

Skript –
Finanzwirtschaft
Teil 3

VWA Potsdam

Dipl.-Kfm. Thomas Rochow

Investition und Finanzierung

Einleitende Worte - 1

Dynamische Investitionsrechenverfahren 1

Investitionsrechenverfahren

statisch

dynamisch

Gewinnvergleich
Rentabilitätsvergleich
Kostenvergleich
Amortisationsrechnung

Kapitalwertmethode
Interne-Zinsfuß-Methode
(Amortisationsrechnung)

dynamisch



Investition und Finanzierung

Einleitende Worte - 2

Dynamische Investitionsrechenverfahren 2

Investitionsrechenverfahren

statisch

dynamisch

- Zeit bleibt unberücksichtigt bzw. wird nur unvollkommen beachtet
- 1€ heute = 1 € in n Jahren
- „idealisierte Jahre“
Durchschnittswerte,
Durchschnittsjahre

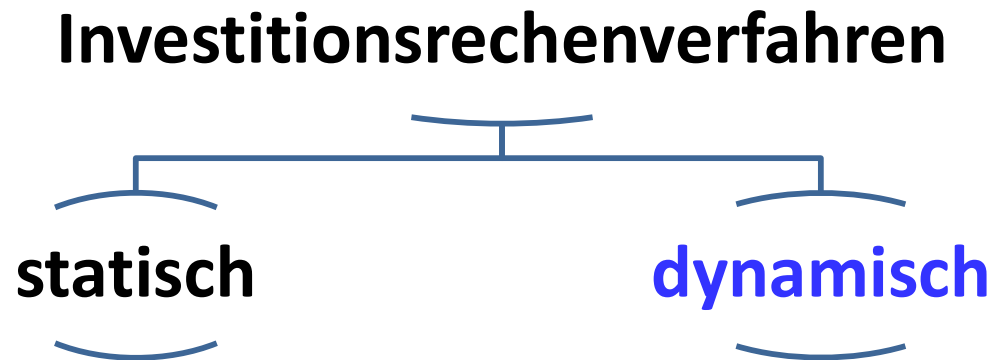
- finanzmathematische Verfahren, Zeit wird voll berücksichtigt
- 1 € heute ≠ 1€ in n Jahren
- Auf- und Abzinsungen



Investition und Finanzierung

Einleitende Worte - 3

Dynamische Investitionsrechenverfahren 3



- **Motivation:**
Datenerhebungsproblem vereinfacht betrachtet
- **Ziel:**
Name des Verfahrens:
Gewinnvergleich
Rentabilitätsvergleich
Kostenvergleich
Amortisationszeit

- **Motivation:**
Exaktheit
Genauigkeit
- **Ziel:**
u. A. „Geld, Geld und nochmals Geld“
Vermögensmaximierung
Entnahmemaximierung



Dynamische Investitionsrechenverfahren

➤ Motivation und Ziel:

- ❖ Exaktheit
- ❖ Genauigkeit

➤ Verfahren:

- ❖ Kapitalwertmethode
- ❖ Interne Zinsfußmethode
- ❖ Amortisationsrechnung

$$PV = C_t \frac{1}{(1+r)^t}$$

PV: Barwert
C_t: Geldbetrag im Zeitpunkt t
r: Kapitalkostensatz
t: Zeitpunkt, an dem der Geldbetrag C_t anfällt

C2 - sustantivo - masculino - irregular - -s, -e

 der **Zinsfuß**

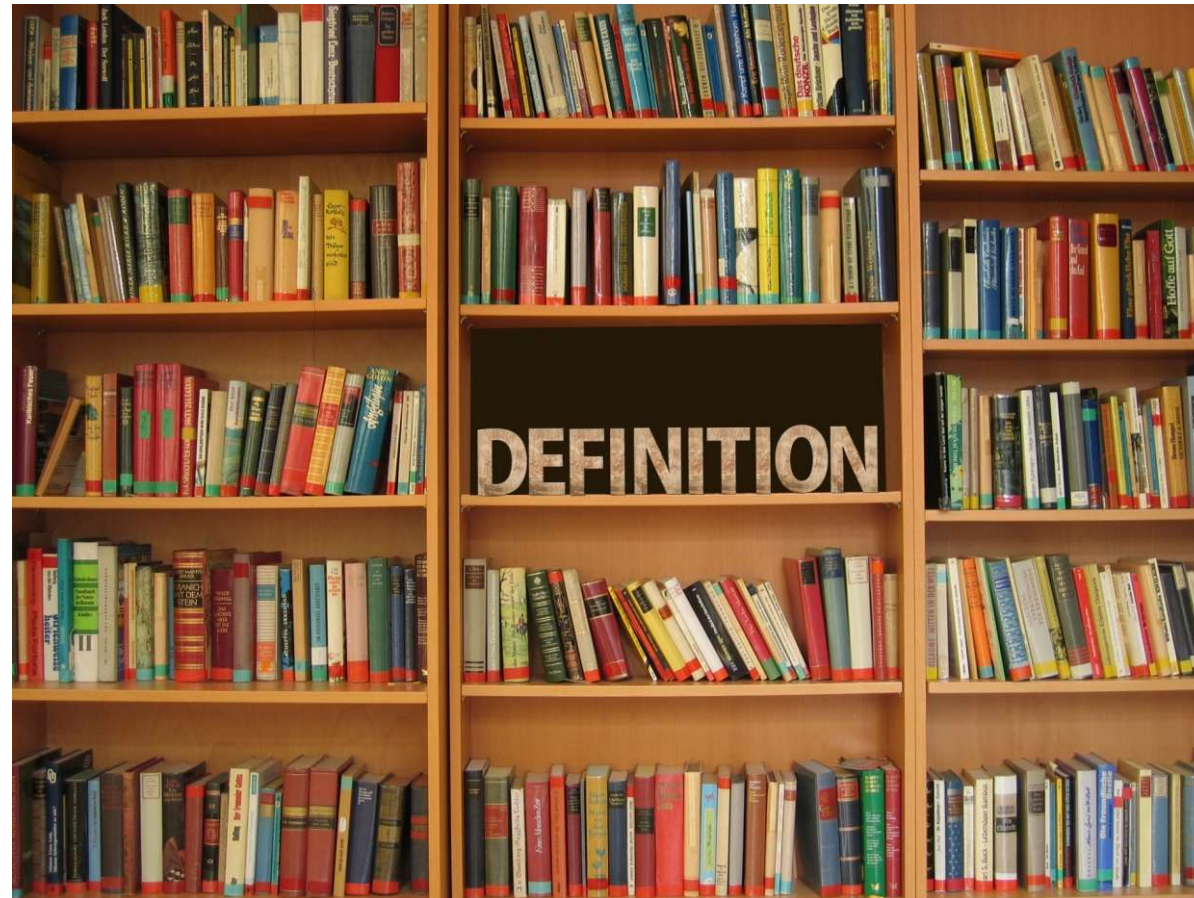
Zinsfußes
Zinsfüße

Netzverb (www.verbformen.de) - CC BY-SA 4.0



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 1



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 2

Definition:

Kapitalwert C ist die Summe der mittels eines Kalkulationszinsfußes (3) auf den gewärtigen Zeitpunkt abgezinsten (1) Einnahmeüberschüsse (2).

(1)



..., weil die Ergebnisse der Investition über die Nutzungsdauer zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen

(2)



Einnahmenüberschuss zum Zeitpunkt k =
Einnahmen zum Zeitpunkt k – Ausgaben zum Zeitpunkt k

(3)



Determinanten:

Marktzinsfuß, Unternehmenszinsfuß, Branchenzinsfuß,
Erwartungen bezüglich der Zinsentwicklung



Dynamische Investitionsrechenverfahren

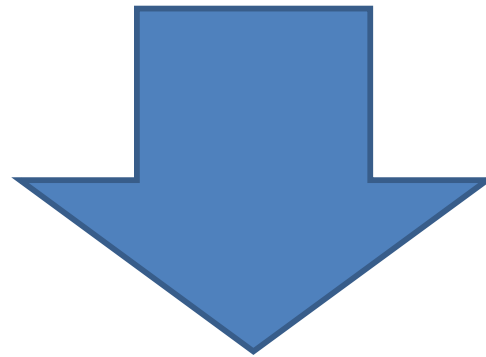
Kapitalwertmethode – 3

Definition:

Kapitalwert C ist die Summe der mittels eines Kalkulationszinsfußes (3) auf den gewärtigen Zeitpunkt abgezinsten (1) Einnahmeüberschüsse (2).



Datenlage:



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 4

Übersicht über die verwendete Notation:

E_k : erwartete Einnahmen zum Zeitpunkt k: $k = 0, 1, 2, \dots, n$

A_k : erwartete Ausgaben zum Zeitpunkt k: $k = 0, 1, 2, \dots, n$

C_k : erwartete Einnahmeüberschüsse zum Zeitpunkt k: $k = 0, 1, 2, \dots, n$
 auch: **Zahlungsreihe der Investition**

$$C_k = E_k - A_k$$

C : Kapitalwert der Investition

i : Kalkulationszinsfuß

$$\frac{1}{1+i} = \frac{1}{q} : \text{Abzinsungsfaktor}$$

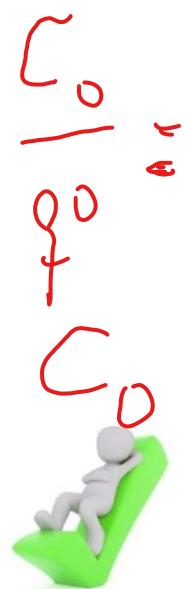
n : Laufzeit; Nutzungsdauer

C_0 : Anschaffungskosten

$$C = \sum_{k=0}^n C_k \cdot \frac{1}{q^k} = \sum_{k=0}^n \frac{C_k}{q^k} =$$

$$C_0 + C_1 \cdot \frac{1}{q} + C_2 \cdot \frac{1}{q^2} + \dots + C_n \cdot \frac{1}{q^n} =$$

$$C_0 + \frac{C_1}{q} + \frac{C_2}{q^2} + \dots + \frac{C_n}{q^n}$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 5

**Entscheidungs-
regel:**

**Wähle nur Investitionen mit positivem Kapitalwert C!
Unter mehreren Investitionen mit positivem Kapitalwert
wähle diejenige, die den größten Kapitalwert verspricht!**



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 6

Erklärung:

(1)



$$C > 0$$

Die Investition hat ein besseres Ergebnis als eine Anlage zum Kalkulationszinsfuß i .

(2)



$$C = 0 \quad \text{Fall der}$$

Die Investition und eine Anlage zum Kalkulationszinsfuß i zeigen ein gleichhohes Ergebnis.

Indifferenz

(3)



$$C < 0$$

Die Investition hat ein schlechteres Ergebnis als eine Anlage zum Kalkulationszinsfuß i .



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 7

Kleine Aufgabe 1:

0 1 2 3 4

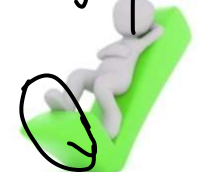
Gegeben sei die Zahlungsreihe einer Investition A mit: -100, 20, 30, 40, 50 – dargestellt sind also die Einnahmeüberschüsse). Überprüfe mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob die Investition vorteilhaft ist (Kalkulationszinsfuß:10%)!

Wähle nur Investitionen mit positivem Kapi-
 talwert!

$$C = \sum \frac{C_t}{f^t}$$

$8\% \Rightarrow i = 0,08$

$f = 1 + i$
 $10\% \Rightarrow i = 0,1$

$$C = -100 + \frac{20}{1,1} + \frac{30}{1,1^2} + \frac{40}{1,1^3} + \frac{50}{1,1^4} = 11,8$$


Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 8

Immer höher
für !!

Kleine Aufgabe 1 - eventuelle Anmerkungen:

$$10\% = i = 0,1$$

Gegeben sei die Zahlungsreihe einer Investition A mit: -100, 20, 30, 40, 50 – dargestellt sind also die Einnahmeüberschüsse). Überprüfe mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob die Investition vorteilhaft ist (Kalkulationszinsfuß:10%)!

$$q = 1 + i = 1 + 0,1 = 1,1$$

$$C = C_0 + \frac{C_1}{q^1} + \frac{C_2}{q^2} + \frac{C_3}{q^3} + \frac{C_4}{q^4}$$

$$C = -100 + \frac{20}{1,1} + \frac{30}{1,1^2} + \frac{40}{1,1^3} + \frac{50}{1,1^4} = 7,18 > 0$$

durchgeben!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 9

Kleine Aufgabe 2:

Gegeben seien die Zahlungsreihen zweier Investition A und B mit:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-100	20	30	40	50
Investition B	-120	30	40	40	50

35
45

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
2. Überprüfe mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob die Investitionen A und B vorteilhaft sind (Kalkulationszinsfuß: 5%)! Welche Investition sollte durchgeführt werden?

$$i = 0,05 \quad \Rightarrow \quad q = 1,05$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 10

Kleine Aufgabe 2:



1) Wähle nur Investitionen mit positivem Kapitalwert. Unter denen mit positivem C diejenige, deren C am größten ist.

2) Kapitalwert von A

$$q = 1,05$$

$$C_A = -100 + \frac{20}{1,05} + \frac{30}{1,05^2} + \frac{40}{1,05^3} + \frac{50}{1,05^4} = 21,95$$

$C > 0$, A ist gut!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 11

Kleine Aufgabe 2:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-100	20	30	40	50
Investition B	-120	30	40	40	50

35 45

$$f = 1,05$$



Kap: / R wert / B

$$C_B = -120 + \frac{35}{1,05} + \frac{45}{1,05^2} + \frac{40}{1,05^3} + \frac{50}{1,05^4} = 29,84 > 0$$

Investition B

$C_A < C_B$

Entscheidung für B



ist "gut"



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 12

Kleine Aufgabe 3:

Gegeben seien die geschätzten Einnahmen und Ausgaben eines Investitionsobjektes im Zeitablauf:

Zeitpunkt k	0	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	0	150.000	180.000	210.000	190.000	170.000
Ausgaben in k	-435.000	45.000	60.000	80.000	70.000	65.000

1. Berechnen Sie für jeden Zeitpunkt die Einnahmeüberschüsse!
2. Ist das Investitionsobjekt als vorteilhaft einzuschätzen? Gehen Sie bei Ihren Rechnungen von einem Kalkulationszinsfuß von 8% aus. (Das Beispiel entstammt: HETTICH / JÜTTLER/ LUDERER: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler und Finanzmathematik, 3. überarb. u. erw. Aufl., München, Wien 1996, S. 84.)

$$8\% \Rightarrow i = 0,08$$

$$q = 1 + i$$
$$q = 1 + 0,08 = \underline{1,08}$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 13

Kleine Aufgabe 3:

Gegeben seien die geschätzten Einnahmen und Ausgaben eines Investitionsobjektes im Zeitablauf:

And. offnung ausgabe

Zeitpunkt k	0	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	0	150.000	180.000	210.000	190.000	170.000
Ausgaben in k	435.000	45.000	60.000	80.000	70.000	65.000

1. Berechnen Sie für jeden Zeitpunkt die Einnahmeüberschüsse!

Zeitpunkt k	0	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	0	150.000	180.000	210.000	190.000	170.000
Ausgaben in k	435.000	45.000	60.000	80.000	70.000	65.000
Einnahmeüberschuss	<i>-435.000</i>	<i>105.000</i>	<i>120.000</i>	<i>130.000</i>	<i>120.000</i>	<i>105.000</i>

Zahlungsreihe $C > 0$ $C \geq 20.000 ?$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 14

Kleine Aufgabe 3:

Zeitpunkt k	0	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	0	150.000	180.000	210.000	190.000	170.000
Ausgaben in k	435.000	45.000	60.000	80.000	70.000	65.000
Einnaahmeüberschuss	-435.000	105.000	120.000	130.000	120.000	105.000

2. Ist das Investitionsobjekt als vorteilhaft einzuschätzen? Gehen Sie bei Ihren Rechnungen von einem Kalkulationszinsfuß von 8% aus.

$$C = \sum_{k=0}^5 \frac{C_k}{1,08^k}$$

$$C = -435000 + \frac{105000}{1,08} + \frac{120000}{1,08^2} + \frac{130000}{1,08^3} + \frac{120000}{1,08^4} + \frac{105000}{1,08^5} = 27.965,89 > 0$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 15

Kleine Aufgabe 3 - eventuelle Anmerkungen:

Investition durchzuführen!

Spezialwunsch: $C > 20.000$

$27.965,89 > 20.000$

Das gewünschte Kapitalwert wird übertrifft.



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 16

Aufgabe 1:

$$\text{Haben zins} = \text{Soll zins}$$

Ein Investor besitzt einen Planungszeitraum von $T = 4$ Jahren und operiere an einem vollkommenen Kapitalmarkt. Er überlegt sich, ob er eine Investition durchführen soll, deren Zahlungsreihe auf Basis einer ersten Schätzung (-12 000, 3 000, 3 000, 4 000, 5 000 - dargestellt sind also die Einnahmeüberschüsse) lautet.

1. Sollte die Investition durchgeführt werden, wenn sich der Investor die Kapitalwertmethode vorgibt und mit einem Kalkulationsfuß von 10% rechnet?

Die für Finanzgeschäfte zuständige Abteilung teilt uns mit, dass aufgrund ihrer Analyse mit einem nachhaltigen Zinsrückgang zu rechnen sei. Daraufhin senken Sie den Kalkulationszinsfuß auf 8,5%. Die Marktforschungsabteilung teilt uns mit, dass die Absatzzahlen "dramatisch" höher sein werden, als bisher angenommen; die Einnahmen werden in den ersten beiden Jahren um 500 und in den letzten beiden Jahren um 800 zunehmen. Diese Einschätzungen berücksichtigen Sie voll in der Zahlungsreihe

2. Wie beurteilen Sie jetzt die Investition mithilfe der Kapitalwertmethode?



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 17

Aufgabe 1:

Ein Investor besitzt einen Planungszeitraum von $T = 4$ Jahren, seine Investition hat die Zahlungsreihe (Einnahmeüberschüsse) -12 000, 3 000, 3 000, 4 000, 5 000:

1. Sollte die Investition durchgeführt werden, wenn sich der Investor die Kapitalwertmethode vorgibt und mit einem Kalkulationsfuß von 10% rechnet?



Situation 1

$$q = 1,1$$

$$C_1 = -12000 + \frac{3000}{1,1} + \frac{3000}{1,1^2} + \frac{4000}{1,1^3} + \frac{5000}{1,1^4}$$

$$= -373,06 < 0$$

Investition nicht
durchführen, da $C < 0$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 18

Aufgabe 1:

Die für Finanzgeschäfte zuständige Abteilung teilt uns mit, dass aufgrund ihrer Analyse mit einem nachhaltigen Zinsrückgang zu rechnen sei. Daraufhin senken Sie den Kalkulationszinsfuß auf 8,5%. Die Marktforschungsabteilung teilt uns mit, dass die Absatzzahlen "dramatisch" höher sein werden, als bisher angenommen; die Einnahmen werden in den ersten beiden Jahren um 500 und in den letzten beiden Jahren um 800 zunehmen. Diese Einschätzungen berücksichtigen Sie voll in der Zahlungsreihe

2. Wie beurteilen Sie jetzt die Investition mithilfe der Kapitalwertmethode?



Alte Zahlungsreihe:

-12 000, 3 000, 3 000, 4 000, 5 000

+

Neue Zahlungsreihe:

- 12 000 3 500 3 500 4 800 5 800



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 19

Aufgabe 1:

Die für Finanzgeschäfte zuständige Abteilung teilt uns mit, dass aufgrund ihrer Analyse mit einem nachhaltigen Zinsrückgang zu rechnen sei. Daraufhin senken Sie den Kalkulationszinsfuß auf 8,5%. Die Marktforschungsabteilung teilt uns mit, dass die Absatzzahlen "dramatisch" höher sein werden, als bisher angenommen; die Einnahmen werden in den ersten beiden Jahren um 500 und in den letzten beiden Jahren um 800 zunehmen. Diese Einschätzungen berücksichtigen Sie voll in der Zahlungsreihe

2. Wie beurteilen Sie jetzt die Investition mithilfe der Kapitalwertmethode?



Neue Zahlungsreihe:

- 12000 3500 3500 4800 5800

$$\text{neues } r = 1,085$$

$$C_1 = -12000 + \frac{3500}{1,085} + \frac{3500}{1,085^2} + \frac{4800}{1,085^3} + \frac{5800}{1,085^4} = 2141,99$$

$$C_2 > 0$$

Investition durchgeführt



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 20

Aufgabe 1 - eventuelle Anmerkungen:

- 1) Änderungen der Rechenbedingungen (Zahlungsreihe, Kalkulationszinsfuß) können zu einer Umkehr der Güntigkeitsbewertung führen.
- 2) Man kann so lange rechnen, bis das gewünschte Ergebnis herauspringt.

Weiter 19:45 Uhr



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 21

Aufgabe 2a:

Gegeben sei die Zahlungsreihe eines Investitionsobjekts A, dargestellt durch seine Einnahmeüberschüsse:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-150	60	60	40	30

- Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
- Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde:

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	6%	8%	10%	11%

4) Wähle nur Investitionen mit positivem Kapitalwert C !

$$f_1 = 1,06$$

$$f_2 = 1,08$$

$$f_3 = 1,1$$

$$f_4 = 1,11$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 22

Aufgabe 2a:

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!

→ siehe oben!



!

,



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 23

Aufgabe 2a:

2. Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde



Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-150	60	60	40	30
Zeitpunkt		1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß		6%	8%	10%	11%

1,06

1,08

1,1

1,11



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 24

Aufgabe 2a:

Zahlungsreihe:

-150, 60, 60, 40, 30

$1,06$ $1,08$ $1,1$ $1,11$

$$C = -150 + \frac{60}{1,06} + \frac{60}{1,06 \cdot 1,08} + \frac{40}{1,06 \cdot 1,08 \cdot 1,1} +$$

$$\frac{30}{1,06 \cdot 1,08 \cdot 1,1 \cdot 1,11}$$

$$= \underline{\underline{12,24}} > 0$$

Investition
durch-
fallen!!!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 25

Aufgabe 2a - eventuelle Anmerkungen:

$$- 150 + 60 : 1,06 + 60 : (1,06 \cdot 1,08)$$

$$+ 40 : (1,06 \cdot 1,08 \cdot 1,1)$$

$$+ \left[30 : (1,06 \cdot 1,08 \cdot 1,1 \cdot 1,11) \right] = \underline{\underline{12,24}}$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 26

Aufgabe 2b:

Gegeben sei die Zahlungsreihe eines Investitionsobjekts A, dargestellt durch seine Einnahmeüberschüsse:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
2. Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde:

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	2%	4%	8%	11%

1) Wähle nur Investitionen mit positivem Kapitalwert C!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 27

Aufgabe 2b:

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!



siehe oben!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 28

Aufgabe 2b – Anmerkungen 1:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120
Zeitpunkt		1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß		2%	4%	8%	11%
		1,02	1,04	1,08	1,11

$$C = -650 + \frac{240}{1,02} + \frac{240}{1,02 \cdot 1,04} + \frac{130}{1,02 \cdot 1,04 \cdot 1,08} +$$

$$\frac{120}{1,02 \cdot 1,04 \cdot 1,08 \cdot 1,11}$$

$$= 19,37 > 0$$

Investition durchföhren !!!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 29

Aufgabe 2b – Anmerkungen 2:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	2%	4%	8%	11%



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 30

Aufgabe 2c:

Gegeben sei die Zahlungsreihe eines Investitionsobjekts A, dargestellt durch seine Einnahmeüberschüsse:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
2. Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde:

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	2%	4%	8%	11%

Keiner identisch mit 2b) sorry!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 31

Aufgabe 2c:

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 32

Aufgabe 2c – Anmerkungen 1:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	2%	4%	8%	11%

siehe oben



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 33

Aufgabe 2c – Anmerkungen 2:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-650	240	240	130	120

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	2%	4%	8%	11%

siehe oben ...



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 34

Aufgabe 2d:

IIA

Gegeben sei die Zahlungsreihe eines Investitionsobjekts A, dargestellt durch seine Einnahmeüberschüsse:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-400	200	160	150	40

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
2. Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde:

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	3%	5%	6%	8%



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 35

Aufgabe 2e:

HA

Gegeben sei die Zahlungsreihe eines Investitionsobjekts A, dargestellt durch seine Einnahmeüberschüsse:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-800	220	250	290	230

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Kapitalwertmethode!
2. Beurteilen Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob Investition A vorteilhaft ist. Legen Sie für die einzelnen Jahre 1 bis 4 folgende Kalkulationszinsfüße zugrunde:

Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	4%	6%	7%	9%



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 36

Aufgabe 3:

Der Eigentümer eines Mietshauses überlegt, ob er dessen Dachgeschoss ausbauen sollte. Dabei würde für € 700.000,— eine Wohnung entstehen, die er nach 5 Jahren für € 900.000,— verkaufen möchte. Während dieser fünf Jahre nutzt er diese anderweitig und erzielt im ersten Jahr Einnahmeüberschüsse von € 8.000,—, die in den Folgejahren um 8% pro Jahr steigen sollen. Entscheiden Sie mit Hilfe der Kapitalwertmethode, ob das Vorhaben vorteilhaft ist! Verwenden Sie einen Kalkulationszinsfuß von 10%!



- 1) Einnahmeüberschüsse berechnen!
- 2) Kapitalwert berechnen



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 37

Zahlungsreihe:

Jahr 1: 8000 · 1,08

Jahr 2: 8640 · 1,08

Jahr 3: 9331,20 · 1,08

Jahr 4: 10077,70 · 1,08

Jahr 5: 10.883,92
+ 900.000

Rückfluss

Berechnung Kapitalwert und Entscheidung:

$$C = \sum \frac{C_t}{1,1^t}$$

$$C = -700000 + \frac{8000}{1,1} +$$

$$\frac{8640}{1,1^2} + \frac{9331,20}{1,1^3} + \frac{10077,7}{1,1^4} +$$

$$\frac{910883,92}{1,1^5} = \underline{\underline{-106.105,65}}$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 38

Aufgabe 3 - eventuelle Anmerkungen:

$$C = -106.105,65 < 0$$

\Rightarrow Investition nicht
durchföhren!



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – 39

Andere Überlegung:



Wie Zinsen die € 700.000,-
alternativ zu 10% anlegen.

$$K_n = K_0 \cdot 1,1^n$$

$$K_5 = 700.000 \cdot 1,1^5 = 1.127.357,-$$

Anlage am Kapital ist günstiger





... oh, da fehlt doch etwas ...



und gleich geht es weiter...,

einen schönen Abend...



*eine gute
Wache*