

## TM 260.01

### Wälzreibung bei Reibrädern



Die Abbildung zeigt TM 260.01 auf dem Rahmen von TM 260.

#### Beschreibung

- **Reibungskräfte zwischen zwei aufeinander abwälzenden Reibrädern**
- **Einfluss des Schlupfes auf die Reibungskraft**
- **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. Eine Rollreibung tritt auf, wenn zwei Körper aufeinander abrollen, ohne zu gleiten. Bei der Wälzreibung kommt es zu einer Überlagerung der Rollbewegung durch eine geringere Gleitbewegung, den sogenannten Schlupf. Die Wälzreibung ist demnach eine Kombination aus Roll- und Gleitreibung.

Das tribologische System in TM 260.01 ermöglicht eine anschauliche Darstellung der Wälzreibung sowie eine Untersuchung der Reibungskräfte. Das Versuchsgerät enthält zwei Reibräder mit

der Werkstoffpaarung Aluminium/Gummi an den Berührungsstellen. Der Schlupf zwischen den Reibrädern wird durch ein Getriebe konstant auf 4% gehalten. Die Anpresskraft kann über einen Hebel stufenweise bis max. 80N eingestellt werden. Zur Schmierstoffversorgung enthält das Versuchsgerät einen Behälter. Verschiedene Schmierzustände, z.B. Trockenreibung, Wasser- oder Ölschmierung können untersucht werden.

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 des treibenden Rades 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.

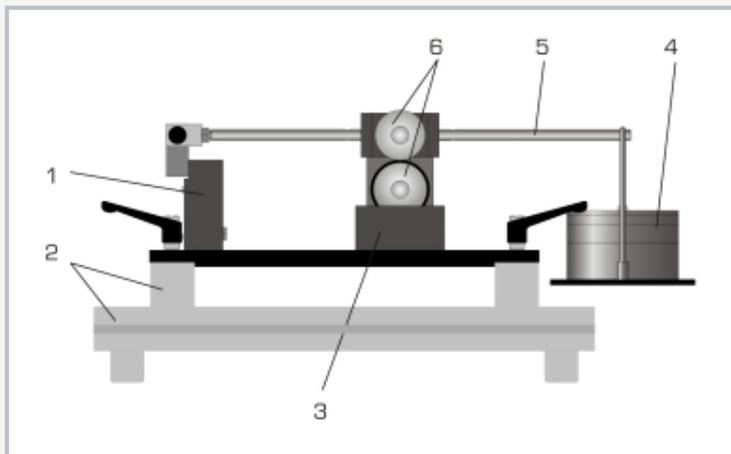
In Versuchen können die Reibungskraft sowie der Reibungskoeffizient ermittelt werden. Eine Messung der Reibungskräfte erfolgt mit einem Kraftaufnehmer.

#### Lerninhalte / Übungen

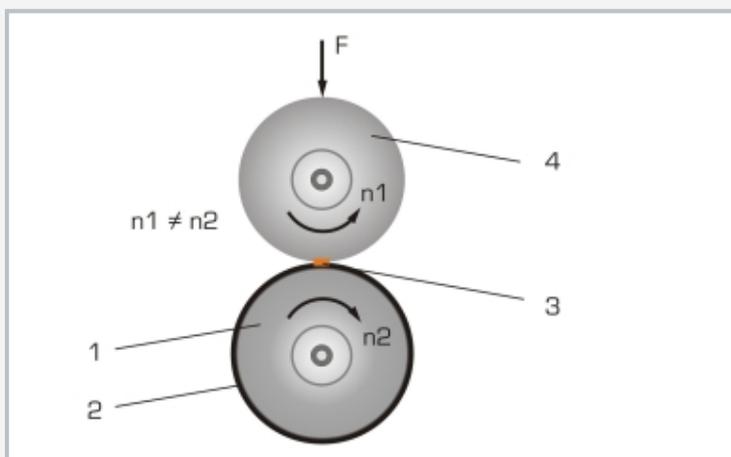
- zusammen mit der Antriebseinheit
  - ▶ Bestimmung der Reibungskräfte in Abhängigkeit von Belastungen, Schmierung und Betriebsdrehzahl
  - ▶ Einfluss des Schlupfes auf die Reibungskraft
  - ▶ Ermittlung des Reibungskoeffizienten

# TM 260.01

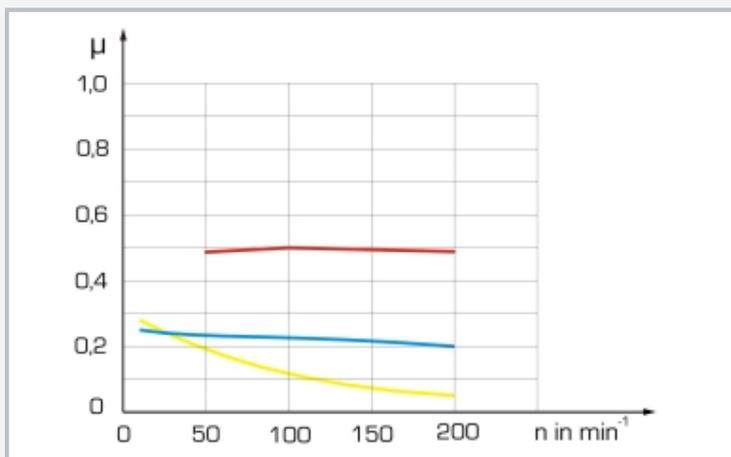
## Wälzreibung bei Reibrädern



1 Kraftaufnehmer, 2 Rahmen von TM 260, 3 Behälter für Schmierstoff, 4 Gewicht, 5 Hebel der Belastungsvorrichtung, 6 Reibräder



Tribologisches System am Beispiel von Reibrädern mit der Werkstoffpaarung Aluminium/Gummi: 1 treibendes Reibrad als Grundkörper, 2 Gummiring, 3 Schmierstoff als Zwischenstoff, 4 angetriebenes Reibrad als Gegenkörper; F Kraft, n Drehzahl



Reibungskoeffizienten für unterschiedliche Schmierung bei gleichbleibender Last;  $\mu$  Reibungskoeffizient, n Drehzahl, rot: Trockenreibung, blau: Wasserschmierung, gelb: Ölschmierung

### Spezifikation

- [1] Reibungskräfte bei zwei aufeinander abwälzenden Reibrädern
- [2] einfache und schnelle Montage des Versuchsgärts auf dem Rahmen der Antriebseinheit
- [3] Antrieb des treibenden Rades über klemmbare Kupplung zwischen Antriebseinheit und Getriebe
- [4] Schlupf zwischen Reibrädern mittels Getriebe konstant auf 4% gehalten
- [5] Belastung der Reibräder über Hebelarm und gestufte Gewichte
- [6] Reibräder Werkstoffpaarung: Aluminium/Gummi
- [7] Verwendung verschiedener Schmierstoffe
- [8] Messung der Reibungskraft mit Kraftaufnehmer
- [9] Anzeige von Kraft und Drehzahl sowie Drehzahlleistung über die Antriebseinheit

### Technische Daten

#### Belastungsvorrichtung

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

#### Reibräder

- $\varnothing=49\text{mm}$
- $\varnothing=45\text{mm}$ , inkl. Gummiring

#### Getriebeübersetzung

- i: 0,96, Schlupf ca. 23%

#### Kraftaufnehmer für Reibungskraft

- 0...50N

#### Gewichte

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

LxBxH: 480x250x150mm

Gewicht: ca. 7kg

### Lieferumfang

- 1 Versuchsgärät
- 2 Reibräder
- 1 Satz Gewichte
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# TM 260.01

## Wälzreibung bei Reibrädern

Erforderliches Zubehör

TM 260                    Antriebseinheit für tribologische Untersuchungen