

Abgleichzins beim Ratenkredit

Abgleich fester Tilgungsraten mit endfälligem Zins bei zweckgebundener Ratenanleihe. Die Tilgungshäufigkeit wird so bemessen, dass der endfällige Zins i. d. R. denselben Betrag annimmt wie die feste Tilgungsrate, bezogen auf die Folgeperiode der Ratentilgungen.

Zahlungsharmonisierung beim Ratenkredit

ABP

Die Zinsperiode l unterteilt die Kreditlaufzeit T in die Ratenanzahl h . Der Zeitmodul c passt den Zinssatz p durch Berechnung des Anteilssatzes a an. Die Tilgungsrate R ist das Verhältnis von Barkredit K_0 zur Ratenanzahl:

$$h = \frac{T}{l}, \quad i = 1, \dots, h, \quad h = 2, 3, \dots, \quad a = \frac{p}{c} \cdot l, \quad R = \frac{K_0}{h}.$$

Der Barkredit K_0 für den Käufer ist Bestandteil eines Kaufvertrages mit einem Unternehmen. Die Tilgung erfolgt in festen Raten R . Die Ratenanzahl ist eine Unbekannte x . Sie wird so abgeschätzt, dass der nach Abschluss der Tilgung in der Periode $x+1$ fällige Zins Z_R die Forderung nach Gleichheit mit der Tilgungsrate R erfüllt. Der nach der Laufzeit des Kredits fällige Zins Z_T ist in der anschließenden Periode nochmals zu verzinsen.

Für den Zins ergibt sich die folgende Reihe aus der am Ende der Laufzeit zu bildenden Summe der Zinsfälligkeiten je Periode:

$$Z_T = a \cdot [(K_0 - 0 \cdot R) \cdot h + (K_0 - 1 \cdot R) \cdot (h-1) + (K_0 - 2 \cdot R) \cdot (h-2) + \dots] \\ \dots + a \cdot [(K_0 - (h-2) \cdot R) \cdot 2 + (K_0 - (h-1) \cdot R) \cdot 1 + (K_0 - (h-0) \cdot R) \cdot 0].$$

Allgemein lautet die Summe Z_T und der Zins Z_R für die Periode nach der Ratenanzahl:

$$K_i = K_0 - (i-1) \cdot R, \quad Z_i = a \cdot (h-i+1) \cdot K_i, \quad Z_T = a \cdot \sum_{i=1}^h Z_i, \quad Z_R = (1+a) \cdot Z_T.$$

Die Tilgungsrate¹ wird von der Restschuld abgezogen, der Zins Z_i für jede Restschuldsumme K_i bis zur Endfälligkeit errechnet, zur endfälligen Zinssumme Z_T kumuliert und für die Folgeperiode $h+1$ zum Zinsbetrag $Z_R = Z_{T+1}$ verzinst. Die Aufrundung der gefundenen unbekanntenen Ratenanzahl x auf die nächste ganze Zahl ergibt die Tilgungshäufigkeit h :

$$a = \frac{l \cdot p}{c}, \quad i = 1, 2, \dots, h-1, h, \quad x \equiv h, \quad K_i = K_0 - (i-1) \cdot \frac{K_0}{x}, \quad Z_i = a \cdot (x-i+1) \cdot K_i \\ Z_T = a \cdot \sum_{i=1}^x (x-i+1) \cdot \left(K_0 - (i-1) \cdot \frac{K_0}{x} \right), \quad [x] \equiv \left(\frac{K_0}{x} = Z_R \right), \quad h = [x], \quad T = h \cdot l, \quad R = \frac{K_0}{h} \\ K_i = K_0 - (i-1) \cdot R, \quad Z_i = a \cdot K_i \cdot (h-i+1), \quad Z_T = a \cdot \sum_{i=1}^h Z_i, \quad Z_R = (1+a) \cdot Z_T$$

Ein Kaufhaus bietet Notebooks im Teilzahlungskauf an. Der Kaufpreis ist mit festen monatlichen Raten zu tilgen. Die Tilgungsparameter sind zu berechnen (vgl. auch Tab.).

Barkredit	K_0	=	1541,39	€
Zeitmodul	c	=	12	Mon./a
Periodendauer	l	=	1	Mon.
Effektiver Jahreszinssatz	p	=	2,3670	%/a

Feste Rate	R	=	140,13	€/Mon.
Tilgungsdauer zzgl. Zinsperiode	T	=	12	Mon.
Zinsrate bei $h+1$	Z_R	=	140,13	€
Endfälliger Zins	Z_T	=	139,86	€
Anteilssatz	a	=	0,19725	
Anzahl der Tilgungsraten	h	=	11	

Tab.: Monatszinsen und Restschuldsummen

i	Z_i [€]	K_i [€]
1	33,44	1541,39
2	27,64	1401,26
3	22,39	1261,14
4	17,69	1121,01
5	13,54	980,88
6	9,95	840,76
7	6,91	700,63
8	4,42	560,51
9	2,49	420,38
10	1,11	280,25
$h = 11$	0,28	140,13
12^2	0,28	0,00

¹ Die Tilgung von Krediten am Ende der Laufzeit wird durch die Zinsrechnung behandelt.

² Der im zwölften Monat anfallende Zins berechnet sich auf den für die Restschuldsummen zu zahlenden endfälligen Zins Z_T .