

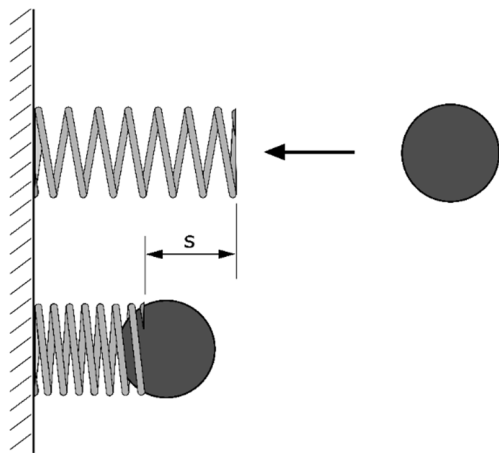
# Energieerhaltung

## Aufgabe 1

Ein 50 Kilogramm schwerer Körper fällt aus einer Höhe von 17 Metern frei zu Boden. Ermitteln Sie die Geschwindigkeit beim Aufprall.

## Aufgabe 2

Eine Kugel, die eine Masse von 750 g hat, wird von einer Druckfeder abgebremst.



Die Federrate der Druckfeder beträgt  $R = 0,8 \text{ N/mm}$ . Die Geschwindigkeit der Kugel beträgt beim Auftreffen auf die Feder  $1,9 \text{ m/s}$ .

Berechnen Sie den Bremsweg der Kugel.

## Aufgabe 3

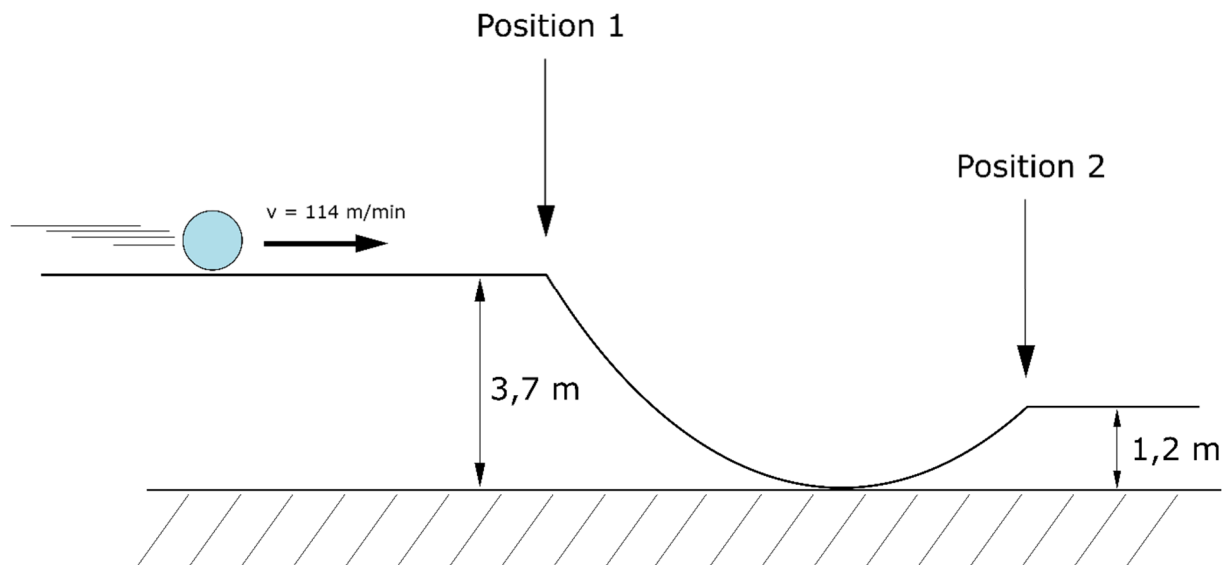
Eine Kugel mit der Masse  $m = 5 \text{ kg}$  fällt aus einer Höhe von  $h = 7 \text{ m}$  und wird von einer Feder mit der Federharte  $r = 430 \text{ N/mm}^2$  aufgefangen. Bestimmen Sie die maximale Federkompression.

## Aufgabe 4

Eine Kugel der Masse  $m$  gleich  $0,5 \text{ kg}$  wird durch eine Druckfeder mit der Federrate  $R = 800 \text{ N/m}$  weggeschleudert. Die Feder wird um  $s$  gleich  $0,1 \text{ m}$  zusammengedrückt, bevor die Kugel losgelassen wird. Vernachlässigen Sie Reibung und Luftwiderstand. Berechnen Sie die Abwurfgeschwindigkeit der Kugel.

### Aufgabe 5

Eine Kugel rollt mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit von 114 m/min auf eine schiefe Ebene zu. Ab Position 1 rollt sie nach unten und verliert 3,7 m an Höhe. Anschließend geht es wieder bergauf und sie rollt nach oben bis sie wieder eine Höhe von 1,2 m erreicht hat. Die Reibung soll vernachlässigt werden.



Berechnen Sie unter Vernachlässigung der Reibung die Geschwindigkeit, die die Kugel an der Position 2 hat.