

Arithmetik – Anwendung der arithmetischen und geometrischen Folgen im Bankwesen → Zinsen und Zinseszinsen

Lösungsblatt 4

Welchen *realen* Wert hat ein Vermögen von 100.000 € nach 10 Jahren bei einer jährlichen Geldentwertung von 2 %?

Zu welchem Zinssatz müsste dieses Vermögen angelegt werden, dass der *nominale* Wert mit dem *realen* Wert übereinstimmt?

Welchen realen Wert hätte das Vermögen, wenn es mit einem Zinssatz von 4 % angelegt wäre?

$$K_{10} = K_0 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right)^{10} \quad \rightarrow \quad K_{10} = 100000 \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right)^{10} \quad \rightarrow \quad \underline{\underline{K_{10} = 81.707,28 \text{ €}}}$$

Der *Realwert* des Vermögens beträgt nach 10 Jahren **81.707,28 €**.

Das entspricht einem Verlust von **18.292,72 €**.

Verlust durch die Geldentwertung nach einem Jahr: 2 % von 100.000 = 2.000 €

Nominalwert nach einem Jahr: 100.000 €

Realwert nach einem Jahr: 98.000 € $p = \left(\frac{100000}{98000}\right) : 100 = \underline{\underline{2,04 \text{ %}}}$

Das Vermögen müsste mit einem Zinssatz von **2,04 %** angelegt werden.

$$\begin{aligned} K_{10} &= K_0 \cdot \overset{\text{Zinseszinsen} + 4 \%}{\left(1 + \frac{4}{100}\right)^{10}} \cdot \overset{\text{Entwertung} - 2 \%}{\left(1 - \frac{2}{100}\right)^{10}} \quad \rightarrow \quad K_{10} = 100000 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)^{10} \cdot \left(1 - \frac{2}{100}\right)^{10} = \\ &\rightarrow \quad \underline{\underline{K_{10} = 120.946,7 \text{ €}}} \end{aligned}$$

Das Vermögen hätte mit einem *Zinssatz* von 4 % und einer *jährlichen Geldentwertung* von 2 % einen Realwert von **120.946,7 €**.