

# Wertpapiere

1. Grundlagen
2. Anleihen
3. Aktien
4. Übungsaufgaben

# 1. Grundlagen

- **Wertpapier:** Urkunde, deren Besitz ein finanzielles Recht verbrieft
  
- Warum gibt es Wertpapiere?
  1. A leiht B für 5 Jahre Geld. Beide halten dies in einer Urkunde fest.
  2. Nach 3 Jahren braucht A Geld, möchte aber keinen Kredit aufnehmen.
  3. A verkauft die Urkunde an C. → Flexibilität!
  4. Nach 5 Jahren zahlt B das geliehene Geld an C zurück.

## 2. Anleihen › 2.1 Grundlagen

**Anleihe:** Wertpapier, welches befristet Zahlungsansprüche verbrieft

- **Emissionskurs:** Preis einer Anleihe bei Ausgabe
- **Börsenkurs:** Preis einer Anleihe während der Laufzeit
- **Nennwert:** wird am Ende der Laufzeit vom Emittenten an Besitzer einer Anleihe gezahlt (vorher festgelegt)
- **Nominalzinsen:** werden während Laufzeit vom Emittenten an Besitzer einer Anleihe gezahlt (ausgehend vom Nennwert)
- **Effektivzins:** „tatsächliche“ Verzinsung, unter Berücksichtigung einer potentiellen Abweichung des Emissionskurses vom Nennwert

## 2. Anleihen › 2.2 Variablen & Formel

### Variablen:

- $R$ : Effektivzins
- $i$ : Nominalzins
- $N$ : Nennwert
- $K$ : Emissionskurs
- $t$ : Laufzeit

### Formel:

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

## 2. Anleihen › 2.3 Beispielaufgabe

Eine Industrieobligation mit einem Nennwert von 250 € wird für 245 € emittiert. Der Nominalzins beträgt 7 %. Wie hoch ist der Effektivzins bei einer Laufzeit von vier Jahren?

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

- $$R = \frac{0,07 * 250 + \frac{250 - 245}{4}}{245}$$

- $$R \approx \underline{0,077}$$

## 2. Anleihen › 2.3 Beispielaufgabe

Eine Industrieobligation mit einem Nennwert von 250 € wird für 245 € emittiert. Der Nominalzins beträgt 7 %. Wie hoch ist der Effektivzins bei einer Laufzeit von vier Jahren?

Erklärung:

- **Zinsen über 4 Jahre:**  $250 * 0,07 * 4 = 70 \text{ €}$
- **Gewinn nach 4 Jahren:**  $-245 + 70 + 250 = 75 \text{ €}$
- **Effektivzins über 4 Jahre:**  $\frac{75}{245} \approx 0,3061$
- **Effektivzins pro Jahr:**  $\frac{0,3061}{4} \approx 0,077$

# 3. Aktien › 3.1 Grundlagen

**Aktie:** Wertpapier, welches Anteil an einer Aktiengesellschaft (AG) verbrieft

- **Kapitalerhöhung:** Ausgabe neuer, junger Aktien
- **Börsenkurs:** Preis einer alten Aktie (vor Kapitalerhöhung)
- **Bezugsrecht:** handelbares Recht von Altaktionären zum Kauf junger Aktien (gemäß Bezugsverhältnis, 1 pro alte Aktie)
- **Bezugsverhältnis:** Anzahl alter Aktien, die zum Bezug einer jungen Aktie benötigt werden
- **Bezugskurs:** Preis einer jungen Aktie (bei Kapitalerhöhung)
- **Opération blanche:** Verkauf eines Teils der Bezugsrechte, um mit dem Erlös und den restlichen Bezugsrechten junge Aktien zu kaufen

# 3. Aktien › 3.2 Variablen & Formeln

## Variablen:

- $B$ : Wert Bezugsrecht
- $K_a$ : Börsenkurs
- $BK$ : Bezugskurs
- $BV$ : Bezugsverhältnis

## Formeln:

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

## Opération blanche:

- $j$ : Anzahl behaltener Bezugsrechte
- $m$ : Anzahl alter Aktien im Besitz
- $a$ : Anzahl erworbener junger Aktien

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

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

## 3. Aktien › 3.3 Beispielaufgabe

Eine Aktionärin besitzt 1.170 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für zehn alte Aktien erhält die Aktionärin zum Bezugskurs von 135 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 201 €. Die Aktionärin möchte kein zusätzliches Geld investieren aber trotzdem so viele junge Aktien wie möglich erwerben. Wie viele junge Aktien kann sie so erwerben?

### 1. Wert des Bezugsrechts berechnen:

- $B = \frac{K_a - BK}{BV + 1}$
- $B = \frac{201 - 135}{10 + 1}$
- $B = 6 \text{ €}$

## 3. Aktien › 3.3 Beispielaufgabe

### 2. Anzahl behaltener Bezugsrechte berechnen:

- $$j = \frac{m \cdot B}{B + \frac{BK}{BV}}$$

- $$j = \frac{1.170 \cdot 6}{6 + \frac{135}{10}}$$

- $$j = 360$$

**Interpretation:**  $1.170 - 360 = 810$  Bezugsrechte werden verkauft und bringen  $810 \cdot 6 = 4.860$  €.

## 3. Aktien › 3.3 Beispielaufgabe

### 3. Anzahl erworbener, junger Aktien berechnen:

- $a = \frac{j}{BV}$
- $a = \frac{360}{10}$
- $a = \underline{36}$

**Interpretation:** Mit 4.860 € können  $\frac{4.860}{135} = 36$  junge Aktien erworben werden.

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 1



Ein Aktionär besitzt 21.750 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für 150 alte Aktien erhält der Aktionär zum Bezugskurs von 52,00 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 58,04 €. Wie viele junge Aktien kann der Aktionär im Rahmen der Kapitalerhöhung erwerben, wenn er eine Opération blanche durchführt?

- $B = \frac{58,04 - 52,00}{150 + 1}$

- $B = 0,04 \text{ €}$

- $j = \frac{21.750 * 0,04}{0,04 + \frac{52,00}{150}}$

- $j = 2.250$

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 1

Ein Aktionär besitzt 21.750 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für 150 alte Aktien erhält der Aktionär zum Bezugskurs von 52,00 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 58,04 €. Wie viele junge Aktien kann der Aktionär im Rahmen der Kapitalerhöhung erwerben, wenn er eine Opération blanche durchführt?

- $a = \frac{2.250}{150}$
- $a = \underline{15}$

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 2

Eine Anleihe mit einem Rückzahlungsbetrag von 3.500 € wird für 3.350 € ausgegeben. Der Kupon beträgt 2,8 % pro Jahr. Wie hoch ist die jährliche effektive Verzinsung bei einer Laufzeit von 7 Jahren?

- $$R = \frac{0,028 \cdot 3.500 + \frac{3.500 - 3.350}{7}}{3.350}$$
- $$R \approx \underline{0,0357}$$

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 3

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

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

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 4

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

	Anleihe 1	Anleihe 2
$i$	6,7 %	5,3 %
$N$	275 €	330 €
$K$	280 €	320 €
$t$	4 Jahre	3 Jahre

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

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

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 4

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

	Anleihe 1	Anleihe 2
$i$	6,7 %	5,3 %
$N$	275 €	330 €
$K$	280 €	320 €
$t$	4 Jahre	3 Jahre

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

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

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

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 5

Eine Aktionärin besitzt 1.170 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für zehn alte Aktien erhält die Aktionärin zum Bezugskurs von 135 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 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?

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 5 a)

Eine Aktionärin besitzt 1.170 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für zehn alte Aktien erhält die Aktionärin zum Bezugskurs von 135 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 201 €.

a) Wie viel Geld würde die Aktionärin durch den Verkauf aller ihrer Bezugsrechte Erlösen?

- $B = \frac{201-135}{10+1} = 6 \text{ €}$

- **Erlös:**  $1.170 * 6 = \underline{7.020 \text{ €}}$

## 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 5 b)

Eine Aktionärin besitzt 1.170 Aktien einer AG, welche eine Kapitalerhöhung durchführt. Für zehn alte Aktien erhält die Aktionärin zum Bezugskurs von 135 € dabei eine junge Aktie. Der aktuelle Börsenkurs der Aktie liegt bei 201 €.

b) Wie viel Geld müsste die Aktionärin zusätzlich investieren, um alle ihre Bezugsrechte auszuüben? Viele junge Aktien würde sie dann erwerben?

- $a = \frac{1.170}{10} = \underline{117}$
- **Investition:**  $117 * 135 = \underline{15.795 \text{ €}}$

# 4. Übungsaufgaben › Aufgabe 5

Situation nach der Kapitalerhöhung:

- **Mischkurs:**  $\frac{10 \cdot 201 + 135}{10 + 1} = 195 \text{ €}$  (Preis einer Aktie nach Kapitalerhöhung)

	<b>Opération blanche</b>	<b>Verkauf aller Bezugsrechte</b>	<b>Ausübung aller Bezugsrechte</b>
<b>Aktien</b>	1.206 * 195 = 235.170 €	1.170 * 195 = 228.150 €	1.287 * 195 = 250.965 €
<b>Zahlung</b>	/	7.020 €	-15.795 €
<b>Summe</b>		<u>235.170 €</u>	