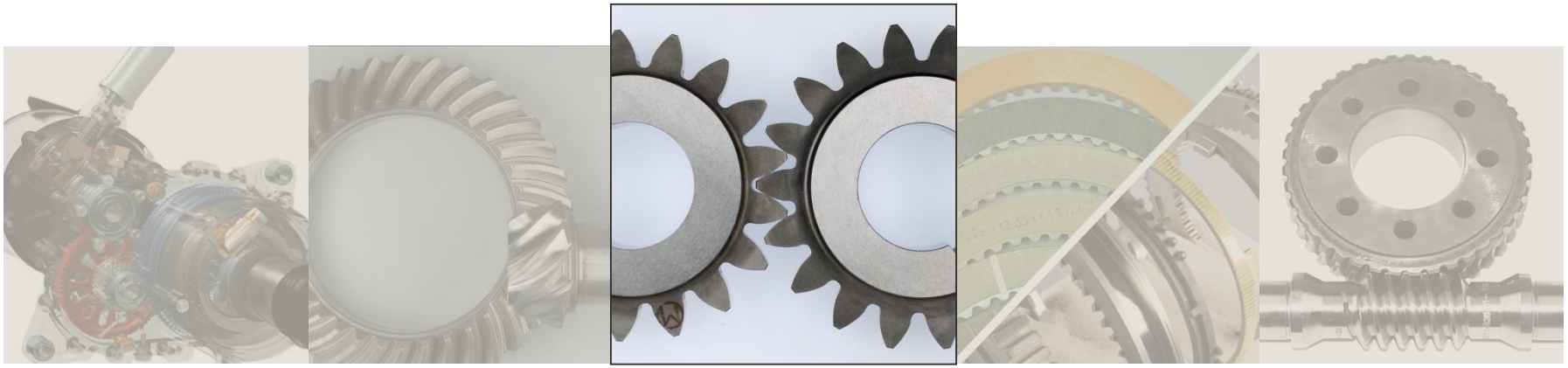
Praxisbeispiel für eine erfolgreiche Deutsch-Tschechische Zusammenarbeit

“Investigations on the local behavior of highly loaded contacts in gear drives”

Regensburg, 16.12.2016

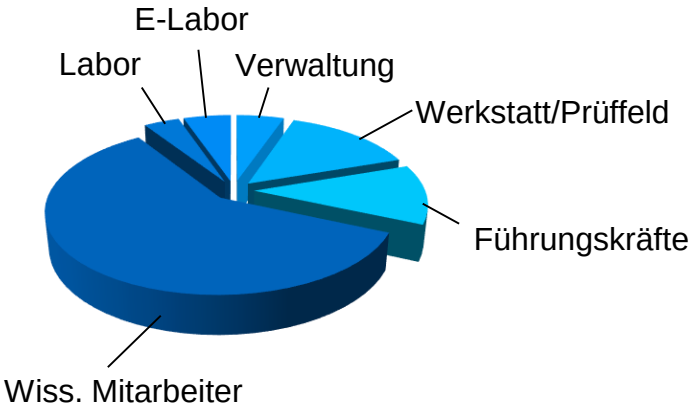


Vorstellung der Projektpartner

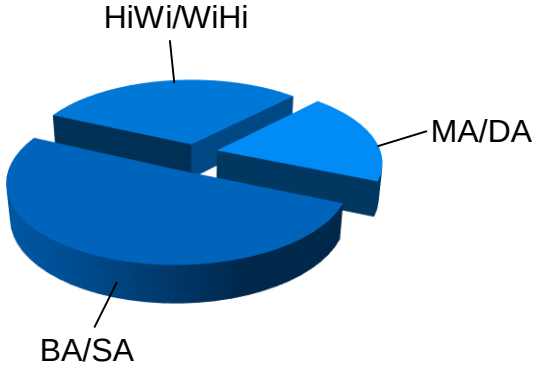
FZG – Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau

- Gegründet 1951
- Leitung: Prof. Dr.-Ing. Karsten Stahl
- Standorte in Garching, Hochbrück und Augsburg
- Ca. 80 Prüfstände

Mitarbeiter (ca. 80):



Studenten (ca. 80 Mannjahre/Jahr):



Vorstellung der Projektpartner

FZG
Lehrstuhl für Maschinenelemente

Lehre

Bachelor
- Vorlesung & Übung Maschinenelemente

Master
- Wälzpaarungen
- Synchronisierungen/ Lamellenkupplungen
- Hochleistungsgetriebe
- Kegelräder
- Antriebssystemtechnik
- Stirnradgetriebe

Studienarbeiten

HiWi-Tätigkeit

Forschung

Komponenten	Schwerpunkte
Zahnräder • *Stirnräder* • *Kegel-/Hypoidräder* • *Schneckenräder*	Geometrie Tragfähigkeit Wirkungsgrad und Wärmehaushalt
Synchronisierungen	EHD-Tribokontakt
Lamellenkupplungen	Dynamik/NVH
Wälzlager	NE-Werkstoffe/ Composites/ Beschichtungen
Elektromechanische Antriebe	Betriebsfestigkeit Kleingetriebe

Dienstleistungen

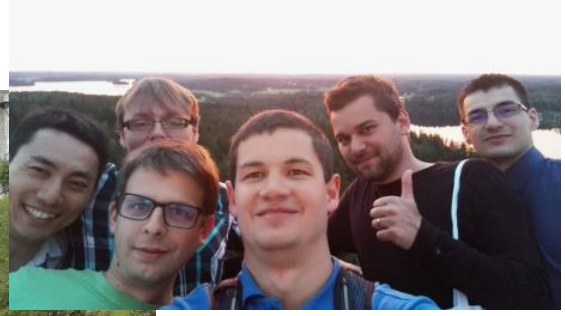
Transfer
- Standard-FZG-Tests
- EDV-Anwendungen
- Beratungen
- Schadensanalysen
- Seminare/Schulungen
- Normung

Ausstattung
- Werkstatt
- Prüffeld
- Labor *(Öl, Vermessung, Metallographie, Elektronik)*
- EDV

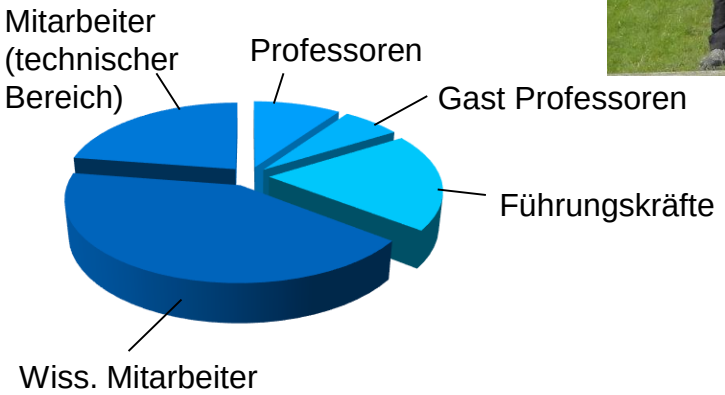
Vorstellung der Projektpartner

Institute of Machine and Industrial Design der Brno University of Technology

- Leitung: Prof. Ing. Martin Hartl, Ph.D.
- Gegründet 1991
- Standort in Brünn/CZ



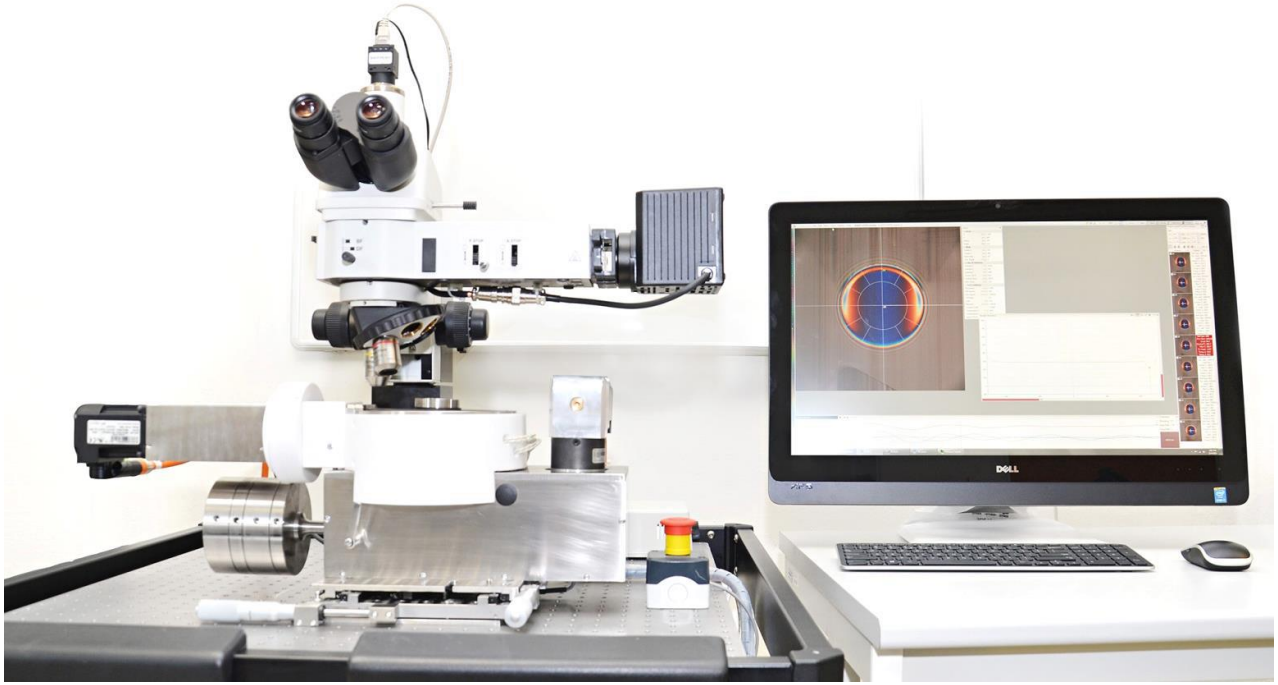
Mitarbeiter (ca. 33):

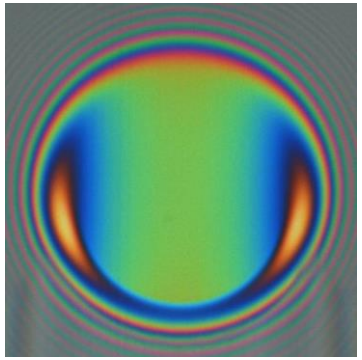


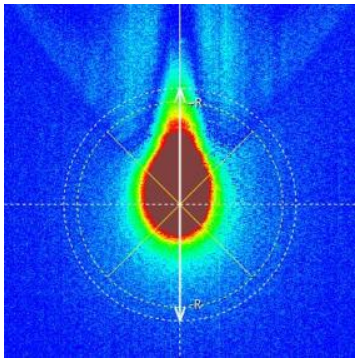
Vorstellung der Projektpartner

Institute of Machine and Industrial Design der Brno University of Technology

- Fokus auf die lokale Grundlagenbetrachtung von hochbelasteten Wälzkontakte (Verzahnungen, Wälzlager, etc.)
- Kontaktauflösende Messungen der Schmierfilmdicke und der Temperatur







Vorstellung der Projektpartner

Ziel der Zusammenarbeit

- Untersuchungen am Zahnrad-Analogieprüfstand
- Möglichkeiten Phänomene mit anwendungsnahen Fragestellungen zu adressieren

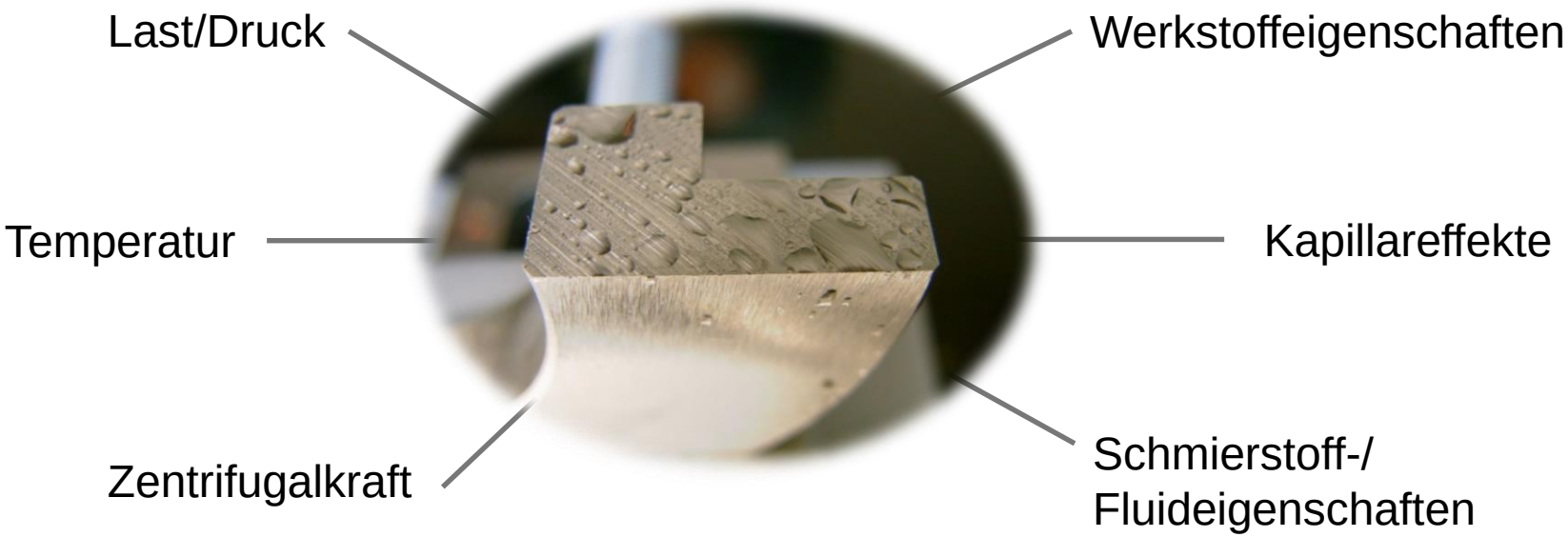
institute of machine design
www.uk.fme.vutbr.cz

- Untersuchungen am optischen Grundlagenprüfstand
- Möglichkeiten Phänomene kontaktaufgelöst zu betrachten

Erhöhter Erkenntnisgewinn und gesamtheitlichere Forschungsergebnisse durch Zusammenarbeit und sich ergänzende Untersuchungsmethoden

Inhalt und Ziel des Projekts

Aufbauend auf aktuellem DFG Koselleck-Projekt der FZG:
„Selbstschmierende, schmierstoffgetränkte Sinterzahnräder“

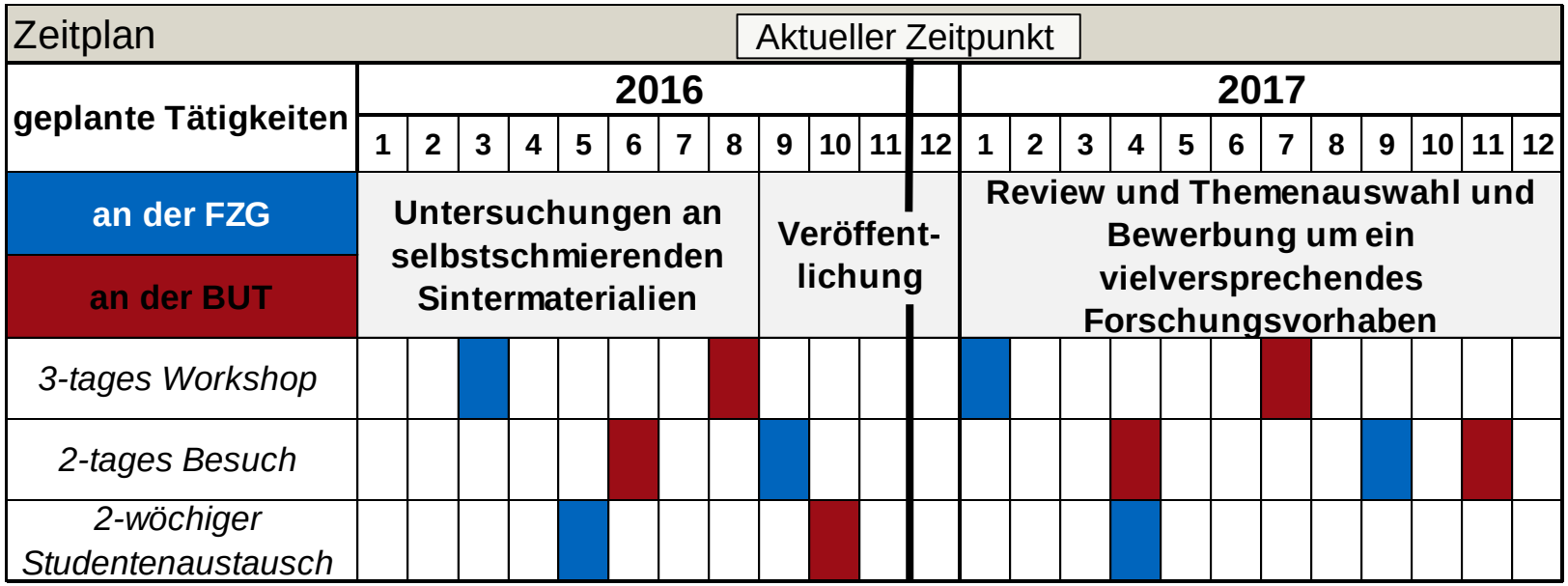


- Welche Parameter sind maßgeblich für die Schmierung im Kontakt?
- Wie wirken diese Mechanismen im Wälzkontakt?
- Wie lassen sich diese Mechanismen gezielt nutzen bzw. einstellen?

Inhalt und Ziel des Projekts

Aufbau des Projekts

- Voruntersuchungen im Rahmen eines Studentenaustauschs (ermöglicht über Bayhost) bestätigen Machbarkeit kontaktauflösender Messungen am BUT



- Unterteilung in thematische Blöcke und Arbeitspakete
- 3-Tages Workshops, 2-Tages Besuche und 2-wöchiger Studentenaustausch für Diskussion der Ergebnisse und der weiteren Vorgehensweise

Inhalt und Ziel des Projekts

Ergebnisse der bisherigen Zusammenarbeit

- Studentische Arbeiten (abgeschlossen)
  - Bachelorarbeit (FZG)
  - Masterarbeit (FZG)
  - Masterarbeit (BUT)

- 2 Veröffentlichungen zu schmierstoffgetränkten Sintermaterialien in Arbeit

- Einreichung eines Antrag bei der DFG bzw. GACR für ein Kooperationsprojekt zum 1.Quartal 2017 geplant

Zusammenfassung

- Bayhost…
  - …ermöglicht den Wissensaustausch zu wissenschaftlichen Fragestellungen.
  - … fördert intensiv die Zusammenarbeit der Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau und dem Institute of Machine and Industrial Design → Beantragung eines gemeinsamen Forschungsvorhabens.
  - …bietet wissenschaftlichen Nachwuchskräften die Möglichkeit sich fachlich und vor allem auch persönlich im Rahmen eines Studentenaustausches weiterzuentwickeln.

Vielen Dank für die Unterstützung!

Vielen Dank

für Ihre Aufmerksamkeit

Kontaktdaten:

Martin Ebner, M.Sc.
Lehrstuhl für Maschinenelemente
Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau (FZG)
Technische Universität München
Boltzmannstraße 15
85748 Garching b. München

Tel.: +49 89 289-15817
ebner@fzg.mw.tum.de
www.fzg.mw.tum.de