

Ing. Wolfgang Pfister

Kalkulation für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe

calculation for small and medium- sized craft businesses

DIPLOMARBEIT

HOCHSCHULE MITTWEIDA

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Wirtschaftsingenieurwesen

Mittweida, 2011

Ing. Wolfgang Pfister

Kalkulation für kleine und mittelständische
Handwerksbetriebe

calculation for small and medium- sized craft businesses

DIPLOMARBEIT

HOCHSCHULE MITTWEIDA

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Wirtschaftsingenieurwesen

Ludesch, 2011

Erstprüfer:

Dr. rer.oec. Johannes Stelling

Zweitprüfer:

Michael Kanna M.Sc.

Vorgelegte Arbeit wurde verteidigt am:

Bibliographische Beschreibung / Kurzfassung

Wolfgang Pfister:

Kalkulation für Klein- und mittelständische Handwerksbetriebe – 2011.

74 Seiten

Ludesch, Hochschule Mittweida, Fakultät Wirtschaftswissenschaften.

Kurzfassung:

Ziel dieser Arbeit ist es anhand von traditionellen Systemen der Kalkulation ein Anwendungsschema abzuleiten, mit dem kleine und mittelständische Handwerksbetriebe mit möglichst geringem Aufwand eine praktikable Angebotskalkulation erstellen können. Da besonders bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben die Kalkulation oft nur nebensächlich und auch nach keinem konkreten Schema erfolgt, soll mit dieser Arbeit eine Möglichkeit aufgezeigt werden, mit der es möglichst einfach ist, eine Angebotskalkulation zu erstellen. Darüber hinaus soll aufgezeigt werden, aus welchen Bestandteilen sich Angebotspreis zusammensetzt und wie die einzelnen Bestandteile ermittelt werden sollen. Zuletzt möchte ich noch die Möglichkeiten der Kalkulationskontrollen erläutern und welchen Stellenwert diese auch im Bezug auf künftige Angebotskalkulationen haben.

Inhaltsverzeichnis

Bibliographische Beschreibung / Kurzfassung	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V

1. Einführung in die traditionelle Kostenrechnung	1
1.1 Einordnung der Kostenrechnung	1
1.2 Aufgaben der Kostenrechnung	1
1.3 Grundbegriffe der Kostenrechnung	2
1.4 Einteilung der Kostenrechnungssysteme	5
1.5 Kostenartenrechnung	7
1.6 Kostenstellenrechnung	9
1.7 Kostenträgerrechnung / Kalkulation	16
1.7.1 Divisionskalkulation	19
1.7.2 Zuschlagskalkulation	23
1.7.2.1 summarische Zuschlagskalkulation	23
1.7.2.2 differenzierende Zuschlagskalkulation	25
1.7.3 Kuppelkalkulation	26
2. Theoriemodell für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe	27
2.1 Auswahl des Kalkulationssystems für kleine- und mittelständische Handwerksbetriebe	27
2.2 Festlegung der Preisbestandteile für die praktische Anwendung	30
2.3 Kalkulationsschema für die praktische Anwendung	32

3. Ermittlung der Preisbestandteile	36
3.1 Ermittlung der Lohneinzelkosten	36
3.1.1 Ermittlung des Kalkulationslohnes	37
3.1.2 Ermittlung der Produktionszeit / Arbeitszeit	40
3.2 Ermittlung der Stoffeinzelkosten	44
3.3 Ermittlung der Geräteeinzelkosten	45
3.3.1 Ermittlung des Gerätestundensatzes	45
3.3.2 Ermittlung der Geräteeinsatzzeit	48
3.4 Ermittlung der Nachunternehmereinzelkosten	51
3.5 Ermittlung des Gemeinkostenzuschlagsatzes	52
3.6 Festlegen von Wagnis und Gewinn	55
4. Kalkulationskontrolle	58
4.1 Kalkulationskontrolle vor Auftragsbeginn	58
4.2 Zwischenkalkulation	59
4.3 Nachkalkulation	61
5. Kalkulationsbeispiel	64
6. Schlussbetrachtung	69
7. Quellenverzeichnis	70
8. Eidesstattliche Erklärung	72
9. Anhang	73

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 01:	Aufgaben der Kosten und Leistungsrechnung	2
Abbildung 02:	Schmalenbachtreppe	2
Abbildung 03:	Einteilung der Kostenrechnungssysteme nach Sachumfang und Zeitbezug	5
Abbildung 04:	Verrechnung der Kosten über die Kostenarten-, Kostenstellen-, und Kostenträger	6
Abbildung 05:	Gemeinkostenverrechnung über Hilfs- und Hauptkostenstellen	10
Abbildung 06:	Schema BAB	12
Abbildung 07:	Zusammenhang zwischen vorherrschender Struktur und Kalkulationsverfahren	18
Abbildung 08:	Schema der differenzierenden Zuschlagskalkulation	25
Abbildung 09:	Schema der kumulativen Betriebszuschlagskalkulation für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe	33
Abbildung 10:	Schema der elektiven Betriebszuschlagskalkulation für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe	34
Abbildung 11:	direkte Zurechnung der Wagnis- und Gewinnanteile	36
Abbildung 12:	Ermittlung des Kalkulationslohnes	37
Abbildung 13:	Zuschlagsätze für Lohnzusatzkosten	38

Abkürzungsverzeichnis:

Abb.	Abbildung
ASFINAG	Autobahn Finanzierungs AG
BAB	Betriebsabrechnungsbogen
bzw.	beziehungsweise
EFB	Einheitliches Formblatt
FEK	Fertigungseinzelkosten
FGK	Fertigungsgemeinkosten
Ges.	Gesamt
h	Stunden
HK	Herstellkosten
ibL	innerbetriebliche Leistungsverrechnung
KLR	Kosten und Leistungsrechnung
MEK	Materialeinzelkosten
MGK	Materialgemeinkosten
ML	Mittellohn
NU	Nachunternehmer
Selbstk.	Selbstkosten
Stk.	Stück
to	Tonnen
u.a.	und Andere
usw.	und so weiter
VGK	Vertriebsgemeinkosten
Vgl.	Vergleich
VHB	Vergabe-und Vertragshandbuch für die Baumaßnahmen des Bundes (Deutschland)
VOB	Vergab- und Vertragsordnung für Bauleistungen (Deutschland)
VWK	Verwaltungsgemeinkosten
WBK	Wiederbeschaffungskosten
z.B.	zum Beispiel

1. Einführung in die traditionelle Kostenrechnung

1.1 Einordnung der Kostenrechnung

Im Rechnungswesen kann grundlegend zwischen externem Rechnungswesen und internem Rechnungswesen unterschieden werden. Das externe Rechnungswesen übernimmt die Aufgabe, Interessen externer Unternehmensbeteiligter (Staat, Banken, Anteilseigner usw.) zu befriedigen. Beim externen Rechnungswesen sind daher auch Vorschriften (handelsrechtliche und steuerrechtliche) einzuhalten¹.

Im Gegensatz zum externen Rechnungswesen das interne Rechnungswesen, mit dem wir uns im weiteren Verlauf ausführlicher beschäftigen. Das interne Rechnungswesen soll der Kontrolle und Steuerung des betrieblichen Handelns dienen. Im Gegensatz zum externen Rechnungswesen ist das interne Rechnungswesen weitestgehend frei von Vorschriften. Instrumente des internen Rechnungswesens sind unter anderem die Investitionsrechnung aber natürlich auch die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR).

1.2 Aufgaben der Kostenrechnung

Die Kosten- und Leistungsrechnung hat eine Vielzahl von Aufgaben. Im Wesentlichen beschränken sich die Aufgaben auf **Kalkulation**, **Kontrolle** und **Planung** (Abb. 01). Die Kalkulation, auch Kostenträgerrechnung genannt, dient der Ermittlung der Selbstkosten in einem Unternehmen. Ein Ausspruch der jedem geläufig ist und die Thematik sehr gut auf den Punkt bringt ist: *„Man muss seine Kosten kennen um einen Verkaufspreis festlegen zu können“*. Damit ist gemeint, dass alle Kosten die in einem Unternehmen anfallen, erfasst werden müssen. Erst dann ist es möglich, diese einem Produkt oder einer Dienstleistung zu zurechnen und damit einen entsprechenden Verkaufspreis festzulegen. Weiters soll die KLR der fortlaufenden Kontrolle und Überwachung dienen. Nicht zu vergessen ist auch, dass die KLR eine Entscheidungsgrundlage für die weitere Planung darstellt.

1. Vgl. Schmidt 2008 S.13

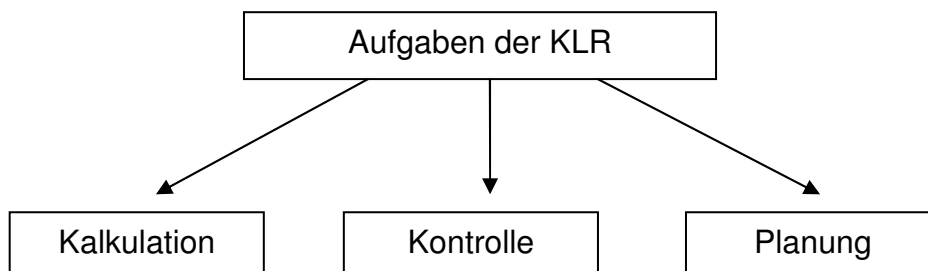


Abb. 01 Aufgaben der KLR²

Als Zielmaßstäbe für die KLR dienen das Betriebsergebnis und die Wirtschaftlichkeit. Ein Unternehmen ist, auf das Betriebsergebnis bezogen, erfolgreich, wenn die Leistungen größer sind als die Kosten. Hat ein Unternehmen ein positives Betriebsergebnis, ist jedoch noch nicht gesagt, dass das Unternehmen auch wirtschaftlich arbeitet. Die Wirtschaftlichkeit bemisst sich nach dem Verhältnis der tatsächlich anfallenden Kosten zu den geringstmöglichen Kosten, die erzielt werden können³. Daher ist die Wirtschaftlichkeit immer ein Verhältnis vom Ertrag zum Einsatz.

$$\text{Wirtschaftlichkeit} = \frac{\text{wertmäßiger Faktorertrag}}{\text{wertmäßiger Faktoreinsatz}}$$

1.3 Grundbegriffe der KLR

Die KLR ist, wie bereits erläutert, ein Werkzeug des internen Rechnungswesens. Um dieses Werkzeug verstehen zu können, müssen einige Begrifflichkeiten geklärt werden. Viele Grundbegriffe lassen sich mit Hilfe der Schmalenbachtreppe (Abb. 02) sehr gut darstellen und erläutern.

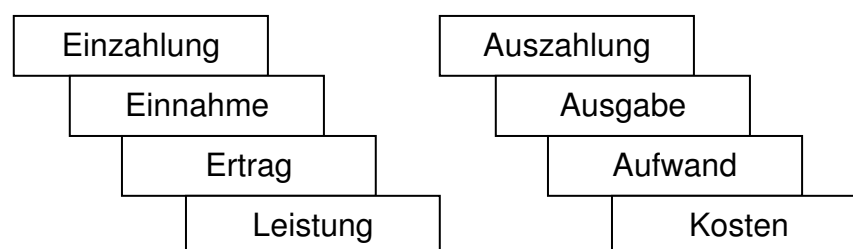


Abb. 02 Schmalenbachtreppe⁴

2. Vgl. <http://www.rechnungswesen-verstehen.de/kosten-leistungs-rechnung/klr-aufgaben.php> (24.01.2011; 13.30 Uhr)
3. Vgl. Schmidt 2008 S.17
4. Vgl. Stelling 2009 S. 17

Stufe eins (Einzahlung / Auszahlung):

Die Stufe eins beschreibt die Zahlungsmittelbestandsänderung. Eine Einzahlung ist daher die Zunahme an Zahlungsmittelbeständen im Gegensatz dazu die Auszahlung, die eine Abnahme an Zahlungsmittelbeständen darstellt.

Beispiele für Einzahlung:

- Bargeldeinlagen
- Barverkäufe
- erhaltene Anzahlungen
- Kunde begleicht eine Rechnung
- usw.

Beispiele für Auszahlungen:

- Barentnahmen
- Barkauf
- geleistete Anzahlungen
- Tilgung einer Rechnung
- usw.

Stufe zwei (Einnahme / Ausgabe):

Stufe zwei beschreibt die Geldvermögensänderung. Eine Einnahme ist daher die Zunahme an Geldvermögen und eine Ausgabe eine Abnahme an Geldvermögen.

Beispiele für Einnahmen:

- Bargeldeinlage (Einnahme entspricht einer Einzahlung)
- Mietansprüche
- Verkauf von Gütern (Bar oder mit einem entsprechenden Zahlungsziel)
- usw.

Beispiele für Ausgaben:

- Bargeldentnahme (Ausgabe entspricht einer Auszahlung)
- Kauf einer Ware (Bar oder mit entsprechendem Zahlungsziel)
- usw.

Stufe drei (Ertrag / Aufwand):

Stufe drei beschreibt die Reinvermögensänderungen. Erträge sind alle bewerteten, erstellten und verkauften Güter und Dienstleistungen einer Periode (Handels- und Steuerrechtlich). Aufwände sind alle bewerteten, verbrauchten Güter und Dienstleistungen innerhalb einer Periode (Handels- und Steuerrechtlich).

Beispiele für Ertrag:

- Umsatzerlöse
- Aktivierte Eigenleistungen
- Erlöse aus Vermietung und Verpachtung
- usw.

Beispiele für Aufwand:

- Aufwand für Roh,- Hilfs- und Betriebsstoffe
- Personalaufwand
- Mieten
- usw.

Stufe vier (Leistung / Kosten):

Stufe vier beschreibt, die auf Grund der Leistungserstellung entstandenen oder verbrauchten Güter,- Sach,- und Dienstleistungen innerhalb einer Periode. Leistungen sind daher das positive Ergebnis der betrieblichen Leistungserstellung. Kosten sind die Summe der bewerteten Produktionsfaktoren⁵. Eine weitere Abgrenzung der Grundbegriffe wird in diesem Zusammenhang nicht mehr vorgenommen und ist in diesem Zusammenhang auch nicht weiter notwendig.

Lediglich der Kostenbegriff muss noch ein wenig genauer unterteilt werden. Eine grobe Einteilung der Kosten kann in fixe und variable Kosten vorgenommen werden. Von fixen Kosten wird gesprochen, wenn sie unabhängig von der Leistungserstellung entstehen, wie zum Beispiel Mietkosten.

5. Vgl. Macha 2007 S.17 (Stufe eins bis vier)

Variable Kosten sind in ihrer Höhe dagegen abhängig von der Leistungserstellung, wird viel produziert entstehen hohe variable Kosten, wird dagegen wenig produziert entstehen geringe variable Kosten (z.B.: Rohmaterial).

1.4 Einteilung der Kostenrechnungssysteme

Für die Vielzahl an Aufgaben der Kostenrechnung sind unterschiedliche Kostenrechnungssysteme entwickelt worden. Sie können zum einen nach ihrem Zeitbezug und zum anderen nach ihrem Sachumfang eingeteilt werden (Abb. 03).

Sachumfang	Vollkostenrechnung	Teilkostenrechnung
Zeitbezug		
Istkostenrechnung	Traditionelle Kostenrechnung	- Direct Costing - Mehrstufige Fixkostendeckungsrechnung - Relative Einzelkosten und Deckungsbeitragsrechnung
Normalkostenrechnung	Rechnung mit durchschnittlichen Kosten	
Plankostenrechnung	Starre und flexible Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis Prozesskostenrechnung	Flexible Plankostenrechnung auf Teilkostenbasis (Grenzplankostenrechnung)

Abb. 03 Einteilung der Kostenrechnungssysteme nach Sachumfang und Zeitbezug⁶

Nach dem Zeitbezug können, wie in Abbildung 03 dargestellt, die Istkostenrechnung, die Normalkostenrechnung und die Plankostenrechnung unterschieden werden.

6. Vgl. Stelling 2009 S. 22

Bei der Istkostenrechnung, die jeweils am Ende einer Periode erstellt wird, werden die tatsächlich anfallenden Kosten betrachtet (Vergangenheitsbezogen). Sie soll der Nachkalkulation und der kurzfristigen Erfolgsermittlung dienen. Die Normalkostenrechnung bezieht sich auf Durchschnittswerte der Vergangenheit und soll der Kontrolle der Kostenentwicklung dienen. Die Plankostenrechnung ist losgelöst von Vergangenheitswerten und ist komplett zukunftsorientiert. Sie soll der Einschätzung des zukünftigen wirtschaftlichen Geschehens dienen.

Bei der Einteilung nach dem Sachumfang kann zwischen Voll- und Teilkostenrechnung unterschieden werden. Werden alle bei der Leistungserstellung entstandenen Kosten (fixe und variable Kosten) direkt einem Kalkulationsobjekt zugerechnet, spricht man von der Vollkostenrechnung. Anders bei der Teilkostenrechnung. Hier werden nur jene Kosten (variable Kosten) auf die Kalkulationsobjekte zugerechnet die auch eindeutig zugerechnet werden können. Die Fixkosten werden aber nicht vernachlässigt, sie werden lediglich später zugerechnet (z.B.: über einen Deckungsbeitrag)⁷.

Die Durchführung der Kostenrechnung erfolgt meist in einer dreigliedrigen Struktur. Der Kostenartenrechnung, der Kostenstellenrechnung und der Kostenträgerrechnung (Abb. 04).

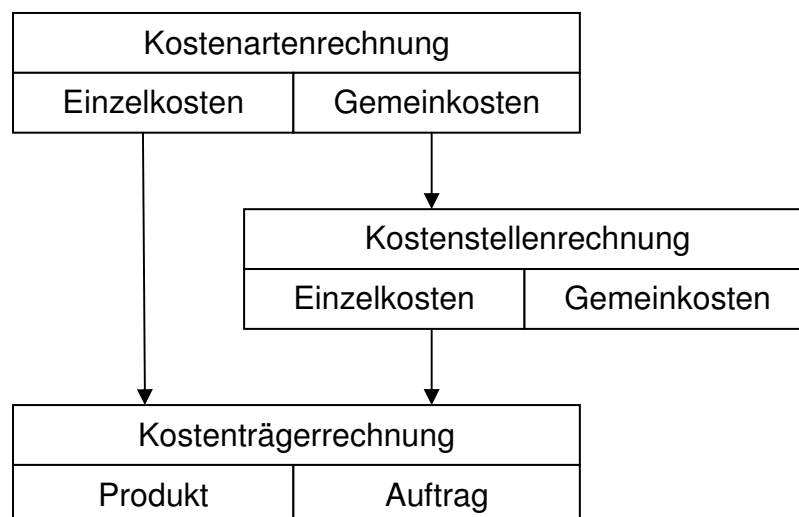


Abb. 04 Verrechnung der Kosten über die Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung⁸

7. Vgl. http://www.f3.htw-berlin.de/Lehrmaterialien/Christians/Kostenrechnung_Grundlagen_Kurzskript.pdf (15.10.2010; 14.00 Uhr)

8. Vgl. Macha 2007 S.83

Bei der Kostenartenrechnung wird ermittelt, welche Kosten (Art und Höhe der Kosten) angefallen sind. Diese Kosten werden dann auf Kostenträger (Einzelkosten) direkt oder den Kostenstellen (Gemeinkosten) zugerechnet. Die Kostenträgergemeinkosten werden also den Kostenstellen zugewiesen und dort wieder entsprechend in Kostenstelleneinzelkosten und Kostenstellengemeinkosten aufgeschlüsselt⁹. Es wird also in der Kostenstellenrechnung der Ort der Kostenentstehung erfasst. Bei der Kostenträgerrechnung werden die Kosten einem entsprechendem Kostenträger (z.B.: Produkt) zugerechnet. Ein anderer Begriff für die Kostenträgerrechnung ist die Kalkulation.

1.5 Kostenartenrechnung

Wie bereits kurz erwähnt wird bei der Kostenartenrechnung ermittelt, welche Kosten in Art und in Höhe angefallen sind. Die Kostenartenrechnung stellt somit das Bindeglied zur Finanzbuchhaltung dar, mit der die zentrale Frage, welche Kosten angefallen sind, geklärt werden soll¹⁰.

Die Aufgaben lassen sich somit wie folgt aufteilen:

- zunächst muss geklärt werden, was überhaupt unter den Begriff Kosten fällt.
- Es muss eine Grundlage geschaffen werden, um eine eindeutige Zuordnung der Kosten auf Kostenstellen und Kostenträger zu ermöglichen. Dies stellt die Vorarbeit der Kostenstellen und Kostenträgerrechnung dar.
- Sie soll eine kostenorientierte Planung und Kontrolle ermöglichen.
- Sie soll als Informationsbasis für Entscheidungen dienen¹¹.

9. Vgl. Haberstock 2008 S.53

10. Vgl. Macha 2007 S.27

11. Vgl. Haberstock 2008 S.55

Wenn also im ersten Schritt geklärt ist, ob es sich um Kosten handelt, so müssen diese im zweiten Schritt verteilt (bzw. zugerechnet) werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Kosten zu verteilen, wie z.B.:

- nach dem Verursachungsprinzip
Kosten werden derjenigen Kostenstelle oder dem Kostenträger, der sie Verursacht hat, zugerechnet.
- nach dem Proportionalitätsprinzip.
Aufteilung der Kosten mit Hilfe eines vorgegebenen Verteilungsschlüssels.
- nach dem Durchschnittsprinzip
Es werden die entstanden Kosten durch die Anzahl der Kostenträger oder Kostenstellen geteilt und zugerechnet. Unabhängig davon, wie viel jeder davon tatsächlich verursacht hat¹².
- usw.

Je nach Betriebs-, Fertigungs- und Produktstruktur eignet sich das eine oder andere Verfahren besser. Die wichtigsten sind jedoch die beiden erst genannten (das Verursachungsprinzip und das Proportionalitätsprinzip).

Beim Verursachungsprinzip werden die Kosten in Einzelkosten und Gemeinkosten geteilt. Von Einzelkosten spricht man, wenn die Kosten direkt einem Kostenträger (Kostenträgereinzelkosten) oder einer Kostenstelle zugerechnet werden können. Ein Beispiel dafür ist das Rohmaterial für einen Tisch. Dieses kann direkt dem Produkt, also dem Kostenträger, zugerechnet werden (Kostenträgereinzelkosten). Ein anders Beispiel wäre das Kühlmittel für eine Bearbeitungsmaschine, dieses kann dem einzelnen Produkt nicht direkt zugerechnet werden, jedoch der Abteilung Zerspanung, also der Kostenstelle (Kostenstelleneinzelkosten). Können Kosten nicht direkt einem Kostenträger oder einer Kostenstelle zugerechnet werden, spricht man von Gemeinkosten. Ein Beispiel hierfür wären die Stromkosten oder die Miete. Diese entstehen in jeder Abteilung (Kostenstelle) und an jedem Produkt (Kostenträger) ohne dass dabei genau festgestellt werden kann, wer welchen Anteil daran hat.

12. Vgl. Macha 2007 S.29

Mit Hilfe des Proportionalitätsprinzips werden die Kosten nach einem festgelegten Schlüssel auf die Kostenstellen und Kostenträger verteilt. Damit können z.B. die Stromkosten anhand der Anzahl der Mitarbeiter in den entsprechenden Abteilungen aufgeteilt werden, oder die Miete anhand der in Anspruch genommenen Fläche verteilt werden.

1.6 Kostenstellenrechnung

Wer oder was ist überhaupt eine Kostenstelle? Die Kostenstelle ist der Ort der Leistungsentstehung und somit auch der Ort, an dem die Kosten anfallen. Man könnte also sagen, dass es sich um Abteilungen in einem Unternehmen handelt. Kostenstellen werden nach Verantwortungsbereichen, räumlichen und funktionalen Aspekten gebildet¹³. Es soll also ermittelt werden, an welchem Ort und in welcher Höhe Kosten angefallen sind. Kilger definiert die Kostenstelle folgendermaßen: „Unter Kostenstelle versteht man einen betrieblichen Teilbereich, der kostenrechnerisch selbstständig abgerechnet wird“¹⁴.

Die Einteilung der Kostenstellen ist nicht an eine Norm gebunden. Sie sollte jedoch klar und überschneidungsfrei getroffen werden. Meist werden die Kostenstellen auf Grund ihrer räumlichen Anordnung (z.B.: Dreherei, Schleiferei, Vertriebsbüro usw...) oder ihrer Funktion (z.B.: Verkauf, Produktion, Einkauf usw...) eingeteilt. Viele Betriebe halten sich dabei an drei zum Teil gegensätzliche Grundsätze.

- Sollte möglichst eine räumliche Einheit und ein selbstständiger Verantwortungsbereich sein.
- Es sollten sich möglichst genaue Maßgrößen der Kostenverursachung finden lassen.
- Einfache Erfassung und Buchung der Kosten¹⁵.

13. Vgl. <http://www.rechnungswesenverstehen.de/kostenstellenrechnung/kostenstelle.php> (16.10.2010; 11.00 Uhr)

14. Kilger 1969 S.870

15. Vgl. Stelling 2009 S. 34

In diesem Zusammenhang ist noch die Unterscheidung zwischen Hauptkostenstellen und Hilfskostenstellen zu treffen. Der Unterschied liegt darin, dass sich die Kosten bei der Hauptkostenstelle direkt auf einen Kostenträger verrechnen lassen. Bei den Hilfskostenstellen werden die Kosten weiter an andere Hilfskostenstellen oder Hauptkostenstellen verrechnet (Abb. 05).

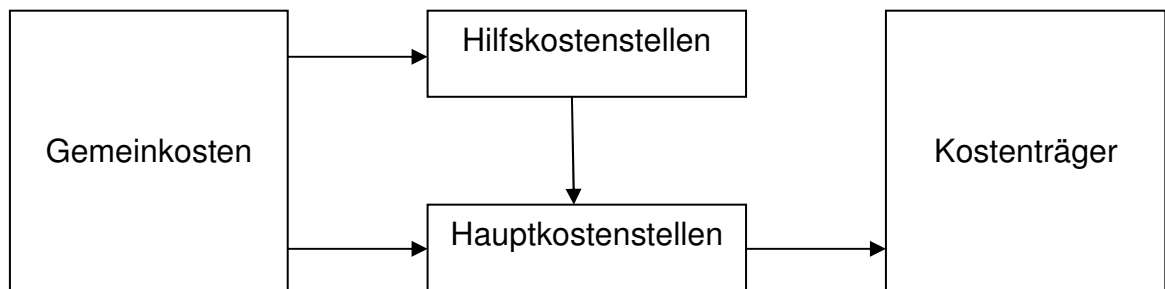


Abb. 05 Gemeinkostenverrechnung über Hilfs- und Hauptkostenstellen ¹⁶

Nach dem es nun geglückt ist, Kostenstellen zu „gründen“, die für den jeweiligen Betrieb möglichst das Optimum darstellen und die Kosten eindeutig den Kostenstellen zugerechnet werden konnten, muss noch das Problem gelöst werden, dass die Kostenstellengemeinkosten entsprechend verteilt werden.

Wie bereits auf den vorangegangenen Seiten beschrieben, kann beispielsweise das Rohmaterial relativ einfach einem Kostenträger zugerechnet werden. Dadurch ist es auch für die Kostenerfassung recht einfach nachvollziehbar, wer der Kostenverursacher ist und wem die Kosten angerechnet werden müssen. Beim Beispiel des Kühlmittels, das zwar eindeutig einer Kostenstelle (z.B.: Dreherei) zugerechnet werden kann, dort aber nicht direkt einem Kostenträger (Produkt), ist das ganze bereits etwas komplexer. Noch komplexer ist es bei Kosten, die Kostenstellenübergreifend entstehen und nicht direkt einer Kostenstelle zugerechnet werden können. Es muss also ein Weg gefunden werden, die Kosten aufzuschlüsseln und weiter zu verrechnen.

16. Vgl. Schmidt 2008 S.90

Die Kostenrechnung kann auf zwei Varianten erfolgen. Zum einen können die Kosten Kontomäßig verbucht werden (heutzutage üblich) oder sie können tabellarisch erfasst und verbucht werden mit Hilfe des Betriebsabrechnungsbogens (BAB). Der BAB ist eine Tabelle in der spaltenweise die Kostenstellen und zeilenweise die Kostenarten angeführt sind. Die Aufgaben und Schritte des BAB lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verteilung der primären Gemeinkosten auf die Kostenstellen
- Durchführen der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung
- Bildung der Kalkulationssätze
- Kostenkontrolle¹⁷

Die Vorgehensweise und Durchführung des BAB wird anhand dieses Schemas (Abb. 06) und der weiteren Beschreibung verdeutlicht.

Kostenarten \ Kostenstellen	Hilfskostenstellen	Hauptkostenstellen
Primäre Gemeinkosten	1. Verteilung der primären Gemeinkosten auf die Kostenstellen nach dem Verursachungsprinzip	
Sekundäre Gemeinkosten	2. Durchführung der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung (ibL)	
	3. Bildung von Kalkulationssätzen für die Hauptkostenstellen	
	4. Kostenkontrolle in der Normalkostenrechnung	

Abb. 06 Schema eines BAB¹⁸

17. Vgl. Haberstock 2008 S.114

18. Vgl. <http://www.wzw.tum.de/cms/cms/upload/KIV%20Karstens/KostenInvest3.pdf> (19.02.2011; 09.00 Uhr)

Verteilung der primären Gemeinkosten:

Im ersten Schritt werden also die primären Gemeinkosten auf die Kostenstellen verteilt. Es ist zu beachten, dass in diesem Schritt nur noch die Gemeinkosten verteilt werden, da die Kostenträgereinzelkosten bereits direkt den Kostenträgern zugerechnet wurden. Ideal wäre es natürlich, wenn alle primären Gemeinkosten einer Kostenstelle, direkt einem Kostenträger zugerechnet werden könnten. Man würde in diesem Fall von Kostenstelleneinzelkosten sprechen, die direkt zugerechnet werden (direkte Verteilung der primären Gemeinkosten). Ein Beispiel dafür sind Verbrauchs- und Hilfsstoffe. Wenn ein Schweißer in einer Fertigung einen Schweißdraht aus dem Lager entnimmt, kann diese Entnahme direkt einer Kostenstelle (z.B.: Schweißerei) zugerechnet werden.

Leider ist es jedoch nicht möglich, alle Kosten direkt zu verrechnen. Kosten, bei denen nicht ohne weiteres ersichtlich ist, welche Kostenstelle in welcher Höhe die Kosten verursacht hat, muss die Zurechnung über einen Verteilungsschlüssel erfolgen. In diesem Fall wird von der indirekten Kostenverteilung gesprochen¹⁹. Ein Beispiel dafür sind die Stromkosten. Es ist in den meisten Fällen völlig unsinnig in jeder Kostenstelle einen Stromzähler anzubringen, um die entstandenen Kosten direkt zurechnen zu können. Diese müssen also mittels eines Schlüssels verteilt werden. Man könnte beispielsweise den Stromverbrauch über die Anzahl der Maschinen in der jeweiligen Abteilung verteilen. Damit wäre eine Bezugsgröße für die Verteilung gefunden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Bezugsgrößen, die gewählt werden, möglichst realistisch sind und die tatsächliche Verteilung möglichst wahrheitsgetreu widerspiegeln.

Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (ibL):

Eine ibL wird notwendig, wenn eine Abteilung für eine zweite Abteilung eine gewisse Leistung erbringt, die dann auch entsprechend verrechnet werden muss. Beispiele für solche innerbetrieblichen Leistungen gibt es zu genüge. Einige davon sind:

- erstellen von Vorrichtungen für die Produktion
- Wartung und Inspektion von Anlagen
- die Betriebskantine
- ein Meister der Abteilung A leiht einem anderen Meister der Abteilung B einen Arbeiter
- usw.

Es ist zu beachten, dass es sich hierbei immer um Leistungen handelt, die in der Periode, in der diese erstellt werden, wieder verbraucht werden. Handelt es sich um mehrjährige Leistungen, die mehrjährig genutzt werden (z.B.: selbst erstellte Anlagen) so sind diese in der Höhe der kalkulatorischen Abschreibung erfasst und daher auch nicht als innerbetriebliche Leistungen verrechnet²⁰.

Es gibt mehrere Verfahren zur Durchführung der ibL. Einige, auf die jedoch im weiteren nicht genauer eingegangen wird, sind:

- Anbauverfahren
- Stufenleiterverfahren
- Gleichungsverfahren
- Festpreisverfahren
- Kostenträgerverfahren
- usw.

Bildung von Kalkulationssätzen:

Nach dem in den ersten beiden Stufen (Verteilung der primären Gemeinkosten und ibL) die kompletten Gemeinkosten auf die Endkostenstellen verteilt wurden, muss noch ein Weg gefunden werden, wie die Kosten einem Kostenträger zugerechnet werden können, um anschließend die Kosten eines Produktes zu fixieren. Im weiteren wird die Vorgehensweise anhand des Zuschlagskalkulationsverfahrens erläutert.

19. Vgl. Haberstock 2008 S.120

20. Vgl. Stelling 2009 S. 37

Wir wissen also nun wie hoch die Gemeinkosten jeder Abteilung sind. Um diese einem Kostenträger zu verrechnen, benötigen wir einen Zuschlagsatz. Wir werden also die Gemeinkosten in das Verhältnis zu einer Bezugsgröße setzen und erhalten somit den Zuschlagsatz.

$$\text{Abteilung 1} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Bezugsgröße}} * 100$$

Beispiel 1:

Abteilung:	Materialumschlag
Materialgemeinkosten:	€ 30.000,00
Materialeinzelkosten (Fertigungsmaterial):	€ 500.000,00

$$\text{Materialumschlag} = \frac{30.000\text{€}}{500.000\text{€}} * 100 = 6\%$$

Damit ist der Zuschlagsatz für den Materialumschlag 6%

Diese Vorgehensweise wird für jede Endkostenstelle durchgeführt und man erhält die Zuschlagsätze für die jeweiligen Kostenstellen wie zum Beispiel:

- Materialgemeinkostenzuschlagsatz (MGK-Zuschlagsatz)
- Fertigungsgemeinkostenzuschlagsatz (FGK-Zuschlagsatz)
- Vertriebsgemeinkostenzuschlagsatz (VGK-Zuschlagsatz)
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlagsatz (VWK-Zuschlagsatz)
- usw.

Wenn wir die Gemeinkosten auf eine Mengen- oder Zeitgröße beziehen, erhalten wir die sogenannten Verrechnungssätze in €/Mengen- oder Zeiteinheit²¹.

$$\text{Verrechnungssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten (Endkosten)}}{\text{Mengen/Zeiteinheit}}$$

21. Vgl. Schmidt 2008 S.109

Ein Beispiel dafür ist der Fertigungslohn. Es werden die Fertigungsgemeinkosten (FGK) ins Verhältnis zur Arbeitszeit gesetzt.

Beispiel 2:

Abteilung:	Fertigung
Fertigungsgemeinkosten:	€ 150.000,00
Fertigungsstunden:	h 3.000,00

$$\text{Verrechnungssatz} = \frac{150.000\text{€}}{3.000\text{h}} = 50,00 \text{ €/h}$$

Somit beträgt der Verrechnungssatz für die Fertigung 50,00 €/h.

1.7 Kostenträgerrechnung / Kalkulation

Aufbauend auf die Kostenartenrechnung und die Koststellenrechnung wird bei der Kostenträgerrechnung die Frage beantwortet, wofür sind Kosten angefallen. Kostenträger können zum einen Absatzleistungen und zum anderen innerbetriebliche Leistungen darstellen. Die Absatzleistungen lassen sich wiederum in auftragsbestimmte- und lagerbestimmte Leistungen einteilen. Je nach dem, ob das Produkt konkret für einen Auftrag gefertigt wird, oder ob es für einen noch nicht existenten Auftrag produziert wird und bis zum Verkauf auf das Lager gelegt wird (könnte auch auf Halbfertigprodukte zutreffen). Bei den innerbetrieblichen Leistungen kann, wie schon im vorangegangenen Kapitel erwähnt, zwischen aktivierbaren und nicht aktivierbaren Leistungen unterschieden werden²². Im weiteren werden wir uns jedoch lediglich mit den auftragsbestimmten Absatzleistungen auseinandersetzen.

Weiters kann zwischen der Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation) und der Kostenträgerzeitrechnung unterschieden werden. Die Kostenträgerzeitrechnung dient zur kurzfristigen Erfolgskontrolle. Es wird der betriebliche Erfolg innerhalb einer Abrechnungsperiode errechnet. Bei der Kostenträgerstückrechnung, auf die wir im weiteren detaillierter eingehen, werden dagegen die Stückkosten ermittelt. Unter Stückkosten kann in diesem Zusammenhang auch ein Auftrag (Bauftrag, Auftrag für die Herstellung einer Maschine) oder ein Produkt verstanden werden (z.B.: Preis für ein Auto, Preis für 1kg Mehl, Preis für einen Meter Kabel, usw...).

Damit lassen sich für die Kostenträgerstückrechnung folgende Aufgaben zusammenfassen:

- Ermittlung eines Preises für preispolitische Entscheidungen eines Unternehmens
- Bewertung von Lagerbeständen und der aktivierbaren Leistungen
- Ermittlung von Preisen für interne Verrechnung
- Bereitstellung von Daten für die Kontrolle (Wirtschaftlichkeitskontrolle)
- Bereitstellung von Daten für die Planung und Entscheidung²³

22. Vgl. Haberstock 2008 S.142

23. Vgl. Schmidt 2008 S.114

Die Kostenträgerstückrechnung kann anhand ihres Zeitbezuges in:

- Vorkalkulation
- Zwischenkalkulation
- Nachkalkulation

eingeteilt werden.

Die **Vorkalkulation** wird, wie der Name schon sagt, vor der Leistungserstellung durchgeführt. Es soll dabei ermittelt werden, wie viel das künftige Produkt oder Bauvorhaben kosten wird. Die Vorkalkulation muss daher für eine Angebotslegung durchgeführt werden. Die Qualität der Vorkalkulation hängt massiv von den Erfahrungswerten oder Bezugswerten, die ein Unternehmen besitzt, ab.

Bei der **Zwischenkalkulation** wird auf Grundlage der Vorkalkulation ein Soll-Ist- Abgleich gemacht. Oft wird dies bei größeren Bauvorhaben oder im Maschinenbau gemacht, wo ein Bauabschnitt oder im Maschinenbau eine Baugruppe fertiggestellt wird. Es werden dabei zwei Ziele verfolgt. Zum einen soll ermittelt werden ob man beim bisher Geleisteten im Plansoll ist. Zum anderen kann eine wesentlich genauere Prognose für den weiteren Verlauf des Bauvorhabens getroffen werden, da eine Vielzahl neuer Daten einbezogen werden können. Ein einfaches Beispiel dafür ist der Bau einer Mauer. Wenn im ersten Bauabschnitt 200h aufgewendet werden mussten, um 50m Mauer zu erstellen, dann kann, sofern sich die Bauabschnitte ähnlich sind, davon ausgegangen werden, dass für den zweiten Bauabschnitt mit 100m Mauer 400h aufgewendet werden müssen.

Die **Nachkalkulation** dient zur Kontrolle. Es wird ein abschließender Soll- Ist-Vergleich gezogen und ermittelt ob ein Gewinn oder Verlust realisiert wurde. Die Nachkalkulation hat natürlich auch den Zweck für künftige Vorkalkulationen Daten zu liefern. Wenn wir bei unserem Mauerbeispiel beim ersten mal lediglich 400h kalkulierten, so wissen wir auf Grund der Nachkalkulation, dass wir für ein ähnliches Mauerwerk beim nächsten mal 600h kalkulieren müssen.

Im wesentlichen lassen sich drei Prinzipien der Kostenträgerrechnung unterscheiden:

- Divisionskalkulation (einfache, einstufige, mehrstufige Divisionskalkulation, Äquivalenzzifferkalkulation)
- Zuschlagskalkulation (differenzierte oder summarische)
- Kuppelkalkulation (Restwert oder Tragfähigkeitsrechnung)²⁴

Welches Kalkulationsmodell zum Einsatz kommt, hängt im wesentlichen von der Produktvielfalt (Massenprodukte, Sortengleiche Produkte), von der Fertigungsstruktur (Einzelfertigung, Serienfertigung) und von den Produktionsbedingungen ab (Abb. 07).

vorherrschende Struktur	Kalkulationsverfahren
Massenfertigung eines einheitlichen Produktes z.B.: Getreideanbau	Divisionskalkulation
Produkte mit ähnlichen Produktions- und Fertigungseigenschaften z.B.: Schrauben unterschiedlichen Typs	Äquivalenzzifferkalkulation
	Zuschlagskalkulation
Mehrere verschiedene Produkte, typisch für Handwerksbetriebe	
Es werden mehrere Produkte gleichzeitig, im selben Arbeitsgang erzeugt z.B.: Brett und Sägespäne	Kuppelkalkulation

Abb. 07 Zusammenhang zwischen vorherrschender Struktur und Kalkulationsverfahren²⁵

24. Vgl. Hårdler 2007 S.440

25. Vgl. Haberstock 2008 S.169

1.7.1 Divisionskalkulation

Die Divisionskalkulation ist eine der einfachsten Formen der Kalkulation. Bei dieser Form der Kalkulation werden schlichtweg die kompletten Kosten einer Periode durch die Menge/Anzahl der Produkte geteilt und man erhält den Stückpreis.

$$\text{Stückkosten} = \frac{\text{Gesamtkosten pro Periode}}{\text{produzierte Menge an Produkten}}$$

Wenn dies so gemacht werden kann, spricht man von der einstufigen Divisionskalkulation. Voraussetzungen für die Anwendung der einstufigen Divisionskalkulation sind:

- Der Betrieb produziert nur ein Produkt oder stellt nur eine Dienstleistung zur Verfügung
- Es treten keine Bestandsveränderungen an Halbfertigprodukten auf
- Es treten keine Bestandsveränderungen an Fertigprodukten auf²⁶

Beispiel 3:

ges. Kosten pro Periode:	€	100.000,00
produzierte Menge:		10.000,00 Stück

$$\text{Stückkosten} = \frac{100.000,00\text{€}}{10.000,00 \text{ Stück}} = 10,00 \text{ €/Stk.}$$

Wenn die Voraussetzungen zwei und drei wie oben beschrieben nicht vorhanden sind, spricht man von der zwei- bzw. von der mehrstufigen Divisionskalkulation.

Wenn also die produzierte Menge nicht mit der verkauften (abgesetzten Menge) übereinstimmt, muss eine Stufe eingesetzt werden. In diesem Fall werden die „Herstellselbstkosten“ plus die „Verwaltungs- und Verkaufselbstkosten“ gerechnet (zweistufige Divisionskalkulation).

26. Vgl. Schmidt 2008 S.117

$$\text{Selbstk.} = \frac{\text{Gesamtkosten der Herstellung}}{\text{Produzierte Menge an Produkten}} + \frac{\text{Verwaltungs- und Vertriebskosten}}{\text{abgesetzte Menge}}$$

Beispiel 4:

Herstellkosten:	€	100.000,00
Verwaltungs- und Vertriebskosten:	€	5.000,00
Produzierte Menge:		10.000,00 Stück
Abgesetzte Menge:		8.000,00 Stück

$$\text{Selbstk.} = \frac{100.000,00\text{€}}{10.000,00 \text{ Stück}} + \frac{5.000,00\text{€}}{8.000,00 \text{ Stück}} = 10,625\text{€/Stk.}$$

Wenn zusätzlich zu der Diskrepanz zwischen produzierter- und abgesetzter Menge auch noch eine unterschiedliche Anzahl an Halbfertigprodukten produziert wird, wird von der mehrstufigen Divisionskalkulation gesprochen. Die Selbstkosten je Stück ergeben sich also aus der Summe der einzelnen „Herstellselbstkosten“ und den „Verwaltungs- und Verkaufselbstkosten“

$$\text{Selbstk.} = \frac{\text{Herstellkosten 1}}{\text{Menge Stufe 1}} + \frac{\text{Herstellkosten 2}}{\text{Menge Stufe 2}} + \dots + \frac{\text{VWK- und VGK}}{\text{abgesetzte Menge}}$$

Beispiel 5:

Herstellkosten 1:	€	100.000,00
Herstellkosten 2	€	150.000,00
Verwaltungs- und Vertriebskosten:	€	5.000,00
Menge Stufe 1:	Stk.	10.000,00
Menge Stufe 2:	Stk.	9.000,00
Abgesetzte Menge:	Stk.	8.000,00

$$\text{Selbstk.} = \frac{100.000\text{€}}{10.000 \text{ Stück}} + \frac{150.000\text{€}}{9.000 \text{ Stück}} + \frac{5.000\text{€}}{8.000\text{Stück}} = 27,29 \text{ €/Stk.}$$

Die Äquivalenzzifferkalkulation findet, wie in Abbildung 07 dargestellt, Anwendung bei Produkten mit ähnlichen Fertigungseigenschaften (Sortenfertigung). Die einzelnen Produktsorten verursachen dabei Stückkosten die in einem konstanten Verhältnis zueinander stehen. Dieses Verhältnis wird durch die Äquivalenzziffer ausgedrückt²⁷.

Bei dieser Form der Kalkulation wird also ein Standardprodukt (Einheitsprodukt) festgelegt, welches die Äquivalenzziffer 1 erhält. Ausgehend von diesem Einheitsprodukt wird über die Äquivalenzziffern das Kostenverhältnis der einzelnen Produkte ausgedrückt. Erhält ein Produkt z.B.: die Ziffer 5, so bedeutet dies, dass dieses Produkt fünfmal soviel Kosten verursacht, als das Standardprodukt. Die Äquivalenzziffern werden meist mittels technischer Daten ermittelt, die aber in einem proportionalen Verhältnis zu den Kosten, die verursacht werden, stehen sollten²⁸.

Ein Beispiel dafür ist die Produktion von Schrauben. Hier kann die Länge als maßgebliche Größe angesetzt werden, die auch proportional zu den entstehenden Kosten gesehen werden kann. Je länger die Schraube, desto mehr Kosten entstehen. Also wäre in diesem Beispiel unsere Standardschraube 100mm lang (Äquivalenzziffer 1) die Schraube von Typ 2 wäre 80mm lang (Äquivalenzziffer 0,8) und die Schraube Typ 3 wäre 120mm lang (Äquivalenzziffer 1,2).

Bei der Kalkulation wird zuerst die äquivalente Produktionsmenge bestimmt, in dem man die einzelnen Mengen der Sorten mit ihren Äquivalenzziffern multipliziert und addiert. Die so erhaltene „Gesamtmenge“ wird analog der Divisionskalkulation weiter verrechnet (Gesamtkosten/Gesamtmenge). Dadurch erhält man nun die Selbstkosten von unserem Standardprodukt. Die restlichen Selbstkosten erhält man durch die Multiplikation der „Standardselbstkosten“ mit den Äquivalenzziffern²⁹.

27. Vgl. Händler 2007 S.441

28. Vgl. Schmidt 2008 S.122

29. Vgl. Haberstock 2008 S.153

Beispiel 6:

Gesamtkosten 1:	€	100.000,00
Menge Typ 1:	Stk.	10.000,00
Menge Typ 2:	Stk.	9.000,00
Menge Typ 3	Stk.	15.000,00
Äquivalenzziffer Typ 1		1,00
Äquivalenzziffer Typ 2		0,80
Äquivalenzziffer Typ 1		1,20

1. Schritt: bestimmen der äquivalenten Menge.

Menge= 10.000 Stk. x 1+9.000 Stk. x 0,8+15.000 Stk. x 1,2=35.200 Stk.

2. Schritt: bestimmen der Selbstkosten des Einheitstyp

$$\text{Selbstkosten} = \frac{100.000,00 \text{ €}}{35.200,00 \text{ Stk.}} = 2,84 \text{ €/Stk}$$

3. Schritt: bestimmen der restlichen Selbstkosten

$$\text{Typ 1} = 2,84 \text{ €/Stk} \times 1,0 = 2,840 \text{ €/Stk.}$$

$$\text{Typ 2} = 2,84 \text{ €/Stk} \times 0,8 = 2,272 \text{ €/Stk.}$$

$$\text{Typ 3} = 2,84 \text{ €/Stk} \times 1,2 = 3,408 \text{ €/Stk.}$$

Wenn zusätzlich noch die Gesamtkosten der einzelnen Typen ermittelt werden sollen, dann wird die jeweilige Menge mit den jeweiligen Stückpreisen multipliziert.

Die mehrstufige Äquivalenzzifferkalkulation kommt zur Anwendung, wenn wie bei der Divisionskalkulation eine unterschiedliche Anzahl an halbfertig- oder Fertigprodukten besteht. Es werden hier, analog der mehrstufigen Divisionskalkulation, für jede Stufe die Selbstkosten ermittelt (mit den entsprechenden Äquivalenzziffern) und die Summe gebildet. Natürlich kann hier auch bei jeder Stufe mit unterschiedlichen Äquivalenzziffern gearbeitet werden. Wenn bei Fertigungsstufe eins die Länge der Schraube als Maßstab zur

Bildung der Äquivalenzziffer herangezogen wurde, kann durchaus im zweiten Schritt der Durchmesser als Maßstab herangezogen werden.

1.7.2 Zuschlagskalkulation

Eine der am häufigsten angewandten Kalkulationsform ist die Zuschlagskalkulation. Sie kommt meist in Industriebetrieben (heterogenes Produktionsprogramm), Bauunternehmen (Einzelfertigung), Handwerksbetrieben und sogar im Einzelhandel vor. Bei der Zuschlagskalkulation werden die Kosten in Einzel- und Gemeinkosten aufgespaltet, wobei die Einzelkosten dem Kostenträger direkt zugerechnet werden und die Gemeinkosten über Zuschlagsätze verrechnet werden³⁰.

Grundsätzlich kann zwischen der summarischen Zuschlagskalkulation und der differenzierenden Zuschlagskalkulation unterschieden werden.

1.7.2.1 Summarische Zuschlagskalkulation

Bei der summarischen Zuschlagskalkulation, oft auch Betriebszuschlagkalkulation genannt, ist keine Kostenstellenrechnung notwendig. Bei der kumulativen Betriebszuschlagkalkulation wird ein Zuschlagssatz (Kalkulationssatz) ermittelt, indem die Summe aller Gemeinkosten auf eine Bezugsgröße (z.B.: Löhne, Verbrauchsmaterial usw.) bezogen wird (siehe Beispiel 7).

Bei der elektiven Betriebszuschlagskalkulation werden die Gemeinkosten aufgeteilt in Material,- Fertigungs,- Verwaltungs- und Verkaufsgemeinkosten, die jeweils mit einem entsprechenden Zuschlagssatz verrechnet werden (es ist auch eine andere Aufteilung denkbar)³¹. Gerade auf Grund ihrer einfachen Anwendung und der Tatsache, dass keine Kostenstellen gebildet werden müssen, ist dieses Verfahren prädestiniert für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe. Sie kann aber natürlich auch bei anderen Betrieben angewendet werden.

30. Vgl. Macha 2007 S.134

31. Vgl. Peters u.a. 2005 S.224

Beispiel 7 (kumulative Betriebszuschlagskalkulation):

In dem Beispiel werden die Lohnkosten als Bezugsgröße verwendet um den Zuschlagsatz zu ermitteln.

Gemeinkosten einer Periode:	€	45.000,00
Lohnkosten einer Periode:	€	50.000,00
Materialkosten des Auftrages:	€	5.000,00
Sonstige Auftragsbezogene Kosten:	€	10.000,00
Fertigungslohn (Kalkulationslohn):	€/h	25,00
Bearbeitungszeit (Fertigungszeit):	h	100,00

1. Schritt: ermitteln des Zuschlagsatzes

$$\text{Gemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{45.000,00\text{€}}{50.000,00\text{€}} \times 100 = 90\%$$

2. Schritt: Aufsummieren der auftragsbezogenen Kosten

$$\text{Einzelkosten} = 5.000,00\text{€} + 10.000,00\text{€} + 25,00\text{€/h} \times 100\text{h} = 17.500,00\text{€}$$

3. Schritt: Ermitteln der Gemeinkosten

$$\text{Gemeinkosten} = \frac{25,00\text{€/h} \times 100\text{h}}{100\%} \times 90\% = 2.250,00\text{€}$$

4. Schritt: Ermitteln der Selbstkosten:

$$\text{Selbstkosten} = 17.500,00\text{€} + 2.250,00\text{€} = 19.750,00\text{€}$$

Wie bereits angedeutet, wird bei der elektiven Betriebszuschlagskalkulation ein etwas feinerer Ansatz gewählt. Die Gemeinkosten werden aufgeteilt in Materialgemeinkosten, Fertigungsgemeinkosten, Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten (es kann auch eine andere Aufteilung gewählt werden). In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Aufteilung keine Aufteilung in Kostenstellen ist, sondern nur einen ersten Schritt in diese

Richtung darstellt³². Mit dieser Variante können also beispielsweise die Materialgemeinkosten den Materialeinzelkosten zugerechnet werden. Die Fertigungsgemeinkosten werden aber dennoch als gesammelter Block auf die Fertigungseinzelkosten gerechnet. Verwaltungs- und Vertriebskosten können auf die Herstellkosten aufgeschlagen werden³³.

Zusammenfassend ist anzumerken, dass die summarische Zuschlagskalkulation den Nachteil hat, dass sie doch recht ungenau ist und die Qualität des Ergebnisses massiv von der Auswahl der Bezugsgröße für die Bestimmung des Zuschlagsatzes abhängt. Jedoch muss als Vorteil erwähnt werden, dass es eine sehr einfache Form der Kalkulation ist und meist auch eine ausreichende Genauigkeit aufweist.

1.7.2.1 differenzierende Zuschlagskalkulation

Anders als bei der summarischen Zuschlagskalkulation setzt die differenzierte Zuschlagskalkulation, oder auch Kostenstellenzuschlagskalkulation genannt, das Vorhandensein von Kostenstellen voraus. Es können daher für jeden Kostenbereich (Kostenstelle) individuelle Zuschlagsätze ermittelt werden, was die Qualität der Kalkulation erheblich steigert³⁴. Das Grundschema wird anhand der Abbildung 08 deutlich.

Materialeinzelkosten	MEK
+Materialgemeinkosten (% der MEK)	+MGK
= Zwischensumme der Materialkosten	
Fertigungseinzelkosten	FEK
+Fertigungsgemeinkosten	+FGK
= Zwischensumme Fertigungskosten	
= Herstellkosten (Materialkosten + Fertigungskosten)	
+ Verwaltungskosten (in % der HK)	+VWK
+ Vertriebskosten (in% der HK)	+VGK
= Selbstkosten	SK

Abb. 08 Schema der differenzierenden Zuschlagskalkulation³⁵

32. Vgl. Haberstock 2008 S.157

33. Vgl. Stelling 2009 S.45

34. Vgl. Stelling 2009 S.46

35. Vgl. Schmidt 2008 S.126

Es werden also die Gemeinkosten im ersten Schritt den Kostenstellen zugerechnet und im zweiten Schritt wieder über einen Zuschlagsatz verteilt. Es kann also für jede Kostenstelle ein unterschiedlicher Zuschlagsatz gewählt werden. Werden die Gemeinkosten je Kostenstelle mit einem Zuschlagsatz auf die Kostenträger verrechnet, spricht man von der kumulativen Kostenstellenzuschlagskalkulation. Das Pendant dazu, ist die elektive Kostenstellenzuschlagskalkulation. Bei dieser Form wird eine zusätzliche Differenzierung der Kostenart in der Kostenstelle vorgenommen. Es werden also unterschiedliche Zuschlagsätze für die Materialgemeinkosten, Fertigungsgemeinkosten, Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten gewählt³⁶.

Wenn man sich dieses System und deren Auswirkungen durchdenkt, wird klar, dass dieses System sehr schnell sehr umfangreich werden kann. (z.B.: 25 Kostenstellen, je 10 Kostenarten = 250 Zuschlagsätze). Daher sollte genau überlegt sein, wie genau und differenziert das System aufgebaut werden muss. Gerade bei kleinen- und mittelständischen Betrieben sollte das System möglichst einfach zu handhaben sein.

1.7.3 Kuppelkalkulation

Die Kuppelkalkulation ist eine Kalkulationsform die nur bei speziellen Produktionsverfahren, Produkten und Fertigungsprozessen angewendet werden kann. Die Kuppelkalkulation kann, wie aus Abbildung 07 bereits ersichtlich, angewendet werden, wenn zwei oder mehrere Produkte aus einem Arbeitsgang (Produktionsprozess) entstehen. Ein Beispiel dafür ist die Produktion von Brettern in einem Sägewerk. Zum einen entstehen Bretter, und zum anderen Sägespäne die ebenfalls weiterverarbeitet oder als Heizmaterial weiter verkauft werden können. Im Beispiel der Bretterproduktion stehen die Kuppelprodukte in einem starren Verhältnis zueinander, dies muss aber nicht zwangsläufig so sein. Ziel ist es, bei dieser Methode die Gesamtkosten auf die einzelnen Produkte (Kuppelprodukte) zu verteilen. Es kommen dafür zwei Methoden zur Anwendung, die auf dem Grundgedanken der Divisionskalkulation aufbauen (Restwert- oder Subtraktionsmethode und Verteilungsmethode)³⁶.

36. Vgl. Haberstock 2008 S.166

2. Theoriemodell für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe

Ausgehend von den Möglichkeiten zur Ermittlung der Selbstkosten und damit in weiterer Folge zur Bestimmung eines Angebotspreises, wird in diesem Kapitel der Weg zu einem Kalkulationsschema für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe aufgezeigt.

2.1 Auswahl des Kalkulationssystems für Klein- und Mittelständische Handwerksbetriebe

Um eine Auswahl des Kalkulationssystems für kleine- und mittelständische Handwerksbetriebe zu treffen, muss in erster Linie geklärt werden, wie so ein Unternehmen definiert wird und welche klassischen Merkmale ein solcher Betrieb hat.

Die deutsche Handwerkskammer definiert das Handwerk wie folgt:

„Was Handwerk ist und wer sich in einem Handwerksberuf selbstständig machen darf, ist in der Handwerksordnung (HwO) und den Anlagen zur HwO festgelegt. Sie regelt auch die Grundlagen der Berufsbildung und die Organisationsstrukturen im Handwerk.

Die Handwerksordnung ist ein Bundesgesetz und stellt ein Spezialgesetz zur Gewerbeordnung dar. Das Handwerk wird danach in zulassungspflichtige, bzw. zulassungsfreie Handwerke, sowie handwerksähnliche Gewerbe unterschieden. Damit ein Gewerbe zum Handwerk gehört, müssen grundsätzlich zwei Voraussetzungen erfüllt sein. Das Gewerbe wird handwerksmäßig bzw. handwerksähnlich betrieben. Das heißt, eine Dienstleistung oder ein Produkt wird individuell und unmittelbar für den Verbraucher hergestellt. Das Gewerbe ist in einer der Anlagen der Handwerksordnung als zulassungspflichtiges Handwerk, zulassungsfreies Handwerk oder handwerksähnliches Gewerbe aufgeführt.

Auf eine weiterführende Definition des Handwerks hat der deutsche Gesetzgeber verzichtet. Ob ein Betrieb zum Handwerk gehört, hängt weder von

der Größe des Betriebs noch von der Zahl der Beschäftigten, sondern von den betrieblichen und tatsächlichen Gegebenheiten ab. Das Handwerk erhält dadurch Raum, flexibel auf wirtschaftliche und technische Entwicklungen zu reagieren“³⁷.

Diese Definition ist sicherlich richtig und hat auch ihre Berechtigung, jedoch wird mit dieser Definition keine klare Abgrenzung zu anderen Unternehmensformen gezogen. Für die Auswahl der Kalkulationsform ist es wichtig, die Abgrenzung anhand qualitativer Faktoren zu machen.

Der Volksmund würde das Handwerk mit Sicherheit mit folgenden Punkten definieren:

- Der Firmeninhaber nimmt eine dominante Stellung innerhalb der Betriebsstruktur ein. Er nimmt im Betrieb die Funktion des Meisters über den Verkauf, Einkauf oder sonstige administrativen Tätigkeiten wahr.
- Der Betrieb hat eine „beschränkte“ Größe.
- Auf Grund der Größe, keine Kostenstellenbildung.
- Der Betrieb ist handwerklich tätig (es wird ein Produkt erzeugt)
- Der Betrieb ist meist Regional tätig.
- Meist werden Einzelprodukte hergestellt (keine Massenfertigung)

Es möchte an dieser Stelle erwähnt sein, dass diese Merkmale zur Definition der kleinen und mittelständischen Handwerksbetriebe keinen Anspruch auf Richtigkeit erhebt.

Natürlich gibt es kleinste Handwerksbetriebe, die nicht nur Regional tätig sind, oder auch Serienprodukte herstellen. Mit dieser Definition sind Handwerksbetriebe, wie der ortsansässige Schreiner oder Schlosser, definiert.

Anhand des Ausschlussverfahrens kann nun die geeignete Kalkulationsform für den Anwendungsfall der klein- und mittelständischen Handwerksbetriebe ausgewählt werden.

37. http://www.handwerkskammer.de/?page_id=11203 (26.03.2011; 09.00 Uhr)

Die **Divisionskalkulation** eignet sich für Betriebe, die eine einheitliche Produkttype herstellen. Handwerksbetriebe stellen in der Regel jedoch Einzelprodukte her. Daher ist die Divisionskalkulation für Handwerksbetrieb eher nicht geeignet.

Bei der **Äquivalenzzifferkalkulation** müssen Produkte hergestellt werden, die sich in ihren Herstellungseigenschaften ähneln und daher auch konstantes Verhältnis zueinander aufweisen im Bezug auf ihre Kostenverursachung. Auch dieses Merkmal erfüllen die kleinen und mittelständischen Handwerksbetriebe nicht. Ein Tischler zum Beispiel stellt von einem Tisch über einen Kleiderschrank bis zum Fenster alles her. Ein Tisch hat einen komplett anderen Fertigungsablauf und damit auch eine andere Kostenstruktur wie ein Fenster. Es kann also zwischen diesen Produkten keine Äquivalenzziffer gebildet werden, weswegen auch diese Form nicht geeignet ist.

Die **Kuppelkalkulation** ist eine sehr spezielle Form der Kalkulation. In Handwerksbetrieben, so wie sie auf vorangegangenen Seiten definiert wurden, völlig ungeeignet. Die Kuppelkalkulation setzt voraus, dass durch die Produktion eines Produktes ein zweites Produkt (Kuppelprodukt) entsteht. Handwerksbetriebe produzieren auftragsbezogen ein spezielles für den Anwendungsfall (Einsatz) entsprechendes Produkt. Durch diese auftragsbezogene Form der Fertigung kann kein definiertes und immer wiederkehrendes Kuppelprodukt entstehen.

Es bleibt also noch die **Zuschlagskalkulation** mit ihren zwei Formen, der summarischen Zuschlagskalkulation und der differenzierenden Zuschlagskalkulation. Beide Varianten der Zuschlagskalkulation eignen sich für die Kostenermittlung in Klein- und mittelständischen Handwerksbetrieben sehr gut. Da bei dieser Form der Kalkulation die Selbstkosten für jedes Produkt / Auftrag gesondert ermittelt werden kann, spielt das heterogene Produktprogramm und die heterogene Fertigungsstruktur, wie sie definitionsgemäß in unserem Anwendungsfall vorliegt, keine Rolle. Weiters müssen die Produkte die produziert werden, nicht in einer Beziehung zueinander stehen, wie es für die Anwendung der anderen Kalkulationsformen notwendig ist. Wie bereits angemerkt, eignet sich sowohl die summarische Zuschlagskalkulation genau so wie die differenzierende Zuschlagskalkulation. Wie in Kapitel eins bereits beschrieben, setzt die differenzierende

Zuschlagskalkulation das Vorhandensein von Kostenstellen voraus. Durch die gewählte Definition der kleinen und mittelständischen Handwerksbetriebe liegen meist keine Kostenstellen vor, was somit für den Einsatz der summarischen Zuschlagskalkulation (Betriebszuschlagskalkulation) sprechen würde. Auch praktisch ist es so, dass es mit Sicherheit keinen Sinn machen würde, bei einem Betrieb mit vier Personen Kostenstellen einzuführen. Es ist daher die Betriebszuschlagskalkulation, auch auf Grund der einfachen Anwendung, zu bevorzugen.

Für den vorliegenden Fall, ist also die summarische Zuschlagskalkulation die geeignetste Form. Wenn kurz nochmals rückblickend betrachtet wird, welche Kalkulationsform zum Einsatz kommen soll, hängt dies maßgeblich davon ab, wie der Betrieb strukturiert ist, also wie die Definition / Merkmale für die Betrieb festgelegt werden. Es ist also zu beachten, dass nicht immer die summarische Zuschlagskalkulation die beste Form für klein- und mittelständische Handwerksbetriebe ist. Wenn der Betrieb ein Serienprodukt herstellt kann durchaus die Divisionskalkulation die geeignetste Form darstellen.

2.2 Festlegung der Preisbestandteile für die praktisch Anwendung

Im Kapitel 2.1 wurde bereits eine Auswahl des Kalkulationssystemes getroffen. Es erscheint sinnvoll für Handwerksbetriebe die Zuschlagskalkulation anzuwenden. Nun muss im Weiteren geklärt werden, aus welchen Elementen sich so eine Kalkulation in der Praxis zusammensetzt. In den meisten Büchern, welche dieses Thema theoretisch abhandeln, setzt sich der Angebotspreis aus folgenden Elementen / Kostenarten zusammen:

- Fertigungslöhne
- Materialkosten
- Verwaltungskosten
- Vertriebskosten
- Zuschlagsätze (entweder als Betriebszuschlag oder einzeln auf die einzelnen Kostenarten)
- Gewinnzuschlag

Es ist nun zu überlegen welche Preisbestandteile in der Praxis bei Handwerksbetrieben wirklich vorkommen und welche sinnhaft sind.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu unterscheiden, wer der zukünftige Kunde ist. Grundsätzlich kann hier zwischen folgenden zwei Kundenkreisen unterschieden werden, die maßgeblichen Einfluss darauf haben in welche Kalkulationsbestandteile die Kalkulation zerlegt werden muss oder auch nicht.

Einteilung des Kundenkreises für Handwerksbetriebe:

- Private Kunden
Unter diese Gruppe fallen alle privaten Haushalte und Firmen die nicht durch einen Staat finanziert werden.
- Öffentliche Kunden
Unter diese Gruppe fallen alle Staaten, Länder und Gemeinden sowie staatsnahe Firmen wie die Deutsche Bahn, die österreichische Bundesbahn und die ASFINAG (Autobahnen- Schnellstraßen-Finanzierungs AG).

Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Kundenkreisen ist, dass bei öffentlichen Kunden eine genaue Form der Preisermittlung und damit auch der Preisbestandteile vorgegeben wird. Geregelt ist das Ganze in Deutschland in der VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) und in der VHB (Vergabe- und Vertragshandbuch für die Baumaßnahmen des Bundes). In Österreich und in der Schweiz gibt es ähnliche Regelungen.

Die VHB besagt: „Zur Beurteilung der Angemessenheit der Angebotspreise sind den Vertragsunterlagen die Formblätter Preisermittlung 221 bis 223 beizufügen, wenn die voraussichtliche Angebotssumme mehr als 50 000 Euro betragen wird. Zur Vorgabe von Teilleistungen im Formblatt Aufgliederung der Einheitspreise 223 siehe Richtlinien zu 223“³⁸.

38. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (VHB) 2008 S 79

In diesen einheitlichen Formblättern, EFB Blättern, (Anlage 01) ist klar geregelt, dass die Preisbestandteile wie folgt aufgliedert werden müssen:

- Lohnkosten
- Stoffkosten
- Gerätekosten
- Sonstige Kosten
- Kosten für Nachunternehmerleistungen
- Allgemeine Geschäftskosten / Baustellengemeinkosten (Gemeinkosten)
- Wagnis und Gewinn

Die selbe Aufteilung der Preisbestandteile wird in Österreich oder in der Schweiz gefordert.

Bei Privatkunden ist der ausführende Betrieb an keine Form der Preisermittlung gebunden. Jedoch ist diese Aufteilung der Preisbestandteile sicherlich sinnvoll, da sich ein Bauwerk im Handwerk immer aus diesen sieben Preisbestandteilen zusammen setzen lässt.

2.3 Kalkulationsschema für die praktische Anwendung

Im Kapitel 2.1 wurde festgelegt, dass die summarische Zuschlagskalkulation für den Anwendungsfall der klein- und mittelständischen Handwerksbetriebe am geeignetsten erscheint. Im Kapitel 2.2 wurden die entsprechenden Preisbestandteile für die Kalkulation definiert. Nun muss das Ganze nach dem theoretischen Vorbild der summarischen Zuschlagskalkulation in eine Form gebracht werden, mit der gearbeitet werden kann.

Wie bereits erwähnt, lehnt sich das System sehr stark an die theoretische Vorgehensweise der summarischen Zuschlagskalkulation an, ist jedoch an gewissen Punkten speziell für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe adaptiert (siehe Abbildung 09).

Lohneinzelkosten
+ Stoffeinzelnkosten
+ Geräteeinzelnkosten
+ sonstige Einzelkosten
+ Nachunternehmereinzelnkosten
+ Gemeinkostenzuschlagsatz (Ermittelt auf Grundlage der Lohnkosten)
= Selbstkosten
+ Wagnis und Gewinn
= Nettoverkaufspreis (ohne Nachlässe oder Skonto)
+ Nachlässe die eventuell zu berücksichtigen sind
= Nettoverkaufspreis (ohne Skonto)
+ Skonto der eventuell zu berücksichtigen ist
= Verkaufspreis ohne gesetzliche Mehrwertsteuer (MwSt.)
+ gesetzliche Mehrwertsteuer (MwSt.)
= Bruttoverkaufspreis

Abb. 09 Schema der kumulativen Betriebszuschlagskalkulation für kleine und mittelständische Handwerksbetrieb

Wie aus der Abbildung 09 ersichtlich, wird bei diesem Schema der Gemeinkostenanteil als kompletter Block dazugerechnet, was der kumulativen Betriebszuschlagskalkulation entsprechen würde. Es könnte natürlich auch auf die Einzelkosten (Lohneinzelkosten, Stoffeinzelnkosten, Geräteeinzelnkosten usw...) jeweils ein entsprechender Gemeinkostenzuschlagsatz gerechnet werden, was in der Grundform der elektiven Betriebszuschlagskalkulation entsprechen würden (Abbildung 10). Es ist hierbei jedoch zu beachten, dass die Kalkulation aufwendiger und komplexer wird. Andererseits wird sie auch genauer, da für jede Einzelkostenart ein gesonderter Zuschlagsatz gebildet werden kann.

Lohneinzelkosten
+ Lohngemeinkosten
= Lohnkosten
Stoffeinzelkosten
+ Stoffgemeinkosten
= Stoffkosten
Geräteeinzelkosten
+ Gemeinkosten für Geräte
= Gerätekosten
sonstige Einzelkosten
+ Gemeinkosten der sonstigen Kosten
= sonstige Kosten
Nachunternehmereinzelkosten
+ Nachunternehmergemeinkosten
= Nachunternehmerkosten
= Selbstkosten
+ Wagnis und Gewinn
= Nettoverkaufspreis (ohne Nachlässe oder Skonto)
+ Nachlässe die eventuell zu berücksichtigen sind
= Nettoverkaufspreis (ohne Skonto)
+ Skonto der eventuell zu berücksichtigen ist
= Verkaufspreis ohne gesetzliche Mehrwertsteuer (MwSt.)
+ gesetzliche Mehrwertsteuer (MwSt.)
= Bruttoverkaufspreis

Abb. 10 Schema der elektiven Betriebszuschlagskalkulation für klein- und mittelständische Handwerksbetrieb

In beiden Varianten wird, wie in Abbildung 09 und 10 ersichtlich, der Gewinnanteil auf die Selbstkosten aufgeschlagen. Wenn die Kalkulation nach der Vorlage im Anhang 01 erstellt werden muss, wird der Gewinnanteil den Gemeinkosten zugerechnet werden. Es entsteht somit ein Gesamtzuschlag (Gemeinkosten + Gewinn). Da mit dieser Variante aber die Selbstkosten nicht mehr ersichtlich sind und damit eine Kostenverfolgung schwierig wird, soll im weiteren Abstand von dieser Variante genommen werden. Sollte dies doch gemacht werden müssen, wird empfohlen, dass für jede Kostenart der Gewinn

als gesonderter Zuschlagsatz ausgewiesen wird, wie in Abbildung 11 am Beispiel der Lohnkosten dargestellt.

Lohneinzelkosten
+ Lohngemeinkosten
+ Wagnis und Gewinn
= Lohnkosten

Abb. 11 direkte Zurechnung der Wagnis- und Gewinnanteile

Dieses Schema soll als Grundschema für die Preisermittlung von Handwerksbetrieben dienen. Damit wäre vorerst geklärt, wie die einzelnen Preisbestandteile zusammenzurechnen sind, damit ein Verkaufspreis festgesetzt werden kann. In den weiteren Kapiteln wird darauf eingegangen, wie die einzelnen Preisbestandteile ermittelt werden können.

3. Ermittlung der Preisbestandteile

Das in Kapitel 2 auf theoretischer Grundlge erstellte Schema für die Kalkulation soll einen Ablauf für die Kalkulation mit ihren definierten Bestandteilen darstellen. Jedoch müssen die einzelnen Preisbestandteile mit sinnvollen, einfachen und möglichst genauen Ansätzen hinterlegt werden. Im kommenden Kapitel soll daher die Ermittlung der einzelnen Preisbestandteile erläutert werden.

3.1 Ermittlung der Lohneinzelkosten

Die Lohneinzelkosten sind mit Sicherheit die am schwierigsten zu ermittelnden Preisbestandteile einer Angebotskalkulation. Sie setzen sich aus zwei Bestandteilen zusammen. Zum einen ist das der Lohn, der ein Arbeitnehmer (Arbeiter oder Angestellter) für seine Tätigkeit erhält inklusive der Steuern, Sozialabgaben und sonstigen gesetzlichen oder freiwilligen Verpflichtungen. Da dieser Lohn zur Kalkulation der Selbstkosten herangezogen wird, wird er auch Kalkulationslohn genannt. Zum anderen ist das der Zeitaufwand den er dafür benötigt. Im Regelfall wird bei handwerklichen Arbeiten die Leistungsvergütung anhand der erbrachten Stunden abgerechnet. Natürlich gibt es noch weitere Entlohnungsmodelle, wie zum Beispiel Akkordlöhne oder eine gemischte Form der Entlohnung. Die übliche Entlohnung findet bei Handwerksbetrieben aber über den erbrachten Zeitaufwand statt. Damit ergibt sich folgende Grundformel für die Lohneinzelkosten:

Lohneinzelkosten= Kalkulationslohn (in €/h) x Zeiteinsatz (in Stunden)

Die beiden Bestandteile der Lohneinzelkosten müssen vorab ebenfalls festgelegt werden. Der Kalkulationslohn, wir gehen im weitem immer von einem Stundenlohn (€/h) aus, kann einmal für eine gewisse Lohngruppe ermittelt werden und dann für alle Kalkulationen übernommen werden. Es ist aber unumgänglich in gewissen Intervallen auch diesen neu zu berechnen, da gewisse Gehaltsanpassungen und die Gehaltsstruktur sich im Betrieb fortlaufend ändern. Der zweite Bestandteil, der Zeiteinsatz, muss für jeden

neuen Auftrag gesondert bewertet werden. Damit ist gemeint, dass für jedes Produkt / Auftrag bewertet werden muss, wie viele Arbeitsstunden dieser benötigt. In den vorangegangenen Kapiteln wurden die klein- und mittelständischen Handwerksbetriebe bereits definiert. Dabei wurde auch der Punkt der Einzelfertigung als ein Merkmal genannt. Genau dieses Merkmal macht die Einschätzung der Stunden so extrem schwierig und komplex. Bei einer Serienfertigung kann über Zeitmesssysteme ermittelt werden wie lange ein Bauteil oder gewisse Arbeitsschritte in der Fertigung benötigen. Diese so ermittelnden Zeitansätze können auf das neue Produkt sehr einfach umgelegt werden. Bei einer Einzelfertigung (Prototypenfertigung) müssen andere Methoden angewendet werden, um die erforderliche Arbeitszeit im Vorfeld zu ermitteln.

3.1.1 Ermittlung des Kalkulationslohnes

Für die Ermittlung des Kalkulationslohnes gibt es verschiedene Möglichkeiten. Wir werden uns im weiteren an die Vorgehensweise halten die das EFB Blatt (Einheitliches Formblatt) vorgibt (Anlage 01). Dadurch ergibt sich folgendes Schema:

1	Mittellohn (durchschnittlicher Bruttostundenlohn einer Berufsgruppe)
2	+ Lohnzusatzkosten (Sozialkosten, Soziallöhne, lohngebunden Kosten und sonstige Abgaben die vom Betrieb zu leisten sind)
3	+ Lohnnebenkosten (Auslösen, Fahrgelder usw...)
4	= Kalkulationslohn

Abb. 12 Ermittlung des Kalkulationslohn³⁹

39. Vgl. Anlage 01 EFB-Preis 1a 2006

Für die Bildung des Mittellohns wird der Durchschnitt des Bruttostundenlohnes einer Berufsgruppe gebildet. Im Bruttolohn ist die Lohnsteuer bereits enthalten. Die Lohnsteuer ist je nach Land und Einkommenshöhe unterschiedlich. Durch die Lohnzusatzkosten werden sämtliche Kosten, die der Betrieb zusätzlich zu den Bruttolohnkosten zu tragen beziehungsweise zu berücksichtigen hat gedeckt.

Beispiele für Lohnzusatzkosten:

- Gesetzliche Sozialversicherungsbeiträge
- 13. und 14. Gehalt (Urlaubs- und Weihnachtsgeld)
- Bezahlte Fehltage (Urlaub, Feiertage usw...)
- Kommunalsteuer
- Abfertigungskosten
- usw.

Die Höhe der Lohnzusatzkosten kann je nach Land variieren. Der Aufschlag, der zu berücksichtigen ist, kann entweder selbst ermittelt werden, oder was der einfachere und in den meisten Fällen der effektivere Weg ist, über Portale, die Unternehmen unterstützen, abgefragt werden. In Österreich können die Lohnzusatzkosten zum Beispiel über die Wirtschaftskammer abgefragt werden (Anlage 02). Daraus ergeben sich folgende Zuschlagsätze:

Berufsgruppe	Aufschlag auf Bruttolohn bei fünf Wochen Urlaubsanspruch	Aufschlag auf Bruttolohn bei sechs Wochen Urlaubsanspruch
Arbeiter	88,38 %	93,03
Angestellter	85,23%	89,58
Lehrling	128,58 %	---

Abb. 13 Zuschlagsätze für Lohnzusatzkosten 2010 ⁴⁰

40. Vgl. Anlage 02 KMU Forschung Austria 2011

Durch die Lohnnebenkosten können Nächtigungen, Auslösen, Fahrtgelder oder sonstige auftragsbezogene Kosten aufgeschlagen werden. Ein Beispiel dafür ist die Montage eines Bauwerks. Befindet sich das Bauwerk im näheren Umkreis des Firmensitzes, müssen keine Kosten für Nächtigungen berücksichtigt werden. Muss dagegen das Montagepersonal übernachten, müssen die Nächtigungskosten eingerechnet werden. Die durchgängige Vorgehensweise wird Anhand des Beispiels 8 deutlich:

Beispiel 8:

Berufsgruppe	Ermittlung	€/h	Summe €/h
Facharbeiter A	8,5 h/ Tag Arbeitszeit	€/h 13,40	
Facharbeiter B	8,5 h/ Tag Arbeitszeit	€/h 14,00	
Facharbeiter C	8,5 h/ Tag Arbeitszeit	€/h 12,80	
Facharbeiter D	8,5 h/ Tag Arbeitszeit	€/h 17,80	
Mittelohn Facharbeiter ML Facharbeiter	= $\frac{13,40 + 14,00 + 12,80 + 17,80}{4 \text{ Arbeiter}}$ =		€/h 14,50
Lohnzusatzkosten (Höhe nach Abb. 13)	88,38 % vom ML	12,82 €/h	€/h 12,82
Nächtigungen	2 Arbeiter 3 Nächte		
Nächtigungskosten	34,00 €/Nacht		
Nächtigungskosten	204,00 € (ges. für Nächtigung)		
Lohnnebenkosten	= $\frac{204,00 \text{ € Nächtigungskosten}}{4 \text{ Arbeiter, 4 Arbeitstage zu je 8,5 h}}$ =		€/h 1,50
Kalkulationslohn =			€/h 28,82

In diesem Beispiel ist der Kalkulationslohn nun 28,82 €/h. Mit diesem Lohn können nun die Selbstkosten ermittelt werden.

Prinzipiell zur Bildung des Kalkulationslohnes ist zu vermerken, dass dieser für zwei Anwendungsfälle ermittelt werden kann. Zum einen kann der Kalkulationslohn für den Betrieb nach Berufsgruppen gebildet werden. Dabei wird einfach ein Mittellohn für die jeweilige Berufsgruppe im Betrieb gebildet. Arbeiten also in einem Betrieb sieben Hilfsarbeiter wird gemäß Beispiel 8 der Mittellohn für diese Berufsgruppe gebildet. Durch diese Vorgehensweise kann für jede Berufsgruppe der entsprechende Kalkulationslohn im Betrieb festgelegt werden. Dieser Kalkulationslohn kann dann für die jeweilige Kalkulation herangezogen werden. Vorteil dieser Variante. Ist ein Kalkulationslohn einmal ermittelt, muss dieser lediglich in gewissen Intervallen überprüft werden. Nachteil dieser Variante ist, dass die Lohnnebenkosten über einen Jahresschnitt ermittelt werden müssen, was das ganze etwas ungenauer macht. Die zweite Möglichkeit ist, dass ein Mittellohn speziell für einen Auftrag gebildet wird. Bei diesem Anwendungsfall muss zuerst der Bedarf der einzelnen Berufsgruppen für den jeweiligen Auftrag ermittelt werden. Steht also fest, dass für den Auftrag A zwei Techniker, ein Meister, drei Facharbeiter und ein Hilfsarbeiter benötigt werden, wird einfach der Mittellohn über diese Arbeitskräfte gebildet und dann der Kalkulationslohn ermittelt, wie es bereits beschrieben wurde. Vorteil dieser Variante ist, dass der Kalkulationslohn genau für den vorliegenden Produktionsfall passend ist und dass die Lohnnebenkosten genau für den Auftrag angepasst werden können. Damit ist gemeint, wenn zum Beispiel für den vorliegenden Fall keine Nächtigungen benötigt werden, sind die Lohnnebenkosten dementsprechend geringer. Nachteil dieser Variante ist, dass sie sehr aufwändig ist.

3.1.2 Ermittlung der Produktionszeit / Arbeitszeit

Der zweite Faktor zur Bildung der Lohneinzelkosten ist der Zeitaufwand der benötigt wird, um einen Auftrag oder ein Produkt herzustellen. Gerade bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben ist dies einer der schwierigsten Punkte. Größere Betriebe haben meist ein ausgereiftes System, dass mittels Kennzahlen hinterlegt ist. Bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben wird meistens die Einschätzung des Meisters herangezogen um den Zeitaufwand im Vorfeld für die Angebotslegung zu

ermitteln. Für viele ist diese Form der Arbeitszeitermittlung ausreichend. Besonders wenn für einen Auftrag nicht besonders viele Arbeitsstunden aufgewendet werden müssen, ist die Einschätzung durch den Meister eine effektive und einfache Form der Ermittlung. Diese Einschätzung wird aber bei Zunahme der Arbeitsstunden immer schwieriger und es lässt sich nicht vermeiden, Kennzahlen auch für kleine und mittelständische Handwerksbetrieb zu bilden.

Bei der Bildung von Kennzahlen für die Ermittlung des Zeitaufwandes muss im Vorfeld genau überlegt werden, welche Kennzahlen Sinn machen und welche nicht. Es muss also im ersten Schritt nach maßgebenden Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Aufträgen gesucht werden, die aber auch Einfluss auf die Produktionsstunden haben.

Anforderungen an die Kennzahlen:

- Sie müssen so ausgewählt werden, dass sie bei mehreren Aufträgen implementiert werden können (es muss eine Gemeinsamkeit der Aufträge gefunden werden).
- Die Kennzahlen müssen in einem Verhältnis zu den Produktionsstunden stehen.

Ein ganz einfaches Beispiel, an dem das ganze deutlich wird, ist die Produktion eines Tisches. Wenn ein Schreiner verschiedene Tische in seinem Programm hat, haben diese doch immer eine Gemeinsamkeit. Egal ob der Tisch rund, eckig, vier Tischbeine oder fünf Beine hat, ein Tisch hat immer eine Tischfläche. Damit wäre die Gemeinsamkeit gefunden. Die zweite Forderung ist auch gegeben. Je größer die Tischfläche ist, desto größer ist der Tisch, desto stabiler und aufwendiger müssen die Tischbeine hergestellt werden und dementsprechend aufwändiger ist die Produktion. Je kleiner die Tischfläche, desto geringer ist der Arbeitsaufwand.

Zur Bildung dieser Kennzahl müssen vergangene Aufträge herangezogen werden, und es muss für jeden Auftrag die maßgebende „Größe“ (Zielgröße) ins Verhältnis zu den Produktionsstunden gesetzt werden. Damit ergibt sich folgende Formel:

$$\text{Kennzahl zur Arbeitszeitermittlung} = \frac{\text{Produktionsstunden}}{\text{Zielgröße}}$$

Anhand des Beispiels 9 wird die Vorgehensweise nochmals verdeutlicht. Das Beispiel 9 zeigt die Ermittlung einer Kennzahl aus dem Bereich Stahlhallenbau. Die Zielgröße ist in diesem Fall das Stahlgewicht, das für die Halle verbaut wird. Es sind mit dieser Zielgröße beide Forderungen gegeben, da alle Stahlhallen die Gemeinsamkeit aufweisen, dass sie aus einer gewissen Menge Stahlträgern hergestellt werden. Die zweite Forderung ist ebenfalls erfüllt, da je größer die Halle ist, desto mehr Stahl verbaut werden muss und daher werden auch entsprechend mehr Arbeitsstunden benötigt.

Beispiel 9

Zur Ermittlung dieser Kennzahl werden die letzten vier Stahlhallen herangezogen die produziert und montiert wurden.

Tätigkeit	Halle A, 53 to	Halle B, 20to	Halle C, 60to	Halle D, 100to	Durchschnittswerte
Konstruktionsaufwand	h 250,00	h 105,00	h 280,00	h 490,00	
Kennzahl Konstruktion	h/to 4,72	h/to 5,25	h/to 4,66,00	h/to 4,90	h/to 4,88
Zusammenbau	h 530,00	h 210,00	h 590,00	h 980,00	
Kennzahl Zusammenbau	h/to 10,00	h/to 10,50	h/to 9,83,00	h/to 9,80	h/to 10,03
Schweißen	h 210,00	h 85,00	h 245,00	h 380 h	
Kennzahl Schweißerei	h/to 3,96	h/to 4,25	h/to 4,08	h/to 3,80	h/to 4,02
Montieren	h 160,00	h 65,00	h 180,00	h 290,00	
Kennzahl Montage	h/to 3,02	h/to 3,25	h/to 3,00	h/to 2,90	h/to 3,04
Summe	h/to 21,70	h/to 23,25	h/to 21,57	h/to 21,40	h/to 21,97

Daraus ergeben sich folgende Kennzahlen:

Zeitaufwand Konstruktion:	h/to	4,88
Zeitaufwand Fertigung:	h/to	10,03
Zeitaufwand Schweißerei:	h/to	4,02
Zeitaufwand Montage:	h/to	3,04

Natürlich können auch noch weitere Kennzahlen durch diese Vorgehensweise herausgezogen werden. Es ist zum Beispiel ersichtlich, dass im zunehmenden Gewicht der Stahlkonstruktion die Arbeitszeit abnimmt. Ebenfalls ist zu erkennen, dass die Konstruktionszeit fast immer die Hälfte des Zeitaufwandes für den Zusammenbau ausmacht.

Welche Kennzahlen und wie viel Sinn diese machen, muss jeder Betrieb für sich entscheiden. Es ist jedoch zu beachten, dass je mehr Kennzahlen zur Produktionszeitermittlung herangezogen werden, die Komplexität massiv steigt.

3.2 Ermittlung der Stoffeinzelnkosten

Unter den Begriff Stoffkosten fallen alle Materialien und Rohstoffe, die für einen Auftrag benötigt werden. Zu beachten ist, dass Hilfsstoffe nicht unter diesen Preisbestandteil fallen. Die Ermittlung dieser Einzelkosten ist in der Regel sehr einfach, da im Vorfeld die Mengen, die benötigt werden, meist definiert werden. Vom Unternehmer ist lediglich der Schwund (Verschnitt) zu berücksichtigen.

In den meisten Betrieben sind die Preise für sämtliche Stoffkosten hinterlegt oder können mittlerweile bei den meisten Händlern über Onlineplattformen abgerufen werden. Die Kostensumme dieser eingekauften Stoffe stellen für die weitere Kalkulation die Einzelkosten der Stoffkosten dar.

3.3 Ermittlung der Geräteeinzelkosten

Die Ermittlung der Geräteeinzelkosten oder der Maschineneinzelkosten erfolgt prinzipiell nach dem gleichen Schema wie die Ermittlung der Lohneinzelkosten. Es wird wieder der Maschinenstundensatz (Gerätstundensatz) mit dem zu erwartenden Einsatzstunden multipliziert. Damit ergibt sich, analog der Ermittlung der Lohneinzelkosten, folgende Grundformel:

$$\text{Geräteeinzelkosten} = \text{Gerätstundensatz (€/h)} \times \text{Zeiteinsatz (in Stunden h)}$$

Die Bildung von Geräteeinzelkosten wird meist nur für Geräte mit einem entsprechend hohen Anschaffungsvolumen gemacht. Geräte mit einem geringen Anschaffungsvolumen oder Verschleißgeräte werden im Gemeinkostenzuschlagsatz berücksichtigt. Diese Vorgehensweise ist durchaus sinnvoll, da Geräte mit einem hohen Anschaffungswert den Gemeinkostenzuschlagsatz ansonsten in die Höhe steigen lässt. Umgekehrt ist es unsinnig für Geräte die verhältnismäßig geringe Kosten verursachen, eigene Gerätekosten zu ermitteln, da der Aufwand in keiner Relation zum Nutzen stehen würde. In welcher Höhe die Grenze gezogen wird, ist individuell zu entscheiden. Bei Kleinbetrieben mit fünf Arbeitskräften wird die Grenze mit Sicherheit niedriger angesetzt werden müssen, als bei Betrieben mit z.B.: 80 Arbeitskräften.

3.3.1 Ermittlung der Gerätstundensatzes

Die Gerätstundensatzrechnung gehört zur Kostenträgerstückrechnung und findet besonders in Unternehmen mit einer hohen Automatisierung Anwendung, ist aber auch bei klein- und mittelständischen Handwerksbetrieben notwendig. Die Maschinenlaufstunden bilden die Zuschlagsgrundlage für die Kostenaufstellung. Es muss der Betrag berechnet werden, der pro Laufstunde für eine Maschine anfällt. Um dies zu ermöglichen, müssen die Kosten für das entsprechende Gerät / Maschine exakt ermittelt werden⁴¹.

41. Vgl. Jung 2006 S.1149

Die Berechnung erfolgt also nach folgender Grundformel:

$$\text{Gerätstundensatz} = \frac{\text{Maschinenabhängige Kosten}^{42}}{\text{Laufstunden der Maschine}}$$

Unter den maschinenabhängigen Kosten werden alle Kosten, die in einer Periode für diese Maschine anfallen, verstanden. Beispiele für Maschinenabhängigen Kosten sind:

- Kalkulatorische Abschreibungen
- Kalkulatorische Zinsen
- Energieverbrauch
- Verschleiß- und Verbrauchsmaterial
- Budget für Instandsetzung und Reparatur (ev. Wartungsverträge)
- Bei großen Maschinen können Hallen- oder Platzkosten anfallen
- usw...

Bei den maschinenabhängigen Kosten kann auch wieder die Unterteilung in fixe- und variable Kosten getroffen werden. Fixe Kosten wären zum Beispiel die kalkulatorischen Abschreibungen. Typisches Beispiel für die variablen Kosten ist der Energieverbrauch, der von der Maschinenlaufzeit abhängig ist. Anhand des Beispiels 10 wird die Vorgehensweise zur Ermittlung des Geräte- oder Maschinenstundensatzes deutlich.

42. Vgl. <http://www.controllingportal.de/Fachinfo/Kostenrechnung/Maschinenstundensatzrechnung-.html> (02.04.2011; 10.00 Uhr)

Beispiel 10:

Es soll der Maschinenstundensatz einer Fräsmaschine berechnet werden.
Folgende Daten sind gegeben:

Wiederbeschaffungskosten (WBK):	€	350.000,00
Nutzungsdauer:	Jahre	10,00
Kalk. Zinssatz:	%	5,00
Wartungs- und Reparaturkosten:	€/Jahr	5.000,00
Verschleißmaterial:	€/Jahr	2.000,00
Hallenmiete Anteilsmäßig:	€/Jahr	150,00
Energiekosten:	€/Jahr	1.200,00

Laufzeit der Maschine:	300 Tage (in einer Schichten)
Arbeitszeit pro Schicht:	9 h/pro Schicht

Abschreibung = $\frac{\text{WBK}}{\text{Nutzungsdauer}}$	$= \frac{350.000,00\text{€}}{10 \text{ Jahre}} =$	35.000,00€
kalk. Zinssatz = $\text{WBK} \times 0,5 \times \text{Zinssatz}^{44}$	$= 350.000,00\text{€} \times 0,5 \times 5\% =$	8.750,00€
Wartungs- und Reparaturkosten		5.000,00€
Verschleißmaterial		2.000,00€
Hallenmiete		1.150,00€
Energiekosten		1.200,00€
Summe Kosten		53.100,00€
Maschinenlaufzeit	300 Tage x 1 Schicht x 9h	2.700,00h
Maschinenstundensatz	$= \frac{53100,00\text{€}}{1.200,00\text{h}} =$	19,66 €/h

Damit beträgt der Maschinenstundensatz 19,66 €/h.

3.3.2 Ermittlung der Gerätelaufzeit

Die Ermittlung der Einsatzzeit für ein Gerät oder einer Maschine ist ähnlich komplex wie die Ermittlung der Arbeitszeit, wie sie im Kapitel 3.1.2 beschrieben wurde. Analog der Arbeitszeitermittlung kann hier entweder mit Erfahrungswerten oder mit Kennzahlen gearbeitet werden. Für die Auswahl der Kennzahlen gelten die selben Anforderungen wie die bei der Ermittlung der Arbeitszeit. Eine Möglichkeit die ebenfalls bei Bearbeitungsmaschinen Anwendung findet, ist die Simulation der Laufzeit über Programme. Welche der drei Möglichkeiten (Ermittlung über Erfahrungswerte, Ermittlung über Kennzahlen, Ermittlung mittels Programmen) zur Anwendung kommt, hängt natürlich von der Gerätschaft und deren Einsatz ab.

Die Ermittlung über Erfahrungswerte ist bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben eine der wichtigsten Formen, um die Einsatzzeit eines Gerätes zur Angebotslegung zu ermitteln. Bei einem Bauvorhaben, zum Beispiel einer Stahlhalle, muss abgeschätzt werden, welche Transportzeit und damit welche Einsatzzeit für den LKW anfallen. Diese Abschätzung ist natürlich sehr subjektiv jedoch in der Praxis ist es oft nicht anders möglich, da sich die Gegebenheiten ständig ändern. Durch diesen Umstand stößt die Kennzahlenermittlung an ihre Grenzen. Wenn zum Beispiel eine kilometerabhängige Kennzahl ermittelt wurde, müssen die Zufahrtsgegebenheiten ähnlich sein. Sind diese komplett unterschiedlich, wird sich auch die Transportzeit entsprechend ändern. Diese kann in der Praxis oft nur durch entsprechende Erfahrung beurteilt werden.

Die Ermittlung über Simulation der Laufzeit (Programmunterstützt) eines Gerätes findet heutzutage gerade in der mechanischen Fertigung sehr oft Anwendung. Diese Form der Ermittlung ist sehr einfach und genau. Kann jedoch nur bei Bearbeitungsmaschinen mit konstanten oder errechenbaren Laufzeiten gemacht werden. In der Praxis wird zu diesem Zweck ein Bauteil aus dem Konstruktionsprogramm eingelesen und die Bearbeitung mit einem Computerprogramm simuliert. Vorteil dieser Variante ist, dass man zusätzlich zur Laufzeit der Maschine auch die Machbarkeit überprüft hat.

Die dritte Möglichkeit ist wieder die Ermittlung über Kennzahlen. Es wurde bereits erwähnt, dass die Einsatzzeit des Gerätes LKW über eine Kennzahl die kilometerabhängig ist, ermittelt werden kann. Prinzipiell werden an die Kennzahlenermittlung zur der Geräteeinsatzzeit wieder die selben Anforderungen gestellt, wie sei bei der Ermittlung der Arbeitszeit gestellt wurden:

Anforderungen an die Kennzahlen:

- Sie müssen so ausgewählt werden, dass sie bei mehreren Aufträgen implementiert werden können (Es muss eine Gemeinsamkeit gefunden werden).
- Die Kennzahlen müssen in einem Verhältnis zu einer entsprechenden Zielgröße stehen.

Zur Bildung dieser Kennzahl müssen, analog der Arbeitszeitermittlung, vergangene Aufträge herangezogen werden, und es muss für jeden Auftrag die maßgebende „Größe“ (Zielgröße) ins Verhältnis zu den Geräteeinsatzstunden gesetzt werden. Damit ergibt sich folgende Formel:

$$\text{Kennzahl der Geräteeinsatzzeit} = \frac{\text{Geräteeinsatzzeit}}{\text{Zielgröße}}$$

Entscheidend ist auch hier wieder, dass die Zielgröße mit entsprechender Sorgfalt definiert wird. Wenn die Zielgröße nicht richtig gewählt wurde, werden auch die Kennzahlen nicht die gewünschten Ergebnisse bringen. Die Vorgehensweise wird wieder Anhand eines Beispiels deutlich. Im Beispiel 11 wird die Geräteeinsatzzeit für die Sandstrahlanlage ermittelt. Eine Sandstrahlanlage ist ein Gerät zur Oberflächenvorbereitung von Stahlblechen. Als Zielgröße wird im diesem Fall die Oberfläche (m²) definiert. Da das Gerät je größer die zu behandelnde Fläche ist mehr Zeit benötigt. Die Ermittlung der Kennzahl über das Gewicht würde in diesem Beispiel keinen Sinn machen. Eine Blechplatte mit zwei m² und 650kg wird die selbe Bearbeitungszeit benötigen wie eine Blechplatte mit zwei m² und 2.500kg.

Beispiel 11

Zur Ermittlung der Kennzahl werden die letzten vier Platten, die mit dieser Maschine behandelt wurden, herangezogen.

Tätigkeit	Platte A	Platte B	Platte C,	Platte D,	Durchschnitt
Plattengröße	12m x 2m	6m x 1,5m	10m x 3m	6m x 2,5m	
Oberfläche	24m ²	9m ²	30m ²	15m ²	
Laufzeit	49min	18min	62min	30min	
Kennzahl	2,04 m ² /min	2 m ² /min	2,06 m ² /min	2 m ² /min	2,03 m ² /min

Damit kann für weitere Aufträge von einer Gerätelaufzeit von 2,025 m²/min ausgegangen werden. Wenn dies wiederum mit unserem, bereits ermittelten Maschinenstundensatz multipliziert wird, erhält man unsere Geräteeinzelkosten.

3.4 Ermittlung der Nachunternehmereinzelkosten

Die Ermittlung der Nachunternehmerkosten ist sehr einfach. Unter einem Nachunternehmer versteht sich ein Betreib, der eine Leistung komplett übernimmt und ausführt. Oft wird der Nachunternehmer mit einem Fremdundernehmer verwechselt. Von einem Fremdundernehmer wird gesprochen, wenn jemand auf Werklohnbasis einer Tätigkeit nachgeht. Der Unterschied liegt darin, dass der Nachunternehmer gewährleistungspflichtig ist, während der Fremdundernehmer nicht gewährleistungspflichtig ist. Auf Grundlage einer Anfrage des Hauptauftragnehmers erstellt ein Nachunternehmer ein Angebot. Dieses Angebot geht als Nachunternehmereinzelkosten in die Angebotskalkulation ein⁴³.

Wie oben bereits beschrieben, sind die Nachunternehmereinzelkosten Preisbestandteile, die sich aus Hauptunternehmersicht sehr einfach ermitteln lassen. Bei der Ermittlung der Nachunternehmereinzelkosten liegt die Schwierigkeit nicht darin einen entsprechenden Kalkulationsansatz zu definieren. Die Schwierigkeit liegt meist darin geeignete Nachunternehmer, die auch die gewünschten Anforderungen erfüllen, zu finden. Für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe ist es sinnvoll, gerade bei strategisch wichtigen Nachunternehmern auf eine gewisse Konstanz zu setzen. Diese Konstanz schafft Vertrauen und auch auf längere Sicht meist die besseren Preise, da sich beide Parteien kennen und bereits wissen, was sie vom jeweilig anderen erwarten können.

Da der Hauptunternehmer keinen Einfluss auf die Preise der Nachunternehmer hat, wird ein ständiger Vergleich der Preise empfohlen.

43. Vgl. Zilch u.a. 2002 S. 64

3.5 Ermittlung des Gemeinkostenzuschlagsatzes

Unter Gemeinkosten werden die Kosten verstanden, die nicht direkt einem Produkt, einem Auftrag oder einer Dienstleistung zugerechnet werden können. Alle Kosten, die direkt zurechenbar sind, wurden bereits in den Kapiteln 3.1 bis 3.3 erläutert. Nun müssen noch die Kosten, die nicht direkt zugerechnet werden können, erfasst und mit einem gewissen Zuschlagsatz auf die Einzelkosten verteilt, damit wir die Selbstkosten erhalten.

Bei der Ermittlung des Gemeinkostenzuschlagsatzes muss zuerst definiert werden, welche Form der Kalkulation gewählt wird. Im Kapitel 2.1 wurden unter der Abbildung 09 und 10 zwei Möglichkeiten aufgezeigt und definiert. Zum einen kann die Kalkulation mittels der kumulativen Betriebszuschlagkalkulation erfolgen und zum anderen mit der elektiven Betriebszuschlagkalkulation. Der grundlegende Unterschied der beiden Varianten ist der, dass bei der kumulativen Methode die kompletten Gemeinkosten als Block auf die Einzelkosten zugerechnet werden und man erhält die Selbstkosten. Bei der elektiven Methode hingegen werden einzelne Zuschlagsätze für die Preisbestandteile Lohn,- Stoff,- Sonstige,- und den Nachunternehmerkosten definiert.

Bei der kumulativen Methode wird der komplette Gemeinkostenanteil als Block aufgeschlagen. Die Ermittlung des Zuschlagsatzes erfolgt nach dem theoretischen Modell, wie es in Kapitel 1 bereits beschrieben wurde. Es werden alle Gemeinkosten gesammelt und ins Verhältnis zu einer Bezugsgröße gesetzt. Die Bezugsgröße sollte natürlich so gewählt werden, dass sie möglichst proportional zu den „verbrauchten“ Gemeinkosten steht. Das Ganze ist so zu verstehen, dass ein Produkt oder ein Auftrag mit einem großen Volumen die Gemeinkosten stärker belastet als ein Auftrag mit geringem Volumen. Genau diesen Sachverhalt sollte die Bezugsgröße möglichst genau abbilden. Als Bezugsgröße bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben eignen sich die Lohnkosten. Die Lohnkosten bilden den tatsächlichen Aufwand am ehesten ab. Je größer ein Auftrag ist, desto mehr

Arbeitsstunden fallen an, daher nehmen auch die Lohnkosten zu und es werden auch entsprechend mehr Anteile an den Gemeinkosten „verbraucht“.

Aus den vorherigen Überlegungen ergibt sich folgende Formel:

$$\text{Gemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Gemeinkosten einer Periode}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

Anhand eines Beispiels lässt sich dies wie folgt berechnen.

Beispiel 12:

Energiekosten:	€	35.000,00
Verwaltungsaufwand:	€	70.000,00
Kalk. Abschreibungen:	€	20.000,00
Kalk. Zinsen:	€	5.000,00
Sonstige Gemeinkosten:	€	10.000,00

Summe Gemeinkosten eines Jahres: 140.000,00 €

Lohnkosten eines Jahres: 160.000,00 €

$$\text{Gemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{140.000,00\text{€}}{160.000,00\text{€}} \times 100 = 87,50 \%$$

Damit beträgt der Gemeinkostenzuschlagsatz 87,50%. Dieser Zuschlagsatz bezieht sich auf die Lohneinzelkosten.

Diese Form der Ermittlung des Gemeinkostenzuschlagsatzes ist speziell für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe sehr gut geeignet, da sie sehr einfach und unkompliziert anzuwenden ist. Es ist bei dieser Variante lediglich zu beachten, dass falls ein Auftrag kalkuliert werden soll bei dem die Lohnkosten in einem anderen Verhältnis zu den Gemeinkosten stehen, wie bei den Aufträgen auf die die Ermittlung des Gemeinkostenzuschlagsatzes basiert, ist

der Gemeinkostenzuschlagsatz mit Vorsicht zu betrachten. Ebenfalls ist zu beachten, dass bei kurzfristig steigenden Lohnkosten, zum Beispiel beim Einsatz von Leiharbeitskräften der Gemeinkostenzuschlag sinken würde.

Die elective Ermittlung der Gemeinkosten ist die etwas feinere und daher auch die etwas genauere Form, als die kumulative Methode. Sie hat aber auch den Nachteil, dass sie dadurch auch etwas aufwendiger ist und es eine genaue Zuordnung der anfallenden Gemeinkosten zu den Preisbestandteilen Lohn,- Stoff,- Geräte,- Sonstige,- und Nachunternehmerkosten benötigt. Vom Prinzip erfolgt die Ermittlung der Zuschlagsätze genau gleich wie bei der kumulativen Methode. Es wird lediglich für jeden Preisbestandteil ein eigener Zuschlagsatz gebildet. Als Bezugsgröße dient natürlich der jeweilige Preisbestandteil. Damit ergeben sich folgende vier Grundformeln:

$$\text{Lohngemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Lohngemeinkosten}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

$$\text{Gerätgemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Gerätgemeinkosten}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

$$\text{Stoffgemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Stoffgemeinkosten}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

$$\text{Sonstige Gemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Sonstige Gemeinkosten}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

$$\text{NU Gemeinkostenzuschlagsatz} = \frac{\text{Nachunternehmergemeinkosten}}{\text{Lohnkosten einer Periode}} \times 100$$

Vorteil dieser Variante ist, dass sie durch die Differenzierung der Zuschlagsätze genauer ist. Erhöhte Lohnkosten, zum Beispiel durch den Einsatz von Leiharbeitskräften, haben auf den Stoffgemeinkostenzuschlagsatz keinen Einfluss. Aber wie bereits erwähnt setzt diese Form der Gemeinkostenbildung eine gewisse Unternehmensstruktur bereits voraus, welche bei Kleinstbetrieben bis fünf Arbeitskräften oft nicht zu finden ist. Für etwas größere Betriebe ist dies hingegen mit Sicherheit eine praktikable Kalkulationsform. Für welchen Weg

sich das jeweilige Unternehmen entscheidet, muss individuell abgewogen werden in welchem Verhältnis der Aufwand zu dem erwarteten Nutzen steht.

3.6 Festlegen von Wagnis und Gewinn

Der letzte Preisbestandteil, den es noch zu ermitteln gilt, ist der Aufschlag von Wagnis und Gewinn auf die Selbstkosten. Um die Kalkulation weiter einfach zu halten wird ein Zuschlagsatz ermittelt in dem die Wagniskosten und der Gewinn berücksichtigt wird. Es sollte jedoch Betriebsintern immer klar sein, welchen Anteil des Zuschlagsatzes der Gewinn- und welcher Anteil die Wagniskosten beschreiben.

Wagniskosten sind Kosten, die nicht abschätzbar sind und auch nicht zwangsläufig anfallen müssen. Von einem Unternehmerwagnis wird in Zusammenhang mit Inflation, Konjunktorentwicklung, Nachfrageveränderung usw. gesprochen. Diesem Wagnis muss sich jeder Unternehmer stellen. Entschädigt wird dies durch die eigenständige unternehmerische Tätigkeit und die Aussicht Gewinne zu erzielen. Einzelwagnisse sind hingegen Wagnisse die im direkten Zusammenhang mit der Leistungserstellung stehen. Einzelwagnisse sind beispielsweise⁴⁴:

- Gewährleistungsrisiko
- Vertriebswagnis
- Ausschusswagnis
- usw...

Die Ermittlung der Wagniskosten oder des Zuschlagsatzes für Wagnis ist in den meisten Fällen sehr schwierig und subjektiv. Das Hauptproblem bei den Wagniskosten ist, dass die meisten nicht in einem konstanten Verhältnis zu einer Bezugsgröße anfallen. Solche Wagniskosten wären Beispielsweise die Gewährleistungskosten. Eine Variante diese zu ermitteln, wäre die Versicherungskosten als Opportunitätskosten zu berücksichtigen.

44. Vgl. Schmidt 2008 S.86

Ein Beispiel wäre der Transport von Bauteilen, die sehr zerbrechlich sind. In diesem Fall könnte eine Ladegut oder eine Transportversicherung abgeschlossen werden, oder es könnte auf diese verzichtet werden und die Kosten, die die Versicherung ausmachen würde, könnten als Wagniskosten berücksichtigt werden.

Wagniskosten, die in einem relativ konstanten Verhältnis zu einer Bezugsgröße stehen können hingegen errechnet werden. Ein Beispiel dafür wäre die Serienproduktion von Schrauben. Es wird über einen gewissen Zeitraum ermittelt, wie viel Ausschuss produziert wird. Dadurch kann der Zuschlagsatz für die Wagniskosten abgeleitet werden. Wenn also bei der Schraubenproduktion mit einem Ausschuss von 1% zu rechnen ist, muss diese 1%ige Ausfallwahrscheinlichkeit auf die Herstellkosten aufgeschlagen werden.

Beispiel 13:

Selbstkosten einer Schraube:	€/Stk.	1,20
Stückzahl:	Stk.	2.500,00
Ausschusswahrscheinlichkeit:	%	1,00

$$\text{Wagniskosten} = 1,2 \text{ €/Stk.} \times 2500 \text{ Stück} \times 1\% = 30\text{€}$$

Der **Gewinnanteil** ist jener Anteil, der im Falle eines Einzelunternehmers die Entlohnung des Inhabers darstellt und zum anderen als Grundlage für Investitionen, Rücklagen usw. dienen soll.

Der Gewinnaufschlag kann wieder auf mehrere Arten erfolgen. In Konzernen wird meist ein Zuschlagsatz für den Gewinn für die einzelnen Unternehmen vorgegeben. Bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben könnte dieser auch einfach durch den Firmeninhaber anhand von Branchenvergleichen festgelegt werden. Ebenso kann der Gewinnaufschlag mittels Orientierungshilfen ermittelt werden. Beispielsweise soll mindestens eine Eigenkapitalrendite in Höhe der Kapitalmarktrendite erwirtschaftet werden⁴⁵.

45. Vgl. Korff 2008 S.18

In der Regel wird bei kleinen und mittelständischen Betrieben der Gewinnaufschlag aber nicht über eine Formel bestimmt, sondern richtet sich nach Kriterien wie:

- Auftragslage
- Marktposition
- Mitbewerber
- Interesse am Auftrag
- Auftragschancen
- Marktpreise

Ein Unternehmer wird versuchen bei jedem Auftrag einen möglichst großen Gewinn zu erzielen. Daher ist es gerade für kleine Betriebe wichtig den Gewinnaufschlag individuell, unter Berücksichtigung solcher Punkte, wie oben beschrieben, zu definieren.

4. Kalkulationskontrolle

Die Kontrolle der Angebotskalkulation ist eine der wichtigsten Schritte. Die Kontrolle kann vor der Ausführung, während der Ausführung und natürlich nach Abschluss der Arbeiten erfolgen. Vor der Ausführung soll die Plausibilität der Kalkulation geprüft werden. Während der Kalkulation kann meist schon ein Ausblick auf den Projektausgang getroffen werden. Bei der Nachkalkulation, die wirklich immer gemacht werden sollte, kann ermittelt werden, ob positiv gewirtschaftet wurde. Die Ergebnisse dienen auch der Ermittlung der Kennzahlen für künftige Aufträge.

4.1 Kalkulationskontrolle vor Auftragsbeginn

Die Überprüfung der Kalkulation vor Auftragsbeginn ist mit Sicherheit so wichtig, wie die Nachkalkulation eines Auftrages. Gerade bei Handwerksbetrieben können in diesem Stadium natürlich noch nicht mit letzter Sicherheit alle Preisbestandteile ermittelt werden. Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln erläutert muss die Kalkulation oft über Kennzahlen erfolgen, die aber schlussendlich nicht zwangsläufig den tatsächlichen Verbrauch an Produktionsstunden usw. abbilden müssen.

Bei der Kalkulationskontrolle vor Arbeitsbeginn geht es primär um die Prüfung, ob der Auftrag für den Betrieb zu bewältigen ist. Folgende Parameter müssen daher vor Auftragsbeginn eingehend geprüft werden:

- Terminsituation
- Kapazitätssituation
- technische Machbarkeit
- eventuelle Kapazitäten von Nachunternehmern
- Normen und Regularien die einzuhalten sind
- Vertragsgrundlagen
- Finanzierung des Auftrages
- usw.

Die oben beschriebenen Punkte sind nur einige von vielen, die geprüft werden müssen, die aber durchaus entscheidend sind. Wenn beispielsweise ein Auftrag um € 500.000,00 abgewickelt werden soll, der Betrieb keine Anzahlungen erhält, muss er den Auftrag vorfinanzieren. Gerade für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe kann dies entscheidend sein, da meistens nicht genügend liquide Mittel für die Vorfinanzierung zur Verfügung steht und Kredite besichert werden müssen.

4.2 Kalkulationskontrolle während der Ausführung

Bei der Kontrolle der Kalkulation während der Ausführung soll geprüft werden, wie sich der Auftrag entwickelt, und ob eventuell noch korrigierend eingegriffen werden muss. In einem gewissen Stadium des Auftrages kann bereits abgeschätzt werden, ob beispielsweise die kalkulierten Arbeitsstunden auskömmlich sind oder nicht. Wenn 50 % der Leistung erstellt und bereits 70% der kalkulierten Arbeitsstunden aufgebraucht sind, kann in diesem Stadium eventuell noch regulierend eingegriffen werden. Natürlich soll sich diese Kontrolle nicht nur auf den Preisbestandteil Lohn beschränken. Es kann auch ein Soll- Ist Abgleich bei den Stoffkosten oder den Nachunternehmerleistungen erfolgen.

Zusätzlich zu den direkt finanziellen Auswirkungen sollten auch in diesem Stadium fortlaufend überprüft werden, ob die vor Arbeitsbeginn überprüften und als machbar eingestuften Faktoren, wie Termin, Kapazität, technische Machbarkeit usw. noch Bestand haben. Falls beispielsweise ein gewisser Terminkonflikt entsteht, kann eventuell noch ein zusätzlicher Nachunternehmer beauftragt werden um den Auftrag termingerecht auszuführen. Diese fortlaufende Überprüfung ist durchaus sinnvoll, da sich auch während des Auftrags oft Bedingungen ändern oder die Ausgangslage anders eingeschätzt wurde, als sie tatsächlich ist.

Die rein monetäre Überprüfung kann über die verbrauchten Ressourcen erfolgen, wie das in Beispiel 14 dargestellt wird.

Beispiel 14:

Es wurde für die Produktion von 100 Stahlwinkeln mit Bohrungen 1.000 Stunden gerechnet. Zusätzlich werden die Winkel bei einem Nachunternehmer um 11,50 €/ Stück beschichtet werden. Die Winkel sollen in 5 Losen zu je 20 Stück ausgeliefert werden. Die ersten 20 Stück wurden bereits gefertigt und ausgeliefert. Es soll eine Zwischenkalkulation gemacht werden.

Verkaufspreis:	€/Stk.	602,70
Kalkulierte Arbeitsstunden:	h	1000,00
Mittellohn:	€/h	25,00
Gemeinkostenzuschlagsatz:	85%	(wurde auf Grundlage der Lohnkosten gebildet)
Gewinnzuschlag:	5%	auf Selbstkosten (28,70 €/Stück)
Nachunternehmerleistung:	11,50€/Stück	(für Malarbeiten)
Stoffkosten:	100,00€/Stück	(Einkaufspreis)

Zwischenkalkulation nach 20 Stück:

Einnahmen	602,70 €/ Stk. x 20 Stück	€ 12.054,00
Summe Einnahmen:		€ 12.054,00
Ausgaben		
Stoffkosten	100,00€ x 20 Stück	€ 2.000,00
Nachunternehmerleistung	11,50€ x 20 Stück	€ 230,00
Summe Ausgaben		€ 2.230,00
Zwischensumme	Einnahmen – Ausgaben	€ 9.824,00
Lohnkosten	250h x 25,00€/h	€ 6.250,00
Gemeinkostenanteil ist	Zwischensumme - Lohnkosten	€ 3.574,00
Gemeinkostenanteil soll	85% der Lohnkosten	€ 5.312,50
Gewinn / Verlust	Verlust (Gewinn soll 574,00€)	€ 1.738,50

Um die Winkel kostendeckend zu produzieren, soll ein Gemeinkostenanteil von 85% erreicht werden. Für den Gewinn waren 5% kalkuliert. Wie aus der Zwischenkalkulation ersichtlich, werden derzeit lediglich 57,18% erreicht. Damit sollte überlegt werden, ob eine Lösung gefunden werden kann, die restlichen 80 Winkel kostengünstiger zu produzieren.

4.3 Nachkalkulation

Die Nachkalkulation ist für die Überprüfung, ob ein Auftrag wirtschaftlich erfolgreich abgewickelt wurde, unumgänglich. Es soll dabei überprüft werden, ob die ursprünglich angenommenen Kalkulationsansätze gepasst haben. Zusätzlich kann die Nachkalkulation für neue Angebotskalkulationen als Grundlage dienen. Ideal ist, wenn ein System entwickelt wird, bei dem jedes Projekt in Kategorien eingeteilt wird und daraus wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, Kennzahlen gebildet werden.

Die Nachkalkulation sollte aber auch nicht weiter gehen. Es sollten auch, die in der Kalkulationsprüfung überprüften Faktoren, nachträglich abgeglichen werden. Natürlich ist dies im klassischen Sinne nicht Aufgabe der Kalkulation, jedoch sind alle diese Punkte schlussendlich auch für eine wirtschaftliche Ausführung eines Auftrages relevant. Besonders bei kleinen und mittelständischen Handwerksbetrieben, die keine eigene Kalkulationsabteilung haben, bietet es sich an, diese Faktoren während der monetären Prüfung des Auftrages abzugleichen.

Die wirtschaftliche Nachkalkulation erfolgt dann schlussendlich analog dem Beispiel 14. Wenn die kumulative Zuschlagskalkulation als Basis gewählt wurde, werden alle Kosten den Einnahmen abgezogen. Übrig sollte der Deckungsbeitrag für die Gemeinkosten und der Gewinn bleiben. Der Gemeinkostenanteil ist ein gewisser Prozentsatz von den Lohnkosten. Der Gemeinkostenanteil, der erreicht werden sollte, ist derjenige, der als Zuschlagsatz im Vorfeld ermittelt wurde. Bei der elektiven Methode funktioniert das ganze auf die selbe Weise. Einziger Unterschied ist, dass mit unterschiedlichen Gemeinkostenzuschlagsätzen gearbeitet wurde und daher auch die Nachkalkulation differenziert auf den einzelnen Preisbestandteil erfolgt. Auch aus dieser Überlegung heraus ist es wichtig, im Vorfeld zu überlegen, ob eine etwas genauere elektive Zuschlagskalkulation den entsprechenden Mehrnutzen bringt als die kumulative Methode. Es wird nicht nur die Angebotskalkulation, wie in den vorangegangenen Kapiteln bereits erläutert, komplexer, es wird auch die Zwischen- und Nachkalkulation

entsprechend Aufwändiger. Gerade für Kleinstbetriebe bringt die elektive Methode nicht den entsprechenden Mehrnutzen an Genauigkeit, als dass das den zusätzlichen Aufwand gerechtfertigen würde.

Beispiel 15:

Die Produktion der Stahlwinkel aus Beispiel 14 wurde zum Abschluss gebracht. In der Zwischenkalkulation wurde bereits festgestellt, dass für den Auftrag zu wenig Arbeitsstunden gerechnet wurden. Aus diesem Grund wurde eine neue Bohrmaschine angeschafft, die die Arbeitszeit pro Winkel um 4 h zu den kalkulierten 10 Arbeitsstunden senkt, jedoch 500,00€ Anschaffungskosten verursachen.

Verkaufspreis:	€/Stk.	602,70
Kalkulierte Arbeitsstunden:	h	1.000,00
Mittellohn:	€/h	25,00
Gemeinkostenzuschlagsatz:	85% (wurde auf Grundlage der Lohnkosten gebildet)	
Gewinnzuschlag:	5% auf Selbstkosten (28,70 €/Stück)	
Nachunternehmerleistung:	11,50€/Stück (für Malarbeiten)	
Stoffkosten:	100,00€ /Stück (Einkaufspreis)	

Nachkalkulation nach 100 Stück:

Einnahmen	602,70 €/ Stk. x 100 Stück	€ 60.270,00
Summe Einnahmen:		€ 60.270,00
Stoffkosten	100,00€ x 100 Stück	€ 10.000,00
Nachunternehmerleistung	11,50€ x 100 Stück	€ 1.150,00
Sonstige Kosten	Neue Maschine für Auftrag	€ 5.000,00
Summe Ausgaben		€ 16.150,00
Zwischensumme	Einnahmen – Ausgaben	€ 44.120,00
Lohnkosten 0-20 Stück	250h x 25,00€/h	€ 6.250,00
Lohnkosten 20-100 Stück	480h x 25,00€/h	€ 12.000,00
Summe Lohnkosten		€ 18.250,00
Gemeinkostenanteil ist	Zwischensumme - Lohnkosten	€ 25.870,00
Gemeinkostenanteil soll	85% der Lohnkosten	€ 15.512,50
Gewinn / Verlust	Gewinn (Gewinn soll 2.870,00€)	€ 10.357,50

Auf Grund der Zwischenkalkulation wurde eine Maschine angeschafft, die zwar Anschaffungskosten verursacht, jedoch die Arbeitszeit entsprechend verkürzt. Dadurch konnte in diesem Beispiel noch ein Gewinn von 10.357,50€ erzielt werden.

Damit wurde der kalkulierte Gewinn von 28,70€/ Stück bei weitem übertroffen.

5. Kalkulationsbeispiel

Aufgabenstellung:

Es soll eine Angebotskalkulation für eine Stahlhalle erstellt werden. Im Vorfeld wurden bereits folgende Ansätze ermittelt:

Mittellöhne:

Mittellohn Konstrukteur:	€/h	35,00
Mittellohn Facharbeiter:	€/h	25,00
Kalkulationsansatz Technik:	h/to	4,00
Kalkulationsansatz Fertigung:	h/to	10,00
Kalkulationsansatz Montage:	h/to	5,00

Gerätestundensatz:

LKW inkl. Kran:	€/h	45,00
Steiger:	€/h	5,00

Stoffkosten:

Stahlträger:	€/kg	0,85
--------------	------	------

Nachunternehmer:

Maler:	€/m ²	30,00
Schweißnahtprüfer:	€/lfm	60,00
Vermesser:	€/h	100,00 (10h Arbeitszeit)

Zuschlagsätze:

Gemeinkostenzuschlagssatz	85,00 % (Auf Lohn)
Wagnis und Gewinn:	5% (Auf Selbstkosten)

Die Eckdaten der zu kalkulierenden Stahlhalle sind wie folgt:

Es soll eine Stahlhalle angeboten werden, die aus Stahlträgern mit einem Gesamtgewicht von 150,00 to, besteht. Die zu beschichtende Oberfläche hat 4.020,00m². Zusätzlich müssen die 30 Laufmeter Scheißnaht geprüft, und es müssen die Betonfundamente im Vorfeld vermessen werden, um die Werkstattpläne zu erstellen. Die statische Berechnung wird seitens Auftraggeber beigestellt. Die Aufgabe des Auftragnehmers ist das erstellen der Werkstattpläne, das Fertigen der Halle und die Montage dieser. Die Halle soll

laut den gängigen Normen und Regelwerken der Technik erstellt werden. Das Angebot soll ein €/kg erfolgen. Die Abrechnung erfolgt nach den tatsächlich verbrauchten Massen.

Die Kalkulation Erfolgt mittels der kumulativen Zuschlagskalkulation.

Ermittlung der Lohneinzelkosten:

	Menge	Ansatz	Stunden	Stundensatz	Summe
Lohngruppen					
Werkstattpläne	to150	h/to 4,00	h 600	€/h 35,00	€ 21.000,00
Werkstattfertigung	to150	h/to10,00	h1.500	€/h 25,00	€ 37.500,00
Montage	to150	h/to 5,00	h 750	€/h 25,00	€ 18.750,00
Lohneinzelkosten					€ 77.250,00

Ermittlung der Stoffkosten:

	Menge	Ansatz	Umrechnung	Summe
Stoff				
Träger	to 150,00	€/kg 0,85	€/to 850,00	€ 127.500,00
Stoffeinzelkosten				€ 127.500,00

Ermittlung der Gerätekosten:

	Ansatz	Menge	Gerätesatz	Summe
Geräte				
LKW inkl. Kran	10 Tage ´h10	h 100	€/h 45,00	€ 4.500,00
Steiger	10 Tage ´h10	h 100	€/h 5,00	€ 500,00
Geräteeinzelkosten				€ 5.000,00

Ermittlung der Nachunternehmerkosten:

	Menge	Ansatz	Summe
Nachunternehmer			
Maler	m ² 4.020,00	€/m ² 30,00	€ 120.600,00
Vermesser	h 10,00	€/h 100,00	€ 1.000,00
Schweißnahtprüfer	lfm 30,00	€/lfm 60,00	€ 1.800,00
Nachunternehmereinzelkosten			€ 123.400,00

Zusammenstellung:

Lohneinzelkosten		€ 77.250,00
Stoffeinzelkosten		€ 127.500,00
Geräteeinzelkosten		€ 5.000,00
Nachunternehmereinzelkosten		€ 123.400,00
Summe Einzelkosten		€ 333.150,00
Gemeinkostenzuschlag	85% der Lohnkosten	€ 65.662,50
Selbstkosten		€ 398.812,50
Wagnis und Gewinn	5% der Selbstkosten	€ 19.940,63
Verkaufspreis Netto (ohne MwSt.)		€ 418.753,13

Das Angebot soll in €/kg erfolgen da die Abrechnung schlussendlich nach den tatsächlich verbrauchten Massen erfolgt. Dazu muss nur die ausgeschriebene Menge von 150.000,00kg durch den Nettoverkaufspreis geteilt werden:

Angebotspreis:

150.000,00kg €/kg 2,7917 € 418.755,00

Die Prüfung der technischen Machbarkeit und der Termsituation lassen eine Angebotsabgabe und schlussendlich eine Fertigung des Auftrages zu. Es ist wichtig in diesem Stadium diese Faktoren zu prüfen und gegebenenfalls im Vorfeld noch diverse Abstimmungen über die Ausführung zu treffen. Besonders wichtig, gerade bei einem Kleinbetrieb ist, dass die Finanzierung des Auftrages

geregelt wird, da das Material für den Auftrag ansonsten vorfinanziert werden muss. In diesem Fall wird ein entsprechender Zahlungsplan erstellt, der sich an die Einzelkosten anlehnt, um möglichst nicht in Vorleistung gehen zu müssen:

Zahlungsplan:

- 20% Anzahlung um die Personalkosten abzudecken
- 30% bei Materialbestellung um die Stoffkosten zu decken
- 30% bei Montagebeginn um die Nachunternehmerleistung zu decken
- 20% bei Fertigstellung

Nach Beendigung des Auftrages wird eine Nachkalkulation durchgeführt.

Folgende Ressourcen wurden verbraucht:

Verbautes Material:	to	140,00
Werkstattplanung:	h	550,00
Fertigungsstunden:	h	1.700,00
Montagestunden:	h	720,00
Beschichtung:	m ²	4.000,00
Vermessung:	h	10,00
Schweißnahtprüfung:	lfm.	30,00
LKW inkl. Kran:	h	90,00
Steiger:	h	90,00

Nachkalkulation:

	Verbrauch	Satz	Summe
Einnahmen	kg 140.000,00	€/kg 2,7917	€ 390.838,00
Summe Einnahmen:			€ 390.838,00
Stoffkosten	kg 140.000,00	€/kg 0,85	€ 119.000,00
LKW inkl. Kran	h 90,00	€/h 45,00	€ 4.050,00
Steiger	h 90,00	€/h 5,00	€ 450,00
Maler	m ² 4.000,00	€/m ² 30,00	€ 120.000,00
Vermesser	h 10,00	€/h 100,00	€ 1.000,00
Schweißnahtprüfung	lfm. 30,00	€/lfm 60,00	€ 1.800,00
Summe Ausgaben			€ 246.300,00
Personalkosten			
Werkstattplanung	h 550,00	€/h 35,00	€ 19.250,00
Fertigung	h 1.700,00	€/h 25,00	€ 42.500,00
Montage	h 720,00	€/h 25,00	€ 18.000,00
Summe Lohnkosten			€ 79.750,00
Gemeinkostenanteil ist (Einnahmen- Ausgaben- Lohnkosten)			€ 64.788,00
Gemeinkostendeckung ist			% 81,49
Gemeinkostendeckung soll (85% er Lohnkosten)			€ 67.787,50
Verlust			€ 2.999,50

Im Kalkulationsbeispiel wurde ein Verlust von 2.999,50 € realisiert. Auf Grund der Nachkalkulation ist ersichtlich, dass der Grund für den Verlust in den Fertigungsstunden liegt. Es wurde im Vorfeld von einem Kalkulationsansatz für die Fertigung von 10h/to ausgegangen. Schlussendlich wurden ca. 12,15h/to benötigt (1.700h zu 140to). Anhand dieses Beispiels ist ersichtlich, dass die Ermittlung der Kalkulationsansätze eine sehr wichtige und essenzielle Aufgabe darstellt.

6. Schlussbetrachtung

Es gibt eine Vielzahl von Methoden zur Angebotskalkulation. Schlussendlich bin ich der Meinung, dass es wichtig ist, ein System zu wählen, das den Aufwand in Grenzen hält und dabei trotzdem aussagekräftige Daten und Werte liefert. Dieser Spagat ist gerade für kleine Betriebe sehr schwierig, da meist die Kostenrechnung nicht in die Kernkompetenz der Inhaber fallen und die Zeit für eine entsprechende Aufbereitung der Daten fehlt.

Es wurde in dieser Arbeit versucht ein Schema für kleine und mittelständische Handwerksbetriebe zu finden, das den Zeitaufwand und den nötigen Wissensbackground der benötigt wird, um die Kalkulation zu erstellen, möglichst gering hält. Ich denke es ist gelungen eine Vorgehensweise festzulegen, die genau dem entspricht und dabei eine relativ genaue Kalkulation und Auswertung liefert.

Schlussendlich kann die Kalkulation nach diesem Schema mit den entsprechenden Kennzahlen erfolgen. Was aber zum Schluss auch anhand des Kalkulationsbeispiels versucht wurde nochmals darzustellen ist, dass der Weg zum Angebotspreis mit den entsprechenden Kennzahlen zwar vorgegeben werden kann, aber die Qualität maßgeblich von der Ermittlung der Kennzahlen und schlussendlich auch von der Einschätzung der Personen, die die Kalkulation erstellen, abhängt.

7. Quellenverzeichnis

Literatur:

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG
(2008):

Vergab- und Vertragshandbuch für Baumaßnahmen des Bundes. Ausgabe
2008

HABERSTOCK Lothar; (2008): Kostenrechnung I.
13. Auflage. Erich Schmidt Verlag GmbH & Co Berlin.

HÄRDLER Jürgen, (2007): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure.
3. Auflage. Carl Hanser Verlag München.

JUNG Hans (2006): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre.
10. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München.

KILGER Wolfgang, (1969): Betriebliches Rechnungswesen., in: JACOB,
Herbert (Hrsg.): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre in programmierter Form,
Wiesbaden.

KORFF Matthias; (2008): Verrechnungspreise für konzerninterne
Dienstleistungen aus Sicht Deutschlands und der USA.
1. Auflage. Josef Eul Verlag GmbH Lohmar – Köln.

MACHA Roman; (2007): Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung.
4. Auflage. Franz Vahlen Verlag GmbH München.

PETERS Sönke, BRÜHL Rolf, STELLING Johannes (2005):
Betriebswirtschaftslehre. 12. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
München.

SCHMIDT Andreas; (2008): Kostenrechnung.
5. Überarbeitete Auflage. W. Kohlhammer GmbH Stuttgart.

STELLING Johannes N.; (2009): Kostenmanagement und Controlling.
3. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München.

ZILCH Konrad, DIEDERICHS Claus Jürgen, KATZENBACH Rolf (2002):
Handbuch für Bauingenieure 1. Auflage Springer – Verlag GmbH Berlin
Heidelberg.

Internet:

Controllingportal: (02.04.2011):

Fachinfo. Kostenrechnung, Maschinenstundenastzurechnung

<http://www.controllingportal.de/Fachinfo/Kostenrechnung/Maschinenstundensatzrechnung-.html>

Handwerkskammer (26.03.2011): Was ist Handwerk?

http://www.handwerkskammer.de/?page_id=11203

HTW Berlin (15.10.2010): Lehrmaterial

http://www.f3.htwberlin.de/Lehrmaterialien/Christians/Kostenrechnung_Grundlagen_Kurzskript.pdf

Rechnungswesen Verstehen (24.01.2011): Kosten und Leistungsrechnung

<http://www.rechnungswesen-verstehen.de/kosten-leistungs-rechnung/klr-aufgaben.php>

Wissenschaftszentrum Weinstephan (19.02.2011):

<http://www.wzw.tum.de/cms/cms/upload/KIV%20Karstens/KostenInvest3.pdf>

8. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist. Insbesondere, dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat.

Ich versichere, dass die von mir eingereichte schriftliche Version mit der digitalen Version der Arbeit übereinstimmt.

Ludesch, 06.06.2011

Wolfgang Pfister

9. Anhang

Anlage 01

EFB-Preis 1a

311.a

ANGABEN ZUR KALKULATION MIT VORBESTIMMTEN ZUSCHLÄGEN

Bieler	Vergabenummer	Datum
Baumaßnahme		
Angebot für		

1	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€/h
1.1	Mittelohn ML einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohnleitklausel vereinbart wird		
1.2	Lohnzusatzkosten Sozialkosten, Soziallöhre und lohnbezogene Kosten, als Zuschlag auf ML		
1.3	Lohnnebenkosten Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf ML		
1.4	Kalkulationslohn KL (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	Zuschlag auf Kalkulationslohn (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	Verrechnungslohn VL (Summe 1.4 und 1.5, VL im EFB Preis 2 berücksichtigen)		

2	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten	Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Gerätekosten	Sonstige Kosten	Nachunternehmerleist.
2.1	Baustellengemeinkosten					
2.2	Allgemeine Geschäftskosten					
2.3	Wagnis und Gewinn					
2.4	Gesamtzuschläge					



Eisen- und metallverarbeitendes Gewerbe

Nebenkosten

bei Löhnen, Gehältern und Lehrlingsentschädigungen
sowie Überstunden

Stand 1. Jänner 2010

Vorbemerkung

Die nunmehr ermittelten Lohnnebenkosten sind aufgrund anderer Datengrundlagen nicht mehr **direkt** mit den Vorjahren vergleichbar. Dies betrifft ausschließlich die betrieblichen Anwesenheitszeiten, die durch die neue Datengrundlage geringere Krankenstände und sonstige Abwesenheitszeiten aufweisen.

1. ALLGEMEINES

Nebenkosten sind jene Teile der **Personalkosten (Arbeitskosten)**, die **über das Bruttoentgelt für die Anwesenheitszeit (Direktlohn, Leistungslohn)** hinaus vom Arbeitgeber zu tragen sind. Sie stellen für jeden Unternehmer eine wesentliche Grundlage für die Berechnung von Stundensätzen dar. Die Personalkosten werden in Prozent des Entgelts für die Anwesenheitszeit (Leistungszeit) ausgedrückt.

Dieses Merkblatt stellt die Rechengänge für die Ermittlung der Nebenkosten bei Arbeitern, Angestellten und Lehrlingen detailliert und nachvollziehbar dar. Die zur Verdeutlichung der Rechengänge dienenden Zahlenbeispiele basieren hinsichtlich arbeitsrechtlicher Gegebenheiten auf dem **Kollektivvertrag (KV) für Arbeiter im eisen- und metallverarbeitenden Gewerbe bzw. dem KV für Angestellte im eisen- und metallverarbeitenden Gewerbe** in Österreich. Alle anderen in die Berechnungen einzubeziehenden Daten basieren weitgehend auf den aktuellsten verfügbaren statistischen Durchschnittswerten. Durch unterschiedliche Bestimmungen in anderen Branchen-Kollektivverträgen kann es zu Abweichungen von den in diesem Merkblatt ermittelten Nebenkosten kommen. Nicht nur von Branche zu Branche, sondern auch betriebsindividuell und auch von Arbeitnehmer zu Arbeitnehmer können die Nebenkosten differieren (z. B. wegen unterschiedlicher Nichtanwesenheitszeiten oder sonstiger Nebenkosten). Die Berechnungen können als **allgemeine Richtwerte bzw. Orientierungshilfe** herangezogen werden, **jeder Betrieb sollte aber seine individuellen Lohnnebenkosten selbst ermitteln.**

Bei der Ermittlung der Prozentsätze ist zu beachten, dass bei einem Monats-Bruttoentgelt über der SV-Höchstbeitragsgrundlage (für 2010 - € 4.110,-) der Nebenkostensatz wegen des Wegfalls der Sozialversicherung für den übersteigenden Betrag prozentuell sinkt.

Die beispielhaften Berechnungen in diesem Merkblatt ergeben gemäß detaillierter Darstellung in Kapitel 3.1. für Arbeiter, Kapitel 3.2. für Angestellte bzw. Kapitel 3.3. für Lehrlinge folgende Nebenkosten:

ZUSAMMENFASSUNG: Nebenkosten in % des Anwesenheitsentgelts:		
Lohnnebenkosten (Arbeiter)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
	88,38	93,03
Lohnnebenkosten (Arbeiter)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
bei DN ab dem 58. Lebensjahr (L.J.)	84,08	88,53
Lohnnebenkosten (Arbeiter)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
bei DN über 60. Lebensjahr (L.J.)	74,38	78,53
Gehaltsnebenkosten (Angestellte)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
	85,23	89,58
Gehaltsnebenkosten (Angestellte)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
bei DN ab dem 58. Lebensjahr (L.J.)	81,23	85,68
Gehaltsnebenkosten (Angestellte)	bei 5 Wochen Urlaub	bei 6 Wochen Urlaub
bei DN über 60. Lebensjahr (L.J.)	71,53	75,58
Nebenkosten bei Lehrlingsentschädigungen	bei 6 Wochen Urlaub	
(Durchschnitt über alle Lehrjahre)	128,58	