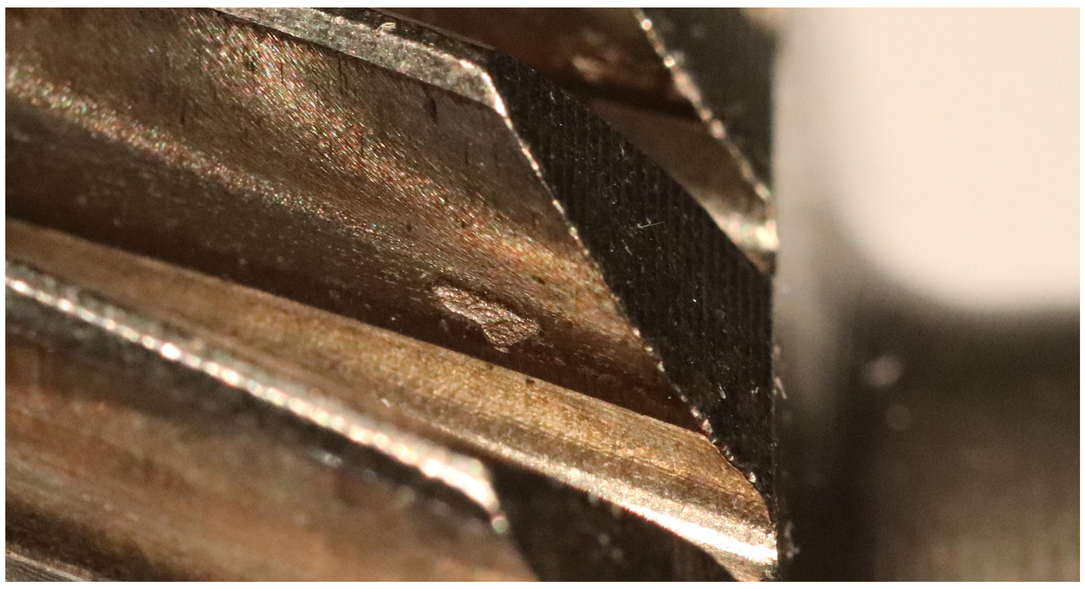
UNI STUTTGART

Fachbereich
Antriebstechnik

Steigerung der nutzbaren Restlebensdauer von Zahnrädern durch eine adaptive Betriebsstrategie.

Problemstellung

Bei einsatzgehärteten Zahnrädern tritt ein Grübchenschaden zuerst am schwächsten Zahn auf. Die anderen Zähne sind bis zum Ausfall (4 % Grübchenfläche) intakt oder leicht vorgeschädigt.

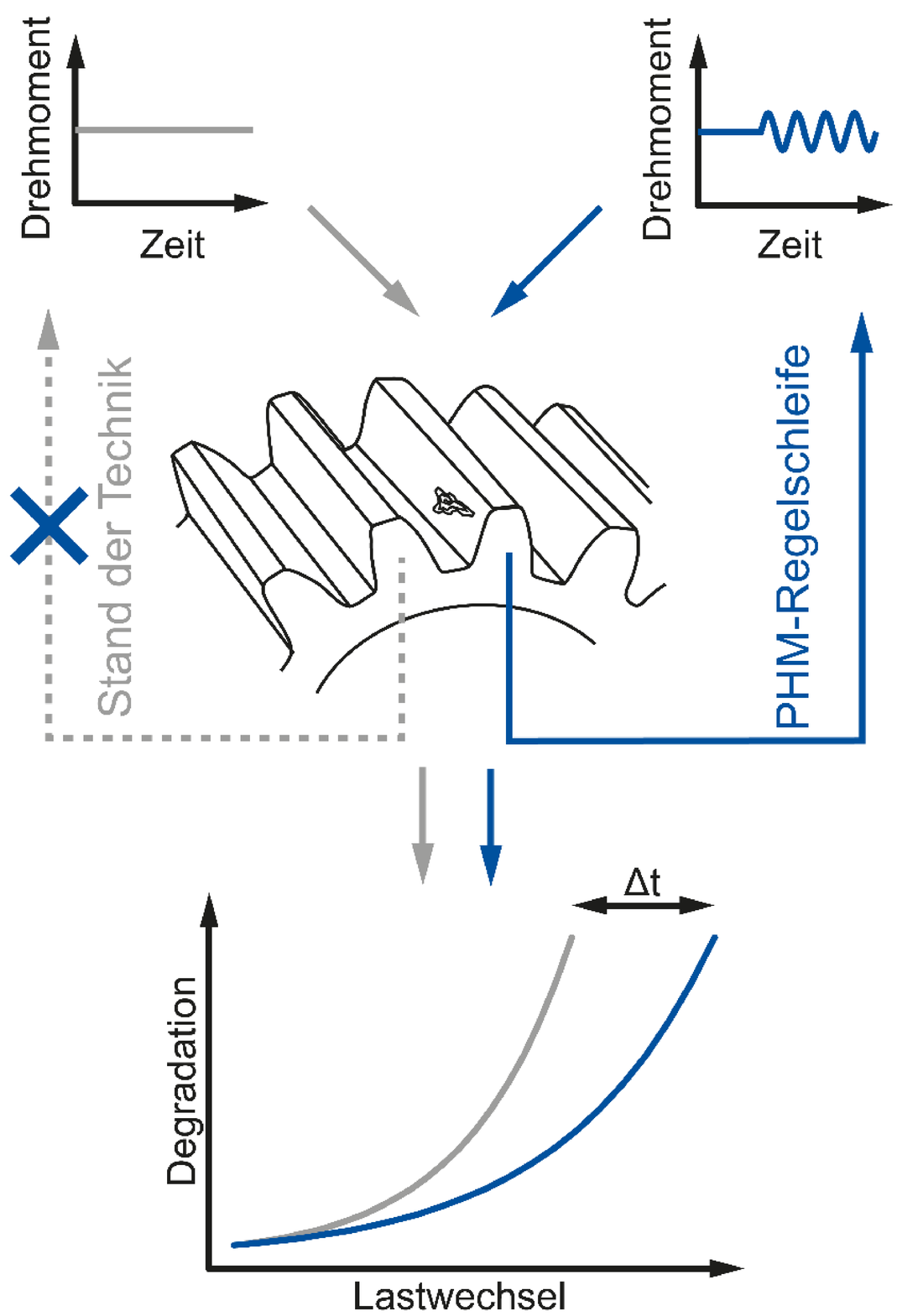


Zielsetzung

- Erhöhung der Lebensdauer von Verzahnungen
- Alternativ: reduzierte Zahnbreite oder gröbere Fertigungstoleranzen bei gleicher Lebensdauer
- Gleichmäßige Verteilung des Grübchenschadens über alle Zähne (Prognostics and Health Management (PHM) Anwendung)
- Gleichbleibende mittlere Leistung des Getriebes

Vorgehen

- Betriebsstrategie zur lokalen Lastreduktion am Zahn
- Aufbringen eines angepassten periodischen Antriebsmoments
- Verschiebung des Minimums in den Bereich des geschwächten Zahnes (durch hohe Wöhlerexponenten große Lebensdauereffekte)



Universität Stuttgart
Institut für Maschinenelemente
www.ima.uni-stuttgart.de

lisa.binanzer@ima.uni-stuttgart.de
lukas.merkle@ima.uni-stuttgart.de
Institut für Maschinenelemente
Fachbereich: Antriebstechnik

Pfaffenwaldring 9, D-70569 Stuttgart, Germany