

Tutorium 1.2

Aufgabe 1

Ein Sparer verfügt über 10.000 GE, die er für 5 Jahre auf einem Sparkonto festlegt. In den ersten beiden Jahren vergütet die Bank ihm Zinsen von jährlich 5%. Ab dem dritten Jahr steigt der Zins um jeweils einen Prozentpunkt pro Jahr (also über 6% auf 7% und 8%). Wie viel kann der Sparer im Anschluss an diese Ansparphase jährlich (jeweils am Jahresende) abheben, wenn das Guthaben im Verlauf von weiteren 5 Jahren aufgezehrt sein soll und für diese Zeit mit einem Zinssatz von 4% gerechnet wird?

Aufgabe 2

Eine Schuld von 9.000 € soll mit Hilfe konstanter jährlicher Aufwendungen (Annuitäten) in drei Jahren getilgt sein, der Zins beträgt 7%. Berechnen Sie die Annuität.

Aufgabe 3

Ein Anleger möchte bei seiner Pensionierung in 20 Jahren eine Zusatzrente von 10.000 € (jährlich vorschüssig) beziehen können, die vom Eintritt in den Ruhestand an 10 Jahre lang läuft.

- a) Welchen Kapitalbetrag K muss der Anleger bei seiner Pensionierung angespart haben, damit die Altersrente bei einem Guthabenzins von 5% genau 10 Jahre bezahlt werden kann?
- b) Der Anleger möchte heute eine abgezinste Anleihe mit Zinsansammlung (Zerobond) kaufen, die genau 20 Jahre läuft und somit beim Eintritt in den Ruhestand fällig wird. Zu welchem Kurs (Preis der Anleihe) C notiert diese Anleihe heute, wenn sie eine Rendite von 7% abwirft?

Aufgabe 4

Die KEINE KOHLE AG möchte für ihren heute 40 Jahre alten Generaldirektor BLUME eine betriebliche Altersvorsorge einrichten, durch die er mit 65 Jahren genau 10 Jahre lang jährlich nachschüssig eine Rente von 30.000 € abheben kann. Zu diesem Zweck sollen 25 Jahre lang monatlich nachschüssig Beiträge auf ein Sparbuch abgeführt werden, welches mit einem festen Zinssatz von 6% p.a. über die gesamte Laufzeit verzinst wird. Für die Rentendauer soll mit einem Zinssatz von 4% p.a. gerechnet werden.

- a) Wie hoch sind die auf das Sparbuch einzuzahlenden Monatsbeiträge?
- b) Nachdem bereits 15 Jahre lang Einzahlungen auf das Sparbuch geleistet wurden, fasst das Unternehmen eine Frühpensionierung des Generaldirektors BLUME mit 60 Jahren ins Auge. Zu diesem Zweck sollen die restlichen monatlichen Beträge so erhoben werden, dass der BLUME bereits in 5 Jahren, also zum 60. Geburtstag, über 10 Jahre seine jährlich nachschüssige Rente in Höhe von 30.000 € abheben kann. Wie hoch sind die in den folgenden fünf Jahren einzuzahlenden Monatsbeiträge?

Aufgabe 5

Finanzielle Ansprüche, die sich durch eine Reihe von zeitpunktbezogenen Zahlungsgrößen kennzeichnen lassen, können bei Vorliegen der Voraussetzungen eines vollkommenen Finanzmarktes an Hand der Summe der abgezinsten Zahlungsgrößen (den sog. Barwert) beurteilt werden.

- a) Bestimmen Sie zunächst für einen Kalkulationszinsfuß von $p=10\%$ die Barwerte nachfolgender Zahlungsansprüche:
- a1) Ein Mieter muss in den nächsten 10 Jahren jährlich nachschüssige Mietzahlungen in Höhe von 10.000 € entrichten.
 - a2) Ein Versicherungsnehmer hat in den nächsten drei Jahren jeweils am Jahresende Ansprüche in Höhe von 40.000 € , 60.000 € und 80.000€ .
 - a3) Ein Darlehensnehmer hat sich bei einem Annuitätendarlehen mit einer Gesamtlaufzeit von 15 Jahren verpflichtet, jeweils am Jahresende, jedoch erstmals nach genau 4 Jahren, das Darlehen in 12 gleich hohen Raten von 10.000 € zu tilgen.
- b) Angenommen, der Zinssatz am vollkommenen Finanzmarkt beträgt nur in den ersten beiden Jahren 10% und sinkt anschließend auf einen dann gleichbleibenden Wert von 6% p.a. Bestimmen Sie unter dieser Voraussetzung erneut den Zahlungsanspruch von a2) und a3).