

Geschäftsfeld Tribologie

Reibung und Verschleiß berechenbar machen

Neue Anwendungen

Leichtbaukonstruktionen können unter dynamischen Belastungen störende Geräusche erzeugen. Im Projekt »Leicht_Diss« bewerteten wir Reibelemente, die Schwingungsenergie absorbieren.

Reibungslos

Die kreative Reibung zwischen den Forschungspartnern hat im Projekt »SupraSlide« zu einem suprageschmierten Gleitlager mit Reibwerten unter 0,01 geführt.



Hochviskos und kreislauffähig

Im Projekt »GearOilLoop« entwickeln wir ein Hochleistungs-Getriebeöl, das mindestens 50 Prozent recyceltes Basisöl enthält.

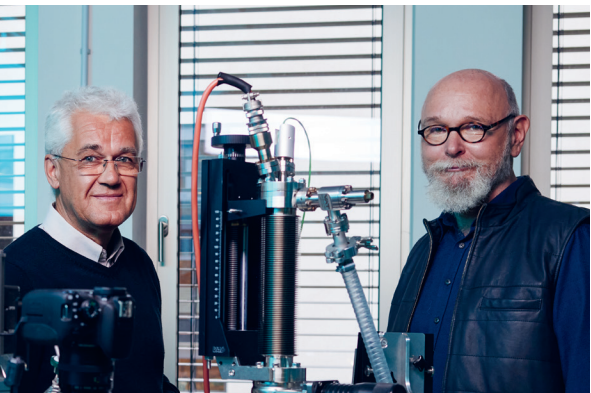
15 Jahre μ TC

Das MikrotribologieCentrum μ TC ist mit 60 Expert*innen ein echter Keyplayer für nachhaltige Lösungen zur Minderung von Reibung und Verschleiß.

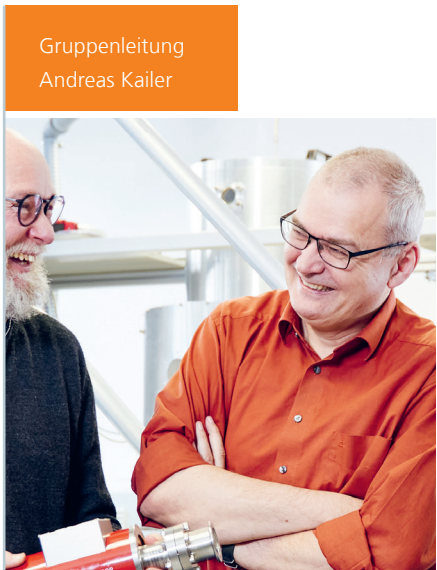


Geschäftsfeld Tribologie

Neue Antriebssysteme, Wasserstofftechnologien, Systemanforderungen durch Offshore-Betrieb oder alternative Kraftstoffe und die Substitution kritischer Materialien wie in Schmiermitteln oder Dichtungen führen zu vielfältigen und neuen Reibungs- und Verschleißmechanismen – mit Auswirkungen auf die Material- und Energieeffizienz von Systemen. Mit kombiniertem multiskaligen Ansatz aus Experiment, Analytik und Simulation sowie der Entwicklung passender Werkstofflösungen machen wir Reibung und Verschleiß berechenbar – für mehr Leistungsfähigkeit und Effizienz.



Geschäftsfeldleitung
Prof. Dr. Matthias Scherge
Prof. Dr. Michael Moseler



Gruppenleitung
Andreas Kailer

Tribologische Bauteilprüfung und Systemanalyse

Für die zielgerichtete Auslegung tribologischer Systeme müssen die Reibpartner, eingesetzte Schmierstoffe und die Beanspruchungen genau verstanden werden. Wir stellen Tribosysteme im Labor nach und bestimmen Reibwerte und Verschleißraten unter realen Einsatzbedingungen. So schaffen wir eine fundierte Datenbasis und leiten Designempfehlungen für robuste und steuerbare tribologische Systeme ab.

Multiskalenmodellierung und Tribosimulation

In vielen Anwendungen der Antriebstechnik, Prozesstechnik oder Energietechnik entscheiden oberflächenchemische Reaktionen, atomar dünne Flüssigkeitsfilme oder quantenmechanische Prozesse im Reibspalt über die Leistungsfähigkeit und den Energieverbrauch von Lagerungen oder Dichtungen. Mit unserer virtuellen Materialsonde klären wir Reibungseffekte im atomaren Bereich auf und identifizieren die kritischen Parameter für die Einstellung von Reibung und Verschleiß.



Gruppenleitung
Dr. Gianpietro Moras

Gruppenleitung
Dr. Frank Burmeister



Tribologische und funktionale Schichtsysteme

Um kundenspezifische Beschichtungen für Funktionalität, Leistungsfähigkeit und Lebensdauersteigerung von Bauteilen und Komponenten zu realisieren, erarbeiten wir ressourcenschonende und plasmabasierte Prozesse bis hin zur Nullserie. Schichtmaterial, Prozesstechnologie und Anlagentechnik stimmen wir so aufeinander ab, dass für unsere Kunden echte Wettbewerbsvorteile entstehen.

Tribokonditionierung und -analytik

Verschleiß erhöht nicht nur den Energieverbrauch tribologischer Systeme; auch ihre Funktionsweise wird durch Verschleißpartikel beeinträchtigt. Dies ist besonders kritisch in Hochpräzisionsanwendungen oder sehr wartungsarmen Systemen, wie sie in der Halbleiter- oder Satellitentechnologie vorkommen. Wir messen ultrakleine Verschleißraten und bewerten das Zusammenspiel von Mikrostruktur, Rauheit, Oberflächenfestigkeit und Schmierstoffen bis auf die Nanoskala, damit Ihre Systeme auch unter anspruchsvollsten Bedingungen beständig und leistungsfähig bleiben.



Gruppenleitung
Dr. Dominik Kürten
Prof. Dr. Martin Dienwiebel