

Überlagerung von Bewegungen

Unabhängigkeitsprinzip

Ohne Luftwiderstand überlagern sich Bewegungen ungestört.

Eine Bewegung kann

- aus Teilbewegungen zusammengesetzt werden
- in Teilbewegungen zerlegt werden

Wenn man die Geschwindigkeiten der Teilbewegungen vektoriell addiert, erhält man die Geschwindigkeit der überlagerten (gleichzeitig ablaufenden) Bewegung.

Wurfbewegungen

Eine Wurfbewegung kann als Überlagerung einer waagrechten und eine senkrechten Bewegung aufgefasst werden, die gleichzeitig ablaufen.

Der horizontale Wurf

Der horizontale Wurf ist die Überlagerung von:

- gleichförmige Bewegung in horizontaler Richtung (x-Richtung)
- gleichmässig beschleunigte Fallbewegung in vertikaler Richtung (y-Richtung)

$$\begin{array}{l} \longrightarrow \\ v_x = \text{const.} \\ s_x = v_{x0} \cdot t \end{array} + \begin{array}{l} \downarrow \\ v_y \neq \text{const.} \\ g = \text{const.} \\ s_y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \\ v_y = g \cdot t \end{array} = \text{kurve}$$

Das Koordinatensystem wird so gewählt, dass bei der s_y -Achse die positiven Werte nach unten zunehmen:

