

## Teil D Investition und Finanzierung

Die Baubeteiligten können ihre Aufgaben bei der Entwicklung, Planung, Erstellung und Nutzung von Bauprojekten nur dann erbringen, wenn

- eine Nachfrage nach ihren Leistungen besteht (Absatzmarkt),
- eine Organisation aufgebaut ist, welche diese Leistungen erbringen kann (Leistungserstellung), und wenn
- jene Produktionsfaktoren beschafft werden können, welche für die Leistungserstellung notwendig sind (Beschaffungsmarkt).

Das Zusammenwirken dieser drei Teilbereiche wird in der Literatur auch als betrieblicher Prozessablauf bezeichnet. Dieser Prozessablauf kann aber nur dann funktionieren, wenn einerseits finanzielle Mittel zur Beschaffung der Produktionsfaktoren zur Verfügung stehen und wenn andererseits durch den Absatz der Leistungen diese finanziellen Mittel wieder zurückfließen.<sup>1</sup> Die längerfristige Bindung von Finanzmitteln zum Zwecke des Aufbaus, der Erhaltung und der Erweiterung des betrieblichen Prozessablaufs wird als Investition bezeichnet. Die Beschaffung und Bereitstellung dieser Finanzmittel hingegen wird Finanzierung genannt.

Den folgenden Ausführungen werden diese Begriffe für Investition und Finanzierung zugrundegelegt, denn sie sind unabhängig von der Art der Leistungserstellung und von der Größe des Unternehmens. Dadurch finden sie gleichermaßen Anwendung bei der Erbringung von freiberuflichen Leistungen, von gewerblichen Dienstleistungen, von Bauleistungen und von Projektentwicklungen.

## 1 Investition

### 1.1 Investitionsarten

#### 1.1.1 Sachinvestitionen

Bei Sachinvestitionen handelt es sich um Grundstücke, Bauten, technische Anlagen, Maschinen sowie Gegenstände der Betriebs- und Geschäftsausstattung. Diese werden von allen Aufgabenträgern, die an der Erstellung und Nutzung von Bauprojekten beteiligt sind, in unterschiedlichem Umfang benötigt.

Bei den Sachinvestitionen sind zunächst jene Investitionen zu nennen, die bei der Gründung eines Unternehmens anfallen. Diese Investitionen werden auch Anfangsinvestitionen genannt.

Nach den Anfangsinvestitionen müssen laufende Investitionen getätigt werden. Hebt man dabei auf die Kapazitätswirkung ab, dann unterscheidet man zwischen Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen.

Investitionen, die nicht zu Kapazitätsveränderungen führen, werden als Ersatzinvestitionen bezeichnet. Typisches Beispiel hierfür ist der Ersatz einer alten Fertigungsmaschine wie dies bspw.

---

<sup>1</sup> vgl. Wöhe, G.: a.a.O., S. 749

im Straßenbau vorkommt. Aber auch Bagger und Krane können Gegenstand einer Ersatzinvestition sein. Im Planung- und Entwicklungsbereich kann dies eine CAD-Anlage oder Rechnernetzwerk sein. Für eine Ersatzinvestition ist charakteristisch, dass der zu ersetzende und der neue Gegenstand die gleichen qualitativen Merkmale aufweisen. Eine Erweiterungsinvestition liegt hingegen dann vor, wenn die Investition eine Kapazitätserhöhung zur Folge hat; also etwa beim Kauf einer zusätzlichen Fertigungsmaschine bzw. einer CAD-Anlage mit neuer Technologie.

Beide Formen der Investition können ineinander übergehen, so z.B. wenn beim Ersatz einer abgenutzten Anlage eine neue, technisch verbesserte Anlage beschafft wird (Modernisierungsinvestition), die auch zu einer Erweiterung der Kapazität des Betriebes führen kann. Die Ersatzinvestition kann zugleich eine Rationalisierungsinvestition sein, wenn dabei ohne Änderung der Kapazität abgenutzte Anlagen durch kostengünstiger produzierende Anlagen ersetzt werden.<sup>2</sup>

Auf ein Risiko bei den Sachinvestitionen soll noch hingewiesen werden. Häufig werden Investitionen, z.B. Anschaffung von speziellen Baugeräten, wegen eines bestimmten einzelnen Auftrages getätigt. Diese Geräte sind häufig bis zum Ende der Auftragsabwicklung nicht abgenutzt bzw. kalkulatorisch nicht abgeschrieben. Dadurch besteht die Gefahr, dass Überkapazitäten geschaffen werden. Dieses Investitionsrisiko ist bei bauausführenden Unternehmen besonders groß, da diese Unternehmen wegen ihrer Auftragsabhängigkeit – in weiten Teilen ist immer noch das Selbstverständnis als Bereitstellungsgewerbe anzutreffen – in aller Regel verhältnismäßig hohe Produktionskapazitäten vorhalten müssen.

Neben produktionsabhängigen Sachinvestitionen werden auch Sachinvestitionen getätigt, die als Sicherungsinvestitionen den Bestand des Unternehmens auch in schwierigen Zeiten gewährleisten sollen. Häufig werden hierzu unbebaute Grundstücke erworben. Diese Grundstückskäufe haben zusätzlich in aller Regel noch einen Wertsteigerungseffekt. Aber auch Projektinvestitionen sind hier zu nennen.

Hierbei handelt es sich um die im Punkt A 3.2.3 dargestellten Projektentwicklungen im weiteren Sinne. Diese Projektentwicklungen sind dann als Investitionen des Unternehmens einzuordnen, wenn das Unternehmen die Bauprojekte selbst erstellt und betreibt. Diese Investitionen, wie z.B. Wohnanlagen, Gewerbeparks und Freizeitzentren, dienen neben der Möglichkeit zur Verbesserung des Gewinns auch der langfristigen Sicherung des Unternehmens, da in diesen Bauprojekten häufig auch ein Wertsteigerungspotenzial enthalten ist.

Auf der anderen Seite beinhalten diese Investitionen das spezielle Risiko der Vermietbarkeit. Dieses wiederum hängt einerseits von projektspezifischen Parametern wie z.B. Lage, Art, Größe und Bauweise sowie andererseits von den volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab.

### 1.1.2 Immaterielle Investitionen

Neben körperlichen Gegenständen der Sachinvestitionen benötigen Aufgabenträger der Bauwirtschaft auch Vermögensgüter immaterieller Art. Hier sind zunächst erworbene Patente, Lizenzen, Konzessionen oder sonstige Rechte zu nennen.

Die weitaus größeren Ausgaben werden jedoch bei immateriellen Investitionen in folgenden Bereichen getätigt:

- Forschung und Entwicklung
- Sicherung vorhandener und Erschließung neuer Märkte
- Qualifizierung des Personals
- Aufbau neuer Organisationsstrukturen

---

<sup>2</sup> vgl. Wöhe, G.: a.a.O., S. 623

Diese Investitionen dienen der Sicherung und Erschließung von Erfolgspotenzialen, die wiederum der langfristigen Ergebnisverbesserung und der Erhöhung des sog. „Geschäftswert des Unternehmens“ dienen. Im Gegensatz zu erworbenen immateriellen Vermögensgegenständen dürfen die im Unternehmen selbstgeschaffenen immateriellen Vermögensgegenstände in den Unternehmensbilanzen nicht ausgewiesen werden.

### 1.1.3 Finanzinvestitionen

Hierunter fallen alle Investitionen, die nicht unmittelbar der Leistungserstellung dienen. Bei diesen Investitionen steht vielmehr die Absicht im Vordergrund, verfügbare Mittel vorübergehend anzulegen oder auch langfristige Reserven zu schaffen.<sup>3</sup> Oder mit anderen Worten: Finanzinvestitionen dienen verschiedenen Zwecken, aber sie haben keine unmittelbare Beziehung zur betrieblichen Leistungserstellung.

Finanzinvestitionen sind z.B.:

- Festverzinsliche Geldanlagen (z.B. öffentliche Anleihen, Kommunalanleihen, Kommunalobligationen, Pfandbriefe und Industrieobligationen).
- Beteiligungen an anderen Unternehmen und zwar in Form von Anteilen an Personen- oder Kapitalgesellschaften (Gesellschafteranteile oder Aktien).

Mit dem Kauf von festverzinslichen Geldanlagen soll zum einen eine angemessene Kapitalverzinsung erzielt werden. Zum anderen dienen Finanzinvestitionen dazu, langfristige Liquiditätsreserven zu schaffen, denn Wertpapiere kann man in aller Regel bei Bedarf sehr schnell veräußern.

Mit dem Erwerb von Beteiligungen werden häufig langfristige Marktziele verfolgt. Sollen z.B. neue Geschäftsfelder erschlossen werden, dann ist es unter Umständen sinnvoll, sich an einem Partner zu beteiligen, der bereits über das notwendige Know-how und die entsprechenden Marktverbindungen verfügt (horizontale Diversifikation). Der Kauf von Beteiligungen kann z.B. auch dazu dienen, dass die Leistungspalette durch Produkte erweitert wird, die zu einer vor- oder nachgelagerten Produktionsstufe gehören (vertikale Diversifikation). Aber auch aus Sicherheitsgründen kann man das unternehmerische Beteiligungsfeld auf andere Branchen ausdehnen, wenn diese z.B. durch ein überdurchschnittliches Wachstum gekennzeichnet sind oder wenn man eine gewisse Unabhängigkeit von den bauwirtschaftlichen Konjunkturrisiken sucht (laterale Diversifikation). Hierbei wird dann in gewisser Art und Weise eine Risikoallokation vorgenommen.

## 1.2 Investitionsentscheidungen

Investitionsentscheidungen gehören zweifelsfrei zu den wichtigsten Entscheidungen, die in Unternehmen getroffen werden müssen, denn sie binden in aller Regel langfristig in großem Umfang Finanzmittel. Außerdem können sie zumeist nur sehr schwer und mit hohen wirtschaftlichen Risiken rückgängig gemacht werden.

„Da Investitionen sich vielfach durch umfangreiche und langfristige Kapitalbindungen auszeichnen, die finanzwirtschaftlich erheblichen Liquiditätsrisiken und Erfolgsrisiken unterliegen, kann der Bestand des Unternehmens leicht gefährdet werden, wenn die Investitionen nicht sorgsam

---

<sup>3</sup> vgl. Franke, G./Hax, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 5. Auflage, Springer-Verlag: Berlin 2003, S. 13

bewirkt werden.“<sup>4</sup> Dies gilt vor allem bei strategischen Investitionsentscheidungen. Strategische Investitionsentscheidungen beziehen sich auf Gründungs- und Erweiterungsinvestitionen, auf immaterielle Investitionen und langfristig angelegte Finanz- und Projektinvestitionen. Sie dienen der langfristigen Aufrechterhaltung und Verbesserung der Unternehmenssituation.

Demgegenüber sind operative Investitionsentscheidungen mittelfristig ausgerichtet. Sie beziehen sich auf die Aufrechterhaltung der laufenden Geschäfte. Hierunter fallen Ersatz-, Rationalisierungs- und Modernisierungsinvestitionen.

Investitionsentscheidungen können – wie übrigens jegliche Arten von Entscheidungen – nur sinnvoll getroffen werden, wenn der Entscheidungsträger genau weiß, was er will. Oder mit anderen Worten: Bei Investitionsentscheidungen müssen zunächst geeignete Entscheidungs- bzw. Bewertungskriterien vorliegen.

### 1.2.1 Entscheidungskriterien

Im Punkt C 2.1 wurde herausgearbeitet, dass die Aufgabenträger der Bauwirtschaft i.d.R. folgende Unternehmensziele verfolgen.

**Generelle Ziele:** Erzielen von Einkommen, Streben nach Sicherheit, Beachtung der Ziele externer und interner Gruppen, Erreichung von gesellschaftlicher Akzeptanz, Erfüllung von persönlichen Motiven des Unternehmens.

**Operative Oberziele:** Maximierung der Eigenkapitalrentabilität, Maximierung des Betriebsergebnisses und Minimierung der Einsatzmengen der Produktionsfaktoren.

Den generellen Zielen wurden entsprechende Zielausprägungen und den operativen Oberzielen entsprechende Handlungsziele zugeordnet.

Es wurde festgestellt, dass dieses Zielsystem unabhängig davon ist, ob es sich um Unternehmen der Planungsbeteiligten, der Bauausführenden oder der Projektentwickler handelt und dass es unabhängig von der Größe des Unternehmens ist.

Allerdings – so wurde herausgearbeitet – sind die Gewichtungen der Zielsetzungen unterschiedlich in Abhängigkeit der beiden genannten Faktoren.

Investitionen werden getätigt, um Unternehmensziele zu erreichen. Die Beurteilung einer Investitionsentscheidung hängt also unmittelbar damit zusammen, ob mit der Investitionsentscheidung das entsprechende Unternehmensziel erreicht werden kann.

#### Entscheidungskriterien bei strategischen Investitionen

Mit Hilfe der strategischen Investitionen müssen die generellen Zielsetzungen und die folgenden operativen Oberziele erreicht werden:

- Erreichung einer angemessenen Rentabilität
- Zusätzliche Gewinnerzielung
- Erhöhung der finanziellen Sicherheit
- Verbesserung der langfristigen Sicherung des Unternehmens

#### Entscheidungskriterien bei operativen Investitionen

Bei operativen Investitionen handelt es sich – wie bereits ausgeführt – um Ersatz-, Modernisierungs- und Rationalisierungsinvestitionen. Bei Ersatzinvestitionen werden z.B. alte Maschinen oder Anlagen durch neue technisch gleichartige Maschinen oder Anlagen ersetzt. In der Praxis wird man jedoch immer versuchen, mit dem gleichen Vorgang eine kostengünstigere oder technisch modernere Investition zu tätigen.

<sup>4</sup> Olfert, K.: Investition, 7. Auflage, Friedrich Kiehl Verlag: Ludwigshafen 1998, S. 43

Gründe für den Ersatz eines Investitionsobjektes können sein:

- Steigende Reparaturkosten
- Steigende Ausschussquote
- Fallende quantitative Kapazität
- Fallende qualitative Kapazität
- Fallende Produktqualität.<sup>5</sup>

Bei Ersatzinvestitionen geht es darum, den Zeitpunkt festzulegen, bei dem es vorteilhaft ist, ein noch genutztes und technisch durchaus weiter verwendbares Investitionsobjekt durch ein neues gleichartiges Investitionsobjekt zu ersetzen. Es handelt sich also um die Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer eines Investitionsobjektes.

Bei der Nutzungsdauer wird unterschieden in: die technische, die wirtschaftliche und die rechtliche Nutzungsdauer.

- „
- Die *technische Nutzungsdauer* umfasst den Zeitraum, in dem das Investitionsobjekt maximal genutzt werden kann. Sie ist schwer bestimmbar und hängt davon ab, inwieweit man bereit ist, Kosten für Reparaturen in Kauf zu nehmen.
  - Die *wirtschaftliche Nutzungsdauer* umfasst den Zeitraum, in dem das Investitionsobjekt unter ökonomischen Gesichtspunkten genutzt werden kann. Sie liegt grundsätzlich unter der technischen Nutzungsdauer.
  - Die *rechtliche Nutzungsdauer* umfasst den Zeitraum, in dem ein Investitionsobjekt durch rechtsverbindliche Vereinbarung für den Investor nutzbar ist, auch wenn das Investitionsobjekt technisch und/oder wirtschaftlich weiter genutzt werden könnte.“<sup>6</sup>

In der Regel orientiert sich die optimale Nutzungsdauer an der wirtschaftlichen Nutzungsdauer. Es ist wenig sinnvoll, wenn mit einer technisch gut funktionierenden Anlage Produkte geschaffen werden, die beispielsweise am Markt nicht mehr abgesetzt werden können. „Allerdings sind in der Praxis die Entscheidungen bei Ersatzinvestitionen besonders schwierig, und es gibt auch in der Theorie keine völlig abgesicherten Überlegungen dazu, welcher Zeitpunkt des Ersatzes optimal ist.“<sup>7</sup> In der Praxis gibt die Baugeräteliste (BGL) eine Orientierung hinsichtlich der Nutzungsdauer. In der BGL werden sämtliche Geräte und Maschinen, die für den Ablauf und die Herstellung eines Bauwerkes benötigt werden zusammengefasst, wobei auch Angaben über die Nutzungsdauer gemacht werden.

Mit Modernisierungsinvestitionen wird das Unternehmen mit solchen Betriebsmitteln ausgerüstet, die dem technischen Fortschritt entsprechen. Solche Modernisierungsinvestitionen können moderne EDV-Anlagen, neue Schalungssysteme oder Bauverfahren oder auch neue Informationssysteme sein. Modernisierungsinvestitionen dienen der Verbesserung der Arbeitsabläufe oder der größeren Sicherheit am Arbeitsplatz oder einer Verbesserung der Produktionsqualität.

Mit Rationalisierungsinvestitionen sollen – wie bereits ausgeführt – die Kosten eines Produktionsprozesses verringert werden. Aufgrund des enormen Kostendrucks in der Bauwirtschaft spielen diese Investitionen seit Jahren eine große Rolle. Bei den bauausführenden Unternehmen in Form der zunehmenden Mechanisierung der Leistungserstellung durch verstärkten Einsatz von Baumaschinen bzw. Baugeräten und bei den Planungsbeteiligten durch verstärkten Einsatz von EDV-Anlagen.

---

<sup>5</sup> Olfert, K.: a.a.O., S. 44

<sup>6</sup> Olfert, K.: a.a.O., S. 94

<sup>7</sup> Olfert, K.: a.a.O., S. 44

Die vorstehenden Ausführungen haben gezeigt, dass es eine Vielzahl von Entscheidungskriterien für strategische und operative Investitionen gibt. Dabei kann man zwischen quantitativen und qualitativen Kriterien unterscheiden.

Bei den quantitativen Entscheidungskriterien handelt es sich um Rentabilität, zusätzliche Gewinnerzielung, Kostenreduzierung und unter Umständen um die wirtschaftliche Nutzungsdauer bei Ersatzinvestitionen. Die genannten Kriterien sind vorwiegend bei operativen Investitionen von Bedeutung.

Bei qualitativen Entscheidungskriterien handelt es sich u.a. um die Erhöhung der Sicherheit des Unternehmens, die Beachtung der Ziele externer und interner Gruppen, das Erreichen von gesellschaftlicher Akzeptanz durch Umweltschutz und -verbesserung. Qualitative Entscheidungskriterien dienen vor allem der Beurteilung von strategischen Investitionen.

Investitionsentscheidungen betreffen sowohl Situation, die nur über die Durchführung oder das Unterlassen einer Investition befinden, als auch alternative Investitionssituationen. Einzelinvestitionen sind z.B. Anfangs-, Erweiterungs-, Projekt- und Beteiligungsinvestitionen.

Alternative Investitionssituationen liegen vor bei:

- Neubeschaffung alternativer Investitionsobjekte
- Kauf oder Leasing eines Investitionsobjektes
- Ersatz oder Großreparatur
- Fremdbezug oder Eigenleistung

Einzelinvestitionen werden nach dem jeweiligen Entscheidungskriterium bewertet. Bei nicht ausreichender Vorteilhaftigkeit wird das Investitionsobjekt gegebenenfalls nicht beschafft. Liegt eine alternative Investitionssituation vor, wird jede einzelne Alternative mit dem entsprechenden Entscheidungskriterium bewertet und abschließend die Auswahlentscheidung getroffen.

### 1.2.2 Rechenverfahren als Entscheidungshilfen

Investitionsrechenverfahren beziehen sich auf den gesamten Investitionsprozess. Dieser ist durch folgenden Verlauf gekennzeichnet. Hierbei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine Investition durch eine Zahlungsreihe dargestellt werden kann, die Zahlungsreihe selbstredend keine Investition ist.

„Wie zu sehen ist, beginnt der Investitionsprozess mit der ersten Ausgabe, die für die Beschaffung des einzelnen Investitionsobjektes erforderlich ist. Es folgen laufende Ausgaben, beispielsweise für Personal und Materialien.

Das auf diese Weise gebundene Kapital wird nach und nach wieder freigesetzt, indem die mit Hilfe des Investitionsobjektes erstellten Leistungen abgesetzt werden, wodurch Einnahmen erfolgen. Die letzte Einnahme aus dem jeweiligen Investitionsobjekt kann der Liquidationserlös sein.“<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Olfert, K.: a.a.O., S. 24

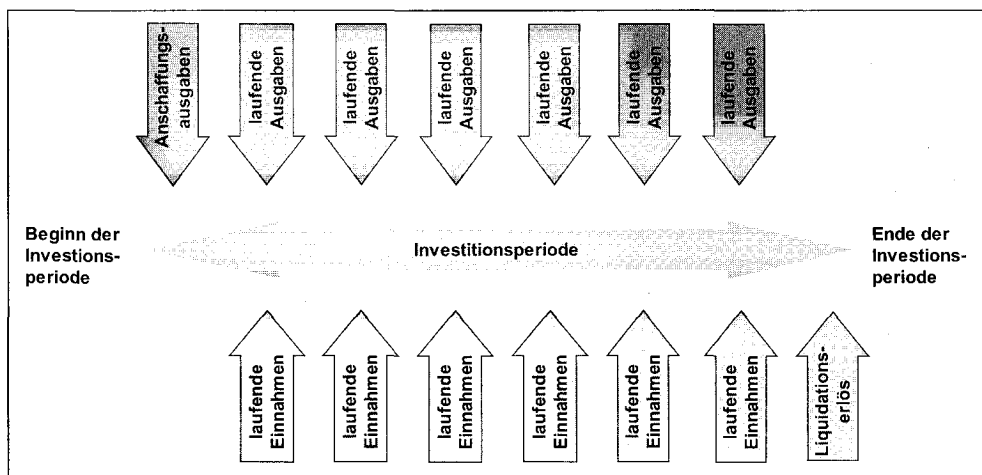


Bild D-1 Schema des Verlaufes eines Investitionsprozesses

Der dargestellte Investitionsprozess betrifft die gesamte Lebensdauer des Investitionsobjektes, und er ist durch eine Reihe von Ausgaben und Einnahmen festgelegt. Bei einem deterministischen Modell sind diese Zahlungsgrößen dem Investitionsobjekt exakt zurechenbar und sie fallen zu bestimmbaran Zeitpunkten an. Anderenfalls ist davon auszugehen, dass Höhe und Zeitpunkt der Größen unsicher sind. Wenn die erstgenannten Voraussetzungen gegeben sind, dann können Investitionsentscheidungen mit den nachstehenden Verfahren rechnerisch untermauert werden. Dabei haben Theorie und Praxis eine Anzahl von Verfahren der Investitionsrechnung entwickelt, nämlich:

- Hilfsverfahren (statische Verfahren).
- Finanzmathematische Verfahren (dynamische Verfahren).
- Nutzwertrechnungen.
- Die sog. MAPI-Methode.<sup>9</sup> Mit dieser wird festgestellt, ob der Ersatz eines Investitionsobjektes zum jetzigen Zeitpunkt oder erst in der nächsten Periode vorteilhafter ist.
- Spezielle Verfahren der Investitionsrechnung, wenn die zur Verfügung stehenden Daten geschätzt werden müssen. Solche speziellen Verfahren der Investitionsrechnung unter Unsicherheit sind z.B. Korrekturverfahren, Sensitivitätsanalyse, Bandbreitenanalyse, Risikoanalyse.<sup>10</sup>
- Modelle der simultanen Planung des gesamten Investitionsprogramms.<sup>11</sup>

In der bauwirtschaftlichen Praxis werden fast ausschließlich nur Investitionsrechnungen im Rahmen der drei erstgenannten Verfahrensgruppen erstellt. Deshalb wird in diesem Buch nur hierauf eingegangen.

<sup>9</sup> vgl. Terborgh, G.: Leitfaden der betrieblichen Investitionspolitik, aus dem Englischen übersetzt von Albach, H.: Wiesbaden 1967

<sup>10</sup> vgl. Schmidt, R.H.: Grundzüge der Investitions- und Finanztheorie, Gabler Verlag: Wiesbaden 1983, S. 121 ff. und Jacob, A.-F./Klein, S./Nick, A.: Basiswissen, Investition und Finanzierung, Gabler Verlag: Wiesbaden 1994, S. 105 ff. und Franke, G./Hax, H.: a.a.O., S. 245 ff.

<sup>11</sup> Wöhe, G.: a.a.O., S. 656 und die dort angegebene Literatur

### 1.2.2.1 Hilfsverfahren (statische Verfahren)

Hierbei handelt es sich um folgende Verfahren:

- Kostenvergleichsrechnung
- Gewinnvergleichsrechnung
- Rentabilitätsrechnung
- Amortisationsrechnung

Diese Verfahren werden deshalb statisch genannt, weil sie den zeitlichen Ablauf eines Investitionsprozesses überhaupt nicht oder nur unvollkommen berücksichtigen. Nicht der zeitlich genaue Anfall von Ein- und Auszahlungen, sondern periodische Durchschnittswerte werden der Rechnung zugrunde gelegt. Sie beziehen sich damit lediglich auf eine Periode und zwar in der Regel auf ein Jahr. Diesen Verfahren liegt somit eine kurzfristige Betrachtungsweise zugrunde, bei der zukünftige Veränderungen von Ausgaben und Einnahmen in ihrer Höhe und in ihrem zeitlichen Anfall unberücksichtigt bleiben. Statische Verfahren können aber dann geeignet sein, wenn es sich um klar abgrenzbare und direkt vergleichbare Investitionen handelt. Ebenso können bei einer überschlägigen Berechnung erste pragmatische Erkenntnisse gewonnen werden.

#### **Kostenvergleichsrechnung**

Die Kostenvergleichsrechnung ist das einfachste Verfahren der statischen Investitionsrechenverfahren. Sie dient dazu, Investitionsobjekte auf ihre Vorteilhaftigkeit hin miteinander zu vergleichen, indem sie die von ihnen verursachten Kosten einander gegenüberstellt. Dasjenige Investitionsobjekt ist das vorteilhaftere bzw. vorteilhafteste, das die geringeren bzw. geringsten Kosten verursacht. Positive Größen wie Gewinn, Ertrag oder Ergebnis, die durch die Investitionsobjekte ausgelöst werden, bleiben bei der Kostenvergleichsrechnung unberücksichtigt. Das bedeutet, dass gleich hohe Gewinne der zu vergleichenden Investitionsobjekte zu unterstellen sind, um eine Vergleichbarkeit herbeizuführen. Diese Voraussetzung kann bei Rationalisierungsinvestitionen erfüllt sein, bei anderen Investitionen ist sie aber häufig nicht gegeben.<sup>12</sup> Das quantitative Entscheidungskriterium bei der Kostenvergleichsrechnung ist also die Kostendifferenz zwischen zwei oder mehreren alternativen Investitionsobjekten.

Folgende Kostenarten können in die Kostenvergleichsrechnung mit einbezogen werden:

- Kapitalkosten, d.h. kalkulatorische Abschreibung und Verzinsung
- Betriebskosten, Lohn-, Lohnzusatz- und Lohnnebenkosten, Materialkosten
- Instandhaltungskosten für Instandsetzung, Inspektion, Wartung
- Raumkosten
- Energiekosten
- Werkzeugkosten
- Versicherungskosten

Beim Kostenvergleich können die Kosten unberücksichtigt bleiben, die bei den Alternativen in gleicher Höhe anfallen. Kostenvergleiche können auf unterschiedliche Weise erfolgen. Bei gleich hohen Leistungen der alternativen Investitionsobjekte kann der Kostenvergleich pro Periode erfolgen. Ist die mengenmäßige Leistung der alternativen Investitionsobjekte unterschiedlich, dann muss der Kostenvergleich pro Leistungseinheit als Entscheidungskriterium herangezogen werden. Ein Sonderfall der Kostenvergleichsrechnung liegt bei der sog. kritischen Auslastung vor. Analog kann der ermittelte Wert auch als Breakeven-Point bezeichnet werden.

---

<sup>12</sup> vgl. Olfert, K.: a.a.O., S. 137



Das folgende Schema soll verdeutlichen, was diese kritische Auslastung bedeutet:

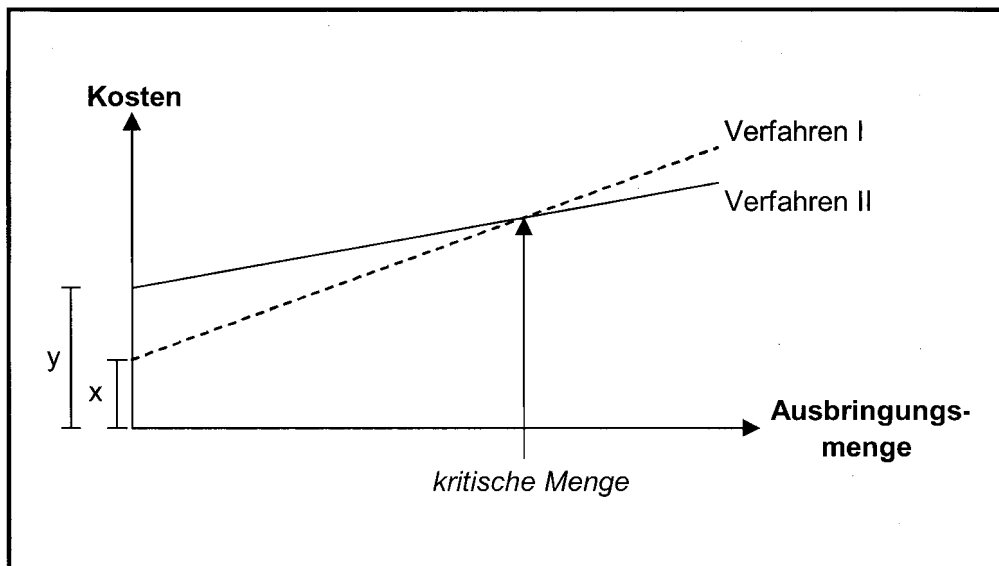


Bild D-2 Grafische Ermittlung der kritischen Auslastung

Die Investition mit dem Verfahren I hat fixe Kosten in Höhe von  $x$  und variable Kosten, die in Abhängigkeit zur Ausbringungsmenge durch die gestrichelte Linie dargestellt sind. Analog gilt für die Investition mit dem Verfahren II: die fixen Kosten sind in Höhe von  $y$  und die variablen Kosten in Form der durchgezogenen Linie dargestellt. Fixe Kosten sind Kosten, die anfallen, selbst wenn keine Leistung erbracht wird. Variable Kosten fallen in Abhängigkeit der Ausbringungsmenge an. Sie sind bei Verfahren I je Einheit der Ausbringungsmenge höher als bei Verfahren II. Dies drückt sich durch den unterschiedlichen Neigungswinkel der Verfahren I und Verfahren II aus. Die Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren ist durch die „kritische Menge“ bestimmt. Ist die Ausbringungsmenge kleiner als die kritische Menge, dann ist das Verfahren I günstiger. Ab der „kritischen Menge“ ist das Verfahren II zu wählen, da hier die Kosten pro Einheit der Ausbringungsmenge günstiger sind.

In der Bauwirtschaft wird die Kostenvergleichsrechnung angewandt:

- bei Vergleichen alternativer Bauverfahren, z.B. Vergleich unterschiedlicher Schalungssysteme,
- bei unterschiedlichen Bauausführungen, z.B. unterschiedlich konstruktiver Aufbau von Außenwänden,
- bei der Alternative „Eigenherstellung oder Fremdbezug“, z.B. bei der Frage „Ort- oder Transportbeton“,
- bei der Alternative „Kauf oder Miete“, z.B. von Geräten, EDV-Anlagen oder Gebäuden.
- bei einer überschlägigen Berechnung der Baukosten im Rahmen einer Projektentwicklung

Nachfolgend ein Beispiel eines Wirtschaftlichkeitsvergleichs zweier alternativer Konstruktionen einer Außenwand.<sup>13</sup> Hierbei gelten folgende Annahmen:

- Lebensdauer der Wände = 50 Jahre, d.h. eine jährliche Abschreibung der Herstellkosten von 2 %.
- jährliche Zinsbelastung der eingesetzten Kapitalkosten 3 %
- alle 6 Jahre fallen Bauunterhaltungskosten in Höhe von 10 €/m<sup>2</sup> an; also bezogen auf das Jahr: 1,67 €/m<sup>2</sup>

	Außenwand A	Außenwand B
Wandaufbau:	2,0 cm Außenputz, 30 cm Kalksandlochsteine, KSL 1,2, 1,5 cm Innenputz	2,0 cm Außenputz, 30 cm Kalksand-Lochsteine, KSL 1,4; 0,7 cm Ansatzkleber, 8,0 cm Polystyrol-Hartschaumplatte, 1,3 cm Gipskartonplatte
Baukosten	165,00 €/m <sup>2</sup>	200,00 €/m <sup>2</sup>
Energiekosten zum Bezugszeitpunkt	9,75 €/m <sup>2</sup> x a	2,60 €/m <sup>2</sup> x a
Bauunterhaltungskosten zum Bezugszeitpunkt	10,00 €/m <sup>2</sup> alle 6 Jahre erforderlich	10,00 €/m <sup>2</sup> alle 6 Jahre erforderlich

**Kostenvergleich der Alternativen**

Kostenart	Berechnung	Kosten
Abschreibung	165,00 €/m <sup>2</sup> : 50 a	3,30 €/m <sup>2</sup> x a
Kapitalkosten	0,5 x 165 €/m <sup>2</sup> x 0,03	2,48 €/m <sup>2</sup> x a
Energiekosten		9,75 €/m <sup>2</sup> x a
Bauunterhaltungskosten	10,00 €/m <sup>2</sup> : 6a	1,67 €/m <sup>2</sup> x a
<b>Kosten der Außenwand A</b>		<b>17,20 €/m<sup>2</sup> x a</b>

Kostenart	Berechnung	Kosten
Abschreibung	200,00 €/m <sup>2</sup> : 50 a	4,00 €/m <sup>2</sup> x a
Kapitalkosten	0,5 x 200,00 €/m <sup>2</sup> x 0,03	3,00 €/m <sup>2</sup> x a
Energiekosten		2,60 €/m <sup>2</sup> x a
Bauunterhaltungskosten	10,00 €/m <sup>2</sup> : 6a	1,67 €/m <sup>2</sup> x a
<b>Kosten der Außenwand B</b>		<b>11,27 €/m<sup>2</sup> x a</b>

Bild D-3 Kostenvergleichsrechnung bei zwei alternativen Außenwandkonstruktionen

<sup>13</sup> vgl. Möller, D.-A.: Planungs- und Bauökonomie, Band 1, Grundlagen der wirtschaftlichen Bauplanung, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag: München-Wien 1996, S. 88 ff.