

Name:

Datum:

Zentripetalkraft - Experiment I - mit Messwerten

Ziel des gezeigten Versuchs ist es, die Abhängigkeit der Zentripetal- oder Radialkraft F_R vom Bahnradius r , von der Winkelgeschwindigkeit ω und der Masse m des rotierenden Körpers zu untersuchen.

Arbeitsaufträge:

1. Aufbau & Durchführung

Erstelle eine kommentierte Skizze des Versuchsaufbaus. Beschreibe unter Zuhilfenahme dieser Skizze den Aufbau und die Durchführung der drei gezeigten Teilversuche.

2. Beobachtung

Beschreibe die Beobachtungen, die Du während der Durchführung der drei Teilversuche machen konntest.

zu Teilversuch 1:

$t_{20} = 126s \Rightarrow$	$\omega = \frac{1}{s}$	$m = 0,15kg$
-----------------------------	------------------------	--------------

r in m	0	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35
F_R in N	0	0,015	0,023	0,030	0,038	0,045	0,053

zu Teilversuch 2:

$t_{20} = 126s \Rightarrow$	$\omega = \frac{1}{s}$	$r = 0,25m$
-----------------------------	------------------------	-------------

m in kg	0	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
F_R in N	0	0,025	0,038	0,050	0,063	0,075

zu Teilversuch 3:

$m = 0,15kg$	$r = 0,25m$
--------------	-------------

t_{20} in s	125	85	65	50	40	35	30
ω in $\frac{1}{s}$							
F_R in N	0,038	0,084	0,150	0,234	0,338	0,460	0,600

3. Auswertung

- a) Trage zu den drei Teilversuchen jeweils die Messwerte bzw. zu Teilversuch 3. die berechneten Werte für die Winkelgeschwindigkeit und die Messwerte für die Zentripetalkraft in einem Koordinatensystem auf.
- b) Werte die drei Graphen jeweils einzeln aus.
- c) Fasse die Ergebnisse aus Aufgabenteil **b)** in einer einzigen Gleichung zusammen.

4. Ergebnis

Formuliere das Ergebnis des Experimentes sowohl in Worten als auch in einer einzigen Gleichung.