



SPOTLIGHT

Knorr-Bremse auf der InnoTrans 2018

Interview mit Klaus Deller
zum Mindset Zukunft

Knorr-Bremse
Produkthighlights

Highlights der Knorr-Bremse
Tochtergesellschaften

KUNDEN + PARTNER

Vernetzter Transport

Digitalisierung
im Güterwagenbereich

inhalt



editorial

- 03** Mark Cleobury
Mitglied der Geschäftsführung,
Knorr-Bremse Systeme für
Schienenfahrzeuge GmbH

news

- 04** Aktuelle Meldungen

spotlight

- 06** Knorr-Bremse auf der InnoTrans 2018
- 08** Interview Klaus Deller,
Vorsitzender des Vorstandes der Knorr-Bremse AG
- 10** Knorr-Bremse Produkthighlights
- 12** Messehighlights der
Knorr-Bremse Tochtergesellschaften

kunden + partner

- 18** RailServices: Fahrerassistenzsystem LEADER/
iCOM Assist im Einsatz der Loks von DB Cargo
- 20** Knorr-Bremse: Vernetzter Transport. Digitalisierung
im Güterwagenbereich
- 22** RailServices: Individuelle, maßgeschneiderte
Lösungen für den Betreiber VIAS



Mark Cleobury,
Geschäftsführung
Knorr-Bremse
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH

EINE INFORMATION
FÜR KUNDEN UND PARTNER
VON KNORR-BREMSE

IMPRESSUM

Herausgeber: Knorr-Bremse
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Marketing: Katharina Bachem
Moosacher Straße 80
80809 München
Deutschland
Tel. +49 89 3547-0
Fax +49 89 3547-2767
www.knorr-bremse.com

Realisation: KB Media GmbH, Carina Smid
Layout, Grafik: KB Media GmbH,
Jacqueline Comes
Text: Thorsten Rienth
Druck: Pera Druck GmbH



Liebe Leserin, lieber Leser,

keine Frage: Die Tage auf der InnoTrans gehören zu den eher anstrengenden Arbeitstagen. Gespräche, Präsentationen oder Podiumsdiskussionen folgen eng aufeinander getaktet. Denn auch in Zeiten der zunehmend digitalen Kommunikation geht nichts über den persönlichen Austausch mit Kunden, Geschäftspartnern und Branchenexperten.

Wenn wir vor der Messe unsere Terminkalender organisieren, um aus diesen Berliner Tagen möglichst viel „mitzunehmen“, stehen wir vor einer ersten Herausforderung: 41 bis auf den letzten Quadratmeter ausverkaufte Messehallen, 3500 laufende Meter Schienen. Dazu etwa 3000 Aussteller sowie Fachbesucher aus rund 160 Ländern.

Das „Problem“, hier eine Auswahl zu treffen, nehme ich gerne in Kauf. Ehrlich gesagt, ich freue mich sogar darüber. Dass die InnoTrans seit Jahren von Rekord zu Rekord eilt, spricht schließlich ganz klar für unsere Branche. Allen voran ist es der Schienenverkehr, der wesentliche Transportkapazitäten einer immer enger vernetzten Welt bereitstellt. Mehr noch: der die Mobilität von Morgen prägt.

Natürlich nutzen wir das „Spotlight“ dieser Ausgabe für all das, was Sie an unseren Ständen auf dem Berliner Messegelände erwartet. „Systems connection“, „Life-cycle efficiency“, „Transport capacity“ und „Eco-design“ heißen unsere vier Hauptthemen. In ihnen spiegeln wir die bekannte Knorr-Bremse DNA, den Schienenverkehr noch sicherer, sauberer und effizienter zu machen.

Wir freuen uns, Sie auf unseren Messeständen begrüßen zu dürfen. Eine Eintrittskarte zur InnoTrans liegt dieser informer-Ausgabe bei. Sosehr die InnoTrans in den nächsten Wochen in unser aller Fokus steht: Auch jenseits der großen Leitmesse hat sich die Knorr-Bremse Welt weiter-gedreht. Dies soll ebenfalls Teil dieser Ausgabe sein – etwa in Form von iCOM, unserer digitalen Plattform für den Schienenverkehr. Zusammen mit der DB Cargo sowie DB Netz AG sind wir gerade dabei, Live-Verkehrsdaten in unser Fahrerassistenzsystem iCOM Assist/LEADER zu integrieren. Wir widmen uns der Frage, wie moderne Digitalanwendungen auch in 30 oder 40 Jahre alte Güterwagen implementierbar sind. Und wir stellen ein aktuelles maßgeschneidertes Servicekonzept von RailServices im Detail vor.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr

 Mark Cleobury

news

Faszinierende Geschwindigkeit

Dr. Jonathan Paddison wechselt in die Geschäftsführung von Knorr-Bremse Asia Pacific



Herr Dr. Paddison, Asien ist Ihnen nicht unbekannt. Sie verbrachten für Knorr-Bremse bereits einige Jahre in Japan. Mit welchen Gefühlen kehren Sie zurück?

Seit ich Ende der 1980er Jahre als Student durch Asien gereist bin, faszinieren mich die unterschiedlichen asiatischen Kulturen sehr. Ich finde es zum Beispiel sehr interessant, wie Kulturen technische Lösungsfindungsprozesse prägen und beeinflussen. Asien, allen voran Japan, ist für mich nach Deutschland eine Art dritte Heimat geworden. Japanische Sprachkenntnisse habe ich bereits. In Hongkong möchte ich meine Kompetenzen ausbauen.

Was macht den Schienenverkehrsmarkt in Asien so besonders?

Auf absehbare Zeit wird Asien ein Motor für die Weltwirtschaft bleiben. Weil die Infrastruktur mithalten muss, bauen die Länder ihre Schienennetze deutlich aus. Mit welcher Geschwindigkeit das vorangeht, ist wirklich faszinierend: Was in Europa manchmal Dekaden braucht, kann besonders in China schon innerhalb von Jahren umgesetzt sein. Asien ist offen für sehr innovative Lösungen – genau darin liegt die Chance für Knorr-Bremse.

Als Mitglied der Geschäftsführung werden Sie von Hongkong aus entscheidend daran beteiligt sein, wie Knorr-Bremse auf dem asiatischen Markt auftritt. Wo setzen Sie die Schwerpunkte?

Ich sehe mich als Brückenbauer zwischen Europa und Asien, etwa was den Transfer von Prozessen angeht, das Kundenmanagement oder das Netzwerk innerhalb unseres Unternehmens. Schwerpunkte sind sicherlich auch der weitere Aufbau unseres On-Board-Geschäfts sowie die Integration des Kiepe Electric Know-hows in den Knorr-Bremse Konzern. Und übergeordnet geht es natürlich darum, unsere bekannten Stärken auszubauen: herausragende Expertise und Kompetenz in den Märkten vor Ort, Nähe zum Kunden und exzellente Fähigkeiten bei der Lokalisierung.

Leise Güterzüge

3700 von 33.000 Kilometer Bahnstrecken gelten in Deutschland als besonders lärmbelastet. Zu ihnen gehören zum Beispiel das Mittelrheintal, das obere Elbtal und das bayerische Inntal. Um Lärm zu vermeiden, erhalten Güterwagen anstelle von klassischen Graugussblöcken neue Bremsklötze aus Verbundstoff. Sie rauhen Rad und Gleis weniger auf – und senken so das Rollgeräusch.

Relativ geräuschlos geht auch die Umrüstung vonstatten: Bei ihrer Konferenz im Juni erklärten die deutschen Privatbahnen, mehr als 70% der Güterwagen bereits umgerüstet zu haben. Bis Jahresende 2020 muss dies laut Gesetz bei allen in Deutschland verkehrenden Güterwagen geschehen sein. Vieles deutet darauf hin, dass ähnliche Regelungen in anderen europäischen Ländern folgen werden.

Frank Junghans, Vice President RailServices, Germany (l.),
Holger Berg, Fachgebietsleiter RailServices (r.) ▶

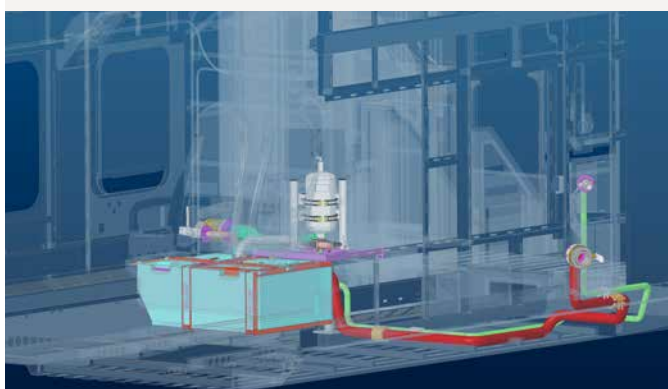
Lärm-mindernde organische Bremssohlen sind bei Knorr-Bremse sowohl im Erstausrüstergeschäft als auch für die Nachrüstung erhältlich. Dank entsprechender Fertigungskapazitäten konnten bereits zahlreiche Projekte – etwa mit der VTG und DB Cargo – erfolgreich umgesetzt werden.



Geschlossener Kreislauf

Knorr-Bremse RailServices modernisiert Toilettensysteme von 972 Vivalto-Doppelstockwagen (Hitachi) und 204 CTR Minuetto-Zügen (Alstom).

Es ist eines der umfangreichsten Modernisierungsprojekte im italienischen Schienenverkehr: Der italienische Betreiber Trenitalia trägt dem zunehmenden Umweltbewusstsein Rechnung und lässt seine Regionalzugflotte mit neuen Toilettensystemen mit geschlossenem Kreislauf ausstatten. Das Knorr-Bremse RailServices-Engineering erarbeitete die Lösung gemeinsam mit den beiden Fahrzeugbauern Hitachi und Alstom. Darüber hinaus stellt RailServices die neuen Systeme bereit und ist auch bei deren Installation involviert.



Kern des neuen Systems ist ein deutlich vergrößerter Tank, der allerdings inklusive Verrohrung in einem nicht vergrößerbaren Einbauraum untergebracht werden musste. Konstruiert ist das System außerdem so, dass es in den Bahnhöfen von beiden Wagenseiten aus entleert werden kann. Das ermöglicht, auch bei nur kurzen Aufenthalten, schnelle und unkomplizierte Abläufe.

Damit sich die Ausstattung der Flotten möglichst schnell auf einheitlich hohem Niveau befindet, legte der Betreiber einen zügigen Umsetzungsplan zugrunde: Zum Jahresende 2017 nahm er den ersten modernisierten Prototyp in Empfang, gefolgt von einem schnellen Hochlauf im Frühjahr des Folgejahres. Aktuell sind etwa 200 Wagen mit den neuen Systemen unterwegs. Im März 2019 sollen die Arbeiten an den CTRs abgeschlossen sein, im September 2019 an den Vivaltos.

◀ Neues geschlossenes Toilettensystem
bei den Vivalto-Doppelstockwagen

spotlight

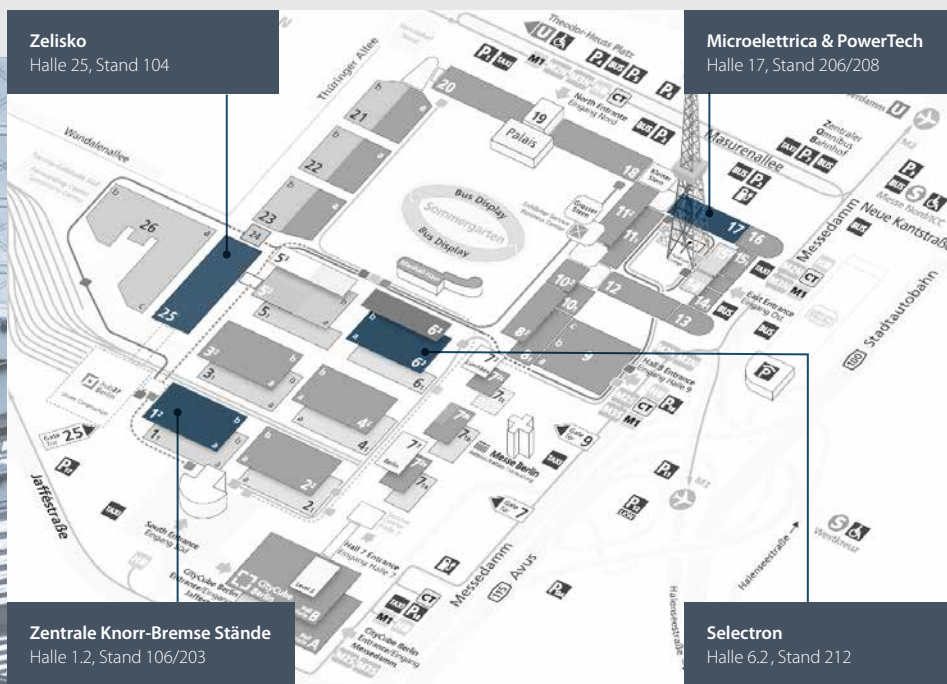
KNORR-BREMSE AUF DER INNOTRANS 2018

Vom 18. bis zum 21. September macht die InnoTrans die deutsche Hauptstadt zum Top-Treffpunkt der globalen Bahnindustrie. Knorr-Bremse fährt mit vier Ständen aufs Berliner Messegelände: Die beiden zentralen **Knorr-Bremse** Konzernauftritte befinden sich in der Halle 1.2, Stand 106/203.

Um weitere Subsysteme in ihrem Wettbewerbsumfeld vorzustellen, präsentiert **Selectron** seine Zugsteuerungssysteme (TCMS) in der Halle 6.2, Stand 212. Auch der Doppelstand von **Microelettrica** (Steuerungskomponenten und -systeme) und Knorr-Bremse **PowerTech** (Energieversorgungssysteme) ist in Halle 17, Stand 206/208 und **Zelisko** in Halle 25, Stand 104 im passenden Umfeld platziert.

Zelisko
Halle 25, Stand 104

Microelettrica & PowerTech
Halle 17, Stand 206/208



Zentrale Knorr-Bremse Stände
Halle 1.2, Stand 106/203

Selectron
Halle 6.2, Stand 212





Klaus Deller ist seit 2015 Vorsitzender des Vorstandes der Knorr-Bremse AG und verantwortlich für die Division Systeme für Schienenfahrzeuge. Ehe er 2009 als Vorstand für die Division Systeme für Nutzfahrzeuge zum Knorr-Bremse Konzern kam, war er von 2006 an stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung der Brose Fahrzeugteile GmbH. Zuvor arbeitete Deller bei Robert Bosch. Der Diplom-Maschinenbauingenieur hält einen Master of Science der McCormick School of Engineering & Applied Science in Maschinenbau und angewandter Mathematik sowie einen MBA der J. L. Kellogg Graduate School of Management Northwestern University.

Mindset Zukunft

„Systems.People.xConnected“ lautet das Leitmotiv von Knorr-Bremse auf der InnoTrans 2018. Warum es mehr als nur ein Slogan ist, erläutert Knorr-Bremse Vorstandsvorsitzender Klaus Deller im Interview.

Herr Deller, blicken Sie doch einmal kurz durch die Knorr-Bremse Brille auf den Schienenverkehr der Zukunft.

Wir werden den Schienenverkehr auch in ein paar Jahren noch wiedererkennen – zumindest von außen. Sein Kern allerdings befindet sich gerade in einer umfassenden Transformation: Digitale Lösungen verändern den Betrieb von Schienenfahrzeugen entscheidend. Vergleichbar, wie sie bereits uns Menschen den Alltag enorm erleichtern. Die InnoTrans wird uns einen Fingerzeig geben, welche Chancen sich daraus für den Mobilitäts- und Logistiksektor öffnen.

Nach Berlin fahren Sie mit dem Motto „Systems.People.xConnected“. Was ist der Gedanke dahinter?

Die Megatrends unserer Zeit sind die Urbanisierung und die Digitalisierung. Das bedeutet, dass die Elektrifizierung und Konnektivität von Systemen im Mittelpunkt der Entwicklungen der Bahnindustrie stehen. Auf der InnoTrans erweitern wir die technologische Dimension um den menschlich-geschäftlichen Aspekt: Wir beziehen Kunden, Passagiere sowie eine schlüssige Agenda ökologischer und gesellschaftlicher Verantwortung ausdrücklich mit ein.

Was heißt das konkret?

Auf der InnoTrans dreht sich bei uns alles um die Themen System connection, Life-cycle efficiency, Transport capacity und Eco-design. System connection steht für die Vernetzung der Fahrzeug-Subsysteme. Dazu gehört zum Beispiel unsere digitale Plattform für die Eisenbahnwelt, iCOM. Life-cycle efficiency legt den Fokus auf die Sparpotenziale von modularen Produkten oder verlängerten Wartungsintervallen sowie auf unsere Lösungen in Sachen Fahrzeugmodernisierung. Unter Transport capacity zeigen wir, wie wir mit schnelleren und größeren Einstiegssystemen sowie leistungsfähigeren Bremssystemen die Taktung von Zügen erhöhen – oder sich anstelle von weniger Fahrzeuggewicht zusätzliche Passagiere oder Fracht transportieren lassen.

Die Mobilitätswende geht Hand in Hand mit der Energiewende. Mit durchdachten Lösungen fahren wir CO₂- und Lärmemissionen herunter, und zwar sowohl mit unseren Produkten und Systemen im Betrieb als auch in der Fertigung. Diese Themen finden sich in dem Leitmotiv Ecodesign wieder. Hinter „Systems.People.xConnected“ steckt also viel mehr als lediglich ein Messe-Slogan. Das Leitmotiv ist unser Mindset, mit dem wir die Mobilität der Zukunft gestalten.



spotlight

Die Knorr-Bremse Produkthighlights

Eine in puncto Funktionalität deutlich erweiterte Bremssteuerung, ein neuartiges System zur Integration von hydraulischen Bremssystemen sowie Neu- und Weiterentwicklungen aus dem Produktbereich Magnetschienenbremse. Dazu eine innovative Schalldämmung für Schiebetüren, die vier neuen „Friction Technologies“-Produktbereiche und das grundlegend neuentwickelte Steuerventil KEf. Hier kommen die Knorr-Bremse Produkthighlights auf der InnoTrans 2018:



Bremssteuerung EP2002 3.0 – Evolution einer Erfolgsgeschichte

Knorr-Bremse erweitert die meistverkaufte Metro-Bremssteuerung mit neuartigen Features für den Einsatz in Triebzuanwendungen

Die Markteinführung des EP2002-Bremssteuersystems vor knapp 15 Jahren änderte die Bremsung von Schienenfahrzeugen grundlegend: Mit der EP2002 hatte Knorr-Bremse ein echtes mechanisches Bremssteuersystem entwickelt, das klassische Funktionalitäten durch ein nahtloses Zusammenspiel von Elektronik, Software und Pneumatik in standardisiertem, kompaktem sowie modularem Design verknüpfte. Zum ersten Mal ließ sich mit der EP2002 Bremskraft optimal über den Zugverband hinweg verteilen.

Über 25.000 Fahrzeuge bremsen mittlerweile mit der Steuerung – von eng getakteten Metros über Monorails bis hin zu komplett fahrerlosen Fahrzeugen. Auf Basis dieser überwältigenden Felderfahrung kommt zur InnoTrans 2018 der Nachfolger auf den Markt: die EP2002 3.0. Knorr-Bremse setzt mit ihr einen neuen globalen Bremssteuerungsstandard, der Kunden bisher nicht verfügbare innovative Funktionalitäten bietet sowie gesenkte Lebenszykluskosten und globalere Anwendungsmöglichkeiten wie etwa der Einsatz im Triebzusbereich.

Die EP2002 3.0 basiert auf den bewährten Prinzipien sowie der kompakten, leichten und robusten Vorgänger-Architektur. Mit der EP2002 3.0 stehen jedoch erstmals Funktionalitäten wie die elektronisch geregelte Notbremse und die Verzögerungsregelung zur Verfügung. Mit der EP2002 3.0 ist das optimierte Gleitschutzsystem MGS3 für extrem niedrige Kraftschlüsse zudem erstmals für Metros und Triebzüge verfügbar. Weitere Verbesserungen entstehen durch die Einbindung der indirekten Bremse, den vergrößerten Niedrigtemperaturbereich sowie die optimierte zugweite Bremsleistung.



▲ neue Bremssteuerung EP2002 3.0

Intelligente elektrohydraulische Versorgungs- und Steuereinheit i3HU

Mit einem neuartigen System erleichtert Knorr-Bremse die Integration von hydraulischen Bremssystemen in Straßenbahnen deutlich

INTELLIGENTE
ELEKTROHYDRAULISCHE
VERSORGUNGS- UND
STEUEREINHEIT i3HU



Die vergleichsweise kleinen Einbauräume in Straßenbahnen stellen die Integration von Bremssystemen vor eine große Herausforderung. Mit der intelligenten elektrohydraulischen Versorgungs- und Steuereinheit i3HU wird der Einbau wesentlich erleichtert.

Betätigt der Trambahnfahrer die Bremse, wird unter Berücksichtigung von Zusatzinformationen, wie z.B. dem Beladungszustand, die Anforderung über die elektronische Bremssteuerung in den korrekten Bremsdruck umgerechnet. Die elektrische Ansteuerung der Komponenten in der Hydraulikeinheit regelt den Hydraulikdruck so, dass die angeschlossenen Bremskrafterzeuger die richtige Verzögerungswirkung entfalten. Bei der i3HU ist die elektronische Bremssteuerung nun in die Hydraulikeinheit integriert, die – je nach Einsatzszenario – modular erweiterbar ist. Ein Modul für die Gleitschutzfunktionalität und zum Einlesen von Drehzahlgebern sowie ein Modul zur Steigerung der hydraulischen Performance sind vorgesehen.

Das gesamte System kann über eine einzige, standardisierte elektrische Schnittstelle direkt ans Zugsteuerungssystem angeschlossen werden. Dieser Aufbau verringert den Verdrahtungsaufwand im Fahrzeug enorm, da sich gleiche Grundgeräte für unterschiedliche Anwendungen in Lauf- und Triebfahrwerken verwenden lassen. Weiterer Vorteil: Mit dem integrierten System erfolgt die bisher eher fahrzeuggestützte Datenspeicherung fahrwerksorientiert. Entsprechend der spezifischen Beanspruchung ermöglicht dies eine deutlich zielgerichtete Instandhaltung der Bremsausrüstung.

Für federkraftbetätigte Kompakt-Bremssättel steht künftig auch eine mechanisch fernbetätigbare Notlöseeinrichtung als zusätzliches Feature zur Verfügung – ideal für Einbausituationen mit schwer zugänglichem Kraftezeuger. Als Komfortfunktion stellt Knorr-Bremse einen besonders platzsparenden Niveauregelzylinder vor: Er ist in die Stahlfedern der Sekundärfederstufe integriert und ermöglicht den Höhenangleich zwischen Wagenkasten und Bahnsteig.

Friction Technologies

Als Systemhaus und Friction-Vollsortimenter legt Knorr-Bremse projektspezifisch die optimale Reibpaarung aus

PROBLOCK
UIC AND AAR



Das bestmögliche Ergebnis bei Performance, Lebensdauer und Kosten gibt es nur mit einer optimalen Kombination aus Bremssystem, Blending und Reibmaterial. Als Systemhaus und Anbieter eines umfangreichen Friction-Produktportfolios ist Knorr-Bremse in der Lage, für jede projektspezifische Anwendung die passende Reibpaarung zu entwickeln, und zwar für alle weltweiten Eisenbahnstandards.

Die einzelnen Produkttechnologien – Sinter wie organisch, als Belag oder Klotz – bündelt Knorr-Bremse unter seinen drei neuen „Friction Technologies“-Produktbereichen Propad und Problock sowie Optipad. Die Endung -pad steht für Bremsbeläge, -block für Bremsklötze. Der Präfix Opti- kennzeichnet die Sinter-Basis, Pro- weist auf organisches Basismaterial hin.

Unter der Bezeichnung Propad vermarktet Knorr-Bremse folglich seine organischen Bremsbeläge, die neben den standardisierten Formen auch für den Einsatz in hydraulischen Bremssystemen verfügbar sind. Hinter der Problock-Familie steht das organische Bremsklotz-Portfolio mit seinen Attributen „verschleißarm“ und „leise“. Unter Optipads finden sich die Hochleistungs-Sinterbeläge wie beispielsweise der Hochtemperaturbelag ISOBAR® und der Flexpad®.

Innovative Magnetschienenbremsen

Neuer GRIP- und weiterentwickelter MORE-Magnet mit nächster Generation der Magnetschienenbremsen-Ansteuerung

MAGNETSCHIENENBREMSE FÜR STRASSENBAHNEN



Mit dem GRIP-Magneten geht in Kürze eine neue Magnetschienenbremse für Vollbahn-, Straßenbahn- und Metroanwendungen in Serie. Im Vergleich zum bisherigen Standard liefert dieser bis zu 10% zusätzliche Bremsperformance. Für den Einbau an modernen innengelagerten Drehgestellen entwickelten die Ingenieure eine gewichtsreduzierte GRIP-Variante. Das neue, kundenfreundliche Kabelanschlussystem sowie die einfach wartbaren Reibelemente tragen den Betreiberanforderungen nach möglichst geringen Lebenszykluskosten Rechnung.

Bei der neuen Schienenbremsen-Ansteuerung iRCB verknüpfte Knorr-Bremse Funktionen der aktuellen Ansteuerung MMBC mit einer deutlich modulareren Hardware. Ergebnis ist ein flexibles Konzept für unterschiedliche Fahrzeugkonfigurationen. Neu ist auch die Unterstützung von zustandsbezogenen Wartungskonzepten an den Magneten. Dadurch kann Restlebensdauer besser genutzt werden und Komponenten können auf planbarer Basis zur Instandhaltung angemeldet werden.

Der MORE-Magnet ist durch die extrem niedrige Bauhöhe besonders für platzkritische Drehgestelle von Niederflurtrambahnen geeignet. Zur InnoTrans 2018 bringt Knorr-Bremse die Weiterentwicklung des Konzepts auf den Markt: Eine höhere Bremskraft bei gleichzeitig reduzierter Masse führt zu einem verbesserten Leistungsgewicht, wartungsfreundlichere Kabelanschlüsse und einfacher tauschbare Verschleißteile erleichtern die Instandhaltung.

Bremssteuerventil KEf

Nach mehr als 1,5 Millionen verkauften KE-Steuerventilen entwickelt Knorr-Bremse sein wichtigstes Steuerventil grundlegend neu

NEUES BREMSSTEUERVENTIL KEf



Die kontinuierliche Weiterentwicklung des im Jahr 1953 in Dienst gegangenen KE-Ventil – aber auch neues technisches Regelwerk – führten zu rund 500 KE-Varianten mit unzähligen Bauteilen. Diese Variantenvielfalt machte Überholungen aufwändig und Weiterentwicklungen immer komplizierter. Mit einem klaren Konzept hat sich Knorr-Bremse nun an die Entwicklung des neuen KEf-Steuerventils gemacht: Dank einer durchdachten Gleichteilstrategie erfüllt das KEf die Anforderungen unterschiedlichster Fahrzeugtypen mit einer einzigen Steuerventilvariante und einer geringen Anzahl von ein- und zweistufigen sowie lastabhängigen Relaisventilvarianten hochflexibel.

Anstelle der einst massiven Sandguss-Konstruktion werden beim KEf gewichtssparende warmgepresste Aluminiumteile verbaut. Während die Vorsteuervolumina von Steuer- und Relaisventil bislang viel Platz und Material in Gussgehäusen belegten, ist dieser Bauraum beim KEf im Träger untergebracht. Das Ventil konnte dadurch deutlich kompakter ausgelegt werden, als sein Vorgänger. Selbst in der Standard-Bauform lässt es sich ohne spezielle Anpassungen in kleinen Niederflur-Einbauräumen verbauen.

Die Vorteile zeigen sich beim Service und im täglichen Betrieb: Dank innovativer Schnittstellen ist die Wartung einfach, zum Beispiel können das KEf oder die Relaisventile zur Instandhaltung unkompliziert getauscht werden während der Träger am Fahrzeug verbleibt. Die KEf-Schnittstellen sind natürlich auch auf die Anforderungen zukünftiger Schienenverkehrs-anwendungen ausgelegt.



Hochintegrierte Leistungselektrik

„Microbox“ vereint Schalter, Trennschalter und Schaltschütze in einem betriebsfertigen Gerät

Mit der „Microbox“ eröffnet Microelettrica seine neue Familie von On-Board-Schaltgeräten. Hintergrund der Entwicklung ist die bei Schienenfahrzeugen spürbar zunehmende Forderung nach Integration der Leistungselektrik: Deshalb verbindet die „Microbox“ je nach Anwendung Schalter, Trennschalter und Schaltschütze in einem einzigen dach- oder unterflurmontierbaren Fertiggerät. Bei der Projektierung von Schienenfahrzeugen reduziert dies den Auslegungsaufwand beim Fahrzeugbauer enorm. Das System ist für beste Vernetzungsoptionen mit anderen Fahrzeugsubsystemen ausgelegt. Um die Markteinführung zu beschleunigen und die Produktionskosten zu senken, ist zudem ein innovatives Gehäusedesign geplant.

Neben der „Microbox“ zeigt Microelettrica in der **Halle 17, Stand 206** einen breiten Querschnitt seines Portfolios von elektronischen und elektromechanischen Steuerungskomponenten für Schienenverkehrs-anwendungen.



Kleiner, leichter und hocheffizient

Knorr-Bremse PowerTech setzt neue Standards bei der Energieversorgung in Schienenfahrzeugen

Auf dem eigenen Stand in der **Halle 17, Stand 208** wie auch in der **Halle 1.2, Stand 106** präsentiert Knorr-Bremse PowerTech seine neue Generation von Bordnetzumrichtern, „PowerBriX“. Die in ihr verbauten Siliciumcarbid-(SiC-)Leistungshalbleiter ermöglichen höhere Schaltfrequenzen bei der Leistungsumrichtung. Eine deutliche Reduzierung in Gewicht und Volumen ist die Folge. Im Vergleich zur Vorgängergeneration mit konventionellen Silicium-Halbleitern erhöht sich die Leistungsdichte um bis zu 50%. PowerTech setzt die Technologie erstmals in der Leistungsklasse bis 55 kVA ein, ideal für den Einsatz in Straßenbahnen und Metros. Die Basis für die PowerBriX-Produktfamilie ist ein neu entwickelter Systembaukasten aus typgeprüften Standardmodulen, die flexibel und skalierbar kombiniert werden können. Der Projektierungsaufwand sinkt dadurch zum Vorteil des Kunden deutlich. Die Kombination aus effektiver Standardisierung, Modularisierung und hochkompakter Bauweise steigert zudem die Gesamtsystemeffizienz der Bordnetzenergieversorgung und trägt zum nachhaltigen Ressourcenschutz über den gesamten Lebenszyklus bei.

In **Halle 17, Stand 208** präsentiert Knorr-Bremse PowerTech zusätzlich zur ersten PowerBriX-Anwendung ein neues Batterieenergiemanagementsystem, das Batterieladegerät, Fahrzeugbatterie und Gleichstromversorgung erstmals zu einem effizienten Gesamtsystem zusammenfasst. Diese Kombination zu einem Plug-and-Play-System erleichtert beim Kunden die bislang noch aufwändige Fahrzeugintegration. Ein weiteres Highlight: die dezentrale Energieversorgungslösung „LITE“ mit entscheidenden Verbesserungen hinsichtlich Energieeffizienz und Verfügbarkeit.



Doppelstand von PowerTech und Microelettrica
in der Halle 17, Stand 206/208 ▲



Hochflexible Steuerungsfamilien

Neue Fahrzeugleitgeräte-Familie und Subsystemsteuerungen

Die neue Fahrzeugleitgerät-Familie **CPU94x** der Knorr-Bremse Gesellschaft Selectron Systems AG bedeutet nicht weniger als ein neues Steuerungskonzept für Schienenfahrzeuge: Mit ihr ist es erstmals möglich, mehrere frei voneinander unabhängig programmierbare Steuerungen (PLCs) – also beispielsweise TCMS, Bremse und Diagnose – auf einem einzigen zertifizierten Fahrzeugleitgerät zu bündeln. So lassen sich sicherheitsrelevante Applikationen klar von nicht sicherheitsrelevanten trennen. Neben der verbesserten Performance reduziert der Ansatz auch den Zulassungsaufwand am Zug. Mit der neuen Subsystemsteuerungsfamilie Smartio® präsentiert Selectron eine SIL0/SIL2-Ergänzung seines bewährten Smartio®-I/O-Systems für die Signalkonditionierung der Fahrzeugsteuerung. Die Steuerungen sind nach den hohen Standards für Cyber Security (IEC 62443) entwickelt.

Ebenfalls zu sehen in **Halle 6.2, Stand 212**: Selectrons Ethernet-Technologie mit neuen und IEC61375-zugelassenen Switchen und Routern. Selectron trägt damit steigenden Sicherheitsanforderungen (Security & Safety) hinsichtlich Fahrzeug, kabelloser Datenübertragung und Diagnosedaten Rechnung.



Sichtbare Signale

Modernste Technologie für Eisenbahnkreuzungs-sicherungs- und Signalanlagen von Zelisko

Leistungsfähiger Schienenverkehr benötigt Infrastruktur auf höchstem Sicherheitslevel. Die Systeme und Lösungen der österreichischen Knorr-Bremse Gesellschaft Zelisko übernehmen dabei eine zentrale Rolle. In **Halle 25, Stand 104** präsentiert das Unternehmen einen Querschnitt durch sein Portfolio. Er beginnt mit der rechnergesteuerten Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage RBÜT, einer vollelektronischen Anlagentechnik zur Sicherung von Bahnübergängen mit höchster signaltechnischer Sicherheit. Teil der Präsentation ist auch das Fernwirkssystem ZFWS100, über das sich Sicherungsanlagen wie die RBÜT steuern lassen. Gezeigt wird auch die gesamte Produktpalette LED Signal EU samt projektspezifischen Entwicklungen. Diese Produkte überzeugen durch beste Sichtbarkeit sowie höchste Sicherheit und werden weltweit zur Signalisierung auf Haupt- und Nebenstrecken eingesetzt.

Ein Schranken Antrieb sowie die Magnetschienenbremsensteuerung Modular Magnetic Track Brake Control (MMBC) befinden sich ebenfalls am Stand. Die Steuerung kommt etwa im Railjet der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) zum Einsatz und ermöglicht eine volle Anrechenbarkeit der Magnetschienenbremse auf die automatische Bremsprobe.



Selectron präsentiert seine Zugsteuerungssysteme in der Halle 6.2b, Stand 212 ▲



Zelisko präsentiert sich in Halle 25, Stand 104 ▲

Neues Dichtsystem

IFE sorgt für mehr Komfort in Fahrgastabteilen

IFE, der Weltmarktführer für Einstiegssysteme von Schienenfahrzeugen, präsentiert in **Halle 1.2, Stand 106/203** eine Weltneuheit: ein Dichtungssystem für Schiebetüren, das die Schalldämmung erhöht und dadurch den Reisekomfort der Fahrgäste deutlich verbessert. Konventionelle Dichtungen schließen lediglich an der Vorder- und Hinterkante der Türen, jedoch nicht an den Führungen der Ober- und Unterseite. IFE löst dies mit einer in den Standardschließvorgang integrierten Hebevorrichtung: Sie hebt den Türflügel kurz vor der Geschlossenlage an und dichtet damit seine Ober- und Unterkante ab.

Zusätzlicher positiver Effekt im Sommer und Winter: Der Fahrtwind drückt weniger heiße oder kalte Luft ins Fahrzeug. Auf der InnoTrans zeigt IFE die Dichtung integriert in den Musterstand des Einstiegssystems S4.

Neben der innovativen Türsteuerung FLEX Nano stellt IFE einen neuen Fingerschutzgummi vor, der beim Aus- und Einsteigen ein Einklemmen von Personen oder Gegenständen detektiert. Bei der Auslösung unterbricht das System die Grünschleife des Fahrzeugs, sodass es nicht losfährt und damit die Sicherheit der Fahrgäste erhöht wird.



▲ IFE InnoTrans Exponat mit Smart Slide Einstiegssystem, Einklemmschutz und FLEX Nano DCU

Integrierte Systeme

Kiepe Electric präsentiert Kombi-Dachgerätecontainer und Klima-Fahrerstandsgerät

Mit seinem neuen Kombi-Dachgerätecontainer treibt die Kiepe Electric GmbH die nahezu vollständige Elektrifizierung des Nahverkehrs voran: Das System integriert Traktion, Bordnetz und Leittechnik perfekt aufeinander abgestimmt in einem System. Der in **Halle 1.2, Stand 106/203** gezeigte Container ist so flach, dass ihn Fahrzeugbauer platzsparend auf den Dächern der Fahrzeuge montieren können.

Als weiteres Exponat präsentiert Kiepe Electric ein Klimasystem-Fahrerstandsgerät, wie es beispielsweise in der Metro Sofia eingesetzt wird. Es zeichnet sich durch seine geringe Bauhöhe, hohe Energieeffizienz und den dank eines im Gerät verbauten Schalldämpfers minimalen Geräuschpegel aus. Die automatisch rückstellenden Klappenantriebe sowie integrierte Fortluft sind weitere zentrale Attribute. Mit dem Fahrzeugbus kommunizieren die Geräte über das neu entwickelte MVB-M – dadurch sind sie im Zugverband unkompliziert austauschbar. Die Diagnose erfolgt über Ethernet, die Software trägt den gestiegenen Ansprüchen hinsichtlich IT-Security Rechnung.



▲ Stromrichterbaureihe Kiepe DGG 500 (hier: DGG 552 Göteborg) Integriertes Traktions- und Bordnetzsystem in standardisierter Ausführung für Straßenbahn und LRV-Anwendungen



Ökologie trifft Effizienz

Zukunftstechnologien am Klimasystem-Demonstrator der Knorr-Bremse Systemspezialisten für Klimatechnik Merak und Kiepe Electric

In der **Halle 1.2, Stand 106/203** zeigt die Knorr-Bremse Gesellschaft Merak ihre Herangehensweise an die Klimaanlagen der Zukunft. Vehicle hierfür ist ein Klimasystemdemonstrator, der maßgebliche Technologiekonzepte exemplarisch bündelt. Sie basieren auf genauem Benchmarking und einem ausgefeilten funktionsorientierten Systemdesign, mit dem die Merak-Geräte eine höhere Effizienz erzielen als auf dem Markt erhältliche Vergleichsprodukte. Im Mittelpunkt stehen dabei die Gesamtbetriebskosten. Mithilfe eines Toolkits minimiert das Systemdesign sowohl das Gewicht des HVAC-Geräts als auch Konstruktionsaufwand und Risiko. Innovative Lösungen reduzieren den Energieverbrauch, den CO₂-Ausstoß und den präventiven Wartungsaufwand.

Im Dienste der „Life-cycle efficiency“ steht auch das gezeigte besonders wartungsarme Filterkonzept. Es verbindet reduzierten Wartungsaufwand mit erhöhter Energieeffizienz und verbesserter Nachhaltigkeit durch geringeres Abfallaufkommen.

Eine weitere Innovation kommt aus dem „Eco-design“-Themenbereich: Alternativ zu konventionellen Kältemitteln setzt Merak das umweltfreundliche, natürlich vorkommende CO₂ ein – und erreicht damit im mitteleuropäischen Einsatzgebiet eine vergleichbare Performance.

Merak stellte seine erste CO₂-Klimaanlage bereits 2010 vor; 2016 lieferte Kiepe Electric Geräte dieses Typs für die Erprobung bei der DB Regio. Als nächster Schritt wird die Umsetzung für zusätzliche Anwendungen im Schienenverkehr folgen.



▼ Flache HVAC-Einheit für Metros mit integriertem Umrichter SRC35/28e



Full Service Portfolio

Neues Leben für ältere Fahrzeuge und die digitale Plattform für den Schienenverkehr

An beiden Knorr-Bremse Konzernauftritten (**Halle 1.2, Stand 106/203**) zeigt RailServices, unter dessen Dach Knorr-Bremse seine Services bündelt, einen umfassenden Querschnitt durch sein Full-Service-Portfolio. „Be the ONE for us“ – im Fokus steht der Kunde. Ob Troubleshooting, effizientes Original-Ersatzteilmanagement, aktive Serviceorganisation oder vorausschauendes Verschleißmanagement: Geht es um innovative Lösungen für hohe Fahrzeugverfügbarkeiten und möglichst niedrige Lebenszykluskosten – One Stop Service Solutions von RailServices.

Weitere InnoTrans-Schwerpunktthemen: iCOM, die digitale Plattform für den Schienenverkehr, sowie die herausragenden RailServices-Modernisierungslösungen. Als derzeit einzige offene State-of-the-art-Plattform im Eisenbahnbereich liefert iCOM die Basis für zahlreiche Applikationen wie Monitoring des Zuges und Komponenten am Zug, energieeffizientes und pünktliches Fahren oder in Echtzeit ermittelter Energieverbrauch. Bei Modernisierungsprojekten überzeugt RailServices mit innovativen Neuprodukten, Komponentenumgrades und kompletten Systemmodernisierungen. Je nach Projekt greift ein dezidiertes Modernisierungsteam auf verfügbare Kompetenzen der einzelnen Produktgruppen des Knorr-Bremse Konzerns zu, unterstützt und ergänzt diese. Die daraus resultierenden extrem kundenspezifischen Lösungen zeigt RailServices am **Stand 106/203**.



▼ Modernisierung von Türen in Indien

kunden + partner

Mehr Loks, mehr Funktionalitäten

Seit Oktober 2016 ist das Fahrassistenzsystem LEADER/iCOM Assist in Loks der DB Cargo im Einsatz.

Jetzt führt der Betreiber nicht nur zusätzliche Funktionalitäten an den Systemen ein – sondern nutzt darüber hinaus auch die Option und rüstet weitere 350 Loks aus.

300 Loks waren diesen Frühsommer bei DB Cargo mit dem Fahrassistenzsystem LEADER/iCOM Assist bereits ausgerüstet – 145 Loks der Baureihe 152, dazu 91 Loks der BR 185 sowie 64 Loks der BR 145. Bei einem Teil davon ist das System bewusst nicht verbaut. So bleiben Vergleichsloks, um die erreichten Energieeinsparungen zu messen.

Die Zahlen der ersten beiden Einsatzjahre zeigen: Bei guten Rahmenbedingungen mit entsprechenden Strecken- und Auslastungsverhältnissen sowie Motivation und Akzeptanz der Triebfahrzeugführer sind durchaus Fahrten mit acht bis zehn Prozent Einsparungen möglich. Im Durchschnitt liegen sie derzeit zwischen drei und fünf Prozent. „Das ist eine Menge“, ordnet Eva Lohmeier ein, Projektleiterin bei Knorr-Bremse RailServices für die Einführung des Fahrassistenzsystems bei DB Cargo. „Zumal das System den Triebfahrzeugführern ‚lediglich‘ Empfehlungen für eine augenblicklich möglich effiziente Fahrweise gibt, nicht aber aktiv in die Loksteuerung eingreift.“ Die drei bis fünf Prozent weniger Energieverbrauch bedeuteten neben einer analogen Reduzierung der CO₂-Emission natürlich auch um drei bis fünf Prozent verringerte Energiekosten. Erklärtes Ziel bei der DB Cargo: die Werte weiter zu steigern.

Integration von Netz- und Infrastrukturbetreiberdaten

Ein maßgeblicher Hebel dazu liegt in der Gesamtoptimierung der Netzauslastung und insofern in der Berücksichtigung von Netz- und Infrastrukturdaten der DB Netz AG. Deren Schnittstellen zu Fahrassistenzsystemen befinden sich auch bereits im Aufbau. Mit einer neuen Funktionalität macht der Betreiber jetzt den ersten Schritt in diese Richtung: Triebfahrzeugführer können das System nun manuell und proaktiv der aktuellen Betriebssituation anpassen. Liegen ihnen zum Beispiel Informationen über schnellere nachfahrende Züge vor, können sie ihre Fahrzeit – also die dem System zur Optimierung zur Verfügung stehende Zeit – verkürzen. Laufen sie mit ihren Zügen auf, können sie ihre Fahrzeit bewusst verlängern.

Ziel ist immer eine möglichst gleichmäßige Fahrt. „Wenn Sie einen 4000-Tonnen-Zug anhalten und ein paar Minuten später wieder auf seine ursprüngliche Geschwindigkeit beschleunigen, ist eine gewaltige Menge Energie nötig“, erklärt Lohmeier. Seit Ende Mai ist die neue Funktionalität aktiviert. „Wir erhalten auf die Anpassungen ein sehr positives Echo“, sagt Niels Weigelt, LEADER/iCOM Assist-Projektleiter bei der DB Cargo.

Noch im Jahresverlauf folgt die nächste Weiterentwicklung. Dann werden auch aus Live-Daten berechnete Fahrempfehlungen der DB Netz AG integriert. Was Triebfahrzeugführer seit Mai manuell in die LEADER/iCOM Assist-Berechnungen einbeziehen können, geschieht dann auch auf Grundlage des tatsächlichen umliegenden Verkehrs. Sorgen, die Lokführer könnten über einen kontinuierlichen Anstieg der Fahrempfehlungen abgelenkt sein, bestehen nicht. „Bei einer normalen Betriebslage rechnen wir aktuell mit ein bis zwei zusätzlichen Empfehlungen von DB Netz je 100 Kilometer“, sagt Herr Weigelt.

Grenzüberschreitender Einsatz angedacht

DB Cargo hat damit zusammen mit Knorr-Bremse das erste und bislang einzige Fahrassistenzsystem für den Frachtbereich in Europa etabliert. Parallel zur Ausstattung weiterer Loks und der Implementierung neuer Funktionalitäten befasst sich die DB Cargo mit einer geografischen Ausweitung des Systems. Auch auf grenzüberschreitenden Loks soll LEADER perspektivisch nutzbar werden. Für den europaweiten Einsatz des Systems arbeitet Knorr-Bremse daran, als Nächstes die Daten europäischer Infrastrukturbetreiber mit einzubeziehen.

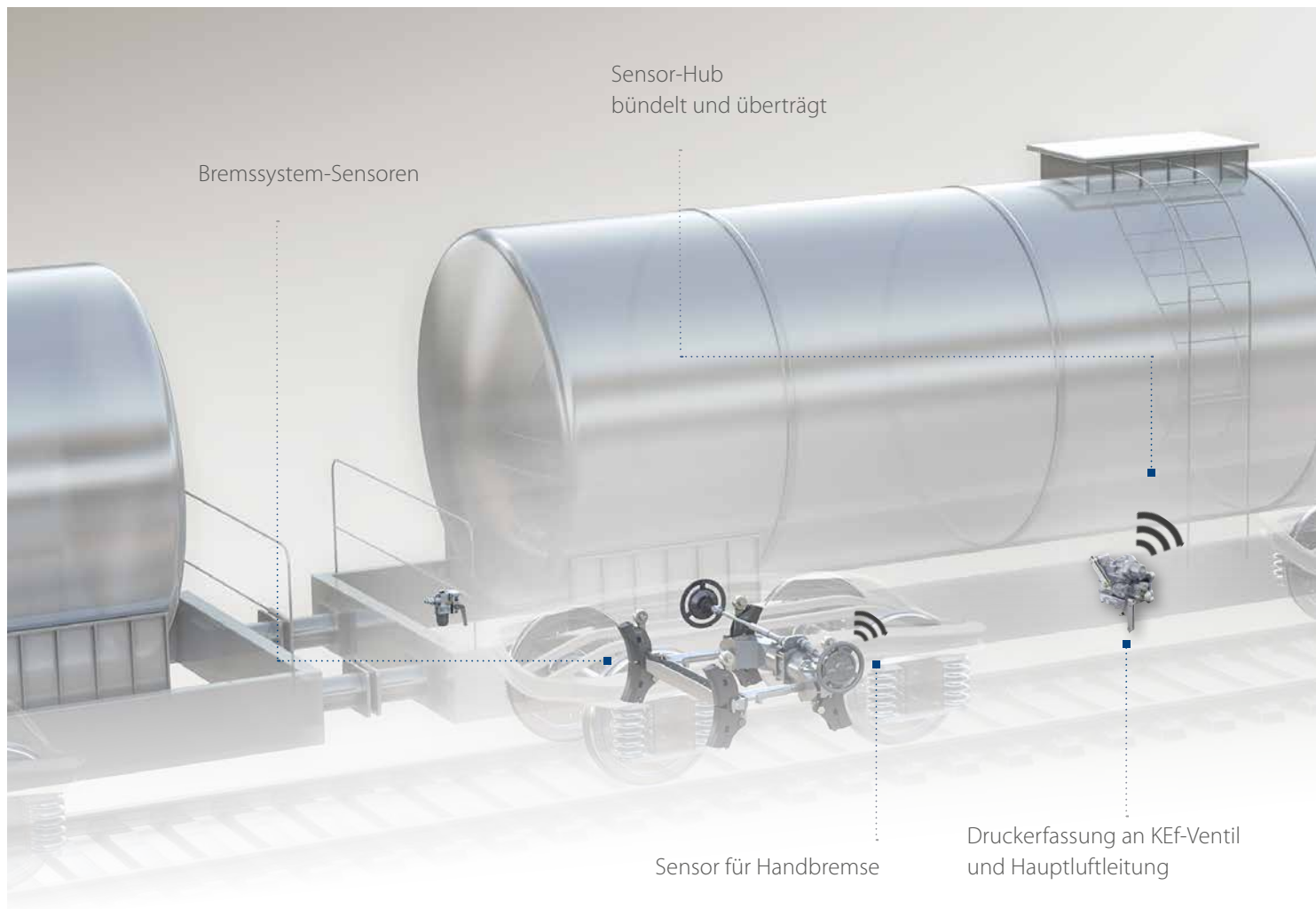


▲ Entwicklungsteam
Knorr-Bremse LEADER / iCOM Assist in Budapest



© DB Cargo AG, Steffen Leve

Benutzeroberfläche des Fahrassistenzsystems LEADER DB Cargo in der Lok



Vernetzter Transport im Güterwagenbereich

Die Digitalisierung macht vor Güterwagen keinen Halt.

Knorr-Bremse ist vorne mit dabei, wenn es um die Konzepte für die Zukunft geht – und arbeitet an einem Demonstrator.

Güterwagen fahren analog. Die Feststellung war in der Vergangenheit so sicher wie das Haltesignal vor belegtem Gleis. Doch alte Gewissheiten werden in Frage gestellt, wenn Marktzwänge auf praktikable Lösungen stoßen: Auf der Straße sorgen digitale Logistikkonzepte und umfassender Telematikeinsatz für mehr Effizienz

in der Transportkette. Um wettbewerbsfähig zu bleiben und den „Modal Split“ zu seinen Gunsten zu verschieben, muss sich der Schienenverkehr also etwas einfallen lassen. Gleichzeitig ist die Digitalisierung an die Schwelle des flächendeckenden Einsatzes in Güterwagen herangerückt.



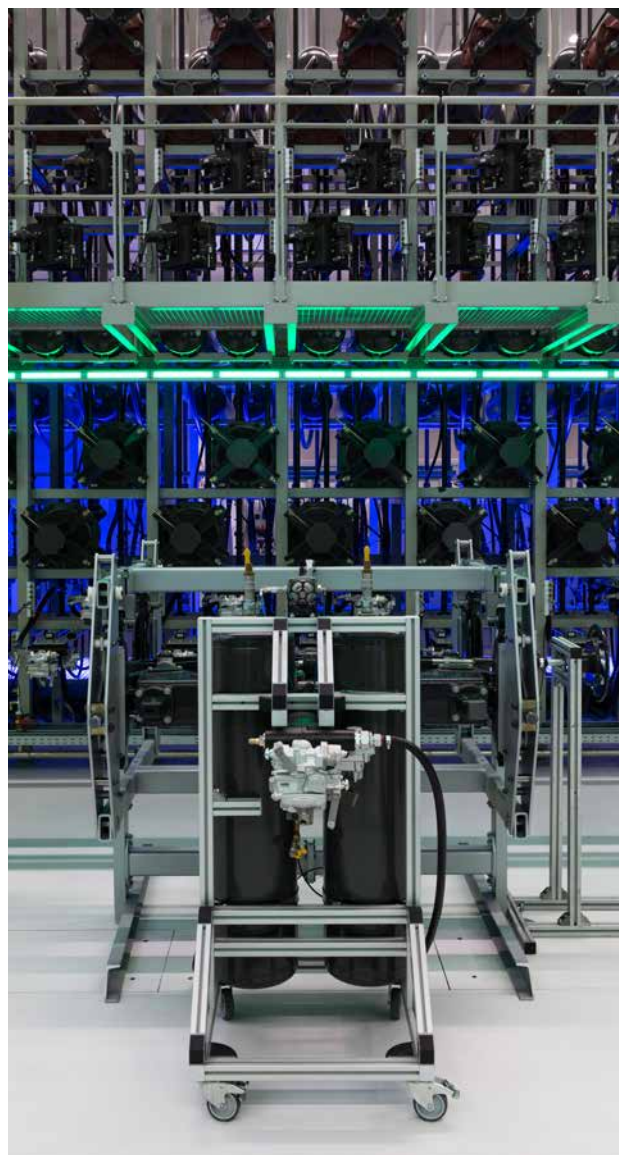
Sensoren an Drehgestell und Wagenaufbau zur Wagen- und Gleisüberwachung

Automatisierte Bremsproben und Kupplungen sowie automatisiertes Rangieren

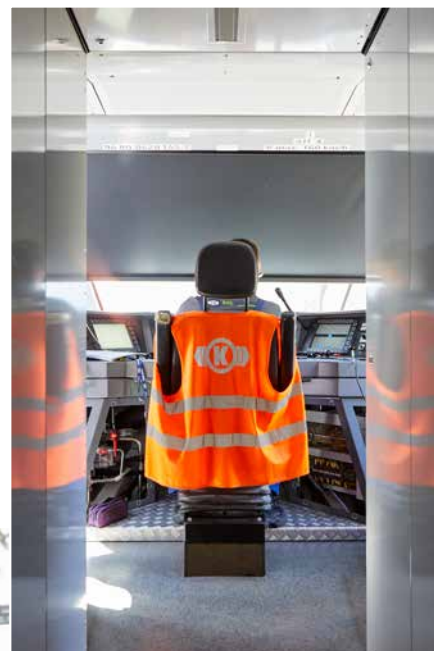
Trotzdem ist die Angelegenheit komplex. „Wenn wir moderne Telematikanwendungen etwa zur durchgängigen Transparenz von Lieferketten integrieren wollen, müssen sie mit 30 oder 40 Jahre alten Wagen genauso kompatibel sein wie mit ganz neuen“, erklärt Istvan Hegedus (Director Freight Car Business Segment Europe). „Außerdem können gerade die Wagenhalter, die die Hauptlast der Investitionen tragen müssten, nicht alle Benefits aus den Technologien für sich geltend machen.“

Hier müssen Mittel und Wege gefunden werden, dass sich die Anfangsinvestitionen auch aus Perspektive der Güterwagenhalter rechnen. Als ausgewiesener Systemhersteller kann Knorr-Bremse bei der Automatisierung der Betriebsprozesse in jedem Fall einen entscheidenden Beitrag leisten: Am KEF sind alle Bremssystemdrücke zentral verfügbar.

Demonstrator für Digitalisierungskonzepte bei Güterwagen ▼



Auf dem Dach eines FLIRT bereiten Thomas Thiele (l.) und Michael Obermaier das ganze Kompressorgehäuse zum Austausch vor ▼



▲ Blick auf die wichtigen Daten über den Zustand des Bremssystems



◀ Messdaten werden abgelesen

Das komplette Paket

So sieht Rundumversorgung aus: Der Betreiber VIAS lässt in der eigenen Werkstatt die Hauptuntersuchung der Bremsen von 19 Regionalzügen und den Tausch aller vorgeschriebenen Teile von Knorr-Bremse RailServices durchführen.

Hoch oben auf dem Zugdach, gesichert mit Gurten und Halteseilen, bereiten die Knorr-Bremse Servicetechniker Thomas Thiele und Michael Obermaier den Austausch eines Kompressorgehäuses vor. Gleich wird es der Deckenkran anheben und auf dem Hallenboden absetzen, wo schon Ersatz bereitsteht. Jeder Handgriff sitzt – die beiden machen das schließlich nicht zum ersten Mal. Sie sind erfahrene Spezialisten, jeder seit rund 20 Jahren bei Knorr-Bremse, und Mitglieder eines fünfköpfigen Spezialteams. „Unsere Aufgabe“, sagt Thomas Thiele, „ist die komplette Hauptuntersuchung des Bremsensystems für den Betreiber VIAS in dessen Werkstatt in Frankfurt/Main und der Austausch aller vorgeschriebenen Teile.“

Für RailServices sei das ein ganz besonderer Auftrag, sagt Martin Glossner, der das Projekt auf Vertriebsseite betreut. „Normalerweise macht der Kunde die HU selbst oder beauftragt eine externe Werkstatt.“ VIAS entschied sich dafür, die Bremsrevision für die Flotte seiner 19 elektrischen FLIRT-Triebzüge in der eigenen Werkstatt durchzuführen – allerdings von Experten von RailServices. In intensiver Zusammenarbeit mit der VIAS, die als verantwortliche Instandhaltungsstelle Umfang und Dokumentation der Instandhaltungsmaßnahmen bestimmt, wurde das Konzept zur regelkonformen Durchführung entwickelt.

Bereits bis Anfang 2019 sollen alle 19 FLIRTs überholt sein

VIAS-Geschäftsführer Franz Reh schätzt die Vorteile: „Für die schwere Instandhaltung an Fahrzeugen bräuchten wir mehr Personal, aber nicht dauerhaft. Somit sparen wir uns den Aufbau eigener Ressourcen.“ Ein weiteres Argument sei die Qualität. „Erfahrene Mitarbeiter des Originalherstellers haben natürlich ganz andere Systemkenntnisse und können bei unerwarteten Problemen viel besser reagieren.“

Christian Baar, Leiter des Knorr-Bremse Serviceteams vor Ort, betont einen weiteren Vorteil. „Wir sind schnell. Innerhalb von fünf Tagen ist alles erledigt. Montags morgens melden wir uns beim Werkstattleiter und übernehmen offiziell den Zug.“ Werde die HU des Bremsensystems in einer externen Werkstatt gemacht, könne das mit der Überführung und allem Drum und Dran schon mal drei Wochen dauern – für einen regionalen Betreiber, der jeden Zug braucht, nicht ideal. Seit Herbst 2017 läuft das Projekt. Bis alle 19 FLIRTs der VIAS durch sind, wird es voraussichtlich bis Anfang 2019 dauern.

Baar hängt seine Warnweste über den Sitz des Lokführers und verbindet den Laptop mit dem Bremssystem. „Ich kontrolliere erst einmal, ob wir Vorschäden oder Fehler haben. Die Drucksensoren melden, falls Werte außerhalb der Toleranzen liegen.“ Danach geht es sofort zur Sache. Unzählige Teile müssen ausgetauscht werden – auf dem Zug, im Zug, unter dem Zug. Am Fahrzeug geht eine große Serviceklappe auf.

„Hier verbergen sich viele sicherheitsrelevante Bauteile: die kompletten Bremssteuerungen EP Compact sowie alle Sicherheits- und Rückschlagventile“, erklärt Baar. „Durch die Klappen auf dem Boden kommen wir auch an die Gleitschutzventile, das ABS des Zuges.“ Konzentriert baut das Team die alten Teile aus und die wiederaufbereiteten ein. Sie stehen bei Arbeitsbeginn in drei gut gefüllten Gitterboxen neben dem neuen Kompressorgehäuse bereit.

Der Betreiber begrüßt die hohe Konstanz der beteiligten Mitarbeiter außerordentlich

Hinter Planung und Logistik des VIAS-Projekts steckt das Münchner Field-Service-Team in enger Abstimmung mit dem Servicecenter in Berlin. Alles soll vor Ort so perfekt wie möglich vorbereitet sein. Das Servicezentrum in Berlin stellt den sogenannten Tauschsatz zusammen, also Teile, die dort industriell wiederaufbereitet wurden. Die Liste der einzelnen Positionen füllt gute zehn Seiten. Die ausgebauten Teile aus dem Zug gehen zurück nach Berlin zur Wiederaufbereitung.

Am Freitag wickelt Christian Baar die Übergabe routiniert ab. „Die VIAS bekommt von uns einen dicken Ordner mit allen Prüfungen, die wir gemacht haben, etwa Sandmessungsprotokolle, Bremsbelag-Protokolle und wer welches Teil getauscht hat, mit Seriennummern.“ Nach einer Prüfung durch einen Kollegen der VIAS ist die HU abgeschlossen. „Es war viel Arbeit“, sagt Michael Obermaier, der sich wie die anderen darauf freut, nach Hause zu seiner Familie zu kommen. „Das Wichtigste ist, dass der Kunde zufrieden ist.“



E-MZ-0004-DE

Alle Angaben erfolgen unter Vorbehalt der Änderung. Eine gedruckte Fassung dieses Dokuments entspricht daher möglicherweise nicht dem aktuellen Stand. Um die jeweils aktuelle Fassung zu erhalten, kontaktieren Sie bitte eine Knorr-Bremse Vertretung in Ihrer Nähe oder besuchen Sie unsere Website www.knorr-bremse.com. Die Bildmarke „K“ und die Marken KNORR und KNORR-BREMSE sind eingetragene Rechte der Knorr-Bremse AG. Copyright 2018 © Knorr-Bremse AG – alle Rechte vorbehalten einschließlich angemeldeter gewerblicher Schutzrechte. Knorr-Bremse AG behält sich jegliche Verfügungsgewalt über Vervielfältigungen und Übertragungen vor.