

Mobile Sensordaten für die zustandsbasierte Instandhaltung

Fraunhofer IZM

Das Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM) erforscht in der Abteilung System Design & Integration Methoden und Werkzeuge für den zielgerichteten technologieorientierten Entwurf elektronischer Systeme. So werden die wissenschaftlichen Grundlagen für entwicklungsbegleitende Simulationen der unterschiedlichen Phänomene elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer, aber auch thermischer und mechanischer Kopplungen gelegt.

Mithilfe derartiger Systembeschreibungen werden schon während der Konzepterstellung unterschiedliche Technologievarianten verglichen und parameterbasierte Bewertungen durchgeführt. Dies ermöglicht bereits in einer frühen Phase der Entwicklung auf technologischen Parametern basierende Funktions-, Volumen-, Zuverlässigkeits- und Kostenanalysen.

MoSe-Partner

Bombardier Transportation
Deutzer Technische Kohle
Fraunhofer IZM
Gesellschaft für Maschinendiagnose mbH
IMC Meßsysteme GmbH
Lust Hybrid-Technik
Technische Universität Berlin

gefördert durch
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
(Projektträger VDI/VDE-IT)

Ansprechpartner

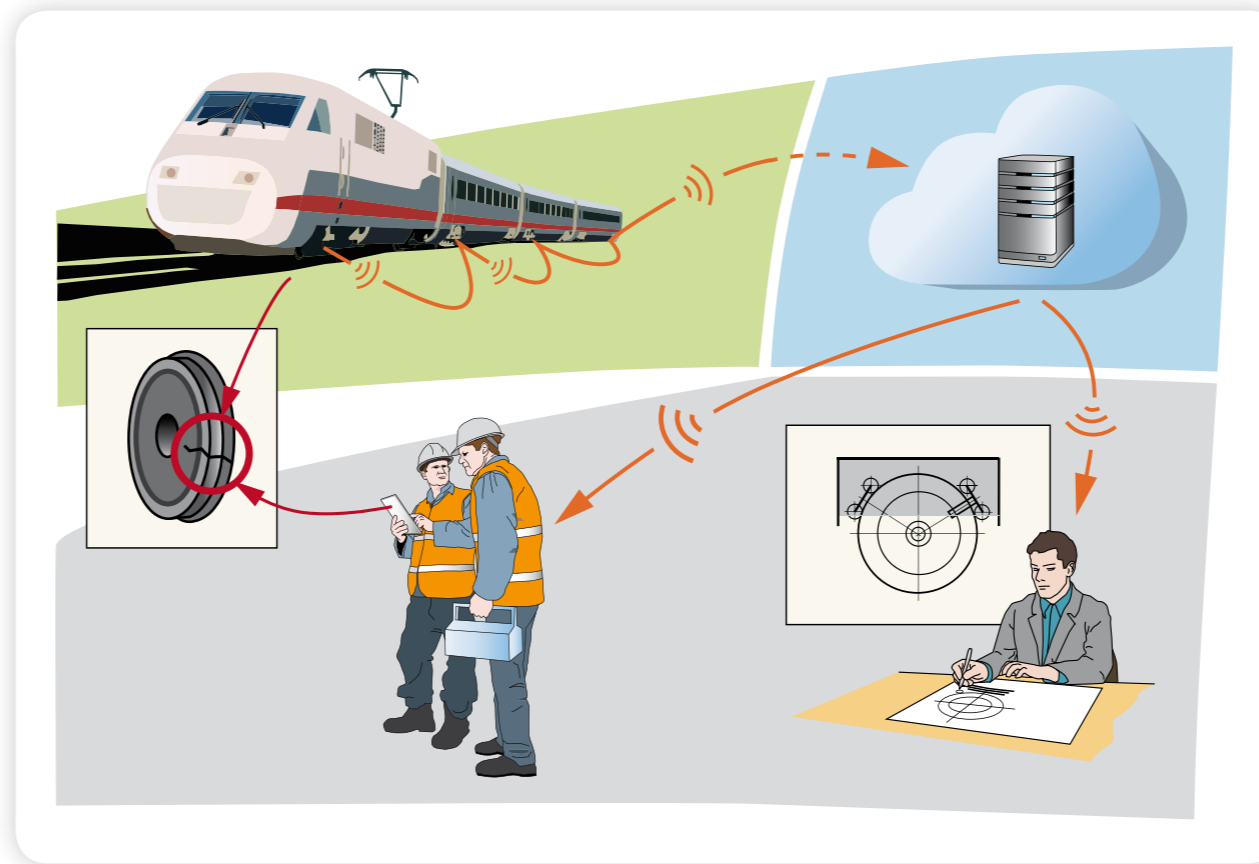
Dr. Michael Niedermayer
Telefon: +49 30 46403-185
michael.niedermayer@izm.fraunhofer.de
Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin



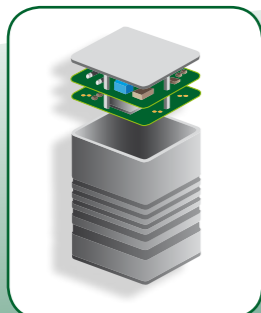
Unerwarteter Komponentenverschleiß führt bei Schienenfahrzeugen zu enorm hohen Kosten und einem steigenden Unfallrisiko. Am 3.6.1998 ereignete sich in Eschede ein schweres Zugunglück, bei dem 101 Menschen ums Leben kamen. Aufgrund von Materialermüdung brach eine Achse des ICE-Zuges. Heute werden deutlich häufiger vorbeugende Radsatzanalysen durchgeführt, was mit beträchtlichen Instandhaltungskosten verbunden ist. Fortschritte in der Mikrosystemtechnik ermöglichen nun ein weitaus weniger aufwendiges Kontrollverfahren. Robuste, wartungsfreie Funkensoren überprüfen die zustandsbasierte Instandhaltung.

Neben dem Aspekt der lückenlosen Zustandsüberprüfung, soll gleichzeitig aufgezeigt werden, dass Sensornetzwerke, basierend auf Funksensor-Mikrosystemen mit Energy Harvesting, in vielen Industrieanwendungen eine kostengünstige und zuverlässige Alternative darstellen. Um eine zustandsbasierte Instandhaltung zu ermög-

Drahtlose Sensornetze ermöglichen die zustandsbasierte Instandhaltung



lichen, werden Schwingungsanalysen zur Zustandsanalyse und zur Fehlererkennung von Antrieben durchgeführt. Darüber hinaus wird bei den beteiligten Forschungsinstituten eine auf energieautarke Mikrosysteme abgestimmte Entwurfs- und Auslegungsmethodik entwickelt. Mit der Verdichtung der Mess- und Analyse-daten aus dem Sensornetzwerk in einer sogenannten Maintenance-Cloud wird ein rollenspezifischer Zugriff auf die Ergebnisse der Verschleißermittlung von Fahrzeugkomponenten ermöglicht. Die Partner des Verbundvorhabens MoSe haben sich zur Aufgabe gemacht, ein Sensornetzwerk für die zustandsbasierte Instandhaltung zu entwickeln. Die Hebelwirkung, die durch die Verfügbarkeit derartiger Systeme ausgeht, reicht über das MoSe Forschungsprojekt hinaus in viele Anwendungsbereiche hinein.



Unter diesen Umwelteinflüssen funktioniert das System:



Schmutz, Nässe, Hitze, Stoß, Rotation, Hochspannung, Reichweite, Vibration

