



Aufgabenstellung für eine Studentische Arbeit

*Studiengang: Mechatronik, Maschinenbau, Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik,
Elektrotechnik*

Thema: Messung von dynamischen Lagerkräfte im eingebauten Zustand

Durch fahrzustandsabhängige Betriebskräfte im Fahrzeug wird das Elastomerlager innerhalb seines Bewegungsraumes ausgelenkt. Dadurch ändern sich die Belastungszustände in der Lagerstruktur und das Übertragungsverhalten des Lagers wird beeinflusst. Die Ermittlung der lagerpunktspezifischen Schnittkräfte ist der Ausgangspunkt für die Bestimmung des Übertragungsverhaltens und die Bewertung von schädigungsrelevanten Betriebslasten. Aktuelle in der Literatur beschriebene Methoden lassen eine experimentelle Ermittlung der Schnittkräfte als Eingangsgröße nur für statische Belastungen zu. Dabei wird die das Lager umgebende metallische Struktur mit Dehnungsmesstechnik appliziert und unter Annahme linearer oder gar konstanter Anschlusssteifigkeiten kalibriert. Für die Kalibrierung wird das Elastomerlager als lineares Übertragungsglied betrachtet. Die Kalibrierung des Messaufbaus erfolgt durch lineare Regression und liefert Kalibrierfaktoren, die für die Bestimmung von Betriebskräften verwendet werden. Für die dynamische Messung der eingeleiteten Lagerkräfte soll im Rahmen dieser Arbeit eine Methode zur experimentellen Bestimmung von Schnittkräften über 60 Hz im Einbauzustand erarbeitet werden.

Folgende Schwerpunkte sind zu bearbeiten:

- Einarbeitung in das quasistatische Verfahren der Kraftmessung und den bestehenden Messaufbau
- Entwicklung eines Vorgehens zur messtechnischen Erfassung dynamischer Schnittkräfte am Lager
- Erstellung eines geeigneten Algorithmus zur Datenauswertung
- Verifikation der Messmethode
- Dokumentation der Ergebnisse

Die vom Lehrstuhl Kraftfahrzeugtechnik erlassenen Richtlinien zum Anfertigen wissenschaftlicher Arbeiten sind einzuhalten.

Betreuer: Dr. Kay Büttner (TU Dresden)
Dipl.-Ing. Jan Troge (Fraunhofer IWU)

Beginn: ab sofort

Prof. Dr.-Ing. Günther Prokop
Betreuender Hochschullehrer