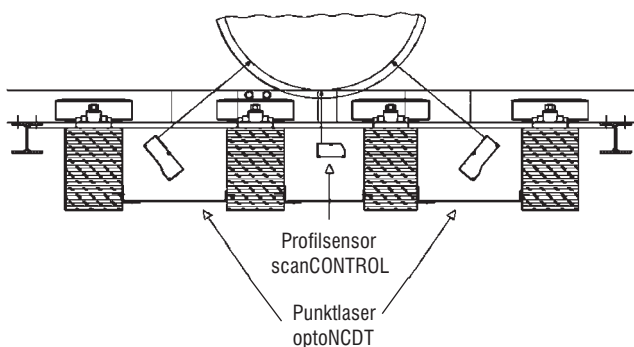


Prüfstand für Radreifenprofilmessung

Die Gewährleistung von Sicherheit und Komfort haben höchste Priorität im Schienenverkehr. Von zentraler Bedeutung sind dabei die Radreifen, die permanent extremen Belastungen unterliegen. Der durch die hohen Laufleistungen verursachte Radverschleiß beeinflusst die Sicherheit sowie die Fahreigenschaften der Schienenfahrzeuge und erzeugt hohe Instandhaltungskosten.

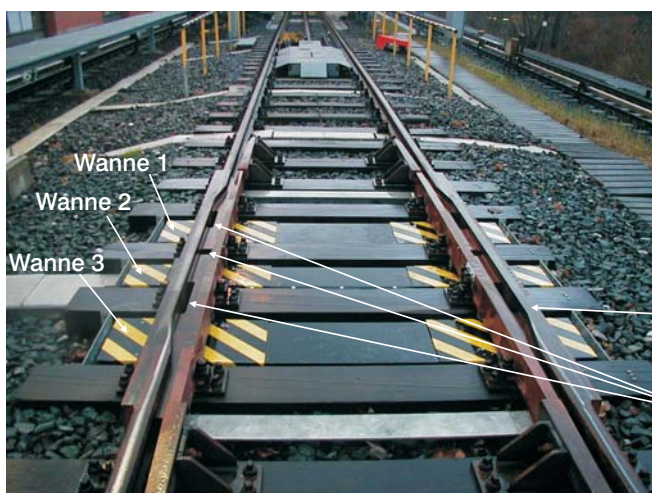
Zur Inspektion der Radreifen wurde ein neuartiger Prüfstands Aufbau entwickelt, der, im Gleisbett untergebracht, die Profilsätze ganzer Züge erfassen kann. Zur Messung werden Punkt- und Linienlaser eingesetzt. Durch den Einsatz einer modernen Radprofilmesseinrichtung zur Ermittlung und Dokumentation der Profildaten lässt sich der zeitliche und personelle Aufwand erheblich reduzieren. Durch eine anwendungsspezifische Software werden die Profildaten, welche die Basis für die Ermittlung des Reprofilierungsdatums bilden, auf Grenzwertüberschreitungen geprüft.



Prüfstands Aufbau

Der Prüfstand besteht aus zwei Messbalken, welche die Führung des Radsatzes im Gleis übernehmen. Die komplette Messtechnik ist in drei Wannen untergebracht, die hintereinander, quer zur Fahrtrichtung im Gleisbett eingelassen sind. In den Wannen 1 und 3 befinden sich je zwei Punktlaser optoNCDT 1810 zur Ermittlung des Raddurchmessers und der Position des Radreifens. In Wanne 2 sind zwei Linienlaser scanCONTROL 2800 zur Ermittlung des Radprofils untergebracht. Zusätzlich dienen zwei Sensoren zur Erfassung von Fahrtrichtung und Geschwindigkeit des Schienenfahrzeuges.

Um eine Messung zu ermöglichen, sind die Schienen mit halbseitigen Aussparungen versehen. Dadurch können die Sensoren durch die Schienen auf den Radreifen messen. Die Grafik und das Bild, links auf dieser Seite, sollen dies verdeutlichen.



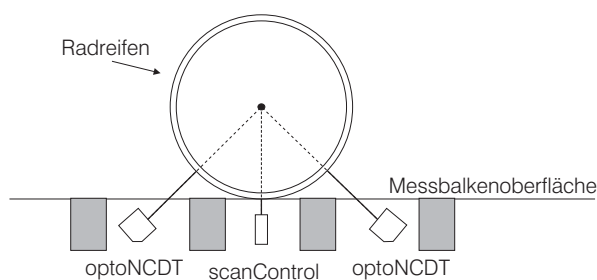
Messbalken

Aussparungen für Messung

Applikation

Die Profilsensoren projizieren eine Laserlinie auf die Radlaufläche quer zur Fahrtrichtung. Eine hochwertige Optik bildet das diffus reflektierte Licht dieser Laser-Linie auf eine CMOS-Matrix ab. Im Sensor-Controller wird nun aus dem Kamerabild das Querprofil des Radreifens ausgegeben.

Die Punktsensoren in den äußeren Wannen sind auf den Radmittelpunkt gerichtet und messen den Abstand zur Radlaufläche. Sind die Abstände beider Laser zum Rad gleich groß, werden unter Einbeziehung der Messbalkenoberfläche drei Koordinaten des Messkreisdurchmessers bekannt. Hieraus wird mit den erforderlichen Korrekturen der exakte Durchmesser berechnet.



Prinzipische Skizze zur Durchmesserermittlung

Anforderung an das Messsystem

Witterungsbeständig

Genauigkeit: 0,1 mm

Messung bei fahrendem Zug

Umgebungsbedingungen

Temperatur: -25 bis 50 °C

Außenanlage; Witterungseinflüssen ausgesetzt

Systemaufbau

1. Vier optoNCDT 1810-50 zur Positionierung.
2. Zwei scanCONTROL 2800-100 zur Profilerkennung
3. Datenbank zur Speicherung der Profildaten verschiedener Datensätze zur Bestimmung des Reprofilierungsdatums.

Entscheidende Vorteile für den Kunden

1. Verringerung der Werkstattreserve
2. Verringerung der Standzeiten
3. Erleichterung der Disposition der Schienenfahrzeuge
4. Ermittlung des Reprofilierungsdatums

