

## Übung 11-3: Aufgabe 3

Ein Auto wird mit der Geschwindigkeit 72 km/h gegen eine Betonmauer gefahren. Dabei wird das Auto um 0,5 m kürzer.

a) Berechnen Sie die dabei auftretende Beschleunigung und die Dauer des Vorgangs.

b) Berechnen Sie die dabei auf den Fahrer ( $m = 80 \text{ kg}$ ) wirkende beschleunigende (= bremsende) Kraft. Vergleichen Sie mit der Gewichtskraft.

$$\text{a) geg.: } v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad s = 0,5 \text{ m} \\ = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{ges.: } a = ?$$

$$\text{R.: } a = \frac{v^2}{2 \cdot s} \\ a = \frac{20^2}{2 \cdot 0,5} \\ a = 400 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Quadrat} \\ : 2s \end{array} \right. \\ v^2 = 2 \cdot a \cdot s \quad \left| : 2s \right. \\ \frac{v^2}{2s} = a$$

$$\text{b) geg.: } a = 400 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, m = 80 \text{ kg}$$

$$\text{ges.: } F = ?$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = 80 \cdot 400$$

$$F = 32.000 \text{ N} = 32 \text{ kN} \quad \begin{array}{l} 1000. \\ | \end{array}$$