

ZUSAMMENSETZUNG NICHT PARALLELER KRÄFTE

MED 02.09



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-1G	1	Stativfuß, groß
DS093-04	2	Stativreiter „Sepp“
DS504-2K	1	Stativreiter, höhenverstellbar
DS300-75	2	Stativstange vierkant, L=750 mm
DS300-50	1	Stativstange vierkant, L=500 mm
P7240-1G	1	Stativstange 500 mm
DS400-3K	3	Kreuzmuffe
DM355-5A	1	Kräfte-Tisch
P1130-2R	1	Ring für Kräfteparallelogramm
DG200-1S	1	Schnur
DM725-ND	2	Newtonmeter
P3120-5B	2	Aufstellplatte S
		Hakengewichte Profi

ZUSAMMENSETZUNG NICHT PARALLELER KRÄFTE

MED 02.09

Ziel:

Bei der Zusammensetzung von zwei Kräften, die unter einem Winkel angreifen, verwendet man das Kräfteparallelogramm.

Aufbau:

Ein Stativreiter „Sepp“ wird mittig, ein zweiter etwa 10 cm rechts davon auf den Stativfuß montiert.

In diese werden die Stativstangen vierkant eingesetzt.

Links wird der Stativreiter höhenverstellbar montiert, in diese kommt die Stativstange 500 mm.

Auf einer Höhe von etwa 30 cm wird an der mittigen Stange eine Kreuzmuffe befestigt.

In diese wird der Kräftetisch eingespannt.

An die oberen Enden der äußeren Stativstangen werden jeweils Kreuzmuffen montiert.

In diese werden die Wiegebalken der Newtonmeter, wie in der Abbildung gezeigt eingespannt.

Die Haken der Wiegebalken werden vorerst so zueinander geschoben, sodass diese parallel hintereinander platziert sind.

Auf den Ring für Kräfteparallelogramm werden 3 Schnüre unterschiedlicher Länge angeknüpft, $L=20 - 25$ cm.

Davon werden zwei Schnüre in die Haken der Wiegebalken eingehängt.

Die Wiegebalken werden nun so weit verschoben, dass der Ring des Schnurkreuzes mittig am Kräftetisch hängt.

An beiden Newtonmetern wird der Messbereich „N“ (Newton) eingestellt.

Die Newtonmeter werden eingeschaltet und „auf Null“ tariert.

Versuch 1:

An die hängende Schnur werden Hakengewichte mit gesamt 200g eingehängt.

Der Zugkraft von 1,96N (200g) wirken welche an den Newtonmetern gezeigten Kräfte entgegen?



Versuch 2:

Die Reiter mit den beiden Wiegebalken werden gelockert und langsam auseinander gezogen.

In 10° - Schritten werden die Kräfte an den Newtonmetern abgelesen und in die Tabelle eingetragen.

Ergebnis:

Der Kraft von 1,96N (200g Hakengewichte) wirkt die Resultierende (Diagonale im Kräfteparallelogramm) entgegen.

Die Schräg nach oben wirkenden Kräfte F_1 und F_2 müssen größer sein als zwei Kräfte, die genau nach oben gerichtet sind. (Halbierung von F)