

Einladung zum 1. Tribologie-Kolloquium des GfT-Arbeitskreises München

23. November 2018 – 10:30 Uhr



Numerische Methoden in der Tribologie von Zahnradgetrieben

Ölströmung und Leerlaufverluste,
TEHD-Kontakte, Molekulardynamik

Arbeitskreis München



Lehrstuhl für Maschinenelemente
Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau
Prof. Dr.-Ing. K. Stahl



Veranstalter

Gesellschaft für Tribologie e.V.

Löhergraben 33-35
52064 Aachen

Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau
(FZG) – Technische Universität München (TUM)
Boltzmannstrasse 15
85748 Garching b. München

Informationen zu den Vortragenden

Prof. Dr. rer. nat. Dirk Zahn

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
(FAU) – Department of Chemistry and Pharmacy –
Computer Chemistry Center (CCC)
91052 Erlangen
Tel.: +49 (0)9131 85-20405
E-Mail: dirk.zahn@fau.de

Dr.-Ing. Thomas Lohner

Technische Universität München (TUM) – Fakultät
für Maschinenwesen – Forschungsstelle für
Zahnräder und Getriebebau (FZG)
85748 Garching b. München
Tel.: +49 (0)89 289 15122
E-Mail: lohner@fzg.mw.tum.de

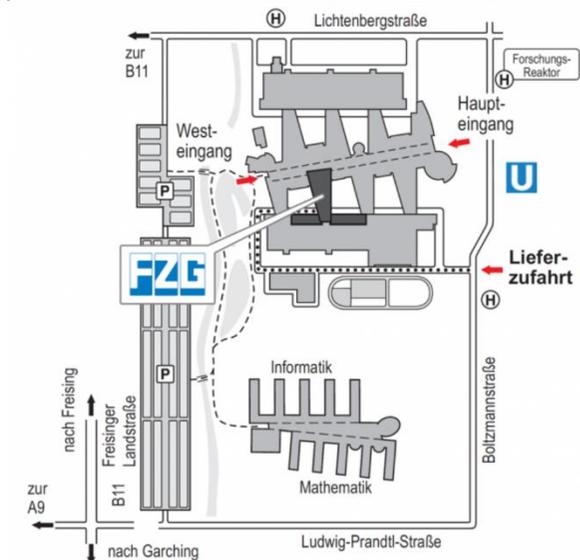
M.Sc. Martin Sedlmair

Technische Universität München (TUM) – Fakultät
für Maschinenwesen – Forschungsstelle für
Zahnräder und Getriebebau (FZG)
85748 Garching b. München
Tel.: +49 (0)89 289 15122
E-Mail: lohner@fzg.mw.tum.de

Veranstaltungsort

Technische Universität München (TUM)
Fakultät für Maschinenwesen - Forschungsstelle für
Zahnräder und Getriebebau (FZG)
Raum MW2501
Boltzmannstrasse 15
85748 Garching b. München

Anfahrt



Programm

10:00 Eröffnung und Begrüßung

Dr. Thomas Lohner und Dr. Klaus Michaelis, FZG, TU München, Leiter des GfT-Arbeitskreises München

10:30 Führung durch das Prüffeld und Labor der FZG

11:15 Mittagsimbiss

12:00 CFD-Simulation der Ölströmung und Leerlaufverluste in Zahnradgetrieben

M.Sc. Martin Sedlmair, Teamleiter Getriebewirkungsgrad und -ölströmung, FZG, TU München

Im Beitrag werden die methodischen Aktivitäten zur simulativen Bestimmung der Ölströmung und der Leerlaufverluste in Zahnradgetrieben mit der Methode der CFD (Computational Fluid Dynamics) aufgezeigt. Die diskutierten Berechnungsbeispiele reichen von einstufigen Stirnradgetrieben unter Tauch- und Einspritzschmierung bis hin zu Kegelrad- und Planetengetrieben. Zur Verifizierung und Validierung sind die Simulationsergebnisse Berechnungsergebnissen mit Hilfe des FVA Programmsystems WTplus,

Verlustmomentmessungen und High-Speed-Kamera Aufnahmen gegenübergestellt.

13:00 TEHD-Simulation von Wälzpaarungen in Maschinenelementen

Dr. Thomas Lohner, Abteilungsleiter EHD-Tribokontakt und Wirkungsgrad, FZG, TU München

Im Beitrag werden simulative Möglichkeiten zur Auflösung der sehr kleinen Skalenbereiche von thermoelastohydrodynamischen (TEHD) geschmierten Wälzpaarungen in Maschinenelementen gezeigt. Simulationsergebnisse umfassen u.a. lokale Druck- und Schmierfilmdickenverläufe sowie Temperaturverteilungen. Dabei werden sowohl Wälzpaarungen aus Stahl und Kunststoff, DLC-beschichtete Wälzpaarungen und lokale Verhältnisse über der Eingriffstrecke von Verzahnungen diskutiert. Zur Validierung sind den Simulationsergebnissen Reibungsmessungen, Temperaturmessungen mit Dünnschichtsensoren und Schmierfilmdickenaufnahmen am optischen Tribometer gegenübergestellt.

14:00 Molekulare Simulation geschmierter Kontakte

Prof. Dr. Dirk Zahn, Professor for Theoretical Chemistry, CCC, FAU Erlangen-Nürnberg

In diesem Beitrag wird ein Überblick in die Perspektiven und derzeit bereits erfolgten Anwendungen von molekularen Simulationen an Schmierstoffen, Festkörpern und geschmierten Kontakten gegeben. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der realitätsnahen Modellierung von Additiven und deren Wirkmechanismen. Dank molekularer Simulationen können auch komplexe Wechselspiele konkurrierender Additive auf molekularer Ebene verstanden werden.

15:15 Abschlussdiskussion

15:30 Geplantes Ende der Sitzung