



Leseprobe

Arno Alex Voegele, Lutz Sommer

Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure

Kostenmanagement im Engineering

ISBN (Buch): 978-3-446-42617-7

ISBN (E-Book): 978-3-446-42975-8

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-42617-7>

sowie im Buchhandel.

3

Internes Rechnungswesen

Theorie und Praxis

Wie bereits dargestellt, ist das Hauptziel eines Unternehmens, langfristig Gewinne zu erwirtschaften, das bedeutet, aus den Erlösen nach Abzug sämtlicher anfallenden Kosten einen Überschuss zu erzielen. Damit sind zwei Stellgrößen zur Beeinflussung gegeben, die Erlösseite und die Kostenseite. Beide hängen untrennbar miteinander zusammen. Ohne eine genaue Kenntnis aller Kosten für ein Produkt bzw. eine erbrachte Leistung kann unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht gesagt werden, welcher Preis damit am Markt mindestens erzielt werden sollte. Umgekehrt aber setzen die realen Marktbedingungen sehr oft Grenzen für die zulässigen Kosten¹.

Will ein Unternehmen nun für ein Produkt dessen auf dem Markt erzielbaren Preis beurteilen oder für eine neue Leistung deren Preis erstmalig festlegen, sind einige Fragen zu klären, die mittels des externen Rechnungswesens nicht hinreichend geklärt werden können:

- Welche Kosten sind überhaupt angefallen?
- Wo im Unternehmen sind diese angefallen?
- Welches Produkt bzw. welche Leistung hat welche Anteile an diesen Kosten verursacht und damit auch zu tragen?

Sind diese Punkte geklärt, können sämtliche erfassten Kosten auf Produkte und ähnliche „Kostenverursacher“ verrechnet werden. Durch Vergleich der so ermittelten Gesamtkosten² mit dem erzielbaren Preis³, z. B. bei einem Kundenauftrag, kann bereits hier schon grundsätzlich beurteilt werden, ob das Unternehmen bei einem Einzelauftrag oder innerhalb einer Produktlinie oder auch insgesamt wirtschaftlich erfolgreich sein wird. Natürlich sind noch weitergehende Verfahren notwendig, um eine höhere Transparenz sicherzustellen und verlässliche Steuerungsinformationen bereitzustellen. Mit diesen lassen sich dann folgende Aspekte klären:

- Wie entwickeln sich die Kosten, verglichen mit den aktuellen Planungen und den Werten aus den vorherigen Geschäftsjahren?
- Ist ein neuer Auftrag grundsätzlich geeignet, seine variablen und evtl. fixen Kosten zu decken?

1 Vgl. Kap. 4.1.2 Target Costing

2 Gesamtkosten, häufig auch Selbstkosten genannt

3 Der Begriff „Preis“ ist i. d. R. stückbezogen, den daraus resultierenden „Erlös“ erhält man durch Multiplikation mit der Stückzahl

- Die Verrechnung von Gemeinkosten im Unternehmen ist oft stark vereinfacht und impliziert daher Verzerrungen. Welche Kosten verursacht aber ein Auftrag in einem Unternehmen mit hohem Gemeinkostenanteil wirklich?



3.1 Kostenrechnung – Einsteiger

3.1.1 Einführung

Kern-
elemente
der Kosten-
rechnung

In diesem Abschnitt stehen drei elementare Teilgebiete der Kostenrechnung im Vordergrund:

- Kostenartenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Kostenträgerrechnung

In der **Kostenartenrechnung** werden die im Unternehmen anfallenden Kosten zunächst registriert, danach – nach Kostenarten – strukturiert und kategorisiert. Damit ist die Grundlage geschaffen, diese Kosten in irgendeiner Form weiter zu verrechnen, etwa auf Produkte.

Die **Kostenstellenrechnung** teilt das Unternehmen in verschiedene Bereiche – Kostenstellen – ein, für welche die vorher definierten Kostenarten erfasst und ausgewiesen werden. Wenn bekannt ist, wo im Unternehmen die Kosten anfallen, hat man nicht nur einen wichtigen Startpunkt für die verursachungsgerechte Verrechnung der Kosten auf Produkte etc., sondern auch Anhaltspunkte dafür, wo im Unternehmen Probleme in Form eines ggf. zu hohen Kostenanfalls existieren.

In der **Kostenträgerrechnung** bzw. der Kalkulation werden die angefallenen Kosten auf die Objekte – Kostenträger – verrechnet, die letztlich Umsatz und den damit verbundenen Erlös generieren. Die Kostenträger müssen dabei nicht nur Produkte sein, es kann sich auch um Projekte, Aufträge oder Ähnliches handeln.

Der Zusammenhang zwischen diesen Kostenrechnungsmethoden ist in Abbildung 3.1 dargestellt.

3.1.2 Kostenartenrechnung

3.1.2.1 Aufgaben der Kostenartenrechnung



Die Kostenartenrechnung erfasst sämtliche Kosten, die bei der Beschaffung, Lagerung, Produktion und dem Absatz betrieblicher Leistungen während einer Abrechnungsperiode in einem Unternehmen angefallen sind.

Die Bedeutung der Kostenartenrechnung liegt in ihrer Aufteilung der Gesamtkosten in einzelne Kostenarten und der sich daraus ergebenden Möglichkeit einer weitgehend verursachungsgerechten Zurechnung der einzelnen Kosten

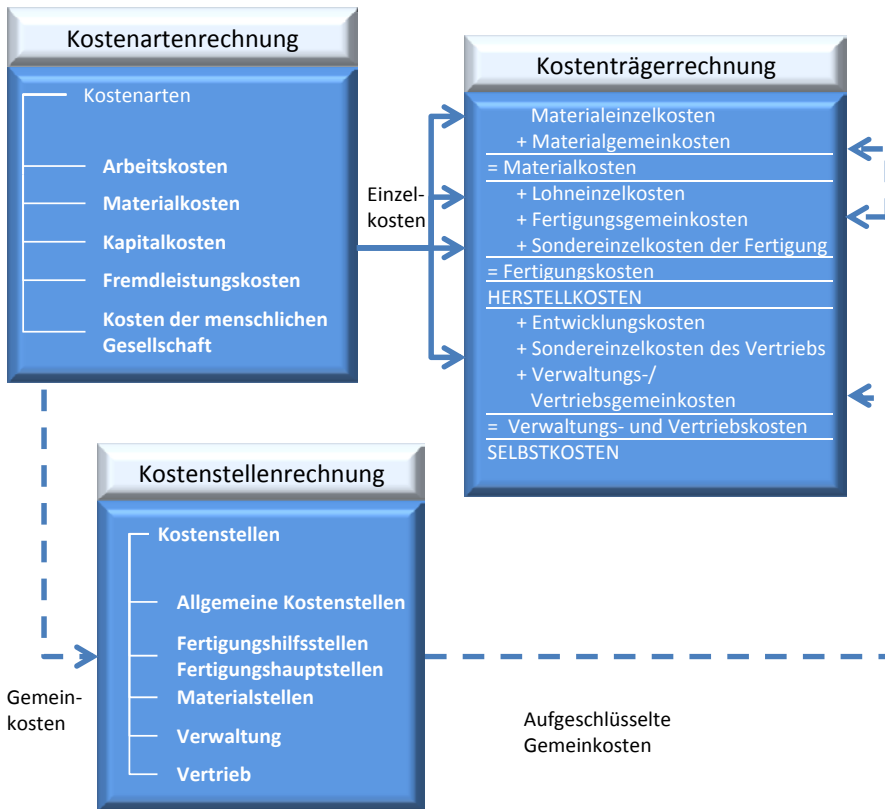


Abbildung 3.1 Zusammenhang der grundlegenden Kostenrechnungsmethoden

auf die Kostenstellen und Kostenträger. Die Kostenartenrechnung (Abbildung 3.2) ist damit Datenlieferant für die Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Darüber hinaus dient sie – besonders bei kleinen Betrieben, die über keine Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung verfügen – der Kostenkontrolle. Die Kostenartenrechnung ermöglicht:

- das **Erkennen der absoluten Höhe** relevanter Kostenarten;
- das **Erkennen der relativen Anteile** der Kostenarten an den Gesamtkosten;
- das **Aufstellen von Zeitvergleichen**, die tendenzielle Entwicklungen/Unwirtschaftlichkeiten aufzeigen.

Daten aus anderen Systemen

Einen Großteil der Daten übernimmt die Kostenartenrechnung aus anderen Rechnungssystemen. So liefert die Anlagenbuchhaltung Zusatzkosten wie z. B. die kalkulatorischen Abschreibungen. Aus der Lohn- und Materialbuchhaltung können die Kosten übernommen werden, die dort aufgrund der getätigten Geschäftsvorfälle buchhalterisch erfasst wurden.

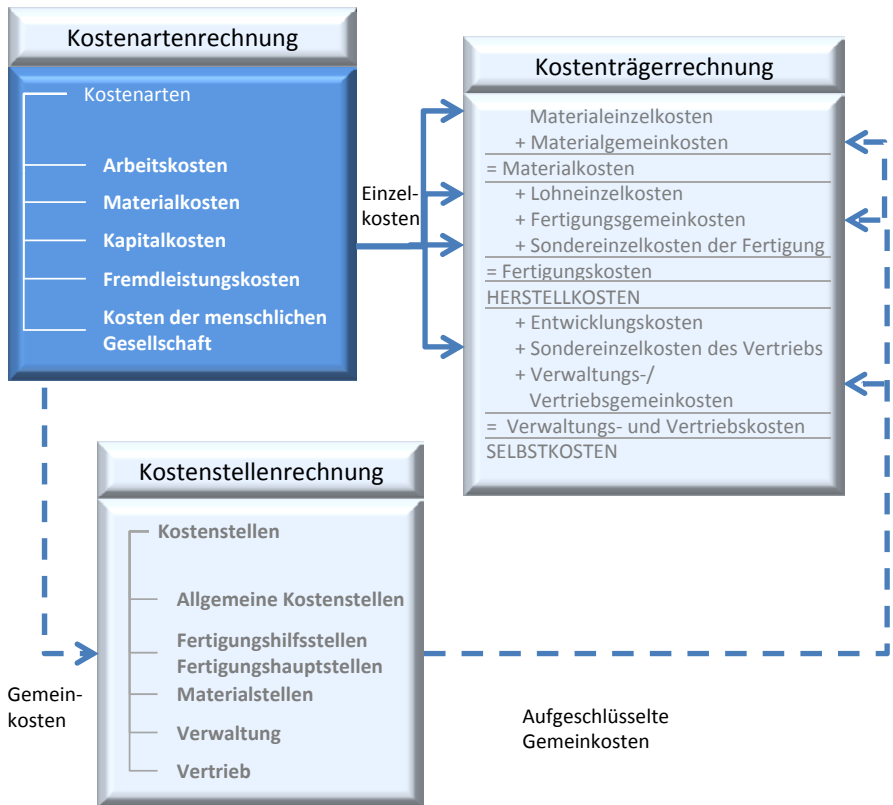


Abbildung 3.2 Kostenartenrechnung im Gesamtsystem der Kostenrechnung

3.1.2.2 Kostenarten

Kostenarten- gruppen

Nach der Art der Kosten die ein Unternehmen zum Zwecke der Leistungserstellung in Anspruch nimmt, lassen sich u. a. folgende Kostenartengruppen unterscheiden, Abbildung 3.3:

- Arbeitskosten (Löhne, Gehälter, Lohnnebenkosten, Unternehmerlohn)
- Materialkosten (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffkosten)
- Kapitalkosten (Abschreibungen, Zinsen, Wagnisse)
- Fremdleistungskosten (Kosten für Reparaturen, Transportleistungen)
- Kosten der menschlichen Gesellschaft (Steuern mit Kostencharakter, Gebühren, Beiträge, Abgaben)

Kostenarten- plan

Bei der Aufstellung des individuellen Kostenartenplanes ist ein optimales Verhältnis zwischen dem Informationsbedürfnis und den Kosten der Kostenarterfassung anzustreben.

Im Folgenden wird auf diese fünf Kostenartengruppen näher eingegangen.

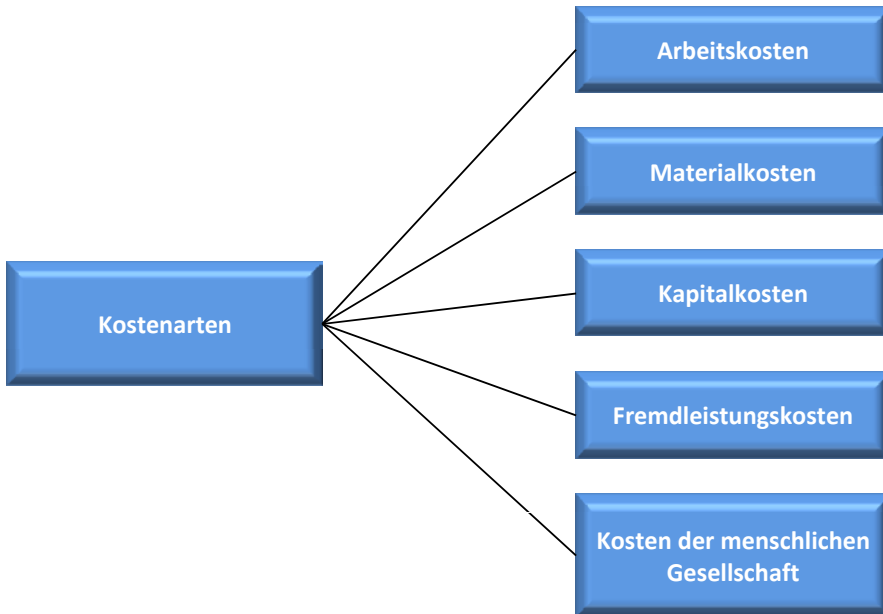


Abbildung 3.3 Mögliche Kostenarten

3.1.2.2.1 Arbeitskosten

Arbeitskosten sind sowohl die unmittelbar an die Arbeitnehmer zu zahlenden Bruttolöhne und Bruttogehälter als auch die vom Unternehmen zu tragenden Sozialkosten („Lohnnebenkosten“ wie z. B. Arbeitgeberanteile zur Sozialversicherung, Urlaubsgeld).

Löhne,
Gehälter und
Sozialkosten

Die Kosten des Arbeitseinsatzes lassen sich unterteilen in:

- **Entgelt-Einzelkosten** (Abrechnung Entgelt nach Arbeitsstunden; Löhne)
Die Arbeitsleistung hierfür wird direkt für das Erzeugnis (Kostenträger) erbracht, z. B. projekt- oder auftragsbezogener Entwicklungs-/Konstruktionsaufwand, Arbeiter an einer Fertigungslinie.
- **Entgelt-Gemeinkosten (Arbeitsentgelt für Supportaktivitäten)**
Diese Arbeitsleistung dient der Förderung des Arbeitsprozesses, z. B. Lagerarbeiter, innerbetrieblicher Transportarbeiter, Reinigungspersonal, zusätzliche Nebentätigkeiten im Entwicklungs- und Konstruktionsbereich.
- **Jahres- bzw. monatweise abgerechnetes Entgelt** (Gehalt)
Die von den betreffenden Mitarbeitern erbrachte Arbeitsleistung dient der Verwaltung und Steuerung des Arbeitsprozesses, z. B. Geschäftsführung, Betriebsleiter, Entwicklungsleiter, Mitarbeiter in der Verwaltung.

■ Zulagen

Sie werden für besondere Leistungen gewährt wie z. B. Gratifikation für lange Betriebszugehörigkeit.

3.1.2.2.2 Materialkosten

Beschaffung,
Lagerung und
Verbrauch

Materialkosten entstehen durch **Beschaffung, Lagerung und Verbrauch von Materialien** im Rahmen der betrieblichen Leistungserstellung. Sie lassen sich unterteilen in:

■ Fertigungsmaterialkosten (Rohstoffe)

Rohstoffe wie Profilstahl, Elektromotoren usw. gehen direkt in das gefertigte Produkt ein und haben einen wesentlichen Anteil an den Herstellungskosten eines Erzeugnisses. Da sie direkt zurechenbar sind, handelt es sich bei ihnen um **Erzeugnis-Einzelkosten**.

■ Hilfsstoffkosten (Hilfsstoffe)

Hilfsstoffe wie Reinigungsmittel, Anstrichfarbe und Verpackungsmaterial gehen als untergeordnete Bestandteile ebenfalls unmittelbar in das gefertigte Erzeugnis ein, spielen aber wert- und mengenmäßig eine so geringe Rolle, dass sich eine genaue Erfassung nicht lohnt. Sie stellen „unechte“ **Erzeugnis-Gemeinkosten** dar.

■ Betriebsstoffkosten (Betriebsstoffe)

Betriebsstoffe wie elektrischer Strom, Gas, Dieselöl und Schmierstoffe bilden keine Bestandteile des Erzeugnisses, werden aber bei der Produktion benötigt. Sie dienen der Versorgung von Maschinen und Anlagen und werden mithilfe von Maschinenstundensätzen auf die Produkte verrechnet. Sie sind „echte“ Erzeugnis-Gemeinkosten.

Materialver-
brauch

Das **mengenmäßige Erfassen** des Materialverbrauchs geschieht u. a. wie folgt:

Tabelle 3.1 Erfassungsmethoden für den Materialverbrauch

| |
|--|
| ➤ Direkt durch Materialentnahmescheine |
| ➤ Indirekt durch Inventur der Läger (Anfangsbestand + Zugänge - Endbestand = Verbrauch) |
| ➤ Kombiniert durch permanente Inventur (wird je nach Betriebsgröße mittels Lagerbestandskartei oder EDV durchgeführt) |

Für EDV-Anwendungen sind hierfür spezielle Programme entwickelt worden. Sie führen teilweise, wie z. B. bei der Losgrößenfestlegung, auch Optimierungsrechnungen durch und wirken mit Programmen anderer Betriebsbereiche, wie der Produktionsplanung und -steuerung, zusammen (Kilger/Pampel/Vikas 1993).

Nach der Mengenerfassung oder gleichzeitig mit ihr erfolgt die Bewertung und kostenmäßige Erfassung des Materialverbrauchs. Diese Bewertung wird vor allem dann problematisch, wenn gleichartige Güter, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit unterschiedlichen Preisen eingekauft wurden, einheitlich bewertet werden sollen.



Grundsätzlich ist der Materialverbrauch bei

- **stabilen Preisen** mit den Anschaffungskosten, was in diesem Fall den Wiederbeschaffungskosten entspricht;
- **schwankenden Preisen** mit den durchschnittlichen Anschaffungspreisen einer längeren Periode als Anhalt für den Wiederbeschaffungswert;
- **steigenden Preisen** mit den Wiederbeschaffungskosten zum Betrachtungszeitpunkt;

zu bewerten.

3.1.2.2.3 Kapitalkosten

Durch die Nutzung der Kapitalgüter (Investitionsgüter wie Gebäude, Maschinen, Patente, Bankkredite) werden Kapitalkosten verursacht. Als Kapitalkosten werden **Abschreibungen (a), Zinsen (b) und Wagnisse (c)** bezeichnet.



Bei den Kapitalkosten unterscheidet man **bilanzielle Kapitalkosten und kalkulatorische Kapitalkosten**⁴.



a) Abschreibungen

Betrieblich genutzte Kapitalgüter (Investitionsgüter wie Gebäude, Maschinen und erworbene Patente, jedoch nicht Grundstücke) erfahren mit

- zunehmender Produktionsmenge (Verschleiß) und
- zunehmendem Alter (technischer Fortschritt, Bedarfsverschiebung, Rechtsablauf)

Alterung und Verschleiß

in unterschiedlichem Maße eine Wertminderung.

Diese Wertminderungen werden jährlich durch Abschreibungen berücksichtigt, d. h., der Anschaffungswert der Anlagegüter wird auf die Anzahl der Nutzungsjahre oder auf die produzierten Einheiten verteilt.

Abschreibungen können folgenden Zielen dienen:

- **Substanzerhaltung** der Investitionsgüter,
- **periodengerechte Anlagenbewertung** zur Ermittlung des Unternehmensgewinnes oder
- **periodengerechte Zuordnung** der Kapitalkosten auf die Kostenträger.

⁴ kalkulatorische Kosten entsprechen Anderskosten siehe Kapitel 1.3.1.

Nachfolgend werden die wichtigsten Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit den Abschreibungen definiert.

(a1) Nutzungsdauer

Zeitraum der Anlagen- nutzung

Die **Zeit, in der ein Anlagegut (Investitionsgut) betrieblich genutzt wird**, ist als Nutzungsdauer definiert. In der Praxis wird sie im Allgemeinen aufgrund von Erfahrungswerten festgelegt. Die Nutzungsdauer ist keine absolute Größe, sie bezieht sich bei einem Betriebsmittel immer auf eine bestimmte Auslastung. Weiterhin wird sie beeinflusst durch das Aufkommen neuer Technologien, durch die Änderung der Wiederbeschaffungspreise⁵ oder durch die Änderung der Zinssätze bzw. der Abschreibungsvorschriften. Richtwerte können den amtlichen AfA-Abschreibungstabellen⁶ entnommen werden. Einen Auszug aus diesen Tabellen zur Festlegung der Nutzungsdauer zeigt Tabelle 3.2:

Tabelle 3.2 Nutzungsdauer von Investitionsgütern (Quelle: BMF 2002)

| Investitionsgüter | Nutzungsdauer (Jahre) |
|-------------------------|--------------------------|
| Halle in Leichtbauweise | 14 |
| Hochregallager | 15 |
| Stationäre Fräsmaschine | 15 |
| Dampfturbinen | 19 |
| Kräne | 14 -21 |
| PKW | 6 |
| LKW | 9 |
| Pressen | 14 |
| Stanzen | 14 |
| Emissionsmessgerät | 8 |
| Solaranlagen | 10 |
| Schornstein aus Metall | 10 |

Um die speziellen Verhältnisse der einzelnen Betriebe zu berücksichtigen, wird die jeweilige Nutzungsdauer durch Multiplikatoren relativiert:

-
- 5 Wiederbeschaffungspreis = der vorab bei der Inbetriebnahme eines Wirtschaftsgutes geschätzte Preis der nach Ende der Nutzungsdauer für die Ersatzbeschaffung eines Wirtschaftsgutes zu bezahlen ist
- 6 AfA: Absetzung für Abnutzung; BMF: Bundesministerium der Finanzen

Betriebsübliche Nutzungsdauer = Nutzungsdauer × Multiplikator

Tabelle 3.3 zeigt Beispiele für Multiplikatoren aus dem Maschinenbau.

Weitere Beispiele für Afa-Ansätze finden sich auf der CD.



Tabelle 3.3 Multiplikatoren zur Korrektur der Nutzungsdauer in Abhängigkeit vom betrieblichen Einsatz (Quelle: in Anlehnung an Zimmermann/Fries/Hoch 2003, S. 72)

| Betrieblicher Einsatz | Multiplikator |
|--|---------------|
| Einsatz von weniger als 8 Stunden pro Tag (z.B. Versuchsabteilung) | 1,2 - 1,8 |
| Zweischicht-Einsatz | 0,75 - 1,0 |
| Dreischicht-Einsatz | 0,6 - 1,0 |
| Einsatz in feuchten und staubigen Räumen oder im Freien | 0,6 - 0,8 |
| Einsatz in Räumen mit schädigenden chemischen Einwirkungen | 0,5 - 0,9 |
| Einsatz in Lehr- und Ausbildungswerkstätten | 0,7 |

(a2) Abschreibungsursachen

Nach den Ursachen des Werteverzehrs unterscheidet man:

- 1. Verbrauchsbedingte (technische) Abschreibungen**, z. B. Abnutzung durch Gebrauch, natürlichen Verschleiß, Substanzverringerung (bei Gewinnungsbetrieben wie z. B. Bergbau, Steinbrüchen und ähnlichem).
- 2. Wirtschaftlich bedingte Abschreibungen**, z. B. infolge technischen Fortschritts, Bedarfsverschiebungen auf den Absatzmärkten, sinkende Wiederbeschaffungspreise des Kapitalgutes.
- 3. Zeitlich bedingte Abschreibung**, z. B. Ablauf von Schutzrechten (Patent, Gebrauchsmuster) oder Ablauf von Konzessionen.

Abschreibung
entsprechend
der Ursache

In der betrieblichen Kostenrechnung sind diese Abschreibungsursachen zu berücksichtigen. Da sich aber die aus den einzelnen Ursachen ergebenden Wertminderungen oft nur schwer quantifizieren lassen, wird von einer verursachungsgerechten Abschreibungsberechnung zu einer rechnungstechnisch einfachen durchschnittlichen Berechnung übergegangen.

(a3) Abschreibungsarten

Basierend auf den Abnutzungsarten, die oben dargestellt wurden, lassen sich folgende Abschreibungsverfahren unterscheiden:

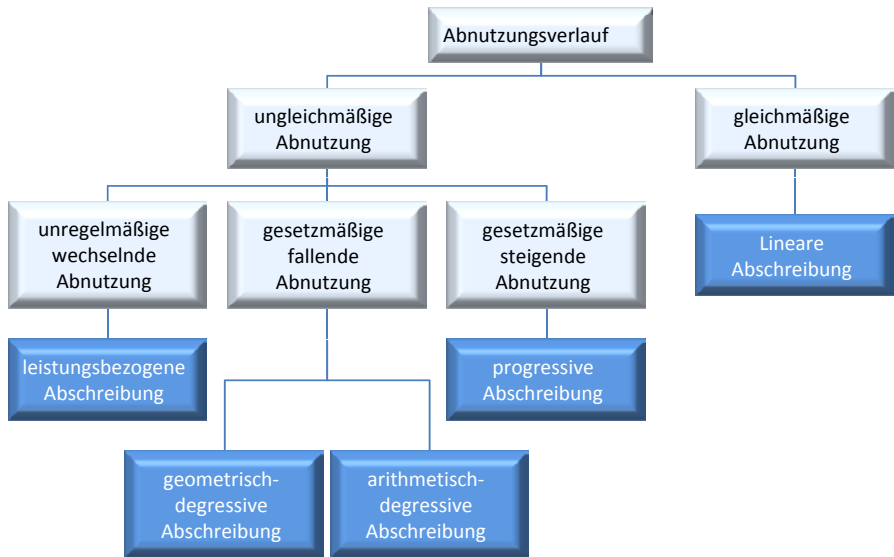


Abbildung 3.4 Abschreibungsarten (Quelle: in Anlehnung an Djanani/Schöb 1997, S. 56 ff.)

Diese Verfahren werden nun im Folgenden näher charakterisiert.

Lineare Abschreibung

- 1. Abschreibung in gleichen Jahresbeträgen (lineare Abschreibung)** mit vom Anschaffungswert an linear fallenden Restbuchwerten. Angenommen wird hier eine jährlich gleichbleibende Minderung des Nutzungspotenzials. Daraus ergibt sich ein für jedes Jahr gleicher Abschreibungsbetrag, der zwar pro Jahr berechnet wird, letztlich aber auch auf Monate und Quartale verteilt werden kann. Bleibt am Ende der Nutzungsdauer ein Liquidationserlös, muss dieser bei der Wahl der Abschreibungsbeträge ermittelt werden. Der Wertverlust ist dann nur die Differenz zwischen Ausgangsbetrag und Resterlös.



$$\text{Abschreibung} = \frac{\text{Anschaffungswert} - \text{Resterlös}}{\text{Nutzungsjahre}}$$

- Anschaffungswert = Anschaffungspreis + Aufstellungs- und Anlaufkosten
- Resterlös = verbleibender geschätzter Verkaufserlös am Ende der Nutzungsperiode



Beispiel

Eine Laserschneidmaschine kostet einschließlich Aufstellungskosten ca. 100.000 €. Die Anlage soll ca. 5 Jahre genutzt werden, nach Ende der Nutzungsdauer kann die Maschine nur noch zum Schrottpreis verkauft werden, wofür etwa 10.000 € zu Erlösen sind.

Für den jährlichen Abschreibungsbetrag ergibt sich damit:

$$\text{Abschreibungsbetrag} = \frac{100.00 \text{ €} - 10.000 \text{ €}}{5 \text{ Jahre}} = 18.000 \text{ €/Jahr}$$

Der Abschreibungsplan lautet somit:

Tabelle 3.4 Abschreibungsplan

| Jahr (t) | Abschreibung im Jahr t (in €) | Restwert am Ende der Nutzungsperiode (in €) |
|----------|--------------------------------|--|
| 1 | 18.000 | 82.000 |
| 2 | 18.000 | 64.000 |
| 3 | 18.000 | 46.000 |
| 4 | 18.000 | 28.000 |
| 5 | 18.000 | 10.000 |

2. Abschreibung mit fallenden Jahresbeträgen (degressive Abschreibung).

Degressive
Abschreibung

Bei der Abschreibung mit fallenden Jahresbeträgen werden die jährlichen Abschreibungsbeträge so bemessen, dass sie je Jahr um den gleichen Betrag (arithmetisch-degressive Methode) oder um einen jährlich kleiner werdenden Betrag (geometrisch-degressive Methode) sinken.

Bei der **arithmetisch-degressiven Methode** nimmt der Abschreibungsbetrag jährlich um einen festen Betrag ab. Damit ist der erste Abschreibungsbetrag ein Vielfaches des letzten, wobei diese Teilwerte in der Summe den Ausgangswert ergeben:

$$\text{Ausgangswert} = \sum_{t=1}^n t \times AD \quad AD = \frac{(\text{Ausgangswert} - \text{Resterlös}) \times 2}{n(n+1)}$$



AD = Abschreibungsdegressionsbetrag

n = Nutzungsdauer

Im 1. Jahr ist die Abschreibung daher „ $n \times AD$ “, im zweiten Jahr „ $(n - 1) \times AD$ “ und im letzten Jahr AD . Die Degressionswirkung bezieht sich dabei nur auf die Jahre, da die Werte innerhalb eines Jahres gleichmäßig auf Monate bzw. Quartale verteilt werden.