

02C_Rentenrechnung

Definition:

Rente: regelmäßige Zahlung

r: Rentenzahlung

Vorschüssige Rente:

- Zahlung am Anfang einer Periode.
- Endwert:

$$R_n = r \cdot (1 + i) \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

- Barwert:

$$R_0 = \frac{R_n}{(1 + i)^n} = \frac{r \cdot (1 + i) \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}}{(1 + i)^n} = \frac{r}{(1 + i)^{n-1}} \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

Nachschüssige Rente:

- Zahlung am Ende einer Periode.
- Endwert:

$$R_n = r \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

- Barwert:

$$R_0 = \frac{R_n}{(1 + i)^n} = \frac{r \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}}{(1 + i)^n} = \frac{r}{(1 + i)^n} \cdot \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$$

Aufgaben:

Aufgabe 1: Vergleich befristete Rente und Einmalzahlung

Sie können sich einmalig 100.000 € auszahlen lassen oder 15 Jahre lang jeweils am Jahresbeginn 7.000 €. Der Kalkulationszinssatz beträgt 5 % p. a.

a) Für welche Alternative entscheiden Sie sich?

$$R_0 = 7.000\text{€} \cdot 1,05 \cdot \frac{(1,05)^{15} - 1}{0,05} = 158.602,44\text{€}$$
$$K_{15} = 100.000\text{€} \cdot 1,05^{15} = 207.892,82\text{€}$$

b) Wie hoch müsste die Rente sein, damit Sie die Rentenzahlung wählen?

Aufgabe 2: Vergleich ewige Rente und Einmalzahlung

Sie können sich einmalig 100.000 € auszahlen lassen oder alternativ eine ewige Rente wählen. Der Kalkulationszinssatz beträgt 7 % p. a. Wie hoch müsste die ewige Rente mindestens sein?

Gehen Sie davon aus, dass:

- Zinsen nachschüssig am Jahresende gezahlt werden,
 - keine Zinseszinsen gutgeschrieben werden und
 - die Rente nachschüssig am Jahresende gezahlt wird.
-

Aufgabe 3: Ermittlung Rentenendvermögen

Wie viele Jahre müssen Sie jährlich zu Jahresbeginn 1.000 € sparen, damit Sie ein Endvermögen in Höhe von 49.000 € gespart haben, wenn die Verzinsung ...

a) 0 % p. a. beträgt?

b) 3 % p. a. beträgt?

Diese Struktur kannst du direkt in Notion einfügen!