

Struktur Kapitel 6

Kapitel 6

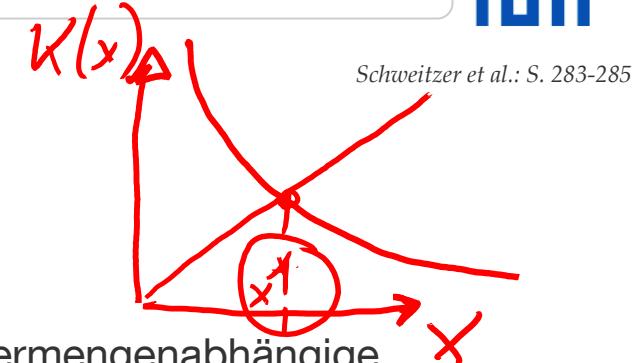
6.1 Zielsetzungen und Grundprinzipien

6.2 Vorgehen bei der Kostenbestimmung

**6.3 Anwendung der investitionstheoretischen
Kostenrechnung auf Entscheidungsprobleme**

6.4 Aussagefähigkeit des investitionstheoretischen
Ansatzes für die Kostenrechnung

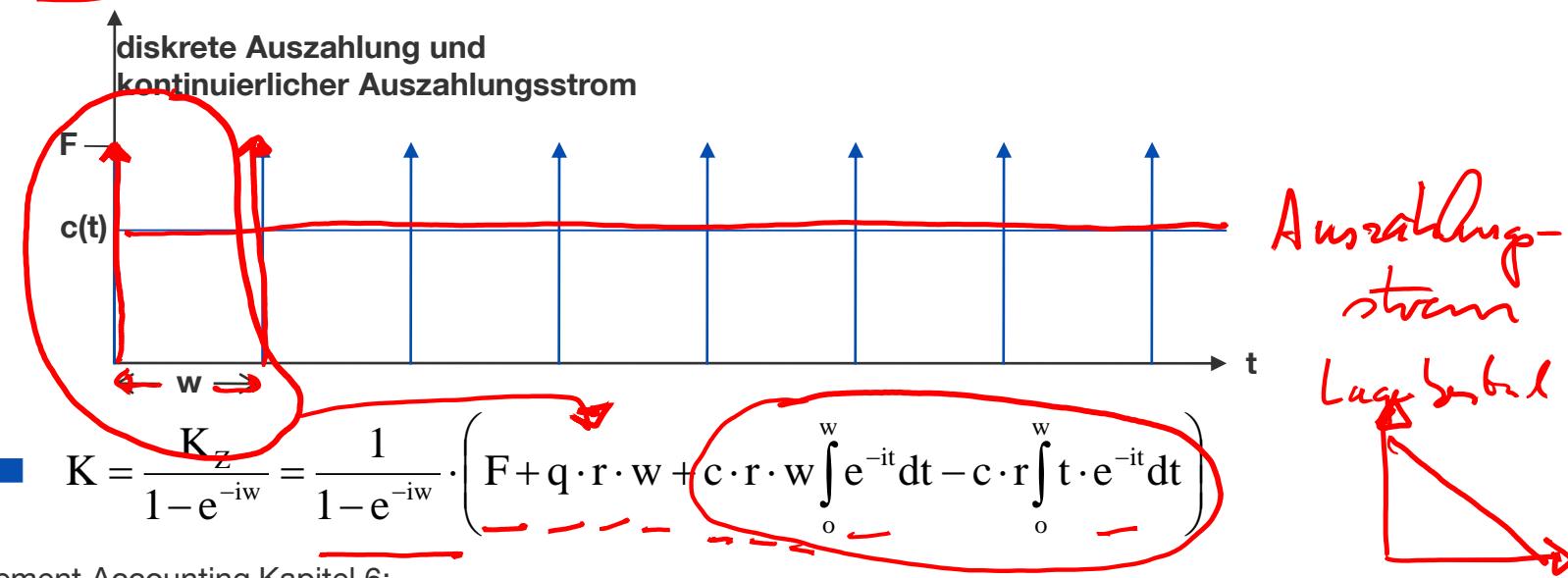
)



Optimale Bestellmenge

Auszahlungen im Rahmen des Bestellzyklus

- K_T : Barwert der Zahlungen für einen Bestellzyklus
- i : Verzinsungsenergie
- q : Preis des Einsatzgutes
- r : Güterbedarf je Periode
- c : Lagermengenabhängige Auszahlungen
- F : Bestellfixe Zahlungen
- x : Bestellmenge
- w : Länge der Bestellperiode



Optimale Bestellmenge

- Optimum der Bestellmenge als Minimum der Kapitalwertfunktion in Abh. von w

- $\frac{dK}{dw} = 0 \rightarrow r \cdot (q \cdot i + c) \cdot \left(\frac{e^{iw} - 1}{i} \right) = i \cdot F + q \cdot r \cdot i \cdot w + c \cdot r \cdot w$

*möglich
jeden
auf brei
nach w*

- Approximation:

- Führt zur Vernachlässigung von Zinseszinsen

$$\left(\frac{e^{i \cdot w} - 1}{i} \right) = \int_0^w e^{it} dt \cong w + \frac{i \cdot w^2}{2}$$

- Optimale Zeitdauer:

$$w = \sqrt{\frac{2 \cdot F}{r \cdot (q \cdot i + c)}}$$

- Optimale Bestellmenge:

$$x = r \cdot w = \sqrt{\frac{2F \cdot r}{(q \cdot i + c)}}$$



Optimale Bestellmenge

- Vergleich des Näherungswertes mit dem genauen Wert

Zinssatz i	Bestellperiode w	Genauer Wert $\frac{e^{iw} - 1}{i}$	Näherungswert $w + \frac{1 * w^2}{2}$
<u>0,002</u>	<u>3</u>	<u>3,009</u>	<u>3,009</u>
0,002	5	5,025	5,025
0,002	10	10,101	10,100
0,1	1	1,052	1,050
<u>0,1</u>	<u>10</u>	<u>17,183</u>	<u>15,000</u>
<u>0,5</u>	<u>10</u>	<u>294,825</u>	<u>35,000</u>

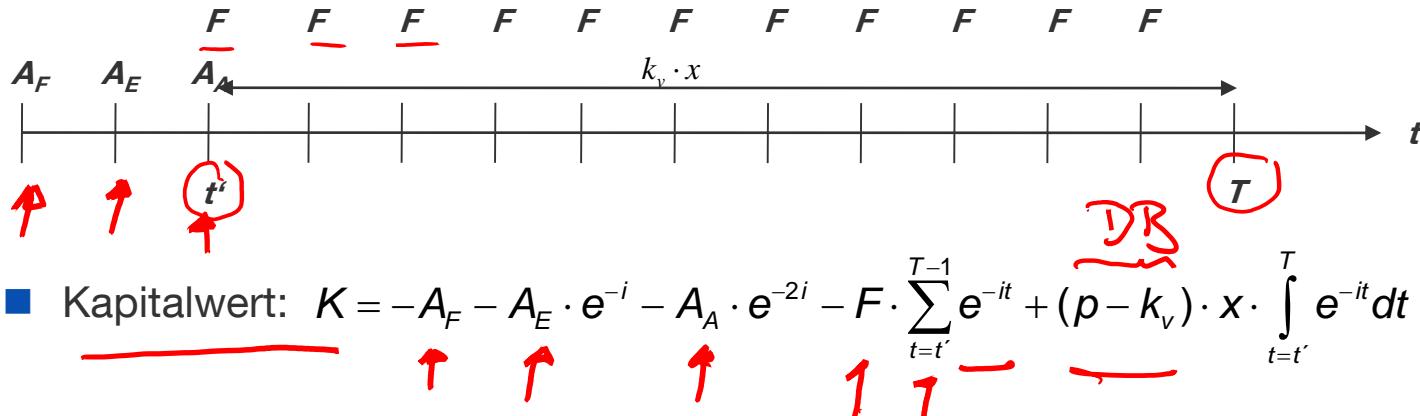
- Approximation umso besser, desto
 - kleiner der Zinssatz i
 - kürzer die Zyklusdauer w



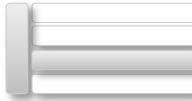
Bestimmung von Preisuntergrenzen

□ Zahlungsprofil zur Bestimmung der Preisuntergrenze

- A_F : Auszahlungen für Forschung (in $t = 0$)
- A_E : Auszahlungen für Entwicklung (in $t = 1$)
- A_A : Auszahlungen für Anlagen (in $t = 2$)
- F : Fixe Zahlungen je Produktionsperiode
- t' : Beginn der Produktion
- p : Erlöse je Stück
- k_v : variable Zahlungen je Stück
- x : Anzahl der gefertigten Stück
- Zahlungsreihe bei einmaligem Produktlebenszyklus



■ Kapitalwert: $K = -A_F - A_E \cdot e^{-i} - A_A \cdot e^{-2i} - F \cdot \sum_{t=t'}^{T-1} e^{-it} + (p - k_v) \cdot x \cdot \int_{t=t'}^T e^{-it} dt$



Bestimmung von Preisuntergrenzen

$$p - k_v = \left(1 + \frac{\alpha}{100}\right) \cdot k_v - k_v \\ = \frac{\alpha}{100} \cdot k_v$$

- Stückdeckungsbeitrag wird als Zuschlagssatz α auf die variablen Kosten angegeben:

$$p = \left(1 + \frac{\alpha}{100}\right) \cdot k_v$$

z.B.

$$\alpha \approx 100$$

Preis doppelt so hoch wie variable Kosten

- Kapitalwert der gesamten Zahlungen im Lebenszyklus:

$$K = -A_F - A_E \cdot e^{-i} - A_A \cdot e^{-2i} - F \cdot \sum_{t=t'}^{T-1} e^{-it} + \frac{\alpha}{100} \cdot k_v \cdot x \cdot \int_{t=t'}^T e^{-it} dt$$

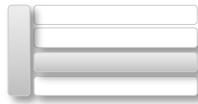
- Preisuntergrenze: Zuschlagssatz bei dem der Kapitalwert = 0

$$\alpha = \frac{A_F + A_E \cdot e^{-i} + A_A \cdot e^{-2i} + F \cdot \sum_{t=t'}^{T-1} e^{-it}}{k_v \cdot x \cdot \int_{t=t'}^T e^{-it} dt} \cdot 100 \rightarrow \text{Preisuntergrenze}$$

- Für $i = 0$ ergibt sich die Preisuntergrenze der Vollkostenrechnung:

$$\alpha_0^* = \frac{A_F + A_E + A_A + F \cdot T_P}{k_v \cdot x \cdot T_P} \cdot 100$$





Bestimmung von Preisuntergrenzen

□ Beispiel:

- A_F = 800 € vor Beginn der ersten Periode
- A_E = 1000 € vor Beginn der zweiten Periode
- A_A = 3000 € vor Beginn der dritten Periode
- T_P = 6 Perioden nach 2 Perioden Vorlauf
- F = 200 €
- k_v = 10 €
- x = 200

- $$K = -A_F - A_E \cdot e^{-i} - A_A \cdot e^{-2i} - F \cdot \sum_{t=2}^7 e^{-it} + k_v \cdot \frac{\alpha}{100} \cdot x \int_2^8 e^{-it} dt$$

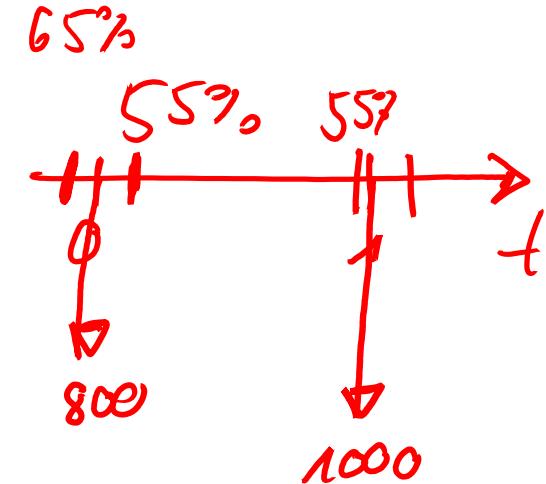
- $$\alpha_0^* = \frac{A_F + A_E \cdot e^{-i} + A_A \cdot e^{-2i} + F \cdot \sum_{t=2}^7 e^{-it}}{k_v \cdot x \cdot \int_2^8 e^{-it} dt} \cdot 100$$

Bestimmung von Preisuntergrenzen

- Berechnung des Mindestzuschlagssatzes bei einmaligem Produktlebenszyklus für $t = 0$

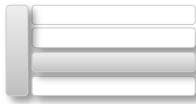
- Vor den Forschungsauszahlungen

$$\alpha_0^* = \frac{800 + 1.000 \cdot e^{-0,1} + 3.000 \cdot e^{-0,2} + 200 \cdot \sum_{t=2}^7 e^{-0,1 \cdot t}}{10 \cdot 200 \cdot \int_{t=2}^8 e^{-0,1 \cdot t} dt} \cdot 100$$



- Unmittelbar nach den Forschungsauszahlungen

$$\alpha_0^* = \frac{1.000 \cdot e^{-0,1} + 3.000 \cdot e^{-0,2} + 200 \cdot \sum_{t=2}^7 e^{-0,1 \cdot t}}{10 \cdot 200 \cdot \int_{t=2}^8 e^{-0,1 \cdot t} dt} \cdot 100$$



Bestimmung von Preisuntergrenzen

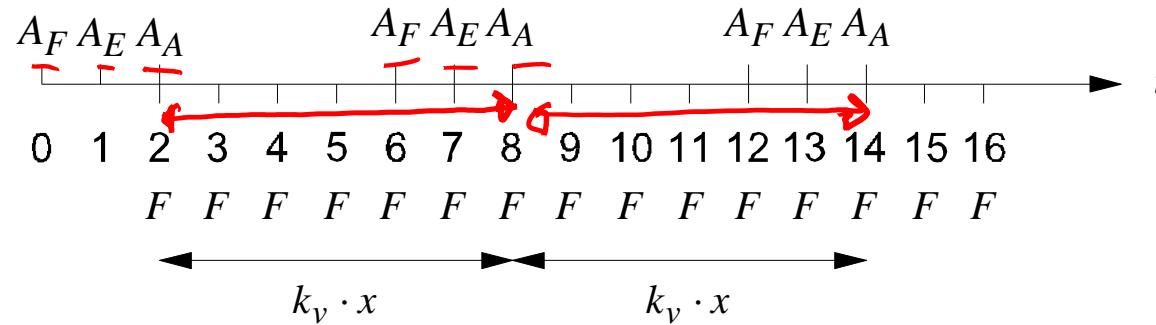
- Mindestzuschlagssätze bei einmaligem Produktlebenszyklus ($i = 0,10$):

t	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4
α_t^*	65,94	55,35	55,35	43,31	43,31	8,30	10,48	7,97	10,48	7,13
t	5	5	6	6	6,5	7	7	8		
α_t^*	10,48	6,65	10,48	4,99	6,82	10,48	0	0		

- Nach der letzten Zahlung von F in $t = 7$ bilden die variablen Kosten die Preisuntergrenzen
- Preisuntergrenzen der Voll- und der Teilkostenrechnung lassen sich somit als Grenzen der investitionstheoretischen Ansatzes interpretieren

Bestimmung von Preisuntergrenzen

- Preisuntergrenze bei wiederholten Produktlebenszyklen
 - Zahlungsreihe

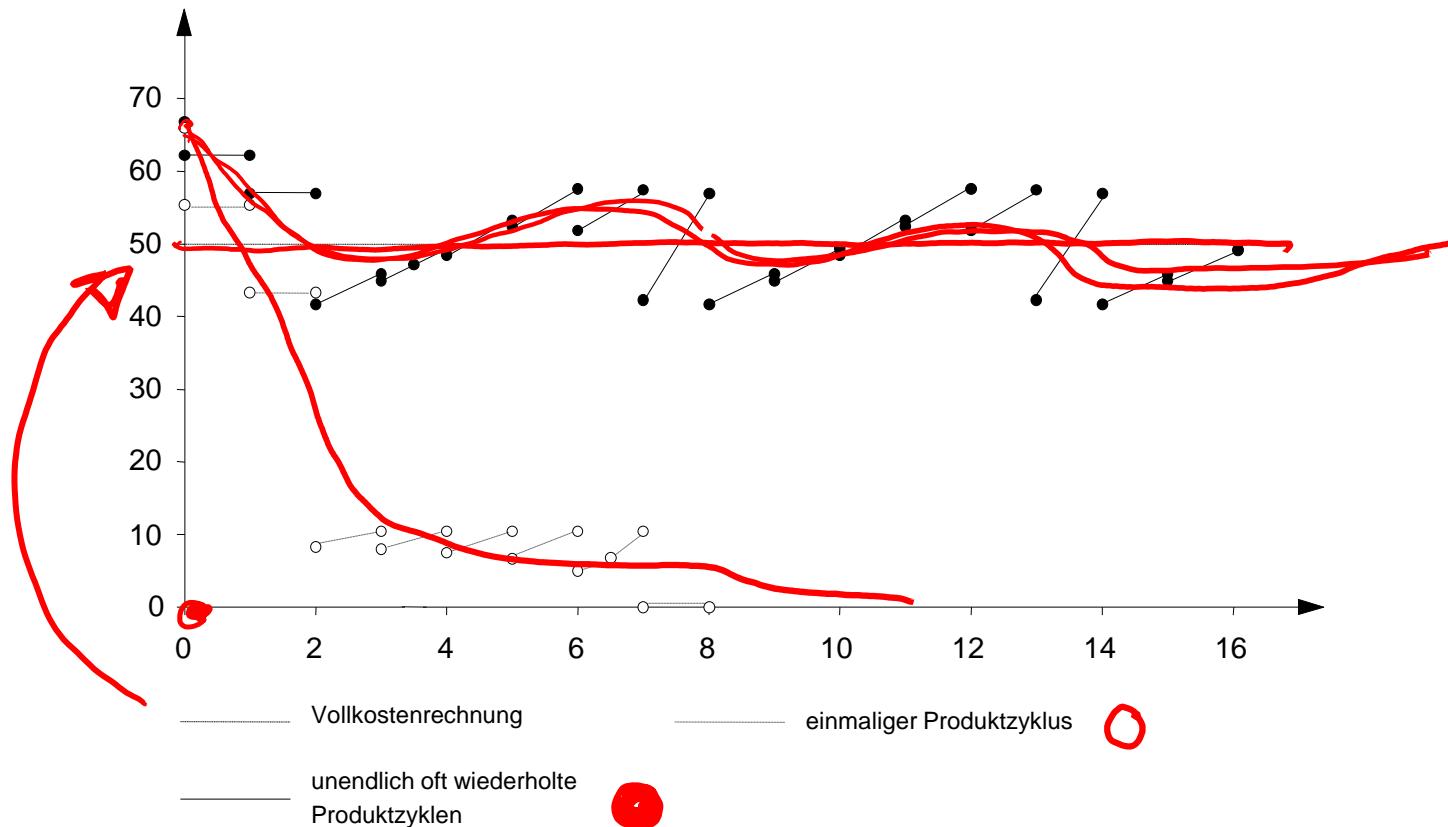


- Mindestzuschlagssätze

t	0	0	1	1	2	2	3	3	3,5		
α_t^*	66,78	62,17	62,17	56,93	56,93	41,68	45,84	44,89	47,08		
t	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9
α_t^*	49,38	48,43	53,27	52,32	57,55	51,83	57,47	42,22	56,93	41,68	45,84
t	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15
α_t^*	49,38	48,43	53,27	52,32	57,55	51,83	57,47	42,22	56,93	41,68	45,84

Bestimmung von Preisuntergrenzen

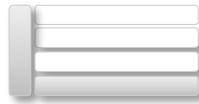
■ Vergleich der Preisuntergrenzen



Struktur Kapitel 6

Kapitel 6

- 6.1 Zielsetzungen und Grundprinzipien
- 6.2 Vorgehen bei der Kostenbestimmung
- 6.3 Anwendung der investitionstheoretischen Kostenrechnung auf Entscheidungsprobleme
- 6.4 Aussagefähigkeit des investitionstheoretischen Ansatzes für die Kostenrechnung



Theoretische Fundierung der planungsorientierten Kosten- und Erlösrechnung

- Mit dem Investitionstheoretischen Ansatz gelingt eine Verknüpfung der Kosten- und Erlösrechnung mit der Investitionsrechnung
- □ Der Investitionstheoretische Ansatz verdeutlicht, dass man Vorstellungen über die Größen besitzen muss, welche die Höhe des Kapitalwertes bestimmen
- □ Für die praktische Anwendung benötigt man allerdings empirisch fundierte Zusammenhänge (und nicht einfache Hypothesen)
- □ Die Anbindung an die Kapital(markt)theorie liefert Erkenntnisse über die Berücksichtigung von Unsicherheit und den Ansatz von Zinskosten



Verwendbarkeit der Informationen des investitionstheoretischen Ansatzes der Kostenrechnung

- Die Zwecksetzung des investitionstheoretischen Ansatzes besteht darin, Informationen für die kurzfristige Planung der Unternehmung bereitzustellen
- Sie ist nicht auf Dokumentations- und Verhaltenssteuerungszwecke ausgerichtet
- Stellt eine Denkkonzept dar, das die Einordnung und Beurteilung unterschiedlicher Systeme der Kosten- und Erlösrechnung ermöglicht
 - Theoretische Begründung unter welchen Bedingungen und mit welchen Verfahren man entscheidungsrelevante Information generiert



Beurteilung von Anpassungsfähigkeit, Aktualität und Wirtschaftlichkeit des investitionstheoretischen Ansatz

- Ansatz ist in hohem Maße anpassungsfähig bezüglich Hypothesen über den Verlauf der Kapitalwertfunktion ✓
- Die explizite Zukunftsorientierung zwingt den Anwender zu einer hohen Aktualität der Daten ✓
- Die explizite Bestimmung von Kapitalwertfunktionen dürfte bei vielen Einsatzgütern relativ unwirtschaftlich sein

→ daher nicht praktikabel