

**Mathematik-Prüfung Werkrealschule 2011**  
**Grundkenntnisse: Aufgabe 5 (Musterlösung)**  
**Themenbereich: Exponentielles Wachstum**

**Aufgabe:**

Ein Geldbetrag wird auf 10 Jahre angelegt und erreicht einen Endwert von 4658,91 €. Nach 8 Jahren beträgt der Zwischenwert 4266,30 €. Wie hoch war dieser angelegte Geldbetrag?

**Lösung:**

Vorüberlegungen:

Anlagezeit 10 Jahre, exponentielles Wachstum  
Wir kennen die Wachstumsformel:  $W_n = W_0 \cdot q^n$

Gegeben:

$$W_8 = 4266,30 \text{ €}$$
$$W_{10} = 4658,91 \text{ €}$$

Gesucht:

$$K_0 = ? \text{ €}$$

Berechnung des Wachstumsfaktors  $q$ :

Folgende Gleichungen stehen zur Verfügung:

$$I \quad W_8 = W_0 \cdot q^8$$
$$II \quad W_{10} = W_0 \cdot q^{10}$$

Gleichungen nach  $W_0$  auflösen:

$$I \quad W_0 = \frac{W_8}{q^8}$$
$$II \quad W_0 = \frac{W_{10}}{q^{10}}$$

Gleichsetzungsverfahren:

$$\frac{W_8}{q^8} = \frac{W_{10}}{q^{10}}$$
$$\frac{4266,30}{q^8} = \frac{4658,91}{q^{10}} \quad | \cdot q^{10}$$
$$\frac{4266,30}{q^8} \cdot q^{10} = 4658,91 \quad | : 4266,30$$
$$\frac{q^{10}}{q^8} = \frac{4658,91}{4266,30}$$

$$\begin{aligned} q^2 &= 1,092025 & | \sqrt{\phantom{x}} \\ q &= \underline{1,045} \end{aligned}$$

Berechnung von  $W_0$ :

Den errechneten Wachstumsfaktor in I oder II einsetzen:

$$II \quad W_0 = \frac{W_{10}}{q^{10}} = \frac{4658,91}{1,045^{10}} = 3000$$

Antwort:

Der angelegte Geld ( $W_0$ ) beträgt 3000 €.