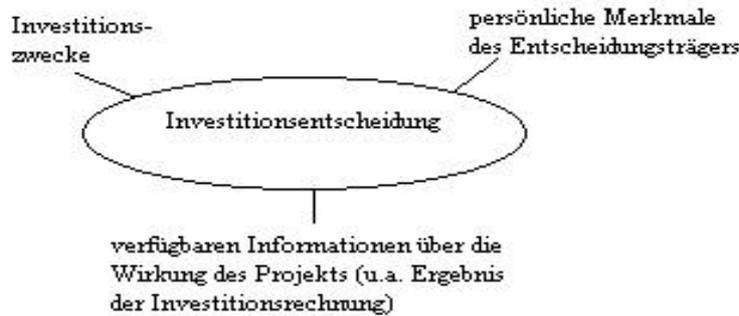


Vergleichende Betrachtung und kritische Analyse der Investitionsrechnung

1. Bedeutung und Probleme der Investitionsrechnung



Investitionsrechnung:

- Verrechnung und Bewertung der **zahlenmäßig erfassbaren Faktoren** der Kapitalanlage; Vernachlässigung imponderabler Faktoren (wertmäßig nicht quantifizierbare Faktoren, wie z.B. Unfallhäufigkeit, leichte bzw. schwere Bedienbarkeit, Abhängigkeit von Zulieferern,...)
 - Basis: **Ein- und Auszahlungen** des Investitionsobjekts
 - **Zuordnungsproblematik** aufgrund:
 1. **Unsicherheit der Daten** (Verteuerung der Inputfaktoren, Preisverfall oder Unverkäuflichkeit des Absatzproduktes, Zinssteigerungen, Wechselkursveränderungen, Inflation, Gesetzesänderungen oder technische Probleme...).
 2. **Interdependenzen**: Indirekte Abhängigkeiten zwischen den Investitionsprojekten aufgrund gegenseitiger Behinderung durch Inanspruchnahme gleicher Potentiale (verfügbares Kapital, Menge an Produktionsfaktoren, Absatzmöglichkeiten...) oder Synergieeffekte (z.B. spill-over-Effekt). Erbringen mehrere Anlagen zusammen die Marktleistung oder wird die betriebliche Infrastruktur gemeinsam genutzt, so entstehen direkte Interdependenzen.
- * Setzen von **Prämissen; Modellbildung**
- * Fragestellungen:
- Ist ein geplantes Investitionsprojekt (unter bestimmten Voraussetzungen) absolut vorteilhaft (**Vorteilhaftigkeitskriterium**)?
 - Welches von zwei oder mehreren Investitionsmöglichkeiten ist das vorteilhafteste (**Auswahlproblem**)?
 - Wann soll ein gegenwärtig genutztes Investitionsobjekt ersetzt werden (**Ersatzproblem**)?

2. Überblick über die klassischen Investitionsrechenverfahren

statische Verfahren	dynamische Verfahren
-Kostenvergleich	-Kapitalwertmethode
-Gewinnvergleich	-Interne Zinssatz-Methode
-Rentabilitätsvergleich	-Annuitätenmethode
-stat. Amortisationsrechn.	-dyn. Amortisationsrechnung

Prämissen: keine Interdependenzen, Sicherheit der Daten, Zurechnungsproblem gilt als gelöst

3. Vergleichende Betrachtung und kritische Analyse statischer Verfahren

3.1 Kostenvergleichsrechnung

- Minimierung der Durchschnittskosten / Kosten der ersten Nutzungsperiode (→Gewinnmaximierung)
- Kostenbestandteile: Betriebskosten (Personal-, Material-, Reparaturkosten...) und Kapitalkosten (kalkulatorische Abschreibung, kalkulatorische Zinsen)
- Verwendung unzweckmäßiger Rechnungselemente; keine Berücksichtigung eines unterschiedlichen Kapitaleinsatzes und einer unterschiedlichen Nutzungsdauer; nur bei gleicher Qualität der Produkte anwendbar, kein absoluter Vorteilhaftigkeitsvergleich und Rentabilitätsvergleich möglich

3.2 Gewinnvergleichsrechnung

- Maximierung des durchschnittlichen Gewinns
- + Qualitätsunterschiede zwischen den Produkten zulässig; absoluter Vorteilhaftigkeitsvergleich möglich
- Verwendung unzureichender Rechnungselemente; keine Berücksichtigung eines unterschiedlichen Kapitaleinsatzes und einer unterschiedlichen Nutzungsdauer; kein Rentabilitätsvergleich möglich

3.3 Rentabilitätsvergleichsrechnung

- Maximierung der Rentabilität ($= \frac{\text{Periodengewinn}}{\text{Kapitaleinsatz}} \cdot 100$)
- + Berücksichtigung eines unterschiedlichen Kapitaleinsatzes; Rentabilitätsvergleich möglich
- Verwendung unzureichender Rechnungselemente; keine Berücksichtigung einer unterschiedlichen Nutzungsdauer

3.4 Statische Amortisationsrechnung (Pay-Off-Rechnung)

- Minimierung der Amortisationszeit ($\text{Kapitaleinsatz} : \text{Periodenrückfluss}$)
- Zielkriterium: Risikominimierung
- + zweckmäßige Rechnungselemente
- keine Aussage über Rentabilität

3.5 Beurteilung statischer Verfahren

- + einfache Handhabung, geringer Kosten- und Zeitaufwand, einfache Beschaffung relevanter Daten
- kurzfristige, statische Betrachtungsweise, nur Vergleich zweier Zustände; Verwendung von Durchschnittswerten und meist unzureichenden Rechnungselementen; keine Berücksichtigung von Veränderungen der Rahmenbedingungen

4. Vergleichende Betrachtung und kritische Analyse dynamischer Verfahren

4.1 Kapitalwertmethode

- Maximierung des Kapitalwertes (Summe der Barwerte aller Ein- und Auszahlungen)
- Kalkulationszinssatz: subjektive Mindestverzinsungsanforderung des Investors an das Investitionsprojekt
- + Unterschiede im Kapitaleinsatz und der Nutzungsdauer können durch Annahme von Ergänzungsinvestitionen beseitigt werden (unter Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes).
- Probleme bei der Bestimmung des - subjektiven - Kalkulationszinssatzes

4.2 Interne Zinssatz - Methode

- Interner Zinsfuß: Zinsfuß, bei dem Kapitalwert gleich Null
- Vorteilhaftigkeit eines Investitionsprojektes: Interner Zinsfuß größer als vom Investor zugrundegelegte Kalkulationszinssfuß
- + „interne Rendite“ von Änderungen des Kalkulationszinssfußes unabhängig, Abschätzung der Zinsempfindlichkeit des Projekts.
- Probleme bei der Berechnung des internen Zinsfußes

4.3 Annuitätenmethode und dynamische Amortisationsrechnung

- Maximierung der Annuität (= Höhe des durchschnittlichen Periodenüberschusses)
- Liquiditätsüberlegungen
- Minimierung der dynamischen Amortisationszeit (= Zeit, bis Anschaffungsauszahlung nebst Verzinsung zum Kalkulationszinssatz wiedergewonnen wird)
- + Beibehalten einer angemessenen Verzinsung
- Abhängigkeit der dynamischen Amortisationszeit vom - subjektiven - Kalkulationszinssatz

4.4 Beurteilung dynamischer Verfahren

- + exakte Erfassung der Ein- und Auszahlungen (statt Durchschnittsbetrachtung); Berücksichtigung von Zinsszinsen
- Prämisse des vollkommenen Kapitalmarktes; keine Berücksichtigung von Veränderungen der Rahmenbedingungen

5. Ungewißheitsbedingte Ergänzungsverfahren

5.1 Korrekturverfahren

- prozentuale Risikoaufschläge (Auszahlungen, Kalkulationszinsfuß) bzw. Risikoabschläge (Einzahlungen, Nutzungsdauer)
- ausschließlich Berücksichtigung ungünstiger Zukunftserwartungen; Annahme der Unsicherheit bei Größen, die selbst gar nicht unsicher sind (z.B. Nutzungsdauer)

5.2 Sensitivitätsanalyse

- Aufdeckung von Zusammenhängen zwischen dem Input einer Investitionsrechnung und ihrem Output
- mehrere Berechnungsvorgänge mit optimistischen, normalen und pessimistischen Schätzungen
- Fragestellungen:
 1. Wie weit darf der Wert einer oder mehrerer Inputgrößen vom ursprünglichen Wertansatz abweichen, ohne daß die Outputgröße einen vorgegebenen Wert über- oder unterschreitet (Verfahren der kritischen Werte)?
 2. Wie verändert sich der Wert der Outputgröße bei vorgegebener Abweichung einer oder mehrerer Inputgrößen vom ursprünglichen Wertansatz?
- + Relevanz der Unsicherheit für die Entscheidungsfindung
- Probleme bei der Bestimmung funktionaler Abhängigkeiten zwischen den Inputfaktoren; keine Umsetzung in Entscheidungskriterium

5.3 Risikoanalyse

- Arbeiten mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Grundlage der Beurteilung eines Investitionsobjekts: Erwartungswert und Standardabweichung
- Annahme, daß alle Inputgrößen zufallsabhängig; Probleme bei der Bestimmung stochastischer Abhängigkeiten und Wahrscheinlichkeitsverteilungen

5.4 Entscheidungsbaumverfahren

- graphische Veranschaulichung am Baum
- optimale Lösung: maximaler Erwartungswert des Kapitals
- Verwendung des Roll-Back-Verfahrens
- + Einbeziehung zustandsabhängiger Folgeentscheidungen

6. Weiterentwicklungen der Investitionsrechnung

6.1 Berücksichtigung von Steuern

- Relevanz der Ertragssteuern (insbes. Einkommens-, Körperschafts-, Gewerbesteuer)
- Substanzbesteuerung von Investitionen im gewerblichen Bereich entfällt seit 1998
- Zurechnungsproblem

6.2 Nutzwertanalyse

- Berücksichtigung imponderabler Faktoren
- großer Aufwand

6.3 Investitionsmodelle

- Kapitalwertmodell: Berücksichtigung indirekter Interdependenzen
- Integrationsmodell: Berücksichtigung direkter und indirekter Interdependenzen
- Maximiere Zielfunktion unter Nebenbedingungen wie Kreditrestriktion, Liquiditäts- und Absatzbedingungen sowie Beschaffungsrestriktionen

Literaturhinweise:

Blohm / Lüder: Investition, 8. Aufl., München 1995

Jaspersen, T.: Investition, München, Wien, Oldenburg 1997

Perridon / Steiner: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 9. Aufl., München 1997

Anhang: Grundbegriffe aus der BWL

- **Annuitätenfaktor:** → Kapitalwiedergewinnungsfaktor
- **Amortisationsdauer:** siehe Schmalen: Glossar zu Grundlagen und Problemen der Betriebswirtschaft, Köln 1994
- **Aufzinsung:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Dynamische Investitionsrechenverfahren:** Erfassung aller Ein- und Auszahlungen während der gesamten Nutzungsdauer, Berücksichtigung von Zinseszinsen; z.B. Kapitalwertmethode oder interne Zinssatz-Methode
- **Eigenkapitalrentabilität:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Entscheidungsbaumverfahren:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Fremdkapitalrentabilität:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Gesamtkapitalrentabilität:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Gewinnvergleichsrechnung:** statisches Investitionsrechenverfahren, Maximierung des durchschnittlichen Gewinns
- **Imponderable Faktoren / Imponderabilien:** wertmäßig nicht quantifizierbare Faktoren (z.B. Unfallhäufigkeit, leichte bzw. schwere Bedienbarkeit, Abhängigkeit von Zulieferern,...)
- **Interne Zinssatz (-Methode):** Interner Zinssatz: Zinssatz, bei dem Kapitalwert gleich Null; interne Zinssatz-Methode: dynamisches Investitionsrechenverfahren; Vorteilhaftigkeit eines Projekts: Interner Zinssatz liegt über Kalkulationszinssatz
- **Investition:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Investitionsmodelle:** wie Kapitalwert- und Integrationsmodell; Berücksichtigung von Interdependenzen zwischen den Investitionsprojekten
- **Investitionsplanung:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Kalkulationszinssatz:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Kapitalumschlag:** →Return on Investment
- **Kapitalwert (-methode):** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Kapitalwiedergewinnungsfaktor:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Körperschaftsteuer:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Korrekturverfahren:** Ungewißheitsbedingtes Ergänzungsverfahren der Investitionsrechnung; pauschale Risikoauf- bzw. Risikoabschläge auf unsichere Inputdaten
- **Kostenvergleichsmethode:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Nutzungsdauer:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Nutzwertanalyse:** Investitionsrechenverfahren, bei dem auch imponderable Faktoren zur Bewertung des Investitionsprojektes herangezogen werden können und siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Pay-Off-Period:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Rentabilität:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Rentabilitätsrechnung:** siehe Schmalen: Glossar zu ...
- **Return on Investment (ROI):** siehe Schmalen: Glossar zu...

- **Risikoanalyse:** Ungewohnheitsbedingtes Ergänzungsverfahren der Investitionsrechnung; Arbeiten mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen bei unsicheren Eingangsdaten
- **Rollback-Verfahren:** siehe Schmalen: Glossar zu...
- **Sensitivitätsanalyse:** siehe Schmalen: Glossar zu...
- **Statische Investitionsrechenverfahren:** einfache Vergleichsrechnungen, basierend auf Durchschnittswerten, z.B. Kostenvergleichs- oder Gewinnvergleichsrechnung
- **Umsatzrentabilität:** siehe Schmalen: Glossar zu ...



Beyer, Horst-Tilo (Hg.): Online-Lehrbuch BWL, <http://www.online-lehrbuch-bwl.de>