

Presseinformation

Fraunhofer IZFP auf der InnoTrans 2026

Neue Ultraschalllösungen für mehr Sicherheit und Effizienz im Schienengüterverkehr

Auf der InnoTrans 2026 in Berlin präsentiert das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP aus Saarbrücken zwei neue Technologielösungen für die ultraschallbasierte Prüfung von Radsätzen im Schienenverkehr: Im Fokus stehen hierbei die Systeme »UER« zur Eigenspannungsbewertung von Eisenbahnradern sowie »PASAWIS«, ein mobiles Ultraschallhandprüfsystem zur vollständigen Radsatzprüfung. Beide Entwicklungen stehen für effizientere, automatisierte und digitalisierte Instandhaltungsprozesse im Schienengüterverkehr. Besucherinnen und Besucher finden das Fraunhofer IZFP vom 22. bis 25. September 2026 auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle 23, Stand 240.

Forschende des Fraunhofer IZFP geben an allen vier Messetagen praktische Einblicke in aktuelle Forschungsergebnisse und konkrete Anwendungsfälle. Das Fachpublikum hat dabei die Möglichkeit, sich direkt mit unserem Expertenteam auszutauschen und gezielte Einsatzmöglichkeiten der Technologien zu diskutieren, denn mit beiden Systemen adressiert das Fraunhofer IZFP aktuelle Herausforderungen der sicherheitsrelevanten Radsatzinstandhaltung – von der präzisen Bewertung materialbedingter Spannungszustände bis hin zur vollständig digital dokumentierten Ultraschallprüfung kompletter Radsätze.

UER – Eigenspannungsbewertung mit Ultraschall: kompakt, vernetzt, flexibel

Die zuverlässige Bestimmung von Eigenspannungen an Eisenbahnradern ist seit vielen Jahrzehnten ein zentraler Bestandteil der sicherheitsrelevanten Instandhaltung. Ziel ist es, kritische Spannungszustände frühzeitig zu erkennen, spannungsinduziertes Risswachstum im Radkranz und damit einhergehende Unfälle zu vermeiden.

Mit UER (Ultraschall-Eigenspannungsmessung an Radkränzen) präsentiert das Fraunhofer IZFP die vierte Generation seines etablierten Ultraschallprüfsystems: Die neue Version wurde

technisch umfassend modernisiert und an aktuelle Anforderungen und Herausforderungen industrieller Werkstattumgebungen angepasst. Durch den optimierten Prüfablauf wurde eine deutliche Effizienzsteigerung erreicht. Der Prüfaufwand reduziert sich um rund ein Drittel, gleichzeitig sinken Energie- und Rechenbedarf.

10. September 2026 Seite 2 | 3

Ein wesentliches Merkmal von UER ist die vollständige Integration aller Steuerungs-, Kommunikations- und Ultraschallkomponenten in ein kompaktes Embedded-System. Die robuste Bauweise ermöglicht einen zuverlässigen industriellen Dauereinsatz. Alle Steuerungskomponenten wurden modernisiert, wodurch langfristige Ersatzteilverfügbarkeit und Zukunftssicherheit gewährleistet sind.

Die Bedienung erfolgt vollständig webbasiert über eine integrierte Webapplikation, sodass jedes internetfähige Endgerät als Bedienoberfläche genutzt werden kann. Ergänzt wird dieses Konzept durch eine WLAN-basierte Kommunikation für einen flexiblen Einsatz im Werkstatt- und Produktionsumfeld.

Seit der ersten vollautomatischen Umsetzung im Jahr 1993 gilt die Technologie des Fraunhofer IZFP als bewährte Lösung für die kontaktlose Ultraschalllaufzeitmessung zur Eigenspannungsbewertung von Eisenbahnradern. Mit dem neuen UER wird diese Technologie nun konsequent weiterentwickelt und an moderne Anforderungen digital vernetzter Instandhaltung angepasst.

PASAWIS – Ultraschallprüfsystem für vollständige Radsatzinspektion: mobil, digital, interoperabel

Mit PASAWIS (Phased Array Semi-Automated Wheelset Inspection System) stellt das Fraunhofer IZFP ein mobiles halbautomatisches Prüfsystem für die vollständige Ultraschallprüfung von Radsätzen vor. Das System wurde speziell für kleinere und mittlere Instandhaltungswerkstätten entwickelt und ermöglicht erstmals eine vollständig dokumentierte mobile Ultraschallprüfung aller relevanten Radsatzbereiche.

PASAWIS kombiniert drei Ultraschallsensorsysteme zur Prüfung von Radsatzwelle, Spurkranz und Radlaufläche. Dadurch kann der komplette Radsatz mit einem einzigen mobilen Prüfsystem untersucht werden. Ein zentraler Vorteil ist die vollständige digitale Erfassung aller Prüfdaten. Diese werden lokal gespeichert und können über Schnittstellen an Datenbanken, Dokumentenmanagementsysteme oder cloudbasierte Lösungen übertragen werden. Die Datenverwaltung erfolgt im standardisierten DICONDE-Format gemäß ASTM E2633-14 und gewährleistet hohe Interoperabilität sowie langfristige Archivierungssicherheit.

Die Software erstellt automatisch individualisierte Prüfberichte mit Messdaten, graphischer Darstellung und Metadaten des jeweiligen Radsatzes. Zusätzlich werden die Berichte digital signiert, wodurch Datenintegrität und Nachvollziehbarkeit sichergestellt werden. Assistenzfunktionen führen den Bediener intuitiv durch den gesamten Prüfprozess und ermöglichen kurze Einarbeitungszeiten. Der gesamte Prüfprozess kann von einer einzelnen Person durchgeführt werden, die Prüfzeit liegt bei etwa 15 Minuten pro Radsatz.

Da PASAWIS neben Radsatzwelle und Spurkranz auch die Radlaufläche mittels Ultraschalls prüfen kann, entfallen zusätzliche Verfahren wie Wirbelstrom- oder Magnetpulverprüfung. Dies reduziert erheblichen organisatorischen Aufwand und vereinfacht Qualifizierungsanforderungen.

Mit UER und PASAWIS zeigt das Fraunhofer IZFP auf der InnoTrans 2026 den nächsten Entwicklungsschritt moderner Ultraschallprüftechnik: Diese geht weg von isolierten Prüfprozessen hin zu intelligent vernetzten, vollständig digitalisierten und praxisnahen Prüfsystemen für den industriellen Schienenverkehr.

10. September 2026 Seite 3 | 3



Abb. 1: UER-System: Ultraschall-Eigenspannungsprüfung an Bahnradern;
© Fraunhofer IZFP/André Köhl

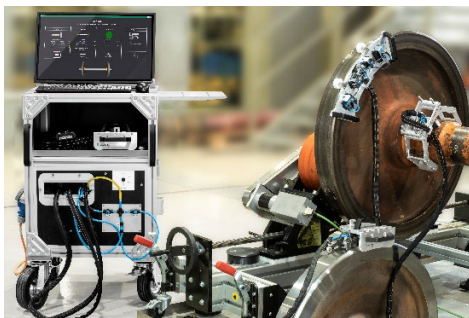


Abb. 2: PASAWIS – mobil in der Produktion einsetzbares Radsatzprüfsystem;
© EVIDENT/Roland Sander

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Die rund 30 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,2 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Kontakt

Ansprechpersonen

Dipl.-Übers. Sabine Poitevin-Burbes

Fraunhofer IZFP
Chief Communication Manager / Redaktion
Tel. +49 681 9302-3869
sabine.poitevin-burbes@izfp.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) Stefan Caspary

Fraunhofer IZFP
Hardwaresysteme | Scientist
Tel. +49 681 9302-3656
stefan.caspary@izfp.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Michael Becker

Fraunhofer IZFP
MatBeyoNDT | Scientist
Tel. +49 681 9302-3975
michael.becker@izfp.fraunhofer.de

www.izfp.fraunhofer.de

