

DAA Wirtschafts-Lexikon

Kalkulationsverfahren

1. Übersicht

■ Aufgaben

Die *Kalkulation* als Form der *Kostenträgerstückrechnung* ist ein Instrument der Vollkostenrechnung zur Ermittlung (= Kalkulation) von Selbstkosten und Preisen zu den für den Absatz bestimmten Erzeugnisse und Leistungen eines Unternehmens sowie zur Lösung weiterer Aufgaben der Kostenträgerrechnung.

Unter „Stück“ ist dabei typische Leistungs- bzw. Bezugseinheit zu verstehen, die im Rahmen der Kostenträgerrechnung verwendet wird.

Als *Aufgaben* der Kalkulation – als Vor- bzw. Nachkalkulation zu Erzeugnissen, Leistungen bzw. Aufträgen – sind vor allem hervorzuheben:

- Ermittlung von Selbstkosten (als Kostenvoranschlag) bzw. von Angebotspreisen zu Kundenaufträgen und zu weiteren für den Absatz bestimmten Produkten (ohne vorliegenden Kundenauftrag) oder auch im Rahmen von Ausschreibungen zu öffentlichen Aufträgen,
- Ermittlung der Herstellkosten zu Zwischenkostenträgern sowie zu aktivierungspflichtigen Eigenleistungen,
- Unterstützung der Vorbereitung und des Treffens operativer absatzpolitischer Entscheidungen,
- Ermittlung von kostenträgerbezogenen variablen Kosten für betriebswirtschaftliche Planungsrechnungen unter Einsatz von Controlling-Instrumenten (Deckungsbeitragsrechnung, Break-even-Analyse u. a.),
- Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der Realisierung von Kundenaufträgen sowie der Praxisrelevanz der verwendeten Kalkulationsgrundlagen über eine differenzierte Nachkalkulation.

■ Vorgehen

Bei der Ermittlung von Herstellkosten und von Selbstkosten einzelner Kostenträger können aus methodischer Sicht *zwei Grundherangehensweisen* unterschieden werden:

(1) Die Stückkosten einzelner Kostenträger werden auf der Grundlage der Daten zu den periodenbezogenen Gesamtselbstkosten ermittelt. Diese Vorgehensweise ist typische für die Verfahren der *einstufigen* und *mehrstufigen Divisionskalkulation* in

typischen Einprodukt-Unternehmen (ohne Zwischenprodukten) sowie für die Äquivalenzziffernkalkulation in Unternehmen mit Sortenfertigung.

(2) Die Stückkosten werden analog zum Schema der Kostenträgerzeitrechnung stufenweise, beginnend mit den kostenträgerbezogenen *Einzelkosten*, über die kostenträgerbezogene Zurechnung von *Gemeinkosten* bis hin zu den Selbstkosten ermittelt.

Derartige Verfahren werden als Verfahren der *Zuschlags- bzw. Bezugsgrößenkalkulation* bezeichnet, die in Mehrprodukt-Unternehmen mit heterogen zusammengesetzten Leistungsprogrammen und mehrgliedriger Prozess-Struktur zum Einsatz gelangen.

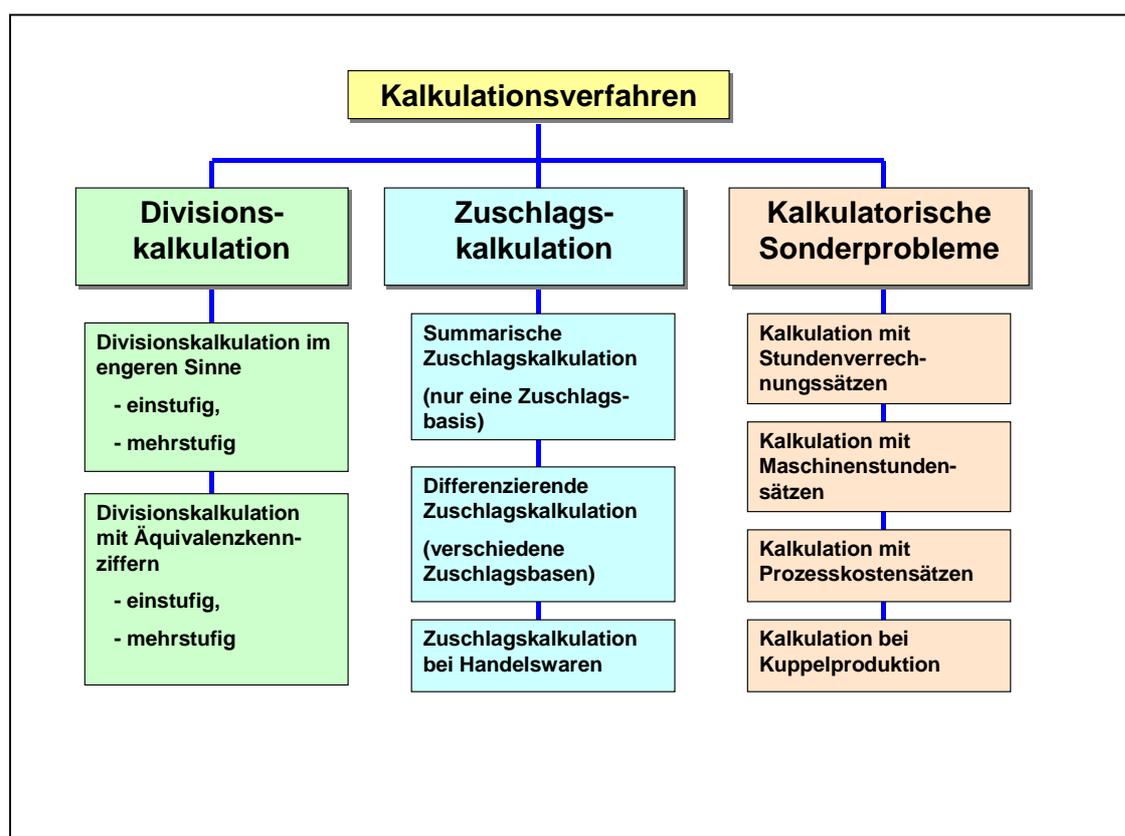


Abb. 3: Kalkulationsverfahren (Übersicht)

2. Divisionskalkulation

■ Einstufige Divisionskalkulation

Bei einer *einstufigen Divisionskalkulation* werden die Selbstkosten je Kostenträger dadurch ermittelt, dass man die Gesamtselbstkosten einer Abrechnungsperiode oder einer Kostenstelle (in [EUR]) durch die in der betreffenden Periode erbrachte Leistungsmenge (in [EE]) oder durch eine Zeitaufwandsgröße (in [ZE]) dividiert.

Die Divisionskalkulation ist anwendbar, wenn im betreffenden Unternehmen nur ein einziges Produkt in größeren Mengen erstellt wird. Dies ist zum Beispiel in solchen

Unternehmen wie Ziegeleien, Zementwerke, Zuckerfabriken, Brauereien, Wasserwerke, Sägewerke, Elektrizitätswerke und dergleichen der Fall.

Die produktbezogenen Selbstkosten **sk** [EUR/ME] werden – ausgehend von Angaben zu den Gesamtselbstkosten **SK** [EUR] und der periodenbezogenen Produktionsmenge **Q** [ME] - wie folgt ermittelt:

$$\mathbf{sk = SK [EUR] / Q [ME]}$$

Der Barverkaufspreis (Symbol: **BVP**) ist dann wie folgt zu berechnen:

$$\mathbf{BVP = sk + sk * g/100 = sk (1 + g/100)}.$$

Hierin stellt **g** der produktbezogene Gewinnzuschlag [%] dar.

■ Mehrstufige Divisionskalkulation

Bei einer *mehrstufigen Divisionskalkulation* werden im ersten Schritt die ermittelten Herstellkosten auf die produzierte Leistungsmenge und im zweiten Schritt die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten auf die abgesetzte Leistungsmenge bezogen.

Die Selbstkosten **sk** [EUR/ME] werden – ausgehend von den Angaben zu den Herstellungskosten **HK** [EUR] und den Verwaltungs- und Vertriebskosten **VVK** [EUR] und der Produktionsmenge **Q** sowie der Umsatz-/Absatzmenge **U** - wie folgt ermittelt:

$$\mathbf{sk = HK [EUR] / Q [ME] + VVK [EUR] / U [EUR]}$$

Der Barverkaufspreis BVP wird wiederum wie folgt berechnet:

$$\mathbf{BVP = sk + sk * g/100 = sk (1 + g/100) .}$$

■ Divisionskalkulation mit Äquivalenzziffern

Die *Divisionskalkulation mit Äquivalenzziffern* ist eine spezielle Form der Divisionskalkulation, die in Unternehmen mit Sorten- bzw. Chargenfertigung zur Anwendung gelangt.

Anwendungsbereiche: Großbäckereien, Molkereien, Ziegeleien, Glasfabriken und dgl.

Aus technologischer Sicht ist es aber in der Regel immer möglich, den Sorten Äquivalenzziffern zuzuordnen, indem ein ausgewählter Sortentyp den *Basiswert 1,0* und die anderen Sorten - in Relation dazu - Werte kleiner oder größer 1,0 erhalten. Anhaltspunkte für eine solche Differenzierung liefert die Analyse des Materialverbrauchs oder der Fertigungszeit der einzelnen Sorten.

Mit diesen Kennziffern lassen sich nun sog. *Umrechnungszahlen* bzw. Recheneinheiten ermitteln.

Diese Zahlen ergeben sich aus der Multiplikation der hergestellten Mengen (nach Sorten) mit den Äquivalenzziffern.

Im Weiteren wird nun der Betrag der ausgewiesenen Selbstkosten [EUR] durch die Summe der Umrechnungszahlen dividiert.

Im Ergebnis dieser Division erhalten wir ein gewogenes Mittel für die Selbstkosten je Mengeneinheit. Dieser Mittelwert wird jener Sorte zugeordnet, die die Äquivalenzziffer 1,0 hat.

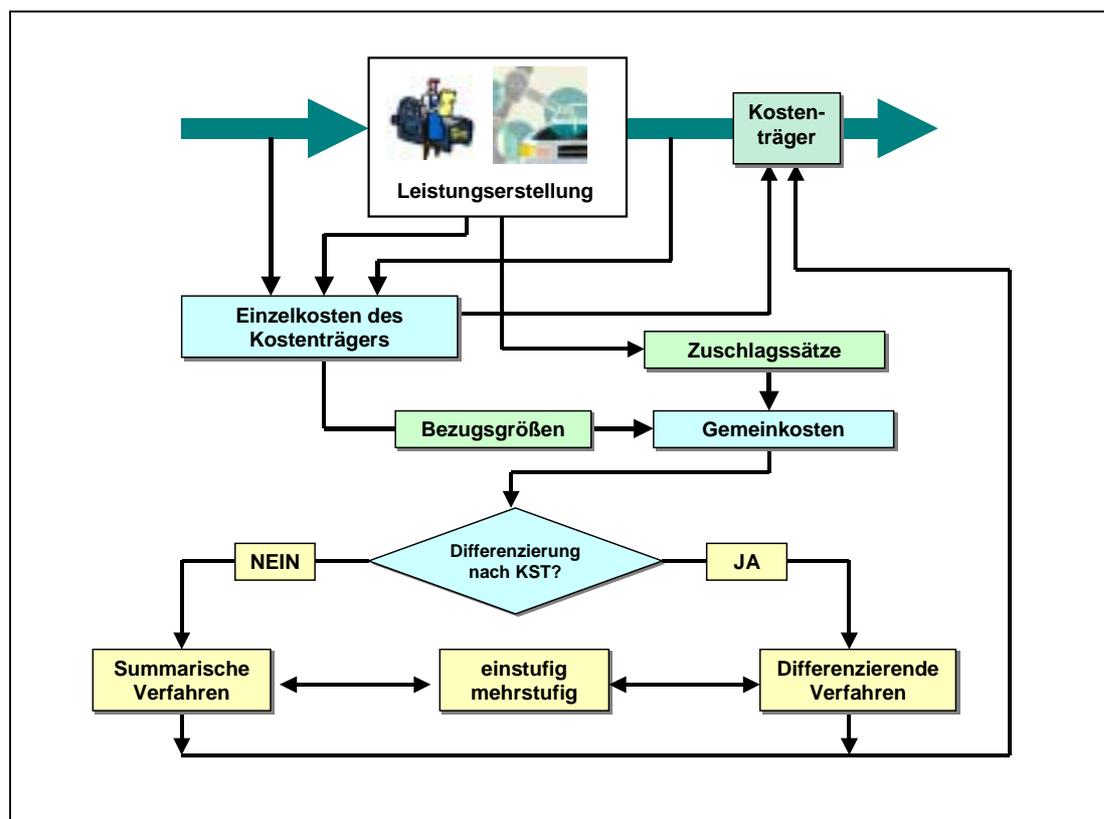
Die Selbstkosten je Mengeneinheit der anderen Sorten ergeben sich dann aus der Multiplikation der „mittleren Selbstkosten je Mengeneinheit“ der Referenzsorte mit der jeweiligen Äquivalenzziffer.

Die Divisionskalkulation mit Äquivalenzziffern kann auch - analog zur mehrstufigen Divisionskalkulation - mehrstufig ausgeführt werden, indem die Herstellkosten auf die produzierten Mengen und die Verwaltungs- und Vertriebskosten auf die abgesetzten Mengen bezogen werden.

3. Zuschlagskalkulation

■ Summarische und differenzierende Zuschlagskalkulation

Bei einer *Zuschlags-* bzw. *Bezugsgrößenkalkulation* werden die Selbstkosten je Kostenträger dadurch ermittelt, dass den Einzelkosten des Kostenträgers die jeweiligen Gemeinkosten über Gemeinkostenzuschlagssätze hinzurechnet werden.



Je nachdem, mit welcher Differenzierung die Hinzurechnung der Gemeinkosten vorgenommen wird, unterscheidet man zwischen einer summarischen und einer differenzierenden Zuschlagskalkulation, wobei zusätzlich noch zwischen einer einstufigen und einer mehrstufigen Vorgehensweise der Berechnungen unterschieden werden kann.

Anwendungsbereich: Mehrprodukt-Unternehmen mit einem heterogenen Leistungs- bzw. Absatzprogramm (Industrie, Bauwirtschaft u. a.).

Die Erfassung der kostenträgerbezogenen *Einzelkosten* (Materialeinzelkosten, Fertigungslöhne, Sondereinzelkosten der Fertigung bzw. des Vertriebs) bereitet in der Regel keine Schwierigkeiten, wenn diese Kosten produkt- bzw. leistungsbezogenen in der Kostenartenrechnung erfasst werden.

Die *Kostenträger-Gemeinkosten* können hingegen nur indirekt, über entsprechende *Zuschlagssätze* – analog dem Vorgehen in der Kostenträgerzeitrechnung – hinzu gerechnet werden.

Je nachdem, mit welcher Differenzierung die Hinzurechnung der Gemeinkosten vorgenommen wird, unterscheidet man zwischen einer *summarischen* und einer *differenzierenden* Zuschlagskalkulation, wobei zusätzlich noch zwischen einer einstufigen und einer mehrstufigen Vorgehensweise der Berechnungen differenziert werden kann.

■ Zuschlagskalkulation bei Handelswaren

Die *Kalkulation von Handelswaren* dient der Ermittlung von Preisen dieser Waren unter Beachtung von Bezugskosten, Handlungskosten, Skonti, Vertreterprovisionen und Rabatten. Dabei werden drei grundlegende Vorgehensweisen unterschieden:

- Über die *Vorwärtskalkulation* wird - ausgehend vom Einstandspreis einer Ware - unter Zuhilfenahme eines *Kalkulationszuschlages* der mögliche Verkaufspreis einer Ware ermittelt.
- Über die *Rückwärtskalkulation* wird - ausgehend vom Verkaufspreis (Marktpreis) einer Ware - unter Zuhilfenahme einer *Handelsspanne* der zulässige Einstandspreis für diese Ware bestimmt.
- Anliegen der *Differenzkalkulation* ist es, den möglichen Gewinn aus dem Verkauf einer Ware zu bestimmen, wenn der Einstandspreis, der Verkaufspreis (Marktpreis) und die Handlungskosten für diese Ware bekannt sind .

Siehe: Skript unter „Kalkulations-Handelswaren“.

4. Sonderprobleme

■ Kalkulation mit Maschinenstundensätzen

Die Kalkulation mit Maschinenstundensätzen dient der Ermittlung der Kosten und der Angebotspreise für Aufträge, die in *maschinenintensiven Fertigungskostenstellen* realisiert werden.

Bei diesem Vorgehen werden die gesamten Fertigungsgemeinkosten aufgeteilt in

- maschinenabhängige Fertigungsgemeinkosten und
- Restgemeinkosten, die nicht ursächlich vom Maschineneinsatz bzw. der Maschinenlaufzeit abhängig sind.

Die maschinenabhängigen Gemeinkosten [EUR] werden durch die periodenbezogene Maschinenlaufzeit [h] dividiert. Im Ergebnis dieser Rechnung erhält man einen *Maschinenstundensatz* [EUR/h].

Fakt ist, dass die Erhöhung der Produktivität in den Prozessen der Leistungserstellung eng mit dem Einsatz von flexiblen, weitgehend automatisierten Maschinen und Anlagen verbunden ist.

Würde man in Fertigungsbereichen mit hohem Automatisierungsgrad die Verrechnung der Fertigungsgemeinkosten in der traditionellen Art und Weise auf Basis von Fertigungslöhnen durchführen, ergäbe dies unreal hohe Fertigungsgemeinkosten-Zuschlagssätze:

Erstens deshalb, weil die Zahl im Zähler (Fertigungsgemeinkosten) immens größer wird, da in die Fertigungsgemeinkosten unter anderem die kalkulatorischen Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen eingehen, die bei einer Anlage von beispielsweise 500.000,00 EUR beträchtlich sind. Hinzu kommen hohe Energiekosten, Kosten für Wartung, Reparatur u. a.

Zweitens deshalb, weil die Zahl im Nenner (Fertigungslöhne) signifikant kleiner wird, denn bei automatisierter Fertigung sinken die direkten, vom Werker abhängigen Fertigungszeiten und Fertigungskosten.

Das System der Kalkulation der Fertigungsgemeinkosten muss daher auf eine neue Basis gestellt werden. Als Lösung bietet sich die Ermittlung von Maschinenstundensätzen [EUR/h] an. Dabei sind wieder Vorarbeiten in zweierlei Richtung Vorarbeiten zu erledigen.

Zunächst gilt es, die maschinenabhängigen Gemeinkosten zu bestimmen und im Weiteren ist die periodenbezogene Maschinenlaufzeit zu ermitteln.

■ Kalkulation mit Prozesskostensätzen

In der Kostenrechnung im Allgemeinen und in der Kostenträgerrechnung im Speziellen geht es - wie wir wissen - im Wesentlichen immer um zwei Kostenkomplexe, und zwar a) um die Einzelkosten und b) um die Gemeinkosten.

Während die Erfassung und Zurechnung von Einzelkosten in der Regel keine Probleme bereitet, liegt die Schwierigkeit hinsichtlich der konsequenten Durchsetzung des Verursachungsprinzips stets bei den Gemeinkosten.

Die sich hierbei zeigenden Probleme werden sachlich noch dadurch verschärft, dass wir in fast allen Branchen mit der Tendenz eines zunehmenden Gewichts der Gemeinkosten – sowohl in absoluter Höhe als auch in Relation zu den Einzelkosten – zu tun haben.

Dies ist vor allem auf die mit der Technisierung der Leistungsprozesse verbundene Zunahme des Gewichts kalkulatorischer Abschreibungen und kalkulatorischer Zinsen sowie auch auf den zunehmenden Aufwand in Verwaltungs- und Vertriebsbereichen zurückzuführen.

Dieser Aspekt wird insbesondere bei der Bearbeitung von Auslandsaufträgen sichtbar, denn die Erledigung derartiger Aufträge erfordert weit mehr Planungs-, Koordinations- und Verwaltungsaktivitäten als dies bei der Abwicklung eines Inlandsauftra-

ges der Fall ist. Welche Folgen dies hat, soll anhand eines Fallbeispiels deutlich werden.

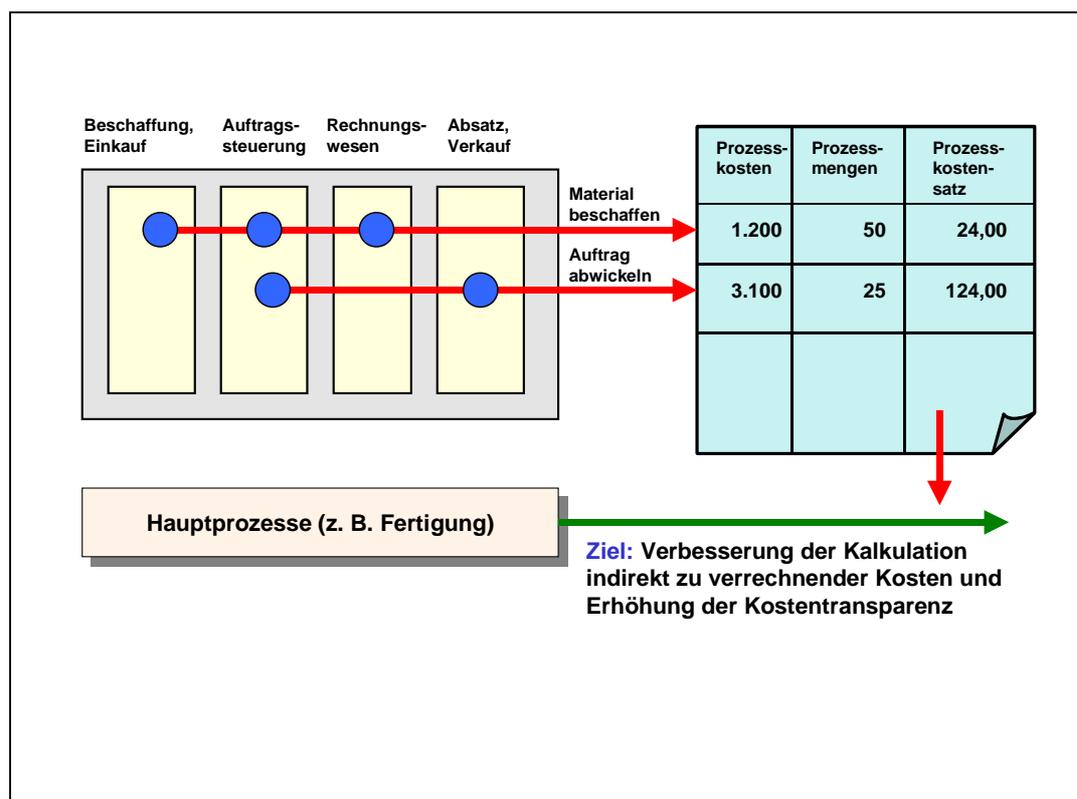
Die **Prozesskostenrechnung** (*Activity Based Costing*) - als neues Instrument der KLR - zielt darauf ab, die in einem Unternehmen anfallenden Gemeinkosten prozessbezogen zu erfassen und über die Bildung von Prozesskostensätzen auf jene Kostenträger zu verrechnen, die die betreffenden Haupt- und Nebenprozesse bei der Realisierung von Aufträgen verursacht haben.

Damit schafft die Prozesskostenrechnung Voraussetzungen dafür,

- den Ressourcenverbrauch und die Kapazitätsauslastung zielgerichteter zu steuern,
- sog. Kostentreiber (cost drivers) zu erkennen und insgesamt
- ein besseres Kostenmanagement zu verwirklichen.

Die Nachteile der Vollkostenrechnung werden aber durch die Prozesskostenrechnung nicht überwunden, da keine Unterscheidung zwischen fixen und variablen Kosten erfolgt.

Grundkonzept des Vorgehens:



Eine typische Prozesskette entsteht durch die Abwicklung all jener Aktivitäten, die - beispielsweise - zur Realisierung einer auftragsbezogenen Materialbeschaffung erforderlich sind.

Als *Kostentreiber* wirken hier weniger die Höhe der Materialeinzelkosten, sondern vielmehr die Anzahl vorgenommener Bestellungen und die dadurch verursachten weiteren Teilprozesse.

Setzt man nun die Gemeinkosten im Beschaffungs-/Materialbereich in Relation zu Gesamtbestellungszahlen, dann lässt sich ein Gemeinkostensatz errechnen, der als Prozesskostensatz für eine Bestellung (= Aktivität) angesetzt werden kann.

In gleicher Weise können Prozesskostensätze für die Auftragsabwicklung, die Personalbeschaffung und dgl. ermittelt und zur Grundlage einer Zurechnung von Gemeinkosten zu Aufträgen (als Kostenträger) gemacht werden.

Wichtige Arbeitsschritte bei der Einführung der Prozesskostenrechnung sind:

1. Auswahl eines Aufgabengebietes (Kostenstelle) im Unternehmen, in dem hauptsächlich Gemeinkosten verursacht werden. Der Bereich "Beschaffung" gehört sicherlich dazu.
2. Ermittlung/Bestimmung typischer Teilprozesse im Bereich und der typischen Kostentreiber je Teilprozess.
3. Ermittlung der Mitarbeiter und der Kosten je Teilprozess mit Unterscheidung zwischen leistungsmengenbezogener und leistungsmengenneutraler Mitarbeiterzahl.
4. Ermittlung der Teilprozesskosten und nachfolgend der Teilprozesskostensätze.
5. Gegebenenfalls Zusammenfassung von Teilprozesskostensätzen zu einem Hauptprozesskostensatz des jeweiligen Bereiches (= Kostenstelle).