

LÖSUNG ZU 142:

a)

$$h(t) = -5t^2 + v_0 t$$

$$h'(t) = -10t + v_0$$

Mit Hilfe der ersten Ableitung von  $h(t)$  kann man die momentane Geschwindigkeit der Kugel zum Zeitpunkt  $t$  ermitteln.

b)

Anfangsgeschwindigkeit: Geschwindigkeit zum Zeitpunkt  $t = 0$

$$h'(0) = -10 \cdot 0 + v_0 = v_0$$

c)

$$h(t) = 0 = -5t^2 + v_0 t$$

$$0 = t \cdot (-5t + v_0) \quad / \text{Anwendung des Produkt-Null-Satzes}$$

↓      ↓

$$t_1 = 0 \quad -5t + v_0 = 0 \quad / -v_0$$

$$-5t = -v_0 \quad / : (-5)$$

$$t_2 = \frac{v_0}{5}$$

$$h'\left(\frac{v_0}{5}\right) = -10 \cdot \frac{v_0}{5} + v_0 = -2v_0 + v_0 = -v_0$$

Die Kugel landet nach  $\frac{v_0}{5}$  Sekunden mit einer Geschwindigkeit von  $(-) v_0$  m/s am Boden.

