

Tribologie und Sensorik

Resiliente und intelligente Tribosysteme

Was sind die Schwerpunkte der Abteilung?

Reibung, Verschleiß und Korrosion verursachen jährlich Schäden in Milliardenhöhe und belasten die Umwelt oder gefährden sogar Menschenleben. Wir entwickeln leistungsfähige Oberflächen für resiliente Tribosysteme und passen diese gezielt an kundenspezifische Anforderungen an. So verbrauchen die Systeme weniger Energie und sind langlebiger. Darüber hinaus können zusätzliche Funktionen realisiert werden. Wir betrachten dabei stets alle zur wirtschaftlichen Fertigung notwendigen Prozessschritte und entwickeln zur kontinuierlichen Überwachung solcher Tribosysteme individuelle, hochbelastbare Sensoren, mit denen beginnende Schädigungen rechtzeitig erkannt werden können.«

Wie sehen die Pläne für die Zukunft aus?

Weiterentwicklungen in der Materialtechnik, der Produktionstechnik und der Digitalisierung sowie zunehmende ökologische Anforderungen wie z. B. der Verzicht auf fluorierte Kohlenwasserstoffe stellen uns vor immer neue Herausforderungen. Die Anforderungsprofile an Oberflächen steigen kontinuierlich und neue Funktionalitäten müssen realisiert werden. Gleichzeitig wächst aber auch der Kostendruck. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen wir zukünftig immer häufiger verschiedene Oberflächentechnologien miteinander kombinieren und gleichzeitig die Kosten für die notwendigen Verfahren reduzieren.«

#WeKnowSolutions

- Analyse und Auslegung von tribologischen Systemen
- Entwicklung und Anpassung von Oberflächen an kundenspezifische Anforderungen
- Durchführung tribologischer Tests und Charakterisierung von Oberflächen
- Entwicklung anwendungsspezifischer Dünnschichtsensorik
- Bioinspirierte Oberflächen und biobasierte Verfahren zur Oberflächengestaltung
- Digitalisierung von Prozessen der Oberflächentechnik

Was waren die Highlights im Berichtsjahr?

Im Zuge der Digitalisierung von Produktionsprozessen oder Produkten wird die Erfassung von Daten über leistungsfähige Sensoren immer wichtiger. Wir entwickeln verschiedenste Sensortypen für den Einsatz in hochbelasteten Tribosystemen wie z. B. auf Um- und Urformwerkzeugen, aber auch auf beliebigen Maschinenelementen. Die Sensorik ermöglicht eine echtzeitfähige Überwachung der Werkzeugbelastung und damit eine individuelle Anpassung der Produktionsprozesse. Darüber hinaus können Werkzeuge rechtzeitig vor einem endgültigen Ausfall ausgetauscht werden.«

Kontakt

Dr.-Ing. Jochen Brand
Telefon +49 531 2155-600
jochen.brand@ist.fraunhofer.de

Formkern mit Temperatursensor für den Aluminiumdruckguss.