

MODELLUNTERSUCHUNGEN ZU WIRKMECHANISMEN REIBUNGSBEEINFLUSSENDER SUBSTANZEN UND KORRELIERUNG MOLEKULARER KENNGRÖßEN MIT GleITREIBUNG



DGMK-Projekt **794**

Anlass und Ziel

Reibungszahlverlauf und -niveau bei Gleitreibung werden maßgeblich durch das tribologische System bestimmt. Neben den Betriebsbedingungen sowie der Art- und Beschaffenheit der Reibpartner stellt der Schmierstoff einen wichtigen Bestandteil des tribologischen Systems dar. Schmierstoffcharakteristika sind hierbei neben physikalischen Größen wie beispielsweise der Viskosität insbesondere die chemische Zusammensetzung der Additivierung. Bisherige Forschungsarbeiten zeigen unter Variation des Schmierstoffs und der Schmierstoffadditivierung Unterschiede im Gleitreibungsverhalten und bewerten diese. Systematische Untersuchung der Additiveinflüsse bisheriger Forschungsprojekte konnten die Wirkmechanismen auch bei gezielter Variation der chemischen Substanzen nur unzulänglich ermitteln. Damit werden Schmierstoff- und Additiventwicklungen derzeit noch maßgeblich empirisch/experimentell betrieben. Das Ziel des beantragten Forschungsvorhabens besteht somit darin, Wirkmechanismen der Additivbestandteile bezüglich der Beeinflussung von Gleitreibung zu ermitteln.

Kurzbeschreibung

Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollen Wirkmechanismen reibungsbeeinflussender Substanzen bei Gleitreibung systematisch erforscht und beschrieben sowie mit Kenngrößen der eingesetzten Moleküle korreliert werden. Modellkörper für die Untersuchungen bilden Kupplungslamellen als ebene Reibelemente in typischer Gleitreibungsanwendung. Aus früheren Untersuchungen bekannte Einflussgrößen der Schmierstoffbestandteile, insbesondere Additivierung, sollen gezielt variiert und Einflüsse auf das Gleitreibungsverhalten bewertet und so weit möglich quantifiziert werden. Hierfür kommen in den Untersuchungen jeweils Additive zum Einsatz, die innerhalb einer Gruppe (Friction Modifier, Detergent, Dispersant,...) bei prinzipiell analogen Eigenschaften unterschiedliche Ausprägungen besitzen. So ist es vorgesehen, in der Gruppe der Friction Modifier gleicher Strukturen aber mit unterschiedlichen Kennwerten zu untersuchen. In Versuchen am Komponentenprüfstand wird die Wirkung der verschiedenen Additive bei Variation der Temperatur sowie der Additivkonzentration erforscht. Zudem werden gezielt die Wechselwirkungen ausgewählter Additivkombinationen betrachtet. Ergebnis des Forschungsvorhabens bildet eine fundierte Beschreibung der Wirkmechanismen ausgewählter Additivkomponenten und deren Ausprägungen.

Bearbeitungsstand

Derzeit erfolgt die Erstellung des IGF-Antrages.

LAUFZEIT	2017 bis 2020 (geplant, 30 Monate)
FORSCHUNGSSTELLEN	Technische Universität München FZG Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau Prof. Dr.-Ing. Karsten Stahl
PROJEKTKOORDINATION	Jan Ludzay, DGMK