

Phasenregelung am Prüfstand zur Untersuchung von Radpolygonisierung

Ausgangssituation:

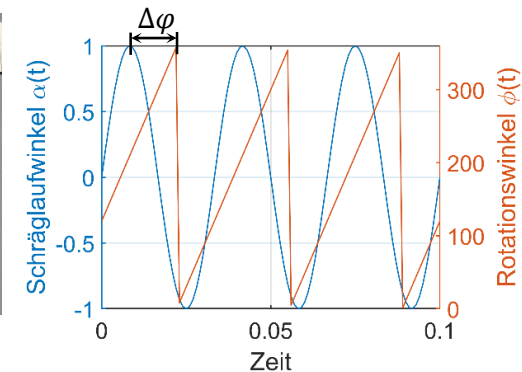
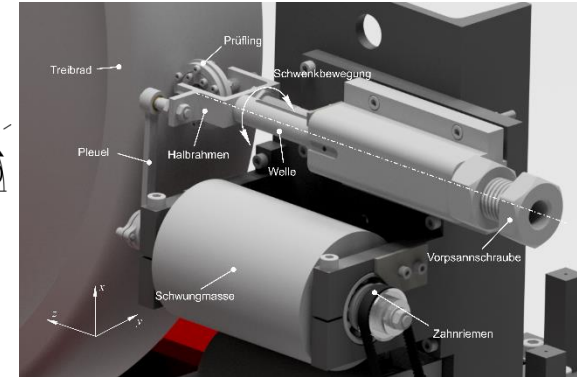
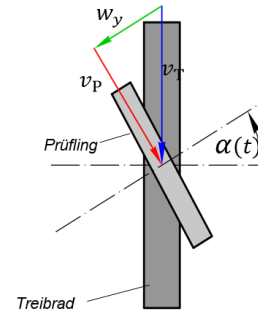
Bei Schienenfahrzeugrädern kann im Betrieb eine verschleißbedingte, wellenförmige Rundlaufabweichung auftreten, die Polygonisierung genannt wird. Sie führt zu unerwünschten Schwingungsanregungen am Fahrzeug und Fahrweg, weshalb sie unerwünscht ist. Für die experimentelle Untersuchung zur Entstehung von Polygonisierung wurde am IFS ein skaliertes Prüfstand entwickelt, bei dem ein Prüfling auf einem Treibrad abrollt. Durch einen zusätzlich aufgeprägten Schräglaufwinkel kann Reibleistung im Rad-Schiene-Kontakt zeitlich variiert werden, sodass das typische Polygonmuster erzeugt werden kann.

Im Rahmen der angebotenen Arbeit soll eine Phasenregelung zwischen Rotationswinkel und Anlaufwinkel bei gleichzeitiger Regelung der Drehzahl zu implementiert werden, um den Einfluss auf die Polygonisierung zu untersuchen. Dafür ist es zunächst erforderlich, sowohl die Motoransteuerung als auch die Messtechnik in eine vorhandene speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) zu implementieren. Abschließen soll die Funktionsfähigkeit experimentell gezeigt werden.

Aufgabengebiete:

- Einarbeitung in die Funktionsweise des Prüfstands und Regelung
- Hardwareseitiger Aufbau der Steuerung
- Programmierung der SPS unter Beachtung der Regelungsaufgabe
- Experimenteller Funktionstest
- Versuchskampagne zum Einfluss der Phase auf Polygonisierung
- Dokumentation

Inhalt und Umfang können angepasst werden. Vorkenntnisse im Umgang mit SPS oder Raspberry Pi/Arduino sind erforderlich. Melde dich bei Interesse mit einer formlosen E-Mail.



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