

Übung 7: Rentenrechnung, Abschreibungen, Renditeberechnung

1. Effektivverzinsung von Ratenkrediten nach der alten Preisangabenverordnung

Die (inzwischen veraltete) Preisangabenverordnung von 1985 stellt die gesetzliche Grundlage zur Berechnung von Effektivzinssätzen dar. Exemplarisch soll nachstehend ein Ratenkredit mit Gebühren betrachtet werden.

Ein Verbraucherkredit soll durch monatliche nachschüssige Raten zurückgezahlt werden, jeder Monat wird zu 30 Tagen, das Jahr zu 360 Tagen gerechnet. Die Zeitpunkte, an denen Zinsen berechnet werden, sollen nach jeweils einem Jahr ab Kreditaufnahme bzw. zum Stichtag der letzten Monatsrate liegen. Die Raten sollen alle gleich groß sein. Innerhalb eines Jahres soll einfache Verzinsung zur Anwendung kommen. Die sofort fälligen Bearbeitungsgebühren und der nominelle monatliche Zinssatz beziehen sich auf die ursprüngliche Kredithöhe. Es werden die nachstehenden Bezeichnungen verwendet:

K	–	Nettokredithöhe
g	–	Bearbeitungsgebühren (in Prozent)
p_m	–	nomineller Monatszinssatz
n	–	Anzahl der vollen Jahre
m	–	Anzahl der Restmonate
$M = 12n + m$	–	Laufzeit in Monaten

Weisen Sie nach, dass die folgende Beziehung zur Berechnung des Effektivzinssatzes p_{eff} bzw. der zugehörigen Effektivzinsrate $i = i_{\text{eff}}$ sowie des Aufzinsungsfaktors $q = q_{\text{eff}}$ korrekt ist und auf dem Äquivalenzprinzips basiert:

$$K = K \cdot \frac{1 + \frac{g}{100} + M \cdot \frac{p_m}{100}}{M} \left(\frac{12 + 5,5i}{q^n} \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} + \frac{(1 + \frac{m-1}{24}i) m}{(1 + \frac{m}{12}i) q^n} \right).$$

Spezielles Zahlenbeispiel: Herrn A. wird beim Kauf seines neuen Mittelklassewagens das folgende Finanzierungsangebot unterbreitet: Laufzeit 1 Jahr und 3 Monate, monatliche Nominalverzinsung von 0,5 %, Bearbeitungsgebühr 2 %. Welcher Effektivzinssatz liegt der Finanzierung zugrunde?

- Man weise nach, dass beim Übergang von degressiver zu linearer Abschreibung unter der Voraussetzung $R_n = 0$ zweckmäßigerweise bis zum Jahr $[k]$ geometrisch-degressiv, danach linear erfolgen sollte, wobei $k = n + 1 - \frac{100}{s}$.
- Man zeige, dass eine Autofinanzierung mit 0 % Zinsen in Wahrheit einen Kredit mit beträchtlicher Verzinsung darstellt, wenn man den entgangenen, aber bei Barzahlung möglichen Rabatt berücksichtigt. Konkretes Zahlenbeispiel: 10 % Rabatt, Finanzierung über 36 Monate, Listenpreis 20 000 €.