

0. Ein PKW ($m = 1,2 \text{ t}$) fährt mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h . Plötzlich taucht vor ihm in einer Entfernung von 25 m ein Hindernis auf.
 - a) Wie lang ist der Bremsweg des PKW, bis er zum Stillstand kommt. (Ansatz und Term aufstellen)
 - b) Wie ändert sich der Bremsweg, wenn sich die Anfangsbedingungen ändern? (Argumentiere am Term)
1. Ein PKW ($m = 1,2 \text{ t}$) fährt mit einer Geschwindigkeit von 36 km/h . Plötzlich taucht vor ihm in einer Entfernung von 5 m ein Hindernis auf.
 - a) Wie lang ist der Bremsweg des PKW, bis er zum Stillstand kommt. (Ohne Reaktionszeit)
 - b) Mit welcher Geschwindigkeit fährt er auf das Hindernis? (Ohne Reaktionszeit)Hinweis: Bremsverzögerung auf trockener Straße: $a = -6 \text{ m/s}^2$
Bremsverzögerung auf nasser Straße: $a = -2,5 \text{ m/s}^2$
- 2.. Ein PKW ($m = 1,2 \text{ t}$) fährt auf der Autobahn mit einer Geschwindigkeit von 144 km/h . Plötzlich sieht der Fahrer in einer Entfernung von 100 m ein Stauende. Er vollführt eine Vollbremsung (Hinweise: s. oben)
 - a) Mit welcher Geschwindigkeit fährt er in das Stauende? (Ohne Reaktionszeit)
 - b) Wie weit muss das Stauende entfernt sein, damit der PKW noch vor dem Stauende zum Stillstand kommt?
 - c) Welche Geschwindigkeit darf der PKW haben, damit er bis zum Stauende zum Stillstand kommt?
3. Bearbeite die Aufgaben 1. und 2. Unter der Bedingung, dass zwischen Auftauchen des Hindernisses bzw. Stauendes eine Reaktionszeit des Autofahrers von $1,0\text{s}$ verstreicht.
4. Ein Körper ($m = 1,0 \text{ kg}$) beschleunigt aus dem Stand auf eine Geschwindigkeit von 12m/s .
 - a) Welche kinetische Energie hat er nach der Beschleunigung?
 - b) Wie groß ist die Beschleunigung, wenn die Beschleunigungsstrecke 5 m beträgt?
5. 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?
6. 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 2s abgebremst. Bestimme die dafür nötige Kraft.
7. 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?
8. Ein Körper ($m = 3,0 \text{ kg}$) beschleunigt aus dem Stand auf eine Geschwindigkeit von 20m/s .
 - a) Welche kinetische Energie hat er nach der Beschleunigung?
 - b) Wie groß ist die Beschleunigung, wenn die Beschleunigungsstrecke 2 m beträgt?
9. 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.
10. Beim Volleyballspielen pritscht Mona den Ball, der mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s ankommt. Welche Kraft bringt sie auf, wenn der Ball 260g wiegt und mit $5,0 \text{ m/s}$ von ihr weg fliegt? Hinweis: Der Ballkontakt dauert $0,10\text{s}$ lang.
11. 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?
12. 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?
13. 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 ?