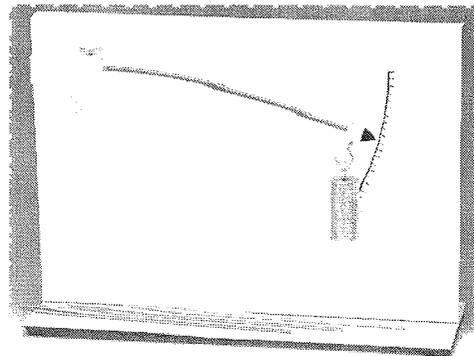


## MT04393 Biegemoment

### 1. Beschreibung

Vor einer senkrechten Platte, kann man Stäbe aus Aluminium, Plastik oder Messing (20 cm lang und 4 mm oder 2 mm Durchmesser ) befestigen. Am anderen Ende kann man mit einem Haken eine bestimmte Masse aufhängen.

Dieser Haken ist mit einem Pfeil ausgestattet, der auf eine Winkelskala zeigt.



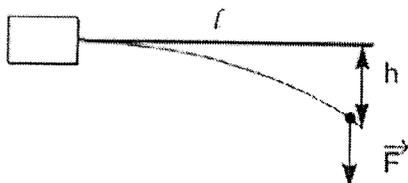
### 2. Ziel des Versuchs

Dieses Material erlaubt es, Messungen vorzunehmen, wenn ein Ende des Stabes von einer Kraft  $F$  unterworfen ist und das andere Ende befestigt ist.

Man kann Stäbe aus verschiedenen Materialien nehmen und dabei den Durchmesser und die Länge des Stabes variieren.

Die Biegung des Stabes, der an einem Ende befestigt ist, ist abhängig von:

- der Kraft  $F$ , die an dem freien Ende angreift,
- der Länge  $\lambda$  des Befestigungspunktes bis zum anderen Ende, an dem die Kraft  $F$  angreift.
- dem Querschnitt des rechten Teiles des Stabes
- dem YOUNG Modul  $E$  oder dem Elastizitätsmodul  $E$  des benutzten Metalls.



$$h = \frac{F \cdot \lambda^3}{3 E \cdot I}$$

### 3. Mögliche Einflußfaktoren

#### 3.1. Die Länge der Stäbe

An dem Haken wird eine Masse  $m$  befestigt.

Den Haken muß man längs des Stabes verschieben, und jede Auslenkung an der Skala ablesen. (Es muß an der Pfeilspitze und nicht am Ende des Stabes abgelesen werden!).

Zeichnen die Kurve  $h = f(\lambda^3)$

#### 3.2. Einfluß der Kraft $F$

Für einen bestimmten Stab, muß man den Haken an das freie Ende des Stabes befestigen.

Für jede verschiedene Masse  $m$ , die an den Haken aufgehängt wird, muß man den Wert auf der Skala ablesen..

Zeichnen die Kurve  $h = f(F)$

### 3.3. Einfluß des Young - Moduls.

Man muß Aluminium-, Plastik-, Kupfer- oder Messing - Stäbe nehmen, die den **gleichen Durchmesser** haben (4 mm oder 2 mm).

Man befestigt eine Masse  $m$  an dem freien Ende des Stabes und kann damit nachprüfen, daß die Auslenkung  $h$  sich in gleichem Masse verändert, wie das E-Modul.

### 3.4. Einfluß des Querschnitts

Man nimmt Aluminiumstäbe mit 2 mm und 4 mm Querschnitt und befestigt die gleiche Masse am freien Ende.

Es wird sich zeigen, daß die Auslenkung in Abhängigkeit des Querschnitts variiert.