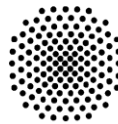


Forschungsprojekt: Rad-Schiene-Kraftschluss

Methodische Vorgehensweise zur Übertragbarkeit von Kraftschlussmessungen auf unterschiedlich skalierten Rollenprüfständen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Sebastian Skorsetz



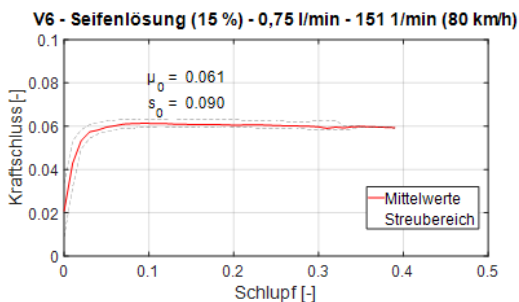
Universität Stuttgart
Institut für Maschinenelemente



Kontaktsituation am 1:10-Rollenprüfstand



Spritzenpumpe zum Einbringen zähflüssiger Zwischenmedien



Gemessene Kraftschluss-Schlupf-Kurve

Motivation

Trotz jahrzehntelanger Forschung zum Kraftschluss zwischen Rad und Schiene sind die genauen Ursachen-Wirkungs-Abhängigkeiten bis heute nicht vollständig geklärt. Daher erfolgt in diesem Forschungsprojekt die Analyse der Auswirkungen unterschiedlicher Zwischenmedien auf den Kraftschluss zwischen Rad und Schiene.

Ausgangssituation

Der Rad-Schiene-Kontakt ist eines der technisch-betrieblichen Kernelemente des Schienenverkehrs. Er dient der Übertragung der Antriebs- und Bremskräfte sowie der Spurführung. Als offenes System wirken sich Witterungseinflüsse und Zwischenmedien unmittelbar auf die Kraftschlussbedingungen aus. Die damit einhergehende Verringerung des Kraftschlussbeiwerts kann sich ungünstig auf die übertragbaren Längskräfte im Rad-Schiene-Kontakt und im Endeffekt negativ auf den Betrieb auswirken, zum Beispiel durch Verspätungen oder im schlimmsten Fall durch Unfälle.

Angestrebte Forschungsergebnisse

- Festlegung relevanter Einflussfaktoren verschiedener flüssiger Zwischenmedien auf den Kraftschluss im Rad-Schiene-Kontakt
- Aussagen zu notwendigen Einbringmengen von Zwischenmedien in den Kontaktpunkt
- Einfluss von Skalierungseffekten am 1:10-Rollenprüfstand
- Erkenntnisse zur Verwendbarkeit eines skalierten Rollenprüfstands, um reproduzierbare Ergebnisse für einen 1:1 Rollenprüfstands zu erhalten
- Methode zur Übertragbarkeit der Kraftschlussmessungen vom skalierten auf einen 1:1-Rollenprüfstand

Lösungsweg

- Kontaktmechanische Analyse des Rad-Schiene-Kontakts an unterschiedlich skalierten Rollenprüfständen
- Ermittlung und Variation der relevanten Parameter am 1:10-Rollenprüfstand
- Versuchsläufe mit Parametervariationen und systematische Anpassung der Parameter
- Untersuchung der Korrelation zwischen Prüfstandergebnissen und Simulation