

BERECHNUNGSVERFAHREN UND GRENZKRITERIEN ZUM VERSCHLEIßVERHALTEN FETTGESCHMIERTER GETRIEBE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER WERKSTOFFPAARUNG



DGMK-Projekt **796**
IGF-Antrag N12997/16

Anlass und Ziel

Dass Verschleiß eine maßgebliche und oft lebensdauerbegrenzende Schadensart bei langsamlaufenden Zahnrädern darstellt, ist seit längerem bekannt und sowohl bei Ölschmierung als auch Fettschmierung durch systematische Untersuchungen belegt. Jüngste Forschungsarbeiten zeigen jedoch, dass fettgeschmierte Zahnräder auch bei höheren, vermeintlich verschleißunkritischen Betriebsbedingungen durch Verschleiß zunehmend gefährdet sein können. Im Wesentlichen wird das Verschleißverhalten fettgeschmierter Zahnradpaarungen durch den sich einstellenden Schmierungsmechanismus (Umwälzen/Freigraben) bestimmt. Besonders interessant ist dabei der Grenzbereich zwischen den beiden Schmierungsmechanismen, der bis dato noch nicht systematisch untersucht wurde. Diese Wissenslücke soll geschlossen werden und entsprechende Berechnungsmöglichkeiten zum Verschleißverhalten fettgeschmierter Zahnräder, auch unter Berücksichtigung unterschiedlicher Werkstoffpaarungen, geprüft werden.

Kurzbeschreibung

Durch systematische experimentelle Untersuchungen soll der Übergangsbereich des Schmierungsmechanismus von Umwälzen zu Freigraben genauer betrachtet und geeignete Grenzkriterien ermittelt werden. Aus den daraus gewonnen Erkenntnissen soll nach Möglichkeit ein rechnerischer Ansatz zur Abschätzung des Schmierungsmechanismus abgeleitet werden. Zudem werden unterschiedliche Werkstoffpaarungen betrachtet und Möglichkeiten zur Umrechnung des Verschleißverhaltens der Paarung einsatzgehärtet/einsatzgehärtet auf die Paarung einsatzgehärtet/vergütet (und umgekehrt) geprüft. Aufbauend auf den Ergebnissen sollen passende Verschleißkategorien für den Langsamlauf-Verschleißtest für Schmierfette (DGMK 725) anhand geeigneter Versuche festgelegt werden.

Bearbeitungsstand

Die AiF-Gutachter haben die Durchführung des Vorhabens befürwortet.

| | |
|----------------------------|--|
| LAUFZEIT | 2017 bis 2019 (geplant, 30 Monate) |
| FORSCHUNGSSTELLE | Technische Universität München FZG Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau Prof. Dr.-Ing. Karsten Stahl |
| PROJEKTKOORDINATION | Jan Ludzay, DGMK |