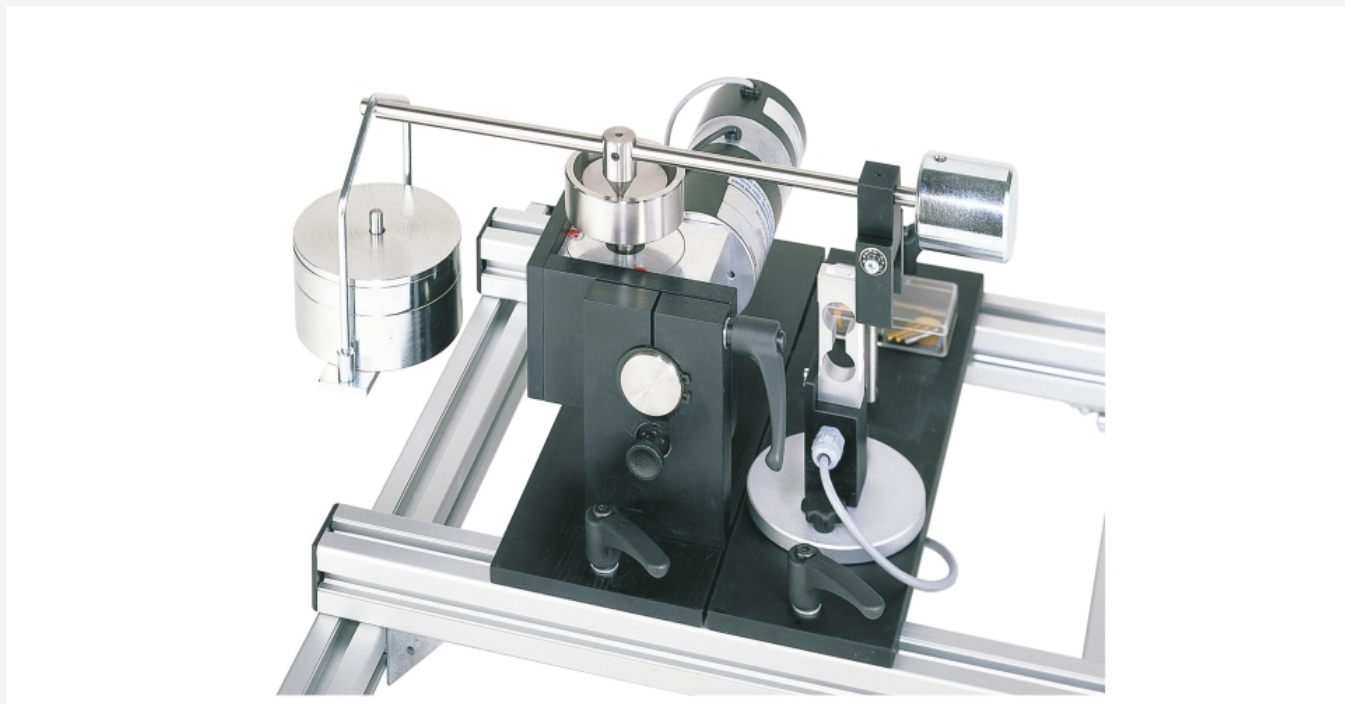


## TM 260.03

### Gleitreibung bei Stift - Scheibe



#### Beschreibung

- **Reibungskräfte zwischen zwei aufeinander gleitenden Reibpaarungen**
- **Untersuchung des Verschleißes**
- **Verwendung verschiedener Schmierstoffe möglich**

In der Lager- und Antriebstechnik treten in den Gleit- und Wälzstellen Bewegungsreibungen auf, die zu Leistungsverlusten der technischen Systeme führen. Bewegungsreibungen werden in Gleit-, Roll-, Wälz- und Bohrreibung unterschieden. Bei der Gleitreibung liegt eine rein translatorische Bewegung der beiden Körper vor.

Das tribologische System in TM 260.03 ermöglicht eine anschauliche Darstellung der Gleitreibung sowie eine Untersuchung der Reibungskräfte. Das Versuchsgerät enthält als Reibpaarung einen fest eingespannten Stift, der mit seiner Stirnfläche axial gegen eine rotierende Scheibe gedrückt wird. Die Anpresskraft zwischen den Reibpartnern kann über einen Hebel stufenweise bis max. 80N eingestellt werden. Die rotierende Scheibe wird von einem offenen Becher umschlossen, der für die Versuche mit

unterschiedlichen Schmierstoffen gefüllt werden kann. Verschiedene Schmierzustände, z.B. Trockenreibung, Wasser- oder Ölschmierung können untersucht werden. Zur Untersuchung unterschiedlicher Reibpaarungen sind im Lieferumfang Stifte aus verschiedenen Werkstoffen enthalten.

Für die Versuchsdurchführung wird die Antriebseinheit TM 260 benötigt. Das Versuchsgerät wird auf dem Rahmen der Antriebseinheit schnell und einfach mit Schnellspannelementen montiert. Der Antrieb der Scheibe erfolgt mit Hilfe einer klemmbaren Kupplung zwischen Antriebseinheit und Getriebe. Das Anzeige- und Bediengerät der Antriebseinheit zeigt Reibungskraft und Drehzahl an und ermöglicht die stufenlose Einstellung der Drehzahl.

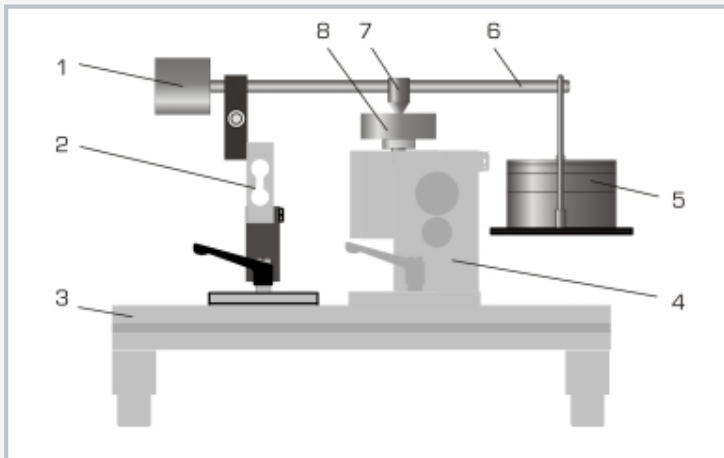
In Versuchen kann die Reibungskraft sowie der Reibungskoeffizient ermittelt werden. Eine Messung der Reibungskräfte erfolgt mit einem Kraftaufnehmer. Durch Messung der Längenänderung (Verkürzung) des Stiftes kann der Verschleiß exakt bestimmt werden.

#### Lerninhalte / Übungen

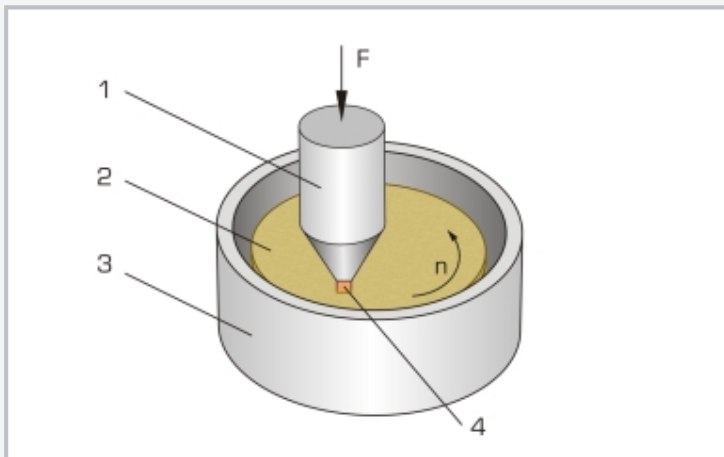
- zusammen mit der Antriebseinheit
  - ▶ Reibungskräfte bei unterschiedlicher Reibpaarung und Belastungen
  - ▶ Reibungskräfte bei unterschiedlicher Schmierung
  - ▶ Reibungskräfte bei unterschiedlicher Relativgeschwindigkeit der Reibpartnern
  - ▶ Verschleiß bei unterschiedlichen Reibparametern und Schmierzuständen

# TM 260.03

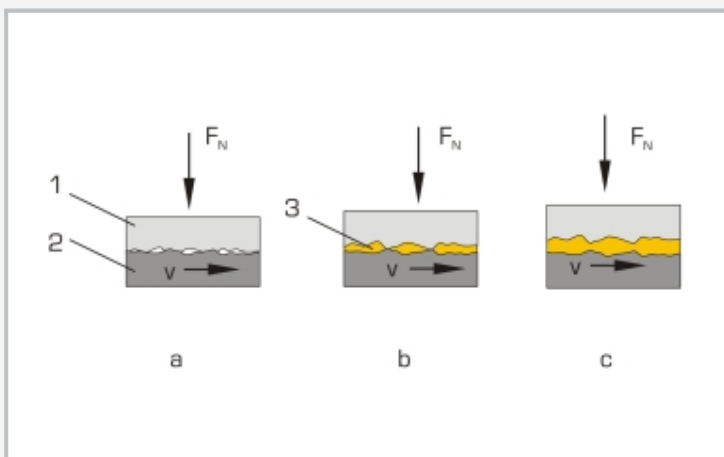
## Gleitreibung bei Stift - Scheibe



1 Gegengewicht, 2 Kraftaufnehmer, 3 Rahmen von TM 260, 4 Antriebseinheit aus TM 260, 5 Gewicht, 6 Hebel der Belastungsvorrichtung, 7 Stift, 8 Scheibe



Tribologisches System Stift und Scheibe: 1 Stift als Gegenkörper, 2 rotierende Scheibe als Grundkörper, 3 Becher mit Schmierstoff als Zwischenstoff, 4 Kontaktfläche; F Kraft, n Drehzahl



Auswirkung des Schmierfilms auf die Reibung: 1 Stift, 2 Scheibe, 3 Schmierstoff; a Festkörperreibung, b Mischreibung, c Flüssigkeitsreibung;  $F_N$  Kraft, v Geschwindigkeit

### Spezifikation

- [1] Reibungskräfte bei Stift und Scheibe, die aufeinander gleiten, Scheibe axial beansprucht
- [2] einfache und schnelle Montage des Versuchsgärts auf dem Rahmen der Antriebseinheit
- [3] Antrieb der Scheibe über klemmbare Kupplung zwischen Antriebseinheit und Getriebe
- [4] feststehender Stift aus verschiedenen Werkstoffen: Aluminium, Messing oder Stahl
- [5] rotierende Scheibe aus gehärtetem und geschliffenen Edelstahl
- [6] Belastung des Stiftes über Hebelarm und gestufte Gewichte
- [7] Verwendung verschiedener Schmierstoffe, z.B. Wasser oder Öl
- [8] Messung der Reibungskraft mit Kraftaufnehmer
- [9] Anzeige von Kraft und Drehzahl sowie Drehzahlstellung über die Antriebseinheit

### Technische Daten

#### Belastungsvorrichtung

- max. Belastung: 80N
- Übersetzung Hebelarm: 2:1

#### Scheibe

- $\varnothing=50\text{mm}$
- Edelstahl, gehärtet, geschliffen

#### Stift, $\varnothing \times H$ : 4x25mm

- 3x Aluminium
- 6x Messing
- 6x Stahl

#### Kraftaufnehmer für Reibungskraft

- 0...50N

#### Gewichte

- 1x 5N (Hänger)
- 1x 20N
- 1x 10N
- 1x 5N

LxBxH: 350x430x230mm

Gewicht: ca. 8kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsgarät
- 1 Scheibe
- 1 Satz Stifte
- 1 Satz Gewichte
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# TM 260.03

## Gleitreibung bei Stift - Scheibe

Erforderliches Zubehör

TM 260                    Antriebseinheit für tribologische Untersuchungen