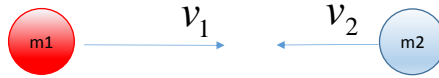


## De volkomen niet-elastische botsing

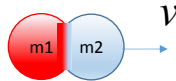
Voor de botsing:



$$m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2$$

=

Na de botsing:



$$(m_1 + m_2) \cdot \vec{v}$$

$$\vec{v} = \frac{m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2}{m_1 + m_2}$$

$$W = E_{k,voor} - E_{k,na}$$

Massa  $m_2$  staat stil voor de botsing:

$$\vec{v} = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot \vec{v}_1$$

Massa  $m_2$  staat stil voor de botsing  
En is veel zwaarder dan  $m_1$ :

$$\vec{v} = \vec{0}$$

Een wagen met een massa van 1200 kg botst met een snelheid van 50km/h tegen een stilstaande wagen met een massa van 900 kg. Ze blijven in elkaar haken na de botsing en schuiven samen verder. Bereken de snelheid waarmee beide auto's samen beginnen verder te schuiven. Bereken de energie die is omgezet in de vervorming van de auto's.

Geg :  $m_1 = 1200\text{kg}$ ;  $v_1 = 50\text{km/h} = 14\text{m/s}$ ;  $m_2 = 900\text{kg}$ ;  $v_2 = 0\text{m/s}$ ;  $Gev : v ? ; W ?$

$$v = \frac{1200\text{kg} \cdot 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 900\text{kg} \cdot 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1200\text{kg} + 900\text{kg}} = 8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$W = E_{k,voor} - E_{k,na} \quad W = \left( \frac{m_1 \cdot v_1^2}{2} + \frac{m_2 \cdot v_2^2}{2} \right) - \frac{(m_1 + m_2)v^2}{2}$$

$$W = \left( \frac{1200\text{kg} \cdot \left(14 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2} + \frac{900\text{kg} \cdot \left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2} \right) - \frac{(1200\text{kg} + 900\text{kg}) \left(8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2}$$

$$W = 117600 - 67200 = 5,0 \cdot 10^4 \text{ J}$$