



# Fraunhofer

## ADAPTRONIK

FRAUNHOFER-ALLIANZ ADAPTRONIK



1

1 Für einen Feldtest wurden mehrere Energy-Harvesting-Sensoren zur Detektion von Flachstellen an den Radlagerdeckeln eines Kesselwagens montiert.

## RADSATZÜBERWACHUNG MIT ENERGY-HARVESTING-SENSOREN

### Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF

Bartningstraße 47  
64289 Darmstadt

Ansprechpartner

M.Eng., Dipl.-Ing.(FH) Michael Koch  
Telefon +49 6151 705-633  
Fax +49 6151 705-214  
michael.koch@lbf.fraunhofer.de  
www.lbf.fraunhofer.de

Die Instandhaltung von Güterwagen in Europa ist inzwischen gesetzlich vorgeschrieben. Die ECM (Entity in charge of maintenance) wird verpflichtet, für jeden Güterwagen die Betriebssicherheit durch regelmäßige Wartungen zu gewährleisten. Durch die Instandhaltung werden Ausfallzeiten reduziert, wodurch die Wirtschaftlichkeit des Betriebs erhöht wird.

Kenntnisse über die am jeweiligen Waggon aufgetretene Nutzung, die tatsächlichen Belastungen und anderer Daten aus dem Betrieb sind dabei wertvoll, um die Instandhaltung zu optimieren und im besten Falle eine zustandsbasierte Wartung einzuführen. Die permanente Ermittlung solcher Daten direkt am Waggon ist aber im Allgemeinen nicht möglich. Güterzüge verfügen in der Regel weder über eine fahrzeugeigene Sensorik noch über eine eigene Stromversorgung.

Sensoren, die drahtlos und energieautark arbeiten, könnten bei der Verbesserung der

Instandhaltung von Güterwagen und der Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahnverkehr einen wertvollen Beitrag leisten und würden sich sogar nachträglich mit moderatem Aufwand nachrüsten lassen.

Vor dem Hintergrund dieser Anforderungen hat das Fraunhofer LBF zusammen mit Partnern aus Forschung und Industrie mehrere Energy-Harvesting-Sensoren zur Detektion von Flachstellen an Radsätzen entwickelt und im realen Bahnbetrieb erfolgreich getestet. Die entwickelten Systeme arbeiten vollkommen energieautark und ohne den Einsatz von Batterien. Sie erzeugen ihre Energie durch piezoelektrische Generatoren aus den an den Einsatzorten der Sensoren am Waggon auftretenden Vibrationen.

Die Arbeiten wurden im Rahmen der Fördermaßnahme „Energieautarke Sensoren zur Zustandsüberwachung von Güterzügen (ESZÜG)“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.



Fraunhofer  
LBF