

**Fachprüfung zum/zur
Dipl. Finanzberater/in IAF**

Formelsammlung

Autor: Iwan Brot

Diese Formelsammlung wird an den Online- und an den mündlichen Prüfungen abgegeben soweit erforderlich.

Stand 1. Oktober 2015. Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis Formelsammlung

Fachprüfung zum/zur	1
Dipl. Finanzberater/in IAF	1
Formelsammlung	1
Autor: Iwan Brot	1
Diese Formelsammlung wird an den Online- und an den mündlichen Prüfungen abgegeben soweit erforderlich.....	1
Stand 1. Oktober 2015. Änderungen vorbehalten.	1
Zinseszinsberechnung (Zukunftswert oder auch Future Value) bei einfachen Renditen	4
Barwertberechnung (Gegenwartswert oder auch Present Value) auf Grund künftigem Kapitalbedarf (einfache Werte)	4
Berechnung der einfachen Gesamtrendite	4
Berechnung der einfachen durchschnittlichen Jahresrendite (Überjährigkeit)	5
Berechnung der einfachen durchschnittlichen Jahresrendite (Unterjährigkeit).....	5
Berechnung des Emissionspreises bei einer Geldmarktbuchforderung.....	5
Berechnung der Jahresrendite bei vorhandenem Emissionspreis	6
Periodenrendite einer Obligation.....	6
Couponrendite einer Obligation.....	6
Preisrendite einer Obligation	6
Direkte Rendite einer Obligation.....	7
Berechnung der Verfallrendite nach Praktikermethode (guter Schätzwert)	7
Berechnung der Verfallrendite (Annäherungsberechnung).....	7
Berechnung der exakten Verfallrendite	8
Marchzinsberechnung bei einer Obligation	8
Wandelpreis einer Wandelobligation.....	8

Berechnung Wert Bezugsrecht bei einer Aktienkapitalerhöhung.....	9
Berechnung theoretischer Aktienkurs nach Kapitalerhöhung	9
Gewinnrendite einer Aktie	10
Payout-Ratio einer Gesellschaft	10
Dividendenrendite einer Aktie	10
Cash-Flow Rendite einer Aktie	10
Eigenkapitalrendite einer Aktie	10
Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV / PE) mit aktuellem Gewinn	11
Kurs-Gewinn-Verhältnis unter Berücksichtigung des künftigen Gewinnwachstums (in % ausgedrückt) (PEG; Price-Earnings to Growth Ratio)	11
Ertragswert	12
Vermögenssteuerwert für KMU	12
Berechnung der Sharpe Ratio.....	12
Berechnung des Jensen's Alpha	12

WAS

Zinseszinsberechnung (Zukunftswert oder auch Future Value) bei einfachen Renditen

B = Barwert, im Beispiel 100
 n = Gesamtlaufzeit, im Beispiel 3 Jahre
 R = einfache Rendite, im Beispiel 2.75%,
 geschrieben in mathematischer Schreibweise = 0.0275

Barwertberechnung (Gegenwartswert oder auch Present Value) auf Grund künftigem Kapitalbedarf (einfache Werte)

K = Kapitalbedarf zum Zeitpunkt X (Zukunft),
 im Beispiel CHF 108.48
 n = Gesamtlaufzeit, im Beispiel 3 Jahre
 R = einfache Rendite (Diskontierungssatz),
 im Beispiel 2.75%, geschrieben in mathematischer Schreibweise = 0.0275

Berechnung der einfachen Gesamrendite

FORMEL

$$B \cdot (1 + R)^n$$

$$\frac{K}{(1 + R)^n}$$

$$\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}} - 1$$

ZAHLENBEISPIEL

$$100 \cdot (1 + 0.0275)^3 = 108.478 = 108.48$$

$$\frac{108.48}{(1 + 0.0275)^3} = 100$$

$$\frac{111.11}{100} - 1 = 0.11110 = 11.11\%$$

WAS

Berechnung der einfachen durchschnittlichen Jahresrendite (Überjährigkeit)

n = Gesamtlaufzeit, im Beispiel 3 Jahre

FORMEL

$$\left(\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}} \right)^{(1/n)} - 1$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\left(\frac{111.11}{100} \right)^{(1/3)} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$$

oder

$$\sqrt[n]{\left(\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}} \right)} - 1$$

$$\sqrt[3]{\left(\frac{111.11}{100} \right)} - 1 = 0.03574 = 3.57\%$$

Berechnung der einfachen durchschnittlichen Jahresrendite (Unterjährigkeit)

n = Zeitperiode für Jahresbasis
im Beispiel 4 Monate (3 x 4 = 12 Monate)

$$\left(\frac{\text{Endkapital}}{\text{Anfangskapital}} \right)^n - 1$$

$$\left(\frac{111.11}{100} \right)^3 - 1 = 0.37170 = 37.17\%$$

Berechnung des Emissionspreises bei einer Geldmarktbuchforderung

R = gewünschte Jahresrendite in mathematischer Schreibweise,
im Beispiel = 2.75% = 0.0275
T = Laufzeit der Geldmarktbuchanlage,
im Beispiel 270 Tage = 270

$$\frac{100}{1 + \left(\frac{\text{Tage} \cdot R}{360} \right)}$$

$$\frac{100}{1 + \left(\frac{270 \cdot 0.0275}{360} \right)} = 97.979\% = 97.98\%$$

WAS

Berechnung der Jahresrendite bei vorhandenem Emissionspreis

Rückzahlungspreis ist in aller Regel zu 100%
Emissionspreis im Beispiel = 97.98%
Laufzeit im Beispiel = 270 Tage

Periodenrendite einer Obligation

Endpreis im Beispiel 101.50% = 101.50
Anfangspreis im Beispiel 100.75% = 100.75
C = Coupon, im Beispiel 3% = 3

Couponrendite einer Obligation

C = Coupon, im Beispiel 3% = 3
Obligationenpreis vor einem Jahr im Beispiel 100.75% = 100.75

Preisrendite einer Obligation

Endpreis im Beispiel 101.50% = 101.50
Anfangspreis im Beispiel 100.75% = 100.75

FORMEL

$$\frac{\text{Rückzahlungspreis} - \text{Emissionspreis}}{\text{Emissionspreis}} \cdot 360$$

Laufzeit der Geldmarktbuchanlage

$$\frac{\text{Endpreis} - \text{Anfangspreis} + C}{\text{Anfangspreis}}$$

$$\frac{C}{\text{Obligationenpreis vor einem Jahr}}$$

$$\frac{\text{Endpreis} - \text{Anfangspreis}}{\text{Anfangspreis}}$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{100 - 97.98}{97.98} \cdot 360 = 0.02748 = 2.75\%$$

270

$$\frac{101.50 - 100.75 + 3}{100.75} = 0.03722 = 3.72\%$$

$$\frac{3}{100.75} = 0.02977 = 2.98\%$$

$$\frac{101.50 - 100.75}{100.75} = 0.00744 = 0.74\%$$

WAS

Direkte Rendite einer Obligation

C = Coupon, im Beispiel 3% = 3
 Aktueller Obligationenpreis
 im Beispiel 101.50% = 101.50

Berechnung der Verfallrendite nach Praktikermethode (guter Schätzwert)

C = Coupon, im Beispiel 4% = 4
 Rückzahlungspreis im Beispiel 100% = 100
 Tagespreis; im Beispiel 105.77% = 105.77
 n = Restlaufzeit, im Beispiel 3 Jahre = 3

Berechnung der Verfallrendite (Annäherungsberechnung)

C = Coupon, im Beispiel 4% = 4
 Rückzahlungspreis im Beispiel 100% = 100
 Tagespreis im Beispiel 105.77% = 105.77
 n = Restlaufzeit, im Beispiel 3 Jahre = 3

FORMEL

$$\frac{C}{\text{aktueller Obligationenpreis}}$$

$$C + \frac{\frac{\text{Rückzahlungspreis} - \text{Tagespreis}}{n}}{\frac{\text{Rückzahlungspreis} + \text{Tagespreis}}{2}}$$

$$C + \frac{\text{Rückzahlungspreis} - \text{Tagespreis}}{n}$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{3}{101.50} = 0.02955 = 2.96\%$$

$$4 + \frac{\frac{100 - 105.77}{3}}{\frac{100 + 105.77}{2}} = 0.02018 = 2.02\%$$

$$4 + \frac{100 - 105.77}{3} = 2.076 = 2.08\%$$

WAS

Berechnung der exakten Verfallrendite
(iterativer Prozess, professionellen Taschenrechner einsetzen)

C = Coupon
V = gesuchte Verfallrendite
n = Laufzeit
R = Rückzahlungspreis

Marchzinsberechnung bei einer Obligation

N = Nominalwert, im Beispiel CHF 100'000
C = Coupon, im Beispiel 4% = 0.04
n = Laufzeit, im Beispiel 165 Tage

Wandelpreis einer Wandelobligation

Notwendiger Nominalbetrag im Beispiel
CHF 5'000.00 = 5'000
Anzahl Basiswerte im Beispiel 8.725

FORMEL

$$\frac{C}{(1+V)} + \frac{C}{(1+V)^2} + \dots + \frac{C}{(1+V)^n} + \frac{C+R}{(1+V)^n}$$

$$\frac{N \cdot C \cdot n}{360}$$

$$\frac{\text{Notwendiger Nominalbetrag}}{\text{Anzahl Basiswerte}}$$

ZAHLENBEISPIEL

Eingabe im HP wie folgt:

Barwert = -105.77

Endwert = 100

Rate = 4

Laufzeit = 3

Modus = End

Auflösung nach i = 1.999 = 2.00%

Im HP17 ist die Auflösung auch im Bondrechner möglich.

$$\frac{100'000 \cdot 0.04 \cdot 165}{360} = 1'833.33$$

$$\frac{5'000}{8.725} = 573.065 = 573.07$$

WAS

Berechnung Wert Bezugsrecht bei einer Aktienkapitalerhöhung

Aktueller Börsenkurs, im Beispiel 49.50

BP = Bezugspreis für neue Aktie,
im Beispiel 42.00

BV = Bezugsverhältnis, im Beispiel 13:2

aB = aktueller Börsenkurs, im Beispiel 49.50

AaA = Anzahl Alter Aktien, im Beispiel 13

AnA = Anzahl neuer Aktien, im Beispiel 2

BP = Bezugspreis für die neue Aktie,
im Beispiel 42.00

Berechnung theoretischer Aktienkurs nach Kapitalerhöhung

AaA = Anzahl Alter Aktien, im Beispiel 13

aB = aktueller Börsenkurs, im Beispiel 49.50

AnA = Anzahl neuer Aktien, im Beispiel 2

BP = Bezugspreis für die neue Aktie,
im Beispiel 42.00

BV = Bezugsverhältnis, im Beispiel 13:2

aB = aktueller Börsenkurs, im Beispiel 49.50

BP = Bezugspreis für die neue Aktie,
im Beispiel 42.00

FORMEL

$$\frac{\text{aktueller Börsenkurs} - \text{BP}}{(\text{BV}) + 1}$$

$$aB - \frac{(AaA \cdot aB + AnA \cdot \text{BP})}{AaA + AnA}$$

$$\frac{(AaA \cdot aB + AnA \cdot \text{BP})}{AaA + AnA}$$

$$\frac{\text{BV} \cdot aB + \text{BP}}{(\text{BV}) + 1}$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{49.50 - 42.00}{(13 : 2) + 1} = 1.00$$

oder

$$49.50 - \frac{(13 \cdot 49.50 + 2 \cdot 42.00)}{13 + 2} = 1.00$$

$$\frac{(13 \cdot 49.50 + 2 \cdot 42.00)}{13 + 2} = 48.50$$

oder

$$\frac{(13 : 2) \cdot 49.50 + 42}{(13 : 2) + 1} = 48.50$$

WAS

Gewinnrendite einer Aktie

Gewinn im Beispiel 6.25
Börsenkurs im Beispiel 101.35

Payout-Ratio einer Gesellschaft

Bruttodividende im Beispiel 2.75
Gewinn pro Aktie im Beispiel 6.25

Dividendenrendite einer Aktie

Bruttodividende im Beispiel 2.75
Börsenkurs im Beispiel 101.35

Cash-Flow Rendite einer Aktie

Cash-Flow im Beispiel 7.35
Börsenkurs im Beispiel 101.35

Eigenkapitalrendite einer Aktie

Gewinn pro Aktie im Beispiel 6.25
Durchschnittliches Eigenkapital
pro Aktie im Beispiel 62.50

FORMEL

$$\frac{\text{Gewinn}_{(\text{pro Aktie})}}{\text{Börsenkurs}_{(\text{pro Aktie})}}$$

$$\frac{\text{Bruttodividende}_{(\text{pro Aktie})}}{\text{Gewinn}_{(\text{pro Aktie})}}$$

$$\frac{\text{Bruttodividende}_{(\text{pro Aktie})}}{\text{Börsenkurs}_{(\text{pro Aktie})}}$$

$$\frac{\text{CashFlow}_{(\text{pro Aktie})}}{\text{Börsenkurs}_{(\text{pro Aktie})}}$$

$$\frac{\text{Gewinn}_{\text{pro Aktie}}}{\text{Durchschnittliches Eigenkapital}_{(\text{pro Aktie})}}$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{6.25}{101.35} = 0.06166 = 6.17\%$$

$$\frac{2.75}{6.25} = 0.44 = 44.00\%$$

$$\frac{2.75}{101.35} = 0.02713 = 2.71\%$$

$$\frac{7.35}{101.35} = 0.07252 = 7.25\%$$

$$\frac{6.25}{62.50} = 0.10 = 10.00\%$$

WAS

Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV / PE) mit aktuellem Gewinn

Börsenkurs im Beispiel 101.35
Gewinn im Beispiel 6.25

Gewinnrendite im Beispiel
6.1667% = 0.061667

Kurs-Gewinn-Verhältnis unter Berücksichtigung des künftigen Gewinnwachstums (in % ausgedrückt) (PEG; Price-Earnings to Growth Ratio)

P/E im Beispiel 14.8
Gewinnwachstum im Beispiel 12% = 12

FORMEL

$$\frac{\text{Börsenkurs}_{\text{(pro Aktie)}}}{\text{Gewinn}_{\text{(pro Aktie)}}}$$

oder

$$\frac{1}{\text{Gewinnrendite}_{\text{(pro Aktie)}}}$$

$$\frac{\text{P/E}}{\text{Gewinnwachstum pro Aktie}}$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{101.35}{6.25} = 16.216 \cong 16.2$$

$$\frac{1}{0.061667} = 16.216 \cong 16.2$$

$$\frac{14.8}{12} = 1.233 = 1.23$$

WAS

Ertragswert

Ertrag im Beispiel = 600
 Kapitalisierungszinssatz = 15 % = 0.15

Vermögenssteuerwert für KMU („Praktikermethode“)

Substanzwert im Beispiel = 5000
 Ertragswert im Beispiel = 4000

Berechnung der Sharpe Ratio

r_i = stetige Portfoliorendite, im Beispiel 6.06% = 0.0606
 r_f = stetiger risikoloser Zinssatz, im Beispiel 1.98% = 0.0198
 σ_i = Volatilität, im Beispiel 14.34% = 0.1434

Berechnung des Jensen's Alpha

r_i = stetige Portfoliorendite, im Beispiel 6.06% = 0.0606
 r_f = stetiger risikoloser Zinssatz, im Beispiel 1.98% = 0.0198
 β_i = Portfoliobeta, im Beispiel 1.04
 r_m = stetige Benchmarkrendite, im Beispiel 6.53% = 0.0653

FORMEL

$$\frac{\text{Ertrag}}{\text{Kapitalisierungszinssatz}}$$

$$\frac{1 \times \text{Substanzwert} + 2 \times \text{Ertragswert}}{3}$$

$$\frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

$$r_i - (r_f + \beta_i \cdot (r_m - r_f))$$

ZAHLENBEISPIEL

$$\frac{600}{0.15} = 4000$$

$$\frac{1 \cdot 5000 + 2 \cdot 4000}{3} = 4333$$

$$\frac{0.0606 - 0.0198}{0.1434} = 0.2845 = 0.28$$

$$0.0606 - (0.0198 + 1.04 \cdot (0.0653 - 0.0198)) = -0.00652 = -0.65\%$$