

Bachelorarbeit- oder Masterarbeit

Thema:

Wechselwirkungsuntersuchung von Radrundlauf und Radverschleiß an Schienenfahrzeugen mit Hilfe von iterativen Mehrkörpersimulationen

Ausgangssituation:

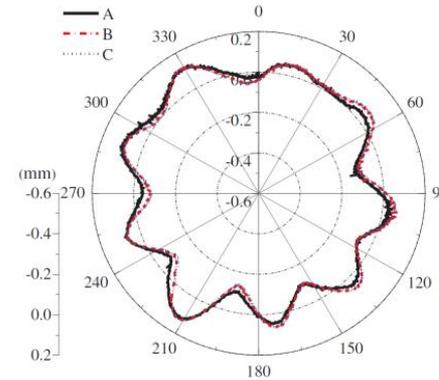
Bei einigen Schienenfahrzeugen - insbesondere bei Hochgeschwindigkeitszügen - zeigt sich ein über den Umfang periodischer Radlaufflächenverschleiß, welcher zu systematisch unrunder Rädern führt. Solche unrunder Räder beeinträchtigen den Fahrkomfort und erhöhen die Schwingbeanspruchung von Gleis und Fahrzeug, weshalb betroffene Räder häufig bearbeitet werden müssen.

In der Arbeit soll untersucht werden, wie Radunrundheiten und Radverschleiß miteinander wechselwirken. Insbesondere soll beobachtet werden, unter welchen Umständen sich eine Unrundheit verstärken bzw. sich der dominante Unrundheitsverlauf qualitativ ändern kann. Als Tool steht eine Matlabroutine zur Verfügung. Diese wertet die aus Mehrkörpersimulationen stammende Kontaktbedingungen zwischen Rad und Schiene aus und überführt die Kontaktbedingungen mit Hilfe von Verschleißmodellen in einen Materialabtrag.

Aufgabengebiete:

- Einarbeitung in die sog. Radpolygonisierung u. Verschleißmodelle
- Erarbeiten potentieller Einflussfaktoren auf die Unrundheitsentwicklung
- Erstellung eines Simulationsplans und Anpassung des MKS-Modells
- Durchführen und Analyse der Radverschleißsimulationen
- Dokumentation

Je nach Interesse und Art der Arbeit können Inhalt und Umfang entsprechend angepasst werden.



Gemessene Radunrundheiten mit dominanter 9. Ordnung

Quelle: JIN et al.: An investigation into the mechanism of the polygonal wear of metro train wheels and its effect on the dynamic of wheel/rail system, 2012



Verschleiß der Radlauffläche

Quelle: TAO et al.: Measurement and assessment of out-of-round electric locomotive wheels, 2016

Ansprechpartner:

Martin Rakowitsch
Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme (IFS)
UG, Raum 120
Seffenter Weg 8, 52074 Aachen
Tel.: 0241 / 80 - 25554
E-Mail: Martin.Rakowitsch@ifs.rwth-aachen.de