

## Ziel:

Es sollen die Trägheitsmomente versch. Körper aufgenommen werden

## Aufbau:

- Halterung mit Winkelskala
- Torsionsfeder mit Richtgröße  $D$
- Aufhängung für Objekte

## 1. Bestimmung der Richtgröße $D$

### Aufbau:

- Metallstab  $\perp$  Drehachse aufgehangen
- Kraftmesser  $\perp$  (zum Stab, Drehachse)

### Durchführung:

- Der Stab wird verdreht
- Nun wird die Kraft der Feder abgelesen
- 10 Messungen

### Ergebniss & Probleme:

$$\rightarrow D = \frac{Fr}{\varphi} \Rightarrow M = D\varphi$$

$$\rightarrow D \approx 0,02$$

- Kraftmesser musste orthog. zum Stab stehen (Genauigkeit des Ablesens)
- Winkelskala verrutscht
- Ausrichten des „0“-Punktes der Winkelskala schwer

## 2. Bestimmung des Eigenträgheitsmomentes

### Aufbau:

- Der Stab aus 7.
- Gewichte, die äquidistant von der Drehachse angebracht sind

### Durchführung:

- Auslenkung des Stabes um  $90^\circ$
- Schwingungsdauer für 5-Schwingungen werden gemessen
- 10 mal wiederholen
  - ↳ Dabei befinden sich die Zylinder jedesmal auf einem anderen äquidistanten Abstand zur Drehachse

### Ergebniss & Probleme:

- Satz von Steiner:  $I_B = I_s + m d^2$
- Addition von Trägheitsmomenten
- $T = 2\pi \sqrt{I_D}$
- $I_{\text{Eig}}$  ist vernachlässigbar klein
- $I_{\text{Eig}} < 0 \rightarrow$  Vernachlässigung der Dim.
- Genauigkeit des Ausrichtens / Zeitstoppens

## 3. Bestimmung des Trägheitsmoments verschiedener Körper

### Aufbau:

- Zylinder / Kugel
- Holzpuppe

### Durchführung

no repuppe

## Durchführung

- > Die Körper werden vermessen
  - > theoretische Vorhersage des Trägheitsmomentes
  - > Puppe über Zylinder approx.
- > Einspannen der Körper
- > Auslenken um  $90^\circ$
- > Vermessung von 5 Schwingungsperioden
- > Wiederholung: 10 mal
  - > Bei der Puppe zusätzlich 5 Durchführungen bei  $120^\circ$
- > Vermessene Körper:
  - > 1 Zylinder
  - > 1 Vollkugel
  - > 1 Puppe in 2 Posen

## Ergebniss & Probleme:

- > Starke Abweichung von Experiment & Theorie (34; 32; 45; 73) % rel. abw.
- > Größenordnung (I) =  $10^0$
- > Homog. der Körper
  - > Eisenstangen für Aufhängung
- > Näherung der Körper
  - > Puppe
  - > Zylinder war gewölbt
- > Ausrichtung der Körper
- > Zeit...

→ Ausrichtung der Körper

→ Zeit Stoppen