

BELIEBIGE LAGE UND KRAFTRICHTUNG BEIM ZWEISEITIGEN HEBEL

MED 03.08



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-1G	1	Stativfuß, groß
DS093-04	1	Stativreiter „Sepp“
DS300-75	1	Stativstange vierkant, 750 mm
DS400-3K	2	Kreuzmuffe Demo
DS204-2L	1	Lagerbolzen mit Klemmeinsatz
DM221-1H	1	Hebelstange Metall, 1000 mm
DS402-2G	1	Muffe auf Stiel
DG101-00	1	Maßstab Metall, 1000 mm
DM132-1F	1	Torsionskraftmesser 10 N
DM121-1A	2	Hakengewicht Profi, 5 g
DM121-7A	1	Hakengewicht Profi, 1 kg
	1	Schnur, 50 cm
	1	Selbsthaftender Notizzettel

BELIEBIGE LAGE UND KRAFTRICHTUNG BEIM ZWEISEITIGEN HEBEL

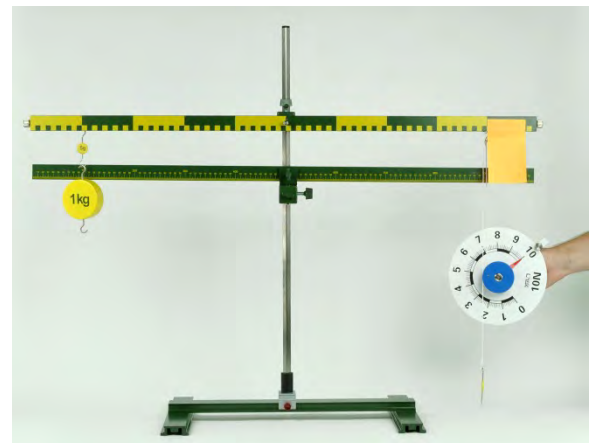
MED 03.08

Ziel:

Entscheidend für die Drehwirkung einer Kraft an der Hebelstange ist nicht der Abstand des Angriffspunkts der Kraft von der Drehachse, sondern der Abstand der Wirkungslinie von der Drehachse.

Aufbau:

- Der Stativreiter wird mittig auf den Stativfuß aufgeschraubt.
- In diesen wird die Stativstange vierkant, 750 mm fixiert.
- Eine Muffe wird etwa 25 cm, die zweite etwa 10 cm vom oberen Ende der Stange befestigt.
- In die untere Muffe wird die Muffe auf Stiel senkrecht eingespannt.
- In dieser Muffe wird der Maßstab Metall mit der mm-Skala vorne festgeschraubt.
- In die Hebelstange wird in die mittige Bohrung der Lagerbolzen eingeschoben.
- Auf den Bolzen kommt wieder der Klemmeinsatz, dieser wird in die obere Muffe eingespannt.
- Schneiden Sie eine Schnur mit etwa 60 cm ab, und knüpfen Sie an einem Ende eine Schlaufe.
- Das andere Ende der Schnur wird 40 cm vom Mittelpunkt an den Löchern der Hebelstange festgeknüpft
- Am rechten Schenkel wird bei 40 cm im rechten Winkel ein selbsthaftender Notizzettel angeheftet.
- In die Schlaufe der Schnur und bei 40 cm am linken Schenkel werden jeweils 5 g Gewichte angehängt.
- Die Hebelstange wird jetzt horizontal gehalten.
- Am rechten Schenkel wird der Lasthaken des 10 N – Torsionskraftmessers 40 cm von der Mitte eingehängt.
- Am linken Schenkel wird das 1 kg Gewicht angehängt.



Versuch:

Wir bringen die Hebelstange in waagrechte Position indem wir den Torsionskraftmesser senkrecht nach unten ziehen. Der Abstand zur Mitte beträgt 40 cm. Der Wert wird abgelesen und in die Tabelle eingetragen.

Wir lassen den Hebel nun eine leichte Linksdrehung machen indem wir den Torsionskraftmesser langsam nach oben bewegen.

Nachdem der Hebel jedoch nicht mehr waagrecht ist lesen wir den Abstand zur Drehachse an der Fallschnur (Wirkungslinie) ab.

In 5 cm – Schritten wird die gemessene Kraft in die Tabelle eingetragen.

Beachten Sie dabei, dass der Zug des Kraftmessers immer normal zur Hebelstange sein muss (wir haben dazu auch den Notizzettel befestigt)!

BELIEBIGE LAGE UND KRAFTRICHTUNG BEIM ZWEISEITIGEN HEBEL

MED 03.08



Kraft (N)	Kraftarm (m)	
	0,40	
	0,35	
	0,30	
	0,25	
	0,20	

Bestimmung und Vergleich der Produkte Kraft x Kraftarm (Drehmomente) bei Drehung.

Für die Abbildung: $8\text{N} \times 0,30\text{m} = 9,81\text{N} \times 0,245\text{m}$ ($0,245\text{m} = 0,30\text{m} \times \cos 35,4^\circ$)

Extremfall: Hebelstange senkrecht – Drehmoment gleich Null

Hinweis:

Eine gute Gelegenheit den Begriff des Drehmoments verständlich zu machen.