



Statische Investitionsrechnung

- geeignet für Bewertung und Beurteilung für kurz- und mittelfristige Investitionsprojekte ins Anlagevermögen
- Auswahl einer Investitionsalternative aus mehreren zur Verfügung stehenden Objekten
- Bezugsebene ist immer eine representative Periode, die die Erfolgssituation des Objektes während des gesamten Investitionszeitraumes widerspiegelt

Statische Verfahren				
Methode	<u>Kostenvergleichsrechnung</u>	<u>Gewinnvergleichsrechnung</u>	<u>Rentabilitätsvergleichsrechnung</u>	<u>Amortisationsrechnung</u>
Grundausrichtung	Kostenminimierung	Gewinnmaximierung	Optimaler Kapitaleinsatz	Risikominimierung
Zielkriterien	durchschn. periodenbez. Kosten	durchschn. periodenbez. Gewinne	Rentabilität des Kapitaleinsatzes	Rücklaufzeit des eingesetzten Kapitals

Kostenvergleichsrechnung	
Gegenüberstellung von zwei oder mehreren Investitionsalternativen, mit dem Ziel die kostengünstigste Alternative zu ermitteln.*	
Alle anfallenden Kosten sind nach Möglichkeit in der Vergleich einzubeziehen.	
<u>Nachteile:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> - nur kurzfristige Kostenvergleiche möglich - keine Aussagen über Rentabilität - keine Berücksichtigung von Kostenveränderungen 	
Fixe Kosten:	- kalkulatorische Abschreibungen = $\frac{\text{Anschaffungskosten}(A) - \text{Restwert}(R)}{\text{Nutzungsdauer}(n)}$
	- kalkulatorische Zinsen = $\frac{A + R}{2} * \text{Zinssatz}(Z)$
	- Raumkosten
	- Gehälter
	- Wartungskosten
	- sonstige fixe Kosten

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feiningger)



variable	- Material
Kosten:	- Energie
	- Reparatur
	- Fertigungslöhne
	- sonstige variable Kosten

kritische Auslastung:

Schnittpunkt beider Kostenfunktionen

$$K_{fix}^I + K_{var}^I * x = K_{fix}^{II} + K_{var}^{II} * x$$

Bei Bsp. wird eine Diskrepanz zwischen K_{fix} und K_{var} festgestellt. Bei einer Erhöhung der Auslastung kann es zur Umkehr der Präferenz führen.

Der Punkt wird als kritische Auslastung bezeichnet.

(Bei einer Auslastung von 20 000 Stck. pro Jahr ist Alternative II günstiger → präferieren)

(Beispiel nächste Seite....)

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘



Beispiel Kostenvergleichsrechnung

Ausgangsdaten	Maschine I	Maschine II
Anschaffungskosten	450 000	200 000
Nutzungsdauer	8 Jahre	8 Jahre
erwartete Auslastung	20 000 Stunden/a	20 000 Stunden/a
Zinssatz	10%	10%
Gehälter	10 000 €/a	10 000 €/a
Fertigungslöhne	2,50 €/h	4,00 €/h
Materialkosten	2,00 €/h	3,00 €/h
Raumkosten	2 000 €/a	1 000 €/a
Energiekosten	1,50 €/h	1,00 €/h
Reparaturaufwand	0,02 €/h	0,05 €/h
Wartungskosten	5 000 €/a	1 000 €/a
sonstige variable Kosten	0,10 €/h	0,10 €/h
sonstige fixe Kosten	4 000 €/a	2 000 €/a

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feininger)



	Maschine I	Maschine II
fixe Kosten		
kalkulatorische Abschreibungen	56 250 €	25 000 €
kalkulatorische Zinsen	22 500 €	10 000 €
Raumkosten	2 000 €	1 000 €
Gehälter	10 000 €	10 000 €
sonstige fixe Kosten	4 000 €	2 000 €
Wartungskosten	5 000 €	1 000 €
Summe Fixkosten	99 750 €	49 000 €
variable Kosten		
Material	40 000 €	60 000 €
Energie	30 000 €	20 000 €
Reparatur	400 €	1 000 €
Fertigungslöhne	50 000 €	80 000 €
sonstige variable Kosten	2 000 €	2 000 €
Summe variable Kosten	122 400 €	163 000 €
Kosten/ Stück	6,12 €	8,15 €
Gesamtkosten	222 150 €	212 000 €

Kritische Auslastung: 25 000 Stück

Berechnung nächste Seite....

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feiningner)



$$\text{kalkulatorische Abschreibungen} = \frac{\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

$$\text{kalkulatorische Abschreibungen} = \frac{450\,000 - 0}{8}$$

kalkulatorische Abschreibungen = 56 250

$$\text{kalkulatorische Zinsen} = \frac{\text{Anschaffungskosten} + \text{Restwert}}{2} * \text{Zinssatz}$$

$$\text{kalkulatorische Zinsen} = \frac{450\,000 + 0}{2} * 10\%$$

kalkulatorische Zinsen = 22 500

Kritische Auslastung:

$$K_{fix}^I + K_{var}^I * x = K_{fix}^{II} + K_{var}^{II} * x$$

99 750 + 6,12x	= 49 000 + 8,15x	/ -6,12x
99 750	= 49 000 + 8,15x - 6,12x	
99 750	= 49 000 + 2,03x	/ - 49 000
50 750	= 2,03x	/ : 2,03
<u>50 750</u>		
2,03	= x	
<u>25 000</u>	= x	

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘



Gewinnvergleichsrechnung

Erweiterung der Kostenvergleichsrechnung durch Einbeziehung der **Erlöse**.
 Können für die einzelnen Investitionsobjekte unterschiedlich hoch sein.
 Wird in Praxis weniger eingesetzt, obwohl sie positiver zu beurteilen ist.

Nachteile:*

- nur kurzfristige Kostenvergleiche möglich
- Kapitaleinsatz wird außer Acht gelassen
- keine Aussagen über Rentabilität
- Kostenauflösung nicht immer problemlos möglich
- Erlöszurechnung nicht ohne Weiteres möglich

Beispiel:

Ausgangsdaten	neue Maschine (I)	alte Maschine (II)
Anschaffungskosten	450 000 €	200 000 €
heutiger Marktwert		50 000 €
Nutzungsdauer insgesamt	8 Jahre	
Restnutzungsdauer		2 Jahre
Restwert am Ende der Nutzungsdauer	20 000 €	10 000 Stück/ Jahr
erwartete Auslastung	40 000 St./ a	40 000 St./ a
Zinssatz	10%	10%
Erlöse	12,00 €/St.	11,5 €/St.
Ergebnis	136 950 € Gewinn	95 000 € Gewinn

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feiningger)



Berechnung

$$\text{kalk. Abschreibung} = \frac{450\,000 - 20\,000}{8} = 53\,750$$

$$\text{kalk. Zinsen} = \frac{450\,000 + 20\,000}{2} * 10\% = 23\,500$$

Summe = 77 250

Auslastung = 40 000 St./a

Erlöse = 480 000 € / a

Gewinn = Erlös – Kosten

(Gewinndifferenz ausrechnen)

???

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘



Rentabilitätsvergleichsrechnung

Ermittlung der durchschnittlichen jährlichen Verzinsung eines Investitionsobjektes.
Unter Einbezug des Kapitaleinsatzes.

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Erlöse} - \text{Kosten}}{\text{Durchschnittlicher Kapitaleinsatz}} * 100$$

Durchschnittlicher Kapitaleinsatz bei **Anlagegütern = halbe Anschaffungskosten**,
bei **nicht abnutzbaren Anlagegütern** und Gütern des **UV** die **kompletten Anschaffungskosten**.

Kalkulatorische Zinsen werden **nicht angesetzt**, da sie als Bestandteil des gewinnes angesehen werden.

häufige Anwendung in der betrieblichen Praxis

Nachteile:*

- nur kurzfristige Kostenvergleiche möglich
- Erlözurechnung nicht ohne Weiteres möglich
- Abweichende Anschaffungskosten und/oder Nutzungsdauern erfordern den Ansatz von Differenzinvestitionen

(Beispiel nächste Seite)

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘



Rentabilitätsrechnung zum Auswahlproblem

	Objekt A	Objekt B
Anschaffungskosten	145 000 €	183 000 €
Restwert	-	-
Nutzungsdauer	5 a	5 a
Auslastung	30 000 Stück	35 000 Stück
Zins	10%	10%
Erträge	260 000 €	289 000 €
sonstige fixe Kosten	7 500 €	6 000 €
Löhne	60 000 €	55 000 €
Materialkosten	40 000 €	40 000 €
sonstige variable Kosten	8 000 €	8 000 €

Berechnen Sie die Rentabilitäten der alternativen Objekte A und B!

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Erlöse} - \text{Kosten}}{\text{Durchschnittlicher Kapitaleinsatz}} * 100$$

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feininger)



Objekt A

Formeln:

$$R = \frac{G}{DKE} * 100$$

Gewinn = Erlös – Kosten

Kosten:

$$\text{kalk. Abschreibung} = \frac{A - R}{n} \quad \text{kalk. Abschreibungen} = \frac{145000 - 0}{5} = \underline{29000}$$

	29 000 € Anschaffungskosten
+	7 500 € sonstige fixe Kosten
+	60 000 € Löhne
+	40 000 € Materialkosten
+	8 000 € variable Kosten
=	<u>144 500 € Kosten</u>

$$\text{durchschnittlicher Kapitaleinsatz} = \frac{A - R}{2} \quad DKE = \frac{145000 - 0}{2} = \underline{72500}$$

Gewinn = 260 000 € - 144 500 € = 115 500 €

$$R = \frac{115500}{72500} * 100$$

R = 159,31 %

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feiningger)



Objekt B

Kosten:

	36 600 €	Anschaffungskosten
+	6 000 €	sonstige fixe Kosten
+	55 000 €	Löhne
+	40 000 €	Materialkosten
+	8 000 €	variable Kosten
=	<u>145 600 €</u>	<u>Kosten</u>

Gewinn: 289 000 – 145 600 = **143 400 €**

$$D \text{ KE} = \frac{183\,000}{2} = \mathbf{\underline{91\,500 \text{ €}}}$$

$$R = \frac{143\,400}{91\,500} * 100$$

$$\mathbf{\underline{R = 156,72 \%}}$$

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘



Amortisationsvergleichsrechnung

- auch Pay-off-Rechnung oder Pay-back-Rechnung oder Kapitalrückflußmethode
- Ermittlung des Zeitraumes, der notwendig ist um die Auszahlungen für die Anschaffung durch seine jährlich erzielten Überschüsse auszugleichen
- sehr weit verbreitet in betrieblicher Praxis
- Einschätzung des finanzwirtschaftlichen Risikos einer Investition
- Vorteilhaftigkeit: möglichst kurze Amortisationszeit (*Zeitraum, wo das Kapital in das Unternehmen zurückgeflossen ist*)

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Anschaffungskosten}}{\text{jährlicher Gewinn} + \text{jährliche Abschreibung}}$$

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Kapital} - \text{Restwert einsetz}}{\text{durchschnittlichen Rückfluß}}$$

Rückfluß = durchschnittl. jährlicher Gewinn + durchschnittl. jährl. kalk. Abschr.

Nachteile:*

- nur kurzfristige Kostenvergleiche möglich
- Erlöszurechnung nicht ohne Weiteres möglich
- Abweichende Nutzungsdauern erschweren den Vergleich
- Keine Aussagen über Rentabilität
- Erträge nach Amortisationszeit bleiben unberücksichtigt
- strategische Ausrichtung und langfristige Investitionen werden benachteiligt

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘

Finanzierung

(Mitschriften aus Vorlesungen an der FH Merseburg/ ©Feiningger)



Beispiel:

Investitionsobjekt:

Anschaffungskosten = 100 000 €

Restwert = 0

laufende Kosten = 30 000 €

Abschreibungen = 12 500 €

Erlöse = 40 000 €

Amortisationszeit = 2 Jahre und 6 Monate

Kann die Amortisationszeit eingehalten werden?

Lösung:

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Kapitaleinsatz} - \text{Restwert}}{\text{durchschnittlichen Rückfluß}}$$

$$A = \frac{100\,000 - 0}{(40\,000 - 30\,000) + 12\,500}$$

A = 4,44

*Quelle: Olfert ‚Finanzierung‘

** Quelle: WRW-Verlag ‚Finanzierung‘