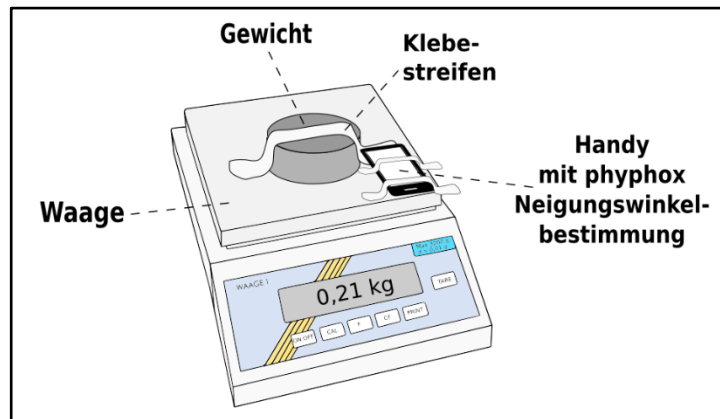


Experiment – Kräfte an der schiefen Ebene (Normalkraft)

Aufbau

Auf einer Waage befindet sich ein Gewicht und ein Handy. Diese sind mithilfe von Klebestreifen auf der Waage befestigt. Der Neigungswinkel der Waage wird von Hand verändert und die phyphox-App misst den Neigungswinkel. In einer Messreihe werden die jeweiligen Winkel α und das Gewicht gemessen.



Vervollständige die folgende Tabelle:

Messtabelle

Winkel α	$\cos \alpha$	Gewicht Waage m_w in kg	Normalkraft F_N $(m_w \cdot 9,81 \text{ m/s}^2)$ in N	$F_N / \cos \alpha$
0°	1	0,21	2,06	2,06 N
10°	0,98	0,20	1,96	2,00 N
20°	0,94	0,20	1,96	2,00 N
30°	0,87	0,18	1,77	2,03 N
40°	0,77	0,16	1,57	2,04 N
50°	0,64	0,13	1,28	2,00 N
60°	0,5	0,10	0,98	2,03 N
70°	0,34	0,07	0,69	2,03 N
80°	0,17	0,03	0,29	1,71 N
88°	0,03	0,00	0	-----

Ergebnis

Teilt man die Normalkraft F_N durch den Cosinus des Winkels α , dann erhält man immer

(nahezu) die Gewichtskraft des Gewichts, das sich auf der Waage befindet. Die Normalkraft

F_N und der Cosinus des Winkels α sind damit proportional zueinander. Als Formeln kann man

schreiben:

$$\frac{F_N}{\cos \alpha} = F_G \quad \text{oder} \quad F_N = \cos \alpha \cdot F_G$$