



Fachprüfung zum/zur
dipl. Finanzberater/in IAF
gleichzeitig
Fachprüfung zum/zur
zertifizierten Vermögensberater/in IAF
Kenntnisnachweis FIDLEG

Formelsammlung / Anwendungsbeispiele für den HP10bII+

Gültig ab den Prüfungen vom Juni 2022

Diese Formelsammlung darf an die Prüfungen mitgebracht und benutzt werden.

Stand 12. August 2021. Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis Formelsammlung

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
Notwendiger monatlicher Sparbetrag für Sparzielerreichung (nachsüssig)	6
Notwendiger monatlicher Sparbetrag für Sparzielerreichung (vorschüssig)	6
Notwendige Rendite für Sparzielerreichung (nachsüssig)	7
Notwendige Rendite für Sparzielerreichung (vorschüssig)	7
Spardauer für Sparzielerreichung (nachsüssig)	8
Spardauer für Sparzielerreichung (vorschüssig)	8
Entspardauer bei monatlichen Bezügen (nachsüssig)	9
Entspardauer bei monatlichen Bezügen (vorschüssig)	9
Endkapital bei monatlichen Sparbeiträgen (nachsüssig)	10
Endkapital bei monatlichen Sparbeiträgen (vorschüssig)	10
Notwendiges bestehendes Kapital für Erreichung Sparziel bei monatlichen Sparbeiträgen (nachsüssig)	11
Notwendiges bestehendes Kapital für Erreichung Sparziel bei monatlichen Sparbeiträgen (vorschüssig)	11
Periodenrendite einer Obligation	12
Direkte Rendite einer Obligation	12
Direkte Rendite einer Obligation nach Steuern und Inflation	12

Berechnung der Verfallrendite nach Praktikermethode (guter Schätzwert)	13
Berechnung der Verfallrendite (Annäherungsberechnung).....	13
Berechnung der Verfallrendite nach Steuern und Inflation	14
Gewinnrendite einer Aktie	15
Payout-Ratio einer Gesellschaft	15
Dividendenrendite einer Aktie	15
Kurs-Gewinn-Verhältnis (KGV / PE) mit aktuellem Gewinn	16
Rendite von Anlagefonds vor Steuern.....	16
Rendite von Anlagefonds nach Steuern	16
Wahrscheinlichkeitsberechnungen	17
Ein-Sigma-Fall (68%)	17
Zwei-Sigma-Fall (95%)	17
Drei-Sigma-Fall (99%)	17

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

Berechnung der einfachen durchschnittlichen Jahresrendite (Unterjährigkeit)

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

FORMEL

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

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

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

ZAHLENBEISPIEL

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

oder

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

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

WAS

Notwendiger monatlicher Sparbetrag für Sparzielerreichung (nachschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 120 Monate (10 Jahre)
 I/YR = 2.50% (Jahresrendite)
 PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)
PMT = Gesuchter monatlicher Sparbeitrag
 FV = 100'000 (gewünschtes Endkapital)

Notwendiger monatlicher Sparbetrag für Sparzielerreichung (vorschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 120 Monate (10 Jahre)
 I/YR = 2.50% (Jahresrendite)
 PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)
PMT = Gesuchter monatlicher Sparbeitrag
 FV = 100'000 (gewünschtes Endkapital)

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
120	2.50	0		100'000
Lösung:			(-)734.37	

N	I/YR	PV	PMT	FV
120	2.50	0		100'000
Lösung:			(-)732.84	

WAS

Notwendige Rendite für Sparzielerreichung (nachsüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel
240 Monate (20 Jahre)

I/YR = Gesuchte Jahresrendite

PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)

PMT = (-)500 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 200'000 (gewünschtes Endkapital)

Notwendige Rendite für Sparzielerreichung (vorschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel
240 Monate (20 Jahre)

I/YR = Gesuchte Jahresrendite

PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)

PMT = (-)500 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 200'000 (gewünschtes Endkapital)

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
240		0	(-)500	200'000
Lösung:	4.76			

N	I/YR	PV	PMT	FV
240		0	(-)500	200'000
Lösung:	4.73			

WAS

Spardauer für Sparzielerreichung (nachsüssig)

N = Gesuchte Anzahl Monate

I/YR = 3.25% (Jahresrendite)

PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)

PMT = (-)450 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 150'000 (gewünschtes Endkapital)

Spardauer für Sparzielerreichung (vorschüssig)

N = Gesuchte Anzahl Monate

I/YR = 3.25% (Jahresrendite)

PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)

PMT = (-)450 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 150'000 (gewünschtes Endkapital)

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
	3.25	0	(-)450	150'000
237.85	Lösung			

N	I/YR	PV	PMT	FV
	3.25	0	(-)450	150'000
237.37	Lösung			

WAS

Entspardauer bei monatlichen Bezügen (nachsüssig)

N = Gesuchte Anzahl Monate

I/YR = 2% (Jahresrendite)

PV = 120'000 (vorhandenes Sparkapital)

PMT = 600 (monatlicher Bezug)

FV = 0 (Kapital ist nach den gesuchten Anzahl Monatsbezügen aufgebraucht)

Entspardauer bei monatlichen Bezügen (vorschüssig)

N = Gesuchte Anzahl Monate

I/YR = 2% (Jahresrendite)

PV = 120'000 (vorhandenes Sparkapital)

PMT = 600 (monatlicher Bezug)

FV = 0 (Kapital ist nach den gesuchten Anzahl Monatsbezügen aufgebraucht)

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
	2	(-)120'000	600	0
243.48	Lösung			

N	I/YR	PV	PMT	FV
	2	(-)120'000	600	0
242.98	Lösung			

WAS

Endkapital bei monatlichen Sparbeiträgen (nachschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 180 Monate (15 Jahre)
 I/YR = 4% (Jahresrendite)
 PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)
 PMT = (-)300 (monatlicher Sparbeitrag)
FV = Endkapital nach der Spardauer

Endkapital bei monatlichen Sparbeiträgen (vorschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 180 Monate (15 Jahre)
 I/YR = 4% (Jahresrendite)
 PV = 0 (noch kein Sparkapital vorhanden)
 PMT = (-)300 (monatlicher Sparbeitrag)
FV = Endkapital nach der Spardauer

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
180	4	0	(-)300	
Lösung				73'827.15

N	I/YR	PV	PMT	FV
180	4	0	(-)300	
Lösung				74'073.24

WAS

Notwendiges bestehendes Kapital für Erreichung Sparziel bei monatlichen Sparbeiträgen (nachsüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 180 Monate (15 Jahre)

I/YR = 4% (Jahresrendite)

PV = Notwendiges vorhandenes Vermögen

PMT = (-)300 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 100'000 (gewünschtes Endkapital nach der Spardauer)

Notwendiges bestehendes Kapital für Erreichung Sparziel bei monatlichen Sparbeiträgen (vorschüssig)

N = Gesamtlaufzeit in Monaten, im Beispiel 180 Monate (15 Jahre)

I/YR = 4% (Jahresrendite)

PV = Notwendiges vorhandenes Vermögen

PMT = (-)300 (monatlicher Sparbeitrag)

FV = 100'000 (gewünschtes Endkapital nach der Spardauer)

ZAHLENBEISPIEL MIT EINGABE IM HP10 bII+

N	I/YR	PV	PMT	FV
180	4		(-)300	100'000
Lösung		(-)14'378.31		

N	I/YR	PV	PMT	FV
180	4		(-)300	100'000
Lösung		(-)14'243.11		

WAS

Periodenrendite einer Obligation

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

Direkte Rendite einer Obligation

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

Direkte Rendite einer Obligation nach Steuern und Inflation

C = Coupon, im Beispiel 3% = 0.03
 S = Steuern, im Beispiel Grenzsteuersatz
 von 25% = 0.25
 Aktueller Obligationenpreis, im Beispiel
 101.50% = 1.0150
 I = Inflation, im Beispiel 1% = 0.01

FORMEL

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

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

$$\frac{1 + \left(\frac{1 + C - S}{\text{aktueller Obligationenpreis}} \right)}{(1 + I)} - 1$$

ZAHLENBEISPIEL

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

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

$$\frac{1 + \left(\frac{0.03 - 0.03 \cdot 0.25}{1.0150} \right)}{1.01} - 1 = 0.0120 = 1.20\%$$

WAS

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

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

$$\frac{\text{Rückzahlungspreis} + \text{Tagespreis}}{2}$$

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

ZAHLENBEISPIEL

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

$$\frac{100 + 105.77}{2}$$

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

WAS

Berechnung der Verfallrendite nach Steuern und Inflation

N = Gesamtlaufzeit in Jahren, im Beispiel 5
I/YR = Gesuchte Verfallrendite vor Steuern, Inflation und Kosten

PV = (-)101.50 (aktueller Obligationenkurs)

PMT = 3 (jährlicher Coupon)

FV = 100 (Rückzahlung bei Fälligkeit)

R = Verfallrendite, im Beispiel 2.68% = 0.0268

S = Steuern, im Beispiel Grenzsteuersatz von 25% = 0.25; $0.03 \times 0.25 = 0.0075$

I = Inflation, im Beispiel 1% = 0.01

EINGABE IM HP10 / Formel

ZAHLENBEISPIEL

Schritt 1: Berechnung der Verfallrendite vor Steuern und Inflation

N	I/YR	PV	PMT	FV
5		(-)101.50	3	100
Lösung	2.68			

Schritt 2: Korrektur der Verfallrendite um Steuern und Inflation

$$\frac{1+R-S}{(1+I)} - 1$$

$$\frac{1+0.0268-0.03 \cdot 0.25}{1.01} - 1 = 0.0092 = 0.92\%$$

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

FORMEL

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

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

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

ZAHLENBEISPIEL

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

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

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

WAS

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

Börsenkurs im Beispiel 101.35
Gewinn im Beispiel 6.25

Rendite von Anlagefonds vor Steuern (bei Thesaurierung der Erträge)

Kaufkurs im Beispiel 100
Verkaufskurs im Beispiel 120

Rendite von Anlagefonds nach Steuern (bei Thesaurierung der Erträge)

Kaufkurs im Beispiel 100
Verkaufskurs im Beispiel 120
steuerbarer Anteil der Gesamrendite infolge Thesaurierung der Erträge im Beispiel 2%
Grenzsteuersatz im Beispiel 25%

FORMEL

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

$$\frac{\text{Verkaufskurs}}{\text{Kaufkurs}} - 1$$

$$\frac{\text{Verkaufskurs}}{\text{Kaufkurs}} - 1 - \text{Renditefaktor} \cdot \text{Grenzsteuersatz}$$

ZAHLENBEISPIEL

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

$$\frac{120}{100} - 1 = 0.20 = 20\%$$

$$\frac{120}{100} - 1 - 0.02 \cdot 0.25 = 0.1950 = 19.50\%$$

WAS

FORMEL

ZAHLENBEISPIEL

Wahrscheinlichkeitsberechnungen

Ein-Sigma-Fall (68%)

Rendite im Beispiel 5%
Volatilität im Beispiel 15%

Rendite plus 1 x Volatilität
Rendite minus 1 x Volatilität

$5\% + 15\% = 20\%$
 $5\% - 15\% = -10\%$

Mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 68% wird die Aktienrendite im Bereich zwischen -10% und +20% liegen.

Zwei-Sigma-Fall (95%)

Rendite im Beispiel 5%
Volatilität im Beispiel 15%

Rendite plus 2 x Volatilität
Rendite minus 2 x Volatilität

$5\% + 2 \times 15\% = 35\%$
 $5\% - 2 \times 15\% = -25\%$

Mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 95% wird die Aktienrendite im Bereich zwischen -25% und +35% liegen.

Drei-Sigma-Fall (99%)

Rendite im Beispiel 5%
Volatilität im Beispiel 15%

Rendite plus 3 x Volatilität
Rendite minus 3 x Volatilität

$5\% + 3 \times 15\% = 50\%$
 $5\% - 3 \times 15\% = -40\%$

Mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 99% wird die Aktienrendite im Bereich zwischen -40% und +50% liegen.