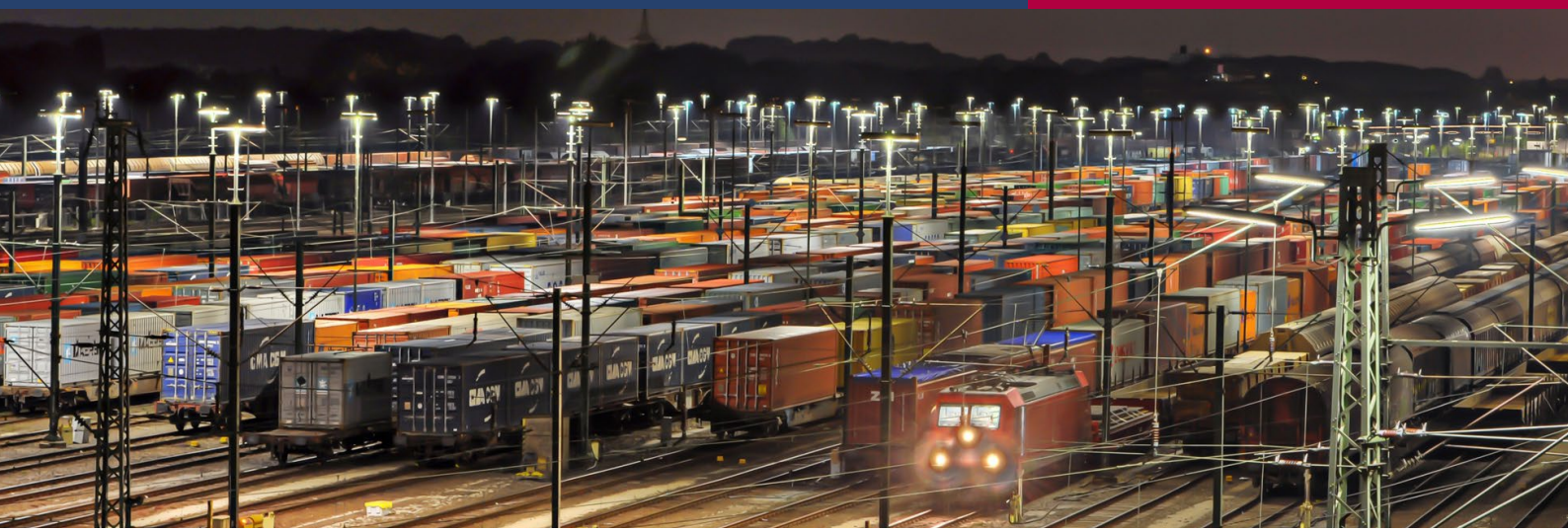
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

ZIM
Zentrales
Innovationsprogramm
Mittelstand

ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Netzwerk-FuE-Projekte 045



Sensorik für den intelligenten Güterverkehr

Der schienengebundene Güterverkehr stellt gegenüber dem Straßenverkehr eine sichere und energieeffiziente Alternative dar. Durch alters- und betriebsbedingt auftretende Schäden an den Güterwagen entstehen jedoch jährlich hohe Kosten. Eine permanente Zustandsüberwachung der Güterwagen hilft Ausfälle und Fehler frühzeitig zu erkennen und ermöglicht einen wettbewerbs- und zukunftsfähigen Schienenverkehr.

Der Schienengüterverkehr besitzt aufgrund seiner vergleichsweise geringen CO_2-Emissionen sowie der deutlich höheren Sicherheit entscheidende Vorteile gegenüber dem Straßenverkehr. Durch den hohen Kostendruck im Transportsektor weisen die Güterwagen jedoch oftmals ein hohes Alter auf, sodass durch Wartungseinsätze oder überlastungs- und altersbedingt auftretende Schäden hohe Kosten entstehen und der Wettbewerbsvorteil gemindert wird. Obwohl die Zustandsüberwachung und daraus abgeleitete Instandhaltungsstrategien bereits in vielen Industriezweigen zum Einsatz kommen, existierten bislang keine Lösungen im Schienenverkehr. Dies war Anlass für das ZIM-Kooperationsprojekt Smart Rail Cargo und die Entwicklung einer speziell auf die Anforderungen im Güterverkehr abgestimmten Sensorik zur Erfassung der Zustandsparameter. Das Projekt stammt aus dem ZIM-Netzwerk bahntecnet, dass die Entwicklung innovativer Lösungen im Schienengüterverkehr zum Ziel hat.

Das Produkt und seine Innovation

Das System Smart Rail Cargo besteht aus einer kompakten und autarken Sensor- und Kommunikationseinheit, welche auf eine einfache Nachrüstung an Güterwagen sowie eine hohe Robustheit ausgelegt ist. Im Gegensatz zu den bestehenden Einzelsystemen, die lediglich spezifische Zustände des Güterwagens detektieren können, erlaubt Smart Rail Cargo die Vernetzung der Güterwagen sowie die permanente Erfassung, Auswertung und Übertragung aller Fahr- und Betriebszustände. Dadurch können Informationen zum Güterwagen und Ladegut den Verkehrsunternehmen, Kunden und Instandhaltern sowie auch den Netzbetreibern in Echtzeit zur Verfügung gestellt und ein effizienter sowie bedarfsoptimierter Betrieb gewährleistet werden. Ebenfalls können durch die Sensorik Beladungszustände, Rangierstöße, Lagerschäden oder Abnutzungserscheinungen an den Rädern (Flachstellen) sowie Entgleisungen erfasst und mögliche Ausfälle von Güterwagen aus dem Fahrbetrieb frühzeitig erkannt sowie Schäden an der Infrastruktur vermieden werden. Der Einsatz von Sensorik zur Zustandsüberwachung am Güterwagen und die rechtzeitige Detektion von unerwünschten Ereignissen bieten daher für alle am Güterverkehr beteiligten Akteure einen erheblichen Mehrwert.

Mit Smart Rail Cargo wurde die Grundlage für einen „Intelligenten Güterwagen“

Sensorik

Ihr Ansprechpartner
Dennis Wagner
ICM - Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V.
Otto-Schmerbach-Straße 19
09117 Chemnitz
Tel.: +49371 27836-101
info@icm-chemnitz.de
www.icm-chemnitz.de

Kooperationspartner:

- ICM - Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V., Chemnitz
- ibes AG, Chemnitz
- ECD Electronic Components GmbH, Dresden
- Technische Universität, Dresden

sowie einen vernetzten und zukunftsfähigen Schienengüterverkehr geschaffen.

Der Markt und die Kunden

Der Einsatz von Smart Rail Cargo ist aufgrund der universellen Konstruktion grundsätzlich an jeder Art von Güterwagen möglich. Die Güterwagenflotte umfasst europaweit circa 700.000 Fahrzeuge (Stand: 2018, Quelle: VTG) und weist aktuell nur einen geringen Ausrüstungsstand mit Sensorik zur Zustandsüberwachung auf. Hier besteht somit ein großes wirtschaftliches Potential für den Einsatz der im Projekt entwickelten Einheit. Insbesondere vor dem Hintergrund verpflichtender Laufleistungserfassung für Güterwagenhalter stellt Smart Rail Cargo einen erheblichen Mehrwert für Betreiber sowie Kunden im Schienenverkehr dar.

Die Kooperationspartner

Smart Rail Cargo wurde von der ibes AG und der ECD Electronic Components GmbH in Kooperation mit dem ICM - Institut Chemnitzer Maschinen- und Anlagenbau e.V. sowie der TU Dresden entwickelt.

Die ibes AG ist ein Dienstleister für IT-Systeme und -Anwendungen und entwickelt innovative Lösungen für die IT-Infrastruktur, das IT-Engineering sowie Tracking&Tracing. Mit der ECD GmbH ist ein innovativer Dienstleister und Hardwarehersteller im Projekt vertreten, dessen Kompetenzen insbesondere in der Elektronikentwicklung, der Leiterplattenbestückung sowie der Entwicklung von Kommunikationseinheiten zur Ortung und Langzeitüberwachung liegen.

Das ICM ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung für Innovationen und Systemlösungen aus dem Maschinen- und Anlagenbau und adressiert insbesondere anwendungsorientierte Fragestellungen aus den Bereichen der Produkt- und Prozessentwicklung. Darüber hinaus ist die TU Dresden mit den beiden Lehrstühlen „Technik spurgeführter Fahrzeuge“ und „Informationstechnik für Verkehrssysteme“ im Projekt beteiligt, deren Fokus auf der Entwicklung von innovativen Konzepten in der Schienenfahrzeugtechnik liegt.

Das ZIM-Kooperationsnetzwerk

Das Kooperationsnetzwerk bahntecnet und seine elf Mitglieder orientieren sich seit 2013 an den ehrgeizigen Anforderungen der Zukunftsinitiative „5L“ im Schienengüterverkehr: leise, leicht, laufstark, logistikfähig und LifeCycleCost-orientiert. Mit innovativen FuE-Projekten und praxisorientierten Lösungen trägt es zur Gestaltung des effizienten und umweltverträglichen Eisenbahngüterverkehrs der Zukunft bei. Durch die gezielte Vernetzung von Forschung und Entwicklung mit den Bedürfnissen und Anforderungen aus allen Hauptbereichen des Schienengüterverkehrs unterstützt das Netzwerk bahntecnet die Partner hinsichtlich der Verwertung der Entwicklungsergebnisse in einem zukünftigen Wachstumsmarkt.

Telematikeinheit am Güterwagen

Projektlaufzeit: 01.04.2015 – 30.09.2017

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) fördert technologie- und branchenoffen:

- → ZIM-Einzelprojekte
- → ZIM-Kooperationsprojekte
- → ZIM-Kooperationsnetzwerke

Infos und Beratung zu Kooperationsnetzwerken und deren FuE-Projekten
VDI/VDE-IT, Steinplatz 1, 10623 Berlin
Telefon 030 310078-341
www.zim-bmwi.de

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand
November 2018

Redaktion und Gestaltung
VDI/VDE-IT

Bildnachweis
© JMarco2811/Fotolia