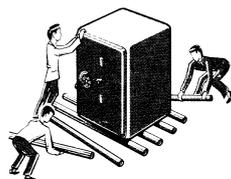
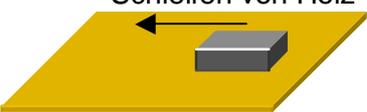
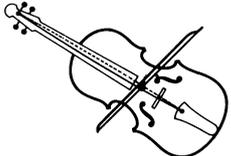
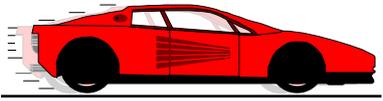
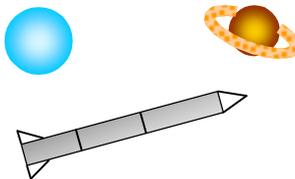
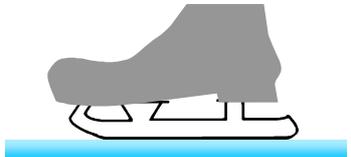
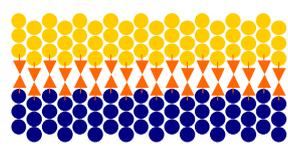
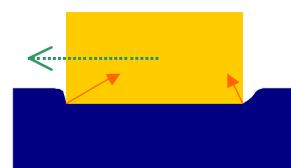
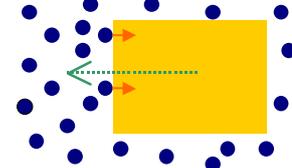


Beispiele

Mit einer Ausnahme ist in allen Fällen Reibung im Spiel. Beschreibe sie durch ein Stichwort! Ist sie eher erwünscht (+) oder unerwünscht (-)?

<p>A</p>  <p>Abstoßen vom Boden</p>	<p>B</p>  <p>Ölfilm</p>	<p>C</p> 
<p>D</p> <p>Schleifen von Holz</p> 	<p>E</p> 	<p>F</p> 
<p>G</p> 	<p>H</p> 	<p>I</p> 

Ursachen der Reibung

			
---	---	--	---

Die Rauigkeit (auch scheinbar glatter Berührflächen) bewirkt eine Art Verzahnung. Durch das Anheben des Körpers oder das Wegbiegen bzw. Abbrechen der Zähne wird die Bewegung gehemmt.

Bei glatten Flächen machen sich aufgrund des engen Kontaktes die molekularen Haftkräfte als Bewegungshemmung bemerkbar.

Durch die Verformung der Auflagefläche entstehen elastische Kräfte. Sie sind an der Vorderseite der Bewegungsrichtung größer als an der Rückseite.

Zusammenstöße mit Gas- oder Flüssigkeitsteilchen hemmen die Bewegung. Die genauen Vorgänge bei der Reibung in Flüssigkeiten und Gasen sind jedoch äußerst kompliziert.

Definition der Reibung

Die bewegungshemmenden Kräfte, die ihre Ursachen in der Berührung der gegeneinander bewegten Körper haben, faßt man unter dem Namen **Reibungskraft** (oder kurz: *Reibung*) zusammen.

Die wichtigsten Arten der Reibung

Abhängig von der Beschaffenheit der gegeneinander bewegten Körper sowie der Art der Bewegung unterscheidet man viele Arten der Reibung. Die fünf wichtigsten sind:

Reibung bei Festkörpern			Reibung in Flüssigkeiten und Gasen	
<p>Haftreibung</p> $F_H =$	<p>Gleitreibung</p> $F_G =$	<p>Rollreibung</p> $F_R =$	<p>... bei geringen Geschwindigkeiten</p> $F_{Stokes} =$	<p>... bei „normalen“ Geschwindigkeiten</p> $F_{Newton} =$

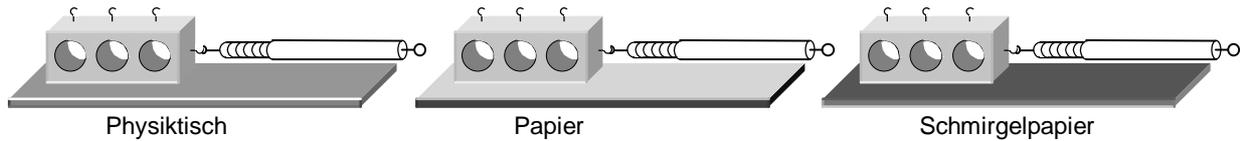
Ordne die neun Beispiele von oben diesen fünf Arten zu:

--	--	--	--	--

Praktikum: Von welchen Größen hängt die Reibungskraft ab?

Abhängigkeit von der Materialoberfläche?

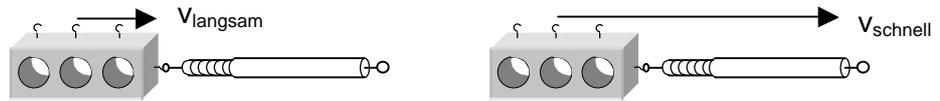
Ziehe den papierbeklebten Holzklotz über drei verschiedene Oberflächen und bestimme die dazu nötige Kraft.



Papier auf dem Physiktisch	... Papier	... Schmirgelpapier
max. Haftreibungskraft			
Gleitreibungskraft			

Abhängigkeit von der Geschwindigkeit?

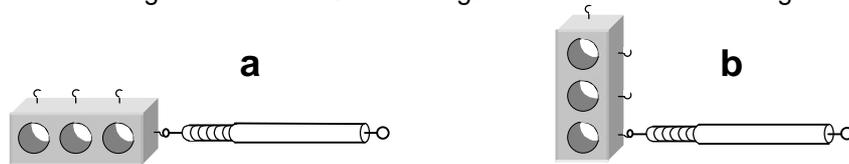
Ziehe den Klotz einmal langsam, einmal schnell über den Tisch und bestimme die dazu nötige Kraft.



Geschwindigkeit	langsam	schnell
Gleitreibungskraft		

Abhängigkeit von der Auflagefläche?

Ziehe den Klotz auf den zwei verschiedenen großen papierbeklebten Auflageflächen über den Tisch. Bestimme die maximale Haftreibungskraft und die Gleitreibungskraft für diese zwei Auflageflächen.

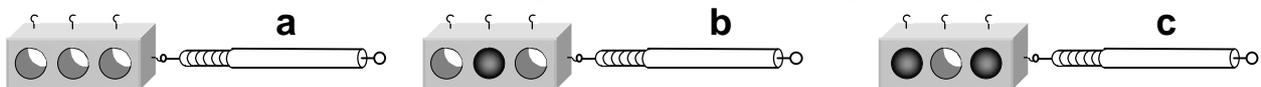


Auflagefläche	a: $A = 30 \text{ cm}^2$	b: $A = 15 \text{ cm}^2$
max. Haftreibungskraft		
Gleitreibungskraft		

Abhängigkeit von der Auflagekraft?

Erhöhe die Auflagekraft des Holzklotzes durch die Gewichtsstücke.

Bestimme jeweils die maximale Haftreibungskraft und die Gleitreibungskraft (bzgl. der Tischoberfläche).



Auflagekraft	a: $F = 0,77 \text{ N}$	b: $F = 1,75 \text{ N}$	c: $F = 2,73 \text{ N}$
max. Haftreibungskraft			
Gleitreibungskraft			

Ergebnis (Antwort in der Form: » nein / nur wenig / ja «, gegebenenfalls »je größer – desto größer / proport.«)

	der Materialoberfläche	... der Auflagekraft	... der Geschwindigkeit	... der Auflagefläche
Die Haftreibungskraft hängt ab von ...				
Die Gleitreibungskraft hängt ab von ...				