

Management Accounting

Handout 11

Investitionstheoretischer Ansatz II

Lehrstuhl für Controlling
Prof. Dr. Gunther Friedl

Emails für Fragen und Anmerkungen: eline.schoonjans@tum.de

Kalkulatorische Zinsen

Klassische KR.

Investiertes Kapital \cdot WACC

investitionstheoretische KR

$$\sum_{+} Z\bar{U}_{+} - \sum_{+} K\omega(Z\bar{U}_{+})$$

Debitoren

zu Umsätzen

zu Selbstkosten

Vorzinsung von Gewinnen
(bekommene Habenzinsen)

Zinsen-
Zinsen

modifiziertes Verfahren

☐ Literatur:

- Vorlesung, Kapitel 2
- Schweitzer/Küpper, *Systeme der Kosten- und Erlösrechnung*, 9. A., 2008, S. 247-252 und 260-263
- Küpper, H.-U.: *Investitionstheoretische Fundierung der Kostenrechnung*. In: *ZfbF* (37) 1985, S. 26-46
- Küpper, H.-U.: *Bestands- und zahlungsstromorientierte Berechnung von Zinsen in der Kosten- und Leistungsrechnung*. In: *ZfbF* (43) 1991, S. 3-20
- Küpper/Friedl/Pedell, *Übungsbuch zur Kosten- und Erlösrechnung*, 5. A., 2007, S. 149.

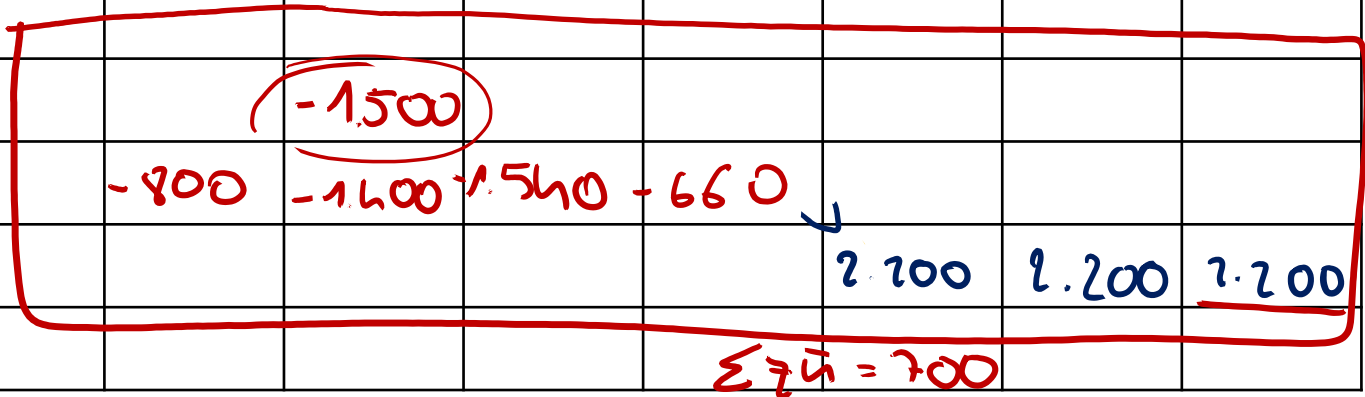
☐ **Aufgabe 11.1: Kalkulatorische Zinsen**

In einem einfachen Produktionsprozess wird ein Rohstoff in zwei Produktionsstufen zu einem Fertigerzeugnis verarbeitet. Jede Produktionsstufe dauert eine Teilperiode. Das Fertigerzeugnis wird jeweils in der auf die Fertigstellung folgenden Teilperiode verkauft. Pro Teilperiode können Sie aus Kapazitätsgründen maximal 400 kg des Fertigerzeugnisses herstellen. Für 400 kg des Fertigerzeugnisses erzielen Sie am Markt jeweils 5,50 Euro/kg. Diese werden Ihnen voraussichtlich zwei Teilperioden nach dem Verkauf überwiesen.

Sie planen die Kosten der Produktionsprozesse für insgesamt 1200 kg des Fertigerzeugnisses. Zu Beginn der ersten Teilperiode kaufen Sie bereits die Rohstoffmenge, die Sie für die Produktion der gesamten 1200 kg des Fertigerzeugnisses benötigen. Den Kaufpreis in Höhe von 1 Euro/kg Rohstoff entrichten Sie zwei Teilperioden später. Während des Produktionsprozesses fallen Lohnkosten für die Fertigung an. Diese müssen Sie jeweils am Ende der Teilperiode an die Arbeiter überweisen. Sie basieren Ihre Planung auf den Ist-Daten des letzten abgeschlossenen Produktionsprozesses. Für die Herstellung von 400 kg des Fertigerzeugnisses benötigen Sie 500 kg des Rohstoffs. Diese werden in der ersten Produktionsstufe zu 400 kg des Halbfertigerzeugnisses verarbeitet. Dabei fielen zuletzt Löhne in Höhe von 800 Euro an. Die 400 kg des Halbfertigerzeugnisses können in der nächsten Periode dann zu 400 kg des Fertigerzeugnisses veredelt werden. Hierbei fielen zuletzt Löhne in Höhe von 600 Euro an. Gehen Sie davon aus, dass außer den Herstellkosten keine weiteren Kosten für Verwaltung oder Vertrieb anfallen. Sie rechnen allerdings damit, dass ab der dritten Teilperiode die Lohnkosten insgesamt um 10 % ansteigen werden.

- a) Geben Sie zu jedem Zeitpunkt die Daten über die Entwicklung der Bestände an, die Sie benötigen, um die kalkulatorischen Zinsen dieses Produktionsprozesses nach dem „traditionellen“ Verfahren der Kostenrechnung zu bestimmen. Geben Sie auch die Zahlungsvorgänge in den jeweiligen Zeitpunkten an.

Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7
Bestände [€]:								
Rohstoff	1500	1000	500	0				
zu HK bzw. SK Halbfertigerzeugnis		500 + 800 1.300	1.300	1.380				
zu HK bzw. SK Fertigerzeugnis			1900	1960	2.040			
Abzugskapital	-1.500	-1.500	0					
Umsatz [€]				2.200	2.200	2.200		
Debitoren [€] trad.				2.200	4.400	6.600	2.200	
Debitoren [€] mod.				1.300	1.900 + 1.360 = 3.260	4.000	2.040	
Gewinn [€]						300	540	700
Summe trad.	0	800	3700	5540	6600	6.600	2.100	
Summe mod.								
Zahlungsströme [€]:								
Rohstoff			-1.500					
Löhne		-800	-1.400	-1.540	-660			
Produktverkauf						2.200	2.200	2.200
Gebundenes Kapital								



- b) Berechnen Sie die kalkulatorischen Zinsen über die volle Plandauer nach dem „traditionellen“ und nach dem „modifizierten“ Verfahren der Kostenrechnung. Gehen Sie von einem kalkulatorischen Zinssatz in Höhe von 1 % pro Teilperiode aus.

	Traditionelles Verfahren	Modifiziertes Verfahren
Bestandsart	$15 + 10 + 5 = 30$	
Rohstoff	↓	30
Halbfertigerzeugnis	$13 + 13 + 13,4 = 39,40$	39,80
Fertigerzeugnis	$19 + 19,6 + 20,4 = 59$	59
Debitoren	$22 + 44 + 44 + 22 = 132$	$19 + 38,6 + 40 + 20,4 = 118$
Abzugskapital (Lieferantenkredit)	$- 15 - 15 = - 30$	- 30
<u>Gewinne</u>		$- 3 - 5,4 - 8,4$
Summe	230,80	208,40

- c) Wie hoch müssten die Zinsen sein, die über die gesamte Plandauer aufgrund der Produktion der 1200 kg Fertigerzeugnis anfallen, wenn Sie die Zinsen aus den Zahlungsströmen ableiten? Warum kommen Sie mit dem modifizierten Verfahren nicht auf diese Zahl?

$$\sum Z_{\bar{u}} = 700$$

$$\begin{aligned} \sum KW(Z_{\bar{u}}) &= -800 \cdot 1,01^6 \\ &+ (-2.900 \cdot 1,01^5) \\ &+ \dots \\ &+ 2.200 \cdot 1,01^0 \\ &= 486,55 \end{aligned}$$

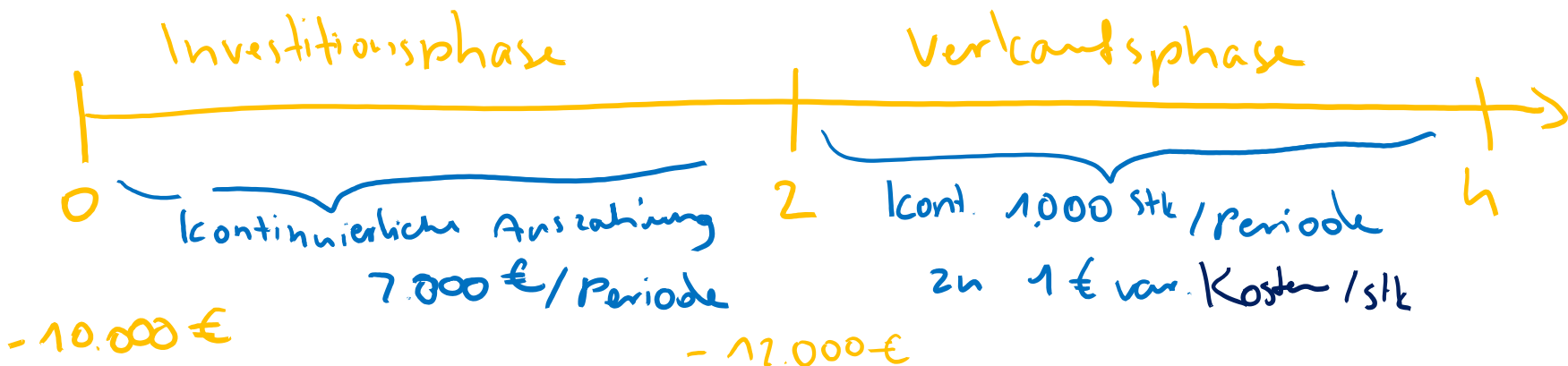
$$\bullet \text{ Zinsen} = 700 - 486,55 = 213,45$$

$$\text{Zinsen modifiziertes Verfahren} = 208,40$$

$$\text{Zinseszinsen} \quad \underline{\quad 5,05 \text{ €} \quad}$$

□ **Aufgabe 11.2: Bestimmung von Preisuntergrenzen (Übungsbuch Aufgabe 6.2.3)**

Drei BWL-Studenten möchten ein Unternehmen gründen. Der Businessplan besteht aus einer zweiperiodigen Investitions- und einer ebenfalls zweiperiodigen Verkaufsphase. Folgende Auszahlungen sind vorgesehen: Im Zeitpunkt 0 muss ein leistungsfähiger Web-Server zum Preis von 10.000,- € angeschafft werden. Während der gesamten Investitionsphase zwischen dem Zeitpunkt 0 und dem Zeitpunkt 2 fällt darüber hinaus ein kontinuierlicher Auszahlungsstrom in Höhe von 2.000,- € je Periode an. Im Zeitpunkt 2 muss eine Auszahlung von 12.000,- € für die Vermarktung veranschlagt werden. Während der Verkaufsphase zwischen dem Zeitpunkt 2 und dem Zeitpunkt 4 fällt ein kontinuierlicher variabler Auszahlungsstrom in Höhe von 1,- € je verkaufter Einheit an. In der Verkaufsphase werden 1.000 Einheiten je Periode verkauft.



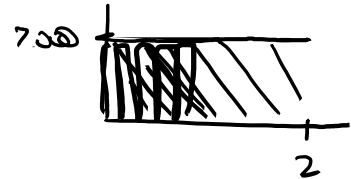
□ **Aufgabe 11.2: Bestimmung von Preisuntergrenzen (Übungsbuch Aufgabe 6.2.3)**

- a) Gehen Sie zunächst von einem kalkulatorischen Zinssatz von 0% aus. Wie hoch ist die Preisuntergrenze für eine verkaufte Einheit in einer Voll- und in einer Teilkostenrechnung der traditionellen Kostenrechnung?

$$\text{TKR : Preisuntergrenze} = \text{variable Kosten} \\ = 1 \text{ €}$$

$$\text{VKR : PUG} = \frac{\text{alle Kosten}}{\text{ang. Menge}} \\ = \frac{10.000 + 2 \cdot 2000 + 17.000 + 2 \cdot 1.000}{2.000} \\ = 16 \text{ €}$$

- b) Unterstellen Sie nun eine kontinuierliche Verzinsung in Höhe von 10%. Bestimmen Sie die Preisuntergrenze nach dem investitionstheoretischen Ansatz der Kostenrechnung zu folgenden Zeitpunkten:
- vor dem Kauf des Web-Servers zum Zeitpunkt 0
 - zum Zeitpunkt 1
 - vor der Auszahlung für die Vermarktung zum Zeitpunkt 2
 - zum Zeitpunkt 3.



1. Berechnung $KW \rightarrow$ zu welchem Preis gilt $KW = 0$?

$$KW_0 = -10.000 \text{ €} - \int_0^2 2.000 \text{ €} \cdot e^{-0,1t} dt$$

$$-12.800 \text{ €} \cdot e^{-0,1 \cdot 2}$$

$$+ \int_2^h 1.000(p-1) \cdot e^{-0,1t} dt \cdot e^{0,1 \cdot 2} = 0$$

$$\int_2^h 1000p \cdot e^{-0,1t} dt - \int_2^h 1000 \cdot e^{-0,1t} dt$$

$$P = \frac{10.000 + \int_0^2 2.000 \cdot e^{-0,1t} dt + 17.000 \cdot e^{-0,2} + \int_2^4 1000 e^{-0,1t} dt}{}$$

$$\int_2^4 1000 e^{-0,1t} dt$$

$$= 16,80 \text{ €}$$

$$\left[1.000 \cdot \frac{1}{-0,1} e^{-0,1t} \right]_2^4$$

$$P_1 \rightarrow KW_1 = - \int_0^1 2.000 \cdot e^{-0,1t} dt - 17.000 \cdot e^{-0,1} + \int_1^3 (P-1) 1000 e^{-0,1t} dt$$