

FORMELSAMMLUNG

VO GRUNDLAGEN FINANCE (328.000)

A. KAPITALWERT

$$K_0 = -A_0 + \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+k)^t} + \frac{R_T}{(1+k)^T}$$

B. KETTENKAPITALWERT

$$KK_0 = \begin{cases} K_0 \cdot \frac{(1+k)^{(m+1) \cdot T} - 1}{(1+k)^{m \cdot T} \cdot [(1+k)^T - 1]} & \dots \text{bei } m \text{-maliger identischer Reinvestition} \\ K_0 \cdot \frac{1}{1 - \left(\frac{1}{1+k}\right)^T} & \dots \text{bei unendlicher identischer Reinvestition} \end{cases}$$

C. KAPITALWERT BEI LAUFENDEN ZAHLUNGEN MIT KONSTANTER WACHSTUMSRATE π

Für $C_t = C_1 \cdot (1 + \pi)^{t-1}$ für $t = 1, \dots, T$
mit

C_1 ... Laufender Cash Flow am Ende der ersten Periode

$$K_0 = \begin{cases} -A_0 + C_1 \cdot \frac{\left(\frac{1+k}{1+\pi}\right)^T - 1}{(k - \pi) \cdot \left(\frac{1+k}{1+\pi}\right)^T} + \frac{R_T}{(1+k)^T} & \dots \text{für endliche Laufzeit und } k \neq \pi \\ -A_0 + \frac{C_1}{(k - \pi)} & \dots \text{für } T \rightarrow \infty \text{ und } k > \pi \end{cases}$$

D. ZINSSÄTZE

D.1 - APPROXIMATIVE EFFEKTIVVERZINSUNG

$$i_{\text{eff}}^{\text{proxy}} = \frac{i_{\text{nom}} + \frac{a+d}{\text{MLZ}}}{(1-d)},$$

mit

$$\text{MLZ} = \frac{1 + \text{Tilgungsjahre}}{2} + \text{Freijahre}$$

D.2 - KONFORMER ZINSSATZ

$$k^* = (1 + k_m)^m - 1 \quad \text{mit} \quad k_m = \frac{k}{m}$$

D.3 - VORSCHÜSSIGER UND NACHSCHÜSSIGER ZINSSATZ

$$k_{\text{vorschüssig}} = \frac{k_{\text{nachschüssig}}}{1 + k_{\text{nachschüssig}}}$$

E. RENTENRECHNUNG

E.1 - KONSTANTE RENTEN ($C_t = C_{t-1}$)

	VORSCHÜSSIG	NACHSCHÜSSIG
K_T	$C \cdot (1+i) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i}$	$C \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i}$
K_0	$C \cdot (1+i) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i \cdot (1+i)^T}$	$C \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{\underbrace{i \cdot (1+i)^T}_{= \text{RBF}_{T,i}}}$
C	$K_0 \cdot \frac{i \cdot (1+i)^{T-1}}{(1+i)^T - 1}$	$K_0 \cdot \frac{i \cdot (1+i)^T}{\underbrace{(1+i)^T - 1}_{= \text{AF}_{T,i}}}$

E.2 - ARITHMETISCH VERÄNDERLICHE RENTEN ($C_t = C_{t-1} + d$)

	VORSCHÜSSIG	NACHSCHÜSSIG
K_T	$\left(C + \frac{d}{i}\right) \cdot (1+i) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i} - \frac{d \cdot T \cdot (1+i)}{i}$	$\left(C + \frac{d}{i}\right) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i} - \frac{d \cdot T}{i}$
K_0	$\left(C + \frac{d}{i}\right) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i \cdot (1+i)^{T-1}} - \frac{d \cdot T}{i \cdot (1+i)^{T-1}}$	$\left(C + \frac{d}{i}\right) \cdot \frac{(1+i)^T - 1}{i \cdot (1+i)^T} - \frac{d \cdot T}{i \cdot (1+i)^T}$
C	$K_0 \cdot \frac{i \cdot (1+i)^{T-1}}{(1+i)^T - 1} + \frac{d \cdot T}{(1+i)^T - 1} - \frac{d}{i}$	$K_0 \cdot \frac{i \cdot (1+i)^T}{(1+i)^T - 1} + \frac{d \cdot T}{(1+i)^T - 1} - \frac{d}{i}$

E.3 - GEOMETRISCH VERÄNDERLICHE RENTEN ($C_t = g \cdot C_{t-1}$)

	VORSCHÜSSIG	NACHSCHÜSSIG
K_T	$C \cdot (1+i) \cdot g^T \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1}{1+i-g} \quad g \neq 1+i$ $C \cdot T \cdot (1+i)^T \quad g = 1+i$	$C \cdot g^T \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1}{1+i-g} \quad g \neq 1+i$ $C \cdot T \cdot (1+i)^{T-1} \quad g = 1+i$
K_0	$C \cdot (1+i) \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1}{(1+i-g) \cdot \left(\frac{1+i}{g}\right)^T} \quad g \neq 1+i$ $C \cdot T \quad g = 1+i$	$C \cdot \frac{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1}{(1+i-g) \cdot \left(\frac{1+i}{g}\right)^T} \quad g \neq 1+i$ $\frac{C}{(1+i)} \cdot T \quad g = 1+i$
C	$\frac{K_0}{(1+i)} \cdot \frac{(1+i-g) \cdot \left(\frac{1+i}{g}\right)^T}{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1} \quad g \neq 1+i$ $\frac{K_0}{T} \quad g = 1+i$	$K_0 \cdot \frac{(1+i-g) \cdot \left(\frac{1+i}{g}\right)^T}{\left(\frac{1+i}{g}\right)^T - 1} \quad g \neq 1+i$ $\frac{K_0 \cdot (1+i)}{T} \quad g = 1+i$

F. REIHEN

F.1 - ARITHMETISCHE REIHE

$$\sum_{j=1}^n j = n \cdot \frac{(n+1)}{2}$$

F.2 - GEOMETRISCHE REIHE

$$\sum_{t=0}^T q^t = \frac{q^{T+1} - 1}{q - 1}$$

$$\sum_{t=1}^T q^t = q \cdot \frac{q^T - 1}{q - 1}$$

G. PARAMETERLISTE

a	Rückzahlungssagio in %
A₀	Anschaffungsauszahlung zu t=0
AF	Annuitätenfaktor
C	Bei <u>Rentenrechnung</u> : Höhe der ersten Rentenzahlung
C_t	Erwarteter zusätzlicher nomineller Cash-Flow vor Zinsen und Steuern im t-ten Jahr der Nutzung
d	Bei <u>Krediten</u> : Auszahlungsdisagio in % Bei <u>Rentenrechnung</u> : Änderung bei arithmetisch veränderlichen Renten
g	Wachstumsfaktor bei geometrisch veränderlichen Renten
i_{nom}	Nomineller Zinssatz
i_{eff}	Effektivverzinsung des Kredits
i_{eff}^{proxy}	Approximative Effektivverzinsung eines Kredits mit Raten- oder gesamtfälliger Tilgung
k	Kapitalkostensatz der Anteilseigner
k*	Konformer Zinssatz
K₀	Kapitalwert zu t=0
KK₀	Kettenkapitalwert zu t=0
K_T	Kapitalwert zu t=T
m	Bei <u>Rentenrechnung</u> : Zinsperioden/Jahr Bei <u>Investitionsrechnung</u> : Anzahl der identischen Reinvestitionen bei der Berechnung des Kettenkapitalwertes
MLZ	Mittlere Laufzeit
RBF	Rentenbarwertfaktor
R_T	Restwert zu t=T
t	Zeitindex
T	Bei <u>Rentenrechnung</u> : Anzahl der Perioden Bei <u>Investitionsrechnung</u> : Nutzungsdauer