



Stimme in der Umfrage,  
zu der du mithilfe  
des QR-Codes gelangst, ab.



**! Merksatz**

Bei einer gleichförmigen Kreisbewegung bewegt sich ein Körper mit der konstanten Bahngeschwindigkeit  $v_B$  auf einem Kreis mit Radius  $r$ .

Die Umlaufdauer  $T$  bzw. die Drehfrequenz  $f = \frac{1}{T}$  sind für diese Bewegung daher ebenfalls konstant. Für die Bahngeschwindigkeit gilt:

$$v_B = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2\pi \cdot r}{T}.$$

**Bearbeite die Zuordnungsaufgabe, zu der du mithilfe des QR-Codes gelangst.**



**Kreisbewegungen erfordern eine Kraft.** Das erste newtonsche Gesetz besagt, dass Körper, auf die keine Kräfte wirken, sich mit konstantem Geschwindigkeitsbetrag geradlinig fortbewegen. Wird auf einen Körper dagegen eine Kraft ausgeübt, so besteht eine mögliche Wirkung dieser Kraft in einer Änderung des Bewegungszustandes des Körpers.

Weil sich bei einem Körper auf einer Kreisbahn ständig die Geschwindigkeitsrichtung ändert, folgt daraus, dass ständig eine Kraft auf ihn wirkt. Man nennt sie **Zentripetalkraft**. Da die Richtungsänderung des Geschwin-

digkeitsvektors stets in demselben Maße und immer in Richtung des Kreismittelpunkts erfolgt, muss diese Kraft entsprechend stets den gleichen Betrag haben und in Richtung des Kreismittelpunkts zeigen.

**! Merksatz**

Auf einen Körper, der sich gleichförmig auf einer Kreisbahn bewegt, wirkt eine Kraft von konstantem Betrag. Diese Kraft ist stets zum Mittelpunkt des Kreises hin gerichtet. Sie wird Zentripetalkraft genannt.

**Schaue dir das Erklärvideo, zu dem du mithilfe des QR-Codes gelangst, an**



**Binde eine Masse am Ende eines Fadens an. Schleuder die Masse am Faden im Kreis. Lasse an einem beliebigen Punkt den Faden los.**

**Filme dies und überprüfe, ob sich die Masse tangential vom Kreis wegbewegt.**

**Erstelle dazu aus dem Video mehrere Screenshots, sodass du die Kreisbewegung und die tangentielle Bewegung nach dem Loslassen einzeichnen kannst.**



**Ergänze die Messwerttabelle mit den Werten aus dem oben abgebildeten Versuch.**

$a \text{ in } \frac{m}{s^2}$					
$\omega \text{ in } \frac{1}{s}$					

**Bestimme den Radius der Kreisbewegung aus dem gegebenenm Versuchsaufba.**

$r \text{ in } m$

**Bestätige den folgenden Zusammenhang auf der rechten Seite mithilfe einer Funktionsanpassung.**

$$F_Z = m \cdot r \cdot \omega^2$$

$$a_z = r \cdot \omega^2$$

Wenn die Kugel unten an der Kugelbahn angekommen ist, rollt sie genau weiter bis zur Stütze, also nimmt sie den Weg A.

**Pia**

Die Kugel kullert einfach aus, also Weg C, es sei denn, sie wird durch Reibung abgebremst.

**Ole**

Nein, die Kugel verliert etwas an Schwung, deswegen kann sie nicht genau eine Kreisbahn nehmen; sie nimmt eher Weg B.

**Yasmin**

Nein, die Kugel hat insgesamt noch einen Drall nach links, also Weg D, denn sie bewegt sich auf der Bahn auch etwa in diese Richtung.

**Ricardo**