

GLEICHGEWICHT DER DREHMOMENTE

MED 03.04



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-1G	1	Stativfuß, groß
DS103-7G	1	Stativreiter, H=70 mm
DS103-3G	1	Stativreiter, H=34 mm
DS201-75	1	Stativstange, L=750 mm
DS400-3K	2	Kreuzmuffe
DS204-2L	1	Lagerbolzen mit Klemmeinsatz
DM355-1M	1	Momentenscheibe
DS500-1H	1	Plattenhalter groß
DG101-00	1	Maßstab Metall, 1000 mm
DG110-2G	1	Zeiger für Maßstab, Paar
DM725-ND	1	Newtonmeter
P3120-5B	1	Aufstellplatte S

Hakengewichte Profi

GLEICHGEWICHT DER DREHMOMENTE

MED 03.04

Ziel:

Abhängigkeit des Drehmoments vom Normalabstand

Aufbau:

- Der Stativreiter wird im linken Drittel auf den Stativfuß aufgeschraubt.
- In diesem wird die Stativstange 750 mm fixiert.
- Am oberen Ende der Stange wird die Muffe aufgesetzt.
- Die Momentenscheibe wird in den Lagerbolzen eingesetzt und mit dem Klemmeinsatz in der Muffe festgeschraubt.
- Zwei kleine Bolzen werden in horizontaler Linie mit gleichem Abstand vom Zentrum in die Löcher der Momentenscheibe gesteckt.
- Zwei Schnüre (zirka 20 und 40 cm lang) mit Schlaufen an den Enden werden an diese Bolzen gehängt.
- An einen weiteren Stativreiter wird der Wiegebalken des Newtonmeters befestigt.

Versuch 1:

Die untere Schlaufe der rechten Schnur wird in den Haken des Wiegebalkens eingehängt.

Die Muffe mit der Momentenscheibe wird gelockert, und so weit nach oben oder unten nivelliert, dass der rechte Bolzen und der Lagerbolzen horizontal sind. Danach die Muffe wieder fixieren.

Das Newtonmeter wird auf den Bereich „kg“ eingestellt und eingeschaltet. Bei Bedarf die Tara Taste drücken.

An die linke Schnur werden nun verschiedene Hakengewichte angehängt.

Die Messwerte am Newtonmeter werden abgelesen.

Wie verhalten sich die Werte am Newtonmeter zu den angehängten Gewichten?



Versuch 2:

Wir hängen den linken Bolzen mit der Schnur an verschiedene andere Positionen in horizontaler Position zum Mittelpunkt (Lagerbolzen).

Die Messwerte am Newtonmeter werden mit der angehängten Masse und den Abständen in Relation gebracht.

GLEICHGEWICHT DER DREHMOMENTE

MED 03.04

Versuch 3:

Der Wiegebalken des Newtonmeters wird abmontiert, ebenso der Stativreiter. Zwei Bolzen mit Schnüren werden im selben Abstand zum Mittelpunkt in horizontaler Linie eingesteckt. Danach werden gleichzeitig zwei Hakengewichte gleicher Masse an die Schnüre gehängt. Was passiert?

Es herrscht ein Gleichgewichtszustand.

Versuch 4:

- Unterhalb der Momentenscheibe wird eine zweite Klemme auf die Stange montiert.
- In diese Muffe wird der Plattenhalter eingespannt.
- In den Plattenhalter wird der Maßstab Metall waagrecht eingeklemmt.
- Die Zeiger werden deckungsgleich zur Laufrichtung der Fäden auf den Maßstab geklemmt. Der zugehörige Normalabstand (Wirkungsarm) kann dadurch bequem abgelesen werden.
- Die Scheibe wird nun leicht verdreht. Was passiert?

Der Gleichgewichtszustand ändert sich nicht.

Versuch 5:

Die Bolzen sollen nun versetzt werden, um zu demonstrieren, dass immer der Normalabstand maßgeblich ist.



Hinweis:

Mit dem Newtonmeter (oder auch Torionskraftmesser) kann das veränderte Drehmoment bei Verdrehung aus der Waagrechten festgestellt werden (einseitige Belastung).