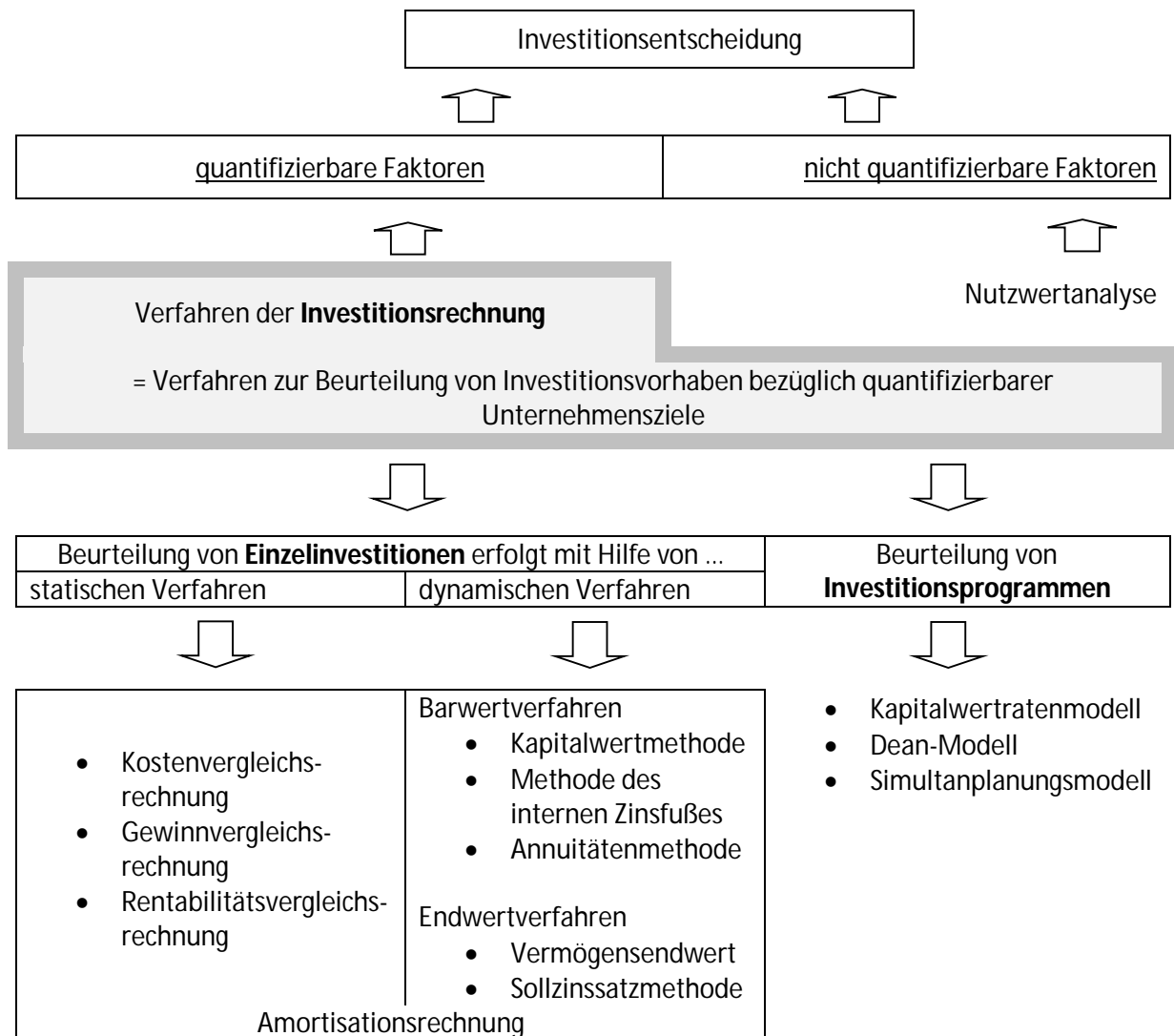


Phasen des Planungsprozesses einer Einzelinvestition

Anregungsphase	<table border="1"> <tr> <td>Anregung durch Unternehmensinterne</td> <td>Anregung durch Unternehmensexterne</td> </tr> <tr> <td>Fertigungswirtschaft FuE Absatzwirtschaft Rechnungswesen Vorschlagswesen</td> <td>Marktpartner Berater Gesetzgeber</td> </tr> </table>	Anregung durch Unternehmensinterne	Anregung durch Unternehmensexterne	Fertigungswirtschaft FuE Absatzwirtschaft Rechnungswesen Vorschlagswesen	Marktpartner Berater Gesetzgeber		
	Anregung durch Unternehmensinterne	Anregung durch Unternehmensexterne					
Fertigungswirtschaft FuE Absatzwirtschaft Rechnungswesen Vorschlagswesen	Marktpartner Berater Gesetzgeber						
Beschreibung der Investition							
Suchphase	<p>Festlegung der Begrenzungsfaktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wirtschaftliche • technische • soziale • rechtliche <p>= Unbedingt (!) zu erfüllende Kriterien („K.O.“-Kriterien)</p>						
	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Festlegung der Bewertungskriterien</th> </tr> <tr> <td>quantitative, z.B.</td> <td>qualitative, z.B.</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten • Gewinn • Rentabilität • Amortisationszeit • Kapitalwert • Interner Zinsfuß • Annuität </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • technische • soziale • rechtliche </td> </tr> </table>	Festlegung der Bewertungskriterien		quantitative, z.B.	qualitative, z.B.	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten • Gewinn • Rentabilität • Amortisationszeit • Kapitalwert • Interner Zinsfuß • Annuität 	<ul style="list-style-type: none"> • technische • soziale • rechtliche
	Festlegung der Bewertungskriterien						
quantitative, z.B.	qualitative, z.B.						
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten • Gewinn • Rentabilität • Amortisationszeit • Kapitalwert • Interner Zinsfuß • Annuität 	<ul style="list-style-type: none"> • technische • soziale • rechtliche 						
Ermittlung der Investitionsalternativen							
Entscheidungsphase = Optimierungsphase	Vorauswahl der Alternativen anhand der festgelegten Begrenzungsfaktoren						
	Bewertung der Alternativen mit Hilfe von Investitionsrechnung und/oder Nutzwertanalyse						
	Ermittlung der vorteilhaftesten Alternative						
Durchführung der Investition							
Kontrollphase	Soll-Ist-Vergleich Abweichungsanalyse						

Investitionsentscheidungen beruhen auf der Beurteilung von quantifizierbaren und nicht quantifizierbaren Faktoren.



1. Investition / Einordnung der Investitionsrechnung

Wesentliche Unterschiede zwischen statischen und dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung

Statische Verfahren	Dynamische Verfahren
---------------------	----------------------

Mit welchen Rechengrößen wird gearbeitet?

Kosten/Erlöse	Auszahlungen/Einzahlungen,
---------------	----------------------------

Wie werden ermittelte Ausgangsdaten behandelt?

Umwandlung in Durchschnittsgrößen, z.B.: Aus der Anschaffungsauszahlung wird auf den durchschnittlichen jährlichen Wertverlust geschlossen. Zahlungszeitpunkte bleiben unberücksichtigt	Ausgangsdaten werden ohne vorherige Durchschnittsbildung in die Berechnung einbezogen Zahlungen werden zeitlich geordnet, z.B. Wie viel wird heute investiert und wann erhalten wir wie viel zurück?
---	---

Wie sind die Modelle konstruiert?

Einperiodenmodelle	Mehrperiodenmodelle
Es wird eine Durchschnittsperiode konstruiert.	Es wird ausdrücklich berücksichtigt, dass sich die künftigen Nutzungsperioden durch die stattfindenden Zahlungen voneinander unterscheiden.

Welche Methoden der Zinsrechnung kommen zum Einsatz?

Weil nur <u>eine</u> Rechenperiode betrachtet wird, findet nur die einfache Zinsrechnung Anwendung.	Um die zeitlichen Differenzen zwischen den Zahlungen berücksichtigen zu können, muss „Zeit in Geld umgerechnet“ werden. Das erfolgt mit Hilfe der Zinseszinsrechnung.
---	---

Beispielhafte Fragestellungen

Wie hoch sind die durchschnittlichen jährlichen Kosten? Welcher Gewinn wird durchschnittlich pro Jahr erzielt? Wie verzinst sich das durchschnittlich im Investitionsobjekt gebundene Kapital?	Was ist ein Investitionsobjekt, gemessen an den künftigen Rückflüssen, heute wert? Wie hoch sind die in künftigen Perioden zu erwartenden Überschüsse? Wie verzinst sich das zum jeweiligen Zeitpunkt im Investitionsobjekt gebundene Kapital?
--	--

E1.1-1

Für eine Erweiterungsinvestition soll eine Investitionsentscheidung auf Basis von statischen Verfahren der Investitionsrechnung vorbereitet werden. Das Unternehmen kalkuliert mit einem Zinssatz von 10 %.

In die engere Wahl wurden die beiden abnutzbaren Investitionsobjekte A und B mit nachfolgenden Parametern gezogen.

		A	B
Anschaffungskosten	EUR	30.000	38.000
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	Jahre	10	11
Beabsichtigte Nutzungsdauer	Jahre	8	8
Erwarteter Resterlös am Ende der Nutzungsdauer	EUR	3.000	3.800
Kapazität	Stück/Jahr	14.000	12.000
Beabsichtigte Ausbringungsmenge	Stück/Jahr	10.000	10.000
Fixe Betriebskosten	EUR/Jahr	14.000	15.000
Variable Betriebskosten	EUR/Stück	2,45	2,15
Absatzpreis	EUR/Stück	4,80	5,00

- (1) Welches Investitionsobjekt ist bei einer Ausbringungsmenge von 10.000 Stück/Jahr kostengünstiger?
- (2) Mit welchem der beiden Objekte könnte das Erzeugnis kostengünstiger produziert werden, wenn jährlich 14.000 Stück absetzbar wären?
- (3) Wo liegt die kritische Menge unter Kostengesichtspunkten?
- (4) Welches Investitionsobjekt ist unter Gewinngesichtspunkten bei einer Produktions- und Absatzmenge von 10.000 Stück/Jahr zu bevorzugen?
- (5) Welches Investitionsobjekt wäre gewinnbringender, wenn jährlich 14.000 Stück absetzbar wären?
- (6) Wo liegt die kritische Menge unter Gewinngesichtspunkten?
- (7) Wie hoch ist die jeweilige Gewinnschwelle?
- (8) Wie hoch wäre die Rentabilität bei Alternative A, wenn die fixen Betriebskosten nicht 14.000 € sondern 18.475 € betragen würden?
- (9) Zu welcher Empfehlung führt der Rentabilitätsvergleich bei einer jährlichen Ausbringungsmenge von 10.000 Stück?
- (10) Vergleichen Sie die Amortisationszeiten der beiden Investitionsobjekte bei einer jährlichen Ausbringungsmenge von 10.000 Stück (Durchschnittsrechnung).

E1.1-2

Zur Markteinführung eines neuen Produkts liegen zwei unterschiedliche Strategien „X“ und „Y“ vor. Die erforderliche Anfangsinvestitionssumme beträgt in beiden Fällen 18 Mio. €. Investitionsvorhaben könnte in zwei verschiedenen Varianten „X“ und „Y“ durchgeführt werden. Aus der Finanzplanungsrechnung ergeben sich in Abhängigkeit von der gewählten Strategie die folgenden Cash Flow- Prognosen:

	Cash Flows in den Jahren				
	1	2	3	4	5
X	2 Mio. €	4 Mio. €	6 Mio. €	8 Mio. €	10 Mio. €
Y	10 Mio. €	8 Mio. €	6 Mio. €	4 Mio. €	2 Mio. €

Wie würden Sie bei dieser Datenlage die Amortisationszeit bestimmen?

E1.1-3

Für eine Investition stehen zwei alternative Objekte zur Verfügung, die folgende Daten aufweisen:

		Investitionsobjekt I	Investitionsobjekt II
Anschaffungskosten	EUR	138.000	132.000
Restwert	EUR	0	0
Nutzungsdauer	Jahre	6	6
Gewinn 1. Jahr	EUR	24.000	19.000
Gewinn 2. Jahr	EUR	28.000	24.000
Gewinn 3. Jahr	EUR	32.000	24.000
Gewinn 4. Jahr	EUR	28.000	32.000
Gewinn 5. Jahr	EUR	20.000	38.000
Gewinn 6. Jahr	EUR	30.000	25.000

Welche Amortisationszeit ergibt sich bei Anwendung der Kumulationsrechnung?

E1.1-4

Beurteilen Sie folgendes Investitionsvorhaben durch Bestimmung des Amortisationszeitpunktes. Die Anschaffungskosten im Falle der Entscheidung für die Investition betragen 160.000 EUR. Die im Unternehmen als zulässig betrachtete Amortisationszeit beträgt 5 Jahre.

Jahr	Erlöse	Kosten	Gewinn
1	50.000	40.000	10.000
2	60.000	42.000	18.000
3	70.000	44.000	26.000
4	80.000	50.000	30.000
5	90.000	53.000	37.000
6	100.000	61.000	39.000
7	100.000	61.500	38.500

Die angegebenen Kosten sind zu 80 % ausgabewirksam.

E1.1-5

Es soll geprüft werden, ob eine technisch noch funktionsfähige Anlage **unter Gewinn Gesichtspunkten** durch eine neue ersetzt werden sollte. Es ist mit einem Zinssatz von 10 % zu kalkulieren.

Die **alte Anlage** wurde vor 6 Jahren für 200.000 EUR angeschafft. Im Zeitpunkt der Anschaffung wurden folgende Daten zugrundegelegt:

Nutzungsdauer 10 Jahre

Restwert am Ende der Nutzungsdauer 10.000 EUR.

Die Anlage verursacht bei einer Ausbringungsmenge von 40.000 Stück/Jahr durchschnittlich pro Jahr 6.000 EUR fixe Betriebskosten sowie je Stück 4,75 variable Kosten. Die Erzeugnisse werden mit einem Preis von 6,00 EUR/Stück abgesetzt.

Die Anlage könnte zum gegenwärtigen Zeitpunkt durch eine technisch verbesserte ersetzt werden.

Der Lieferer würde die alte Anlage für marktübliche 60.000 EUR in Zahlung nehmen. Es ist zu erwarten, dass der erzielbare Resterlöswert am Ende der Nutzungsdauer (d.h. nach weiteren 4 Jahren Nutzung) noch 20.000 EUR betragen wird.

Die Anschaffungskosten der **neuen Anlage** belaufen sich auf 380.000 EUR. Sie wäre 10 Jahre lang nutzbar; es ist mit einem Resterlöswert am Ende der Nutzungsdauer in Höhe von voraussichtlichen 20.000 EUR zu rechnen. Die fixen Betriebskosten würden sich durch den Einsatz der neuen Anlage zwar auf 15.000 EUR/Jahr erhöhen, jedoch würden sich die variablen Kosten auf 4,00 EUR/Stück verringern. Mit der neuen Anlage könnte der absetzbare Produktionsausstoß außerdem auf 45.000 Stück/Jahr gesteigert werden. Aufgrund verbesserter Qualität könnte der Absatzpreis um 0,05 EUR/Stück erhöht werden.

E1.1-6

Eine vorhandene Anlage verursacht jährliche Kosten von 35.000 Euro. Mit einer neuen Anlage könnten die Kosten auf 28.000 Euro/Jahr gesenkt werden. Die Anlage könnte für 70.000 Euro angeschafft werden.

Im Unternehmen ist für Investitionen dieser Größenordnung eine Mindestrentabilität von 25% p.a. vorgegeben. Wird diese Vorgabe eingehalten?

E1.1-7

Zwei alternative Finanzinvestitionen sind verfügbar:

A: Investitionssumme 8.000 €, jährlicher Erfolg 400 €;

B: Investitionssumme 5.000 €, jährlicher Erfolg 300 €.

Auswahlkriterium ist die erreichbare Rentabilität. Wie entscheiden Sie?

E1.1-8

Wie rentabel war die Investition für einen Anleger, der das folgende Wertpapier im Emissionszeitpunkt bei einem Kurs von 102 erwarb und bis zur Fälligkeit hielt?

1. Kostenvergleichsrechnung

Kostenkomponenten

Kapital- kosten	Kalkulatorische Abschreibung	$\frac{\text{Anschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer}}$
	Kalkulatorische Zinsen	$\text{Kalkulationszinssatz} \cdot \frac{\text{Anschaffungskosten} + \text{Restwert}}{2}$
+ fixe Betriebskosten		
= fixe Kosten insgesamt		
+ variable Betriebskosten		
= Gesamtkosten		

- Bei voraussichtlich gleicher mengenmäßiger Leistung der Vergleichsobjekte:
Kostenvergleich pro Periode oder Kostenvergleich pro Leistungseinheit.
- Bei voraussichtlich unterschiedlicher mengenmäßiger Leistung:
Kostenvergleich pro Leistungseinheit.

Kritische Menge:

= Ausbringungsmenge, bei der die Kosten der alternativen Investitionsobjekte gleich hoch sind.

$$K_f \text{ Objekt A} + k_v \text{ Objekt A} \times m_{\text{krit}} = K_f \text{ Objekt B} + k_v \text{ Objekt B} \times m_{\text{krit}}$$

(Die Gleichung ist nach der kritischen Menge aufzulösen.)

Ersatzproblem

Es sind zu vergleichen

- die durchschnittlichen jährlichen Kosten, die durch die fortgesetzte Nutzung des alten Investitionsobjektes entstehen, mit
- den durchschnittlichen jährlichen Kosten, die durch das neue Objekt verursacht werden.

Bei Ermittlung der Kosten, die bei fortgeführter Nutzung des Altobjekts zu erwarten sind, ist von der Situation im Entscheidungszeitpunkt auszugehen. Die Ermittlung der Kapitalkosten muss also neu vorgenommen werden, wobei von der Neubewertung des Restwertes im Entscheidungszeitpunkt auszugehen ist:

$$\text{Durchschnittliche jährliche Verringerung des Liquidationserlöses} = \frac{\text{Restwert im Ersatzzeitpunkt} - \text{Restwert am Ende der Nutzungsdauer}}{\text{Restnutzungsdauer}}$$

$$\text{Zinsen auf das durchschnittlich noch gebundene Kapital} = \frac{\text{Restwert im Ersatzzeitpunkt} + \text{Restwert am Ende der Nutzungsdauer}}{2} \cdot i$$

2. Gewinnvergleichsrechnung

Erträge
- fixe Kosten
- variable Kosten
= Gewinn

- Bei gleicher mengenmäßiger Leistung: Gewinnvergleich pro Periode oder Gewinnvergleich pro Leistungseinheit
- Bei unterschiedlicher mengenmäßiger Leistung der Investitionsobjekte: Gewinnvergleich pro Periode

Kritische Auslastung

= Ausbringungsmenge, bei der der durch die alternativen Investitionsobjekte erwirtschaftete Gewinn gleich hoch ist.

$$(e_{\text{Objekt A}} - k_{\text{v Objekt A}}) \times m_{\text{krit}} - K_{\text{f Objekt A}} = (e_{\text{Objekt B}} - k_{\text{v Objekt B}}) \times m_{\text{krit}} - K_{\text{f Objekt B}}$$

(Die Gleichung ist nach der kritischen Menge aufzulösen.)

3. Rentabilitätsvergleichsrechnung

Rentabilität = durchschnittliche jährliche Verzinsung des investierten Kapitals

$$R = \frac{\text{durchschnittlicher jährlicher Erfolg}}{\text{durchschnittlicher Kapitaleinsatz}}$$

durchschnittlicher jährlicher Erfolg:

- sollte nicht um die kalkulatorischen Zinsen gemindert werden (auch diese sind Ergebnis der Kapitalverzinsung, die es zu ermitteln gilt),
- tritt bei Rationalisierungsinvestitionen als Kostenersparnis in Erscheinung.

Üblicher Ansatz für den durchschnittlichen Kapitaleinsatz

bei nicht abnutzbaren Anlagegütern:	Anschaffungskosten
bei Umlaufvermögen:	Anschaffungskosten
bei abnutzbaren Anlagegütern:	halbe Anschaffungskosten (evtl. unter Berücksichtigung eines am Ende der Nutzungsdauer erwarteten Resterlöswertes)

Bei Lösung des Auswahlproblems ist zu beachten:

- Die Anschaffungskosten der Vergleichsobjekte müssen ähnlich hoch sein,
- Die Nutzungsdauern der Vergleichsobjekte müssen ähnlich lang sein.
- Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, müssen die Objekte mit Hilfe von Differenzinvestitionen vergleichbar gemacht werden.

4. Amortisationsrechnung

In welcher Zeit fließt der investierte Kapitalbetrag durch Nettorückflüsse aus der Investition zurück?

Durchschnittsrechnung:

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Anschaffungskosten (evtl. zzgl. zusätzliches UV)} - \text{Restwert}}{\text{durchschnittlicher jährlicher Rückfluss}}$$

Wenn möglich, sollte die Amortisationszeit auf Basis der erwarteten Zahlungsmittelüberschüsse (Netto-Cash Flows) ermittelt werden.

Wird hingegen mit Kosten und Erlösen gerechnet (typisch für die statische Investitionsrechnung), wird der durchschnittliche jährliche Rückfluss überschlägig erfasst als

durchschnittlicher jährlicher Gewinn + jährliche (verdiente) Abschreibungen.

Die verdienten kalkulatorischen Zinsen sollten nur insoweit in die Prognose der jährlichen Nettorückflüsse einbezogen werden, wie sie die zu zahlenden Fremdkapitalzinsen übersteigen.

Anpassung zur Beurteilung des Ersatzproblems

(Ersatz- oder Rationalisierungsinvestitionen):

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{zusätzlicher Kapitaleinsatz} - \text{Resterlöswert}}{\text{ersparte Kosten} + \text{zusätzliche Abschreibungen}}$$

Kumulationsrechnung:

Die erwarteten jährlichen Nettorückflüsse werden kumuliert, bis sie die Anfangsinvestitionssumme erreichen.