

(iv) Grundsätzliche Zusammenhänge zwischen Kalkulationsund Fertigungsverfahren

Massenfertigung

(= einheitliche Erzeugnisse)

Sortenfertigung

(= mehrere artähnliche Erzeugnisse)

Einzel- und Serienfertigung

(= mehrere verschiedenartige Erzeugnisse)

Kuppelfertigung

(= mehrere gleichzeitig und zwangsläufig entstehende Erzeugnisse)

Divisionskalkulationen

Äquivalenzziffernkalkulationen

Zuschlagskalkulationen (Maschinenstundensatzkalkulation)

Kuppelkalkulationen

Darstellung in Anlehnung an Haberstock (2020, S.140).

Siehe ergänzend Arbeitsbuch S. 141.



ŊΑ

2 Divisionskalkulationen

2.1 Divisionskalkulation im engeren Sinne

(i) Einstufiges Verfahren

- Anwendungsvoraussetzungen:
 - (1) Der betreffende Betrieb oder Betriebsbereich fertigt identische Kostenträger (= Ein-Produkt-Unternehmen).
 - (2) Lagerhaltung ist <u>nicht</u> gegeben
 - (d. h.: Produktionsmenge t_n = Absatzmenge t_n)
- Berechnung der Selbstkosten pro ME: $sk = \frac{\sum K}{\sum x}$

Ŋ.

(ii) Zweistufiges Verfahren

- Anwendungsvoraussetzung: getrennte Kostenerfassung für Produktion sowie Verwaltung und Vertrieb
- Lagerhaltung von Fertigerzeugnissen ist möglich (d. h.: Produktionsmenge und Absatzmenge können voneinander abweichen)
- Berechnung der SK pro ME:

$$sk = \frac{HK}{X_{Produktion}} + \frac{K_{Vw/Vt}}{X_{Absatz}}$$

<u>Anmerkung:</u> Eine alternative Zurechnung der Verwaltungskosten zu den HK – soweit differenziert verfügbar – ist grundsätzlich denkbar.



Aufgabe: Divisionskalkulation (zweistufiges Verfahren)

Eine Kuckuksuhrenmacherin stellt ein einziges Kuckucksuhrenmodell her.

In der Periode t₀ betrugen die Herstellkosten insgesamt 158.600,- € und die Verwaltungs- und Vertriebskosten insgesamt 37.440,- €.

Von den 500 hergestellten Kuckucksuhren (Mengeneinheiten = ME) wurden 480 ME abgesetzt.

Berechnen Sie bitte die Selbstkosten pro ME <u>und</u> die wertmäßige Lagerbestandsveränderung in der Periode t₀ mithilfe der zweistufigen Divisionskalkulation.

(i) Berechnung der Selbstkosten pro ME (sk)

$$sk = \frac{158.600,00 €}{500 ME} + \frac{37.440,00 €}{480 ME} = 317,20 €/ME + 78,00 €/ME$$

 $sk = 395,20 €/ME$

(ii) Berechnung der wertmäßigen Lagerbestandsveränderung wertmäßige Lagerbestandsveränderung = $hk * \Delta L$

$$= 317,20 €/ME * (500 ME - 480 ME) = 6.344,00 €$$



(iii) Mehrstufiges Verfahren

Das mehrstufige Verfahren setzt – als Erweiterung des zweistufigen Verfahrens – das Vorhandensein mehrerer nacheinander angeordneter Produktionsstufen voraus.

Im Rahmen des mehrstufigen Verfahrens können – über die Möglichkeit der Lagerung von Fertigerzeugnissen (siehe zweistufiges Verfahren) hinaus auch Zwischenlagerungen von halbfertigen Erzeugnissen sowie die gegebenenfalls notwendige Aussonderung beschädigter Erzeugnisse nach den jeweiligen Produktionsstufen erfolgen.

<u>Anmerkung:</u> In der Praxis kann – wie auch bei den übrigen Kalkulationsverfahren – der hier behandelte Ansatz betriebsspezifisch modifiziert werden; siehe hierzu exemplarisch Aufg. 76 (Arbeitsbuch S. 117).

M

Kalkulationsschema der mehrstufigen Divisionskalkulation im engeren Sinne zur Bestimmung der Selbstkosten

$$\begin{aligned} \text{HK pro ME (1. Stufe)} &= \frac{\text{HK}_{1. \, \text{Stufe}}}{\text{hergestellte ME}_{1. \, \text{Stufe}}} \\ &+ \\ \text{HK pro ME (2. Stufe)} &= \frac{\text{HK}_{2. \, \text{Stufe}}}{\text{hergestellte ME}_{2. \, \text{Stufe}}} \\ &+ \\ &[\dots] \\ &+ \\ \text{HK pro ME (n. Stufe)} &= \frac{\text{HK}_{n. \, \text{Stufe}}}{\text{hergestellte ME}_{n. \, \text{Stufe}}} \\ &+ \\ &\frac{\text{VwK + VtK}}{\text{abgesetzte ME}} \end{aligned}$$

 Σ = Selbstkosten



2.2 Äquivalenzziffernkalkulation

- (i) Grundlegende Anwendungsvoraussetzungen
- Vorliegen gleichartiger oder zumindest ähnlicher Produkte
- (grundsätzlich) proportionale Kostenzusammenhänge zwischen den einzelnen Produkten
- (relativ) zeitstabile Kostenverhältnisse

Dem *Einheitsprodukt* (regelmäßig das Hauptprodukt) wird die Äquivalenzziffer 1 zugeordnet, von welcher die Äquivalenzziffern der übrigen Produkte abgeleitet werden.



(ii) einstufiges Verfahren

Grundschema des Kalkulationsablaufs:

- (1) Bestimmung der Äquivalenzziffern für die Produkte des Produktionsprogramms
- (2) Umrechnung der Produktionsmengen auf Einheitsmengen, sogenannte *Recheneinheiten* (RE)
- (3) Stückkostenberechnung des Einheitsprodukts
- (4) Stückkostenberechnung der übrigen Produkte mittels der in (2) ermittelten RE



Aufgabe: Äquivalenzziffernkalkulation (einstufiges Verfahren)

Für eine Sortenfertigung liegen folgende Daten und Informationen für die Periode t₁ vor.

Sorte A, von der 420 Mengeneinheiten (ME) hergestellt wurden, bildet das Einheitsprodukt (Äquivalenzziffer = 1). Sorte B, von welcher 930 ME hergestellt wurden, ist 140 % konstenintensiver als Sorte A. Sorte C, von welcher 850 ME hergestellt wurden, ist 20 % kostengünstiger als Sorte A.

Die Selbstkosten der Periode betrugen insgesamt 52.479,- €.

Berechnen Sie bitte die Selbstkosten pro Sorte und pro ME für die Sorten A, B und C mithilfe der einstufigen Äquivalenzziffernkalkulation.



	(1)	(2)		
Sorte	Ä	ME		
А	1,00	420		
В	2,40	930		
С	0,80	850		
Σ				



	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)		
Sorte	Ä	ME	RE		
Α	1,00	420	420		
В	2,40	930	2 232		
С	0,80	850	680		
Σ			3 332		



	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)	(4)	
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	
Α	1,00	420	420	52.479€	
В	2,40	930	2 232	3 332 RE	
С	0,80	850	680	= 15,75 €/RE	
Σ			3 332		



	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)	(4)	(5) = (1) * (4)	
Sorte	Ä	ME	RE	€ / Σ RE	SK/ME	
Α	1,00	420	420	52.479€	15,75 €	
В	2,40	930	2 232	3 332 RE	37,80 €	
С	0,80	850	680	= 15,75 €/RE	12,60 €	
Σ			3 332			



	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)	(4)	(5) = (1) * (4)	(6) = (3) * (4)
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/ME	SK/Sorte
Α	1,00	420	420	52.479€	15,75 €	6.615,00 €
В	2,40	930	2 232	3 332 RE	37,80 €	35.154,00 €
С	0,80	850	680	= 15,75 €/RE	12,60 €	10.710,00 €
Σ			3 332			52.479,00 €



(iii) mehrstufiges Verfahren

Das mehrstufige Verfahren ist grundsätzlich analog zum einstufigen Verfahren, jedoch mit dem Unterschied, dass die Äquivalenzziffern für *verschiedene* Kostenstellen oder -arten (z. B. Materialkosten) bestimmt werden, wodurch *unterschiedliche Kostenproportionen* abgebildet werden können.

Die folgende Grafik stellt das mehrstufige Verfahren schematisch dar.

Die nachfolgende Beispielaufgabe behandelt das mehrstufige Verfahren im Rahmen einer zweistufigen Ausprägung.



Schematische Darstellung des mehrstufigen Verfahrens

1. Stufe							
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/ME	SK/Sorte	
						€	
2. Stufe							

Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/ME	SK/Sorte			
						€			

 $[\dots]$

n. Stuf	n. Stufe							
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/ME	SK/Sorte		

SK		
Sorte		
	€	

Ŋ

Aufgabe: Äquivalenzziffernkalkulation (zweistufiges Verfahren)

Für eine Sortenfertigung liegen folgende Daten und Informationen für die Periode t₁ vor (Ä = Äquivalenzziffer).

1. Stufe			2. Stufe		
Sorte	Ä	ME	Sorte	Ä	ME
X	1,00	3 800	X	1,00	3 800
Υ	2,90	1 200	Υ	5,25	1 200
Z	0,75	4 900	Z	0,60	4 900

Die Kosten der 1. Stufe betrugen 91.583,80,- €, die Kosten der 2. Stufe betrugen 167.042,40 €. Die Summe aus den Kosten der 1. Stufe und der 2. Stufe bilden die Selbstkosten in t₁.

Berechnen Sie bitte die Selbstkosten pro Sorte für die Sorten X, Y und Z mithilfe der zweistufigen Äquivalenzziffernkalkulation.

Ŋ.

1. Stufe	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)	(4)	(5) = (3) * (4)
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/Sorte
X	1,00	3 800	3 800	91.583,80€	31.768,00 €
Υ	2,90	1 200	3 480	10 955 RE	29.092,80 €
Z	0,75	4 900	3 675	= 8,36 € /RE	30.723,00 €
Σ			10 955		91.583,80 €

2. Stufe	(1)	(2)	(3) = (1) * (2)	(4)	(5) = (3) * (4)
Sorte	Ä	ME	RE	€/ΣRE	SK/Sorte
X	1,00	3 800	3 800	167.042,40€	48.678,00 €
Υ	5,25	1 200	6 300	13 040 RE	80.703,00 €
Z	0,60	4 900	2 940	= 12,81 €/RE	37.661,40 €
Σ			13 040		167.042,40 €



Sorte	Kosten der 1. Stufe	Kosten der 2. Stufe	SK
X	31.768,00 €	48.678,00 €	80.446,00 €
Υ	29.092,80 €	80.703,00 €	109.795,80 €
Z	30.723,00 €	37.661,40 €	68.384,40 €
Σ			258.626,20 €

Im Rahmen des mehrstufigen Verfahrens können – analog zur mehrstufigen Divisionskalkulation – Mengenveränderung (z. B. Lagerung, Ausschuss) berücksichtigt werden. Die Vorgehensweise soll eigenständig am Beispiel der Aufgabe 81 (Arbeitsbuch S. 120) erarbeitet werden.





(iv) kombiniertes Verfahren

Das kombinierte Verfahren ist grundsätzlich analog zum einoder mehrstufigen Verfahren.

Im Unterschied zu den beiden bisherigen Verfahrenstypen lassen sich mit dem kombinierten Verfahren – durch eine Kombination von Äquivalenzziffern – mehrere Kostendimensionen gleichzeitig in die Berechnung einbeziehen.

Das kombinierte Verfahren wird mithilfe der folgenden Beispielaufgabe anhand zweier Kostendimensionen veranschaulicht.



Aufgabe: Kombinierte Äquivalenzziffernkalkulation

Für die Kostendimensionen 1 in den Ausprägungen A, B und C sowie die Kostendimension 2 in den Ausprägungen I, II, III sind folgende Äquivalenzziffern gegeben:

Ausprägung	Α	В	С
Äquivalenzziffer	1,00	0,65	3,40

Ausprägung	I	II	III
Äquivalenzziffer	1,00	1,85	0,90

Berechnen Sie bitte die kombinierten Äquivalenzziffern, die sich aus der Kombination der Kostendimensionen 1 und 2 ergeben. Runden Sie hierbei kaufmännisch auf die zweite Nachkommastelle



Die beiden Kostendimensionen 1 und 2 werden multiplikativ verknüpft.

Ausprägungen	А	В	С
I	1,00	0,65	3,40
II	1,85	1,20	6,29
III	0,90	0,59	3,06

Zum besseren Verständnis des kombinierten Verfahren wird die Bearbeitung der Aufgabe 82 (Arbeitsbuch S. 120) empfohlen.





3 Zuschlagskalkulationen

3.1 Summarische Zuschlagskalkulation

(i) Charakteristik und Anwendungsvoraussetzung des Verfahrens

Bei Anwendung der summarischen Zuschlagskalkulation werden die summierten EK und die summierten GK einer Abrechnungsperiode zur Ermittlung eines einzigen summarischen GK-Zuschlagssatzes zueinander ins Verhältnis gesetzt.

Das Verfahren setzt die (periodenbezogene) getrennte Erfassung von EK und GK voraus.



(ii) Berechnung des GK-Zuschlagssatzes

summarischer GK- Zuschlagssatz (in %) =
$$\frac{\Sigma \text{ GK}}{\Sigma \text{ EK}} * 100$$

Das Verfahren der summarischen Zuschlagskalkulation wird auch als kumulative Zuschlagskalkulation bezeichnet.

Anmerkung: Das Verfahren kann zur kumulativen (oder summarischen) Lohn-Zuschlagskalkulation erweitert werden. Die Erweiterung trägt nicht wesentlich zur Abmilderung der Schwächen des Verfahrens bei. Daher wird dieser Spezialfall im Rahmen der Grundlagenveranstaltung nicht behandelt.



Aufgabe: Summarische Zuschlagskalkulation

Bei der Simpelheimer & Söhne GmbH wurden in der Periode t₁ insgesamt EK in Höhe von 24.560,- € und GK in Höhe von 93.966,56 € erfasst.

- a) Berechnen Sie bitte den summarischen GK-Zuschlagssatz für die Periode t₁.
- b) Berechnen Sie bitte die Selbstkosten eines Kundenauftrags, dessen EK insgesamt 570,- € betragen.
- c) Im Zuge der Kalkulation sollen ein Skonto-Abzug von 2,5 %, ein Treue-Rabatt von 12 % sowie ein Gewinn-Zuschlag (auf Basis der Selbstkosten) von 15 % berücksichtigt werden. Der einschlägige Umsatzsteuersatz beträgt 7 %. Berechnen Sie bitte den Brutto-Angebotspreis des Kundenauftrags.



a) summarischer GK-Zuschlagssatz (in %)

$$=\frac{\Sigma \text{ GK}}{\Sigma \text{ EK}} * 100 = \frac{93.966,56 €}{24.560,00 €} * 100 = 382,6 %$$



a) summarischer GK-Zuschlagssatz (in %)

$$=\frac{\Sigma \text{ GK}}{\Sigma \text{ EK}} * 100 = \frac{93.966,56 €}{24.560,00 €} * 100 = 382,6 %$$

b) Selbstkosten des Kundenauftrags

$$SK = EK + GK = 570,00 \in +570,00 \in *3,826 = 2.750,82 \in$$



c) Brutto-Angebotspreises

	SK		2.750,82€
+	Gewinn-Zuschlag (15 %)	2.750,82 € * 0,15 =	412,62€
=	Netto-Barverkaufspreis		3.163,44 €
+	Skonto-Abzug (2,5 %)	3.163,44 € / 97,5 * 2,5 ≈	81,11 €
=	Netto-Zielverkaufspreis		3.244,55€
+	Rabatt-Abzug (12 %)	3.244,56 € / 88 * 12 ≈	442,44 €
=	Netto-Angebotspreis		3.686,99€
+	Umsatzsteuer (7 %)	3.687,00 € * 0,07 ≈	258,09€
=	Brutto-Angebotspreis		3.945,08 €



(iii) Kritische Würdigung des Verfahrens

- einfach anwendbares Kalkulationsverfahren (niedrige Komplexität, geringe Anwendungsvoraussetzungen etc.)
- fehlende Differenzierung im Hinblick auf die Kostenentstehung (und damit zugleich äußerst eingeschränkte Kontrollmöglichkeiten)
- starke Einschränkung sinnvoller Einsatzmöglichkeiten (nur im Rahmen einfachster Prozessabläufe denkbar)
- hohe Anfälligkeit für Kalkulationsungenauigkeiten (bereits bei minimalen Abweichungen der geplanten EK gegeben, da der Zuschlagssatz verfahrensbedingt regelmäßig hoch ausfällt)
- Schwächen der differenzierenden Zuschlagskalkulation gelten analog (s. u.), teilweise in deutlich stärkerem Umfang



3.2 Differenzierende Zuschlagskalkulation

(i) Grundansatz des Verfahrens

Die differenzierende Zuschlagskalkulation ist eine *Erweiterung* und Verfeinerung der summarischen Zuschlagskalkulation. Die Zuschlagssätze werden analog zu den (Haupt-)Kostenstellen des Unternehmens gebildet:



Ŋ.

(ii) Berechnung der GK-Zuschlagssätze

MGK-Zuschlagssatz (in %) =
$$\frac{MGK}{MEK} * 100$$

FGK-Zuschlagssatz (in %) =
$$\frac{\text{FGK}}{\text{FEK}} * 100$$

$$VwGK-Zuschlagssatz (in \%) = \frac{VwGK}{HK} * 100$$

VtGK- Zuschlagssatz (in %) =
$$\frac{\text{VtGK}}{\text{HK}} * 100$$

Anmerkung: Zur GK-Zuschlagssatzbildung siehe auch rückblickend LE III sowie Aufgabe 54 (Arbeitsbuch S. 86-88).



Aufgabe: Differenzierte Zuschlagskalkulation

Bei der Firma Produkta liegen für den Spezialauftrag 3/14-15 folgende Informationen und Daten vor.

Zuschlagssätze: FGK: 240 % VwGK: 12 %

VtGK: 8 % MGK: 5 %

Einzelkosten: FEK: 650,- € MEK: 400,- €

Für den Spezialauftrag fallen Kosten für Spezialverpackungen in Höhe von 148,- € sowie Kosten für Modellanfertigungen in Höhe von 80,- € an.

Berechnen Sie bitte die Selbstkosten des Spezialauftrags.



Zuschlagssätze:	ECK: 210 %	\/wCK· 12 %
Tileculancealag.		
Zuschlaussatze.	1 OIX. 270 /0	V W O I \. Z / 0

VtGK: 8 % MGK: 5 %

Einzelkosten: FEK: 650,- € MEK: 400,- €

Sondereinzelkosten: SEKVt : 148,- € SEKF : 80,- €

	MEK		400,00€
+	MGK (5 %)	400,00 € * 0,05 =	20,00€
+	FEK		650,00€
+	FGK (240 %)	650,00 € * 2,4 =	1.560,00 €
+	SEKF		80,00€
=	HK		2.710,00 €
+	VwGK (12 %)	2.710,00 € * 0,12 =	325,20 €
+	VtGK (8 %)	2.710,00 € * 0,08 =	216,80 €
+	SEKVt		148,00€
=	SK		3.400,00 €



Aufgabe: Rückwärtskalkulation

Bei der Firma Produkta wurden für den oben genannten Spezialauftrag 3/14-15 Selbstkosten in Höhe von 3.400,- € kalkuliert.

Nach zähen Verhandlungen mit dem Kunden zeigte sich, dass dessen maximal Zahlungsbereitschaft für den Spezialauftrag 5.300,- € (brutto) beträgt. Hierbei besteht der Kunde auf den für ihn üblichen Konditionen: Skonto-Abzug in Höhe von 2 % bei Zahlung innerhalb von vierzehn Werktagen sowie ein Groß-kundenrabatt in Höhe von 5 %.

Berechnen Sie bitte die unter diese Umständen für die Firma Produkta maximal erzielbare Gewinnmarge – absolut und prozentual – unter Zugrundelegung von 19 % Umsatzsteuer.



	Brutto-Angebotspreis		5.300,00 €
_	USt. (19 %)	5.300,00 € /119 * 19 ≈	846,22 €
=	Netto-Angebotspreis		4.453,78 €
_	Rabatt (5 %)	4.453,78 € * 0,05 ≈	222,69 €
=	Netto-Zielverkaufspreis		4.231,09 €
_	Skonto (2 %)	4.231,09 € * 0,02 ≈	84,62 €
=	Netto-Barverkaufspreis		4.146,47 €
_	Gewinnmarge (absolut)	4.146,47 € - 3.400,00 € =	746,47 €
=	SK		3.400,00 €

M

Lösungsskizze

	Brutto-Angebotspreis		5.300,00€
_	USt. (19 %)	5.300,00 € /119 * 19 ≈	846,22 €
=	Netto-Angebotspreis		4.453,78 €
_	Rabatt (5 %)	4.453,78 € * 0,05 ≈	222,69 €
=	Netto-Zielverkaufspreis		4.231,09€
_	Skonto (2 %)	4.231,09 € * 0,02 ≈	84,62 €
=	Netto-Barverkaufspreis		4.146,47 €
_	Gewinnmarge (absolut)	4.146,47 € - 3.400,00 € =	746,47 €
=	SK		3.400,00 €

Gewinnmarge (in %) =
$$\frac{\text{Gewinnmarge (absolut)}}{\text{SK}} * 100$$

Gewinnmarge (in %) =
$$\frac{746,47 €}{3.400,00 €} * 100 ≈ 22,0 %$$



(iii) Kritische Würdigung des Verfahrens

- grundsätzlich probate Annäherung an eine verursachungsgerechte Gemeinkostenzuordnung (insbesondere im Vergleich zu den Verfahren der Divisionskalkulationen)
- kostentheoretisches Problem der "Proportionalisierung" fixer Kostenanteile und damit gegebenenfalls verbundene Kalkulationsungenauigkeiten
- Verfahren weist in bestimmten Situationen systembedingte Schwächen auf, welche ebenfalls zu Kalkulationsungenauigkeiten führen können; diese Schwächen verdeutlicht die Fallstudienaufgabe 92 (Arbeitsbuch, S. 124)



Zuschlagssatzentwicklung

Der folgende Schaubildausschnitt stellt das Ergebnis einer von Küting und Lorson (1991) durchgeführten Kostenstrukturana-lyse eines Werkes der Elektroindustrie dar.

Kaatanartan	Jahre				
Kostenarten	1960	1967	1977	1987	1990
Gemeinkosten	34 %	50 %	62 %	68 %	70 %
Lohnkosten	28 %	16 %	14 %	10 %	6 %
Materialkosten	38 %	34 %	24 %	22 %	24 %
[]					
FGK-Zuschlagssatz	120 %	300 %	450 %	670 %	1 150 %

Darstellung in Anlehnung an Coenenberg/Fischer/Günther (2016, S, 162).



3.3 Maschinenstundensatzkalkulation

(i) Ergänzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation um Maschinenstundensätze

Mittels direkter Zurechnung der maschinenabhängigen FGK über die maschinelle Bearbeitungszeit (Bezugsgröße) soll der sog. Fertigungsgemeinkosten-Block aufgeteilt werden:

Fertigungsgemeinkosten-Block

maschinenabhängige GK

maschinen<u>un</u>abhängige GK

Umlage mittels Maschinenstundensatz

Umlage mittels Rest-FGK-Zuschlagssatz



- (ii) Schritte zur Vorbereitung der Maschinenstundensatzkalkulation
- (1) Prognose der Netto-Maschinenlaufzeit
- (2) Ermittlung der maschinenabhängigen Gemeinkosten
- (3) Berechnung des Maschinenstundensatzes
- (4) Berechnung des Rest-FGK-Zuschlagssatzes

Anmerkung: In der betrieblichen Praxis wird bei der Kalkulation mit Maschinenstundensätzen teilweise mit *Industrieminuten* (100er-System) gerechnet. Hierauf wird im Rahmen der Lehrveranstaltung verzichten.



(1) Prognose der Netto-Maschinenlaufzeit

- potenzielle Brutto-Maschinenlaufzeit (in Stunden)
- = Arbeitstage/Periode * Arbeitsstunden pro Arbeitstag
- durchschnittliche Ausfallzeiten
- (z. B. durch technische Störungen im Betriebsablauf)
- potenzielle Netto-Maschinenlaufzeit

(2) Ermittlung der maschinenabhängigen GK

Erfassung sämtlicher GK, welche grundsätzlich direkt der Maschine zugerechnet werden können, z. B. kalkulatorische Abschreibungskosten, Energiekosten, Raumkosten

Ŋ.

(3) Berechnung des Maschinenstundensatzes (€/M-h)

$$Maschinenstundensatz = \frac{maschinenabhängige GK}{Netto-Maschinenlaufzeit}$$

(4) Berechnung des Rest-FGK-Zuschlagssatzes (in %)

$$Rest-FGK-Zuschlagssatz = \frac{maschinenunabhängige GK}{FEK} * 100$$

Anmerkung: Situationsabhängig ist es sinnvoll, Maschinenstunden (M-h) auf Maschinenminuten (M-min) oder sogar Maschinensekunden (M-s) herunterzurechnen.



Aufgabe: Vorbereitende Berechnungen im Rahmen der Maschinenstundensatzkalkulation

Bei der D2R2 Roboterfabrik liegen für die Kostenstelle P-3CO folgende periodenbezogene Daten und Informationen vor:

Brutto-Maschinenlaufzeit: 3 360 M-h

durchschnittlicher Maschinenausfall: 240 M-h

Fertigungsgemeinkosten: 2.441.360,60 €

- davon maschinenabhängig: 1.800.177,60 €

Fertigungseinzelkosten: 761.500,00 €

Berechnen Sie bitte den Maschinenstundensatz und den Rest-FGK-Zuschlagssatz für die Kostenstelle P-3CO.



Lösungsskizze

(i) Berechnung der Netto-Maschinenlaufzeit

=	Netto-Maschinenlaufzeit	3 120 M-h
_	durchschnittliche Ausfallzeit	240 M-h
	Brutto-Maschinenlaufzeit	3 360 M-h

(ii) Berechnung des Maschinenstundensatzes

Maschinenstundensatz =
$$\frac{1.800.177,60 €}{3 120 M-h}$$
 = 576,98 €/M-h



Lösungsskizze

(iii) Berechnung der maschinen<u>un</u>abhängige FGK

	gesamte FGK	2.441.360,60 €
_	maschinenabhängige FGK	1.800.177,60 €
=	maschinen <u>un</u> abhängige FGK	641.183,00 €

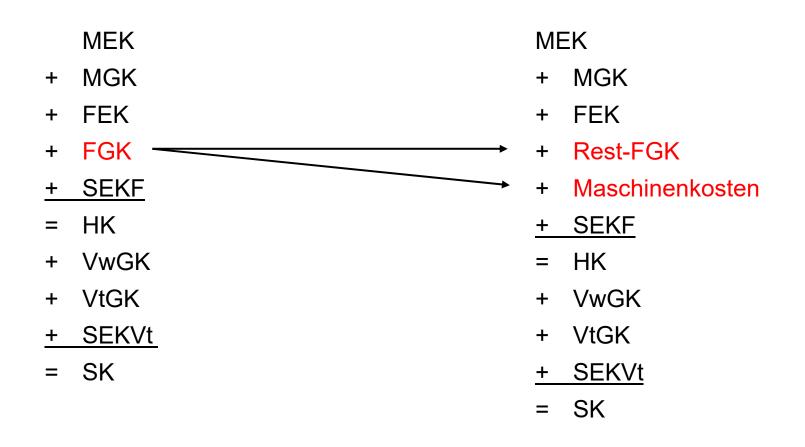
(iv) Berechnung des Rest-FGK-Zuschlagssatzes

Rest- FGK- Zuschlagssatz =
$$\frac{641.183,00 €}{761.500 €} * 100 = 84,2 %$$



Gegenüberstellung: differenzierende Zuschlagskalkulation und Maschinenstundensatzkalkulation (Grundschemen)

Differenzierende Zuschlagskalkulation Maschinenstundensatzkalkulation





Aufgabe: Maschinenstundensatzkalkulation

Bei der D2R2 Roboterfabrik sollen die Herstellkosten für einen in der Kostenstelle P-3CO gefertigter Spezialauftrag kalkuliert werden. Es liegen folgende Daten und Informationen vor (siehe auch die Aufgabe "Vorbereitende Berechnungen im Rahmen der Maschinenstundensatzkalkulation"):

Maschinelle Bearbeitungszeit: 1 h und 30 min

Maschinenstundensatz: 576,98 €/M-h

Fertigungseinzelkosten: 480,-€

Rest-FGK-Zuschlagssatz: 84,2 %

Materialeinzelkosten: 340,- €

MGK-Zuschlagssatz: 8,5 %

Sondereinzelkosten der Fertigung: 160,-€



Lösungsskizze

	MEK		340,00 €
+	MGK (8,5 %)	340,00 € * 0,085 =	28,90 €
+	FEK		480,00€
+	Rest-FGK (84,2 %)	480,00 € * 0,842 =	404,16 €
+	Maschinenkosten	576,98 €/M-h * 1,5 M-h	865,47 €
+	SEKF		160,00 €
=	HK		2.278,53 €



4 Kuppelkalkulation

Kuppelprodukte entstehen in Produktionsprozessen, bei denen auf Grund technischer Gegebenheiten in einem Arbeitsgang *mehrere Produktarten* entstehen, wobei deren relative Zusammensetzung variieren kann (z. B. beim Raffinieren). Die Kuppelkalkulation kommt insbesondere bei chemischen oder pharmazeutischen Produktionsprozessen zur Anwendung.

In Abhängigkeit zu den Rahmenbedingungen kann die Kalkulation unterschiedlich ausgestaltet werden, z. B.

- Marktwertrechnung und Verteilungsmethode (= Anwendung des Tragfähigkeitsprinzips)
- Durchschnittskostenmethode (= Anwendung des Durchschnittsprinzips)



- proportionale Kostenverrechnung auf der Grundlage technischer Merkmale (entspricht grundsätzlich einer Äquivalenzziffernkalkulation)
- Restwertmethode, synonym: Marktwertgutschrifts-, Subtraktionsmethode oder Restwertrechnung (erfolgt in Anlehnung an die Prinzipien der Zuschlagskalkulationen; siehe Aufgabe 100, Arbeitsbuch S. 130-131)

Es ist Coenenberg (2020, S. 157) zuzustimmen, dass "die Kalkulation von Kuppelprodukten [...] auf schon bekannte Methoden zurück[greift] und [...] keine eigenständige Kalkulationsform dar[stellt]."

<u>Anmerkung:</u> Die rechnerische Behandlung des Verfahrens ist nicht Teil der Grundlagenveranstaltung.



5 Alternative Kalkulationsansätze am Beispiel der sogenannten Mischkalkulation

Bei der Mischkalkulation handelt es sich um ein einfaches Kalkulationsverfahren zur Ermittlung eines durchschnittlicher Kostensatzes. Der niedrige Ressourceneinsatz im Rahmen der Anwendung geht hierbei regelmäßig zu Lasten einer verursachungsgerechten Kalkulation.

Sinnvolle Anwendungsbereiche sind Produkte und Dienstleistungen die zu Einheitspreisen angeboten werden sollen (oder müssen), z. B.

- Happy-Hour oder All-you-can-eat-Angebote der Gastronomie
- Telefon- oder Internet-Flatrates
- handwerkliche Dienstleistungen zu Einheitsstundensätzen

W

Grundansatz des Verfahrens

$$sk = \frac{K}{x} = \frac{K_v + K_{fix}}{x}$$

<u>Anmerkung:</u> Die Mischkalkulation könnte im Rahmen der in dieser Veranstaltung vorgenommenen Systematik verfahrenstechnisch auch den Divisionskalkulationen zugeordnet werden.



Lerneinheit V

Kostenträgerzeitrechnung

- 1 Abgrenzung zur Kostenträgerstückrechnung
- 2 Umsatzkostenverfahren
- 3 Gesamtkostenverfahren
- 4 Kritische Würdigung von Umsatz- und Gesamtkostenverfahren



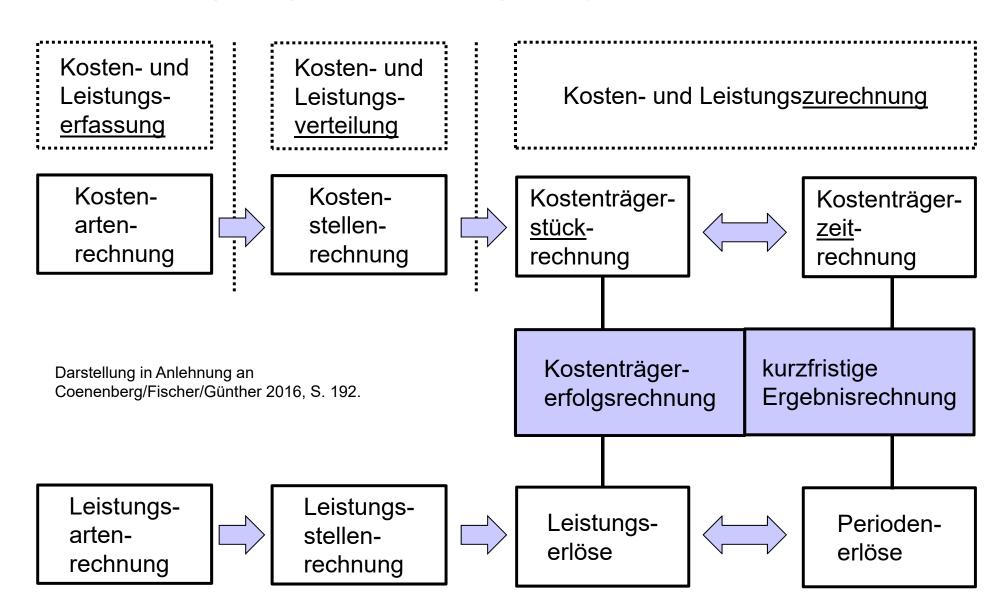
1 Abgrenzung zur Kostenträgerstückrechnung

Im Unterschied zur Kostenträgerstückrechnung stellt die Kostenträgerzeitrechnung nicht auf Stückkosten, sondern auf die Kosten einer Abrechnungsperiode ab und dient dabei als kurzfristige Erfolgsrechnung.

- Hauptaufgaben der Kostenträgerzeitrechnung
- Ergebnisermittlung für eine Abrechnungsperiode und damit Möglichkeit zur Kontrolle der Wirtschaftlichkeit
- Analyse der Kostenstrukturen und Erfolgsquellen



Kurzfristige Ergebnisrechnung im System der KLR





Bsp. einer kurzfristigen Ergebnisrechnung Am Ende des Abrechnungsmonats liegen bei der ABC-OHG folgende IST-Daten vor, wobei die Produktionsmenge stets der Absatzmenge entspricht (keine Lagerhaltung):

	Produkt A	Produkt B	Produkt C
Netto-Erlös pro kg	20,35 €	24,80 €	28,20 €
./. Selbstkosten pro kg	19,32 €	25,16 €	25,76 €
= Ergebnis pro kg	1,03€	-0,36 €	2,44 €
x Produktionsmenge	42 350 kg	5 620 kg	11 780 kg
= Ergebnis pro Produktart	43.620,50 €	-2.023,20 €	28.743,20 €
= Betriebsergebnis (BE)		70.340,50 €	



Erfassung von Bestandsveränderungen

Auf Grund der Zeit<u>raum</u>bezogenheit der Kostenträgerzeitrechnung können zum Abrechnungszeitpunkt unterschiedlich hohe Produktions- und Absatzmengen vorliegen (auf Grund aktivierter Eigenleistungen oder Bestandsveränderungen).

Bei Vernachlässigung aktivierter Eigenleistungen gilt:

Absatzmenge < Produktionsmenge = Bestands<u>erhöhung</u>

Absatzmenge > Produktionsmenge = Bestandsminderung

Bestandsveränderungen werden verfahrensabhängig (UKV oder GKV) unterschiedlich berücksichtigt.



2 Umsatzkostenverfahren

- Umsatzkostenverfahren = UKV
- engl.: "cost of goods sold method"
- Grundstruktur: BE = UE umsatzbezogene Kosten
- Voraussetzung: Ermittlung der HK des Umsatzes für sämtliche abgesetzte Güter und Leistungen mittels Kostenträgerstückrechnung
- Darstellung in Konto- oder Staffelform
- Ausdifferenzierung der Darstellung ist sowohl horizontal,
 z. B. nach Kostenträgern, Kostenträgergruppen, Absatzregionen, als auch vertikal, z. B. bzgl. HK (Materialkosten,
 Lohnkosten etc.) möglich



(i) Grundschema: UKV in Kontoform

Soll Betrie	ebsergebniskonto Hab	en
HK des Umsatzes (nach Produktarten)		
Forschungs- und Entwicklungsko	sten UE (nach Produktarten)	
Verwaltungskosten	(naon roadhtarton)	
Vertriebskosten		
Saldo: Betriebsgewinn	Saldo: Betriebsverlust	



(ii) Grundschema: UKV in Staffelform

UE – HK des Umsatzes (nach Kostenträgern) = Bruttoergebnis sekundäre Kosten- Forschungs- und Entwicklungskosten gliederung: Nicht-Herstellkosten Verwaltungskosten (nach Kosten-Vertriebskosten stellen) = Betriebsgewinn oder -verlust



3 Gesamtkostenverfahren

- Gesamtkostenverfahren = GKV
- engl.: "cost of goods manufactured method"
- Grundstruktur:
 BE = Gesamtleistung Gesamtkosten
- Voraussetzung: analog zu UKV
- Darstellung in Konto- oder Staffelform
- primäre Gliederung der Kostenarten ermöglicht eine einfach durchzuführende Kostenstrukturanalyse mit welcher die Auswirkungen von Kostenentwicklungen einzelner Kostenarten auf das Betriebsergebnis zeitnah prognostiziert werden können



(i) Grundschema: GKV in Kontoform

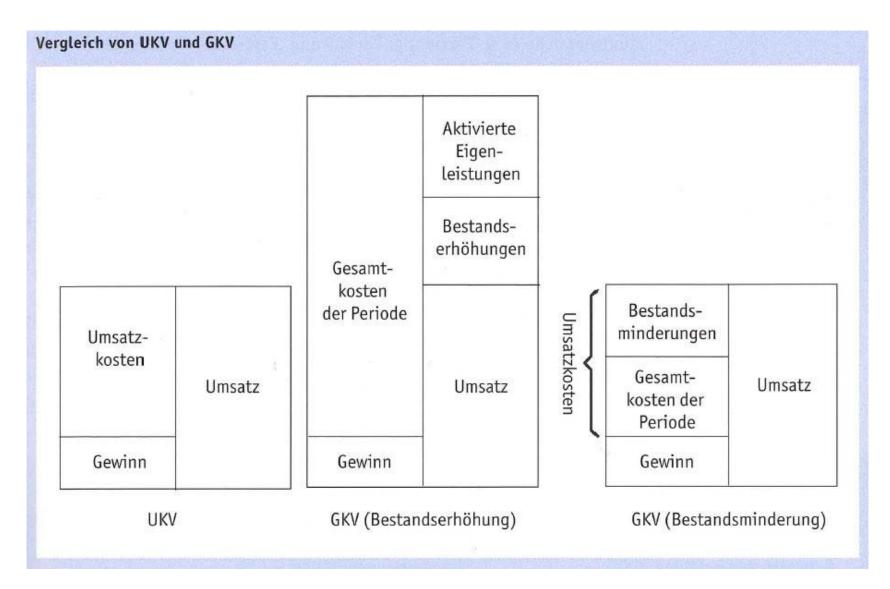
Soll	Betriebsergebniskonto	
Gesamtkosten der Periode (nach Kostenarten)	UE der Periode (nach Produktarten)	
Bestandsminderungen (nach Produktarten)	Bestandserhöhungen (nach Produktarten)	
	aktivierte Eigenleistungen	
Saldo: Betriebsgewinn	Saldo: Betriebsverlust	



(ii) Grundschema: GKV in Staffelform

UE der Periode	
+/- Bestandsveränderungen	
+ aktivierte Eigenleistungen	
= Gesamtleistung der Periode	
– Materialkosten	primäro Koston
- Lohnkosten	primäre Kosten- gliederung:
– Abschreibungskosten	Gesamtkosten der
	Periode
– sonstige Kosten	(nach Kosten <u>arten</u>)
= Betriebsgewinn oder -verlust	

(iii) Gegenüberstellung: UKV und GKV



entnommen aus: Coenenberg/Fischer/Günther 2016, S. 198.



4 Kritische Würdigung von Umsatz- und Gesamtkostenverfahren

- Gemeinsamkeiten und Unterschiede beider Verfahren
- beide Verfahren kommen zum identischen Betriebsergebnis
- kombinierter Ausweis beider Verfahren möglich (dieser Ausweis wird z. B. in der amerikanischen Unternehmensberichterstattung praktiziert)
- Unterschied besteht im formalen Ausweis in Bezug auf die Mengengerüste Umsatz (Berücksichtigung von Bestandsveränderungen) und Kosten



- Stärke der Gliederung nach Kostenstellen
- Offenlegung der Kostenintensität der jeweiligen betrieblichen Funktionsbereiche (= Kostenstellen)
- Stärken der Gliederung nach Kostenarten
- Offenlegung des Einflusses externer Kostenänderungen (z. B. Beschaffungspreisänderungen bei RHB oder Lohnkostenänderungen auf Grund zukünftiger Tarifabschlüsse) an der Gesamtleistung
- ermöglicht zeitnahe und unkomplizierte Kostenstruktur- und Produktivitätsanalysen



Fazit

- Die Umsetzung einer Primär- oder Sekundärkostengliederung ist nicht zwingend an UKV oder GKV gebunden und könnte alternativ ausgestaltet werden.
- Praktiker sehen den Ausweis des Bruttogewinns nach UKV häufig als vorteilhaft an, da dieser als Indikator für operative Profitabilität herangezogen werden kann.
- In der internationalen Rechnungslegung dominiert UKV.