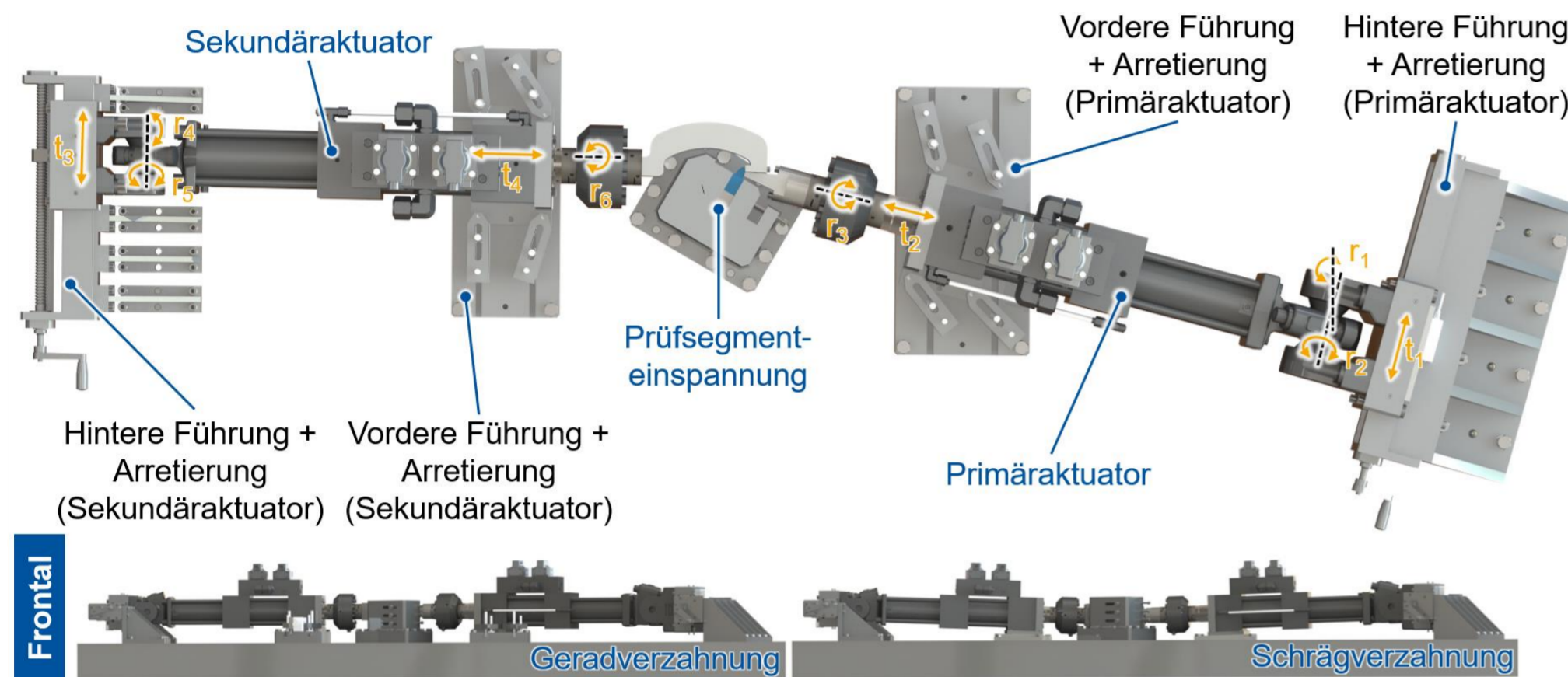


WZL-Doppelpulsator



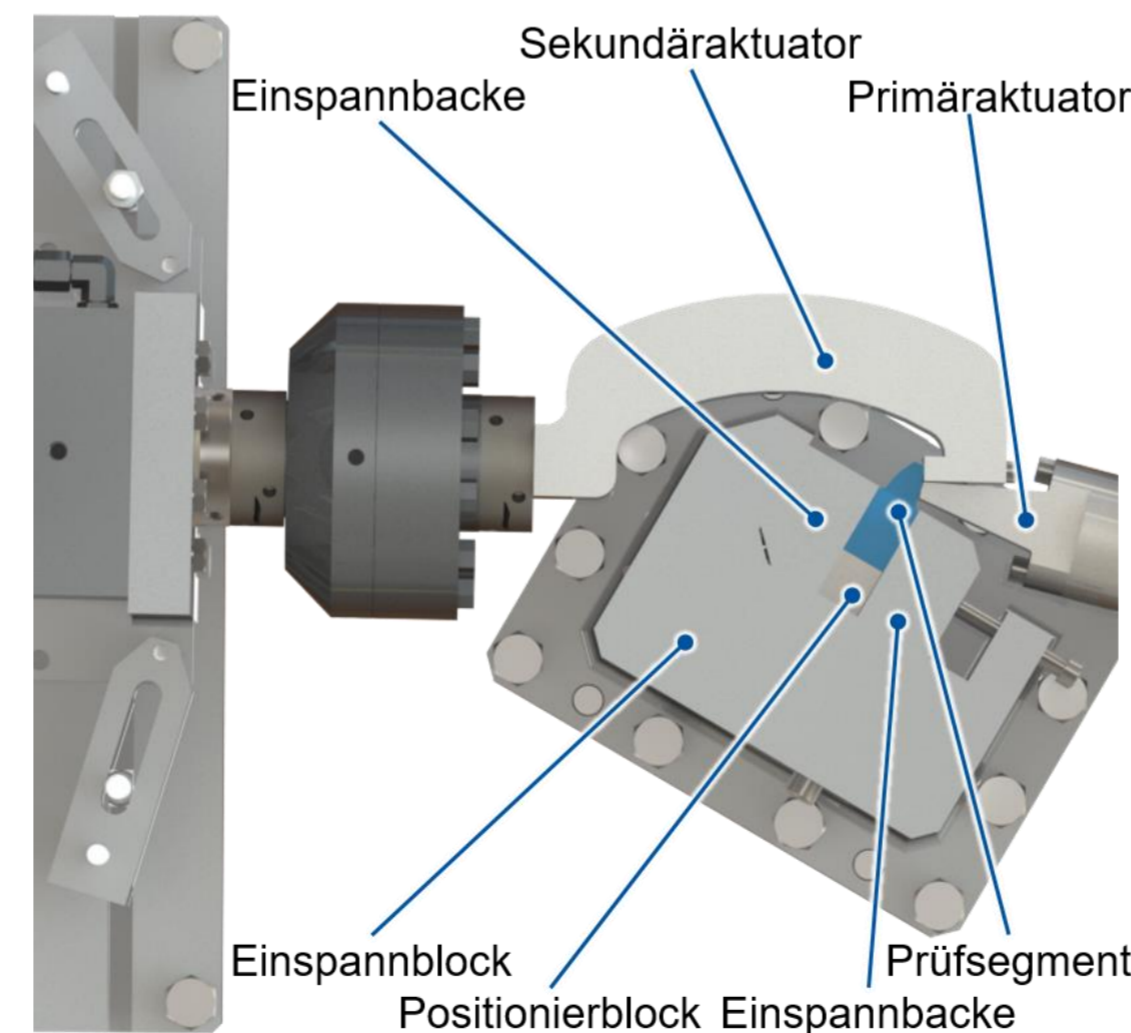
WZL-Doppelpulsator

Prüfstandsbeschreibung

Der WZL-Doppelpulsator ist ein Analogieprüfstand zur Untersuchung der Zahnflankenbruchtragfähigkeit. Die Belastung im Zahnflankenkontakt wird durch zwei Hydraulikaktuatoren nachgebildet. Dazu wird ein Zahn des zu untersuchenden Zahnrades herausgerodiert und im Prüfstand eingespannt. Der Primäraktuator ist als Druckaktuator ausgeführt und bildet die Zahnradbeanspruchung infolge des HERTZ'schen Kontaktes ab. Der Sekundäraktuator ist als Zugaktuator ausgeführt und bildet die Zahnradbeanspruchung infolge Biegung, Querschub und Stauchung ab. Durch phasenverschobene Kraftprofile des Primär- und Sekundäraktuators wird der kritische Beanspruchungsverlauf in einem definierten Bereich der aktiven Zahnflanke nachgebildet. Die Aktuatoren sind durch eine Linearführung und ein sphärisches Gelenk frei einstellbar. Als Messsysteme zur Positionseinstellung werden Magnetbandsensoren in Form von Absolutweggebern und ein Laserdistanzsensor verwendet. Mit dem Analogieprüfstand können Zahnräder im Modulbereich $8 \text{ mm} \leq m_n \leq 15 \text{ mm}$ und mit einem maximalen Schrägungswinkel $\beta \leq 15^\circ$ untersucht werden. Die Kraftprofile können in Form von Sinusprofilen, sowie individuell auf Basis von Punktwolken oder Funktionen aufgeprägt werden. Das Prüfsystem ist auf einem schwingungs isolierten Maschinentisch mit Luftfederung aufgebaut.

Leistungsdaten

- **Primäraktuator**
 - Kraft (statisch): $F_{\text{stat.}} = 100 \text{ kN}$
 - Kraft (dynamisch): $F_{\text{dyn.}} = 80 \text{ kN}$
 - Hub: $s = 150 \text{ mm}$
 - Prüffrequenz: $f \approx 20 - 40 \text{ Hz}$
- **Sekundäraktuator**
 - Kraft (statisch): $F_{\text{stat.}} = 67 \text{ kN}$
 - Kraft (dynamisch): $F_{\text{dyn.}} = 54 \text{ kN}$
 - Hub: $s = 150 \text{ mm}$
 - Prüffrequenz: $f \approx 20 - 40 \text{ Hz}$
- **Hydraulikaggregat**
 - Tankvolumen: $V = 340 \text{ l}$
 - Geräuschbew.: 63 dB(A)



Nahaufnahme Einspannung und Aktuatoren

Förderung

Der WZL-Doppelpulsator wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Forschungsvorhabens „Neues Forschungsgerät zur Untersuchung der Zahnradschadensart Zahnflankenbruch im Analogieversuch“, Kennzeichen BR 2905/90-1 gefördert.



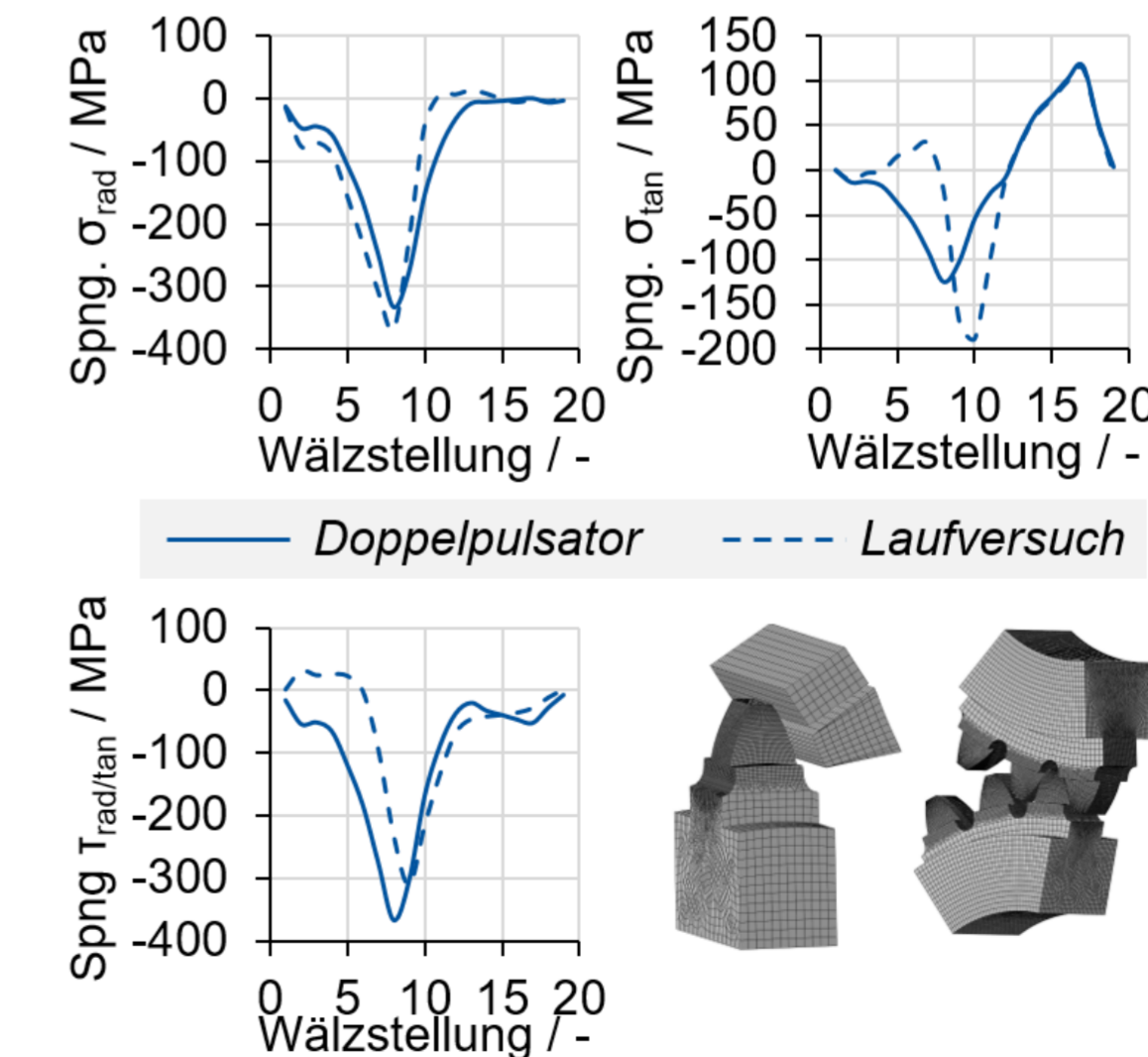
Fabian Goergen M.Sc.
Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen
Abteilung Getriebetechnik
Gruppe Getriebeleistungsichte
Telefon: +49 241 80-25371
E-Mail: F.Goergen@wzl.rwth-aachen.de

Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University
Cluster Produktionstechnik
Campus-Boulevard 30
52074 Aachen
GERMANY
Telefon: +49 241 80-27400
info@wzl.rwth-aachen.de
www.wzl.rwth-aachen.de

Unsere Fördergeber:



Unsere Partner:



Berechnete Spannungsverläufe Analogie- und Laufversuch