

Finanzmathematik – Der Einsatz von CAS in der HAK Rentenrechnung



Einleitung

Die Rentenrechnung ist ein klassisches Verfahren der Finanzmathematik. Unter einer Rente versteht man eine periodische Folge von Zahlungen. Man kann zum einen die „klassische“ Rente damit berechnen, als auch andere periodische Zahlungsfolgen wie z. B. Dahrlehensrückzahlungen.

Aufgabe

Ein Darlehen in Höhe von EUR 15.000,00 soll innerhalb von 3 Jahren bei einem Zinssatz $i=3\%$ p.a. durch nachschüssige Monatsraten zurückgezahlt werden. Berechne die Ratenhöhe.

Variante 1 – Mainanwendung

Die Formel zur Berechnung des Barwertes bei unterjährlicher Ratenzahlung lautet:

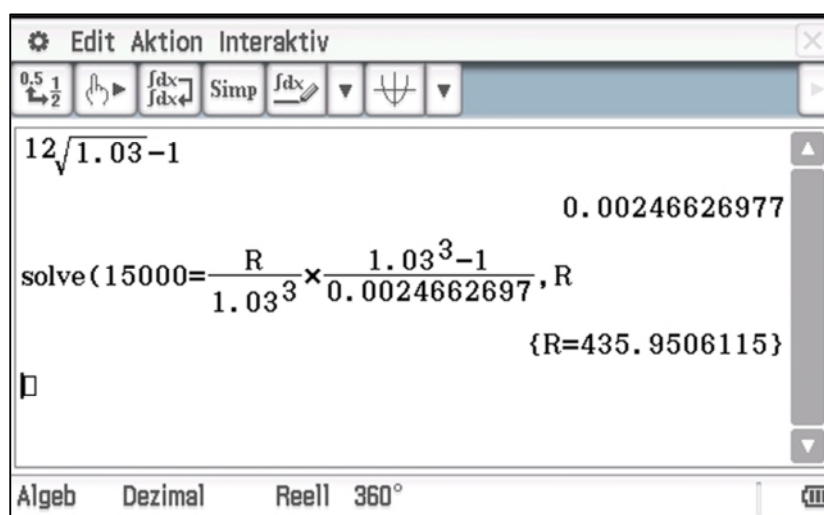
$$B = \frac{R}{r^n} \cdot \frac{r^n - 1}{i_p}$$

mit B...Barwert, $r=1+i$, n...Anzahl der Jahre, p...Anzahl/Perioden pro Jahr.

In unserem Fall: $B=15.000$; $r=1,03$; $n=3$ und $p=12$.

$$i_p = \sqrt[p]{r} - 1 \quad \rightarrow \quad i_{12} = \sqrt[12]{1,03} - 1$$

Nun kann man die Aufgabe in der Main-Anwendung unter Verwendung des solve-Befehls einfach lösen.



Variante 2 – Anwendung "Finanzmathematik"

Man öffnet die Anwendung [Berech\(1\)](#) auf "Zinseszins".



und geht in der Titelleiste bei

Es öffnet sich ein Eingabefenster. Nach allen in 3-D hervorgehobenen Eingaben kann man die Gleichung auflösen. In unserem Beispiel wollen wir die Rate berechnen. Die ist im Eingabefenster mit "PMT" verzeichnet.

Wenn man beim Eingabefenster auf das Register "Hilfe" tippt, so erhält man zu jeder Eingabegröße eine Erklärung ;-).

Also füllen wir alles bis auf "PMT" aus.

Zinseszins	
N	36
I%	3
PV	15000
PMT	
FV	0
P/Y	12
C/Y	1

▼Hilfe Format

Feste Rate, die periodisch gezahlt wird (pro Zahlungsperiode)

Wir drücken auf "PMT" und erhalten die Lösung:

Zinseszins	
N	36
I%	3
PV	15000
PMT	-435.9506243
FV	0
P/Y	12
C/Y	1

▼Hilfe Format

Feste Rate, die periodisch gezahlt wird (pro Zahlungsperiode)

Anmerkung: Zahlungen, die zu leisten sind, werden im Finanzmathematikmodul mit einem negativen Vorzeichen versehen.