

Übung für mathematische Modelle; Fachbereich Physik

Von einem Turm der Höhe $h=36$ m, vom Boden aus gemessen, wird ein Gegenstand der Masse

$m=4$ kg mit der Anfangsgeschwindigkeit $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} v_x \\ v_y \end{pmatrix} \left[\frac{m}{s} \right]$ losgeschickt.

- Skizziere das Modell mit allen Größen, die für die Lösung notwendig sind.
- Beschreibe dieses Modell über die Differenzgleichung.
- Gib dieses Modell mit dem Blockdiagramm an!
- Welche Beobachtung ergibt sich bezüglich der Startbedingungen?

1 Überlegung: Die Startgeschwindigkeit beträgt $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} v_x=0 \\ v_y=0 \end{pmatrix} \left[\frac{m}{s} \right]$.

2 Überlegung: Wie verändert sich das Modell, mit der Startgeschwindigkeit $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} v_x=0 \\ v_y=3 \end{pmatrix} \left[\frac{m}{s} \right]$.

3 Überlegung: Wie verändert sich das Modell, mit der Startgeschwindigkeit $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} v_x=0 \\ v_y=-2 \end{pmatrix} \left[\frac{m}{s} \right]$.

4 Überlegung: Wie verändert sich das Modell, mit der Startgeschwindigkeit $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} v_x=5 \\ v_y=2 \end{pmatrix} \left[\frac{m}{s} \right]$.