



Überfahrmesseinrichtung für Radprofile an schienengebundenen Fahrzeugen

Online Lasermesssystem zur Überwachung von Radprofilen während der Überfahrt

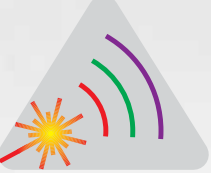
- Im Gleis installierte online Messeinrichtung für Radprofile und -durchmesser
- Einfache Integration mit geringen Modifikationen des vorhandenen Gleises
- Aufnahme und qualitative Beurteilung des gesamten Radprofils während der Überfahrt
- Überfahrgeschwindigkeit bis 20 km/h
- Fahrzeugerkennung über Transponder
- Sofortige Ermittlung und Darstellung der verschleißcharakterisierenden Maße
- Verschleißanalyse
- Wartungsprognose
- Einsetzbar für Eisen- und Straßenbahnen einschließlich Niederflurfahrzeugen

Die Adressen unserer zahlreichen
Auslandsvertretungen finden Sie im Internet.

Dr. D. Wehrhahn
Meßsysteme für die Qualitätssicherung
Hildesheimer Straße 140
D-30173 Hannover

Fon +49 511 51 26 65
Fax +49 511 52 21 52

Mail info@drwehrhahn.de
Web www.drwehrhahn.com

Dr. D. Wehrhahn 
Meßsysteme für die Qualitätssicherung



Überfahrmesseinrichtung für Radprofile an schienenengebundenen Fahrzeugen

Anforderung an die online Radprofilvermessung



Räder – eine der wohl wichtigsten Baugruppen aller Schienenfahrzeuge – unterliegen hohen mechanischen Beanspruchungen und beeinflussen damit maßgeblich das Laufverhalten und den Fahrkomfort der einzelnen Fahrzeugarten. Um die geforderte Betriebssicherheit zu gewährleisten, unterliegt das Rad-Schiene-System umfangreichen Anforderungen und Kontrollen. Der reibungsbedingte mechanische Verschleiß der Radsätze ist außerdem ein nicht zu vernachlässigender Kostenfaktor. Deshalb müssen in regelmäßigen Abständen Kontrollmessungen ausgeführt werden, die zum überwiegenden Teil noch manuell erfolgen. Subjektive Mess- und Ablesefehler sind somit nicht auszuschließen.

Stationäre Radprofilmesseinrichtung

Ausgehend von diesen Anforderungen bietet die Überfahrmesseinrichtung wesentliche Vorteile für die messtechnische Erfassung sowie eine große Zeit- und Personaleinsparung bei der wiederkehrenden Prüfung der Radprofile. Die Erfassung der Profilmessdaten und des Durchmessers von Radprofilen wird bei den unterschiedlichsten Fahrzeugtypen und Radabmessungen durch die lasergestützte Überfahrmesseinrichtung sichergestellt. Datenbankgestützt erfolgt die Zuordnung der Soll- und Grenzmaße zum jeweiligen Profiltyp und deren Überwachung. Messungen am Rad und Verschleißauswertungen können innerhalb kürzester Zeit vorgenommen werden.



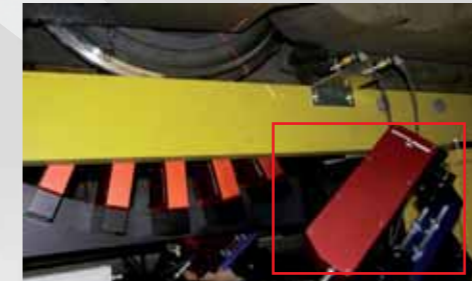
Kostenfaktor Radprofilverschleiß

Langzeitanalysen der Verschleißmaße und Profiluntersuchungen bieten Unterstützung für die Ermittlung verschleißarmer Radprofile. Optimale Betriebszeiträume der Fahrzeuge (bis zur Reprofilierung) können anhand des Verschleißverhaltens festgelegt werden.

Messprinzip und Systemkonzept

Das als kompaktes Modul konzipierte Messsystem besteht je Schienenseite aus zwei OPTImess 2D Laser-Lichtschnittsensoren zur Profilerfassung sowie aus sechs punktuellen OPTImess Lasersensoren zur Erfassung des Raddurchmessers. Entsprechend der Oberflächenbeschaffenheit der Räder erfolgt eine automatische Laserleistungsregelung, wodurch unterschiedliche Radoberflächen zuverlässig messbar sind.

Das Einschalten der Lasersysteme und Öffnen der Schutzschieber erfolgen erst kurz vor dem Einfahren des Zuges in die Messanlage, wodurch eine Gefährdung sich in der Umgebung befindlicher Personen ausgeschlossen ist. Die gesamte Datenaufnahme, Profilberechnung und Profilauswertung erfolgt direkt auf einem im System am Gleis integrierten speziellen Rechner. Für die Darstellung der Messwerte und Profile kann daher im Leitstand ein Standard-PC eingesetzt werden. Weitergehende Auswertungen sind mit der PC-Software möglich.

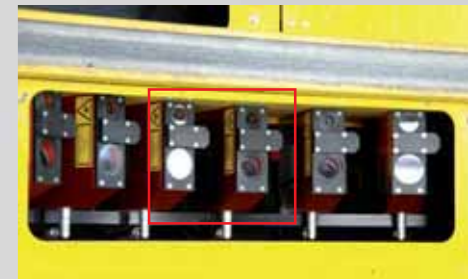


Radprofilmessung

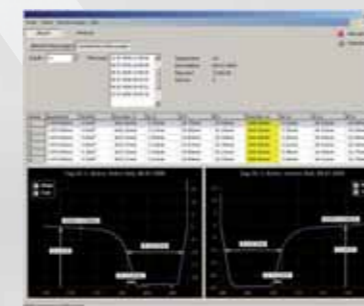
Die Erfassung des gesamten Radprofils erfolgt mittels zweier OPTImess 2D Laser-Lichtschnittsensoren, wobei ein Sensor die Innenplanfläche bis zur Spurkranzkuppe und der zweite die Schienen-zugewandte Seite des Radprofils erfasst. Beide Teilprofile werden im Verarbeitungsrechner zusammengesetzt und die Profilkennwerte wie SD, SH, qR usw. daraus ermittelt.

Durchmessermessung

Zur Erfassung des Durchmessers kommen 6 spezielle punktuelle OPTImess Triangulationssensoren in optimierter Anordnung zur Anwendung. Die Anordnung der Sensoren, verbunden mit speziellen mathematischen Auswertalgorithmen, ermöglicht eine sehr genaue und reproduzierbare Ermittlung des Raddurchmessers. Eine Messung neben der Messkreisebene durch die Position des Rades zur Messanlage wird durch die Kenntnis des gesamten Profilverlaufs kompensiert.



PC-Software



Die datenbankgestützte Software ermöglicht die weiterführende Auswertung der am Fahrzeug aufgenommenen Profil- und Durchmesserdaten. Gleichzeitig ermöglicht sie die Verwaltung aller Fahrzeuge und Radsätze. Neben den ermittelten Kennwerten des Profils steht die komplette Profilkurve für weiterführende Verschleißuntersuchungen zur Verfügung. Eine Weitergabe aller Daten an ein übergeordnetes System (z.B. SAP) ist möglich.

Folgende Auswertungen sind standardmäßig möglich:

- Spurkranzhöhe, -dicke, qR-Maß
- Radbreite
- Radrückenabstand Ar
- Spur- und Leitmaßberechnung
- Verschleißhistorie
- Grenzmaßvergleich
- Soll- und Istprofil
- Profilkordinaten jeden Rades
- Messung des Raddurchmessers
- Überwachung der Durchmesserunterschiede der Räder des gesamten Fahrzeuges, der Antriebe und Drehgestelle
- Schnittstellen zum Datentransfer mit zentralen EDV-Systemen, z.B. SAP
- Fahrzeugerkennung über Transponder

Dr. D. Wehrhahn
Meßsysteme für die Qualitätssicherung

