

Einsatz definierter Nanofluide für tribologische Anwendungen

Bachelor-, Studien-, Masterarbeiten

Kühlschmierstoffe (KSS) werden in Schleifprozessen eingesetzt, um die Bearbeitungszone zu kühlen, zu schmieren und Späne abzutransportieren. Konventionell werden mineralöhlhaltige KSS als Überflutungsschmierung zugeführt, der Trend geht jedoch zum Einsatz kleinster Mengen umweltverträglicher Fluide. Eine wesentliche Verbesserung der KSS-Eigenschaften kann durch Zugabe von Nanopartikeln (Additivierung) erzielt werden.

Arbeitspakete:

- **Herstellung von Nanofluiden** durch Zerkleinerungs- oder Syntheseprozesse
- **Charakterisierung physikalisch-chemischer Eigenschaften** der Nanofluide und **Bewertung ihrer Stabilität**
- **Tribologische Charakterisierung** der Nanofluide in Kooperation mit dem IWF

Methoden:

- Partikelcharakterisierung: z. B. Messung von Partikelgröße, Zetapotential und Kristallinität
- Fluidcharakterisierung: z. B. Messung von Viskosität, Dichte und Oberflächenspannung
- Tribologische Versuche wie Reichert-Reibverschleißtest

Tensiometer: Bestimmung von Fluideigenschaften wie Oberflächenspannung



Reichert-Reibverschleißtest: Durchführung von Verschleißtests im Labormaßstab



Kontakt:

Christian Köhn

Tel.: 0531-391-65372

christian.koehn@tu-braunschweig.de



Usage of defined nano-fluids for tribological applications

bachelor-, studies-, master thesis

Cooling lubricants are used in grinding processes in order to cool and lubricate the grinding zone as well as to remove chips. Traditionally, mineral oil based cooling lubricants are used in large quantities (so-called flood lubrication). However, nowadays the trend to use only small amounts of environmentally friendly lubricants can be observed (so-called minimum quantity lubrication). A tremendous improvement of cooling lubricant properties can be achieved by addition of nanoparticles (additivation).

Work packages:

- **preparation of nanofluids** by synthesis or comminution processes
- **characterisation of physical-chemical properties** of nanofluids and **assessment of their stability**
- **tribological characterisation** of the nanofluids

Methods:

- particle characterisation: f. ex. measurement of particle size, zeta potential and crystallinity
- fluid characterisation: f. ex. measurement of viscosity, density and surface tension
- tribological tests like Reichert Wear Test

Tensiometer: measurement of fluid properties like surface tension



Reichert Test: performance of wear tests in lab scale



contact:

Christian Köhn

Tel.: 0531-391-65372

christian.koehn@tu-braunschweig.de

