

Wovon ist der Betrag der Reibungskraft abhängig?

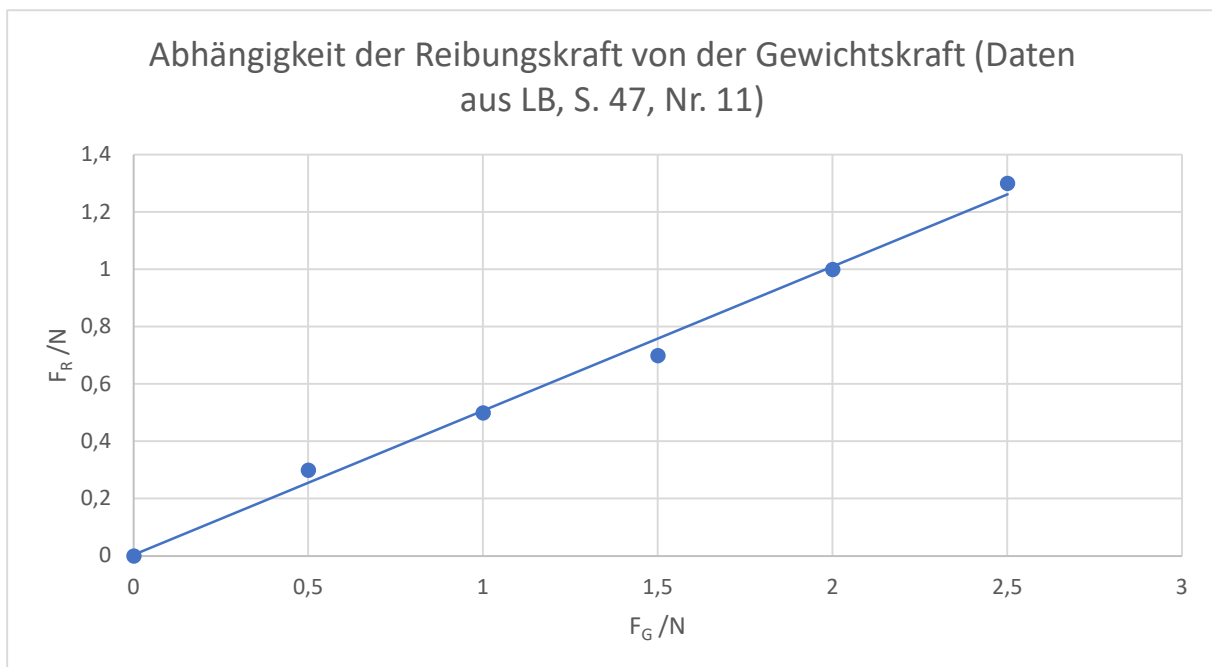
Ein Experiment zu Beginn

Lies dir die Versuchsbeschreibung des Versuchs im LB, S. 47, Nr. 11 durch.

Dort findet man folgende Daten für ein Reibungsexperiment, bei dem die Abhängigkeit der Reibungskraft von der Gewichtskraft untersucht wurde. Der Wert für $F_G = 0\text{ N}$ wurde aus logischen Erwägungen heraus ergänzt.

F_G in N	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
F_R in N	0	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3

Trägt man diese Werte in ein Diagramm ein, erkennt man, dass zwischen beiden Werten ein proportionaler Zusammenhang besteht.



Es gilt also:

$F_R \sim F_G$ (F_R ist proportional zu F_G) und somit kann man auch folgende Gleichung formulieren:

$$F_R = \mu \cdot F_G$$

μ ist der Proportionalitätsfaktor. Im Fall der Reibung nennen wir ihn *Reibungskoeffizient*.

Ist der Reibungskoeffizient für alle Reibungsarten gleich?

Bei einem Experiment versucht man, systematisch immer nur eine Größe zu verändern. Deswegen bleibt die Gewichtskraft für die Untersuchung des Reibungskoeffizienten im folgenden Versuch gleich.

Nun werden zwei Größen und deren Einfluss auf den Reibungskoeffizienten untersucht:

1. Art der Reibung: Gibt es einen Unterschied zwischen den Reibungskoeffizienten bei Haft-, Gleit- und Rollreibung?
2. Materialien: Gibt es einen Unterschied, welche Materialien aufeinander reiben?

Sieh dir das Video des Versuchs (<https://phina.be/physik/klasse-7/reibungsarten-und-koeffizienten/>) an. Was wurde in dem Versuch gemacht? Formuliere eine Beschreibung.

Versuchsbeschreibung

Ergänze die Messwerte.

		F_G in N	
Vergleich der Reibungsarten	Haftreibung	F_R in N	
	Gleitreibung	F_R in N	
	Rollreibung	F_R in N	
Vergleich der Materialien bei Gleitreibung	Holz auf Holz	F_R in N	
	Holz auf Leder	F_R in N	

Man kann mathematisch sehr schön beschreiben, ob es Unterschiede gab. Da in allen Teilversuchen die Gewichtskraft gleichbleibt, müssen die Unterschiede allein im Reibungskoeffizienten liegen, schließlich lautet die Formel ja $F_R = \mu \cdot F_G$. Deswegen unterscheiden wir jetzt zwischen drei Reibungskoeffizienten:

- μ_H ... Haftreibungskoeffizient
- μ_G ... Gleitreibungskoeffizient
- μ_R ... Rollreibungskoeffizient

Vergleiche die gemessenen Werte und ergänze =, > oder <.

$$\mu_H \quad \mu_G \quad \mu_R$$

Nun zu den Materialien, welche Aussage gilt für die Gleitreibung von Holz auf Holz verglichen mit der von Holz auf Leder?

Ergänze = oder \neq .

$$\mu_{G,Holz-Holz} \quad \mu_{G,Holz-Leder}$$

Kreuze die richtigen Aussagen an:

<input type="checkbox"/>	Der Reibungskoeffizient ist abhängig von der Art der Reibung. Man unterscheidet deswegen zwischen dem Haftreibungskoeffizient (μ_H), Gleitreibungskoeffizient (μ_G) und dem Rollreibungskoeffizient (μ_R).
<input type="checkbox"/>	Der Reibungskoeffizient ist abhängig davon, welche Materialien aneinander reiben und wie deren Oberflächenbeschaffenheit ist.