

G1

Gruppe 1:
Martina Speer, Tata Duggan, Lisa Jwen

Unelastischer Stoß

Stoßen zwei Körper aufeinander, so verformen sie sich.
Wenn sich die Verformung nicht mehr vollständig zurück-
bildet, spricht man vom **unelastischen Stoß**.

Wenn sich die Verformung überhaupt nicht mehr zurück-
bildet, spricht man vom **vollkommen unelastischen Stoß**.

u = Geschwindigkeit

$$p = p'$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 u + m_2 u$$

$$u = \frac{m_1 u_1 + m_2 u_2}{m_1 + m_2}$$

Spezialfall:

$$m_1 = m_2 = m; u_2 = 0$$

$$u = \frac{m u_1 + m \cdot 0}{2m} = \frac{1}{2} u_1$$

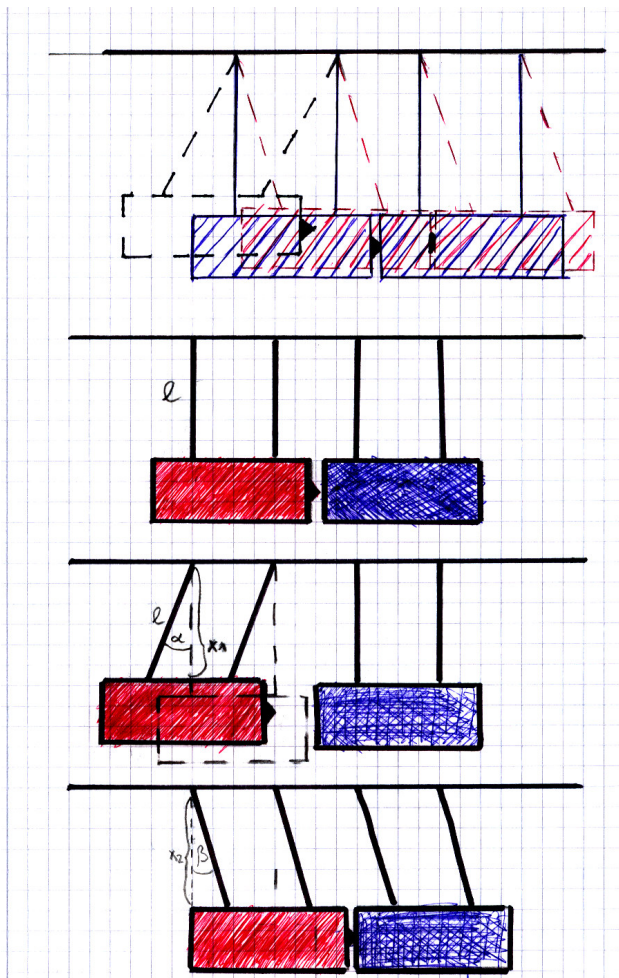
Gruppe 1:
 Matina Speer, Tata Duggan, Lisa Jwen

Aufgabe

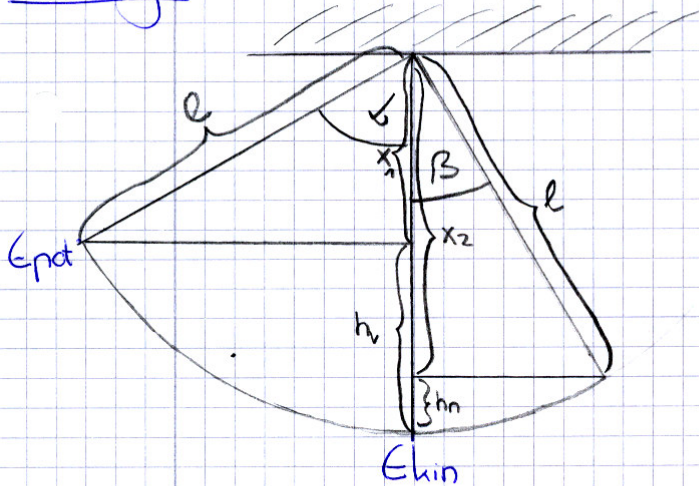
Ein bifilar aufgehängter Holzklotz A prallt auf einen ruhenden Holzklotz B. Ein Nagel sorgt dafür, dass sich beide Holzklotze nach dem Zusammenstoß gemeinsam weiterbewegen.

$\beta = 30^\circ$, $l = 15 \text{ cm}$, $\alpha = 60^\circ$ ~~f!!~~ α Auslenkungswinkel vor dem Stoß
 $m_1 = 0,1 \text{ kg}$, $m_2 = 0,2 \text{ kg}$ β " " nach " "

- Welche Höhe hat Klotz A, bevor er losgelassen wurde?
- Mit welcher Geschwindigkeit trifft Klotz A auf Klotz B?
- Welche Höhe erreicht Klotz A+B zusammen?
- Rechne die Geschwindigkeit u aus?



Lösungen:



$$a) \cos \alpha = \frac{x_1}{l}$$

$$x_1 = l \cdot \cos \alpha$$

$$(x_1 = 15 \text{ cm} \cdot \cos 60^\circ)$$

$$(x_1 = 7,5 \text{ cm})$$

$$h = l - x_1$$

$$(h = 15 \text{ cm} - 7,5 \text{ cm})$$

$$(h = 7,5 \text{ cm})$$

$$b) E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}}$$

$$m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

$$g \cdot h = \frac{1}{2} v^2$$

$$v = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$$(v = \sqrt{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 7,5 \text{ cm}} = 0,075 \text{ m})$$

$$(v \approx 1,213 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

x_2 bzw. β nicht frei wählbar!

$$c) \cos \beta = \frac{x_2}{l}$$

$$x_2 = l \cdot \cos \beta$$

$$(x_2 = 15 \text{ cm} \cdot \cos 30^\circ)$$

$$(x_2 \approx 12,99 \text{ cm})$$

$$h_n = l - x_2$$

$$(h_n = 15 \text{ cm} - 12,99 \text{ cm})$$

$$(h_n = 2,01 \text{ cm})$$

$$d) U = \frac{m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2}{m_1 + m_2}$$

$$\Rightarrow v_2 = 0$$

$$U = \frac{m_1 \cdot v_1}{m_1 + m_2}$$

$$(U) \frac{0,1 \text{ kg} \cdot 1,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{0,1 \text{ kg} + 0,2 \text{ kg}}$$

$$(U) \approx 4,03 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$\neq d)$ Pl. (4)

Gruppe 1:

Marina Speer, Tara Duggan, Lisa Iwen