

Analyse von Linearen Stoß- und Streuvorgängen - Elastische Stöße - Zusatzaufgaben

$$ies := m1 \cdot v1 + m2 \cdot v2 = m1s \cdot v1s + m2s \cdot v2s$$

$$m1 \cdot v1 + m2 \cdot v2 = m1s \cdot v1s + m2s \cdot v2s$$

$$\frac{m1 \cdot v1^2}{2} + \frac{m2 \cdot v2^2}{2} = dw +$$

$$ees := \frac{1}{2} \cdot m1 \cdot v1^2 + \frac{1}{2} \cdot m2 \cdot v2^2 = \frac{1}{2} \cdot m1s \cdot v1s^2 + \frac{1}{2} \cdot m2s \cdot v2s^2 + dW$$

$$\frac{m1s \cdot v1s^2}{2} + \frac{m2s \cdot v2s^2}{2}$$

Da hier alle Stöße als vollkommen elastisch angenommen werden, ist stets $dW := 0$ 0

Aufgabe 1

$$m1 := 50 \quad 50 ; v1 := 3 \quad 3 ; m2 := 30 \quad 30 ; v2 := -7 \quad -7$$

$$m1s := 50 \quad 50 ; \text{delvar}(v1s) \quad \text{"Done"} ; m2s := 30 \quad 30 ; \text{delvar}(v2s) \quad \text{"Done"}$$

$$\text{solve}(ies \text{ AND } ees, \{v1s, v2s\}) \quad v1s = 3 \text{ and } v2s = -7 \text{ or } v1s = \frac{-9}{2} \text{ and } v2s = \frac{11}{2}$$

Aufgabe 2

$$m1 := 4 \quad 4 ; v1 := 6 \quad 6 ; m2 := 10 \quad 10 ; \text{delvar}(v2) \quad \text{"Done"}$$

$$m1s := 4 \quad 4 ; v1s := 0 \quad 0 ; m2s := 10 \quad 10 ; \text{delvar}(v2s) \quad \text{"Done"} ;$$

$$\text{solve}(ies \text{ AND } ees, \{v2, v2s\}) \quad v2 = \frac{9}{5} \text{ and } v2s = \frac{21}{5}$$

Aufgabe 3

$$m1 := 5000 \quad 5000 ; v1 := 30 \quad 30 ; m2 := 5000 \quad 5000 ; v2 := 50 \quad 50$$

$$m1s := 5000 \quad 5000 ; \text{delvar}(v1s) \quad \text{"Done"} ; m2s := 5000 \quad 5000 ;$$

$$\text{delvar}(v2s) \quad \text{"Done"} ;$$

$$\text{solve}(ies \text{ AND } ees, \{v1s, v2s\}) \quad v1s = 50 \text{ and } v2s = 30 \text{ or } v1s = 30 \text{ and } v2s = 50$$

Aufgabe 4

$$m1 := 3.34E-27 \quad 3.34e-27 ; v1 := 2000 \quad 2000 ; m2 := 1 \quad 1 ; v2 := 0 \quad 0$$

$$m1s := 3.34E-27 \quad 3.34e-27 ; \text{delvar}(v1s) \quad \text{"Done"} ; m2s := 1 \quad 1 ;$$

$$\text{delvar}(v2s) \quad \text{"Done"} ;$$

$$\text{solve}(ies \text{ AND } ees, \{v1s, v2s\}) \quad v1s = 2000. \text{ and } v2s = 0 \text{ or } v1s = -2000. \text{ and } v2s = 1.336e-23$$

Aufgabe 5

$delvar(m1)$ "Done" ; $v1 := 0$; 0 ; $m2 := 3 \cdot m1$; $3 \cdot m1$; $delvar(v2)$ "Done"
 $m1s := m1$; $m1$; $v1s := 9$; 9 ; $m2s := 3 \cdot m1$; $3 \cdot m1$; $delvar(v2s)$ "Done" ;
 $solve(ies \text{ AND } ees, \{v2, v2s\})$ $v2 = 6$ and $v2s = 3$

Aufgabe 6

$m1 := 0.1$; $.1$; $v1 := 4$; 4 ; $m2 := 0.2$; $.2$; $v2 := -2$; -2
 $m1s := 0.1$; $.1$; $delvar(v1s)$ "Done" ; $m2s := 0.2$; $.2$; $delvar(v2s)$ "Done" ;
 $solve(ies \text{ AND } ees, \{v1s, v2s\})$ $v1s = 4.$ and $v2s = -2.$ or $v1s = -4.$ and $v2s = 2.$

Aufgabe 7

$m1 := 3000$; 3000 ; $delvar(v1)$ "Done" ; $m2 := 1000$; 1000 ; $v2 := 0$; 0
 $m1s := 3000$; 3000 ; $v1s := 40$; 40 ; $m2s := 1000$; 1000 ; $delvar(v2s)$ "Done" ;
 $solve(ies \text{ AND } ees, \{v1, v2s\})$ $v1 = 80$ and $v2s = 120$ or $v1 = 40$ and $v2s = 0$