

**Investition =**  
Umwandlung der flüssigen Mittel aus Finanzierung oder Umsatz in Sachgüter, Dienstleistungen oder Forderungen

**Investition i.w.S. =**  
Investition in ein Leistungspotential

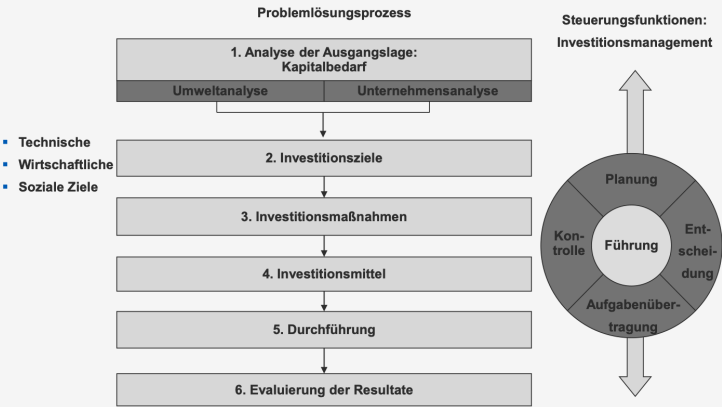
**Investition i.e.S. =**  
Investition in materielles Anlagevermögen

Sämtliche Unternehmensbereiche unabhängig von Erfassung/Erfassbarkeit, z.B.

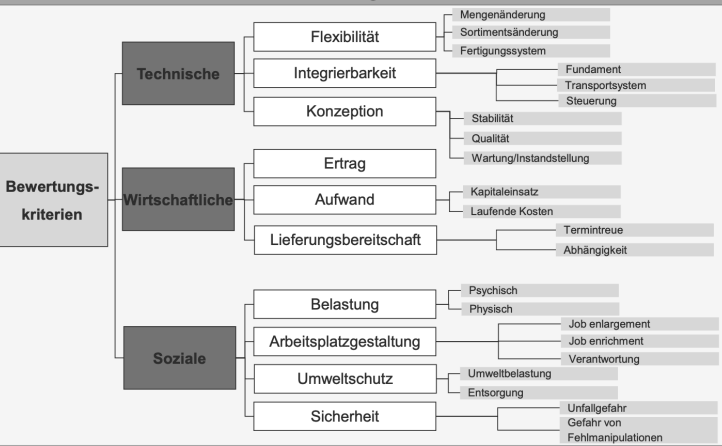
- Umlaufvermögen
- Anlagevermögen
- Materielles Vermögen
- Immaterielles Vermögen
- Finanzielles Vermögen
- Informationen
- Human Capital

Kriterium	Investitionsarten
Güterart	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sachinvestition (materiell oder immateriell)</li><li>▪ Finanzinvestition</li></ul>
Zeitlicher Anfall	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gründungsinvestition</li><li>▪ Laufende Investition</li></ul>
Investitionszweck bzw. -motiv	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ersatzinvestition</li><li>▪ Rationalisierungsinvestition</li><li>▪ Erweiterungsinvestition</li><li>▪ Umstellungsinvestition</li><li>▪ Diversifikationsinvestition</li></ul> <p>→ z.T. nicht genau abgrenzbar</p>

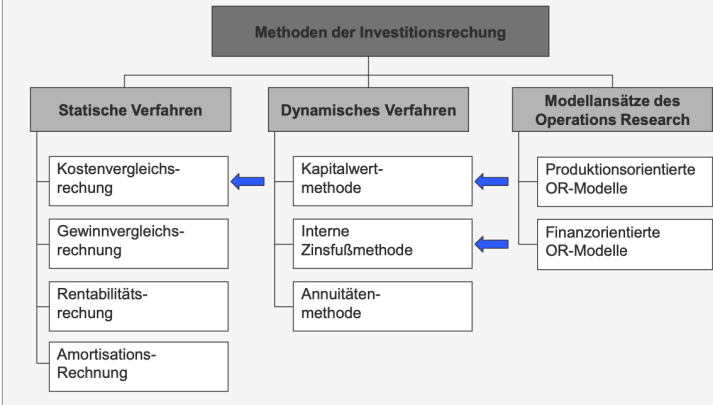
**Problemlösungsprozess bei Investitionen**



**Zielbewertungskriterien**



**Investitionsrechnungsverfahren**



**Kostenvergleichsrechnung – Grundlagen**

- **Kosten** alternativer Investitionsmöglichkeiten mit **gleichen Leistungsmerkmalen** werden einander gegenübergestellt
- Die gesamten Kosten eines Investitionsprojekts setzen sich aus den **Betriebskosten** (hauptsächlich variablen Kosten) und den **Kapitalkosten** (fixen Kosten) zusammen
- Die Kostenvergleichsrechnung kann sich auf zwei Zeiteinheiten beziehen:
  - **Rechnungseinheit**: sinnvoll bei gleicher Ausbringungsmenge pro Recheneinheit (z.B. Jahr)
  - **Leistungseinheit**: sinnvoll bei unterschiedlicher Ausbringungsmenge pro Recheneinheit (z.B. Stückzahl)

- Gesamte Kosten je Recheneinheit unter der Annahme linearer Abschreibungen:

$$K = K_b + \frac{I - L}{n} + \frac{I + L}{2} \cdot \frac{p}{100}$$

- $K_b$  = Betriebskosten  
 $I$  = Investitionsbetrag (Kapitaleinsatz)  
 $L$  = Liquidationserlös am Ende der Nutzungsdauer  
 $n$  = Laufzeit des Investitionsprojekts  
 $p$  = Zinssatz (in Prozent/Jahr)

**Kostenvergleichsrechnung – Kritische Analyse**

- Das Investitionsprojekt mit den geringsten Kosten wird als am vorteilhaftesten beurteilt
- Eine Ersatzinvestition ist dann sinnvoll, wenn ihre Kosten unter den Kosten der alten Anlage liegen

**Vorteile**

- Gute Aussagekraft und wenig Aufwand bei der Beurteilung von Ersatzinvestitionen
- Geeignet zur Beurteilung von Projekten, bei denen der Erlös ...
  - für alle betrachteten Projekte gleich groß ist, oder
  - nicht auf eine einzelne Investition zugerechnet werden kann, oder
  - überhaupt nicht gemessen werden kann.

**Nachteile**

- Erlösseite wird komplett außen vor gelassen. Selbst bei der kostengünstigsten Alternative bleibt es ungewiss, ob ein Gewinnbeitrag generiert wird.
- Mögliche Kostenveränderungen während der Nutzungsdauer, wie z.B. Lohnerhöhungen oder Zinsschwankungen werden nicht berücksichtigt.
- Nur eine Periode betrachtet

**Kapitalwertmethode – Grundlagen**

$$K_0 = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{(e_t - a_t)}{(1+i)^t} + \frac{L_n}{(1+i)^n}$$

- $t$  = Zeitindex, wobei  $t = 0, 1, 2, \dots, n$   
 $n$  = Nutzungsdauer der Investition in Jahren  
 $i$  = Kalkulationszinssatz (→ Alternativanlage!)  
 $K$  = Kapitalwert  
 $I$  = Auszahlungen im Zusammenhang mit der Anschaffung des Investitionsobjekts  
 $a$  = jährliche Auszahlungen aus der Nutzung des Investitionsobjekts  
 $e$  = jährliche Einzahlungen aus der Nutzung des Investitionsobjekts  
 $L$  = Liquidationserlös am Ende der Nutzungsdauer

**Kapitalwertmethode – Rentenbarwertfaktor (nachschüssige Rente)**

$$BW = \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}$$

$n$  = Nutzungsdauer der Investition in Jahren  
 $i$  = Kalkulationszinssatz pro Periode

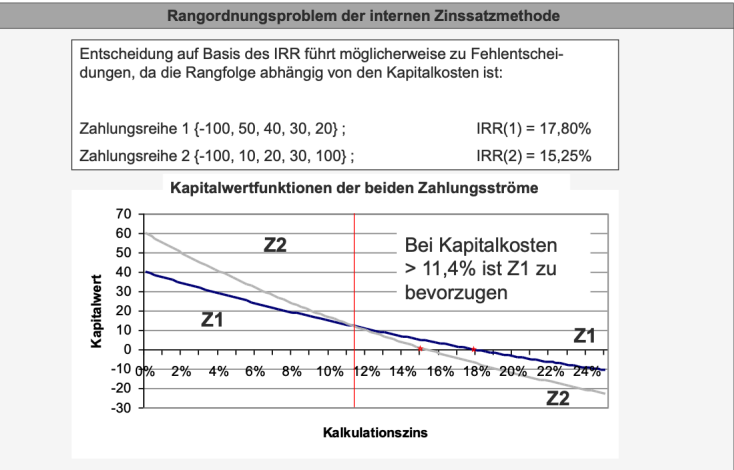
- Anwendung bei jährlich gleichbleibenden Zahlungen
- Schnelleres Verfahren

Kapitalwertmethode – Kritische Analyse	
<div><div>▪ Eine Investition ist vorteilhaft, wenn der Kapitalwert größer Null ist.</div><div>▪ Von mehreren Investitionsalternativen ist die zu wählen, die den größten Kapitalwert aufweist.</div></div>	
<div><div>Vorteile</div><div><div>▪ Betrachtung mehrerer Perioden</div><div>▪ Berücksichtigung verschiedener Ein- bzw. Auszahlungszeitpunkte</div><div>▪ relativ einfaches Rechenverfahren</div><div>▪ Aussagen sowohl über die absolute, als auch die relative Vorteilhaftigkeit von Investitionen</div></div></div>	<div><div>Nachteile</div><div><div>▪ keine Berücksichtigung der Unsicherheit</div><div>▪ Vernachlässigung von Steuern und Inflation</div></div></div>

Interne Zinsmethode

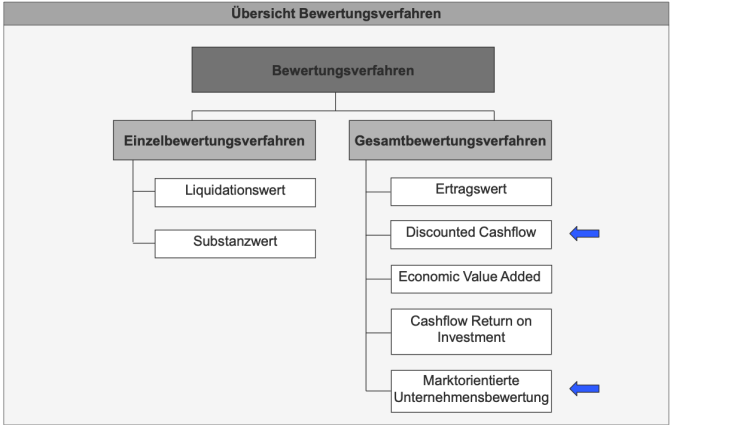
Interne Zinssatzmethode (Internal Rate of Return, IRR) – Grundlagen	
<div><math display="block">I_0 = \sum_{t=0}^n \frac{(e_t - a_t)}{(1+i)^t} + \frac{L_n}{(1+i)^n}</math></div>	
<div><div><math>t</math> = Zeitindex, wobei <math>t = 0, 1, 2, \dots, n</math></div><div><math>n</math> = Nutzungsdauer der Investition in Jahren</div><div><math>i</math> = Kalkulationszinssatz, IRR</div><div><math>I</math> = Auszahlungen im Zusammenhang mit der Anschaffung des Investitionsobjekts</div><div><math>a</math> = jährliche Auszahlungen aus der Nutzung des Investitionsobjekts</div><div><math>e</math> = jährliche Einzahlungen aus der Nutzung des Investitionsobjekts</div><div><math>L</math> = Liquidationserlös am Ende der Nutzungsdauer</div></div>	

- Die Methode des internen Zinsfußes kann nur sinnvoll angewendet werden, wenn gewährleistet ist, dass die Kapitalwertfunktion im Bereich  $r > -1$  monoton in  $r$  ist (**Normalinvestition**)
- Normalinvestition: Die Vorzeichen der einzelnen Zahlungen innerhalb des gesamten Zahlungsstroms wechseln sich genau einmal ab



Interne Zinssatzmethode – Kritische Analyse	
<div><div>▪ Vorliegende Fragestellung: Bei welchem Zinssatz wäre der Kapitalwert genau Null?</div><div>▪ Eine Investition ist vorteilhaft, wenn der interne Zinssatz größer als der geforderte Mindestzinssatz ist.</div><div>▪ Bei mehreren, sich ausschließenden Investitionsalternativen kann eine Entscheidung auf Basis des internen Zinssatzes zu einer Fehlentscheidung führen.</div></div>	
<div><div>Vorteile</div><div><div>▪ Betrachtung mehrerer Perioden</div><div>▪ Berücksichtigung verschiedener Ein- bzw. Auszahlungszeitpunkte</div><div>▪ Aussagen sowohl über die absolute, als auch die relative Vorteilhaftigkeit von Investitionen</div></div></div>	<div><div>Nachteile</div><div><div>▪ Bei mehr als zwei Nutzungsperioden muss mit Näherungslösung gearbeitet werden</div><div>▪ Rangordnungsproblem</div><div>▪ Eindeutigkeitsproblem</div><div>▪ Wiederanlageprämisse (IRR ≠ Marktzins)</div><div>▪ keine Berücksichtigung der Unsicherheit</div></div></div>

Statische vs. dynamische Investitionsrechenverfahren		
Kriterium	Statische Investitionsrechenverfahren	Dynamische Investitionsrechenverfahren
Betrachteter Zeitraum	▪ Eine Periode	▪ Mehrere Perioden
Recheneinheiten	▪ Kosten und Leistungen	▪ Auszahlungen und Einzahlungen
Verzinsung der Nettozahlungen	▪ Wird nicht berücksichtigt	▪ Wird berücksichtigt
Rechenaufwand	▪ Sehr gering	▪ Prinzipiell aufwändiger, aber durch Computereinsatz ebenfalls gering
Fazit	▪ Eignen sich zur Bewertung kleinerer Investitionsprojekte und zu groben Einschätzungen	▪ Liefern genauere Ergebnisse über die Wirtschaftlichkeit einer Investition ▪ Größere Investitionsprojekte und Grenzfälle sollten immer mit dynamischen Investitionsrechenverfahren analysiert werden



DFF-Methode

Discounted-Cashflow-Methode (DCF)	
<div><math display="block">EK = GK - FK = \sum_{t=0}^T \frac{FCF_t}{(1+WACC)^t} - FK</math></div> <div>Hier: Verwendung des sog. Entity-Konzepts</div>	
$FCF_t$	= Freier Cashflow (Free Cash Flow) zum Zeitpunkt $t$
$EK$	= Marktwert des Eigenkapitals
$FK$	= Marktwert des Fremdkapitals
$GK$	= $EK + FK$ = Marktwert des Unternehmens
$WACC$	= Weighted Average Cost of Capital

DCF-Methode: Ableitung des freien Cashflow	
x	Operatives Ergebnis vor Zinsen und Steuern (1 – Steuersatz)
=	Operatives Ergebnis nach Steuern
+	Abschreibungen
=	Brutto-Cashflow
+/-	Abnahme bzw. Zunahme des Net Working Capital <sup>1</sup>
-	Investitionsausgaben für Anlagevermögen
+/-	Veränderung sonstiger Vermögensgegenstände
=	Operativer freier Cashflow
+	Nicht-operativer Cashflow
=	Freier Cashflow
<div><sup>1</sup> Net Working Capital = Umlaufvermögen (soweit innerhalb eines Jahres liquidierbar) abzüglich kurzfristiges Fremdkapital</div>	

$$WACC = r_{EK} \cdot \frac{EK}{GK} + r_{FK} \cdot (1 - s) \cdot \frac{FK}{GK}$$

#### Bestimmung der Eigenkapitalkosten $r_{EK}$ :

- Eigenkapitalkosten = Realzins + Inflationsprämie + (Beta x Marktrisikoprämie)
- Empirische Bestimmung aus historischen Kapitalmarktdaten mit Hilfe des Capital Asset Pricing Models (CAPM)

#### Bestimmung der Fremdkapitalkosten $r_{FK}$ :

- Ableiten aus Renditen von Schuldverschreibungen oder Bankverbindlichkeiten
- Steuerliche Begünstigung (berücksichtigt durch  $(1 - s)$ , wobei  $s$  = Grenzsteuersatz)

#### Discounted-Cashflow-Methode (DCF) – Kritische Analyse

- Die DCF-Methode ermittelt den Grenzpreis für ein Unternehmen als Differenz aus dem Marktwert des Gesamtkapitals und des Fremdkapitals des Unternehmens.
- Der Vergleich des hergeleiteten Unternehmenswertes mit dem tatsächlichen (z.B. Börsenwert) zeigt, ob das Unternehmen hoch oder niedrig bewertet ist.

#### Vorteile

- Berücksichtigung von vielen Einflussgrößen
- Ermöglicht internationale Vergleichbarkeit, da weit verbreitet

#### Nachteile

- Prognose von künftigen freien Cashflows sehr komplex
- Große Sensitivität der Ergebnissen zu den unterstellten Annahmen
- Unterstellung einer konstanten Kapitalstruktur

#### Anwendungsbeispiel: Bewertung eines Unternehmens

##### Erwartete Cashflow-Ströme eines Unternehmens

	t=1	t=2
FCF <sub>t</sub>	56,3	56,3

Wobei:

$$r_{EK} = 9,30\%, \quad r_{FK} = 5,00\%$$

$$s = 40\%, \quad FK = 51,5$$

$$\text{Ziel-FK/GK-Verhältnis} = 50\%$$

**Aufgabe:** Bestimmen Sie den Marktwert des gesamten Unternehmens sowie des Eigenkapitals des Unternehmens.

**Ergebnis:** Es ergibt sich ein Marktwert des Unternehmens von 103 sowie seines Eigenkapitals von 51,5 Geldeinheiten.

*In Anlehnung an: Kaserer (2009), Investition und Finanzierung – case by case.*

- Der Vergleich des hergeleiteten Unternehmenswertes mit dem tatsächlichen (z.B. Börsenwert) zeigt, ob das Unternehmen hoch oder niedrig bewertet ist – relativ zu den Vergleichsunternehmen.
- Das Verfahren dient meist zur Überprüfung von anderen Bewertungsverfahren und sollte nicht alleinige Entscheidungsgrundlage darstellen.

#### Vorteile

- Einfachheit des Verfahrens
- Weite Verbreitung

#### Nachteile

- Identifizieren aussagekräftiger Multiplikatoren
- Identifizieren von vergleichbaren Unternehmen

#### Vergleich der Unternehmensbewertungsmethoden

	DCF	Multiples
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zukunftsgerichtet</li> <li>✓ Berücksichtigung unternehmensspezifischer Umstände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Einfache Anwendung</li> <li>✓ Weit verbreitet in der Praxis</li> <li>✓ Marktorientiert → Plausibilisierung</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Schätzung der zukünftigen CFs</li> <li>✗ Annahmen bzgl. Vergleichsrendite und Wachstum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Einfluss unterschiedlicher Rechnungslegungs-vorschriften und bilanzpolitischer Maßnahmen</li> <li>✗ Vergleichbarkeit der Unternehmen?</li> <li>✗ Nur relative Bewertung → Überbewertung der ganzen Branche?</li> <li>✗ Nicht anwendbar bei negativen Ergebnissen</li> </ul>

## Marktorientierte Unternehmensbewertung

- Direktes Ableiten des Unternehmenswertes aus Multiplikatoren (sog. *multiples*)
- Multiplikator = standardisierte Kennzahl (meist Unternehmenswert / Bezugsgröße, z.B. Aktienpreis / Buchwert)
- Kennzahl kann von vergleichbaren Transaktionen oder börsennotierten Unternehmen gewonnen werden

Mögliches Vorgehen:

- Bestimme Durchschnitt des Multiplikators für Vergleichsunternehmen bzw. -transaktionen.
- Multiplikation dieses Durchschnitts mit der Bezugsgröße des zu bewertenden Unternehmens ergibt den Unternehmenswert des zu bewertenden Unternehmens.

- Für die Bewertung von Aktien/ (Unternehmen) werden neben den zukunfterfolgsorientierten Bewertungsverfahren wie dem DCF in der Praxis häufig marktorientierte Bewertungsverfahren angewendet
- Beim Multiplikatorverfahren wird der Unternehmenswert des zu bewertenden Unternehmens aus dem Marktpreis vergleichbarer, börsennotierter Unternehmen (Peer Group) abgeleitet

Multiplikator der Vergleichsunternehmen

x

Kennzahl des Bewertungsobjekts

=

Wert der Aktie

z.B. KGV / P/E Ratio der Peer Group x Gewinn des Unternehmens = Wert der Aktie

- Es wird somit implizit unterstellt, dass sich aus beobachtbaren Marktpreisen vergleichbarer Unternehmen, Rückschlüsse auf den Wert des betreffenden Unternehmens ziehen lassen
- Zur Beurteilung des KGVs eines Unternehmens sollten daher auch ähnliche Unternehmen aus der gleichen Branche herangezogen werden