

LÖSUNG ZU 212:

a) $s(t) = -0,02t^3 + 0,45t^2 + 5$ in $[2; 15]$
 $v(t) = s'(t) = -0,06t^2 + 0,9t$

$$3 = -0,06t^2 + 0,9t \quad / - 3$$
$$0 = -0,06t^2 + 0,9t - 3$$

$$x_{1,2} = \frac{-0,9 \pm \sqrt{0,81 - 4 \cdot (-0,06) \cdot (-3)}}{-0,12}$$
$$= \frac{-0,9 \pm \sqrt{0,81 - 0,72}}{-0,12} = \frac{-0,9 \pm \sqrt{0,09}}{-0,12} = \frac{-0,9 \pm 0,3}{-0,12}$$

$$t_1 = 5 \quad t_2 = 10$$

Bei $t = 5$ Sekunden und $t = 10$ Sekunden beträgt die Geschwindigkeit 3 m/s.

b) $v(t) = -0,06t^2 + 0,9t$
 $v'(t) = -0,12t + 0,9$

$$-0,12t + 0,9 = 0 \quad / \cdot 100$$
$$-12t + 90 = 0 \quad / + 12t$$
$$90 = 12t$$
$$7,5 = t$$

$$v''(t) = -0,12 \quad -0,12 < 0 \rightarrow \text{Hochpunkt}$$

$$v(2) = 1,56 \quad v'(2) = 0,66 \quad v(15) = 0 \quad v'(15) = -0,9$$

Nach 7,5 Sekunden ist die Geschwindigkeit am höchsten und nach 15 Sekunden am niedrigsten.

- c) Nachdem es sich um eine Polynomfunktion 2. Grades handelt und die Maximumstelle bei 7,5 liegt, nimmt die Geschwindigkeit im Intervall $[2; 7,5]$ zu und im Intervall $[7,5; 15]$ ab.

