

Universität Stuttgart
Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen

DB InfraGO AG
Messtechnik und Rad-Schiene-System
Richelstr. 3
80634 München
<https://www.dbinfrago.com/>

Jürgen Kropp
Tel. 0152 32141927
juergen.j.kropp@deutschebahn.com

Zeichen: I.IA1 24

24.03.2025

Aufgabenstellung Masterarbeit

Thema: Untersuchung des Schädigungsverlaufs von Weichenherzstücken anhand von hochabgetasteten Achslagerbeschleunigungen an Regelzügen der Deutschen Bahn

Die Instandhaltung des Schienennetzes stellt sehr hohe Ansprüche an den Infrastrukturbetreiber. Die Kenntnis über die tatsächliche Abnutzung und das Verhalten von Komponenten der Fahrbahn nimmt dabei einen besonderen Stellenwert ein. Aufgrund von örtlichen Besonderheiten bzw. betrieblichen Änderungen können in Einzelfällen Mängel schneller auftreten und wachsen und damit zu Störungen des betrieblichen Ablaufs führen. Für die frühzeitige Detektion von Gleislagefehlern nutzt die DB InfraGO AG Fahrzeuge des Regelbetriebs (Fahrwegmonitoring, FwM), die mit Beschleunigungsmessern an Radsatzlagern ausgestattet sind. Aus diesen Beschleunigungssignalen wird durch Doppelintegration die vertikale Gleislage berechnet. Im Rahmen des Weichenmonitorings ist der Fokus auf diese Messdaten im Bereich des Weichenherzstücks definierter Weichen gesetzt, um daraus Erkenntnisse über den Zustand der jeweiligen Weichenherzstücke zu gewinnen.

Ziel dieser Arbeit ist es, Datensätze definierter Weichen zu untersuchen, geeignete Parameter für das Schädigungsverhalten zu definieren, um frühzeitige Wartungsmaßnahmen für die Fahrbahnkomponente Weichenherzstück einleiten zu können. Dazu sollen gängige Methoden der Signalanalyse und Datenanalyse eingesetzt werden.

Beginn der Arbeit: ab April/Mai 2025

Ende der Arbeit: Oktober 2025

Anmerkung: Die Masterarbeit findet in Zusammenarbeit mit der Universität Stuttgart und der DB InfraGO AG statt. Der Betreuer der Arbeit sind Herr Dr. Christopher Sandner und Herr Jürgen Kropp.

DB Netz AG
Sitz: Frankfurt am Main
Registergericht:
Frankfurt am Main
HRB 50 879
USt-IdNr.: DE199 861 757

Vorsitzender des
Aufsichtsrates:
Berthold Huber

Vorstand:
Dr. Philipp Nagl,
Vorsitzender

Jens Bergmann
Ingrid Felipe
Dr. Christian Gruß
Heike Junge-Latz
Heinz Siegmund



Mit freundlichen Grüßen

DB InfraGO AG

Jürgen Kropp

Anhang:

Mögliche Bearbeitungsschritte zur Ausarbeitung:

- 1.) Darstellung des Messsystems und der eingesetzten Verfahren (Stand des Gesamtsystems, Optimierungsschwerpunkte, Systemkomponenten)
- 2.) Auswertung von Testdatensätzen für ausgewählte Weichen
 - a. Achslagerbeschleunigung
 - b. Ortsfester Sensor auf Schwelle
 - c. Wartungsdokumentation
- 3.) Untersuchung Schädigungsverhalten aus Messdaten und ggf. deren Abhängigkeiten (z.B. Geschwindigkeit, Berechnungen aus Beschleunigungssignalen, Vergleich mit Messdaten ortsfester Sensor auf Schwelle)
- 4.) Erstellen Schwellenwerte aus den Messdaten für die frühzeitige Erkennung des Schädigungsverhaltens
- 5.) Darstellung der Ergebnisse
- 6.) Aufbereitung der wichtigsten Ergebnisse als Poster
- 7.) Präsentation der Ergebnisse bei der DB InfraGO AG

Einzelne Punkte der Aufgabenstellung (2 bis 4) sollen durch eine Programmierung in Matlab oder Python umgesetzt werden.