

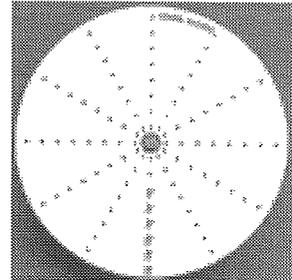
## MT02255 Momentenscheibe

### Bestätigung des Momentensatzes

#### Theorie

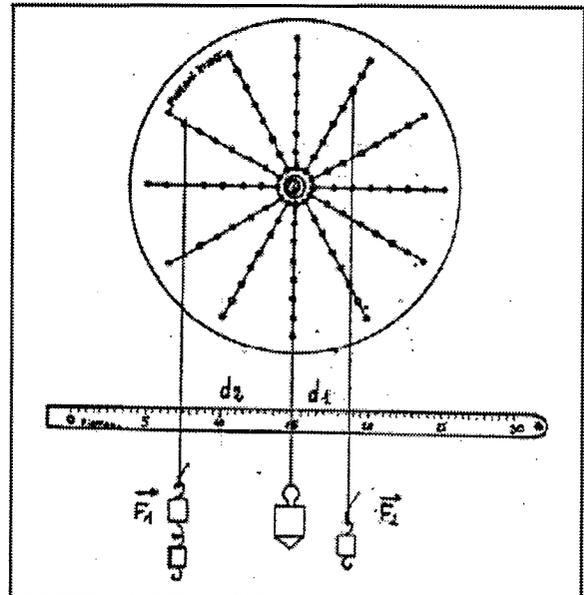
Ein beweglicher Körper auf einer Achse befindet sich im Gleichgewicht, wenn die Summe der linksdrehenden Momente gleich der Summe der rechtsdrehenden Momente ist. Wenn man 2 Kräfte  $F_1$  und  $F_2$  betrachtet, so kann man bestätigen, daß  $M_1 = M_2$ , wenn sich der Körper im Gleichgewicht befindet.

Es gilt auch:  $F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$ .



#### Empfohlenes Zubehör

1 Metalltafel	MT02257 oder MT02331
1 Momentenscheibe	MT02255
1 Senklot	MT00058
1 Satz Massen	MT02030
1 Rolle Schnur	MT02259
1 Meßplatte, magnetisch	MT02260



#### Versuch

Anbringen der Momentenscheibe auf der Metalltafel.

Die Meßplatte horizontal derart ausrichten, daß das Senklot genau auf der 15cm-Markierung liegt.

Entfernen der Stifte aus den Löchern der Scheibe. orbereiten der Schnüre mit Schlaufen an den Enden.

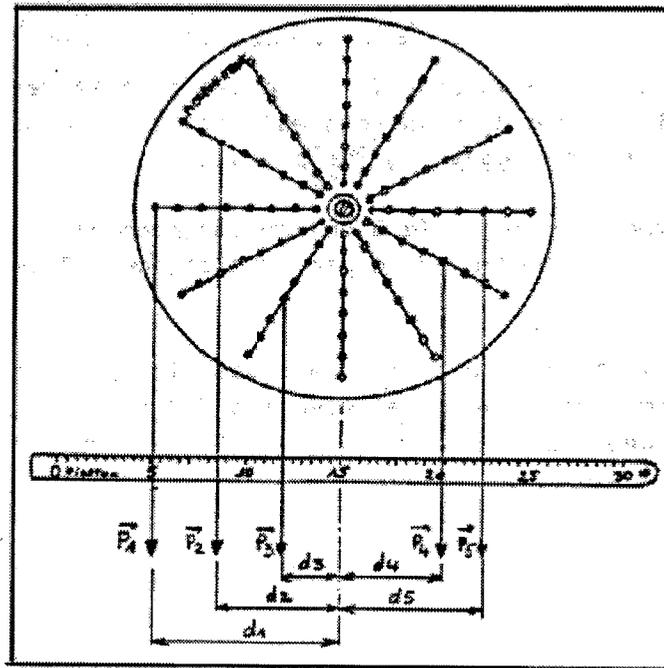
Befestigen Sie links und rechts der Achse der

Scheibe je einen Stift. An den Stiften wird jeweils ein Stück Schnur und eine Masse gehängt. Man liest dann die Abstände  $d_1$  und  $d_2$  ab. Man trägt die Meßergebnisse in die Tabelle ein und überprüft somit den Momentensatz.

$F_1$	25	50	25	50	50	
$F_2$	25	25	50	25	50	
$d_1$	4,5	4	7,0	3	5	
$d_2$	4,5	8	3,5	6	5	
$M_1 = F_1 \times d_1$	112,5	200	175,0	150	250	
$M_2 = F_2 \times d_2$	112,5	200	175	150	250	

## Verallgemeinerung des Momentensatzes

$$P_1 \times d_1 + P_2 \times d_2 + P_3 \times d_3 = P_4 \times d_4 + P_5 \times d_5$$

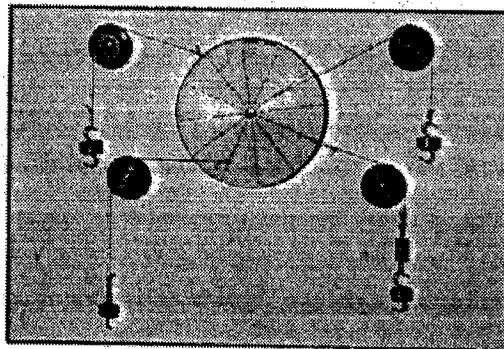


Aufbau der angegebenen Versuchsanordnung.

Anschließend mißt man die Hebelarme  $d_1$  bis  $d_5$ . Setzen Sie die Werte in die obige Gleichung ein, das Ergebnis wird bestätigt.

Man kann dieses Experiment mit anderen Hebelarmen wiederholen, um nochmals den Satz zu überprüfen.

### Zweite Möglichkeit



Der Körper befindet sich im Gleichgewicht, wenn die Summe der linksdrehenden Momente gleich der Summe der rechtsdrehenden Momente ist.

Das Moment einer Kraft entspricht dem Produkt ihres Betrages und des Abstandes 'd', den die Wirkungslinie der Kraft vom Drehpunkt hat.

Man versuche möglichst die Vektoren so auf der Achse zu verteilen, daß man die Abstände d mit dem Sinus von 30 Grad berechnen kann.

Ansonsten muß man sie durch Abmessen bestimmen.