

Aufgabe 10.50

Ein 50-Jähriger schließt einen Sparplan ab, bei dem er 15 Jahre lang jeweils zu Beginn des Sparjahres 3000 € einzahlt und dafür anschließend 10 Jahre lang ebenfalls jährlich vorschüssig einen bestimmten Betrag ausgezahlt bekommt. Wie hoch ist dieser Betrag, wenn die Verzinsung mit 2,5 % p.a. angenommen wird?

Lösung:

Rentenrechnung

Rente: in gleichen Zeitabständen erfolgende Zahlung in gleicher Höhe

Ermitteln zunächst Endwert des Sparplans nach 15 Jahren. Es handelt sich um eine vorschüssige Rente (Zahlung zu Periodenbeginn):

$$E_{15}^V = 3000 \text{ €} \cdot 1,025 \frac{1,025^{15} - 1}{1,025 - 1} = 55\,140,67 \text{ €}$$

Endwert aller Einzahlungen der Sparphase = Barwert (Anfangswert) aller Auszahlungen der Auszahlphase (auch vorschüssige Rente):

$$B_{10}^V = \frac{\bar{r}}{1,025^9} \frac{1,025^{10} - 1}{1,025 - 1}, \quad \bar{r} = 1,025^9 \cdot 55\,140,67 \text{ €} \frac{0,025}{1,025^{10} - 1} = \underline{\underline{6146,64 \text{ €}}}$$