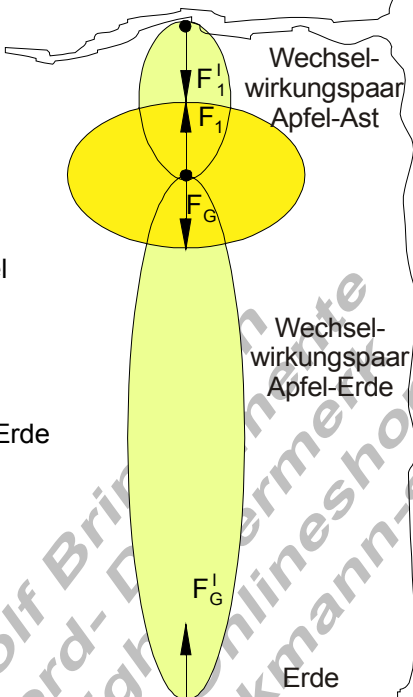


Ausführliche Lösungen zu Fragen und Aufgaben zur Mechanik VIII

A1	Was verstehst du unter Masse?
	Ausführliche Lösung
	Jeder Körper hat eine Masse. Diese äußert sich in „schwer sein“ und in „träge sein“. Die Masse eines Körpers ist nicht vom Ort abhängig.
A2	Wie misst man die Masse eines Körpers?
	Ausführliche Lösung
	Sie lässt sich durch Massenvergleich auf der Waage bestimmen.
A3	Welches ist die Grundeinheit der Masse?
	Ausführliche Lösung
	Die Grundeinheit der Masse ist das Kilogramm.
A4	Ist die Masse eines Elefanten auf der Erde größer als auf dem Mond?
	Ausführliche Lösung
	Die Masse eines Elefanten ist überall gleich groß, da die Masse eines Körpers nicht vom Ort abhängig ist.
A5	Was verstehst du unter der Dichte eines Körpers?
	Ausführliche Lösung
	Die Dichte eines Körpers ist definiert als Masse/Volumen.
A6	Welches ist die Grundeinheit der Dichte?
	Ausführliche Lösung
	Die Grundeinheit der Dichte ist kg/m^3 .
A7	Welches ist die Grundeinheit der Kraft?
	Ausführliche Lösung
	Die Grundeinheit der Kraft ist das Newton (N).
A8	Mit welcher Kraft wird eine Masse von 10 kg von der Erde angezogen?
	Ausführliche Lösung
	gegeben : $m = 10 \text{ kg}$ $g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gesucht : G $G = m \cdot g = 10 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 98,1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = \underline{\underline{98,1 \text{ N}}}$ Eine Masse von 10 kg wird von der Erde mit einer Gewichtskraft von 98,1 N angezogen.
A9	Woran erkennt man Kräfte?
	Ausführliche Lösung
	Kräfte kann man nur an ihren Wirkungen erkennen, sie können Körper verformen, Körper beschleunigen, Körper abbremsen und die Bewegungsrichtung von Körpern ändern.

A10	Wie lautet das Hookesche Gesetz? Ausführliche Lösung Die an einer Feder wirkende Kraft und deren Längenänderung sind proportional. Wir sagen: Es besteht ein linearer Zusammenhang zwischen Kraft und Dehnung.
A11	Ein Kraftmesser zeigt bei einer Verlängerung von 10 cm die Kraft 5 N an. Wie groß ist seine Federkonstante? Ausführliche Lösung gegeben : $s = 10 \text{ cm}$ $F = 5 \text{ N}$ gesucht : D $D = \frac{F}{s} = \frac{5 \text{ N}}{10 \text{ cm}} = 0,5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ Die Federkonstante beträgt $D = 0,5 \text{ N/cm}$.
A12	An einem Körper wirken die Kräfte $F_1 = 10 \text{ N}$ $F_2 = 5 \text{ N}$ $F_3 = -3 \text{ N}$ $F_4 = -17 \text{ N}$ Wie groß ist die Resultierende Kraft? Ausführliche Lösung gegeben : $F_1 = 10 \text{ N}; F_2 = 5 \text{ N}; F_3 = -3 \text{ N}; F_4 = -17 \text{ N}$ gesucht : R $R = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 = 10 \text{ N} + 5 \text{ N} + (-3 \text{ N}) + (-17 \text{ N})$ $= 10 \text{ N} + 5 \text{ N} - 3 \text{ N} - 17 \text{ N} = 15 \text{ N} - 20 \text{ N} = \underline{\underline{-5 \text{ N}}}$ Die Resultierende beträgt -5 N .
A13	Die Skala eines Kraftmessers ist unkenntlich geworden. Nur die Marken für 0 N und 5 N sind erhalten geblieben. Wie kannst du die Einteilung wiederherstellen? Ausführliche Lösung Äquidistante Markierungen werden zwischen 0 N und 5 N angebracht.

A14	Ein Apfel hängt an einem Baum. Welche Kräfte wirken auf ihn? Fertige eine Skizze an und zeichne die Kräfte ein.
Ausführliche Lösung	
 <p> F_G Erde zieht am Apfel F_1 Ast zieht am Apfel F_1^I Apfel zieht am Ast F_G^I Apfel zieht an der Erde </p> <p>Wechselwirkungspaar Apfel-Ast Wechselwirkungspaar Apfel-Erde Erde</p>	

A15	Wovon hängt die Festigkeit eines Materials ab? Ordne die folgenden Stoffe nach ihrer Härte. Fange mit dem härtesten Material an. Blei, Eisen, Kupfer, Kerzenwachs, Butter, Hartmetall, Diamant.
Ausführliche Lösung	
Die Festigkeit eines Körpers ist abhängig vom Material, der Form, der Temperatur und der Art der Belastung. Materialien, nach Härte geordnet: Diamant, Hartmetall, Eisen, Kupfer, Blei, Kerzenwachs, Butter.	

A16	Warum ist eine Eierschale so stabil?
Ausführliche Lösung	
Die gebogene Schalenform ist die stabilste Form, die es gibt. Der Grund dafür ist, dass Druck, der auf die Schale wirkt, durch die Rundung über die ganze Ei-Form verteilt wird.	

A17	Welche Möglichkeiten gibt es den Schwerpunkt eines Körpers zu bestimmen?
Ausführliche Lösung	
Den Schwerpunkt eines Körpers kann man auf zweierlei Arten bestimmen: 1. durch probieren 2. durch mehrmaliges aufhängen und bestimmen des Schnittpunktes der senkrechten Linien vom Aufhängepunkt	