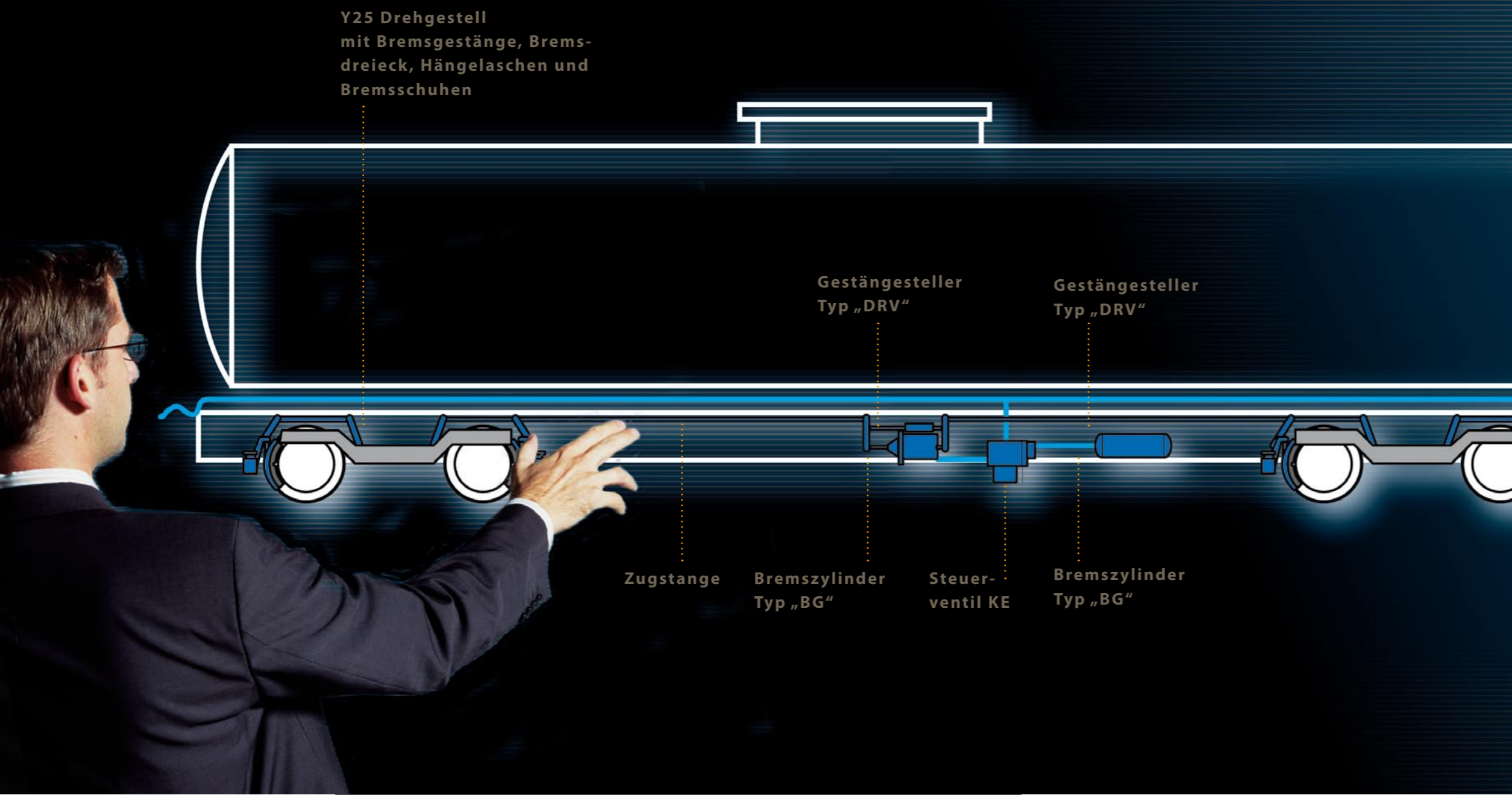


Güterwagen



ANSWERS
FOR A WORLD
OF MOBILITY

Marktgerechte Systemlösungen ...



Drehgestellausrüstung
Minimierter Montage- und Wartungsaufwand durch innovatives Drehgestell-Equipment
 Für die Drehgestellausrüstung bietet Knorr-Bremse eine umfangreiche Palette an kompakten und gewichtssparenden Produkten. Als Innovation gilt dabei die neue kompakte Drehgestellklotzbremse CFCB, die Gewichtseinsparungen von gut 1.000 kg pro Güterwagen ermöglicht und zudem deutlich effizienter gegenüber konventioneller Bremsausrüstung ist.

Bremssteuerung
Alles für zweckmäßig koordinierte Bremsvorgänge
 Für zweckmäßig koordinierte Bremsvorgänge über den gesamten Güterzug hinweg bietet Knorr-Bremse ein breites Sortiment aufeinander abgestimmter Komponenten. Lastabhängige Relaisventile sorgen für eine mehrstufige kontinuierliche Lastabbremsung, KE-Steuerventile ermöglichen eine feinstufige Bremssteuerung. Zu ihren zahlreichen Zusatzmodulen gehört auch das Knickventil, das besonders bei langen Gefällefahrten den Verschleiß mindert.

Services
Ein Partner für alle Belange während des gesamten Produktlebenszyklus
 Knorr-Bremse präsentiert ein großes Produktportfolio an *railservices*. Es umfasst die individuelle Beratung, Homologation, Inbetriebnahme, Schulungen, Wartung, Reparatur, Upgrades, Nachrüstungen, Refurbishment, Überholung und Aufbereitung aller Komponenten sowie Belieferung mit Originalteilen. Erbracht werden die Services – einzeln oder Full-Service – ortsnah in einem der weltweit verteilten Service-Center oder direkt beim Kunden.

On-Board
Mehr Sicherheit auf der Schiene
 Mit dem pneumatischen Entgleisungsdetektor EDT 100 werden gerade Gefahrguttransporte auf der Schiene sicherer. Das auf bewährter Technologie aufbauende Gerät misst die Heftigkeit von Stößen in vertikaler Richtung und leitet beim Überschreiten bestimmter Grenzwerte die Schnellbremsung des gesamten Zuges ein.

Wie sieht bei Knorr-Bremse die komplette Güterwagen-„Lösung aus einer Hand“ aus

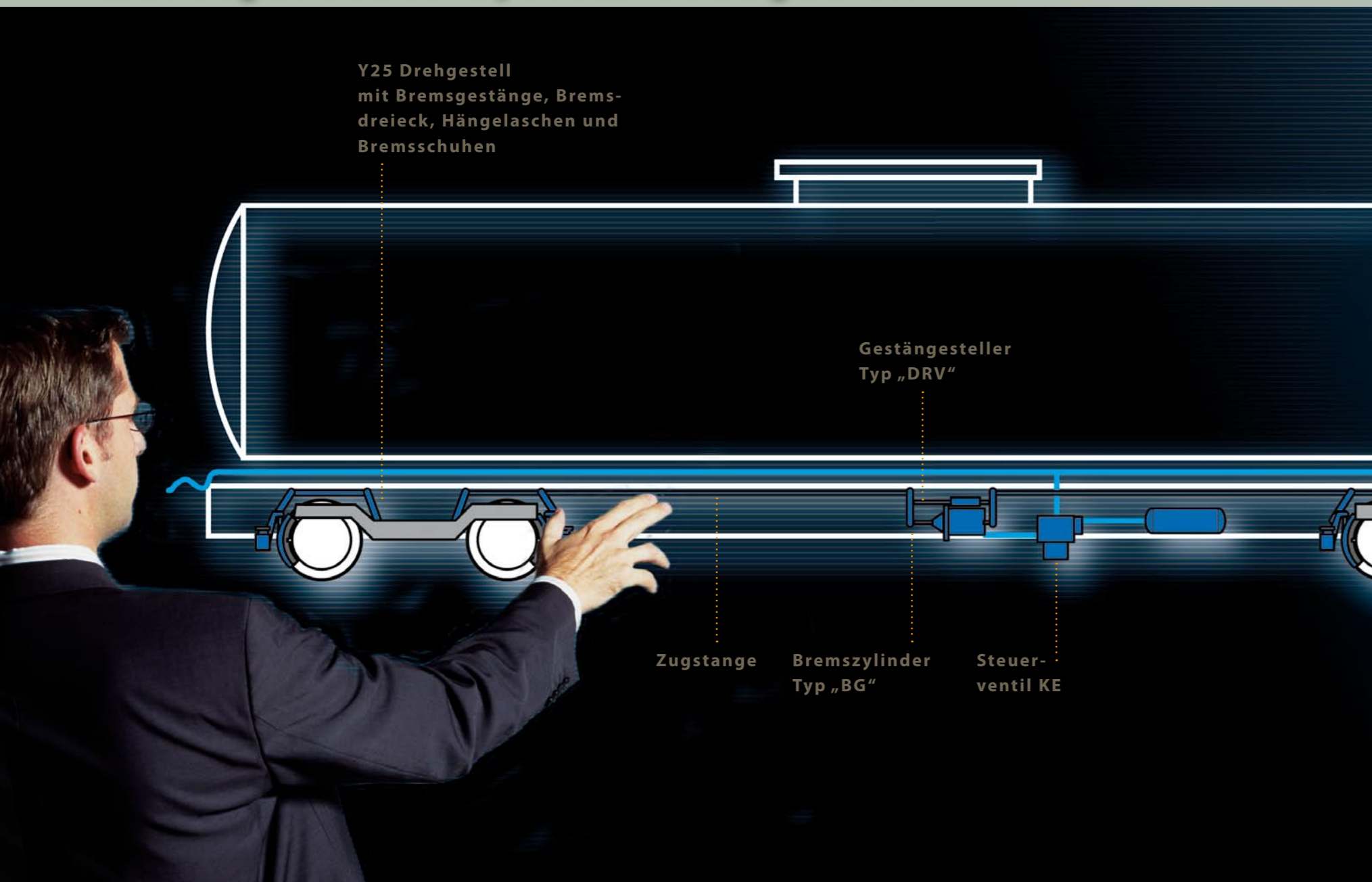


Perfekt aufeinander abgestimmte Systeme und Services in hervorragender Qualität.

Hersteller und Betreiber von Güterwagen entscheiden sich seit vielen Jahrzehnten weltweit für Bremssysteme von Knorr-Bremse. Auf der Grundlage dieser Erfahrungen entwickeln wir neue Lösungen, durch die bewährte und sichere Technologien noch leistungsfähiger und wirtschaftlicher werden. Dabei wirken hochwertige Komponenten optimal im Gesamtsystem zusammen. Jedes Projekt wird so ausgelegt, dass Parameter wie Einstelldrücke, Kennlinien und Verzögerung exakt auf die spezifischen Einsatzbedingungen des Kunden zugeschnitten sind. Dank modularer Konzepte geht diese Flexibilität stets einher mit höchster Wirtschaftlichkeit. Die Kunden erhalten von der Projektplanung über Homologation und Inbetriebnahme bis hin zu den Nachmarkt-Services alle erforderliche Unterstützung aus einer Hand.

Marktgerechte Systemlösungen ...

... führende Technologien



Steuerventil KE

Millionenfach bewährt, vielseitig erweiterbar

Erstmals 1954 eingebaut und seitdem ständig weiter verbessert, sorgt das Steuerventil KE in vielen Ländern der Welt für Sicherheit, Schnelligkeit,



Gleichmäßigkeit und gute Steuerbarkeit des Bremssystems. Über 1,5 Millionen Exemplare sind weltweit im Einsatz. Die bewährte Plattform ist um viele Zusatzfunktionen erweiterbar. Dieses modulare Design verbindet die Kostenvorteile der Standardisierung mit der Flexibilität maßgeschneiderter Lösungen.

Knickventil

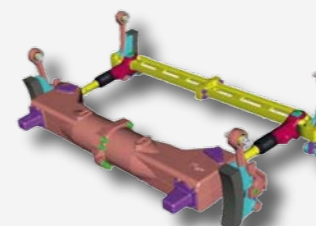
Gegen Verschleiß und Überlastung

Das Knickventil ist ein Zusatzventil zur Lastabbremmung, das einfach an das Steuerventil KE angeschraubt wird. In Güterzügen, die aus Fahrzeugen mit unterschiedlicher Bremsleistung bestehen, sorgt es je nach Bremsanforderung und Beladungszustand, für den notwendigen Ausgleich der Bremswirkung zwischen den Wagen und reduziert die Radreifentemperatur um bis zu 150 °C. Seine Schutzwirkung gegen erhöhten Verschleiß und thermische Überlastung entfaltet das Ventil vor allem auf langen Gefällefahrten.

Kompakte Klotz-
bremse CFCB

Gewicht und Betriebskosten reduzieren

Die kompakte Drehgestellklotzbremse CFCB wird das Gewicht von Güterwagen um bis zu 1.000 kg reduzieren und die Wirtschaftlichkeit erheblich



verbessern. Die Kraft wird über einfach wirkende Gestängesteller direkt übertragen. Zylinder und Übersetzungshebel sind komplett abgedichtet. Alle Lager sind wartungsarm. Der Klotz- und Radverschleiß wird automatisch nachgestellt.

Elektronische
Güterwagenbremse

Mehr Wirtschaftlichkeit durch höhere Geschwindigkeiten

In 2005 wurde zum ersten Mal die elektronische Güterwagenbremse für die AAR-Regionen eingesetzt. Die einfach bedienbare Bremse eignet sich ideal für



lange und schwere Güterzüge mit mehreren Loks. Sie führt über den gesamten Zug hinweg zu einer erheblichen Verbesserung der Bremsleistung und reduziert so den Anhalteweg deutlich und verbessert das gesamte Zughandling. Dadurch wird es möglich, ohne Abstriche an der Sicherheit höhere Geschwindigkeiten zu fahren.



Martina Havlik,
Teamleiterin Sales Freight Cars
„Güter sollen Menschen erreichen – pünktlich, sicher, umweltverträglich. Wir, die Mitarbeiter der Knorr-Bremse, entwickeln Bremssysteme, um Geschwindigkeit sicher beherrschbar zu machen.“

Wie sieht bei Knorr-Bremse die komplette Güterwagen-„Lösung aus einer Hand“ aus



Stimmt es, dass Güterwagen-Lösungen von Knorr-Bremse auch wirtschaftlich gesehen Weltklasse sind



Unsere Innovationen zahlen sich aus.

Wer Gewicht, Verschleiß und Wartungsaufwand reduziert, spart nachhaltig. Tatsache ist: Kaum ein anderer Hersteller beherrscht das komplexe Zusammenspiel verschiedener Bremssysteme so fein aufeinander abgestimmt wie Knorr-Bremse. Mit dem modularen KE-Ventil-Baukasten lassen sich auf einer einheitlichen Plattform eine Vielzahl von zusätzlichen Funktionen verwirklichen. Moderne Telematiksysteme sorgen für höhere Effizienz im Güterverkehr. Die kompakte Drehgestellklotzbremse CFCB senkt auf der einen Seite den Montageaufwand für den Fahrzeugbauer erheblich. Auf der anderen Seite wird durch die Einsparung zahlreicher Komponenten im Drehgestell das Gewicht eines Güterwagens deutlich reduziert. Diese Beispiele zeigen: Bezieht man alle relevanten Faktoren in die Wirtschaftlichkeitsprüfung ein, so erscheint Qualität als die beste Lösung.

railservices

Maßgeschneiderte Servicepakete gewährleisten die Aufrechterhaltung der Funktionalität sämtlicher Knorr-Bremse Systeme über einen Zeitraum von bis zu 30 Jahren – weltweit. Dahinter stehen das Know-how des Erstausrüsters sowie eine hoch effiziente Infrastruktur.

Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Moosacher Straße 80
80809 München
Deutschland
Tel: +49 89 3547-0
Fax: +49 89 3547-2767

Europa – Afrika

Deutschland
Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH Zweigniederlassung Berlin
Berlin
Tel: +49 30 9392-0
Fax: +49 30 9392-2409

Frankreich
Freinrail Systèmes Ferroviaires S.A.
Reims
Tel: +33 3 2679-7200
Fax: +33 3 2679-7201

Großbritannien
Knorr-Bremse Rail Systems (UK) Ltd.
Melksham
Tel: +44 1225 898-700
Fax: +44 1225 898-705

Italien
Frensissemi S.r.l.
Florenz
Tel: +39 055 3020-1
Fax: +39 055 3020-333

Microelettrica Scientifica SpA
Rozzano
Tel: +39 02 575-731
Fax: +39 02 575-10 940

Niederlande
IFE Tebel Technologies B.V.
Leeuwarden
Tel: +31 58 2973-333
Fax: +31 58 212-8800

Österreich
Dr. techn. J. ZELISKO GmbH
Mödling
Tel: +43 2236 409-0
Fax: +43 2236 409-279

Knorr-Bremse GmbH
Mödling
Tel: +43 2236 409-0
Fax: +43 2236 409-412

Knorr-Bremse GmbH Division IFE
Waidhofen an der Ybbs
Tel: +43 7442 515-0
Fax: +43 7442 515-12

Polen
Knorr-Bremse Systemy dla Kolejowych Srodków Lokomocji PL Sp. z o.o.
Krakau
Tel: +48 12 263-60 80
Fax: +48 12 263-60 81

Russland
Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Moskau
Tel: +7 495 739-01 13
Fax: +7 495 739-01 14

Schweden
Knorr-Bremse Nordic Rail Services AB
Lund
Tel: +46 46 3293-50
Fax: +46 46 1489-71

Schweiz
Oerlikon-Knorr Eisenbahntechnik AG
Niederhasli
Tel: +41 44 852-31 11
Fax: +41 44 852-31 31

Spanien
Sociedad Española de Frenos Calefacción y Señales, S.A.
Pinto (Madrid)
Tel: +34 91 69 10-054
Fax: +34 91 69 10-100

Merak Sistemas Integrados de Climatización, S.A.
Pinto (Madrid)
Tel: +34 91 495-90 00
Fax: +34 91 691-09 97

Südafrika
Knorr-Bremse (SA) (Pty) Ltd. Spartan
Tel: +27 11 961-7800
Fax: +27 11 975-8249

Microelettrica Scientifica (PTY) Ltd
Johannesburg
Tel: +27 11 794-3330
Fax: +27 11 794-7428

Ungarn
Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.
Budapest
Tel: +36 1 421 1100
Fax: +36 1 421 1192

Amerika

Brasilien
Knorr-Bremse Sistemas para Veículos Ferroviários Ltda.
São Paulo
Tel: +55 11 5681-1129
Fax: +55 11 5686-8344

Kanada
Knorr Brake Ltd.
Kingston
Tel: +1 613 389-46 60
Fax: +1 613 389-87 03

USA
IFE North America
Westminster
Tel: +1 410 875-1468
Fax: +1 410 875-1225

Knorr Brake Corporation
Westminster
Tel: +1 410 875-09 00
Fax: +1 410 875-90 53

Merak North America
Albany, New York
Tel: +1 518 456-29 60
Fax: +1 518 456-63 49

Microelettrica-USA
Randolph
Tel: +1 973 598-0806
Fax: +1 973 598-0677

New York Air Brake Corporation
Watertown
Tel: +1 315 786-52 00
Fax: +1 315 786-56 76

Asien – Australien

Australien
Knorr-Bremse Australia Pty Ltd.
Granville NSW
Tel: +61 2 8863-6500
Fax: +61 2 9897-9980

China
Knorr-Bremse Asia Pacific (Holding) Limited
Hong Kong
Tel: +852 2861-2669
Fax: +852 2520-6000

Knorr-Bremse Systems for Rail Vehicles (Suzhou) Co. Ltd.
Beijing Office
Peking
Tel: +86 10 6802-9088
Fax: +86 10 6802-9087

Knorr-Bremse Systems for Rail Vehicles Co. Ltd. Suzhou
Suzhou
Tel: +86 512 87 185-200
Fax: +86 512 87 185-199

Merak China
Shanghai
Tel: +86 21 50 42-50 85
Fax: +86 21 50 42-50 89

Westinghouse Platform Screen Doors (Guangzhou) Ltd.
Guangzhou
Tel: +86 20 8770-8700
Fax: +86 20 8770-5706

Indien
Knorr-Bremse India Private Ltd.
Faridabad
Tel: +91 129 227-64 09
Fax: +91 129 227-59 35

Japan
Knorr-Bremse Rail Systems Japan Ltd.
Tokio
Tel: +81 3 53 91-10 13
Fax: +81 3 53 91-10 22

Korea
Knorr-Bremse Rail Systems Korea Ltd.
Seoul
Tel: +82 2 22 80-55 55
Fax: +82 2 22 80-55 99



Die Bildmarke "K" und die Marken KNORR und KNORR-BREMSE sind eingetragene Rechte der Knorr-Bremse AG. Copyright, 2006 © Knorr-Bremse AG – alle Rechte vorbehalten, einschließlich angemessener, gesetzlicher Schutzrechte. Knorr-Bremse AG behält sich jegliche Verfügungsrechte über Vervielfältigungen und Übertragungen vor.