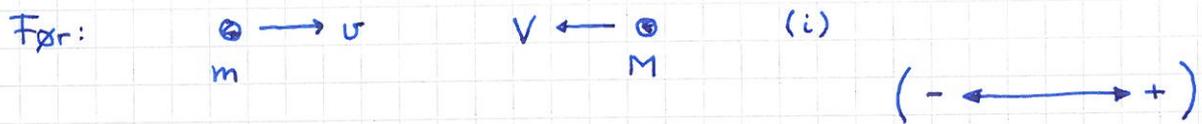


Sentralt støt [YF 8.2-8.4; TM 8.3; LL5.3; HS 3.7.1]

33



$$\Delta p = 0 \Rightarrow \underbrace{mv + MV}_{P_i} = \underbrace{mv' + MV'}_{P_f} \quad (\text{alle typer støt})$$

(a) Elastisk støt, $\Delta K = 0$:

$$\underbrace{\frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}MV^2}_{K_i} = \underbrace{\frac{1}{2}mv'^2 + \frac{1}{2}MV'^2}_{K_f}$$

Omskriving:

$$m(v+u')(v-u') = M(v'+V)(v'-V) \quad (1) \quad (\Delta K=0)$$

$$m(v-u') = M(v'-V) \quad (2) \quad (\Delta p=0)$$

Triks: Ta (1)/(2)

$$\Rightarrow v + u' = V + V'$$

$$\text{dvs } u' - V' = -(v - V) \quad (3) \quad (\text{relativhastigheten skifter fortegn})$$

Finnes u' og V' fra (2) og (3):

$$u' = \frac{M}{m+M} \left\{ 2V + v \cdot \frac{m-M}{M} \right\}$$
$$V' = \frac{m}{M+m} \left\{ 2v + V \cdot \frac{M-m}{m} \right\}$$

(merk ombytte $m \rightarrow M$,
 $v \rightarrow V$ etc. når $u' \rightarrow V'$)

(b) Fullstendig uelastisk støt:

$$u' = V' = \frac{mv + MV}{m+M} \quad (\text{fra } \Delta p = 0)$$

(c) Delvis uelastisk støt: Har kun 1 ligning ($\Delta p = 0$) for 2 ukjente (u', V').
Trenger en ekstra opplysning for å bestemme både u' og V' .