

Wohnungsrenovierung

Aufgabennummer: B-C6_22

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

Im Zuge einer Wohnungsrenovierung benötigt Thomas einen Kredit in der Höhe von € 30.000.

- a) Seine Bank bietet ihm einen nachschüssigen monatlichen Kredit über 10 Jahre bei einem Zinssatz von nominell 4 % p. a. und quartalsmäßiger Verzinsung.

- Ermitteln Sie aus der Angabe, mit welchem monatlichen Zinssatz Sie rechnen müssen.
- Erstellen Sie eine Gleichung, mit der Thomas die Rückzahlungsrate berechnen kann.
- Berechnen Sie die Höhe der Raten.

- b) Thomas holt sich für diesen Kredit ein weiteres Angebot von einer anderen Bank. Diese verlangt eine Bearbeitungsgebühr von 2 % vom Kreditbetrag, die bei der Auszahlung einbehalten wird.

Die Rückzahlung des Kredits erfolgt in 12 Jahren durch quartalsmäßige nachschüssige Raten von je € 800.

- Veranschaulichen Sie die Situation mithilfe einer Zeitlinie.
- Stellen Sie eine Formel auf, mit der man den effektiven Zinssatz des Angebots berechnen kann.
- Berechnen Sie den effektiven Zinssatz.

- c) Das Angebot einer dritten Bank ist in folgendem Tilgungsplan dargestellt:

Jahr	Zinsanteil	Tilgungsanteil	Annuität	Restschuld
0	0	0	0	€ 30.000,00
1	€ 1.350,00	€ 491,75	€ 1.841,75	€ 29.508,25
2	€ 1.327,88	€ 513,87	€ 1.841,75	€ 28.994,38

- Erklären Sie die Begriffe und den Zusammenhang von Zinsanteil und Tilgungsanteil.
- Berechnen Sie den Jahreszinssatz, der dem Tilgungsplan zugrunde liegt.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

- a) Bei nominell 4 % p. a. folgt: $i_4 = 1 \%$.

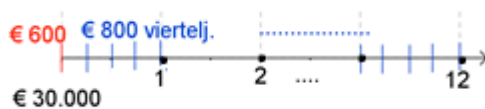
Es ist mit dem zum unterjährigen Quartalszinssatz i_4 gleichwertigen Monatszinssatz zu rechnen, z. B. durch Verwendung des monatlich gleichwertigen Aufzinsungsfaktors: $r_{12} = \sqrt[3]{1,01}$.

$$R = \frac{30\,000 \cdot r_{12}^{120} \cdot (r_{12} - 1)}{(r_{12}^{120} - 1)}$$

$$R = 303,55$$

Die monatliche nachschüssige Rate beträgt € 303,55.

- b)



$$30\,000 - 600 = 800 \cdot \frac{1}{r_4^{48}} \cdot \frac{r_4^{48} - 1}{r_4 - 1}$$

$r_4 = 1,01147 \dots$ vierteljährlicher Aufzinsungsfaktor

$$i_{\text{eff}} = 1,01147 \dots^4 - 1 \approx 4,67 \%$$

Der Effektivzins des Angebots beträgt 4,67 % p. a.

Anmerkung: Es ist auch die Berechnung mit Technologie möglich.

- c) Zusammenhang:

Den **Zinsanteil** einer Periode berechnet man durch Multiplikation der Restschuld der vorangegangenen Periode mit dem angegebenen Zinssatz.

Der **Tilgungsanteil** ist jener Teil der Rückzahlung, der zur Tilgung der Schuld beiträgt.

$$\text{Berechnung des Zinssatzes: } i = \frac{1\,350}{30\,000} = 0,045 = 4,5 \%$$

Klassifikation

☐ Teil A ☒ Teil B: Cluster 6

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 3 Funktionale Zusammenhänge
- b) 3 Funktionale Zusammenhänge
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) A Modellieren und Transferieren
- b) A Modellieren und Transferieren
- c) D Argumentieren und Kommunizieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) C Interpretieren und Dokumentieren, B Operieren und Technologieeinsatz
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) B Operieren und Technologieeinsatz

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) mittel
- c) mittel

Punkteanzahl:

- a) 3
- b) 4
- c) 3

Thema: Wirtschaft

Quellen: —