

a) (Vollkommen) unelastischer Stoß: zwei Körper stoßen aufeinander und verformen sich, wobei sich die Verformung überhaupt nicht mehr zurückbildet

→ Körper hängen zusammen u. bewegen sich gemeinsam weiter

Impulserhaltungssatz

$$p = p'$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 u + m_2 u$$

$$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

u : Geschwindigkeit der beiden Körper nach einem vollkommen unelastischen Stoß

$$p = m \cdot v$$

v_1, v_2 : Geschwindigkeiten vor dem Stoß

→ bleibt immer erhalten, da wenn mehr m , weniger v u. umgekehrt

m_1, m_2 : Massen der Körper

Spezialfall: $m_1 = m_2 = m \quad v_2 = 0$

$$m v_1 + m \cdot 0 = m u + m u$$

$$m v_1 = 2 m u \rightarrow u = \frac{m v_1}{2 m} = \frac{1}{2} v_1 \rightarrow v_1 = 2 u$$

~~$$E = \frac{1}{2} m v^2 \quad E = \frac{1}{2} m u^2 + \frac{1}{2} m u^2 = m u^2$$~~

b) 5.21/1

a) $v_1 = 8,0 \frac{m}{s} \quad m_1 = 4,0 kg \quad v_2 = 5,0 \frac{m}{s} \quad m_2 = 3,0 kg$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) \cdot u$$

$$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

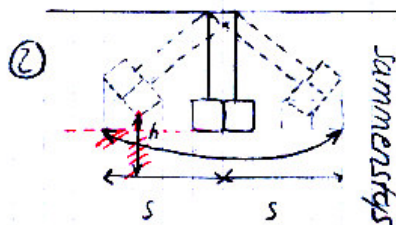
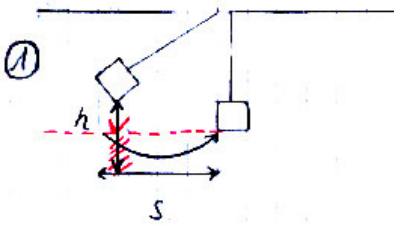
$$= \frac{4,0 kg \cdot 8,0 \frac{m}{s} + 3,0 kg \cdot 5,0 \frac{m}{s}}{4,0 kg + 3,0 kg} \approx 6,7 \frac{m}{s}$$

5.2/2

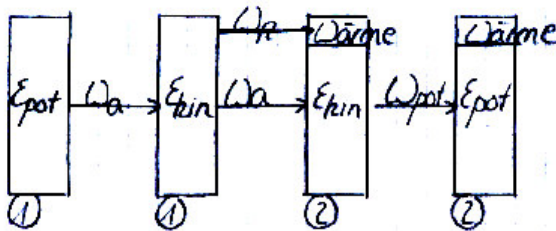
a) $m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) u$

$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$

$= \frac{4,0 \text{ kg} \cdot 8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 3,0 \text{ kg} \cdot (-5,0 \frac{\text{m}}{\text{s}})}{4,0 \text{ kg} + 3,0 \text{ kg}} \approx 4,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



Energiediagramm



* Verluste Aufgabe

geg.: s, r

ges.: $v_1 = v_{\text{vorher}} \quad v_2 = v_{\text{nachher}}$

① $E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}}$

$m \cdot g \cdot h_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \Rightarrow v_1 = \sqrt{2gh_1}$

② $\frac{1}{2} m v_1^2 + \underbrace{\mu \cdot m \cdot g \cdot s}_{\text{Wärme}} = m \cdot g \cdot h + \underbrace{\mu \cdot m \cdot g \cdot s}_{\text{Wärme}}$

$v_2 = \sqrt{2gh_2}$

* Verwendung von s



$s^2 + c^2 = r^2$

$c^2 = r^2 - s^2$

$c = \sqrt{r^2 - s^2}$

$\rightarrow h_1 = r - c$

Pl.

c) Ein bündel aufgehängter Holzklötzchen prallt von dem horizontalen Abstand s vom Umkehrpunkt aus auf einen ruhenden Block. Ein Jäger sagt dafür, dass sich die beiden Holzklötzchen nach dem Stoß gemeinsam weiterbewegen, wobei sie durch die Reibung beim Zusammenstoß an Höhe verlieren.