

LÖSUNG ZU 100:

a)

1) $h'(0)$ ist näherungsweise $\bar{h}(0; 0,0000001)$.

$$\frac{h(0,0000001)-h(0)}{0,0000001} = \frac{105+0,0000002-0,0000005-105}{0,0000001} = 19,9999995$$

$$h'(0) = \sim 20 \text{ m/s}$$

$$2) 105 + 20t - 5t^2 = -5t^2 + 20t + 105$$

$$t_{1,2} = \frac{-20 \pm \sqrt{400 - 4 \cdot (-5) \cdot 105}}{-10} \quad t_1 = -3 \quad t_2 = 7$$

Die Kugel schlägt nach sieben Sekunden auf dem Boden auf.

$h'(7)$ ist näherungsweise $\bar{h}(7; 7,0000001)$.

$$\frac{h(7,0000001)-h(7)}{0,0000001} = \frac{105+140,0000002-245,0000007}{0,0000001} = -50$$

$$h'(7) = \sim 50 \text{ m/s}$$

Die Aufprallgeschwindigkeit beträgt 50 m/s.

