

Anwendungsaufgaben - Kräfte und ihre Wirkungen

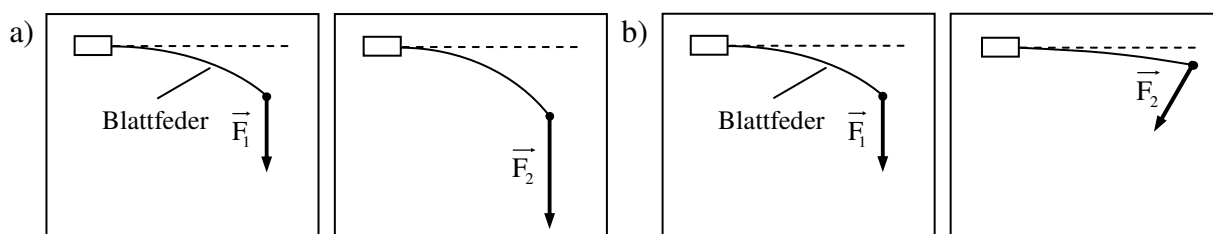
- 1 Beim Fußball wirken in verschiedenen Situationen Kräfte auf den Ball. Gib jeweils an, welche Kraftwirkung man hauptsächlich beobachten kann.
 - a) Ein Ball wird weggeschossen.
 - b) Ein Ball wird vom Torwart abgelenkt.
 - c) Ein Ball wird gestoppt.
 - d) Ein Spieler sitzt auf dem Ball.

- 2 Nenne ein Beispiel aus dem täglichen Leben, bei dem durch eine Kraft ein Körper
 - a) verformt wird,
 - b) seine Geschwindigkeit ändert oder
 - c) seine Bewegungsrichtung ändert.

- 3 Entscheide jeweils, ob es sich bei den folgenden Beispielen um eine Kraft im physikalischen Sinne handelt. Ordne die genannten Kräfte in einer Tabelle nach physikalischer Kraft und nicht physikalischer Kraft.
 - a) Mit zunehmendem Alter lässt die Sehkraft nach.
 - b) Auf einen fliegenden Heißluftballon wirkt eine Auftriebskraft.
 - c) Durch gezieltes Training kann man seine Muskelkraft erhöhen.
 - d) Das Brot hat einen kräftigen Geschmack.
 - e) Seine Willenskraft kann man stärken.
 - f) Das Waschmittel hat eine große Waschkraft.
 - g) Auf der Erde wirkt auf alle Körper eine Gewichtskraft.
 - h) Zwischen zwei geladenen Luftballons wirken elektrische Kräfte.
 - i) Der Redner hat eine große Überzeugungskraft.
 - k) Auf eine Eisenkugel wirkt in der Nähe eines Magneten eine Anziehungskraft.

- 4 Auf einen rollenden Ball wirkt aus verschiedenen Richtungen eine Kraft. Gib jeweils an, welche Wirkung die Kraft hat.
 - a) Die Kraft wirkt in Bewegungsrichtung des Balls.
 - b) Die Kraft wirkt entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des Balls.
 - c) Die Kraft wirkt schräg zur Bewegungsrichtung des Balls.

- 5 Auf eine waagrecht eingespannte Blattfeder wirken unterschiedliche Kräfte. Gib jeweils an, in welchem Bestimmungsstück sich die beiden Kräfte \vec{F}_1 und \vec{F}_2 unterscheiden und welche Bestimmungsstücke gleich sind.



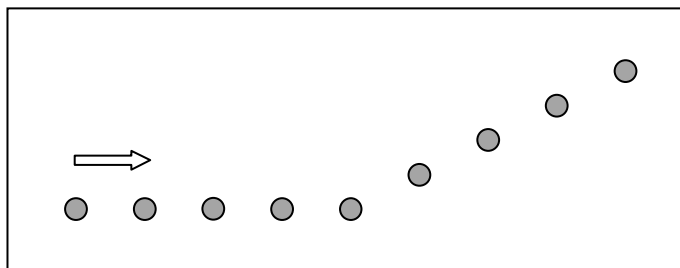
- 6.0 Auf die beiden Körper in der nebenstehenden Skizze soll jeweils eine Kraft wirken. Die beiden Kräfte sollen den gleichen Betrag und den gleichen Angriffspunkt haben, aber unterschiedliche Wirkungen hervorrufen.
- 6.1 Zeichne die beiden Kraftpfeile ein.
- 6.2 Wodurch unterscheiden sich die beiden Kräfte?
- 6.3 Welche Wirkung könnte die Kraft jeweils haben?



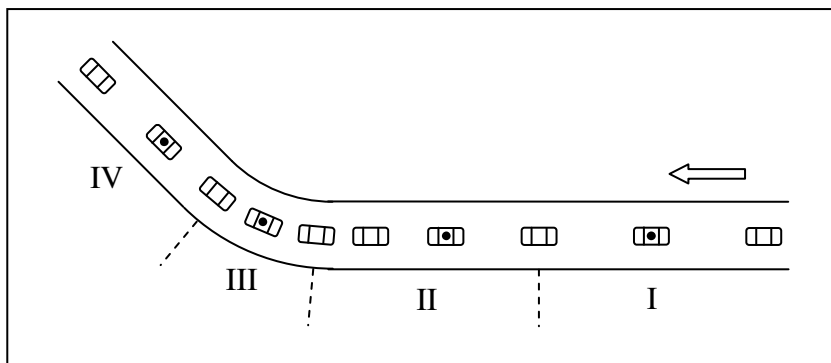
- 7 Auf die beiden Stapel von leeren Getränkeboxen soll jeweils eine seitliche Kraft wirken. Die beiden Kräfte sollen den gleichen Betrag und die gleiche Richtung haben, jedoch unterschiedliche Wirkungen hervorrufen. Zeichne die entsprechenden Kraftvektoren ein.



- 8 In der nebenstehenden Skizze ist der Bewegungsablauf eines Hockeyballs dargestellt. Dabei wurde in gleichen Zeitabständen jeweils der Ort des Balls aufgezeichnet. An welcher Stelle wirkt eine Kraft auf den Hockeyball? Zeichne den Kraftvektor ein.



- 9.0 Die folgende Skizze zeigt den Bewegungsablauf eines Fahrzeugs auf einem Straßenabschnitt. Es sind jeweils die Orte des Fahrzeugs in gleichen Zeitabständen eingezeichnet.



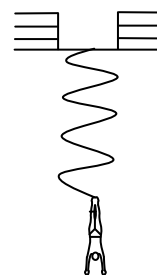
- 9.1 Gib jeweils an, ob und wie sich die Geschwindigkeit und die Bewegungsrichtung ändern.
 9.2 Zeichne für die mit einem Punkt gekennzeichneten Orte jeweils die bewegungsändernde Kraft ein, falls an dieser Stelle eine Kraft wirkt. Gehe dabei davon aus, dass die Bewegung reibungsfrei verläuft.

- 10.0 Beim Bungee-Jumping springt man nur mit einem Gummiseil festgebunden von einer Plattform (z. B. Brücke) in die Tiefe. Dabei kann man folgende Phasen unterscheiden:

Phase 1: Die Person fällt frei nach unten. Das Gummiseil ist noch nicht gespannt.

Phase 2: Die fallende Person dehnt das Gummiseil.

Phase 3: Die Person wird durch das gespannte Gummiseil wieder nach oben gezogen.



- 10.1 Benenne die Kräfte, die in den einzelnen Phasen auf die Person wirken und gib deren Richtung an. Wenn zwei Kräfte auf die Person wirken, so gib an, welche der beiden Kräfte die größere ist.
 10.2 In welcher Phase nimmt die Geschwindigkeit der Person ab?
 10.3 In welcher Phase wirkt eine Kraft auf das Gummiseil? Woran kann man diese Kraft erkennen?