|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ⛳ | **Impuls** | **Merkblatt** |
| Der „Schwung“, der in einer Bewegung „steckt“, wird in der Physik als **Impuls** bezeichnet. **Experiment: Kugeln verschieben einen Holzklotz**MetallschieneKugelBuch o. Ä. als StützeHolzklotzErkenntnisse: 1. Wenn beide Kugeln gleich schnell sind gilt: Je **schwerer** die Kugel ist, desto **mehr Impuls** hat sie.2. Wenn beide Kugeln gleich schwer sind gilt: Je **schneller** die Kugel ist, desto **mehr Impuls** hat sie.Daraus folgt:Der Impuls eines Körpers ist von seiner Masse und seiner Geschwindigkeit abhängig.Einheit: [p] = [m] ⋅ [v] = kg ⋅ $\frac{m}{s}$$$Impuls = Masse ∙ Geschwindigkeit$$$$\vec{p} = m ∙ \vec{v}$$**Beispiel: rollender Tennisball Schüler auf Fahrrad** gesucht: p in kg ⋅ $\frac{m}{s}$ p in kg ⋅ $\frac{m}{s}$ gegeben: m = 58g = 0,058kg m = 65kg v = 0,8 $\frac{m}{s}$ v = 27$ \frac{km}{h}$ = 7,5 $\frac{m}{s}$ Lösung: p = m ⋅ v p = m ⋅ v  p = 0,058kg ⋅ 0,8 $\frac{m}{s}$ p = 65kg ⋅ 7,5 $\frac{m}{s}$ p = 0,0464 kg ⋅ $\frac{m}{s}$ p = 487,5 kg ⋅ $\frac{m}{s}$Antwort: Der Fahrradfahrer hat ungefähr 10 000 mal mehr Impuls als der rollende Tennisball.Darstellung mit Vektoren:Man nutzt die Darstellung als Pfeil (Vektor) $\vec{p}$ : Man zeichnet die Vektorpfeile immer vom Mittelpunkt des Körpers aus. Die Länge des Pfeiles gibt dabei Auskunft über den Betrag des Impulses, die Richtung des Pfeiles entspricht der Richtung des Impulses.$$\vec{p}$$$$\vec{p}$$ hat einen größeren Impuls als$$\vec{p}$$und hat eine andere Richtung als . |