

## Der interne Zinsfuß als Profitrate

Der Idealfall:

$$KW = \sum_{t=1}^T \frac{(DB - iK)}{(1+i)^t} = (DB - iK) \frac{1 - (1+i)^{-T}}{i} \quad \text{mit} \quad (DB - iK) \geq 0 \quad (1)$$

$$KW \underset{T \rightarrow \infty}{=} \lim_{T \rightarrow \infty} \left[ (DB - iK) \left( \frac{1 - (1+i)^{-T}}{i} \right) \right] = \frac{DB - iK}{i} \stackrel{!}{=} 0 \quad (2)$$

$$i = \frac{DB}{K} \geq 0 \quad \left[ \frac{1}{\text{Zeit}} \right] \quad (3)$$

$KW \triangleq$  Kapitalwert

$T \triangleq$  Laufzeit

$DB \triangleq$  konstanter Deckungsbeitrag

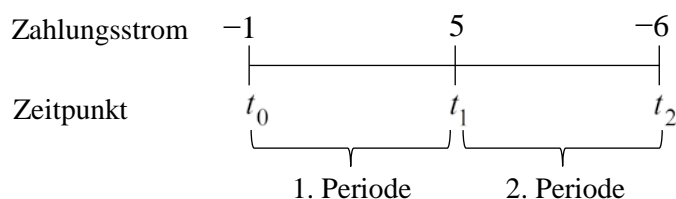
$K \triangleq$  (investiertes) Kapital in unveränderter Höhe

$i \triangleq$  (interner) Zinsfuß

Fazit: Unternehmensinterne Zinsbestimmung möglich.

Der Problemfall:

*Quelle:* Schneider, Dieter: Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Grundlagen, 2. Aufl., München 1995, S. 184



$$C(i) = -1 + \frac{5}{1+i} - \frac{6}{(1+i)^2} \stackrel{!}{=} 0 \quad (4)$$

$$i_1 = 100 \% \quad i_2 = 200 \%$$

„Dieses Ergebnis ... wird den Praktiker sofort veranlassen, formaler Wirtschaftstheorie den Rücken zu kehren; denn er wird das Urteil, eine zweijährige Investition mit insgesamt 7 Mio. DM Ausgaben und 5 Mio. DM Einnahmen habe eine jährliche Profitrate von sowohl 100% als auch 200%, bei höflicher Auslegung als Blindheit vor ‚Tatsachen‘ verachten und bei weniger höflicher als Unsinn bezeichnen.“ (ebenda)

Maximum:

$$\frac{dC(i)}{di} = \frac{12}{(i+3)^3} - \frac{5}{(i+1)^2} \stackrel{!}{=} 0 \quad (5)$$

$$i_C^* = 1,4 \quad (6)$$

$$C(1,4) = 0,042 \quad (7)$$

„Ergänzungsprojekt“: Es ergibt sich ein Finanzierungssaldo  $A(i)$ , wenn der Überschuss in  $t_1$  zur Tilgung des in  $t_0$  aufgenommenen Kredits dient und der Rest angelegt wird, um die Auszahlung in  $t_2$  zu leisten.

$$A(i) = [5 - 1(1+i)](1+i) - 6 \quad (8)$$

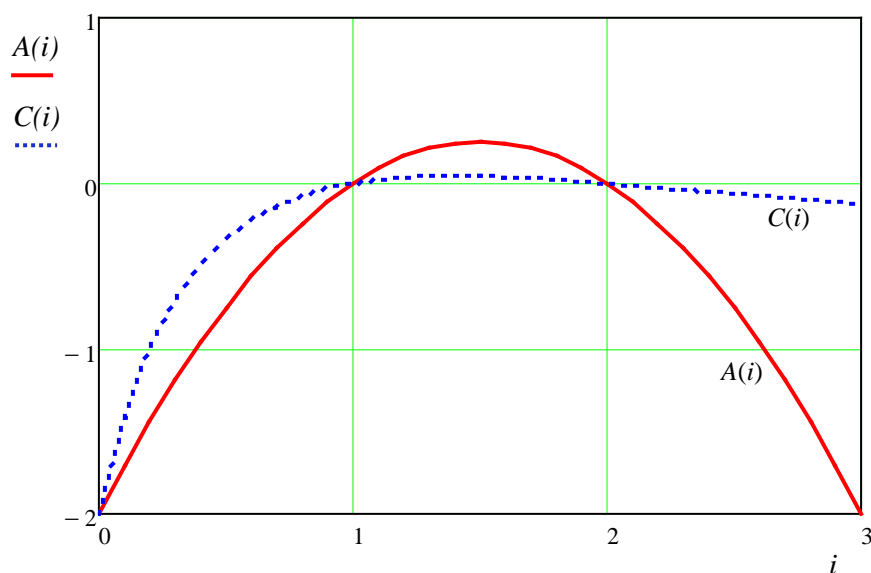
Maximum:

$$\frac{dA(i)}{di} = 3 - 2i \stackrel{!}{=} 0 \quad (9)$$

$$i_A^* = 1,5 \quad (10)$$

$$A(1,5) = 0,25 \quad (11)$$

Abbildung: Kapitalwert und Ergänzungsprojekt



Fazit: Zinsbestimmung unternehmensextern.