

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	5
2 Einzel- und Auswahlentscheidung	7
2.1 Statische Verfahren	7
2.1.1 Kostenvergleichsrechnung	8
2.1.2 Gewinnvergleichsrechnung	13
2.1.3 Rentabilitätsrechnung	14
2.1.4 Amortisationsrechnung	16
2.2 Dynamische Verfahren	18
2.2.1 Kapitalwertmethode	20
2.2.2 Methode des internen Zinsfußes	24
2.2.3 Annuitätenmethode	28
2.2.4 Einfluss der Methodenwahl auf das Ergebnis	30
3 Optimale Nutzungsdauer und Ersatzzeitpunkt	33
3.1 Optimale Nutzungsdauer	34
3.1.1 Einmalige Investition	34
3.1.2 Mehrmalige Investition	35
3.2 Optimaler Ersatzzeitpunkt	38
3.2.1 Lösungsansatz: Kostenvergleichsrechnung	38
3.2.2 Lösungsansatz: Kapitalwertmethode	40
4 Steuern und Inflation	41
4.1 Steuern	41
4.1.1 Standardmodell	44
4.1.2 Zinsmodell	45
4.1.3 Steuerparadoxon	46
4.2 Inflation	48
5 Investitions- und Finanzierungsprogrammplanung	51
5.1 Investitionsprogramm bei absoluter Budgetgrenze	51
5.2 Simultane Investitions- und Finanzplanung	53
5.2.1 Einperiodenfall	53
5.2.2 Mehrperiodenfall	55
6 Unvollkommener Kapitalmarkt	58
6.1 Vermögensendwertmethode	58
6.2 Sollzinssatzmethode	58
7 Entscheidungen bei Unsicherheit	59
7.1 Korrekturverfahren	59
7.2 Sensitivitätsanalyse	59
8 Übungsaufgaben	62
8.1 Aufgaben	62
8.2 Lösungen	63

1 Einführung

Investieren ist die Kernfunktion jeden Wirtschaftens. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird unter einer **Investition** eine Geldanlage (Auszahlung) verstanden, die in der Erwartung späterer Einzahlungen getätigt wird. Meist sind mit einer Investition längerfristige Interessen verbunden.

In der **Investitionsrechnung** (Investitionstheorie) werden der vermögensorientierte Investitionsbegriff und der zahlungsstromorientierte Investitionsbegriff unterschieden:

- Nach dem **vermögensorientierten Investitionsbegriff** ist eine Investition die langfristige Festlegung finanzieller Mittel im Anlagevermögen, also eine *Umwandlung von Kapital in Vermögen*. **Beispiele:** Kauf einer Maschine, Kauf eines PKW. Eine Investitionsentscheidung bezieht sich damit auf die Mittelverwendung und betrifft die Aktivseite der Bilanz.
- Wegen der zentralen Bedeutung finanzwirtschaftlicher Ziele im Unternehmen wird heute der **zahlungsstromorientierte Investitionsbegriff** bevorzugt: *Eine Investition ist durch einen Zahlungsstrom gekennzeichnet, der mit Auszahlungen beginnt und in späteren Zahlungszeitpunkten Einzahlungen erwarten lässt*. **Beispiele:** Kauf einer Maschine, um damit Güter zu produzieren, die verkauft werden können; aber auch: Kauf eines Wertpapiers.

Investitionen sind zu finanzieren: Eine Investitionsentscheidung ist eng mit der Frage der **Finanzierung** verbunden, weil diese die Mittelherkunft (Passivseite der Bilanz) sichert. Im Gegensatz zur Investition *beginnt der Zahlungsstrom einer Finanzierungsmaßnahme mit einer Einzahlung, der in den zukünftigen Perioden Auszahlungen folgen* (► WRW-Kompaktstudium **FINANZIERUNG**, 7. Auflage 2012, S. 5-6).

Nach der **Art der Investition** lassen sich Sachinvestitionen, Finanzinvestitionen sowie Investitionen in das immaterielle Vermögen unterscheiden:

1. *Sachinvestitionen* (Realinvestitionen). **Beispiele:** Grundstücke, Gebäude, Maschinen, Fuhrpark. Sachinvestitionen werden nach ihrem Zweck untergliedert (► Abbildung 1).
2. *Finanzinvestitionen*. **Beispiele:** Wertpapiere, Forderungen, Beteiligungen.
3. *Immaterielle Investitionen*. **Beispiele:** Forschung und Entwicklung, Personalförderung, Werbung, Patente, Lizenzen.

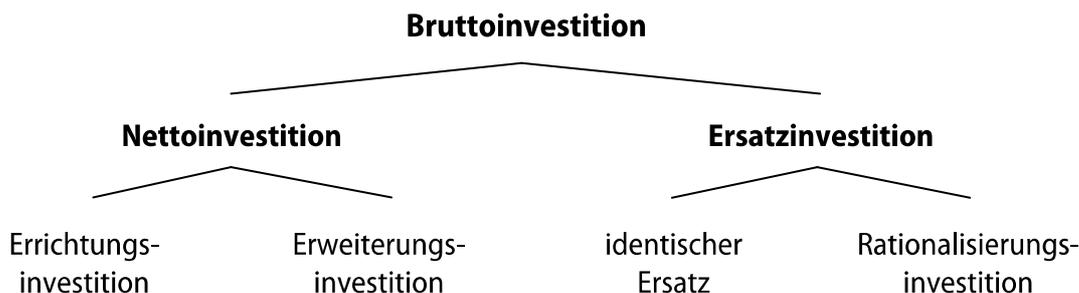


Abbildung 1. Einteilung der Sachinvestitionen

Investitionsentscheidungen sind mit einem hohen Risiko verbunden, weil

- sie langfristig Kapital binden,
- sie die Fixkosten erhöhen und
- sie nicht oder nur schwer revidierbar sind.

Das Unternehmen muss über die Durchführung von Investitionen entscheiden. Grundsätzlich gibt es im Zusammenhang mit Investitionen vier Fragestellungen:

1. **Einzelentscheidung.** Soll eine einzelne Investition durchgeführt werden oder nicht? **Beispiel:** Soll ein Konkurrenzunternehmen übernommen werden oder nicht?
2. **Auswahlentscheidung.** Welche von zwei oder mehr einander ausschließenden Investitionen soll durchgeführt werden? **Beispiel:** Soll für den Fuhrpark ein MERCEDES- oder ein SCANIA-LKW erworben werden?
3. Wie lang ist die **optimale Nutzungsdauer** eines Investitionsobjekts bzw. wann ist der **optimale Ersatzzeitpunkt** erreicht? **Beispiel:** Soll eine alte Maschine sofort durch eine neue ersetzt werden oder erst nächstes Jahr? Wie viele Jahre soll die neue Maschine genutzt werden?
4. **Investitions- und Finanzierungsprogrammplanung.** Wie soll ein Investitionsprogramm aus mehreren sich nicht ausschließenden Investitionen aussehen, wenn nur ein fester Kapitalbetrag zur Verfügung steht bzw. wenn zusätzliche Finanzierungsmaßnahmen nur mit steigenden Kosten möglich sind?

Investitionsentscheidungsprozesse (Investitionsplanung, Investitionspolitik) sind deshalb ein wichtiger Bestandteil der planerischen Tätigkeit im Unternehmen. Der Investitionsentscheidungsprozess besteht aus **fünf Phasen**, in denen die Willensbildung, Willensdurchsetzung und Kontrolle erfolgen:

1. Anregungsphase,
2. Suchphase,
3. Entscheidungsphase (Auswahlphase),
4. Realisierungsphase und
5. Kontrollphase (Investitionscontrollingphase); Kontrollen werden auch bereits während der ersten vier Phasen des Investitionsentscheidungsprozesses durchgeführt.

Investitionsentscheidungen werden durch Investitionsrechnungen vorbereitet. **Investitionsrechnungen** (Wirtschaftlichkeitsrechnungen, Capital Budgeting) sind *Verfahren, mit denen Investitionsvorhaben bezüglich quantifizierbarer Unternehmensziele* beurteilt werden.

Investitionsrechnungen beziehen sich nur auf die monetären Unternehmensziele (z.B. Gewinn- und Rentabilitätsstreben), die sich in Geldeinheiten ausdrücken lassen. Nicht-monetäre Ziele (**Beispiele:** Streben nach Prestige, Macht) bleiben in der Investitionsrechnung unberücksichtigt.

Im Folgenden betrachten wir – entsprechend den obigen vier Fragestellungen – zunächst die Einzel- und Auswahlentscheidung (Kapitel 2). Anschließend geht es um die optimale Nutzungsdauer und den optimalen Ersatzzeitpunkt (Kapitel 3). Dann wird die Rolle von Steuern und Inflation untersucht (Kapitel 4). Es folgt die Investitions- und Finanzierungsprogrammplanung (Kapitel 5). Den Abschluss bilden Überlegungen zum unvollkommenen Kapitalmarkt (Kapitel 6) und zur Unsicherheit (Kapitel 7).

3 Optimale Nutzungsdauer und Ersatzzeitpunkt

Die Nutzungsdauer eines Investitionsobjekts wurde in den vorangegangenen Abschnitten als bekannte Größe vorgegeben. Dies ist in der Praxis selten der Fall. Oft wird die Bestimmung der Nutzungsdauer selbst zum Entscheidungsproblem.

Die **Nutzungsdauer** eines Investitionsobjekts ist der Zeitraum zwischen der Anschaffung (Inbetriebnahme) eines Objekts und dem Zeitpunkt, zu dem es aus rechtlichen, technischen oder wirtschaftlichen Gründen außer Betrieb genommen wird (► **BILANZEN**, 7. Auflage 2012, S. 35):

- **Rechtliche Nutzungsdauer.** Dies ist der Zeitraum, in dem ein Objekt auf der Basis gesetzlicher Vorschriften oder Verträge (**Beispiele:** Lizenzen, Patente, Mietverträge) genutzt werden darf. Die Feststellung der rechtlichen Nutzungsdauer ist aufgrund der vertraglichen Fixierung meist unproblematisch.
- **Technische Nutzungsdauer.** Dies ist der Zeitraum, in dem der technische Zustand des Objekts die Nutzung zulässt. Das Ende der technischen Nutzungsdauer wird z.B. durch mechanischen oder chemisch-biologischen Verschleiß herbeigeführt. Es ist schwer zu bestimmen, da es durch Reparaturen und Einbau von Ersatzteilen hinausgezögert werden kann.
- **Wirtschaftliche Nutzungsdauer.** Dies ist der Zeitraum, in dem die Nutzung des Investitionsobjekts aus ökonomischen Gründen sinnvoll erscheint. Die wirtschaftliche Nutzungsdauer hängt ab von
 - der *rechtlichen Nutzungsdauer*, **Beispiel:** Kosten durch Verlängerung von Lizenzen;
 - der *technischen Nutzungsdauer*, **Beispiel:** zunehmende Betriebs- und Instandhaltungskosten infolge von technischem Verschleiß;
 - *Angebots- und Nachfrageveränderungen*, **Beispiel:** sinkende Erlöse durch rückläufigen Absatz bei älteren Produkten; und
 - dem *technischen Fortschritt*, **Beispiel:** Verdrängung durch neue Anlagen mit Leistungs- und/oder Kostenvorteilen.

Im Rahmen der Investitionsrechnung wird versucht, die wirtschaftliche Nutzungsdauer eines Investitionsobjekts zu ermitteln. Dabei sind die Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer und die Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunkts zu unterscheiden:

1. Die **optimale Nutzungsdauer** (Abschnitt 3.1) wird bereits vor der Investitionsentscheidung bestimmt, da sie einen Einfluss auf die Vorteilhaftigkeit einer Investition hat: Es ist eine *ex-ante-Optimierung*. **Beispiel:** Ein Unternehmen hat ein Angebot für eine neue Produktionsanlage erhalten. Die Geschäftsführung stellt sich die Fragen: Wie lange können wir die Anlage sinnvoll nutzen? Ist die Investition bei der veranschlagten Nutzungsdauer vorteilhaft?
2. Die Frage nach dem **optimalen Ersatzzeitpunkt** (Abschnitt 3.2) wird gestellt, wenn eine Investition bereits realisiert ist: Es ist eine *ex-post-Optimierung*. **Beispiel:** Ein Lebensmittelhersteller verwendet eine 10 Jahre alte Verpackungsanlage. Er muss entscheiden, ob er sie sofort ausrangieren soll oder erst nächstes Jahr.

8 Übungsaufgaben

8.1 Aufgaben

1. Ist der Kauf eines Autos durch eine Privatperson eine Investition?
2. Der Vorstand eines Chemieunternehmens weiß, dass der Einbau eines unternehmensinternen Abwasserklärsystems dem Ansehen in der Öffentlichkeit zugute kommt. Kann dieser Effekt in der Investitionsrechnung für die Abwasserkläranlage berücksichtigt werden?
3. Für eine Investition mit Anschaffungskosten von 10.000,- € kann am Ende seiner achtjährigen Nutzungsdauer ein Liquidationserlös von 4.000,- € erzielt werden. Die Rückflüsse aus der Investition erfolgen jeweils am Periodenende. Wie hoch ist das durchschnittlich in der Investition gebundene Kapital?
4. In der Immobilienbranche wird nach einer einfachen Faustregel der Kauf einer Immobilie dann als vorteilhaft bezeichnet, wenn ihre Amortisationsdauer zwischen 12 und 15 Jahren beträgt. Welche Eingangsdaten muss eine Projektentwicklerin schätzen, um die Amortisationsdauer ermitteln zu können?
5. Wie wirkt es sich auf die Höhe der Rentabilität einer Investition aus, ob die Gewinne mit oder ohne Abzug der kalkulatorischen Zinsen angesetzt werden?
6. Was unterscheidet die Kumulationsmethode zur Bestimmung der Amortisationsdauer von den anderen statischen Verfahren der Investitionsrechnung?
7. Ein Student erhält von seinem Bruder das Angebot, sich seinen Erbanteil am Elternhaus auszahlen zu lassen. Der Bruder bietet ihm eine Sofortzahlung in Höhe von 200.000,- € an. Der Student rechnet damit, dass der Erbfall in zehn Jahren eintritt. Das Haus wird dann voraussichtlich einen Kaufpreis von 800.000,- € erzielen, von welchem dem Student die Hälfte zusteht. Der Zinsfuß am Kapitalmarkt beträgt 7%. Soll der Student das Angebot seines Bruders annehmen?
8. Wie lauten die wesentlichen Annahmen des vollkommenen Kapitalmarkts?
9. Warum wird der Kalkulationszinsfuß als gewünschte Mindestverzinsung des Investors bezeichnet?
10. Eine Beamtin erhält zu ihrem 65. Lebensjahr aus einer Lebensversicherung 150.000,- € ausgezahlt. Von ihrer Bank erhält sie das Angebot, den Betrag so anzulegen, dass sie monatlich eine Rente von 1.000,- € erhält. Die Beamtin rechnet damit, 85 Jahre alt zu werden. Der Kalkulationszinsfuß beträgt 7%. Soll sie das Angebot der Bank annehmen?
11. Warum sinkt mit steigendem Kalkulationszinsfuß i. d. R. der Kapitalwert einer Investition?