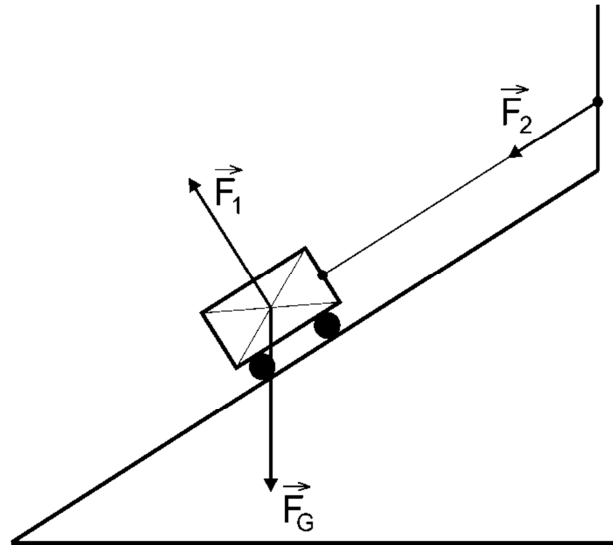


Schiefe Ebene / Energieerhaltung

Klasse 9

GP_A0203 Nr. 5:

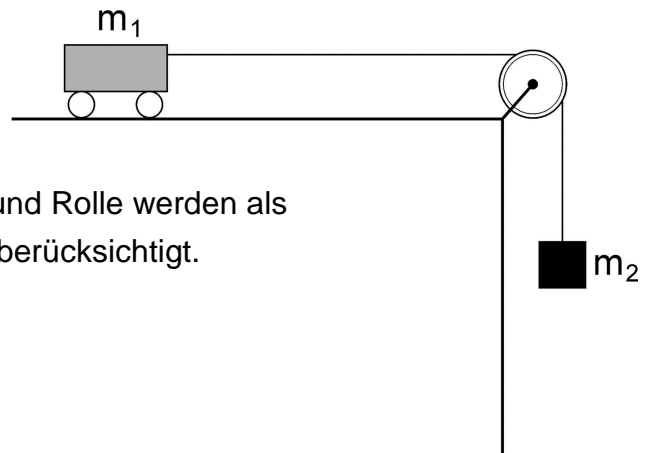
1. Ein Wagen auf einer schiefen Ebene wird durch eine Schnur am hinunterrollen gehindert. Die Gewichtskraft des Wagens ist \vec{F}_G . Die Kraft \vec{F}_1 wirkt auf den Wagen, die Kraft \vec{F}_2 wirkt auf die Befestigung.



- a) Zerlege \vec{F}_G so, daß man die Hangabtriebskraft \vec{F}_H erhält.
- b) Zeichne alle Kräfte ein, die noch auf den Wagen wirken.
- c) Welche der Kräfte sind im Kräftegleichgewicht und welche der Kräfte sind Wechselwirkungskräfte ?

GP_A0204 Nr. 5:

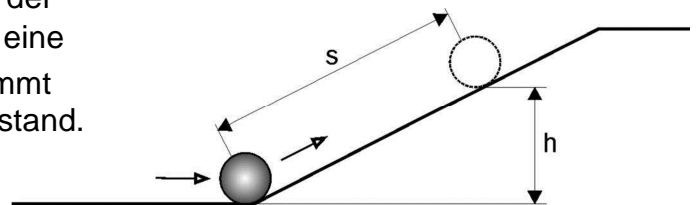
2. In einem Versuch wird ein Laborwagen ($m_1 = 500 \text{ g}$) der über eine Rolle, mit dem Gewicht der Masse $m_2 = 200 \text{ g}$ verbunden ist, beschleunigt, indem das Gewicht m_2 frei fallen gelassen wird. Seil und Rolle werden als masselos angenommen. Reibung bleibt unberücksichtigt.



- a) Berechne die beschleunigende Kraft F_B .
- b) Berechne die Beschleunigung a .

GP_A0206 Nr. 2:

3. In einem Versuch rollt eine Kugel mit der Anfangsgeschwindigkeit $v_0 = 3 \text{ m/s}$ eine schiefe Ebene hinauf. Nach $1,2 \text{ s}$ kommt die Kugel für einen Moment zum Stillstand.



- a) Berechne wie hoch (Höhe h) die Kugel bis zu ihrem Stillstand gerollt ist.
- b) Bestimme die Bremsbeschleunigung die auf die Kugel wirkt.
- c) Berechne den Weg s den die Kugel auf der schiefen Ebene zurücklegt.

Schiefe Ebene / Energieerhaltung

Klasse 9

GP_A0207 Nr. 5:

4. Ein Rodler ($m = 65 \text{ kg}$, einschließlich Schlitten) auf einer Sommerrodelbahn fährt mit $v = 0 \text{ m/s}$ beginnend die Bahn hinab. Während den ersten 30 m verläuft die Bahn gerade und mit einem Neigungswinkel von 25° gegen die Horizontale. Als konstante Reibungskraft soll 120 N angenommen werden.
- Fertige eine vereinfachte Skizze an, in der alle auftretenden Kräfte mit maßstabsgerechten Kraftpfeilen eingezeichnet sind.
 - Bestimme durch Messen (Skizze) und Rechnen die Beschleunigung des Rodlers. [Ergebnis: $a = 2,4 \text{ m/s}^2$]
 - Wie lange dauert die Fahrt auf den ersten 30 m der Bahn ?
Welche Geschwindigkeit hat der Rodler nach diesen 30 m erreicht ?

GP_A0210 Nr. 4:

5. Eine Kugel rollt zum Zeitpunkt $t = 0$ mit einer Anfangsgeschwindigkeit von $5,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ eine schiefe Ebene hinauf, auf der sie die Beschleunigung $-4,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ erfährt.
- Nach welcher Zeit kommt die Kugel zum Stillstand ?
 - Nach welcher Zeit passiert die Kugel wieder ihren Ausgangspunkt (am Beginn der schiefen Ebene) ?