

zu b) Bilde die Differenz aus der kinetischen Energie vor und nach dem Stoß:

$$\Delta E_{\text{kin}} = E_{\text{kin}} - E_{\text{kin}}'$$

$$\Delta E_{\text{kin}} = \underbrace{\frac{1}{2}m_1 v_1^2 + \frac{1}{2}m_2 v_2^2}_{E_{\text{kin}}} - \underbrace{\frac{1}{2}m_1 \bar{v}_1^2 + \frac{1}{2}m_2 \bar{v}_2^2}_{E_{\text{kin}}'}$$

$$\Delta E_{\text{kin}} = \frac{1}{2}m_1(\sqrt{2gh_1})^2 + \frac{1}{2}m_2 \cdot 0 - \left[ \frac{1}{2}m_1 \left( \sqrt{2gh_1} - \frac{m_2}{m_1} \sqrt{2gh_2} \right)^2 + \frac{1}{2}m_2 (\sqrt{2gh_2})^2 \right]$$

$$\Delta E_{\text{kin}} = m_1 g h_1 - \left[ \frac{1}{2}m_1 \left( 2gh_1 - 2\sqrt{2gh_1} \cdot \frac{m_2}{m_1} \sqrt{2gh_2} + \frac{m_2^2}{m_1^2} 2gh_2 \right) + m_2 g h_2 \right]$$

$$\Delta E_{\text{kin}} = m_1 g h_1 - m_2 g h_2 - \frac{1}{2}m_1 \left( 2gh_1 - 4\frac{m_2}{m_1} g \sqrt{h_1 h_2} + 2\frac{m_2^2}{m_1^2} g h_2 \right)$$

$$\Delta E_{\text{kin}} = m_2 g \left( -h_2 + 2\sqrt{h_1 h_2} - \frac{m_2}{m_1} h_2 \right)$$

### 3.7. Übungsblatt 12

#### 3.7.1 System aus Rollen (Momentanpol)

Ein System besteht aus zwei gelagerten Rollen 1 und 2 und aus einer dritten Rolle, die von einem Seil geführt wird. Die Rollen 1 und 2 drehen sich mit den Winkelgeschwindigkeiten  $\omega_1$  und  $\omega_2$ .

Bestimmen Sie die Geschwindigkeit von Punkt C und die Winkelgeschwindigkeit  $\omega_3$  der dritten Rolle.

Geg.:  $r_1, r_2, r_3, \omega_1, \omega_2$

