



ÜBUNGS-NL NR. 1, DEZEMBER 2013 VERSICHERUNG

Lösungsblatt

Rechnen! Ihr schließt eine klassische Erlebensversicherung mit einer Laufzeit von 10 Jahren und einem Einmalerlag in Höhe von EUR 10.000,- ab. Der Sparanteil beträgt 88%. Von der Versicherungsgesellschaft wird ein Garantiezinssatz (Rechnungszinssatz bzw. Höchstzinssatz) von 2% geboten.

1. Wie hoch ist die garantierte Versicherungsleistung nach Ablauf der Versicherung? Wie hoch ist der Zinsertrag?
2. Wie hoch ist die Versicherungsleistung, wenn zusätzlich zur garantierten Versicherungsleistung in den ersten 3 Jahren der Gewinnanteil 2% und in den folgenden 7 Jahren 1,5% beträgt?
3. Vergleiche nun den ursprünglichen Einmalerlag mit den errechneten Auszahlungsbeträgen und berechne jeweils den Effektivzinssatz für den Garantiezinssatz und den Garantiezinssatz plus Gewinnbeteiligung!
4. Um wie viel sind diese geringer als in der Werbung angegeben?

Formel zur Berechnung

Werden Zinsen nach jeder Zinsperiode dem Kapital zugeschlagen und fortan mitverzinst, so spricht man von Zinseszins.

Die Zinseszinsformel ermittelt das Endkapital K_n , wenn ein Anfangskapital K_0 für die Dauer von n Jahren zu einem Zinssatz von p Prozent angelegt wird.

Mit der Zinseszinsformel wird angenommen, dass die Zinsen jährlich dem Anlagekapital zugeschlagen und dann ihrerseits verzinst werden. Dieser Zins auf Zinsen wird als Zinseszins bezeichnet und in der Zinseszinsformel berücksichtigt.

$$K_n = K_0 * ((p / 100) + 1)^n$$

K_n : Endkapital inkl. Zinsen nach n Jahren

K_0 : angelegtes Anfangskapital

p : Zinssatz in Prozent

n : Anzahl der Jahre

Wie aus der Zinseszinsformel direkt ersichtlich ist, wird der Zinsfaktor mit der Laufzeit potenziert, um das Endkapital zu berechnen.

Der Zinsfaktor ergibt sich, indem der in Prozent vorliegende Zinssatz durch 100 geteilt wird und der Quotient um eins erhöht wird, da das ursprüngliche Kapital erhalten bleibt.

Durch die Potenzierung werden Zinserträge der vorangegangenen Jahre mit in die Berechnung einbezogen, so dass es zum Zinseszins kommt.

Um die reinen Zinserträge aus Zins und Zinseszins zum Ende der Laufzeit zu berechnen, ist einfach das Anfangskapital vom berechneten Endkapital abzuziehen:

$Z_n = K_n - K_0$ Z_n : Zinsertrag nach n Jahren

1.

$$K_n = 8.800 * ((2 / 100) + 1)^{10}$$

$K_n = 10.727,15$ € ist die Höhe der garantierten Versicherungsleistung.

$Z_n = 10.727,15 - 8.800 = 1.927,15$ € ist der Zinsertrag.

2.

$$K_n = 8.800 * ((4 / 100) + 1)^3 = 9.898,80$$

$9.898,80 * ((3,5 / 100) + 1)^7 = 12.594,04$ € ist die Versicherungsleistung inkl. Gewinnanteil.

3.

E : Eigenerlag -Ez: Effektivzinssatz

$$Ez = [(K_n - E) / 100] / n$$

$[(10.727,15 - 10.000) / 100] / 10 = 0,73$ % ist der Effektivzinssatz für die garantierte Versicherungsleistung.

$[(12.594,04 - 10.000) / 100] / 10 = 2,59$ % ist der Effektivzinssatz für die garantierte Versicherungsleistung plus der Gewinnbeteiligung.

4.

$$0,73 - 4,0 = -3,27$$
 % bzw. $2,59 - 4,0 = -1,41$ %

Die Effektivzinssätze sind um 3,27% bzw. 1,41% geringer als beworben.