

Pressemitteilung

München, 21. Juli 2022

Reproducible Braking Distance: Mit dieser Bremstechnologie von Knorr-Bremse fahren Züge öfter und pünktlicher

- Knorr-Bremse entwickelt mit der Reproducible Braking Distance (RBD) eine wegweisende Bremstechnologie zur Erhöhung von Zugtaktung und Pünktlichkeit
- Simulationen im Hamburger S-Bahnnetz zeigen: Auf trockener Schiene kann RBD die Nennleistung (Transportkapazität) um weitere 10 Prozent erhöhen, zusätzlich zu ETCS und Automatisiertem Zugbetrieb (ATO)
- Bei ungünstigen Wetterbedingungen zeigen sich signifikante Verbesserungen bei der Pünktlichkeit: Mit RBD kann auf nassen Schienen ein Pünktlichkeitsniveau ähnlich dem auf trockenen Schienen erzielt werden
- Hoher Nutzwert für Betreiber: RBD-Upgrades an Zügen könnten zukünftig zur Vermeidung teurer Streckenneubauten beitragen

München, 21. Juli 2022 – Weltweites Städtewachstum und steigende Mobilitätsbedürfnisse rücken den Schienenverkehr ins Zentrum der Mobilität der Zukunft. Knorr-Bremse trägt mit der Evolution seiner Bremstechnologien zu einem noch verfügbareren und pünktlicheren Schienenverkehr bei: Mit der Reproducible Braking Distance (RBD), bei der Bremskomponenten in Zukunft intelligent zusammenspielen, werden mehr Züge enger getaktet und damit in urbanen Ballungszentren mehr Menschen transportiert werden können. Eine Studie von Knorr-Bremse, Nextrail und Via-Con, die auf Betriebssimulationen im S-Bahnnetz Hamburg basiert, unterstreicht erneut die erheblichen Potenziale der Technologie.

Reduzierte Zugfolgezeiten, mehr Kapazität: Simuliert im Hamburger S-Bahn-Netz

Für trockene sowie für ungünstige Schienenverhältnisse, wo die Bremskraftübertragung etwa durch Herbstlaub und Nieselregen geringer ist, wurde ein RBD-optimiertes Szenario und ein Vergleichsszenario (ohne RBD) simuliert. Basis für die Simulationen war die Studie zur Einführung von ETCS (European Train Control System) und ATO in Hamburg:

- **Auf trockenen Schienen** kann RBD die **Zugfolgezeiten weiter senken** und eine Erhöhung der Nennleistung (Transportkapazität) um weitere 10 Prozent ermöglichen: zusätzlich könnten also theoretisch 1,5 Züge mehr pro Stunde und Richtung fahren. Zusammen mit der Einführung von ETCS und ATO summiert sich das Potential damit **auf rund 40 % zusätzliche Kapazität** gegenüber dem Acht-Linien-Fahrplan ohne ETCS, ATO und RBD.
- **Bei ungünstigen Wetterbedingungen** ergeben die Simulationen **signifikante Pünktlichkeitsverbesserungen**. Betreiber könnten nicht kompensierte Verspätungen um bis zu 57 Prozent und damit um mehr als die Hälfte reduzieren. Anders gesagt: Züge könnten mit RBD bei ungünstigen Wetterbedingungen nahezu

so fahren, als ob die Schienen trocken wären – **RBD brächte im Herbst und Winter „den Sommer auf die Schiene“.**

„Die Ergebnisse zeigen, dass die Reproducible Braking Distance gerade im Zusammenspiel mit weiteren Technologien zukünftig zu einem Mehr an Mobilität auf bestehender Schiene beitragen kann“, sagt Matthäus Englbrecht, Vice President Global Brake Systems bei der Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH. „Die Technologie ermöglicht es Bahnen, auch bei ungünstigem Wetter noch präziser zu bremsen. Dadurch können sie bei gleicher Sicherheit dichter getaktet hintereinanderfahren, Verspätungen reduziert und die Fahrplanstabilität – die Pünktlichkeit, die für Passagiere so wichtig ist – erhöht werden. Insgesamt ist die Technologie ein wichtiger Baustein für die Automatisierung des Betriebes und bietet für Betreiber perspektivisch eine Alternative zum Streckenneubau.“

Mehr Kapazität, verbesserte Pünktlichkeit: Interessante Perspektiven für Betreiber

Vor dem Hintergrund steigender Mobilitätsbedürfnisse unterstreicht die Studie erneut die Potentiale von RBD für einen verfügbareren und pünktlicheren Bahnbetrieb. So werden mit dem RBD-Upgrade am Zug weitere Kapazitäten im Netz geschaffen, ohne neue Trassen zu bauen. Zugleich gilt RBD als wichtiger Faktor auf dem Weg zum automatisierten Zugbetrieb, der auch in Hamburg bereits getestet wird, und bei dem Fahrzeugführer zunehmend von ATO-Systemen unterstützt werden.

Die RBD-Bremsenarchitektur umfasst u.a. einen neuartigen Gleitschutz – eine Art ABS für Züge –, intelligente Sandungssysteme und eine Verzögerungsregelung, die im Zug der Zukunft smart zusammenspielen. Während Knorr-Bremse das intelligente Sandungssystem bereits in ersten Projekten verbaut, wird die Serienreife der Verzögerungsregelung in Kombination mit dem adaptiven Gleitschutz für 2023 erwartet.

Insgesamt simuliert die Studie vor allem, wie sich die technologischen Verbesserungen auf den Bahnbetrieb auswirken. Weitere Studien werden den Effekt verschiedener Ausstattungsgrade von Zügen mit RBD-Funktionen auf die Erhöhung der Kapazität untersuchen müssen (im S-Bahn- wie im Fernverkehr). Zudem ist RBD eine komplexe Entwicklung, zu deren Migration es weiterhin der Koordination zwischen Systemlieferanten wie Knorr-Bremse, Zugherstellern, Behörden und Betreibern bedarf.

Bildunterschrift 1: Die RBD-Technologie birgt erhebliches Potenzial für die Schaffung von mehr Mobilität auf bestehender Schiene (Symbolbild). | © Gettyimages

Bildunterschrift 2: Simulationen von Knorr-Bremse, Nextrail und Via-Con im S-Bahnnetz Hamburg zeigen, dass RBD zu einer Erhöhung der Zugtaktung beitragen kann. Hier im Bild: S-Bahnverkehr im Hamburger Hauptbahnhof. | Deutsche Bahn / Wolfgang Klee

Bildunterschrift 3: RBD integriert mehrere Technologien, darunter Sandungsanlagen, in die Bremssteuerung integrierte Gleitschutzsysteme sowie eine Verzögerungsregelung. Hier im Bild: Ein schematischer Aufbau der Techniken für RBD und für die Bremskrafterzeugung. | © Knorr-Bremse

Bildunterschrift 4: RBD-Upgrades am Zug werden – zusammen mit weiterer Technik etwa für den Automatisierte Zugbetrieb – ein Mehr an Mobilität auf der Schiene ermöglichen. Hier im Bild: Eine schematische Darstellung der RBD-Bremsenarchitektur am Zug. | © Knorr-Bremse

Knorr-Bremse (ISIN: DE000KBX1006, Tickersymbol: KBX) ist Weltmarktführer für Bremssysteme und weitere Systeme für Schienen- und Nutzfahrzeuge. Die Produkte von Knorr-Bremse leisten weltweit einen maßgeblichen Beitrag zu mehr Sicherheit und Energieeffizienz auf Schienen und

Straßen. Rund 30.500 Mitarbeiter an über 100 Standorten in mehr als 30 Ländern setzen sich mit Kompetenz und Motivation ein, um Kunden weltweit mit Produkten und Dienstleistungen zufriedenzustellen. Im Jahr 2021 erwirtschaftete Knorr-Bremse in seinen beiden Geschäftsdivisionen weltweit einen Umsatz von 6,7 Mrd. EUR. Seit mehr als 115 Jahren treibt das Unternehmen als Innovator in seinen Branchen Entwicklungen in den Mobilitäts- und Transporttechnologien voran und hat einen Vorsprung im Bereich der vernetzten Systemlösungen. Knorr-Bremse ist einer der erfolgreichsten deutschen Industriekonzerne und profitiert von den wichtigen globalen Megatrends: Urbanisierung, Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Mobilität.

Kontakt:

Julian Ebert
Press Officer Rail Vehicle Systems
Corporate Communications
T +49 (0)89 3547 1497
E julian.ebert@knorr-bremse.com

Knorr-Bremse AG
Moosacher Straße 80
80809 Munich, Germany