomes an intelligent display

Vision Systems will present a smart glass partition showing messages, images or videos such as traveling information or advertising. When nothing is displayed, this divider can remain transparent, or opaque (white or dark) to offer privacy between classes. The glazing of the partition integrates PDLC (Polymer Dispersed Liquid Crystal) and SPD (Suspended Particle Device) solutions allowing the partition to be either transparent, to let the view through, or opaque, to provide the right contrast for a good readability of the projected content. Vision Systems also develops the digital application to control the partition, from a tablet or any other centralized control panel.

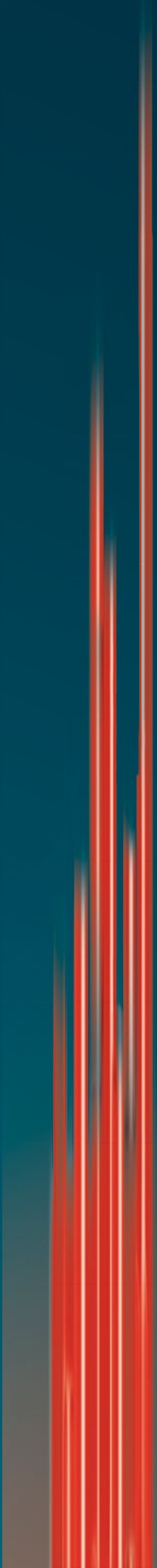
### Trennwand wird zu intelligentem Display

Vision Systems präsentiert eine intelligente Glastrennwand, die Nachrichten, Bilder oder Videos wie Reiseinformationen oder Werbung zeigt. Wenn nichts angezeigt wird, kann diese Trennwand transparent oder undurchsichtig (weiß oder dunkel) bleiben, um Privatsphäre zwischen den Klassen zu bieten. Die Verglasung der Trennwand integriert PDLC- (Polymer Dispersed Liquid Crystal) und SPD- (Suspended Particle Device) Lösungen, die es der Trennwand ermöglichen, entweder transparent zu sein, um den Blick durchzulassen, oder undurchsichtig, um den richtigen Kontrast für eine gute Lesbarkeit des Inhalts zu bieten. Vision Systems entwickelt auch die digitale Anwendung zur Steuerung der Trennwand von einem Tablet oder einem anderen zentralen Bedienfeld aus.

#### Vision Systems

France – Lyon | 📍 Hall 1.1, Booth 560 | 👤 Alexandra Martin-Devaud, Marketing & Communication Manager |  
☎ +33 4 72 31 98 10 | ✉ amartindevaud@vision-systems.fr | 🌐 www.vision-systems.fr

# TUNNEL CONSTRUCTION



## NIEDAX GROUP



Image: © Niedax Group

**Swing-in ground channel system (EDBK)**  
**Eindrehbodenkanal-System (EDBK)**

### New systems ensure safe electrical installation on the track

The digitization of the railways increases the need for safe electrical installation on the track. One of the leading manufacturers of cable management systems, Niedax Group, has therefore developed a special cable management system for this application. This swing-in ground channel system, on which a patent application has been filed, has been granted product approval by DB Netz AG, the infrastructure company of Deutsche Bahn. The swing-in ground channel system is made of fiberglass-reinforced plastic and can be used either flush with the floor, elevated or on the floor. Unlike the usual installation technique, the previously laid out cable, is screwed into the guide system and does not require a separately mounted cover. This means that installation can be carried out with only a small number of personnel and without rail-bound aids.



Image: © Niedax Group

**Cable management system for safe electrical installation**  
**Verlegesystem für eine sichere Elektroinstallation**

### Neue Systeme sorgen für eine sichere Elektroinstallation am Gleis

Mit der Digitalisierung der Schiene steigt der Bedarf einer sicheren Elektroinstallation am Gleis. Einer der führenden Hersteller von Kabelverlegesystemen, Niedax Group, hat für genau diesen Anwendungsfall ein spezielles Kabelführungssystem entwickelt. Dieses zum Patent angemeldete Eindrehbodenkanal-System (EDBK) wurde durch das Infrastrukturunternehmen der Deutschen Bahn, die DB Netz AG, mit einer Produktfreigabe versehen. Mit dem System können die für den digitalen Bahnbetrieb notwendigen Energie- oder Lichtwellenleiter-Kabel zugriffssicher, zeitsparend und ohne Sperrpausen entlang der Schiene verlegt werden. Das EDBK-System besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff und kann wahlweise bodenbündig, aufgeständert und auf dem Boden eingesetzt werden. Entgegen bekannter Verlegetechniken wird das zuvor ausgelegte Kabel in das Führungssystem eingedreht und benötigt keinen separat montierten Deckel. So kann die Installation mit nur wenig Personal und ohne schienegebundene Hilfsmittel erfolgen.



## SWIBOX

### Branching without cutting the cable

Whenever it comes to branching off lines, cutting the cable is a potential weak point. The insulation is removed, the conductor is cut and a junction is installed for branching. Moisture ingress can cause the clamping point to oxidize. Additional heat is generated and the voltage drops, resulting in an increased fire hazard! The solution for this is called: UCB-Box (Uncut-Cable-Branch-Box). With the innovative piercing clamps, it is possible to branch off safely from the trunk cable. It does not matter whether copper or aluminum conductors are involved. The housing system also meets the functional integrity requirements of DIN 4102-12 over a period of 90 minutes. The Europe-wide patent application has been filed and was published on February 23, 2022. With the simple and process-safe assembly in the tunnel, expensive assembly hours can be saved to a considerable extent with higher safety.



Image: © Swibox rendering

**UCB-Box closed with docking housing**  
**UCB-Box geschlossen mit Andockgehäuse**

### Abzweigen, ohne das Kabel zu durchtrennen

Immer wenn es darum geht, Leitungen abzweigen, ist die Unterbrechung des Kabels eine potenzielle Schwachstelle. Die Isolierung wird entfernt, der Leiter geschnitten und eine Klemmstelle zum Abzweigen eingebaut. Durch Eindringen von Feuchtigkeit kann die Klemmstelle oxidieren. Es entsteht zusätzliche Wärme, und die Spannung fällt ab, dadurch ergibt sich eine erhöhte Brandgefahr! Die Lösung dafür heißt: UCB-Box (Uncut-Cable-Branch-Box). Mit den innovativen Piercing-Klemmen kann vom Stammkabel sicher abgezweigt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Kupfer- oder Aluleiter handelt. Das Gehäusesystem erfüllt auch den Funktionserhalt nach DIN 4102-12 über einen Zeitraum von 90 Minuten. Die europaweite Patentanmeldung ist erfolgt und wurde am 23. Februar 2022 veröffentlicht. Mit der einfachen und prozesssicheren Montage im Tunnel können in erheblichem Maße teure Montagestunden bei höherer Sicherheit eingespart werden.

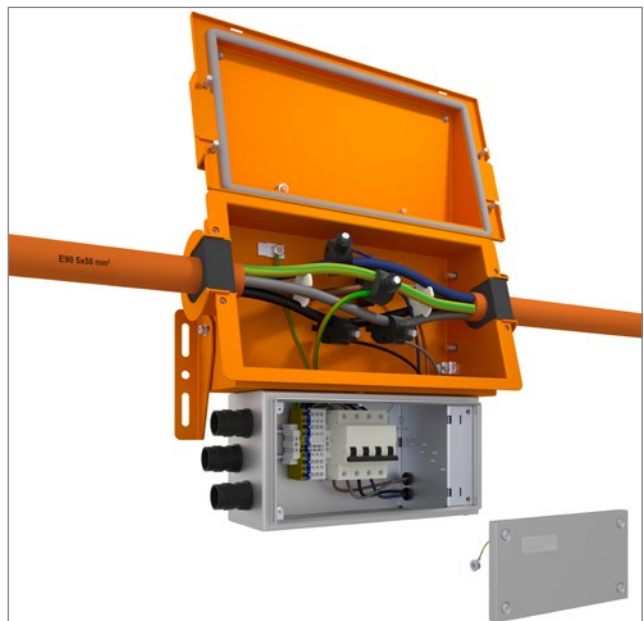


Image: © Swibox rendering

**UCB-Box open, with individual equipment**  
**UCB-Box offen, mit individueller Bestückung**













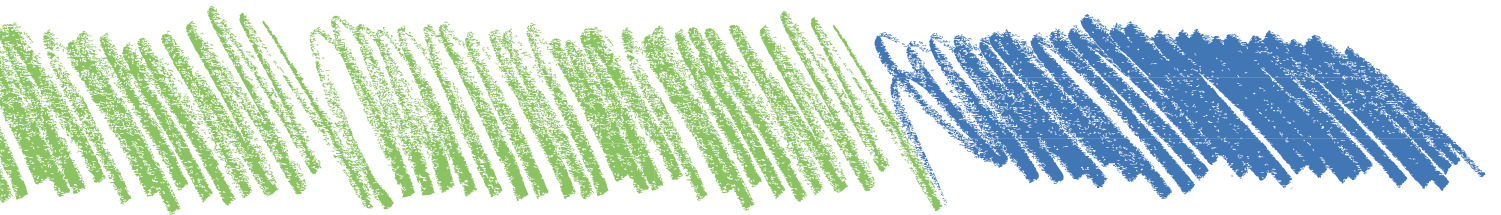








The future of mobility  
**InnoTrans 2024**



Thanks to all exhibitors and trade visitors.

We look forward to seeing you again in 2024!

24–27 September · Berlin  
[www.innotrans.com](http://www.innotrans.com)

T +49 30 3038 2376  
[innotrans@messe-berlin.de](mailto:innotrans@messe-berlin.de)

 **Messe Berlin**  
200 years hosting the world

## **Imprint**

### **Publisher**

Messe Berlin GmbH  
Competence Center MS Mobility & Services  
Messedamm 22  
14055 Berlin  
Germany  
[www.innotrans.de](http://www.innotrans.de)

### **Edited by**

Messe Berlin GmbH

### **Text and image editing & Layout**

DVW Media Group GmbH  
Marion Frahm  
Ines Erdmann  
Simone Henneken

### **Photo credits**

Messe Berlin and photos of exhibitors

### **Printing**

Silber Druck oHG, Lohfelden  
[www.silberdruck.de](http://www.silberdruck.de)

### **Editorial deadline: 7 July 2022**

### **Publication date: 20 September 2022**

All entries are based on information submitted by  
the exhibiting firm up to the editorial deadline.

### **Redaktionsschluss: 7. Juli 2022**

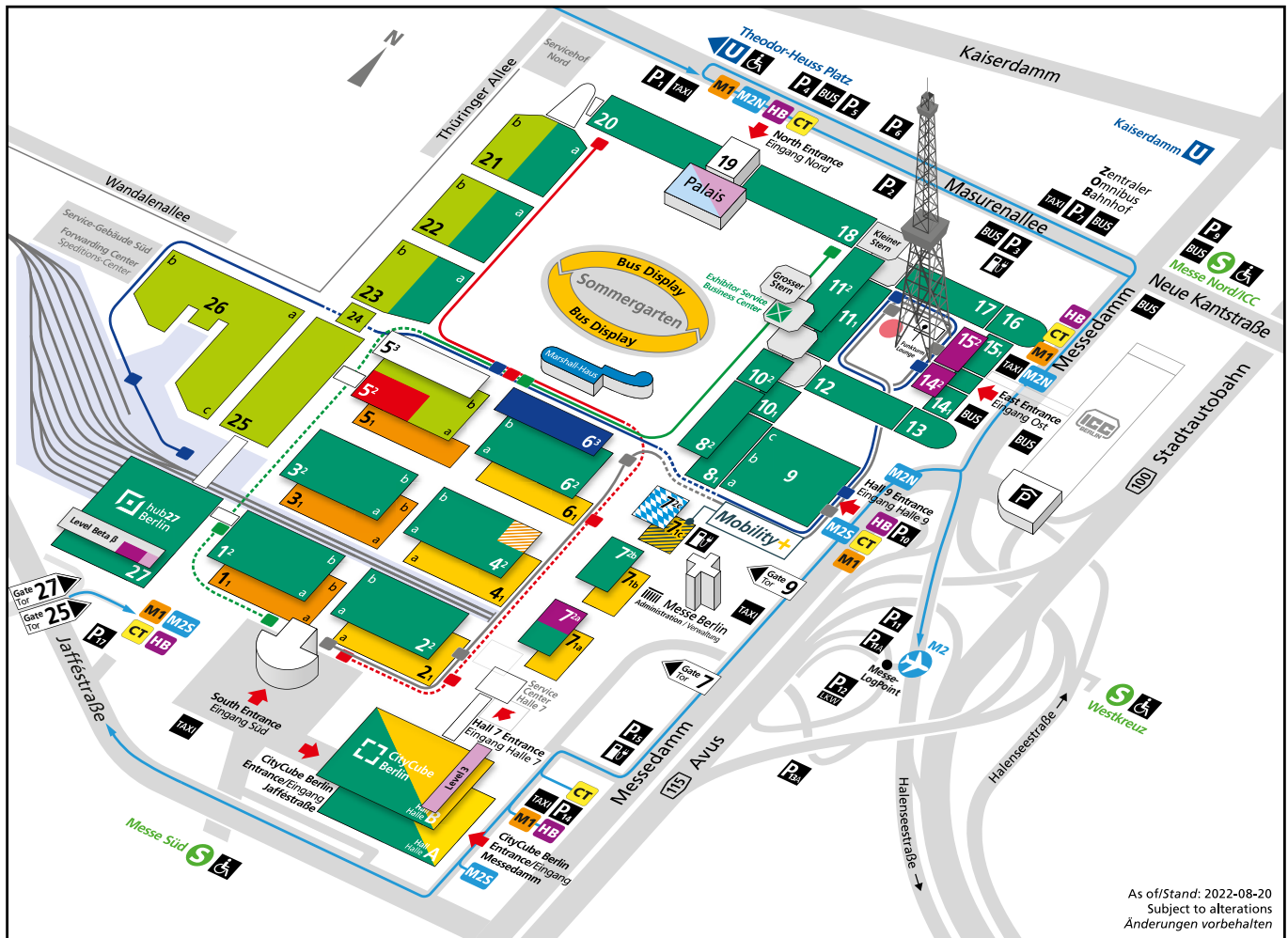
### **Erscheinungstermin: 20. September 2022**

Alle Katalogeinträge basieren auf den Informationen,  
die von den Ausstellerfirmen bis zum  
Redaktionsschluss angegeben wurden.

**Exhibition Grounds** (Preliminary hall layout)  
**Geländeplan** (Vorläufige Hallenplanung)



InnoTrans 2022  
 20 – 23 September · Berlin



As of/Stand: 2022-08-20  
 Subject to alterations  
 Änderungen vorbehalten

- |                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           |  |
|--------------------|--|------------------------|---------------------|---|--|-------------|------------------|--|----------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------|--|
| Railway Technology | Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services | Railway Infrastructure | Tunnel Construction | Public Transport incl. Mobility+ / Mobility+ Corner | Outdoor Display Gleis- und Freigelände | Bus Display | InnoTrans Campus | Opening Ceremony Eröffnungsveranstaltung | InnoTrans Convention | Speakers' Corner | Business Lounge (Marshall-Haus) | Press Center Pressezentrum | Restaurant Oktoberfest | FoodCourt | <b>Shuttle Lines · Shuttle Linien</b>      |
| Railway Technology | Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services | Railway Infrastructure | Tunnel Construction | Public Transport incl. Mobility+ / Mobility+ Corner | Outdoor Display Gleis- und Freigelände | Bus Display | InnoTrans Campus | Opening Ceremony Eröffnungsveranstaltung | InnoTrans Convention | Speakers' Corner | Business Lounge (Marshall-Haus) | Press Center Pressezentrum | Restaurant Oktoberfest | FoodCourt | Olympischer Platz P+R                      |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | BER T1 + T2 – Expo North · Expo Nord       |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | BER T1 + T2 – Expo South · Expo Süd        |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | City Transfer                              |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Hotel Transfer                             |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | <b>Fairground Shuttle · Geländeshuttle</b> |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Fast Shuttle                               |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | South Entrance – Hall 18                   |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Eingang Süd – Halle 18                     |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | South Entrance – Hall 20                   |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Eingang Süd – Halle 20                     |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | South Entrance – East Entrance             |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Eingang Süd – Eingang Ost                  |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | East Entrance – Outdoor Display            |
|                    |  |                        |                     |   |  |             |                  |  |                      |                  |                                 |                            |                        |           | Eingang Ost – Gleis- und Freigelände       |