

Anleihen

Eine **Anleihe** ist ein Wertpapier, welches dem Gläubiger das Recht auf Rückzahlung sowie Zahlung vereinbarter Zinsen einräumt.

Variablen:

- R = Effektivzins
- i = Nominalzins
- N = Nennwert
- K = Emissionskurs
- t = Laufzeit

Formel:

$$R = \frac{i * N + \frac{N - K}{t}}{K}$$

Anleihen › Aufgabe 1

Eine Anleihe mit einem Rückzahlungsbetrag von 3.500 € wird zu je 3.350 € ausgegeben. Der Kupon beträgt 2,8 % pro Jahr. Wie hoch ist der Effektivzinssatz bei einer Laufzeit von 7 Jahren?

Anleihen › Aufgabe 1

Eine Anleihe mit einem Rückzahlungsbetrag von **3.500 €** wird zu je **3.350 €** ausgegeben. Der Kupon beträgt **2,8 %** pro Jahr. Wie hoch ist der **Effektivzinssatz** bei einer Laufzeit von **7 Jahren**?

- **gesucht: R**
- **gegeben:**
 - $N = 3.500 \text{ €}$
 - $K = 3.350 \text{ €}$
 - $i = 0,028$
 - $t = 7 \text{ Jahre}$

Anleihen › Aufgabe 1

- $$R = \frac{i \cdot N + \frac{N - K}{t}}{K}$$

- $$R = \frac{0,028 \cdot 3.500 + \frac{3.500 - 3.350}{7}}{3.350}$$

- $$R \approx \underline{0,0357}$$

Antwort: Der Effektivzinssatz beträgt rund 3,57 %.

Anleihen › Aufgabe 2

Welche der beiden folgenden Anleihen ist auf Basis ihrer effektiven Verzinsung zu bevorzugen?

	Anleihe 1	Anleihe 2
i	0,067	0,053
N	275 €	330 €
K	280 €	320 €
t	4 Jahre	3 Jahre

Anleihen › Aufgabe 2

- $R_1 = \frac{0,067 \cdot 275 + \frac{275 - 280}{4}}{280}$

- $R_1 \approx \underline{0,0613}$

- $R_2 = \frac{0,053 \cdot 330 + \frac{330 - 320}{3}}{320}$

- $R_2 \approx \underline{0,0651}$

Antwort: Anleihe 2 ist zu bevorzugen, da ihre effektive Verzinsung größer als die von Anleihe 1 ist.

Anleihen › Zusatzaufgabe 1



Ein Kredit in Höhe von 100.000 € wird mit monatlich 0,5 % über 2 Jahre verzinst. Die Kreditsumme wird mit einem Abschlag von 2 % ausgezahlt. Außerdem fällt einmalig eine Gebühr von 1 % auf die komplette Kreditsumme an. Wie hoch ist der Effektivzins dieses Kredites pro Jahr?

Anleihen › Zusatzaufgabe 1

- $Zinsen = Zinssatz * Laufzeit * Kreditsumme$
- $Zinsen = 0,005 * 24 * 100.000 = 12.000 \text{ €}$
- $Abschlagsbetrag = Abschlag * Kreditsumme$
- $Abschlagsbetrag = 0,02 * 100.000 = 2.000 \text{ €}$
- $Gebührbetrag = Gebühr * Kreditsumme$
- $Gebührbetrag = 0,01 * 100.000 = 1.000 \text{ €}$
- $Nebenkosten = Abschlagsbetrag + Gebührbetrag$
- $Nebenkosten = 2.000 + 1.000 = 3.000 \text{ €}$

Anleihen › Zusatzaufgabe 1

- $Kreditkosten = Zinsen + Nebenkosten$
- $Kreditkosten = 12.000 + 3.000 = 15.000 \text{ €}$
- $Nettodarlehensbetrag = Kreditsumme - Kreditkosten$
- $Nettodarlehensbetrag = 100.000 - 15.000 = 85.000 \text{ €}$
- $Effektivzins = \frac{Kreditkosten}{Nettodarlehensbetrag} * \frac{24}{Laufzeit+1}$
- $Effektivzins = \frac{15.000}{85.000} * \frac{24}{24+1} \approx \underline{0,1694}$

Antwort: Der Effektivzins beträgt rund 16,94 % pro Jahr.



Eine **Aktie** ist ein Wertpapier, welches einen Anteil an einer Aktiengesellschaft verbrieft.

Variablen:

- B = Wert Bezugsrecht
- K_a = Börsenkurs
- BK = Bezugskurs
- BV = Bezugsverhältnis

Formeln:

$$B = \frac{K_a - BK}{BV + 1}$$

Opération blanche:

- a = Anzahl behaltener Bezugsrechte
- m = Anzahl Aktien im Besitz
- j = Anzahl erworbener junger Aktien

$$a = \frac{m * B}{B + \frac{BK}{BV}}$$

$$j = \frac{a}{BV}$$

Aktien › Aufgabe 1



Ein Aktionär besitzt 20.000 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für 150 alte Aktien erhält der Aktionär zum Bezugskurs von 5,20 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei je 5,86 €. Wie viele junge Aktien kann der Aktionär im Rahmen der Kapitalerhöhung erwerben, wenn er eine Opération blanche durchführt?

Ein Aktionär besitzt **20.000 Aktien** einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für **150** alte Aktien erhält der Aktionär zum Bezugskurs von **5,20 €** dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei je **5,86 €**. Wie viele **junge Aktien** kann der Aktionär im Rahmen der Kapitalerhöhung erwerben, wenn er eine Opération blanche durchführt?

- **gesucht: j (bei Opération blanche)**
- **gegeben:**
 - $m = 20.000$ Aktien
 - $BK = 5,20$ €
 - $BV = 150$
 - $K_a = 5,86$ €

Aktien › Aufgabe 1

- $B = \frac{K_a - BK}{BV + 1}$
- $B = \frac{5,86 - 5,20}{150 + 1} \approx 0,00437086092 \text{ €}$
- $a = \frac{m \cdot B}{B + \frac{BK}{BV}}$
- $a = \frac{20.000 \cdot 0,00437086092}{0,00437086092 + \frac{5,20}{150}}$
- $a = 2.239,31236951 \rightarrow 2.239$

Aktien › Aufgabe 1

- $j = \frac{a}{BV}$
- $j = \frac{2.239}{150}$
- $j \approx 14,93 \rightarrow \underline{14}$

Antwort: Der Aktionär erwirbt 14 junge Aktien.

Aktien › Aufgabe 2

Eine Aktiengesellschaft möchte eine Kapitalerhöhung durchführen und dabei das Grundkapital im Verhältnis 4:1 erhöhen. Der Kurs der alten Aktien beträgt 53 €, nach Ankündigung der Kapitalerhöhung. Der rechnerische Wert des Bezugsrechts beträgt 6 €. Wie hoch ist der Bezugskurs der jungen Aktien?

Aktien › Aufgabe 2

- $B = \frac{K_a - BK}{BV + 1}$
- $6 = \frac{53 - BK}{4 + 1} = \frac{53 - BK}{5} * 5$
- $30 = 53 - BK + BK - 30$
- $BK = \underline{23 \text{ €}}$

Antwort: Der Bezugskurs der jungen Aktien beträgt 23 €.

Aktien › Zusatzaufgabe 1



Eine Aktionärin besitzt 300 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für 10 alte Aktien erhält die Aktionärin zum Bezugskurs von 135 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei je 201 €.

- a) Wie viel Geld würde die Aktionärin durch den Verkauf aller ihrer Bezugsrechte Erlösen?
- b) Wie viel Geld müsste die Aktionärin zusätzlich investieren, um alle ihre Bezugsrechte auszuüben? Viele junge Aktien würde sie dann erwerben?

Aktien › Zusatzaufgabe 1 a)

- $B = \frac{201-135}{10+1}$
- $B = 6 \text{ €}$
- $\text{Erlös} = 300 * 6 = \underline{1.800 \text{ €}}$

Antwort: Die Aktionärin würde 1.800 € Erlösen.

Aktien › Zusatzaufgabe 1 b)

- $j = \frac{300}{10} = \underline{30}$
- $Investition = 30 * 135 = \underline{4.050 \text{ €}}$

Antwort: Die Aktionärin müsste zusätzlich 4.050 € investieren und würde so 30 junge Aktien erwerben.

Aktien › Zusatzaufgabe 1

- $Mischkurs = \frac{10 \cdot 201 + 135}{10 + 1} = 195 \text{ €}$
- **Situation nach der Kapitalerhöhung:**

	Opération blanche	Verkauf aller Bezugsrechte	Ausüben aller Bezugsrechte
Aktien	$309 * 195 = 60.255 \text{ €}$	$300 * 195 = 58.500 \text{ €}$	$330 * 195 = 64.350 \text{ €}$
Zahlung	$(210 * 6) - (135 * 9) = 45 \text{ €}$	1.800 €	-4.050 €
Summe	<u>60.300 €</u>	<u>60.300 €</u>	<u>60.300 €</u>