

Skript –
Finanzwirtschaft
Teil 9

VWA Potsdam

Dipl.-Kfm. Thomas Rochow

Statische Investitionsrechenverfahren

Gewinnvergleichsrechnung – Aufgabe 1

Ein Investor hat zwischen den Anlagen A und B zu wählen und besitzt einen Planungszeitraum von $T=5$ Jahren. Mit beiden Maschinen kann man das gleiche Produkt in der gleichen Qualität herstellen. Laut Auskunft der Marktforschungsabteilung lässt sich das Produkt zu einem Preis von € 20,— verkaufen, die Absatzhöchstmenge liegt bei 10 000 Stück je Jahr. (Hinweis: Bitte nachstehende Tabelle genau beachten!)

Investition	A	B
Anschaffungspreis	€ 220.000,—	€ 250.000,—
Liquidationserlös	€ 20.000,—	€ 30.000,—
erwartete Nutzungsdauer	5 Jahre	4 Jahre
Beschäftigungsvariable Kosten je Stück	€ 7,—	€ 5,50
Beschäftigungsfixe Kosten (ohne Abschreibungen und Zinsen)	€ 14.000,—	€ 12.500,—
Produktionsmenge je Jahr	9.500 Stück	10.000 Stück

Wertig
Zeit 2

Die Anlagen A und B sollen linear abgeschrieben! Der kalkulatorische Zinssatz beträgt 10%. Prüfen Sie mithilfe der Gewinnvergleichsrechnung, welche der beiden Anlagen für den Investor günstiger ist! Geben Sie zu Beginn Ihrer Rechnungen die Entscheidungsregel der Gewinnvergleichsrechnung an!

Wähle die Alternative, die Δ größten Δ Gewinn verspricht...



Vorspalte	Maschine A	Maschine B
Umsätze	190.000	200.000
variable Kosten	66.500	55.000
fixe Kosten		
➤ Abschreibungen	40000	55000
➤ kalk. Zinsen	12.000	14000
➤ sonstige Fixkosten	<u>14.000</u>	12.500
Summe der Kosten	132.500 132.500	136.500 136.500
durchschnittl. Gewinn	<u>57.500</u>	<u>63.500</u>
Entscheidung		XX

Entscheidung für B
höherer Gewinn



Notizen 1:

Umsätze:

Menge · Preis

$$A \quad 9500 \cdot 20 = 190000$$

$$B \quad 10000 \cdot 20 = 200000$$

variable Kosten

$$9500 \cdot 7 = 66500$$

$$10000 \cdot 5,50 = 55000$$



Notizen 2:

$$AB = \frac{A + B - C}{N_d}$$

A

$$\frac{220000 - 20000}{5} = 40000$$

B

$$\frac{250000 - 30000}{4} = 55000$$

bolz Lin sen

$$\frac{220000 + 20000}{2} \cdot 0,1 = 12000$$

$$\frac{250000 + 30000}{2} \cdot 0,1 = 14000$$

12%

0,12

0,12



Notizen 3:



Statische Investitionsrechenverfahren

Rentabilitätsvergleichsrechnung – Aufgabe 2

•Ein Investor hat zwischen den Anlagen A und B zu wählen und besitzt einen Planungszeitraum von $T=5$ Jahren. Mit beiden Maschinen kann man das gleiche Produkt in der gleichen Qualität herstellen. Laut Auskunft der Marktforschungsabteilung lässt sich das Produkt zu einem Preis von € 30,— verkaufen, die Absatzhöchstmenge liegt bei 100.000 Stück je Jahr.

Investition	A	B
Anschaffungspreis	€ 1.000.000,—	€ 1.800.000,—
erwartete Nutzungsdauer	4 Jahre	5 Jahre
Beschäftigungsvariable Kosten je Stück	€ 12,50	€ 10,—
Beschäftigungsfixe Kosten (ohne Abschreibungen und Zinsen)	€ 90.000,—	€ 140.000,—
Produktionsmenge je Jahr	90.000 Stück	100.000 Stück

Die Anlagen A und B sollen linear abgeschrieben werden. Prüfen Sie mithilfe der Rentabilitätsvergleichsrechnung, welche der beiden Anlagen für den Investor günstiger ist! Geben Sie zu Beginn Ihrer Rechnungen das Entscheidungskriterium der Rentabilitätsvergleichsrechnung an!



Entscheide für die Maschine mit größerer \emptyset Rentabilität!

Vorspalte	Maschine A	Maschine B
Umsätze		
variable Kosten		
fixe Kosten		
➤ Abschreibungen		
➤ sonstige Fixkosten		
Summe der Kosten		
Gewinn gemäß RVR		
\emptyset gebundenes Kapital		
Rentabilität		
Entscheidung		



20 Pkt, 20 Min



Notizen 1:



Notizen 1:



Notizen 1:



Statische Investitionsrechenverfahren

Statische Amortisationsvergleichsrechnung – Aufg. 3

Die Maschinen A und B haben folgende Zahlungsüberschüsse:

Jahr Invest.	0	1	2	3	4	5	6
A	-900	100	300	400	300	2.000	2.000
B	-700	200	400	400	150	150	100

- 700 - 500 - 100; 300 / / /

1. Wie lautet das Entscheidungskriterium der Amortisationsvergleichsrechnung?
2. Führen Sie eine entsprechende Rechnung durch; für welche Alternative entscheiden Sie sich?
3. Beurteilen Sie die vorliegende Art der Entscheidungsfindung kritisch!

AD Man . AD PZ . Wähle die Alternative mit der kürzesten A - Zeit



Jahr Invest.	0	1	2	3	4	5	6
A	-900	100	300	400	300	2.000	2.000
kumuliert	-900	-800	-500	-100	200	/	/
B	-500	200	100	300	600	600	600
kumuliert	-500	-300	-200				

Amortisationszeit mit A 4 Jahre
 " " " B 3 Jahre
 Entscheidung für B



Die Ergebnisse nicht erreichen
 aber Amortisation bleiben



Notizen:

Fun beachtel.



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – Aufgabe 4

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

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-800	360	340	300	240

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%	9%	12%

1) Wähle nur Alternativen mit positivem Kapitalwert,
unter denen mit positivem C diejenige, die das



Frage C Antwort

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Investition A	-800	360	340	300	240


Zeitpunkt	1	2	3	4
Kalkulationszinsfuß	3%	5%	9%	12%

$$C = -800 + \frac{360}{1,03} + \frac{340}{1,03 \cdot 1,05} + \frac{300}{1,03 \cdot 1,05 \cdot 1,09}$$

$$+ \frac{240}{1,03 \cdot 1,05 \cdot 1,09 \cdot 1,12} = \underline{\underline{300,16}}$$

$$C = -800 + 360/1,03 + 340 / (1,03 \cdot 1,05) \dots$$

+ ...

Investition gut 



Notizen:

2) Wie beschreiben Sie, wenn durch \checkmark \checkmark

10% Linsen gehen?

$$C = -8000 \frac{300}{1,1} + \frac{2400}{1,1^2} + \frac{3000}{1,1^3} + \frac{2400}{1,1^4} = \underline{\underline{197,58}}$$

Ingest.h.a. Wertelin für

$$1,1 \cdot 1,3 \stackrel{\wedge}{=} 1,1^3$$

$$\approx 1,871 \dots$$



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – Aufgabe 5

$$C = -12000 + \frac{3000}{1,1} + \frac{3000}{1,1^2} + \frac{4000}{1,1^3} + \frac{5000}{1,1^4} = -373,06$$

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?

Nein $C < 0$ $C = -373,06$

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?

Ja $C > 0$ $C = 2.141,99$

ALP 2



Notizen 1:



Notizen 2:



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Kapitalwertmethode – Aufgabe 6

Die Roboter GmbH plant die Einführung eines weiteren Herstellungsverfahrens, um ein neues Produkt auf den Markt zu bringen. Dazu sind umfangreiche Investitionen notwendig, etwa in die Weiterbildung der Mitarbeiter und die Anschaffung neuer Maschinen. Gleichzeitig sind die Betriebs- und Wartungskosten zu berücksichtigen, die regelmäßig anfallen. Zusammen mit den zu erwartenden Umsätzen ergeben sich in den kommenden fünf Jahren folgende Zahlungsströme:

Zeitpunkt k	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	20.000	250.000	300.000	350.000	400.000
Ausgaben in k	680.000	120.000	120.000	140.000	150.000

1 2 3 4 5

1. Bewerten Sie die Investition mit Hilfe der Kapitalwertmethode (Kalkulationszinssatz 6 %)!
2. Ein Experte hält den genutzten Kalkulationszinssatz für zu niedrig und schlägt stattdessen einen Kalkulationszinssatz von 7 % vor. Wie lautet die Entscheidung nun?



Zeitpunkt k	1	2	3	4	5
Einnahmen in k	20.000	250.000	300.000	350.000	400.000
Ausgaben in k	680.000	120.000	120.000	140.000	150.000

Einnahme
 Ausgaben
 - 660000 130000 180000 210000 250000

$$C = \frac{-660000}{1,06} + \frac{130000}{1,06^2} + \frac{180000}{1,06^3} + \frac{210000}{1,06^4} + \frac{250000}{1,06^5}$$

= -2656,27 < 0 Investition lohnt sich nicht...

$$C = \frac{-660000}{1,07} + \frac{130000}{1,07^2} + \frac{180000}{1,07^3} + \frac{210000}{1,07^4} + \frac{250000}{1,07^5}$$

= -17.887,24 //



Notizen :

Jan 2021. 1. 1. 2021. 1. 1. 2021.



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Endvermögensmaximierung – Aufgabe 7

Sie haben einen Planungshorizont von vier Jahren und verfolgen das Ziel der Endvermögensmaximierung, d. h. je höher Ihr Kapitalbestand am Ende ist, umso besser. Unabhängig davon, ob eine Investition durchgeführt wird oder nicht, fallen zu den einzelnen Zeitpunkten bestimmte Basiszahlungen an. Sofort und danach werden Entnahmen gewünscht, die mit € 100,— beginnen und dann ansteigen. Die Zahlungen sollen sich in den einzelnen Jahren wie 1,0 : 1,2 : 1,5 : 1,8 : 2,0 verhalten. Der Kapitalmarkt ist unvollkommen, wobei die Zinssätze, welche für Geldanlagen bzw. Kredite zwischen den Zeitpunkten t und $t+1$ erwartet werden, aus nachstehender Tabelle ergeben. Ihnen wird Kredit höchstens in Höhe von € 700,— gewährt.

3- weekly
30
Min.

- 100 - 120 - 150 - 180 - 200

$100 \cdot 1,2$ $100 \cdot 1,5$ $100 \cdot 1,8$ $100 \cdot 2$



Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Basiszahlungen	500	130	- 140	150	300
Investition A	-1 000	650	280	200	- 30
Investition B	- 950	0	0	560	795
Habenzins	8%	7%	5%	5%	
Sollzins	12%	11%	10%	10%	

Treffen Sie Ihre Entscheidung mithilfe vollständiger Finanzpläne! Berücksichtigen Sie auch die Möglichkeit, dass Sie nicht investieren!



0-Alternative

weiter 20.05 Uhr



Notizen 1:



Notizen 2:



Notizen 3:



Dynamische Investitionsrechenverfahren

Methode der internen ZinsfüÙe – Aufgabe 8

Gegeben seien zwei Investitionen A und B. Bestimmen Sie den internen Zinsfuß, der Marktzinsfuß beträgt 12%. Sind die Investitionen zu empfehlen? Welche Alternative wählen Sie?

Alternative	Investitionsbetrag	Rückzahlung in t=1	Rückzahlung in t=2
A	10.000	11.100	-
B	10.000	-	13.110,25

10 Pkt

10 Min

$C = 0$



Notizen 1:


$$A: -10000 \frac{11.100}{9} = 0 / 10000$$

$$\frac{11.100}{9} = 10000 / 9$$

$$11.100 = 10000 \cdot 9 / 10000$$

$$9 = \frac{11100}{10000} = \underline{\underline{1,11}} = 11\%$$



11% < 12% Investition mit  gut!

Notizen 2:

B.: $\frac{10000}{f}$

$$\frac{13.110,25}{92} = 142,5$$

$$\frac{13.110,25}{92}$$

= 10000

14,5%

Imeshik
für

$$13.110,25$$

= 10000 f^2

120%

aus
Firmen

$$\frac{13.110,25}{10000}$$

= f^2

Wen

$$\left(\frac{13.110,25}{10.000} \right) = 1,145$$



Nutzwertanalyse – Aufgabe 9

Wir müssen uns entscheiden, ob lieber das Fitnessarmband „Multisport 100“ oder die Alternative „Rowing Extreme XCS“ entwickelt werden soll.

Die Möglichkeit 1 „Multisport 100“ ist eher massentauglich, die Möglichkeit 2 „Rowing Extreme XCS“ dagegen eine sehr innovative Uhr speziell für Ruderer.

Innovativ oder massentauglich? Keine leichte Entscheidung.



[Nutzwertanalyse - Ein Beispiel hier anschaulich erklärt \(projekte-leicht-gemacht.de\)](http://projekte-leicht-gemacht.de)



Nutzwertanalyse

Proj. 1 Proj. 2

Kriterium	Gewicht	Multisport 100	Rowing Extreme XCS
Innovationsgrad	0,25	2	5
Time-to-Market	0,1	4	1
Herstellkosten	0,25	3	2
Massentauglichkeit	0,4	5	1

1: sehr schlecht; 5: sehr gut

Entscheiden Sie mithilfe der Nutzwertanalyse!

Punktwerte -
verfolgen

[Nutzwertanalyse - Ein Beispiel hier anschaulich erklärt \(projekte-leicht-gemacht.de\)](http://projekte-leicht-gemacht.de)



Notizen 1:

$$NW(\text{Projekt 1}) = 0,25 \cdot 2 + 0,1 \cdot 4 + \\ 0,25 \cdot 3 + 0,4 \cdot 5 = \underline{\underline{3,65}}$$

$$NW(\text{Projekt 2}) = 0,25 \cdot 5 + 0,1 \cdot 1 +$$

$$0,25 \cdot 2 + 0,4 \cdot 1 = 2,25$$

$NW(\text{Projekt 1}) > NW(\text{Projekt 2})$
Projekt 1 realisieren.



Notizen 2:



Notizen 3:



Bernoulli- und Bayes-Regel – Aufgabe 10

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	$s_1 \quad 1/3$ $w(s_1) = 0,33$	$s_2 \quad 1/3$ $w(s_2) = 0,33$	$s_3 \quad 1/3$ $w(s_3) = 0,33$
A_1	120 10,95	120 10,95	120 10,95
A_2	100 10	140 11,83	140 11,83
A_3	80	200	90

√ 1-0

30 Pkt
30 Min

- Welche Alternative wählen Sie, wenn Sie ihren Erwartungswert maximieren möchten?
- Für welche Alternative entscheiden Sie sich nach dem Bernoulli-Prinzip (Nutzenfunktion: $U(e_{ij})$)? $\sqrt{e_{ij}}$
- Handelt es sich bei der Nutzenfunktion um einen risiko-freudigen, risiko-neutralen oder risiko-aversen Entscheider?

alle Werte
mit der
Nutzenfkt
trans-
formieren
risiko-avers
risiko-freudig



Wurde Pkt verläßt
konkret
=> risiko-avers
risiko-freudig

Notizen 1:

x_i Wert x_i in relevante Basis \rightarrow Konzept
risikofreudig

$$E(A_i) = \sum x_i \cdot P(X = x_i)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 100 + \frac{1}{3} \cdot 140 + \frac{1}{3} \cdot 140 = 126,67$$

das ist die Erwartungswert
entscheidet.



$$E(A_1) = 120$$

$$E(A_2) = 126,67$$

$$E(A_3) = 123,33$$



Notizen 2:

Entscheidung für A2, da höchster
Erwartungswert

Prozedur für die transformierte Werte
wiederholen →

$$E(A_1) = 10,95 \quad E(A_2) = 11,22 \quad E(A_3) = 10,86$$

Entscheidung, auch hier für A2



$$E(A_1^T) = \frac{1}{3} \cdot 10,95 + \frac{1}{3} \cdot 10,95 + \frac{1}{3} \cdot 10,95 = \underline{\underline{10,95}}$$
$$E(A_2^T) = \frac{1}{3} \cdot 10 + \frac{1}{3} \cdot 11,83 + \frac{1}{3} \cdot 11,83 = \underline{\underline{11,22}}$$



Investitions-Entscheid. unter Unsicherheit – Aufg. 11

(μ, σ)-Prinzip

Der Kapitalanleger DUBIUS hat die Wahl zwischen den Investitionsobjekten A, B, C und D. Jedes Objekt verursacht eine Anschaffungsauszahlung A_0 in Höhe von 100 Geldeinheiten. Die künftigen Kapitalrückflüsse k sind risikobehaftet. Die möglichen Umweltzustände U_1 , U_2 und U_3 werden mit jeweils gleicher Eintrittswahrscheinlichkeit erwartet:

Umweltzustand U_i	U_1	U_2	U_3
Eintrittswahrscheinlichkeit w_i	33,33%	33,33%	33,33%

Kapitalrückflüsse k_i

k_a	6	6	6
k_b	9	6	3
k_c	18	6	-6
k_d	36	6	-24

$$\mu(A_j) = \sum_j e_{ij} * p_j$$

$$\sigma(A_j) = \sqrt{(e_{ij} - \mu_j)^2 * p_j}$$

1. Berechne für alle Alternativen den Erwartungswert der Kapitalrückflüsse!
2. Für welche Alternative entscheidet sich ein risikofreudiger Entscheider?



Notizen 2:

Alle Alternative mit gleichen Erwartungswert

→ Je höher die Varianz,
je höher die Standardabweichung,
desto risiko freundlicher das
Investor.



Notizen 1:



Notizen 3:







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



und gleich geht es weiter...,

einen schönen Abend...