

1. Ein Körper ($m = 1,0 \text{ kg}$) beschleunigt aus dem Stand auf eine Geschwindigkeit von 12 m/s .
 - a) Welche kinetische Energie hat er nach der Beschleunigung?
 - b) Wie groß ist die Beschleunigung, wenn die Beschleunigungsstrecke 5 m beträgt?
2. Ein Körper ($m = 2,0 \text{ kg}$) besitzt eine Geschwindigkeit von 10 m/s . Er beschleunigt auf eine Geschwindigkeit von 14 m/s .
 - a) Bestimme jeweils die kinetische Energie sowie den Impuls des Körpers vor und nach dem Beschleunigungsvorgang.
 - b) Welche Kraft ist für diese Beschleunigung nötig, wenn der Körper dabei eine Strecke von 24 m zurücklegt? Wie groß ist demnach die Beschleunigung?
3. Ein Körper ($m = 2,0 \text{ kg}$) besitzt eine Geschwindigkeit von 20 m/s . Er wird auf eine Geschwindigkeit von 12 m/s in einer Zeit von 2 s abgebremst. Bestimme die dafür nötige Kraft.
4. Ein Körper ($m = 2,0 \text{ kg}$) besitzt einen Impuls von 20 Ns . Bestimme seine kinetische Energie. Mit welcher Kraft muss dieser Körper zum Stillstand abgebremst werden, wenn dieser Bremsvorgang $2,0 \text{ s}$ dauert?
5. Ein Körper ($m = 3,0 \text{ kg}$) beschleunigt aus dem Stand auf eine Geschwindigkeit von 20 m/s .
 - a) Welche kinetische Energie hat er nach der Beschleunigung?
 - b) Wie groß ist die Beschleunigung, wenn die Beschleunigungsstrecke 2 m beträgt?
6. Markus fängt beim Handballspielen den Ball der Masse 400 g , der sich mit 10 m/s auf ihn zu bewegt hat. Mit welcher Kraft fängt Markus den Ball ab, wenn sich seine Arme dabei um 20 cm in Bewegungsrichtung des Balls bewegen.
7. Beim Volleyballspielen pritscht Mona den Ball, der mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s ankommt. Welche Kraft bringt sie auf, wenn der Ball 260 g wiegt und mit $5,0 \text{ m/s}$ von ihr weg fliegt? Hinweis: Der Ballkontakt dauert $0,10 \text{ s}$ lang.
8. Ein Knetgummi-Ball wird auf den Boden geschleudert und bleibt danach dort liegen. Aus welchen Körpern besteht das betrachtete System. Bleibt bei diesem Stoß die kinetische Energie bzw. der Gesamtimpuls des Systems erhalten?
9. Zwei Körper bewegen sich mit derselben (Anfangs-)Geschwindigkeit aufeinander zu und stoßen vollkommen unelastisch. Bestimme in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit v und den Massen der beiden Körper, welche Geschwindigkeit sie nach dem Stoß haben. Argumentiere mit dem erhaltenen Term:
 - a) Kann nach dem Stoß eine Geschwindigkeit in Höhe der Anfangsgeschwindigkeit v erreicht werden?
 - b) Wie müssten die Massen gewählt werden, damit sich beide Körper nach dem Stoß mit der halben Anfangsgeschwindigkeit in die anfängliche Richtung des schwereren Körpers bewegen?
10. Ein Körper der Masse m stößt mit der Geschwindigkeit v_1 vollkommen elastisch einen anderen ruhenden mit der halben Masse. Welche Geschwindigkeiten haben die Körper nach dem Stoß im Vergleich zu v_1 ?