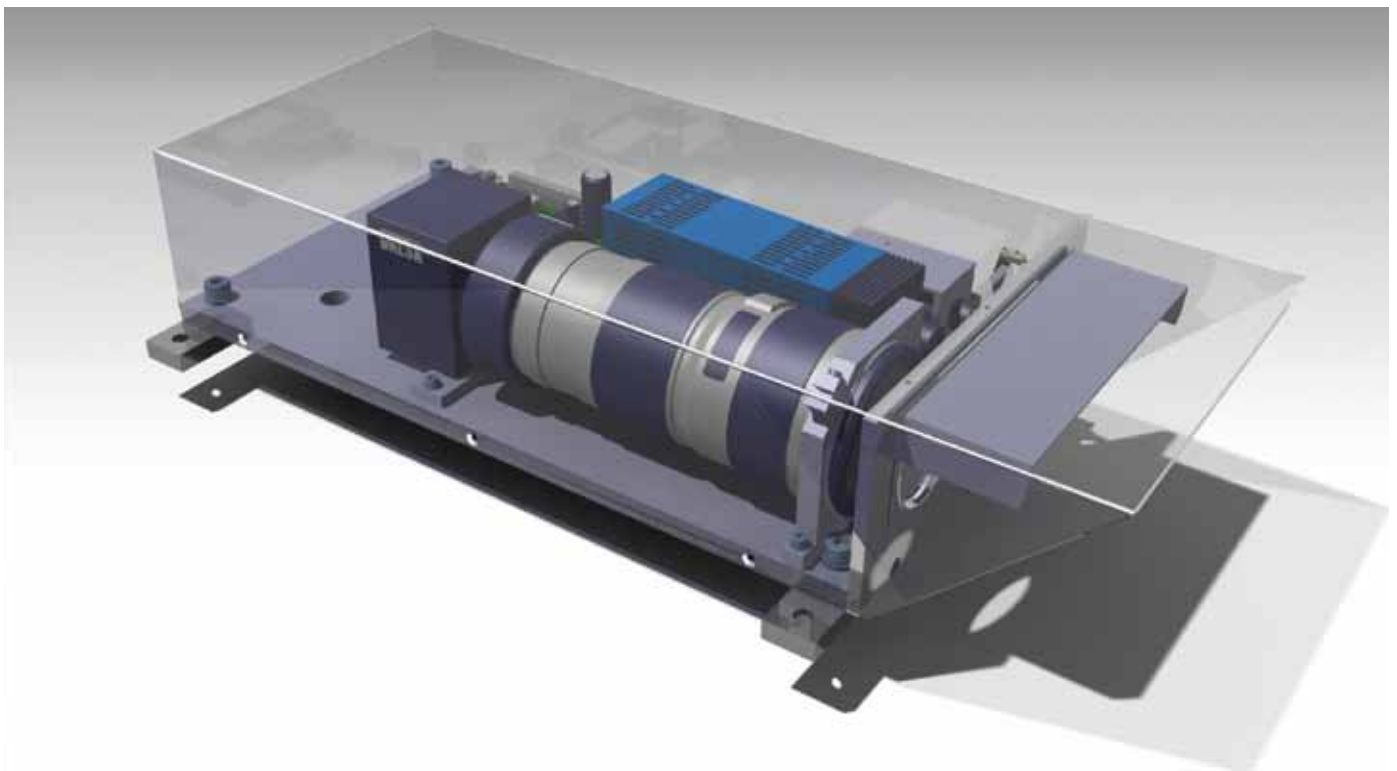


Auf leisen Rädern durch den Berliner Untergrund

Die massiven Technikprobleme bei der Berliner S-Bahn, betrieben durch die Deutsche Bahn, im letzten Winter sind vielen Berlinern noch in guter Erinnerung. Zeitweise war nur noch die Hälfte der Züge im Einsatz. Der Rest war aus Sicherheitsgründen aus dem Verkehr gezogen worden. Gerade für Betreiber von Schienenfahrzeugen ist es wichtig zu wissen, in welchem Zustand ihre Züge sind, um deren Wartung und Instandhaltung vorausschauend zu planen. Im Innovationscluster »Maintenance, Repair and Overhaul MRO« entwickelt das Fraunhofer IPK zusammen mit den Experten für Schienenfahrzeuge der TU Berlin ein neuartiges Prüfsystem, das Radschäden frühzeitig und zuverlässig im laufenden Betrieb identifiziert.



Prototyp des optischen Radlaufsensors

► Sicherheit im Bahnverkehr

Wer mit der Berliner U-Bahn fährt, erwartet ein intaktes Fahrwerk der Züge, wenn diese mit bis zu 70 Stundenkilometern Brücken und Tunnel passieren. Die BVG garantiert ihren Passagieren die Sicherheit der Fahrzeuge. Die zeitaufwändige Wartung der Räder im Betriebswerk wird deshalb routinemäßig durchgeführt, auch wenn noch lange kein Schaden zu erwarten

ist. Wird doch ein Mangel festgestellt, muss zeitnah ein Ersatz für den unerwarteten Ausfall gefunden werden.

Das fehlende Wissen um den tatsächlichen Ist-Zustand ihrer Züge ist für die Betreiber von Schienenfahrzeugen ein ernstes betriebswirtschaftliches Problem. Die Lösung kommt von einer wissenschaftlichen Kooperation des Fraunhofer IPK und

dem Institut für Land- und Seeverkehr, Fachgebiet Schienenfahrzeuge, der TU Berlin. Seit Dezember 2009 arbeiten die Experten der beiden Institute in dem Projekt »MuSenRad« an einem Verfahren zur automatischen Zustandsüberwachung von Radlauflächen. Die innovative Idee: Ein ins Gleisbett integriertes System kombiniert verschiedene sensorische Prinzipien. »Wir kombinieren optische und akustische



Triggersystem für Messungen am Gleis



Installierter Beschleunigungssensor am Schienenfuß

Prüfsysteme«, erklärt Eckhard Hohwieler, Leiter des Projekts am Fraunhofer IPK. »Ausbrüche, Risse und Schuppen an der Oberfläche des Radlaufs überwachen wir im Betrieb mit einem Kamerasystem. Außerdem können wir geometrische Veränderungen des Rades über die für diese Schädigung charakteristischen Beschleunigungssignale im Schienenfuß im Überfahrbetrieb erkennen.«

► Weniger Schäden, leiseres Fahren

Die Vorteile für die Unternehmen liegen auf der Hand. Zeit- und Kostenersparnis gehen einher mit der besser planbaren Einsetzbarkeit des Fuhrparks. Ein wichtiges Thema für die BVG. Deshalb kooperiert die gern mit der Forschung, indem sie Gleisabschnitte für Versuche freigibt. »Für uns ist eine regelmäßige Messwerterfassung, die den aktuellen Zustand der Räder unserer U-Bahn-Fahrzeuge widerspiegelt, von großem Interesse«, so Martin Süß, Abteilungsleiter bei der BVG. »Deshalb unterstützen wir die Entwicklung der Rad-Messtechnik, indem wir zeitweise unsere Anlagen und Fahrzeuge zur Verfügung stellen.«

Neben den Betreibern von Schienenfahrzeugen profitieren auch die Streckenanwohner von der Überwachung. Denn unrunde Räder sind nicht nur anfälliger für weitere Schäden, sie verursachen auch deutlich mehr Lärm. Solche Veränderungen können mit MuSenRad frühzeitig erkannt und behoben werden. Prototypen für die einzelnen sensorischen Überwachungen werden derzeit von der BVG zu Testzwecken in ihr Gleisbett integriert. Ende 2011 sollen die einzelnen Systeme zu einem marktfähigen Produkt zusammengeführt sein.

MuSenRad ist ein Projekt aus dem Fraunhofer-Innovationscluster »Maintenance, Repair and Overhaul in Energie und Verkehr«, einer Kooperation von sieben Forschungspartnern und 14 Wirtschaftsunternehmen. Der Cluster befasst sich mit den Forschungsfeldern Zustandserfassung und -diagnose, MRO-Planung und digitale Unterstützung sowie Reinigung und Reparaturtechnologien. Gefördert wird er von den Ländern Berlin und Brandenburg und der Fraunhofer-Gesellschaft. ■

On Silent Wheels through Sub-Berlin

Many Berliners still vividly remember the massive technical problems the Berliner S-Bahn, run by Deutsche Bahn, suffered during the last winter. At times, only half of the trains were operating. The rest had to be taken off the tracks for safety reasons. Especially for railway operators it is important to know in which condition their trains are, in order to anticipate their timely repair and maintenance. In its Innovation Cluster »Maintenance, Repair and Overhaul (MRO)« Fraunhofer IPK together with railway experts at TU Berlin develop a new test system that helps to reliably identify wheel damages at an early stage during traffic.

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Eckhard Hohwieler

Telefon +49 30 39006-121

eckhard.hohwieler@ipk.fraunhofer.de