

Aufgaben und Lösungshinweise

Buchführung und internes Rechnungswesen

Teil »internes Rechnungswesen«

Inhaltsverzeichnis

1 Einführende Überlegungen	1
2 Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen	3
Übungsaufgabe 2.1	3
Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte	
Übungsaufgabe 2.2	4
Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte	
Übungsaufgabe 2.3	7
Kostenzurechnungsprinzipien und deren Auswirkung auf die Herstellkosten sowie auf das Einkommen eines Abrechnungszeitraums; Verbuchung von Ereignissen	
Übungsaufgabe 2.4	10
Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte	
Übungsaufgabe 2.5	11
Einkommensrechnung mit Hilfe von Umsatz- bzw. Gesamtkostenverfahren; Verbuchung von Ereignissen	
Übungsaufgabe 2.6	17
Einkommensrechnung nach Umsatz- und Gesamtkostenverfahren bei unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien	
3 Erlös- und Kostenträgerrechnung	21
Übungsaufgabe 3.1	21
Divisionskalkulation bei Marginal- und Finalprinzip	
Übungsaufgabe 3.2	23
Mehrfache, mehrstufige Divisionskalkulation	
Übungsaufgabe 3.3	24
Durchführung einer Kostenträgerkalkulation mithilfe von Produktionskoeffizienten	

Übungsaufgabe 3.4.....	26
Kostenträgerkalkulation sowie Materialbedarfsermittlung mittels Produktionskoeffizienten	
Übungsaufgabe 3.5.....	28
Zuschlagskalkulation	
Übungsaufgabe 3.6.....	29
Zuschlagskalkulation	
Übungsaufgabe 3.7.....	30
Anwendungsbereich und Durchführung der Maschinenstundensatzrechnung	
Übungsaufgabe 3.8.....	32
Ermittlung von Herstellkosten unter Einbezug der Maschinenstundensatzrechnung	
Übungsaufgabe 3.9.....	33
Äquivalenzziffernrechnung	
Übungsaufgabe 3.10.....	34
Äquivalenzziffernrechnung	
4 Erlös- und Kostenstellenrechnung	37
Übungsaufgabe 4.1.....	37
Verrechnung primärer Kosten an Hand von Schlüsselgrößen	
Übungsaufgabe 4.2.....	39
Verrechnung primärer Kosten an Hand von Schlüsselgrößen	
Übungsaufgabe 4.3.....	42
Kostenstellenrechnung mit zwei Arten von Gleichungsverfahren	
Übungsaufgabe 4.4.....	45
Kostenstellenrechnung mit Verrechnungspreisen	
Übungsaufgabe 4.5.....	46
Durchführung und Vergleich verschiedener Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung	
Übungsaufgabe 4.6.....	56
Durchführung und Vergleich verschiedener Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung	

5 Erlös- und Kostenartenrechnung	67
Übungsaufgabe 5.1	67
Kalkulatorische Abschreibungen, Bewertungsproblematik	
Übungsaufgabe 5.2	70
Kalkulatorische Abschreibungen, Bewertungsproblematik	
Übungsaufgabe 5.3	72
Kalkulatorische »Zinsen«	
Übungsaufgabe 5.4	73
Kalkulatorische »Zinsen«	
Übungsaufgabe 5.5	75
Maschinenstundensatzrechnung in Abhängigkeit von der Unternehmenserhaltungskonzeption	
Übungsaufgabe 5.6	79
Ermittlung von Herstellkosten unter Einbeziehung der Maschinenstundensatzrechnung bei Substanzerhaltung	
6 Rechnungen zur Steuerung von Unternehmensteilen	83
Übungsaufgabe 6.1	83
Verrechnungspreisproblematik	
Übungsaufgabe 6.2	86
Verrechnungspreisproblematik	
Übungsaufgabe 6.3	87
Divisionalisierung nach der Centerkonzeption	
Übungsaufgabe 6.4	88
Knappheits- und marktorientierte Verrechnungspreise als Koordinationsmechanismus	
7 Entscheidungsorientierte Rechnungen	91
Übungsaufgabe 7.1	91
Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten ohne Kapazitätsbeschränkung	
Übungsaufgabe 7.2	92
Entscheidungen anhand von Stückerfolgen und Deckungsbeiträgen	

Übungsaufgabe 7.3	94
Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten bei Kapazitätsbeschränkung	
Übungsaufgabe 7.4	97
Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten bei Kapazitätsbeschränkung	
Übungsaufgabe 7.5	98
Entscheidungen auf Basis des Break-even-Modells	
Übungsaufgabe 7.6	99
Entscheidungen auf Basis des Break-even-Modells; Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten	
Übungsaufgabe 7.7	100
Angebotsentscheidungen mittels mehrstufiger Deckungsbeitragsrechnung	
Übungsaufgabe 7.8	103
Angebotskalkulation mittels mehrstufiger durchwälzender Divisionskalkulation	
 8 Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung	 107
Übungsaufgabe 8.1	107
Plan-Rechnung und Analyse bei Marginalprinzip und Linearität	
Übungsaufgabe 8.2	109
Plan-Rechnung und Analyse bei Marginalprinzip und Linearität	
Übungsaufgabe 8.3	111
Kalkulation bei Lerneffekten	
Übungsaufgabe 8.4	111
Kalkulation bei Lerneffekten	
Übungsaufgabe 8.5	113
Abweichungsanalyse	
Übungsaufgabe 8.6	114
Abweichungsanalyse	

1 Einführende Überlegungen

Zu diesem Kapitel werden keine Aufgaben angeboten.

2 Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen

Übungsaufgabe 2.1

Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte

Sachverhalt

Untersuchen Sie für ein Unternehmen die unten aufgelisteten 15 Kostenarten eines Abrechnungszeitraums jeweils daraufhin, ob sie einerseits nach dem Marginalprinzip und andererseits nach einem Finalprinzip in der Form des so genannten Kosteneinwirkungsprinzips einem bestimmten Kalkulationsobjekt zuzurechnen sind: Kalkulationsobjekte seien zunächst das Erzeugnis X und anschließend unabhängig davon eine bestimmte Abteilung Y. Die zu untersuchenden Kostenarten seien die Folgenden:

- a. Kantinenkosten
- b. Kosten der Betriebsbereitschaft der Versandstelle
- c. nutzungsorientierte Abschreibung einer Maschine 1 der Abteilung Y
- d. zeitorientierte Abschreibung einer genutzten Maschine 2 der Abteilung Y
- e. Kosten für Rüstzeug für einen Auftrag über 100 Einheiten des Erzeugnisses X, der in der Abteilung Y bearbeitet wird
- f. Materialkosten für das Erzeugnis X
- g. Kauf von Rohstoffen, die im folgenden Abrechnungszeitraum für das Erzeugnis X in der Abteilung Y verwendet werden
- h. Kosten für Fernsehwerbung für das Erzeugnis X
- i. Gehalt für die Produktionsleitung
- j. Gehalt für den Leiter der Abteilung Y
- k. Stromkosten für die Beleuchtung
- l. Vertriebskosten für einen Auftrag über eine Einheit von X
- m. Reparaturkosten in der Abteilung Y durch ein Fremdunternehmen
- n. Verbrauch von Betriebsstoffen für die Herstellung von Erzeugnis X in der Abteilung Y
- o. Kosten für die Lohnbuchhaltung

Gehen Sie davon aus, das Erzeugnis X durchlaufe während seiner Herstellung unter anderem die Abteilung Y! Außerdem könnte die zu verrichtende Arbeit der Abteilung Y auch an einen externen Auftragnehmer vergeben werden.

Machen Sie durch eine geeignete Übersicht deutlich, ob die aufgelisteten Kostenarten nach dem einen oder anderen Zurechnungsprinzip den verschiedenen Kalkulationsobjekten zugerechnet werden können!

Lösungshinweise zur Aufgabe

Kostenarten	Zurechenbarkeit zum Kalkulationsobjekt			
	Erzeugnis X gemäß		Abteilung Y gemäß	
	Marginal- prinzip	Final- prinzip	Marginal- prinzip	Final- prinzip
a. Kantinenkosten		ja		ja
b. Betriebsbereitschaft der Versandstelle		ja		ja
c. nutzungsorientierte Abschreibung einer Maschine 1 der Abteilung Y				
d. zeitorientierte Abschreibung einer genutzten Maschine 2 der Abteilung Y				
e. Rüstzeug für einen Auftrag über 100 Einheiten des Erzeugnisses X, der in der Abteilung Y bearbeitet wird.		Die Lösungen der Sachverhalte c, d, e, f werden in der Übung erarbeitet.		
f. Materialkosten für das Erzeugnis X				
g. Kauf von Rohstoffen, die im folgenden Abrechnungszeitraum für Erzeugnis X in der Abteilung Y verwendet werden		Es liegt eine Vermögensumwandlung und kein Verbrauch vor. Deshalb entstehen keine Kosten durch dieses Ereignis!		
h. Fernsehwerbung für das Erzeugnis X		ja		ja
i. Gehalt für die Produktionsleitung		ja		ja
j. Gehalt für den Leiter der Abteilung Y		ja	ja	ja
k. Stromkosten für die Beleuchtung		ja		ja
l. Vertrieb eines Auftrags über 1 X	ja	ja		ja
m. Fremdreparatur in Abteilung Y		ja	ja	ja
n. Verbrauch von Betriebsstoffen zur Herstellung von Erzeugnis X in der Abteilung Y		ja	ja	ja
o. Kosten für die Lohnbuchhaltung		ja		ja

Übungsaufgabe 2.2

Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte

Sachverhalt

Ein Großbäcker hat sich auf die Herstellung von Torten spezialisiert. Der Teig für die Torten entsteht dadurch, dass die Zutaten Milch, Eier und Mehl von den Mitarbeitern miteinander verrührt werden. Anschließend werden die Torten in einem Ofen gebacken. Für die Produktion von 100 Torten sind innerhalb des Abrechnungszeitraums 20X1 die folgenden ausgewählten Kosten angefallen:

- a. Kosten für den Betrieb der Kantine in Höhe von 3000 GE.
- b. Nutzungsorientierte Abschreibung der Rührmaschinen in Höhe von 10 GE je hergestellter Torte.
- c. Zeitorientierte Abschreibung eines Ofens in Höhe von 2000 GE.
- d. Einkauf von Kerzen in Höhe von 500 GE, die für die Bestückung von Torten verwendet werden können.
- e. Kosten für Radiowerbung für die Torten in Höhe von 500 GE.
- f. Kosten für die Produktionsvorbereitung in Höhe von 2000 GE.
- g. Einkauf und Verbrauch von Milch in Höhe von 5 GE je hergestellter Torte.
- h. Einkauf und Verbrauch von Eiern in Höhe von 10 GE je hergestellter Torte.
- i. Einkauf und Verbrauch von Mehl in Höhe von 5 GE je hergestellter Torte.
- j. Stromkosten für die Beleuchtung der Produktionshalle in Höhe von 1000 GE.
- k. Wartungskosten für die bei der Herstellung der Torten eingesetzten verschiedenen Maschinen in Höhe von 500 GE.
- l. Den Torten einzeln zurechenbare Akkordlöhne in Höhe von 40 GE je hergestellter Torte.
- m. Umsatzabhängige Vertriebskosten in Höhe von 20 GE je abgesetzter Torte.

Im Abrechnungszeitraum 20X1 wurden 80 Torten zu jeweils 250 GE pro Torte abgesetzt.

Im Abrechnungszeitraum 20X2, in dem die Kosten aus den Sachverhalten *a* bis *m* insgesamt in gleicher Höhe angefallen sind, stellt der Großbäcker wiederum 100 Torten her. Nehmen Sie nun an, es gebe drei verschiedene Tortenarten, die »Einfache Torte (E)«, die »Geburtstagsorte (G)« und die »Hochzeitstorte (H)«, und die obigen Kosten wären im Rahmen der Herstellung dieser drei Tortenarten angefallen. Für den Verbrauch an Eiern, Mehl und Milch sei ein Verhältnis von E:G:H=1:4:5 gültig, für Kosten der Radiowerbung gelte ein Verhältnis von E:G:H=1:2:2. Diese Verhältnisse beziehen sich auf die gesamte Menge an hergestellten Torten (und nicht auf das Verhältnis einer E zu einer G und einer H). Die den drei Tortenarten einzeln zurechenbaren Akkordlöhne betragen jeweils 20 GE (E), 80 GE (G) und 100 GE (H) pro Stück. Es wurden 70 einfache Torten, 20 Geburtstagsorten und 10 Hochzeitstorten hergestellt. Dabei nutzte jede Torte die Rührmaschinen zu gleichen Teilen ab. Im Abrechnungszeitraum 20X2 konnten 60 einfache Torten, 15 Geburtstagsorten und 10 Hochzeitstorten abgesetzt werden.

Unterstellen Sie für die Lösung der Teilaufgaben, es falle keine Umsatzsteuer an!

Teilaufgaben

1. Bestimmen Sie die Selbstkosten einer abgesetzten Torte im Abrechnungszeitraum 20X1! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten ein Marginalprinzip!
2. Bestimmen Sie die Herstellkosten aller hergestellten Torten des Abrechnungszeitraums 20X1! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten zu Torten ein Finalprinzip in der Ausprägung des Kosteneinwirkungsprinzips! Weisen Sie auch die Differenz zu den Herstellkosten aller hergestellten Torten aus, wie sie sich unter

sonst gleichen Bedingungen bei Anwendung eines Marginalprinzips ergeben hätten!

3. Wie hoch sind die durchschnittlichen Herstellkosten jeder hergestellten Torte im Abrechnungszeitraum 20X1 bei Anwendung des Kosteneinwirkungsprinzips?
4. Wie hoch sind die durchschnittlichen Selbstkosten jeder verkauften Torte im Abrechnungszeitraum 20X1 bei Anwendung eines Kosteneinwirkungsprinzips?
5. Wie hoch sind das Einkommen des Abrechnungszeitraums 20X1 sowie das Einkommen pro Torte im Abrechnungszeitraum 20X1 bei Anwendung des Kosteneinwirkungsprinzips?
6. Bestimmen Sie die durchschnittlichen Herstellkosten jeder hergestellten Geburtstagsorte im Abrechnungszeitraum 20X2! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten ein Marginalprinzip!
7. Ermitteln Sie die gesamten Selbstkosten aller im Abrechnungszeitraum 20X2 abgesetzten Hochzeitstorten! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten ein Marginalprinzip!
8. Ermitteln Sie mengen- und wertmäßig den Lagerbestand an Geburtstagsorten am Ende des Abrechnungszeitraums 20X2! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten ein Marginalprinzip!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Selbstkosten einer abgesetzten Torte im Abrechnungszeitraum 20X1 gemäß einem Marginalprinzip ergeben sich zu 90 *GE*.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die Herstellkosten aller im Abrechnungszeitraum 20X1 hergestellten Torten nach einem Finalprinzip in der Ausprägung eines Kosteneinwirkungsprinzips betragen 15500 *GE*.

Der Differenzbetrag zu den Herstellungsausgaben, die sich unter sonst gleichen Bedingungen bei Anwendung eines Marginalprinzips ergeben hätten, ergibt sich zu 8500 *GE*.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Die durchschnittlichen Herstellkosten einer Torte auf Basis eines Kosteneinwirkungsprinzips ergeben sich zu:

$$15500 \text{ GE} / 100 \text{ Torten} = 155 \text{ GE} / \text{Torte} .$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Die durchschnittlichen Selbstkosten einer Torte unter Verwendung eines Kosteneinwirkungsprinzips ergeben sich zu:

$$155 \text{ GE} + 20 \text{ GE} + 6,25 \text{ GE} = 181,25 \text{ GE}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 5

Das Einkommen des Abrechnungszeitraums 20X1 beträgt 5500 GE, dasjenige je Torte ergibt sich zu 68,75 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 6

Die Herstellkosten aller im Abrechnungszeitraum 20X2 hergestellten Geburtstagstorten auf Basis eines Marginalprinzips ergeben sich zu:

$$200 \text{ GE} + 200 \text{ GE} + 400 \text{ GE} + 200 \text{ GE} + 1600 \text{ GE} = 2600 \text{ GE}.$$

Damit betragen die durchschnittlichen Herstellkosten je Geburtstagstorte:

$$2600 \text{ GE} / 20 \text{ Torten} = 130 \text{ GE je Torte}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 7

Die gesamten Selbstkosten aller im Abrechnungszeitraum 20X2 abgesetzten Hochzeitstorten ergeben sich bei Verwendung eines Marginalprinzips wie folgt:

$$100 \text{ GE} + 250 \text{ GE} + 500 \text{ GE} + 250 \text{ GE} + 1000 \text{ GE} + 200 \text{ GE} = 2300 \text{ GE}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 8

Der mengenmäßige Lagerbestand an Geburtstagstorten am Ende des Abrechnungszeitraums 20X2 beträgt 5 Torten.

Der wertmäßige Lagerbestand an Geburtstagstorten am Ende des Abrechnungszeitraums 20X2 ergibt sich zu:

$$5 \text{ Torten} \cdot 130 \frac{\text{GE}}{\text{Torte}} = 650 \text{ GE}.$$

Übungsaufgabe 2.3

Kostenzurechnungsprinzipien und deren Auswirkung auf die Herstellkosten sowie auf das Einkommen eines Abrechnungszeitraums; Verbuchung von Ereignissen

Sachverhalt

In einem Unternehmen werden Fußbälle hergestellt. Der Herstellungsprozess läuft wie folgt ab: Lederstücke werden mit Garn derart maschinell aneinander genäht, dass sich eine Lederkugel ergibt. Damit man in diese Kugel Luft hineinpumpen kann und die Luft auch in der Lederkugel verbleibt, wird in die Lederkugel eine Gummibläse eingebracht, welche die Luft aufnimmt und speichert. Im Laufe des Geschäftsjahres 20X1, in dem das Unternehmen 10000 Fußbälle hergestellt hat, fanden folgende Ereignisse statt:

- a. Es wurde Leder eingekauft und für die Herstellung verbraucht. Die Rechnung belief sich auf 38500 GE inklusive 10% Umsatzsteuer auf den Nettopreis und wurde bar bezahlt.
- b. Es wurde Garn eingekauft und für die Herstellung verbraucht. Die Rechnung belief sich auf 11000 GE inklusive 10% Umsatzsteuer auf den Nettopreis. Der Betrag wurde mit bestehenden Forderungen des Unternehmens gegenüber dem Lieferanten A verrechnet.
- c. Es wurden Gummibläsen eingekauft und für die Herstellung verbraucht. Die Rechnung belief sich auf 16500 GE inklusive 10% Umsatzsteuer auf den Nettopreis und es wurde ein Zahlungsziel im Geschäftsjahr 20X2 vereinbart, das von dem Unternehmen auch eingehalten werden wird.
- d. In der Fußballfertigung fielen Arbeitslöhne in Höhe von 20000 GE an, die bereits ausgezahlt wurden.
- e. Die zur Herstellung der Fußbälle benötigten Nähmaschinen wurden zeitorientiert um 30000 GE abgeschrieben.
- f. Die Stromrechnung für die Beheizung der Fertigungshallen über 24200 GE inklusive 10% Umsatzsteuer auf den Nettopreis ist eingegangen und wird im Geschäftsjahr 20X2 bezahlt werden.
- g. Es wurde ein Kredit aufgenommen. Dem Unternehmen wurden 280000 GE ausbezahlt. Der Rückzahlungsbetrag wurde auf 300000 GE festgelegt. Während der zweijährigen Kreditlaufzeit entrichtet das Unternehmen jeweils 5% Zinsen auf den Rückzahlungsbetrag an die Bank in bar.
- h. Das Gehalt des Leiters der Vertriebsabteilung für 20X1 in Höhe von insgesamt 35000 GE wurde auf dessen privates Bankkonto überwiesen.
- i. Es wurden 7500 Fußbälle auf Ziel verkauft. Für jeden dieser Fußbälle wurde ein Stückpreis von 33 GE inklusive 10% Umsatzsteuer auf den Nettopreis erzielt.

Gehen Sie von folgenden Annahmen aus:

- Die Lohnzahlungen, die im Zusammenhang mit der Herstellung der Fußbälle anfallen, seien bezüglich der Fußbälle messbar.

- Das Unternehmen möchte in seinem internen Rechnungswesen nur die folgenden Konten verwenden: abnutzbare Sachanlagen, Forderungen (Verkauf), Forderungen gegenüber A, Forderungen (Sonstiges), unfertige und fertige Erzeugnisse, Handelswaren, Zahlungsmittel, Rohstoffe, aktive Rechnungsabgrenzungsposten, Kosten (Verkauf), Kosten (Personal), Kosten (Material), Kosten (Abschreibung), Kosten (Sonstiges), Kosten (Zins), Verbindlichkeiten (Einkauf), Verbindlichkeiten (Bank), Verbindlichkeiten (Sonstiges), passive Rechnungsabgrenzungsposten, Erlöse (Verkauf), Erlöse (Sonstiges), Forderung (VoSt), Verbindlichkeiten (MwSt).
- Die Umsatzsteuer wird in Form der Mehrwertsteuer erhoben. Bei Verkäufen erhebt das Unternehmen Umsatzsteuer für den Fiskus, bei Einkäufen zahlt es Umsatzsteuer (Vorsteuer) an den Verkäufer. Die vom Unternehmen gezahlte Umsatzsteuer mindert die Zahlungsverpflichtung gegenüber dem Fiskus.

Teilaufgaben

1. Skizzieren Sie kurz, was einerseits unter einem Marginalprinzip und andererseits unter einem Finalprinzip im Rahmen der Zurechnung von Kosten zu Kalkulationsobjekten zu verstehen ist! Grenzen Sie bei Ihrer Antwort auch die Begriffe *Einzelkosten* und *Gemeinkosten* voneinander ab!
2. Bilden Sie die oben angegebenen Ereignisse des Geschäftsjahres 20X1 durch Buchungssätze ab! Gehen Sie dabei von folgenden Annahmen aus:
 - Das Unternehmen verwendet für die Kostenzurechnung zu Erzeugnissen ein *Finalprinzip* in der Ausprägung eines Kosteneinwirkungsprinzips.
 - Das Unternehmen bedient sich bei seinen unterjährigen Buchungen des Hilfskontos *Herstellungskonto*.
 - Das Unternehmen berücksichtigt Kosten aus der Herstellung der Erzeugnisse erst dann in der Einkommensrechnung, wenn ein Umsatz am Markt stattgefunden hat.
3. Erstellen Sie für das Geschäftsjahr 20X1 eine Einkommensrechnung auf Basis von Erlösen und Kosten! Gehen Sie dabei von folgenden Annahmen aus:
 - Das Unternehmen verwendet für die Kostenzurechnung zu Erzeugnissen ein *Marginalprinzip*.
 - Das Unternehmen berücksichtigt Kosten aus der Herstellung der Erzeugnisse erst dann in der Einkommensrechnung, wenn ein Umsatz am Markt stattgefunden hat.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Eine Beschreibung des Marginal- und Finalprinzips sowie eine Definition von Einzel- und Gemeinkosten können den Vorlesungsunterlagen entnommen werden.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Unter den gegebenen Annahmen lassen sich die angeführten Ereignisse durch die Buchungssätze der Abbildung 2.1, Seite 11 abbilden:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
a	Einkauf und Verbrauch von Leder <i>Herstellungskonto</i> <i>Forderungen (VoSt)</i> <i>Zahlungsmittel</i>	35 000 3 500	38 500
b	Einkauf und Verbrauch von Garn <i>Herstellungskonto</i> <i>Forderungen (VoSt)</i> <i>Forderungen gegenüber A</i>	10 000 1 000	11 000
c	Einkauf und Verbrauch von Gummiblasen <i>Herstellungskonto</i> <i>Forderungen (VoSt)</i> <i>Verbindlichkeiten (Einkauf)</i>	15 000 1 500	16 500
d	Barzahlung Arbeitslöhne <i>Herstellungskonto</i> <i>Zahlungsmittel</i>	20 000	20 000
e	zeitorientierte Abschreibung Nähmaschinen <i>Herstellungskonto</i> <i>abnutzbare Sachanlagen (Nähmaschinen)</i>	30 000	30 000
f	Eingang Stromrechnung <i>Herstellungskonto</i> <i>Forderungen (VoSt)</i> <i>Verbindlichkeiten (Sonstiges)</i>	22 000 2 200	24 200
g1	Darlehen: Disagio <i>Zahlungsmittel</i> <i>Kosten (Zins)</i> <i>Verbindlichkeiten (Bank)</i>	280 000 20 000	300 000
g2	Darlehen: Jahreszinsen <i>Kosten (Zins)</i> <i>Zahlungsmittel</i>	15 000	15 000
h	Überweisung Vertriebsleitergehalt <i>Kosten (Personal)</i> <i>Zahlungsmittel</i>	35 000	35 000
i1	Verkauf: Erlösbuchung <i>Forderungen (Verkauf)</i> <i>Erlöse (Verkauf)</i> <i>Verbindlichkeiten (MwSt)</i>	247 500	225 000 22 500
i2	Verkauf: Kostenbuchung <i>Kosten (Verkauf)</i> <i>Fertigerzeugnisse</i> <i>Herstellungskonto</i>	99 000 33 000	132 000

*Abbildung 2.1: Buchungssätze bei Kosteneinwirkungsprinzip***Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3**

Die Einkommensrechnung für das Geschäftsjahr 20X1 weist einen Gewinn in Höhe von 43000 GE aus.

Übungsaufgabe 2.4

Kostenzurechnung nach unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien auf unterschiedliche Kalkulationsobjekte

Sachverhalt

Ein Unternehmen stellt Christbaumschmuck aus Holz her. Für das kommende Weihnachtsgeschäft sollen ausschließlich Holzglöckchen hergestellt und verkauft werden. Das Unternehmen erwartet im Zusammenhang mit der Herstellung und dem Verkauf der Glöckchen folgende Vorgänge:

- a. Es werden kleine Holzrohlinge für 1 GE je Rohling eingekauft. Aus jedem Rohling wird ein Glöckchen gefräst.
- b. Die Mitarbeiter an den Fräsmaschinen erhalten als Lohn 2 GE je gefrästem Glöckchen.
- c. Bei der Herstellung eines Glöckchens nutzen sich die Fräsmaschinen um jeweils 0,5 GE ab.
- d. Für die Fräsmaschinen fallen in jedem Abrechnungszeitraum Wartungskosten in Höhe von 1000 GE an.
- e. Es werden jeweils zehn der gefrästen Glöckchen in einem Vorgang klar lackiert. Der für einen Lackiervorgang benötigte Lack hat einen Wert von 15 GE. Diese zehn lackierten Glöckchen bilden zugleich jeweils eine Verkaufseinheit.
- f. Für jede Verkaufseinheit fallen Vertriebskosten in Höhe von 3 GE an.
- g. Für die Beleuchtung der Fertigungshalle fallen je Abrechnungszeitraum 800 GE an.
- h. Das Unternehmen kann für das kommende Weihnachtsgeschäft 500 Verkaufseinheiten herstellen. Aufgrund der Situation am Markt erwartet das Unternehmen, alle 500 hergestellten Verkaufseinheiten zu einem Preis von 80 GE je Verkaufseinheit auch absetzen zu können.

Teilaufgaben

1. Grenzen Sie die Begriffe Herstell- und Selbstkosten voneinander ab!

2. Bestimmen Sie die Selbstkosten eines Glöckchens! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten zum Kalkulationsobjekt ein Marginalprinzip!
3. Bestimmen Sie die Selbstkosten einer Verkaufseinheit von zehn Glöckchen! Verwenden Sie für die Zurechnung der Kosten zum Kalkulationsobjekt ein Marginalprinzip!
4. Begründen Sie, ob sich die Herstellkosten (a) des Kalkulationsobjekts »ein Glöckchen« und (b) des Kalkulationsobjekts »eine Verkaufseinheit« von den jeweils berechneten Selbstkosten bei gleichem Zurechnungsprinzip unterscheiden! Bestimmen Sie gegebenenfalls den Unterschiedsbetrag!
5. Erstellen Sie in Staffelform für das kommende Weihnachtsgeschäft eine (Plan-) Einkommensrechnung des Unternehmens auf Basis von Erlösen und Kosten unter folgenden Annahmen:
 - Das Unternehmen verwendet für die Kostenzurechnung ein Finalprinzip in der Ausprägung des Kosteneinwirkungsprinzips.
 - Das Unternehmen folgt dem Marktleistungsabgabekonzept.
 - Das Unternehmen ist außer den beschriebenen keinen weiteren Vorgängen ausgesetzt.

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-5

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 2.5

Einkommensrechnung mit Hilfe von Umsatz- bzw. Gesamtkostenverfahren; Verbuchung von Ereignissen

Sachverhalt

Für einen Kölner Souvenirladen hatte die Modellbau-AG den Auftrag in Aussicht, im Abrechnungszeitraum 20X1 eine noch ungewisse Anzahl des Holzmodells »Kölner Dom« zu fertigen. Die Fertigung dieses Modells vollzieht sich in zwei Fertigungsstufen. Auf der ersten Fertigungsstufe werden maschinell aus Vierkanthölzern Rohlinge in der Form des Modells »Kölner Dom« gefräst. Auf der zweiten Fertigungsstufe wird das Modell detailgetreu von Hand bemalt.

Auf der ersten Fertigungsstufe sind im Abrechnungszeitraum 20X1 folgende Ereignisse zu verzeichnen:

- a. Es werden Vierkanthölzer im Wert von 3 000 GE aus dem Lager entnommen und verarbeitet.
- b. Für die Bedienung der Maschinen, welche die Rohlinge aus den Vierkanthölzern fräsen, fallen Lohnzahlungen in Höhe von 2 000 GE an.
- c. Während des Abrechnungszeitraums werden die Fräsmaschinen zeitorientiert um 1 000 GE abgeschrieben.

d. Die Rechnung der Elektrizitätswerke für die Beleuchtung in der ersten Fertigungsstufe über 1 500 GE wird bar bezahlt.

Den Output der ersten Fertigungsstufe bilden 2 500 Stück Rohlinge »Kölner Dom«, die als unfertige Erzeugnisse auf Lager gelegt werden.

Auf der zweiten Fertigungsstufe sind im Abrechnungszeitraum 20X1 weitere Ereignisse zu verzeichnen:

- e. Es werden Farben im Wert von 4 000 GE dem Lager entnommen und verarbeitet.
- f. Es werden 1 000 Stück gefräste Rohlinge »Kölner Dom« dem Lager entnommen und verarbeitet.
- g. Für die detailgetreue Bemalung der 1 000 Stück gefrästen Rohlinge »Kölner Dom« durch erfahrene Maler fallen Lohnzahlungen in Höhe von 6 000 GE an.
- h. Die Miete für den Abrechnungszeitraum 20X1 für die Halle, in der die zweite Fertigungsstufe untergebracht ist, wird in Höhe von 1 000 GE bar bezahlt.

Der Output der zweiten Fertigungsstufe beträgt 1 000 Stück fertige Holzmodelle »Kölner Dom«, die zum Verkauf an den Souvenirladen bereitstehen.

Des Weiteren wurden folgende Ereignisse im Abrechnungszeitraum 20X1 verzeichnet:

- i. Zur Überbrückung eines finanziellen Engpasses musste die Modellbau-AG zu Beginn des Abrechnungszeitraums einen Kredit aufnehmen, dessen Laufzeit sich über vier Abrechnungszeiträume erstreckt. Die Modellbau-AG erhielt einen Betrag in Höhe von 90 000 GE. Als Rückzahlungsbetrag wurden 100 000 GE zahlbar am Ende der Kreditlaufzeit vereinbart. Weiterhin verpflichtete sich die AG zu einer Zinszahlung in Höhe von 5% des Rückzahlungsbetrages in jedem Abrechnungszeitraum.
- j. Es gelang der Modellbau-AG am Ende des Abrechnungszeitraums 20X1 lediglich, 750 bemalte Holzmodelle »Kölner Dom« zu 20 000 GE an den Souvenirladen auf Ziel zu verkaufen.

Gehen Sie bei der Bearbeitung der Teilaufgaben von folgenden Annahmen aus:

- Die Modellbau-AG will ein Einkommen im Sinne des Marktleistungsabgabekonzepts ermitteln.
- Die Modellbau-AG verwendet in ihrem internen Rechnungswesen nur die folgenden Konten bzw. einen Teil davon: abnutzbare Sachanlagen, Forderungen (Verkauf), Forderungen (Sonstiges), unfertige und fertige Erzeugnisse, Handelswaren, Zahlungsmittel, Rohstoffe, aktive Rechnungsabgrenzungsposten, Kosten (Verkauf), Lagerbestandsminderungen, Kosten (Personal), Kosten (Material), Kosten (Miete), Kosten (Abschreibung), Kosten (Zins), Kosten (Sonstiges), Verbindlichkeiten (Bank), Verbindlichkeiten (Einkauf), Verbindlichkeiten (Sonstiges), passive Rechnungsabgrenzungsposten, Erlöse (Verkauf), Erlöse (Sonstiges), Lagerbestandsminderungen.
- Umsatzsteuerüberlegungen können vernachlässigt werden.

Teilaufgaben

1. Geben Sie für jedes der oben geschilderten Ereignisse die zugehörigen Buchungssätze sowie eine Einkommensrechnung nach dem sogenannten »Umsatzkostenver-

fahren« auf Basis von Erlösen und Kosten für den Abrechnungszeitraum 20X1 an! Nehmen Sie für Ihre Lösung an, dass die Modellbau-AG für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen ein Finalprinzip in der Form des Kosteneinwirkungsprinzips verwendet.

2. Geben Sie für jedes der oben geschilderten Ereignisse die zugehörigen Buchungssätze sowie eine Einkommensrechnung nach dem sogenannten »Gesamtkostenverfahren« auf Basis von Erlösen und Kosten für den Abrechnungszeitraum 20X1 an! Nehmen Sie für Ihre Lösung an, dass die Modellbau-AG für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen ein Finalprinzip in der Form des Kosteneinwirkungsprinzips verwendet.
3. Geben Sie für jedes der oben geschilderten Ereignisse die zugehörigen Buchungssätze sowie eine Einkommensrechnung nach dem sogenannten »Umsatzkostenverfahren« auf Basis von Erlösen und Kosten für den Abrechnungszeitraum 20X1 an! Nehmen Sie für Ihre Lösung an, dass die Modellbau-AG für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen das Marginalprinzip verwendet.
4. Geben Sie für jedes der oben geschilderten Ereignisse die zugehörigen Buchungssätze sowie eine Einkommensrechnung nach dem sogenannten »Gesamtkostenverfahren« auf Basis von Erlösen und Kosten für den Abrechnungszeitraum 20X1 an! Nehmen Sie für Ihre Lösung an, dass die Modellbau-AG für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen das Marginalprinzip verwendet.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Gemäß dem Umsatzkostenverfahren ergeben sich die folgenden Buchungssätze auf der ersten Fertigungsstufe:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
a	Verarbeitung Vierkanthölzer <i>unfertige Erzeugnisse</i> <i>Rohstoffe</i>	3000	3000
b	Gehälter Fräsen <i>unfertige Erzeugnisse</i> <i>Zahlungsmittel</i>	2000	2000
c	Abschreibung <i>unfertige Erzeugnisse</i> <i>abnutzbare Sachanlagen (Maschine)</i>	1000	1000
d	Rechnung Beleuchtung <i>unfertige Erzeugnisse</i> <i>Zahlungsmittel</i>	1500	1500

Auf der zweiten Fertigungsstufe sind die folgenden Buchungen vorzunehmen:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
e	Verarbeitung Farbe <i>fertige Erzeugnisse</i> <i>Rohstoffe</i>	4000	4000
f	Verarbeitung unfertige Erzeugnisse <i>fertige Erzeugnisse</i> <i>unfertige Erzeugnisse</i>	3000	3000
g	Gehälter Bemalung <i>fertige Erzeugnisse</i> <i>Zahlungsmittel</i>	6000	6000
h	Mietzahlung <i>fertige Erzeugnisse</i> <i>Zahlungsmittel</i>	1000	1000

Die Aufnahme des Darlehens und die daraus resultierende Zinszahlung verlangen die folgenden Buchungen:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
i1	Darlehen (Disagio) <i>Zahlungsmittel</i> <i>Kosten (Zins)</i> <i>Verbindlichkeiten (Bank)</i>	90000 10000	100000
i2	Darlehen (Zinszahlung) <i>Kosten (Zins)</i> <i>Zahlungsmittel</i>	5000	5000

Die Buchungen für den Verkaufsvorgang haben die folgende Gestalt:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
j1	Verkauf: Erlösbuchung <i>Forderungen (Verkauf)</i> <i>Erlöse (Verkauf)</i>	20000	20000
j2	Verkauf: Kostenbuchung <i>Kosten (Verkauf)</i> <i>fertige Erzeugnisse</i>	10500	10500

Damit ergibt sich ein Einkommen nach Umsatzkostenverfahren bei Finalprinzip in Höhe von -5500 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Im Gesamtkostenverfahren werden sämtliche Ausgaben anstatt auf dem Konto *fertige Erzeugnisse* auf unterschiedlichen Kostenkonten verbucht. Im Rahmen des Verkaufs

wird nur die Ertragsbuchung vorgenommen. Zudem fällt am Ende des Abrechnungszeitraums folgende Korrekturbuchung aufgrund der Lagerbestandsveränderung an:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
j2	Korrektur Kostenbuchung		
	<i>unfertige Erzeugnisse</i>	4500	
	<i>fertige Erzeugnisse</i>	3500	
	<i>Lagerbestandserhöhung</i>		8000

Das Einkommen gemäß Gesamtkostenverfahren bei Finalprinzip beträgt -5500 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Es ergeben sich die folgenden Buchungssätze auf der ersten Fertigungsstufe:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
a	Verarbeitung Vierkanthölzer		
	<i>unfertige Erzeugnisse</i>	3000	
	<i>Rohstoffe</i>		3000
b	Gehälter Fräsen		
	<i>unfertige Erzeugnisse</i>	2000	
	<i>Zahlungsmittel</i>		2000
c	Abschreibung		
	<i>Kosten (Abschreibung)</i>	1000	
	<i>abnutzbare Sachanlagen (Maschine)</i>		1000
d	Rechnung Beleuchtung		
	<i>Kosten (Sonstiges)</i>	1500	
	<i>Zahlungsmittel</i>		1500

Auf der zweiten Fertigungsstufe sind die folgenden Buchungen vorzunehmen:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
e	Verarbeitung Farbe		
	<i>fertige Erzeugnisse</i>	4000	
	<i>Rohstoffe</i>		4000
f	Verarbeitung unfertige Erzeugnisse		
	<i>fertige Erzeugnisse</i>	2000	
	<i>unfertige Erzeugnisse</i>		2000
g	Gehälter Bemalung		
	<i>fertige Erzeugnisse</i>	6000	
	<i>Zahlungsmittel</i>		6000
h	Mietzahlung		
	<i>Kosten (Miete)</i>	1000	
	<i>Zahlungsmittel</i>		1000

Die Aufnahme des Darlehens verlangt die folgenden Buchungen:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
i1	Darlehen (Disagio)		
	<i>Zahlungsmittel</i>	90000	
	<i>Kosten (Zins)</i>	10000	
	<i>Verbindlichkeiten (Bank)</i>		100000
i2	Darlehen (Zinszahlung)		
	<i>Kosten (Zins)</i>	5000	
	<i>Zahlungsmittel</i>		5000

Die Buchungen für den Verkaufsvorgang haben die folgende Gestalt:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
j1	Verkauf: Erlösbuchung		
	<i>Forderungen (Verkauf)</i>	20000	
	<i>Erlöse (Verkauf)</i>		20000
j2	Verkauf: Kostenbuchung		
	<i>Kosten (Verkauf)</i>	9000	
	<i>fertige Erzeugnisse</i>		9000

Damit ergibt sich ein Einkommen nach Umsatzkostenverfahren bei Marginalprinzip in Höhe von -7500 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Im Gesamtkostenverfahren werden sämtliche Ausgaben anstatt auf dem Konto *fertige Erzeugnisse* auf unterschiedlichen Kostenkonten verbucht. Im Rahmen des Verkaufs wird nur die Ertragsbuchung vorgenommen. Zudem fällt am Ende des Abrechnungszeitraums folgende Korrekturbuchung aufgrund der Lagerbestandsveränderung an:

Ereignis	Geschäftsvorfall und Konten	Soll	Haben
j2	Korrektur Kostenbuchung		
	<i>unfertige Erzeugnisse</i>	3000	
	<i>fertige Erzeugnisse</i>	3000	
	<i>Lagerbestandserhöhung</i>		6000

Gemäß Gesamtkostenverfahren bei Marginalprinzip ergibt sich ein Einkommen in Höhe von -7500 GE.

Übungsaufgabe 2.6

Einkommensrechnung nach Umsatz- und Gesamtkostenverfahren bei unterschiedlichen Zurechnungsprinzipien

Sachverhalt

Ein Unternehmen stellt seit dem 1.1.20X1 aus verschiedenen eingekauften Bausätzen das Erzeugnis A zusammen, das anschließend weiterverkauft werden soll.

- a. Der Einkauf der einzelnen Bausätze verursacht je gefertigtem Erzeugnis A bei dem Unternehmen Ausgaben in Höhe von 400 GE.
- b. Für die Mitarbeiter in der Produktion fielen zwischen dem 1.1.20X1 und dem 31.12.20X1 insgesamt Lohnkosten in Höhe von 150 GE je gefertigtem Erzeugnis A an.
- c. Da das Unternehmen auf Grund seiner erfolglosen Vergangenheit nicht mehr in ausreichendem Maße über liquide Mittel verfügte, musste es zur Überbrückung dieses finanziellen Engpasses am 1.1.20X1 einen Kredit aufnehmen. Aus diesem Kredit wurden dem Unternehmen 90 000 GE ausgezahlt. Der Rückzahlungsbetrag wurde auf 100 000 GE festgelegt. Das Unternehmen verpflichtete sich, während der fünfjährigen Kreditlaufzeit jährlich Zinsen in Höhe von 6% auf den Rückzahlungsbetrag an das Kreditinstitut zu zahlen.
- d. Des Weiteren wurden am 1.1.20X1 Maschinen im Wert von 150 000 GE eingekauft, die von den Mitarbeitern für die Zusammensetzung der Bausätze benötigt werden. Für diese Maschinen wurde eine Nutzungsdauer von 3 Jahren unterstellt, während derer die Maschinen gleichmäßig an Wert verlieren.
- e. Weil das Unternehmen seine neue Geschäftsidee auch einer breiten Öffentlichkeit verkünden will, hat es für das Erzeugnis A eine groß angelegte Werbekampagne im Januar 20X1 durchgeführt, die Ausgaben in Höhe von 14 000 GE verursacht hat.
- f. Am 31.12.20X1 war es dem Unternehmen schließlich gelungen, von den 10 000 hergestellten Erzeugnissen A 7 500 Stück zum Preis von 1 000 GE je Stück zu verkaufen.

Teilaufgaben

1. Nehmen Sie an, das Unternehmen bediene sich für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen eines Finalprinzips in der Form des Kosteneinwirkungsprinzips! Erstellen Sie eine Einkommensrechnung in Kontoform auf Basis von Erlösen und Kosten für den Zeitraum 1.1.20X1 bis 31.12.20X1 für das Unternehmen nach dem sogenannten Gesamtkostenverfahren!
2. Nehmen Sie an, das Unternehmen bediene sich für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen eines Finalprinzips in der Form des Kosteneinwirkungsprinzips! Erstellen Sie eine Einkommensrechnung in Kontoform auf Basis von Erlösen und Kosten für den Zeitraum 1.1.20X1 bis 31.12.20X1 für das Unternehmen nach dem sogenannten Umsatzkostenverfahren!

3. Wie verändert sich das Einkommen im Zeitraum 1.1.20X1 bis 31.12.20X1, wenn das Unternehmen für die Zurechnung von Kosten zu Erzeugnissen ein Marginalprinzip verwendet? Begründen Sie kurz Ihre Antwort!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Einkommensrechnung nach dem Gesamtkostenverfahren bei einer Erzeugnisbewertung nach Finalprinzip wird in Abbildung 2.2, Seite 19 dargestellt:

Kosten	Name des Unternehmens		Erlöse
Einkommensrechnung für den Zeitraum 20X1			
Kosten (Material)	4000000	Erlöse (Verkauf)	7500000
Kosten (Personal)	1500000	Lagerbestandsmehrung	1387500
Kosten (Abschreibung)	50000		
Kosten (Zins) inkl. Disagio	16000		
Kosten (Vertrieb)	14000		
Gewinn	3307500		
Summe	8887500	Summe	8887500

Abbildung 2.2: Einkommensrechnung für den Zeitraum 20X1 nach Gesamtkostenverfahren bei Erzeugnisbewertung nach Finalprinzip

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die Einkommensrechnung nach dem Umsatzkostenverfahren bei Verwendung eines Finalprinzips ist Abbildung 2.3, Seite 19 zu entnehmen:

Name des Unternehmens		Erlöse	
Kosten	Einkommensrechnung für den Zeitraum 20X1		
Kosten (Verkauf)	4 162 500	Erlöse (Verkauf)	7 500 000
Kosten (Zins) inkl. Disagio	16 000		
Kosten (Vertrieb)	14 000		
Gewinn	3 307 500		
Summe	7 500 000	Summe	7 500 000

Abbildung 2.3: Einkommensrechnung für den Zeitraum 20X1 nach Umsatzkostenverfahren bei Erzeugnisbewertung nach Finalprinzip

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Sofern sich die Produktions- und Absatzmenge des Abrechnungszeitraums unterscheiden, verändert sich das Einkommen um den Betrag derjenigen Gemeinkosten,

der auf die nicht-verkauften Erzeugnisse entfällt. Im vorliegenden Fall handelt es sich hierbei um die auf die nicht-verkauften Erzeugnisse entfallende Jahresabschreibung in Höhe von 12500 *GE*.

3 Erlös- und Kostenträgerrechnung

Übungsaufgabe 3.1

Divisionskalkulation bei Marginal- und Finalprinzip

Sachverhalt

Ein Unternehmen, das eine einzige Produktart herstellt und verkauft, weist in einem Abrechnungszeitraum die in Abbildung 3.1, Seite 21, nach Arten unterteilten Kosten auf, die auch in den vorhergehenden Abrechnungszeiträumen Gültigkeit besaßen. Die Unterteilung in Einzel- und Gemeinkosten bezieht sich dabei auf die gefertigten Produkte.

Kostenart	Betrag in GE
Materialkosten (Einzelkosten der Erzeugnisse)	200000
Fertigungspersonalkosten (Einzelkosten der Erzeugnisse)	400000
Materialkosten (Gemeinkosten der Erzeugnisse)	100000
Fertigungskosten (Gemeinkosten der Erzeugnisse)	160000
Verwaltungskosten (Gemeinkosten der Erzeugnisse)	30000
Vertriebskosten (Gemeinkosten der Erzeugnisse)	40000

Abbildung 3.1: Informationen über Kostenarten

Teilaufgaben

1. Gehen Sie davon aus, dass 30000 Produkteinheiten hergestellt und verkauft wurden. Wie hoch wären die Herstellkosten (exklusive der Verwaltungsgemeinkosten), wie hoch die Selbstkosten einer Produkteinheit? Unterstellen Sie zunächst die Anwendung eines Finalprinzips in Form des Kosteneinwirkungsprinzips und dann die Anwendung des Marginalprinzips.
2. Gehen Sie nun davon aus, dass 30000 Produkteinheiten hergestellt und 40000 Produkteinheiten verkauft wurden. Berechnen Sie die Herstellkosten (inklusive der Verwaltungsgemeinkosten) und die Selbstkosten je hergestellter und je verkaufter Produkteinheit bei Anwendung eines Finalprinzips in Form des Kosteneinwirkungsprinzips!
3. Gehen Sie nun davon aus, dass die Produktart in drei verschiedenen Größen A, B und C hergestellt wird. Für das gesamte Einzelmateriale und die gesamten Materialgemeinkosten sei ein Verbrauchsverhältnis von A:B:C=2:1:1, für die gesamten Fertigungslöhne und die gesamten Fertigungsgemeinkosten ein Verhältnis von

A:B:C=4:3:1 ermittelt worden. Die gesamten Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten seien im Verhältnis zum Umsatz zu verteilen. Des Weiteren seien die in Abbildung 3.2, Seite 22, dargestellten Produktions-, Absatz- und Preisdaten

Produkt	Produktionsmenge	Absatzmenge	Preis je Einheit
A	15000 Stück	10000 Stück	40 GE
B	20000 Stück	20000 Stück	30 GE
C	30000 Stück	20000 Stück	20 GE

Abbildung 3.2: Informationen über Produktions-, Absatz- und Preisdaten

bekannt. Welches Stückerlösen und welche Lagerbestandswerte ergeben sich bei Anwendung eines Finalprinzips in Form des Kosteneinwirkungsprinzips der Kostenzurechnung?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die durchschnittlichen Herstellkosten je Erzeugniseinheit ergeben sich bei dem hier unterstellten Finalprinzip zu:

$$\frac{860000 \text{ GE}}{30000 \text{ Stk.}} = 28,67 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}} .$$

Die durchschnittlichen Herstellkosten je Erzeugniseinheit ergeben sich beim hier unterstellten Marginalprinzip zu:

$$\frac{600000 \text{ GE}}{30000 \text{ Stk.}} = 20,00 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}} .$$

Die durchschnittlichen Selbstkosten je Erzeugniseinheit ergeben sich zu:

$$\frac{930000 \text{ GE}}{30000 \text{ Stk.}} = 31 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}} .$$

Da es sich bei den Verwaltungs- und Vertriebskosten um Gemeinkosten der Erzeugnisse handelt, entsprechen die durchschnittlichen Selbstkosten der Erzeugnisse nach einem Marginalprinzip deren durchschnittlichen Herstellkosten in Höhe von 20 GE je Stück.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Es ergeben sich Herstellkosten je Stück in Höhe von 29,67 GE. Durch die Addition der Herstellkosten je Stück und der Vertriebskosten je Stück ergeben sich die Selbstkosten je Stück zu $(29,67 + 1 =) 30,67 \text{ GE}$.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Das Einkommen je Stück ist der Abbildung 3.3, Seite 23 zu entnehmen:

	A	B	C
Verkaufspreis je Stück	40	30	20
- Selbstkosten je Stück	30,38	15,75	5,69
= Einkommen je Stück	9,62	14,25	14,31

Abbildung 3.3: Berechnung des Einkommens je Einheit der Erzeugnisse A, B und C gemäß Finalprinzip

Bei der Ermittlung der Lagerbestandswerte ist zu beachten, dass die Bewertung zu Herstellkosten erfolgen muss. Der Herstellungswert des gesamten Lagerbestands (in GE) lässt sich wie folgt berechnen:

$$5000 \text{ Stk.} \cdot 29,24 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}} + 0 \text{ Stk.} \cdot 14,89 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}} + 10000 \text{ Stk.} \cdot 5,12 \frac{\text{GE}}{\text{Stk.}}$$

$$= 197400 \text{ GE.}$$

Übungsaufgabe 3.2

Mehrfache, mehrstufige Divisionskalkulation

Sachverhalt

Eine Töpferei stellt in einem Abrechnungszeitraum zwei verschiedene Erzeugnisse aus Ton her: Blumenkübel und Brottöpfe. Beide Erzeugnisse durchlaufen jeweils zwei Fertigungsstufen. Es sind die Informationen der Abbildung 3.4, Seite 23, bekannt:

Informationsart	Blumenkübel	Brottöpfe
Kosten auf Fertigungsstufe 1 in GE	120000	240000
Inputmenge auf Fertigungsstufe 1 in Stück	60000	80000
Kosten auf Fertigungsstufe 2 in GE	50000	150000
Inputmenge auf Fertigungsstufe 2 in Stück	50000	75000
Vertriebskosten in GE	20000	35000
Inputmenge auf Vertriebsstufe in Stück	40000	70000

Abbildung 3.4: Informationen über die Erzeugnisse der Töpferei

Die Differenz zwischen der Inputmenge der Stufe i und der Inputmenge der Stufe $i+1$ stellt eine Lagerbestandserhöhung der Stufe i dar. Diejenigen Erzeugnisse, die in die Vertriebsstufe gelangt sind, konnten am Markt abgesetzt werden.

Teilaufgaben

1. Berechnen Sie für beide Erzeugnisse die Herstellkosten je Stück!
2. Berechnen Sie für beide Erzeugnisse die Selbstkosten je Stück!
3. Berechnen Sie den gesamten wertmäßigen Lagerbestand auf der Fertigungsstufe 1!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 3.3

Durchführung einer Kostenträgerkalkulation mithilfe von Produktionskoeffizienten

Sachverhalt

Die Holz-AG, ein Möbelhersteller, möchte die Kosten ihrer massiven Eichenschränke mithilfe von Produktionskoeffizienten kalkulieren. Hierzu hatte der Leiter des Rechnungswesens, Herr Holzwurm, bereits alle notwendigen Informationen gesammelt und auf seinem Computer gespeichert. Allerdings wurde auf Herrn Holzwurms PC ein Virus festgestellt, der einige der Informationen für die Kalkulation der Eichenschränke gelöscht hat. Folgende Daten sind noch vorhanden:

Stufe	Stufenkosten	Ausbringungsmenge	Einsatzmenge	Produktionskoeffizient	Produktionskoeffizient des Gesamtbedarfs	Kosten pro Einheit Ausbringungsmenge	Kosten pro Einheit Endprodukt
1	155000		-	-		7,75	12,76425
2		16000	18000			2,375	
3			15000				1,83
4	15750			1,22			1,575

Teilaufgaben

1. Wie ist der Produktionskoeffizient definiert und was sagt dieser aus?
2. Welche Werte kann der Produktionskoeffizient annehmen und was sagen diese Werte über die Art der Prozesse aus?
3. Berechnen Sie die fehlenden Werte in der obigen Tabelle!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Der Produktionskoeffizient (PK) auf der Produktionsstufe i ist folgendermaßen definiert:

$$PK_i = \frac{\text{Einsatzmenge}_i}{\text{Ausbringungsmenge}_i}$$

Der Produktionskoeffizient gibt an, wie viele Einheiten der vorgelagerten Produktionsstufe eingesetzt werden müssen, um eine Einheit des Outputs der betrachteten Produktionsstufe herzustellen.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Grundsätzlich können die Produktionskoeffizienten beliebige Werte > 0 annehmen, sofern man den Stillstand der Stufe ausklammert.

$PK_i < 1$: Mengengewinn (eventuell Spaltprozess)

$PK_i = 1$: konstante Mengen (eventuell Manufaktur)

$PK_i > 1$: Mengenverlust (eventuell Verschmelzung oder Filterung)

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Die vollständige Tabelle ergibt sich zu:

Stufe	Stufenkosten	Ausbringungsmenge	Einsatzmenge	Produktionskoeffizient	Produktionskoeffizient des Gesamtbedarfs	Kosten pro Einheit Ausbringungsmenge	Kosten pro Einheit Endprodukt
1	155000	20000	-	-	1,647	7,75	12,76425
2	38000	16000	18000	1,125	1,464	2,375	3,477
3	18750	12500	15000	1,2	1,22	1,5	1,83
4	15750	10000	12200	1,22	1	1,575	1,575

Übungsaufgabe 3.4

Kostenträgerkalkulation sowie Materialbedarfsermittlung mittels Produktionskoeffizienten

Sachverhalt

Der Inhaber einer Keramikfigurenmanufaktur, Udo Ungeschickt, bittet Sie um Hilfe bei der Kostenträgerrechnung für seine Gartenzwerge. Zur Produktion der Gartenzwerge wird eine Materialart in fünf Produktionsstufen »umgearbeitet«.

Im Laufe des letzten Quartals hat Herr Ungeschickt diesbezüglich folgende Daten gesammelt:

Stufe	Stufenkosten	Ausbringungsmenge	Einsatzmenge
1	550000	100000	-
2	172000	80000	100000
3	37500	50000	80000
4	90000	25000	50000
5	2187,5	6250	25000

Die Differenzen zwischen der Ausbringungsmenge einer Produktionsstufe und der Einsatzmenge der darauffolgenden Produktionsstufe resultieren aus Lagerbestandsveränderungen.

Teilaufgaben

1. Vervollständigen Sie folgende Tabelle:

Stufe	Stufenkosten	Ausbringungsmenge	Einsatzmenge	Produktionskoeffizient	Produktionskoeffizient des Gesamtbedarfs	Stufenkosten / Ausbringungsmenge (Stufenkosten je Einheit)	Kosten je Einheit Endprodukt
1	550000	100000	-				
2	172000	80000	100000				
3	37500	50000	80000				6
4	90000	25000	50000				14,4
5	2187,5	6250	25000				0,35

2. Herr Ungeschickt benötigt außerdem für einen kürzlich angenommenen Auftrag, im Umfang von 6250 Gartenzweigen, Material. Allerdings ist sein Lager leer. Da das Material im Angebot ist, möchte Herr Ungeschickt zusätzlich einen Sicherheitsbestand in Höhe von 10% des Bedarfs für die Gartenzweige aufbauen. Berechnen Sie unter Zuhilfenahme der Produktionskoeffizienten die notwendige Materialmenge unter Berücksichtigung des Sicherheitsbestands!
3. Herr Ungeschickt möchte die Kosten eines fertigen Gartenzweigs berechnen. Allerdings stehen ihm aufgrund eines Computerdefekts lediglich folgende Daten zur Verfügung:

Stufe	Produktionskoeffizient	Produktionskoeffizient des Gesamtbedarfs	Stufenkosten / Ausbringungsmenge (Stufenkosten je Einheit)	Kosten je Einheit Endprodukt
1	-	16	5,5	88
2	1,25	12,8	2,15	27,52
3	1,6	8	0,75	6
4	2	4	3,6	14,4
5	4	1	0,35	0,35

Berechnen Sie die Herstellkosten eines fertigen Gartenzweigs!

4. Betrachten Sie nun folgende - veränderte - Tabelle:

Stufe	Stufenkosten	Ausbringungsmenge	Einsatzmenge	Produktionskoeffizient	Produktionskoeffizient des Gesamtbedarfs
1	1100000	200000	-	-	16
2	265200	160000	200000	1,25	12,8
3	46875	62500	100000	1,6	8
4	135000	37500	75000	2	4
5	3281,25	9375	37500	4	1

Berechnen Sie unter Zuhilfenahme der Produktionskoeffizienten diejenige Materialmenge, die zur Herstellung von 9375 Gartenzweigen benötigt wird! Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit dem Ergebnis der Teilaufgabe 2!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-4

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 3.5

Zuschlagskalkulation

Sachverhalt

Die X-AG möchte mittels der in der Tabelle gegebenen Daten die Kalkulation ihrer Erzeugnisse durchführen. Das Unternehmen verwendet ein Finalprinzip der Kostenzurechnung in Form des Kosteneinwirkungsprinzip.

Kostenart	Betrag in GE
Materialeinzelkosten	150000
Fertigungseinzelkosten	80000
Vertriebs Einzelkosten	20000
Materialgemeinkosten	400000
Fertigungsgemeinkosten	60000
Vertriebsgemeinkosten	40000

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie die Herstellkosten eines Erzeugnisses mit Hilfe einer Zuschlagskalkulation. Verwenden Sie genau einen Zuschlagssatz mit den gesamten Einzelkosten als Zuschlagsbasis. Nehmen Sie an, dass im Abrechnungszeitraum 2000 Einheiten produziert und verkauft wurden.
2. Ermitteln Sie die Herstell- sowie Selbstkosten einer Erzeugniseinheit. Die Gemeinkosten sollen mittels unterschiedlicher Zuschlagsbasen verteilt werden. Verwenden Sie je einen Zuschlag für die Material-, Fertigungs- und Vertriebsgemeinkosten. Nehmen Sie an, dass im Abrechnungszeitraum 2000 Einheiten produziert und 1600 Einheiten verkauft wurden. Verwenden Sie wertbasierte Zuschläge!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Herstellkosten eines Erzeugnisses betragen 345 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die Herstellkosten einer Erzeugniseinheit betragen, wie in Teilaufgabe 1, 345 GE. Die Selbstkosten einer Erzeugniseinheit ergeben sich zu 382,5 GE.

Übungsaufgabe 3.6

Zuschlagskalkulation

Sachverhalt

Durch das interne Rechnungswesen eines Unternehmens wurden bezüglich der Erzeugnisart A die in Abbildung 3.5, Seite 29, enthaltenen Daten zusammengetragen. Das Unternehmen verwendet bei der Kalkulation von Erzeugnissen ein Finalprinzip der Kostenzurechnung in Form des Kosteneinwirkungsprinzips.

Kostenart	Betrag
Materialeinzelkosten aller Erzeugnisse A	150000
Materialgemeinkosten aller Erzeugnisse A	45000
Fertigungseinzelkosten aller Erzeugnisse A	200000
Fertigungsgemeinkosten aller Erzeugnisse A	300000

Abbildung 3.5: Daten zur Kalkulation eines Erzeugnisses

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie mit Hilfe einer Zuschlagskalkulation, bei der sämtliche relevante Gemeinkosten mittels einer Zuschlagsbasis verteilt werden, die Herstellkosten einer Erzeugniseinheit der Art A! Dieser Einheit können Fertigungseinzelkosten in Höhe von 1200 GE und Materialeinzelkosten in Höhe von 1000 GE zugerechnet werden. Verwenden Sie einen wertbasierten Zuschlag!
2. Ermitteln Sie mit Hilfe einer Zuschlagskalkulation, bei der unterschiedliche Arten an relevanten Gemeinkosten mittels unterschiedlicher Zuschlagsbasen verteilt werden, die Herstellkosten einer Erzeugniseinheit der Art A! Dieser Einheit können Fertigungseinzelkosten in Höhe von 1200 GE und Materialeinzelkosten in Höhe von 1000 GE zugerechnet werden. Verwenden Sie geeignete wertbasierte Zuschläge!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-2

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 3.7

Anwendungsbereich und Durchführung der Maschinenstundensatzrechnung

Sachverhalt

Die X-AG, ein Mikrochiphersteller, möchte ihren Maschinenstundensatz berechnen. Hierzu liegen folgende Informationen vor:

Angaben	Ausprägungen
Anschaffungskosten	215000 GE
Nutzungsdauer	5 Jahre
Leitzinssatz der EZB	2% p.a.
Kalkulatorischer »Zins«satz	8% p.a.
Jährliche Instandhaltungskosten	2% der Anschaffungskosten
Werkzeugkosten	2280 GE/Monat
Flächenbedarf der Maschine	20 qm
Raumkostensatz	0,03 GE/(qm*h)
Elektrische Nennleistung der Maschine	30,0 kW
Auslastung der Nennleistung der Maschine	70%
Strompreis	0,10 GE/kWh
Restfertigungsgemeinkosten	4,50 GE/h
Tägliche Laufzeit	8 h in 2 Schichten an 248 Tagen im Jahr
Ausfallzeiten pro Jahr	368 h

Teilaufgaben

1. In welchen Fällen bietet sich eine Maschinenstundensatzrechnung an? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit die Maschinenstundensatzrechnung angewendet werden kann?
2. Berechnen Sie auf nachvollziehbare Weise den Maschinenstundensatz mittels der oben angegebenen Angaben!

3. Wie beurteilen Sie die Maschinenstundensatzrechnung?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Maschinenstundensatzrechnung bietet sich an, wenn die Verwendung eines einzigen Zuschlags für eine Kostenstelle zu ungenau ist, da diese verschiedenartige Maschinen nutzt.

Voraussetzungen für die Anwendung der Maschinenstundensatzrechnung:

- Proportionalität zwischen Maschinenlaufzeit und anfallenden Gemeinkosten
- Die maschinelle Fertigung stellt einen wesentlichen Bestandteil der Produktion dar.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Der Maschinenstundensatz beträgt 30,32 GE/h.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Die Maschinenstundensatzrechnung stellt eine „Verfeinerung“ der Zuschlagsrechnung bei maschinenintensiver Produktion dar.

Übungsaufgabe 3.8

Ermittlung von Herstellkosten unter Einbezug der Maschinenstundensatzrechnung

Sachverhalt

Die X-AG, die Fernseher herstellt, möchte die Herstellkosten eines Fernsehers berechnen. Bezüglich der Herstellkosten eines Fernsehers liegen folgende Informationen vor:

Kostenart	Kosten
Materialeinzelkosten	18 GE/Stück
Materialgemeinkosten	20 % der Materialeinzelkosten
Fertigungslöhne	8 GE/Stück
Fertigungsgemeinkosten	140% der Fertigungslöhne

Darüber hinaus wird für die Produktion der Fernseher eine spezielle Maschine benötigt, zu der folgende Angaben vorliegen:

Angaben	Ausprägungen
Anschaffungskosten	430000 GE
Nutzungsdauer	6 Jahre
Leitzinssatz der EZB	2% p.a.
Kalkulatorischer Zinssatz	9% p.a.
Jährliche Instandhaltungskosten	3% der Anschaffungskosten
Werkzeugkosten	3200 GE/Monat
Flächenbedarf der Maschine	25 qm
Raumkostensatz	0,04 GE/(qm*h)
Elektrische Nennleistung der Maschine	40,0 kW
Auslastung der Nennleistung der Maschine	80%
Strompreis	0,12 GE/kWh
Restfertigungsgemeinkosten	6,50 GE/h
Tägliche Laufzeit	8 h in 2 Schichten an 255 Tagen im Jahr
Ausfallzeiten pro Jahr	370 h

Die Produktion eines Fernsehers erfordert eine Laufzeit der Maschine von 2 h.

Teilaufgaben

1. Berechnen Sie auf nachvollziehbare Weise den Maschinenstundensatz mittels der oben angegebenen Angaben!

2. Berechnen Sie die Herstellkosten eines Fernsehers unter Verwendung eines Finalprinzips in der Ausprägung als Kosteneinwirkungsprinzip!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-2

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 3.9

Äquivalenzziffernrechnung

Sachverhalt

Ein Unternehmen erzeugt Gipsfiguren, die internationale Musikstars darstellen. Der Absatzrenner ist das Modell »Jackso« (auch wenn es fast halbjährlich modifiziert werden muss!). Daneben sind die Modelle »Jon Bovi« und »Manonna« im aktuellen Sortiment. Die drei verschiedenen Figuren werden jeweils in zwei Fertigungsstufen hergestellt. Die Äquivalenzziffern sind bekannt. Für Produktion und Absatz im Abrechnungszeitraum gelten die Daten der Abbildung 3.6, Seite 33; der Verwaltungsbereich werde nicht berücksichtigt. Die Differenzen zwischen den Mengen auf den einzelnen Stufen beruhen nur auf Lagerbestandsveränderungen.

	Stufe 1 (Formung)		Stufe 2 (Lackierung)		Stufe 3 (Absatz)	
		Menge (Stück)		Menge (Stück)		Menge (Stück)
Modell 1	0,9	4000	1,0	3800	1,1	4100
Modell 2	1,4	3200	1,0	3400	1,2	3300
Modell 3	1,3	1900	1,0	1500	1,7	1400
gesamte Kosten der jeweiligen Stufe in GE		42200		6090		19530

Abbildung 3.6: Informationen über die Daten je Modell auf den einzelnen Fertigungsstufen

Teilaufgaben

1. Führen Sie drei separate Äquivalenzziffernkalkulationen durch, die jeweils für jede der drei Stufen die Stückkosten je Einheitsprodukt liefern! Geben Sie für jede der drei Stufen sowohl die Stückzahl der Einheitsmenge als auch die Stückkosten je Einheitsprodukt an!

2. Ermitteln Sie die Herstellkosten pro Stück für jedes der drei Modelle! Gehen Sie aus Vereinfachungsgründen davon aus, dass die Stückkosten je Einheitsprodukt der ersten Stufe 5 GE, die der zweiten Stufe 1 GE und die der dritten Stufe 2 GE betragen.
3. Ermitteln Sie die Selbstkosten pro Stück für jedes der drei Modelle! Gehen Sie aus Vereinfachungsgründen davon aus, dass die Stückkosten je Einheitsprodukt der ersten Stufe 5 GE, die der zweiten Stufe 1 GE und die der dritten Stufe 2 GE betragen.
4. Geben Sie den Wert der Lagerbestandsveränderungen in GE nach der ersten Stufe an! Gehen Sie aus Vereinfachungsgründen davon aus, dass die Stückkosten je Einheitsprodukt der ersten Stufe 5 GE, die der zweiten Stufe 1 GE und die der dritten Stufe 2 GE betragen.
5. Geben Sie den Wert der Lagerbestandsveränderungen in GE nach Durchlauf der zweiten Stufe an! Gehen Sie aus Vereinfachungsgründen davon aus, dass die Stückkosten je Einheitsprodukt der ersten Stufe 5 GE, die der zweiten Stufe 1 GE und die der dritten Stufe 2 GE betragen.

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-5

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 3.10

Äquivalenzziffernrechnung

Sachverhalt

Ein Unternehmen stellt Behälter in jeweils drei verschiedenen Größen aus Stahl, Messing und Kupfer her. Als Äquivalenzziffern gelten für die Stahlbehälter 1,5, für die Messingbehälter 1,2 und für die Kupferbehälter 1,0. Die Äquivalenzziffern für die unterschiedlichen Größen sind aus dem jeweiligen Durchmesser mit dem kleinsten Durchmesser als Basis herzuleiten. Im Abrechnungszeitraum wurden die in Abbildung 3.7, Seite 34, aufgeführten Mengeneinheiten hergestellt:

Durchmesser	Verwendetes Material		
	Stahl	Messing	Kupfer
16 cm	100 Stück	200 Stück	400 Stück
24 cm	300 Stück	150 Stück	50 Stück
32 cm	450 Stück	350 Stück	200 Stück

Abbildung 3.7: Hergestellte Menge der Behälter

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie diejenigen Äquivalenzziffern für die einzelnen Erzeugnisse, die neben dem Herstellungsmaterial die unterschiedlichen Durchmesser der verschiedenen Erzeugnisse berücksichtigen!
2. Wie hoch sind die Stückkosten jeder Erzeugnisart im Abrechnungszeitraum, wenn Kosten der Herstellung in Höhe von 88 000 GE nach der Äquivalenzziffernmethode auf die Erzeugnisse verteilt werden sollen?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Äquivalenzziffern ergeben sich aus Abbildung 3.8, Seite 35:

Durchmesser	Stahlbehälter	Messingbehälter	Kupferbehälter
16 cm	$1,5 \cdot 1,0 = 1,5$	$1,2 \cdot 1,0 = 1,2$	$1,0 \cdot 1,0 = 1,0$
24 cm	$1,5 \cdot 1,5 = 2,25$	$1,2 \cdot 1,5 = 1,8$	$1,0 \cdot 1,5 = 1,5$
32 cm	$1,5 \cdot 2,0 = 3,0$	$1,2 \cdot 2,0 = 2,4$	$1,0 \cdot 2,0 = 2,0$

Abbildung 3.8: Berechnung der Äquivalenzziffern

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die Stückkosten jeder Erzeugnisart in GE berechnen sich in Abbildung 3.9, Seite 35:

Durchmesser	Stahlbehälter	Messingbehälter	Kupferbehälter
16 cm	$1,5 \cdot 20 = 30$	$1,2 \cdot 20 = 24$	$1,0 \cdot 20 = 20$
24 cm	$2,25 \cdot 20 = 45$	$1,8 \cdot 20 = 36$	$1,5 \cdot 20 = 30$
32 cm	$3,0 \cdot 20 = 60$	$2,4 \cdot 20 = 48$	$2,0 \cdot 20 = 40$

Abbildung 3.9: Berechnung der Stückkosten je Erzeugnisart

4 Erlös- und Kostenstellenrechnung

Übungsaufgabe 4.1

Verrechnung primärer Kosten an Hand von Schlüsselgrößen

Sachverhalt

Ein Unternehmen möchte im Rahmen der Kalkulation seiner Kostenträger für die Zurechnung von Gemeinkosten zu den Kostenträgern das Hilfsmittel der Kostenstellenrechnung verwenden. Dazu definiert es abrechnungstechnisch abgegrenzte Kostenstellen. Da eine genaue Erfassung der primären Kosten der Kostenstellen als zu mühsam angesehen wird, sollen die primären Kosten der Kostenstellen mit Hilfe von Verteilungsschlüsseln geschätzt werden. Abbildung 4.1, Seite 37, enthält die zu verteilenden Kostenarten, deren Beträge sowie die notwendigen Angaben zu den gewählten Verteilungsschlüsseln:

Kostenart	Betrag in GE	Verteilungs- schlüssel	Kostenstelle				
			1	2	3	4	5
Kosten (Personal)	100000	Zahl der Mitarbeiter (Summe: 100)	25	13	11	36	15
Kosten (Abschreibung)	200000	Zahl der Maschinen (Summe: 20)	6	2	3	5	4
Kosten (Fuhrpark)	70000	Zahl der Autos (Summe: 7)	2	3	0	1	1
Kosten (Sontiges)	180000	umbaute Fläche (Summe: 1000)	100	250	300	150	200

Abbildung 4.1: Informationen über Kostenarten, Verteilungsschlüssel und Kostenstellen im Abrechnungszeitraum

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie mit Hilfe der angegebenen Verteilungsschlüssel die primären Kosten der fünf Kostenstellen!
2. Skizzieren Sie kurz die Kriterien, anhand derer man die Güte der Verteilung primärer Kosten mit Hilfe von Verteilungsschlüsseln beurteilen kann! Welche Maßnahmen kann man ergreifen, um die Güte der Verteilung gegebenenfalls zu verbessern?

3. Wie müsste das Unternehmen im Rahmen seiner Kostenstellenrechnung vorgehen, wenn es sich nicht damit begnügen wollte, die primären Kosten der einzelnen Kostenstellen unter Verwendung von Schlüsselgrößen zu ermitteln? Welche Vor- und Nachteile sind mit einem solchen Vorgehen verbunden?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die zu verteilenden Beträge sind gemäß dem Anteil jeder Kostenstelle an der Verteilungsgröße auf die einzelnen Kostenstellen zu verteilen. Demnach erhält man die Verteilung in Abbildung 4.2, Seite 38:

Kostenart	Betrag in GE	Verteilungs- schlüssel	Kostenstelle				
			1	2	3	4	5
Kosten (Personal)	100 000	Zahl der Mitarbeiter	25 000	13 000	11 000	36 000	15 000
Kosten (Abschreibungen)	200 000	Zahl der Maschinen	60 000	20 000	30 000	50 000	40 000
Fuhrparkkosten	70 000	Zahl der Autos	20 000	30 000	0	10 000	10 000
Kosten (Sonstiges)	180 000	umbaute Fläche	18 000	45 000	54 000	27 000	36 000
gesamte Kosten	550 000		123 000	108 000	95 000	123 000	101 000

Abbildung 4.2: Verrechnung der primären Kosten gemäß den angegebenen Verteilungsschlüsseln

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Das Kriterium zur Beurteilung der Güte von Kostenumlageschlüsseln ist der Grad, zu dem sich die Änderung der anfallenden Kosten vermutlich proportional zur Veränderung der Schlüsselgröße verhält. Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Güte von Kostenumlageschlüsseln sind die Neu- oder Umdefinition von Kostenstellen oder die Neu- oder Umdefinition der Schlüsselgrößen.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Das Unternehmen muss in diesem Fall die primären Kosten in seinem Rechnungswesen im Zeitpunkt ihrer Entstehung direkt getrennt für die definierten Kostenstellen erfassen. Diese kostenstellenweise Erfassung von Beträgen ist allerdings – im Vergleich

zu einer Verwendung von Schlüsselgrößen bei der Ermittlung der primären Kosten der Kostenstellen – recht aufwendig. Sie garantiert andererseits jedoch, dass es zu einer realitätsgetreuen Abbildung der primären Kosten in den Kostenstellen kommt. Insbesondere bei Verwendung von ungeeigneten Schlüsselgrößen ist dies nicht gewährleistet (siehe auch Teilaufgabe 2).

Übungsaufgabe 4.2

Verrechnung primärer Kosten an Hand von Schlüsselgrößen

Sachverhalt

Ein Unternehmen möchte die Kalkulation seiner Kostenträger mit Hilfe einer Kostenstellenrechnung durchführen. Dazu definiert es abrechnungstechnisch abgegrenzte Kostenstellen. Bei der genauen Erfassung der primären Kosten der Kostenstellen haben sich die Werte der Abbildung 4.3, Seite 39, ergeben:

Kostenart	Betrag in GE	Kostenstelle		
		1	2	3
Kosten (Fertigungspersonal)	40 000	9 000	24 000	7 000
Wartungskosten für den Fuhrpark	33 000	6 000	12 000	15 000
Kosten (Material)	25 000	6 000	2 000	17 000
Kosten (Abschreibung)	16 000	4 500	2 500	9 000

Abbildung 4.3: Informationen über Kostenarten und deren direkte Erfassung als primäre Kosten von Kostenstellen

Das Unternehmen stellt allerdings sehr schnell fest, dass eine genaue Erfassung des jeweiligen Kostenanfalls in den einzelnen Kostenstellen für jeden Abrechnungszeitraum zu mühsam ist. Deswegen wird der Kostenrechner des Unternehmens beauftragt, sich geeignete Verteilungsschlüssel für die einzelnen anfallenden Kostenarten zu

überlegen. Das Ergebnis seiner Überlegungen ist Abbildung 4.4, Seite 40, zu entnehmen:

Kostenart	Betrag in GE	Verteilungs- schlüssel	Kostenstelle		
			1	2	3
Kosten (Fertigungspersonal)	40000	Lohnscheine (Summe: 40)	10	20	10
Wartungskosten für den Fuhrpark	33000	Zahl der Fahrzeuge (Summe: 22)	4	8	10
Kosten (Material)	25000	umbaute Fläche (Summe: 450 m ²)	270	90	90
Kosten (Abschreibung)	16000	investiertes Kapital (Summe: 40000 GE)	10000	5000	25000

Abbildung 4.4: Informationen über Kostenarten, Verteilungsschlüssel und Kostenstellen im Abrechnungszeitraum

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie mit Hilfe der angegebenen Verteilungsschlüssel die primären Kosten der drei Kostenstellen!
2. Beurteilen Sie die Güte der Verteilung der primären Kosten mit Hilfe der vorgeschlagenen Verteilungsschlüssel! Welche Maßnahmen kann man ergreifen, um die Güte der Verteilung gegebenenfalls zu verbessern?
3. Nehmen Sie an, die Kostenstellenrechnung würde in dem Unternehmen ausschließlich zum Zweck der Unterstützung der Kostenträgerkalkulation durchgeführt! Welche Auswirkung hat diese Annahme auf die Kosten eines Abrechnungszeitraums, die in die Kostenstellenrechnung einbezogen werden sollten?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Verteilung der angegebenen Beträge auf die Kostenstellen (»Verteilung primärer Kosten«) führt zu dem in Abbildung 4.5, Seite 41, dargestellten Ergebnis:

Kostenart	Betrag in GE	Verteilungs- schlüssel	Kostenstelle		
			1	2	3
Kosten (Fertigungspersonal)	40000	Lohnscheine	10000	20000	10000
Wartungskosten für den Fuhrpark	33000	Zahl der Fahrzeuge	6000	12000	15000
Kosten (Material)	25000	umbaute Fläche	15000	5000	5000
Kosten (Abschreibung)	16000	investiertes Kapital	4000	2000	10000
primäre Kosten			35000	39000	40000

Abbildung 4.5: Ermittlung der primären Kosten der Kostenstellen mit Hilfe der Verteilungsschlüssel im Abrechnungszeitraum

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Das Kriterium zur Beurteilung der Güte von Kostenumlageschlüsseln (= Verteilungsschlüssel) ist der Grad, zu dem sich die Änderung der anfallenden Kosten vermutlich proportional zur Veränderung der Schlüsselgröße verhält. Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Güte von Kostenumlageschlüsseln bestehen in der Neu- oder Umdefinition von Kostenstellen bzw. der Neu- oder Umdefinition der Schlüsselgrößen.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Bei der Kalkulation von Kostenträgern kommt es immer dann zu Problemen, wenn zur Kalkulation ein Finalprinzip verwendet wird, da sich dem Ersteller der Kalkulation bei der Verteilung der Gemeinkosten auf die Kostenträger eine Vielzahl von Ermessensspielräumen bieten. In diesem Kontext soll die Kostenstellenrechnung helfen, die Verteilung der Gemeinkosten der Kostenträger auf die Kostenträger möglichst nachvollziehbar und transparent zu gestalten.

Es sei angemerkt, dass eine Kostenstellenrechnung, die ausschließlich zum Zweck der Unterstützung der Kostenträgerkalkulation durchgeführt werden soll, gänzlich überflüssig ist, sobald für die Kostenzurechnung ein Marginalprinzip verwendet wird, da in diesem Fall den Kostenträgern nämlich nur deren Einzelkosten – ermessensfrei – zugerechnet werden.

Übungsaufgabe 4.3

Kostenstellenrechnung mit zwei Arten von Gleichungsverfahren

Sachverhalt

Die Bohr & Fräs GmbH lässt ihre Kostenstellenrechnung von einem Werksstudenten durchführen. Dieser konnte allerdings aufgrund diverser anderweitiger Verpflichtungen seine Arbeit nicht beenden, so dass den Mitarbeitern nur sein halbfertiges Ergebnis vorliegt. Ein Mitarbeiter der Abteilung »Internes Rechnungswesen« bittet Sie nun, die Arbeit Ihres Kollegen zu vervollständigen. Auf dem Schreibtisch des Werksstudenten finden Sie sowohl folgende Aufstellung der primären Kosten als auch folgende Leistungsmatrix:

Kostenstelle	Reparatur (KST 1)	Strom (KST 2)	Wasser (KST 3)	Fertigung I (KST 4)	Fertigung II (KST 5)
Primäre Kosten (in GE)	40000	50000	30000	120000	230000

		Leistende Kostenstelle				
		1	2	3	4	5
Empfangende Kostenstelle	1	0	5 %	400 l	150 Stk.	0
	2	120 h	0	600 l	50 Stk.	0
	3	210 h	15 %	0	0	0
	4	330 h	45 %	3000 l	0	0
	5	340 h	35 %	6000 l	200 Stk.	0
	gesamte Leistung	1000 h	100%	10000 l	400 Stk.	800 Stk.

Teilaufgaben

- Gehen Sie davon aus, dass die Mitarbeiter der Abteilung "Internes Rechnungswesen" bereits folgendes unvollständiges Gleichungssystem aufgestellt haben:

$$k_1 = 40000 + 0,05 k_2 + x_1 \cdot k_3 + 0,375 k_4$$

$$k_2 = x_2 + 0,12 k_1 + 0,06 k_3 + 0,125 k_4$$

$$k_3 = 30000 + x_3 \cdot x_4 + 0,15 x_5$$

$$k_4 = x_6 + 0,33 k_1 + 0,45 k_2 + 0,3 k_3$$

$$k_5 = 230000 + 0,34 k_1 + 0,35 k_2 + 0,6 k_3 + x_7 \cdot x_8$$

- Ermitteln Sie die Werte und Variablen x_i des obigen Gleichungssystems!
- Erstellen Sie dasjenige Gleichungssystem, mit dem sich die Verrechnungspreise für die einzelnen Kostenstellen berechnen lassen!
 - Gehen Sie nun – abweichend von der Aufgabenstellung – von folgender Leistungsmatrix und von den folgenden Verrechnungspreisen aus:

		Leistende Kostenstelle				
		1	2	3	4	5
Empfangende Kostenstelle	1	0	10 %	350 l	0	80 Stk.
	2	180 h	0	650 l	0	120 Stk.
	3	120 h	10 %	0	0	0
	4	400 h	45 %	4000 l	0	0
	5	300 h	35 %	5000 l	-	100 Stk.
	gesamte Leistung	1000 h	100%	10000 l	600 Stk.	400 Stk.

q_1	q_2	q_3	q_4	q_5
6	4	8	--	12

Bestimmen Sie die gesamten Kosten der Kostenstellen sowie diejenigen Kosten, die für die Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse heranzuziehen sind!

Hinweis: Es gelten die primären Kosten laut Sachverhalt!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die fehlenden Werte und Variablen des unvollständigen Gleichungssystems ergeben sich direkt aus der Aufstellung der primären Kosten, der Verflechtungsmatrix und dem Aufbau des Gleichungssystems wie folgt:

$$x_1 = 400 \text{ l} / 10000 \text{ l} = 0,04$$

$$x_2 = \text{primäre Kosten der KST 2} = 50000 \text{ GE}$$

$$x_3 = 210 \text{ h} / 1000 \text{ h} = 0,21$$

$$x_4 = k_1$$

$$x_5 = k_2$$

$$x_6 = \text{primäre Kosten von KST 4} = 120000 \text{ GE}$$

$$x_7 = 200 \text{ Stk.} / 400 \text{ Stk.} = 0,5$$

Übungsaufgabe 4.4

Kostenstellenrechnung mit Verrechnungspreisen

Sachverhalt

Der Feuerwerkskörperproduzent Feuer und Flamme GmbH möchte seine Kostenstellenrechnung erneuern. Die bisher genutzten Verfahren schienen der Geschäftsleitung nicht mehr zeitgemäß. Durch verschiedene Prozessinnovationen haben sich die Leistungsverflechtungen der Produktions- und Hilfsbereiche verkompliziert. Ihre Aufgabe ist es nun, eine Kostenstellenrechnung mit Verrechnungspreisen einzuführen. Dazu liegen folgende Informationen vor:

Kostenstelle	Arbeitsvorbereitung (AV)	Werksfeuerwehr(FW)	Reparatur(RP)
Primäre Kosten (in GE)	70 000	30 000	50 000

		Leistende Kostenstelle		
		AV	FW	RP
Empfangende Kostenstelle	AV	-	200 h	150 h
	FW	0	-	150 h
	RP	0	0 h	-
	K4	7 000 Stk.	400 h	600 h
	K5	3 000 Stk.	400 h	600 h
	Summe	10 000 Stk.	1.000 h	1 500 h
Ges. Leistung der KST		10 000 Stk.	1 000 h	1 500 h

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie die Verrechnungspreise für die Leistungen der Vorkostenstellen AV, FW und RP sowie die sekundären Kosten der beiden (End-) Kostenstellen K4 und K5 gemäß dem Gleichungsverfahren!
2. Welche anderen Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung sind Ihnen bekannt und welche davon würden hier ein exaktes Ergebnis liefern?
3. Nehmen Sie nun an, dass die Kostenstelle K5 300 Stück der hergestellten Erzeugnisse an die Kostenstelle RP abgibt! Außerdem werden 100 h der Leistung der Kosten-

stelle FW von der Kostenstelle RP in Anspruch genommen. Die neuen primären Kosten und gesamten Leistungen (beides bereits inkl. obiger Änderungen) der Kostenstellen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen, ansonsten gelten die Daten aus Teilaufgabe 1:

Kostenstelle	AV	FW	RP	K4	K5
Primäre Kosten	70000 GE	33000 GE	50000 GE	100000 GE	250000 GE
Ges. Leistung	10000 Stk.	1100 h	1500 h	500 l	3300 Stk.

Erstellen Sie ein neues Gleichungssystem mit dessen Hilfe Sie die dazugehörigen Verrechnungspreise und darauf basierend die gesamten Kosten aller Kostenstellen bestimmen! Ermitteln Sie auch diejenigen Kosten, die für die Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse zu verwenden wären!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 4.5

Durchführung und Vergleich verschiedener Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung

Sachverhalt

Der Fertigungsbereich der Auto-AG setzt sich aus sechs Kostenstellen zusammen, zwischen denen wechselseitige Leistungsverflechtungen bestehen. Diese lassen sich anhand der folgenden Verflechtungsmatrix ablesen:

		Leistungsfluss an Kostenstelle ...					
		1	2	3	4	5	6
Leistungsfluss von Kostenstelle ...	1	-	0	0	0,6	0,2	0,2
	2	0,2	-	0,1	0,6	0,05	0,05
	3	0,1	0,2	-	0,5	0,1	0,1
	4	0	0	0	-	0	0
	5	0	0	0	0	-	0
	6	0	0	0	0	0	-

Für die Kostenstellen haben sich laut Betriebsabrechnungsbogen folgende primäre Kosten ergeben (in GE):

Kostenstelle	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten des Abrechnungszeitraums (in GE)	30 000	70 000	77 000	200 000	250 000	275 000

Zudem liegen folgende Informationen zu den von den Kostenstellen insgesamt hergestellten Leistungen vor::

Kostenstelle	1	2	3	4	5	6
gesamte Leistung	10 000 h	8 000 kWh	500 l	500 Stk.	750 Stk.	1 000 Stk.

Teilaufgaben

1. Geben Sie für jede der Kostenstellen 1 bis 6 an, ob es sich um eine Vor- oder Endkostenstelle handelt!
2. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Anbauverfahrens ergeben! Verrechnen Sie die Kostenstellen in numerischer Reihenfolge!
3. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Stufenleiterverfahrens ergeben! Sortieren Sie hierzu die Vorkostenstellen aufsteigend nach dem Anteil, der ihnen von den anderen Vorkostenstellen zugerechnet wird!
4. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Gleichungsverfahren auf Basis von Verrechnungspreisen ergeben! Geben Sie darüber hinaus diejenigen Kosten an, die sich zur Kalkulation der absatzfähigen Leistungen in den Endkostenstellen eignen!

Lösung zu Teilaufgabe 1

Endkostenstellen unterscheiden sich von Vorkostenstellen dadurch, dass die Endkostenstellen im Gegensatz zu Vorkostenstellen ihre gesamte oder zumindest einen Teil ihrer Kapazität für die Bearbeitung bzw. Herstellung der absatzfähigen Leistungen einsetzen. Zur Identifizierung der einzelnen Kostenstellen als Vor- oder Endkostenstellen muss man sich demnach eine Vorstellung davon machen, wie die Kapazität der Kostenstellen eingesetzt wird. Rein rechnerisch kann man dies prüfen, indem man für jede Kostenstelle die abgehenden Leistungsströme addiert: Gibt eine Kostenstelle weniger als 100% ihrer Leistung an andere Kostenstellen ab, handelt es sich bei dieser Kostenstelle um eine Endkostenstelle; andernfalls handelt es sich um eine Vorkostenstelle. Die Summe der abge-

henden Leistungsströme ist für die Kostenstellen 1, 2 und 3 »gleich 1«, so dass es sich bei diesen um Vorkostenstellen handelt. Kostenstellen 4, 5 und 6 nutzen 100% ihrer Leistungskapazität für absatzfähige Leistungen, so dass es sich um Endkostenstellen handelt.

Lösung zu Teilaufgabe 2

Um der Aufgabe der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung nachzukommen, alle angefallenen Kosten auf die einzelnen Kostenstellen zu verteilen, müssen den Kostenstellen neben ihren primären auch ihre sekundären Kosten angelastet werden. Bei den sekundären Kosten einer Kostenstelle handelt es sich um anteilige Kosten anderer Kostenstellen, die der jeweiligen Kostenstelle für die Inanspruchnahme der anderen Kostenstellen zugerechnet werden. Welche Kostenstelle in welchem Ausmaß andere Kostenstellen in Anspruch nimmt, ist der Verflechtungsmatrix aus der Aufgabenstellung zu entnehmen. Die primären Kosten aller Kostenstellen betragen insgesamt 902000 GE.

Im Rahmen des Anbauverfahrens findet lediglich eine Leistungsverrechnung der Vorkostenstellen auf die Endkostenstellen statt. Die Leistungen, die zwischen den Vorkostenstellen transferiert werden, bleiben unberücksichtigt. Die Kosten einer Vorkostenstelle i , die auf eine Endkostenstelle j entfallen (sekundäre Kosten der Endkostenstelle), werden wie folgt berechnet:

$$k_{ij} = \frac{\text{primäre Kosten der Vorkostenstelle } i}{\text{an die Endkostenstellen insgesamt abgegebene Leistungen}}$$

$$\times \text{Anteil der an Endkostenstellen } j \text{ abgegebenen Leistungen}$$

Somit ergeben sich folgende sekundären Kosten der Endkostenstellen 4 bis 6 aus der Verteilung der primären Kosten der Kostenstelle 1:

$$k_{1/4} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,6 = 18000 \text{ GE}$$

$$k_{1/5} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 6000 \text{ GE}$$

$$k_{1/6} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 6000 \text{ GE}$$

Für Kostenstelle 2 erhält man folgende Verteilung:

$$k_{2/4} = \frac{70000}{0,6 + 0,05 + 0,05} \times 0,6 = 60000 \text{ GE}$$

$$k_{2/5} = \frac{70000}{0,6 + 0,05 + 0,05} \times 0,05 = 5000 \text{ GE}$$

$$k_{2/6} = \frac{70000}{0,6 + 0,05 + 0,05} \times 0,05 = 5000 \text{ GE}$$

Für Kostenstelle 3 ergibt sich folgende Verteilung:

$$k_{3/4} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,5 = 55000 \text{ GE}$$

$$k_{3/5} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 11000 \text{ GE}$$

$$k_{3/6} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 11000 \text{ GE}$$

Mithilfe der obigen Berechnungen lassen sich nun die Kosten ermitteln, die auf die einzelnen Vor- und Endkostenstellen entfallen:

	auf Kostenstelle ... entfallende Kosten in GE					
	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten in GE	30000	70000	77000	200000	250000	275000
1	- 30000			18000	6000	6000
2		-70000		60000	5000	5000
von Kostenstelle ... zuzurechnende Kosten in GE						
3			-77000	55000	11000	11000
4				-	-	-
5				-	-	-
6				-	-	-
auf Kostenstelle ... insgesamt entfallende Kosten in GE	-	-	-	333000	272000	297000

Aus der untersten Zeile der obigen Tabelle wird ersichtlich, dass nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung keine Kosten den Vorkostenstellen 1 bis 3 zugerechnet werden. Die Kosten der Endkostenstelle 4 betragen nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung 333000 GE, diejenigen der Endkostenstelle 5 ergeben sich zu 272000

GE und diejenigen der Endkostenstelle 6 belaufen sich auf 297000 GE, die zusammen den gesamten primären Kosten in Höhe von 902000 GE entsprechen.

Lösung zu Teilaufgabe 3

Im Rahmen des Stufenleiterverfahrens werden die Kosten der Kostenstellen quasi „stufenweise“ weiterverrechnet. Hierbei werden die Vorkostenstellen laut Aufgabenstellung aufsteigend nach dem Anteil sortiert, der ihnen von den anderen Vorkostenstellen zugerechnet wird. Daraus folgt, dass mit derjenigen Vorkostenstelle gestartet wird, der von den anderen Vorkostenstellen insgesamt der kleinste Anteil an Leistungen zugerechnet werden soll. Im vorliegenden Fall handelt es sich hierbei um die Kostenstelle 3, da sie lediglich 10% der Leistungen von Kostenstelle 2 erhält. Aus der folgenden Tabelle wird die Reihenfolge der Kostenstellen ersichtlich:

		Leistungsfluss an Kostenstelle ...		
		1	2	3
Leistungsfluss von Kostenstelle ...	1	-	0	0
	2	0,2	-	0,1
	3	0,1	0,2	-
Gesamter Anteil, der Kosten- stelle ... zugerechnet wird		0,3	0,2	0,1
Reihenfolge		3	2	1

Bei diesem Verfahren zur Auswahl der Reihenfolge ist festzuhalten, dass es nicht unter allen Umständen ein (im Rahmen des Stufenleiterverfahrens) optimales Ergebnis liefert, da hier mit relativen Größen gearbeitet wird. Falls nämlich eine Kostenstelle, die zwar nur einen kleinen Anteil abgibt, dieser Kostenstelle aber große primäre Kosten zugerechnet werden, zuletzt verrechnet wird, kann es sein, dass das Ergebnis stark/stärker verfälscht wird. Ein fehlerfreies Ergebnis ergäbe sich lediglich, sofern keine rückwärtsgerichteten Leistungsflüsse mehr vorhanden wären, d.h. keine Einträge unterhalb der Diagonalen.

Demnach ergibt sich die neue, gedrehte Verflechtungsmatrix:

		Leistungsfluss an Kostenstelle ...					
		3	2	1	4	5	6
Leistungsfluss von Kostenstelle ...	3	-	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1
	2	0,1	-	0,2	0,6	0,05	0,05
	1	0	0	-	0,6	0,2	0,2
	4	0	0	0	-	0	0
	5	0	0	0	0	-	0
	6	0	0	0	0	0	-

Im Folgenden werden nun zunächst die Kosten der Vorkostenstelle 3 auf die übrigen Kostenstellen j gemäß folgender Formel verteilt:

$$k_{3j} = \frac{\text{primäre Kosten der Kostenstelle 3}}{\text{an die übrigen Kostenstellen insgesamt abgegebene Leistungen}}$$

× Anteil der an Kostenstelle j abgegebenen Leistungen

Mithilfe dieser Formel ergeben sich die auf die übrigen Kostenstellen entfallenden (sekundären) Kosten wie folgt:

$$k_{3/2} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,2 = 15400 \text{ GE}$$

$$k_{3/1} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

$$k_{3/4} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,5 = 38500 \text{ GE}$$

$$k_{3/5} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

$$k_{3/6} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

Bei der Verteilung der Kosten der übrigen Vorkostenstellen werden sowohl die primären als auch die sekundären Kosten, die ihnen bereits durch vorher abgerechnete Kostenstellen zugerechnet wurden, berücksichtigt. Darüber hinaus werden nun im Nenner der

Formel von den an die übrigen Kostenstellen insgesamt abgegebenen Leistungen diejenigen Leistungen abgezogen, die auf bereits abgerechnete Kostenstellen entfallen. Folglich ergibt sich für die Verteilung der Kosten einer Kostenstelle i an eine andere Kostenstelle j :

$$k_{ij} = \frac{\text{primäre + sekundäre Kosten der Kostenstelle } i}{\text{an die übrigen KSt, die nicht abgerechnet sind, abgegebene Leistung}} \times \text{Anteil der an Kostenstelle } j \text{ abgegebenen Leistungen}$$

Werden nun die sekundären Kosten in Höhe von 15400 GE eingesetzt (siehe Verrechnung der Kosten von Kostenstelle 3), lässt sich die Verteilung der Kosten von Kostenstelle 2 wie folgt berechnen. Hierbei gilt es zu beachten, dass im Nenner die 10% abzuziehen sind, die Kostenstelle 2 an Kostenstelle 3 transferiert hat, da Kostenstelle 3 bereits abgerechnet wurde:

$$k_{2/1} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,2 + 0,6 + 0,05 + 0,05 - 0,1} \times 0,2 = 18977,78 \text{ GE}$$

$$k_{2/4} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,2 + 0,6 + 0,05 + 0,05 - 0,1} \times 0,6 = 56933,33 \text{ GE}$$

$$k_{2/5} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,2 + 0,6 + 0,05 + 0,05 - 0,1} \times 0,05 = 4744,44 \text{ GE}$$

$$k_{2/6} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,2 + 0,6 + 0,05 + 0,05 - 0,1} \times 0,05 = 4744,44 \text{ GE}$$

Für Kostenstelle 1 ergibt sich unter Einbezug der sekundären Kosten in Höhe von 7700 GE (Kostenstelle 3) und 18977,78 GE (Kostenstelle 2) folgende Verteilung:

$$k_{1/4} = \frac{30000 + 7700 + 18977,78}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,6 = 34006,67 \text{ GE}$$

$$k_{1/5} = \frac{30000 + 7700 + 18977,78}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 11335,56 \text{ GE}$$

$$k_{1/6} = \frac{30000 + 7700 + 18977,78}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 11335,56 \text{ GE}$$

(Bei der Verteilung der Kostenstelle 1 werden im Nenner die vollen 100% berücksichtigt, da Kostenstelle 1 keine Leistungen an Kostenstelle 2 und/oder 3 transferiert hat).

Aufgrund der vorigen Berechnungen ergeben sich die auf die einzelnen Kostenstellen entfallenden Kosten wie folgt:

	Kostenstelle					
	3	2	1	4	5	6
Primäre Kosten in GE	77000	70000	30000	200000	250000	275000
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 3 in GE	-77000	15400	7700	38500	7700	7700
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 2 in GE	-	-85400	18977,78	56933,33	4744,44	4744,44
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 1 in GE	-	-	-56677,78	34006,67	11335,56	11335,56
auf Kostenstelle.....entfallende Kosten in GE	0	0	0	329440	273780	298780

Wie aus der Tabelle abzulesen ist, betragen die auf Kostenstelle 4 entfallenden Kosten 329440 GE, diejenigen der Kostenstelle 5 ergeben sich zu 273780 GE und diejenigen der Kostenstelle 6 belaufen sich auf 298780 GE, die zusammen den gesamten primären Kosten in Höhe von 902000 GE entsprechen.

Lösung zu Teilaufgabe 4

Das erforderliche Gleichungssystem bedarf so vieler Gleichungen wie Kostenstellen, sofern diese Leistungen abgeben. Gibt eine Kostenstelle keine Leistung ab, so gibt es auch keinen Verrechnungspreis für die Leistung dieser Kostenstelle. Jede Gleichung setzt die primären Kosten der entsprechenden Kostenstelle zzgl. der erhaltenen sekundären Kosten der Kostenstelle mit den gesamten Kosten der Kostenstelle gleich. Die sekundären Kosten werden durch Mengen ausgedrückt, hier erhält z.B. die Kostenstelle 1 ($0,2 \times 8000 =$) 1600 kWh von der Kostenstelle 2. Diese Mengengrößen werden mit den (noch zu bestimmenden) Verrechnungspreisen q_i multipliziert, um eine Wertgröße zu erhalten. Auf der rechten Seite der Gleichung wird analog mit der insgesamt erzeugten Leistung der Kostenstelle verfahren:

Allg.: primäre Kosten + sekundäre Kosten (erhaltene Leistungen) = gesamte Kosten

$$(I) = 30000 + 1600q_2 + 50q_3 = 10000q_1$$

$$(II) = 70000 + 100q_3 = 8000q_2$$

$$(III) = 77000 + 800q_2 = 500q_3$$

Man beachte, dass für die Kostenstellen 4, 5 und 6 keine Gleichungen erforderlich sind, da diese keine Leistungen an andere Kostenstellen abgeben.

Umformung führen zu:

$$q_2 = 8,75 + 0,0125q_3$$

q_2 in (III):

$$77000 + 800 \times (8,75 + 0,0125q_3) = 500q_3$$

$$q_3 = 171,43 \text{ GE/l}$$

q_3 in (II):

$$70000 + 100q_3 = 8000q_2$$

$$q_2 = 10,89 \text{ GE/kWh}$$

q_2, q_3 in (I):

$$30000 + 1600q_2 + 50q_3 = 10000q_1$$

$$q_1 = 5,6 \text{ GE/h}$$

Anschließend können die gesamten Kosten der einzelnen Kostenstellen berechnet werden. Die sekundären Kosten einer Kostenstelle ergeben sich aus der Multiplikation der erhaltenen Leistungen mit dem Verrechnungspreis der entsprechenden leistenden Kostenstelle. Wenn Kostenstelle 4 also $(0,6 \times 10000 =) 6000 \text{ h}$ von Kostenstelle 1

erhält und der Verrechnungspreis von Kostenstelle 1 5,6 GE/h beträgt, werden Kostenstelle 4 von Kostenstelle 1 Kosten in Höhe von $(6000 \times 5,6 =) 33600$ GE zugerechnet.

	auf Kostenstelle ... entfallende Kosten in GE					
	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten in GE	30000	70000	77000	200000	250000	275000
1				33600	11200	11200
2	17428,57	-	8714,29	52285,71	4357,14	4357,14
von Kostenstelle ... zuzurechnende Kosten in GE						
3	8571,43	17142,86	-	42857,14	8571,43	8571,43
4				-	-	-
5				-	-	-
6				-	-	-
auf Kostenstelle ... insgesamt entfallende Kosten in GE	56000	87142,86	85714,29	328742,85	274128,57	299128,57

Die Kosten zur Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse ergeben sich wie folgt:

Für die Kostenstelle 1, 2 und 3 ergibt sich jeweils ein Betrag von 0 GE, da es sich um Vorkostenstellen handelt und diese 100% ihrer Leistung an andere Kostenstellen abgeben. Da die Kostenstellen 4, 5 und 6 Endkostenstellen sind und keine Leistungen an andere Kostenstellen abgeben, sind ihre gesamten Kosten in die Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse wie folgt einzubeziehen:

$$k_4 = 1,0 \times 328742,85 = 328742,85$$

$$k_5 = 1,0 \times 274128,57 = 274128,57$$

$$k_6 = 1,0 \times 299128,57 = 299128,57$$

Probe:

$328742,85 + 274128,57 + 299128,57$ entspricht, abgesehen von minimalen rundungsbedingten Ungenauigkeiten, der Summe der primären Kosten in Höhe von 902000 GE.

Hinweis:

Die folgende Tabelle zeigt die den Endkostenstellen zugerechneten Kosten gemäß den unterschiedlichen Umlageverfahren:

	Endkostenstelle		
	4	5	6
Anbauverfahren	333 000	272 000	297 000
Stufenleiterverfahren	329 440	246 402	326 158
Gleichungssystem	328 742,85	274 128,57	299 128,57

Aus der Vorlesung ist bekannt, dass das Gleichungsverfahren ein optimales Ergebnis liefert. Es ist damit sofort erkennbar, dass die beiden anderen Verfahren dem Gleichungssystem in der Güte nachstehen. Das Anbauverfahren schneidet hier aufgrund der starken Vereinfachungen am schlechtesten ab. Bei geschickter Wahl der Verrechnungsreihenfolge beim Stufenleiterverfahren ist das Ergebnis u.U. recht nahe an dem des Gleichungsverfahrens (ggf. identisch).

Übungsaufgabe 4.6

Durchführung und Vergleich verschiedener Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung

Sachverhalt

Der Fertigungsbereich der Auto-AG setzt sich aus sechs Kostenstellen zusammen, zwischen denen wechselseitige Leistungsverflechtungen bestehen. Diese lassen sich anhand der folgenden Verflechtungsmatrix ablesen:

	Leistungsfluss an Kostenstelle ...					
	1	2	3	4	5	6
1	-	0	0	0,6	0,2	0,2
2	0,1	-	0,1	0,7	0,05	0,05
3	0,1	0,2	-	0,5	0,1	0,1
4	0	0	0	-	0	0
5	0	0	0	0	-	0
6	0	0	0	0	0	-

Für die Kostenstellen haben sich laut Betriebsabrechnungsbogen folgende primäre Kosten ergeben (in GE):

Kostenstelle	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten des Abrechnungszeitraums (in GE)	30000	70000	77000	200000	250000	275000

Zudem liegen folgende Informationen zu den von den Kostenstellen insgesamt hergestellten Leistungen vor:

Kostenstelle	1	2	3	4	5	6
gesamte Leistung	10000 h	8000 kWh	500 l	500 Stk.	750 Stk.	1000 Stk.

Teilaufgaben

1. Geben Sie für jede der Kostenstellen 1 bis 6 an, ob es sich um eine Vor- oder Endkostenstelle handelt!
2. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Anbauverfahrens ergeben!
3. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Stufenleiterverfahrens ergeben! Sortieren Sie hierzu die Vorkostenstellen aufsteigend nach dem Anteil, der ihnen von den anderen Vorkostenstellen zugerechnet wird (Bei Gleichheit soll die numerische Reihenfolge beibehalten werden)!
4. Ermitteln Sie diejenigen Kosten der einzelnen Kostenstellen, die sich nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung mit Hilfe des Gleichungsverfahrens auf Basis von Verrechnungspreisen ergeben! Geben Sie darüber hinaus diejenigen Kosten an, die sich zur Kalkulation der absatzfähigen Leistungen in den Endkostenstellen eignen!

Lösung zu Teilaufgabe 1

Endkostenstellen unterscheiden sich von Vorkostenstellen dadurch, dass die Endkostenstellen im Gegensatz zu Vorkostenstellen ihre gesamte oder zumindest einen Teil ihrer Kapazität für die Bearbeitung bzw. Herstellung der absatzfähigen Leistungen einsetzen. Zur Identifizierung der einzelnen Kostenstellen als Vor- oder Endkostenstellen muss man sich demnach eine Vorstellung davon machen, wie die Kapazität der Kostenstellen eingesetzt wird. Rein rechnerisch kann man dies prüfen, indem man für jede Kostenstelle die abgehenden Leistungsströme addiert: Gibt eine Kostenstelle weniger als 100% ihrer Leistung an andere Kostenstellen ab, handelt es sich bei dieser Kostenstelle um eine Endkostenstelle; andernfalls handelt es sich um eine Vorkostenstelle. Die Summe der abgehenden Leistungsströme ist für die Kostenstellen 1, 2 und 3 »gleich 1«, so dass es sich bei

diesen um Vorkostenstellen handelt. Kostenstellen 4, 5 und 6 nutzen 100% ihrer Leistungskapazität für absatzfähige Leistungen, so dass es sich um Endkostenstellen handelt.

Lösung zu Teilaufgabe 2

Um der Aufgabe der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung nachzukommen, alle angefallenen Kosten auf die einzelnen Kostenstellen zu verteilen, müssen den Kostenstellen neben ihren primären auch ihre sekundären Kosten angelastet werden. Bei den sekundären Kosten einer Kostenstelle handelt es sich um anteilige Kosten anderer Kostenstellen, die der jeweiligen Kostenstelle für die Inanspruchnahme der anderen Kostenstellen zugerechnet werden. Welche Kostenstelle in welchem Ausmaß andere Kostenstellen in Anspruch nimmt, ist der Verflechtungsmatrix aus der Aufgabenstellung zu entnehmen. Die primären Kosten aller Kostenstellen betragen insgesamt 902000 GE.

Im Rahmen des Anbauverfahrens findet lediglich eine Leistungsverrechnung der Vorkostenstellen auf die Endkostenstellen statt. Die Leistungen, die zwischen den Vorkostenstellen transferiert werden, bleiben unberücksichtigt. Die Kosten einer Vorkostenstelle i , die auf eine Endkostenstelle j entfallen (sekundäre Kosten der Endkostenstelle), werden wie folgt berechnet:

$$k_{ij} = \frac{\text{primäre Kosten der Vorkostenstelle } i}{\text{an die Endkostenstellen insgesamt abgegebene Leistungen}} \\ \times \text{Anteil der an Endkostenstellen } j \text{ abgegebenen Leistungen}$$

Somit ergeben sich folgende sekundären Kosten der Endkostenstellen 4 bis 6 aus der Verteilung der primären Kosten der Kostenstelle 1:

$$k_{1/4} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,6 = 18000 \text{ GE}$$

$$k_{1/5} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 6000 \text{ GE}$$

$$k_{1/6} = \frac{30000}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 6000 \text{ GE}$$

Für Kostenstelle 2 erhält man folgende Verteilung:

$$k_{2/4} = \frac{70000}{0,7 + 0,05 + 0,05} \times 0,7 = 61250 \text{ GE}$$

$$k_{2/5} = \frac{70000}{0,7 + 0,05 + 0,05} \times 0,05 = 4375 \text{ GE}$$

$$k_{2/6} = \frac{70000}{0,7 + 0,05 + 0,05} \times 0,05 = 4375 \text{ GE}$$

Für Kostenstelle 3 ergibt sich folgende Verteilung:

$$k_{3/4} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,5 = 55000 \text{ GE}$$

$$k_{3/5} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 11000 \text{ GE}$$

$$k_{3/6} = \frac{77000}{0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 11000 \text{ GE}$$

Mithilfe der obigen Berechnungen lassen sich nun die Kosten ermitteln, die auf die einzelnen Vor- und Endkostenstellen entfallen:

	auf Kostenstelle ... entfallende Kosten in GE					
	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten in GE	30000	70000	77000	200000	250000	275000
1	- 30000			18000	6000	6000
2		-70000		61250	4375	4375
von Kostenstelle ... zuzurechnende Kosten in GE			-77000	55000	11000	11000
4				-	-	-
5				-	-	-
6				-	-	-
auf Kostenstelle ... insgesamt entfallende Kosten in GE	-	-	-	334250	271375	296375

Aus der untersten Zeile der obigen Tabelle wird ersichtlich, dass nach der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung keine Kosten den Vorkostenstellen 1 bis 3 zugerechnet werden. Die Kosten der Endkostenstelle 4 betragen nach der innerbetrieblichen Leis-

tungsverrechnung 334 250 GE, diejenigen der Endkostenstelle 5 ergeben sich zu 271 375 GE und diejenigen der Endkostenstelle 6 belaufen sich auf 296 375 GE, die zusammen den gesamten primären Kosten in Höhe von 902 000 GE entsprechen.

Lösung zu Teilaufgabe 3

Im Rahmen des Stufenleiterverfahrens werden die Kosten der Kostenstellen quasi „stufenweise“ weiterverrechnet. Hierbei werden die Vorkostenstellen laut Aufgabenstellung aufsteigend nach dem Anteil sortiert, der ihnen von den anderen Vorkostenstellen zugerechnet wird. Daraus folgt, dass mit derjenigen Vorkostenstelle gestartet wird, der von den anderen Vorkostenstellen insgesamt der kleinste Anteil an Leistungen zugerechnet werden soll. Im vorliegenden Fall handelt es sich hierbei um die Kostenstelle 3, da sie lediglich 10% der Leistungen von Kostenstelle 2 erhält. Aus der folgenden Tabelle wird die Reihenfolge der Kostenstellen ersichtlich:

		Leistungsfluss an Kostenstelle ...		
		1	2	3
Leistungsfluss von Kostenstelle ...	1	-	0	0
	2	0,1	-	0,1
	3	0,1	0,2	-
Gesamter Anteil, der Kostenstelle ... zugerechnet wird		0,2	0,2	0,1
Reihenfolge		2	2	1

Aufgrund der Tatsache, dass Kostenstelle 1 und 2 beide den gleichen Anteil an Leistungen von den übrigen Vorkostenstellen erhalten, kann man nun frei wählen, welche Kostenstelle an der zweiten und welche an der dritten Position geführt wird. Da die Kostenstellen laut Aufgabenstellung in numerischer Reihenfolge verrechnet werden sollen, wird im vorliegenden Fall die Kostenstelle 1 an die zweite Position und die Kostenstelle 2 an die dritte Position gesetzt.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass das beschriebene Verfahren lediglich eine Art „Faustregel“ ist, welche nicht unter allen Umständen ein (im Rahmen des Stufenleiterverfahrens) optimales Ergebnis liefert, da hier mit relativen Größen gearbeitet wird. Falls nämlich eine Kostenstelle, die zwar nur einen kleinen Anteil abgibt, dieser Kostenstelle aber große primäre Kosten zugerechnet werden, zuletzt verrechnet wird, kann es sein, dass das Ergebnis stark/stärker verfälscht wird. Weniger problematisch wäre es, wenn die Kosten der Vorkostenstellen betragsmäßig etwa gleich wären.

Ein fehlerfreies Ergebnis ergäbe sich lediglich, sofern keine rückwärtsgerichteten Leistungsflüsse vorhanden wären, d.h. keine Einträge unterhalb der Diagonalen.

Demnach ergibt sich die neue, gedrehte Verflechtungsmatrix:

		Leistungsfluss an Kostenstelle ...					
		3	1	2	4	5	6
Leistungsfluss von Kostenstelle ...	3	-	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1
	1	0	-	0	0,6	0,2	0,2
	2	0,1	0,1	-	0,7	0,05	0,05
	4	0	0	0	-	0	0
	5	0	0	0	0	-	0
	6	0	0	0	0	0	-

Im Folgenden werden nun zunächst die Kosten der Vorkostenstelle 3 auf die übrigen Kostenstellen j gemäß folgender Formel verteilt:

$$k_{3j} = \frac{\text{primäre Kosten der Kostenstelle 3}}{\text{an die übrigen Kostenstellen insgesamt abgegebene Leistungen}}$$

× Anteil der an Kostenstelle j abgegebenen Leistungen

Mithilfe dieser Formel ergeben sich die auf die übrigen Kostenstellen entfallenden (sekundären) Kosten wie folgt:

$$k_{3/2} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,2 = 15400 \text{ GE}$$

$$k_{3/1} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

$$k_{3/4} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,5 = 38500 \text{ GE}$$

$$k_{3/5} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

$$k_{3/6} = \frac{77000}{0,2 + 0,1 + 0,5 + 0,1 + 0,1} \times 0,1 = 7700 \text{ GE}$$

Bei der Verteilung der Kosten der übrigen Vorkostenstellen werden sowohl die primären als auch die sekundären Kosten, die ihnen bereits durch vorher abgerechnete Kostenstellen zugerechnet wurden, berücksichtigt. Darüber hinaus werden nun im Nenner der Formel von den an die übrigen Kostenstellen insgesamt abgegebenen Leistungen diejenigen Leistungen abgezogen, die auf bereits abgerechnete Kostenstellen entfallen. Folglich ergibt sich für die Verteilung der Kosten einer Kostenstelle i an eine andere Kostenstelle j :

$$k_{ij} = \frac{\text{primäre + sekundäre Kosten der Kostenstelle } i}{\text{an die übrigen KST, die nicht abgerechnet sind, abgegebene Leistung}}$$

× Anteil der an Kostenstelle j abgegebenen Leistungen

Mithilfe dieser Formel und der sekundären Kosten in Höhe von 7 700 GE (siehe Verrechnung der Kosten von Kostenstelle 3) lässt sich die Verteilung der Kosten von Kostenstelle 1 wie folgt berechnen. Hierbei gilt es zu beachten, dass im Nenner die 10% abzuziehen sind, die Kostenstelle 2 an Kostenstelle 3 transferiert hat, da Kostenstelle 3 bereits abgerechnet wurde:

$$k_{1/4} = \frac{30000 + 7700}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,6 = 22620 \text{ GE}$$

$$k_{1/5} = \frac{30000 + 7700}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 7540 \text{ GE}$$

$$k_{1/6} = \frac{30000 + 7700}{0,6 + 0,2 + 0,2} \times 0,2 = 7540 \text{ GE}$$

(Bei der Verteilung der Kostenstelle 1 werden im Nenner die vollen 100% berücksichtigt, da die Kostenstelle 1 keine Leistungen an Kostenstelle 3 transferiert hat.)

Für Kostenstelle 2 ergibt sich unter Einbezug der sekundären Kosten in Höhe von 15 400 GE (Kostenstelle 3) und 9 488,89 GE (Kostenstelle 2) folgende Verteilung:

$$k_{2/4} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,1 + 0,7 + 0,05 + 0,05 - 0,1 - 0,1} \times 0,7 = 74725 \text{ GE}$$

$$k_{2/5} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,1 + 0,7 + 0,05 + 0,05 - 0,1 - 0,1} \times 0,05 = 5337,5 \text{ GE}$$

$$k_{2/6} = \frac{70000 + 15400}{0,1 + 0,1 + 0,7 + 0,05 + 0,05 - 0,1 - 0,1} \times 0,05 = 5337,5 \text{ GE}$$

(Hierbei gilt es zu beachten, dass im Nenner ($10\% + 10\% =$) 20% abzuziehen sind, die Kostenstelle 2 an die Kostenstellen 3 und 1 transferiert hat, da die Kostenstellen 3 und 1 bereits abgerechnet wurden.)

Aufgrund der vorigen Berechnungen ergeben sich die auf die einzelnen Kostenstellen entfallenden Kosten wie folgt:

	Kostenstelle					
	3	1	2	4	5	6
Primäre Kosten in GE	77000	30000	70000	200000	250000	275000
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 3 in GE	-77000	7700	15400	38500	7700	7700
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 2 in GE	-	-37700	0	22620	7540	7540
Sekundäre Kosten von Kostenstelle 1 in GE	-	-	-85400	74725	5337,5	5337,5
auf Kostenstelle...entfallende Kosten in GE	0	0	0	335845	270577,5	295577,5

Wie aus der Tabelle abzulesen ist, betragen die auf Kostenstelle 4 entfallenden Kosten 335845 GE, diejenigen der Kostenstelle 5 ergeben sich zu 270577,5 GE und diejenigen der Kostenstelle 6 belaufen sich auf 295577,5 GE, die zusammen den gesamten primären Kosten in Höhe von 902000 GE entsprechen.

Lösung zu Teilaufgabe 4

Das erforderliche Gleichungssystem bedarf so vieler Gleichungen wie Kostenstellen, sofern diese Leistungen abgeben. Gibt eine Kostenstelle keine Leistung ab, so gibt es auch keinen Verrechnungspreis für die Leistung dieser Kostenstelle. Jede Gleichung setzt die primären Kosten der entsprechenden Kostenstelle zzgl. der erhaltenen sekundären Kosten der Kostenstelle mit den gesamten Kosten der Kostenstelle gleich. Die sekundären Kosten werden durch Mengen ausgedrückt, hier erhält z.B. die Kostenstelle 1 ($0,1 \times 8000 =$) 800 kWh von der Kostenstelle 2. Diese Mengengrößen werden mit den (noch zu bestimmenden) Verrechnungspreisen q_i multipliziert, um eine Wertgröße zu erhalten. Auf der rechten Seite der Gleichung wird analog mit der insgesamt erzeugten Leistung der Kostenstelle verfahren:

Allg.: primäre Kosten + sekundäre Kosten (erhaltene Leistungen) = gesamte Kosten

$$(I) = 30000 + 800q_2 + 50q_3 = 10000q_1$$

$$(II) = 70000 + 100q_3 = 8000q_2$$

$$(III) = 77000 + 800q_2 = 500q_3$$

Man beachte, dass für die Kostenstellen 4, 5 und 6 keine Gleichungen erforderlich sind, da diese keine Leistungen an andere Kostenstellen abgeben.

Umformung führen zu:

$$q_2 = 8,75 + 0,0125q_3$$

q_2 in (III):

$$77000 + 800 \times (8,75 + 0,0125q_3) = 500q_3$$

$$q_3 = 171,43 \text{ GE/l}$$

q_3 in (II):

$$70000 + 100q_3 = 8000q_2$$

$$q_2 = 10,89 \text{ GE/kWh}$$

q_2, q_3 in (I):

$$30000 + 800q_2 + 50q_3 = 10000q_1$$

$$q_1 = 4,73 \text{ GE/h}$$

Anschließend können die gesamten Kosten der einzelnen Kostenstellen berechnet werden. Die sekundären Kosten einer Kostenstelle ergeben sich aus der Multiplikation der erhaltenen Leistungen mit dem Verrechnungspreis der entsprechenden leistenden Kostenstelle. Wenn Kostenstelle 4 also $(0,6 \times 10000 =) 6000 \text{ h}$ von Kostenstelle 1 erhält und der Verrechnungspreis von Kostenstelle 1 $4,73 \text{ GE/h}$ beträgt, werden Kos-

tenstelle 4 von Kostenstelle 1 Kosten in Höhe von $(6000 \times 4,73 =) 28371,43 \text{ GE}$ zugerechnet.

	auf Kostenstelle ... entfallende Kosten in GE					
	1	2	3	4	5	6
Primäre Kosten in GE	30000	70000	77000	200000	250000	275000
1				28371,43	9457,14	9457,14
2	8714,29	-	8714,29	61000	4357,14	4357,14
von Kosten- stelle ... zuzu- rechnende Kosten in GE	8571,43	17142,86	-	42857,14	8571,43	8571,43
4				-	-	-
5				-	-	-
6				-	-	-
auf Kostenstelle ... ins- gesamt entfallende Kosten in GE	47285,72	87142,86	85714,29	332228,57	272385,71	297385,71

Die Kosten zur Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse ergeben sich wie folgt:
Für die Kostenstelle 1, 2 und 3 ergibt sich jeweils ein Betrag von 0 GE, da es sich um Vorkostenstellen handelt und diese 100% ihrer Leistung an andere Kostenstellen abgeben. Da die Kostenstellen 4, 5 und 6 Endkostenstellen sind und keine Leistungen an andere Kostenstellen abgeben, sind ihre gesamten Kosten in die Kalkulation der absatzfähigen Erzeugnisse wie folgt einzubeziehen:

$$k_4 = 1,0 \times 332228,57 = 332228,57$$

$$k_5 = 1,0 \times 272385,71 = 272385,71$$

$$k_6 = 1,0 \times 297385,71 = 297385,71$$

Probe:

$332228,57 + 272385,71 + 297385,71$ entspricht, abgesehen von minimalen rundungsbedingten Ungenauigkeiten, der Summe der primären Kosten in Höhe von 902000 GE.

Hinweis:

Die folgende Tabelle zeigt die den Endkostenstellen zugerechneten Kosten (in GE) gemäß den unterschiedlichen Umlageverfahren:

	Endkostenstelle		
	4	5	6
Anbauverfahren	334250	271375	296375
Stufenleiterverfahren	335845	270577,5	295577,5
Gleichungssystem	332228,57	272385,71	297385,71

Aus der Vorlesung ist bekannt, dass das Gleichungsverfahren ein optimales Ergebnis liefert. Es ist damit sofort erkennbar, dass die beiden anderen Verfahren dem Gleichungssystem in der Güte nachstehen. Bei geschickter Wahl der Verrechnungsreihenfolge beim Stufenleiterverfahren ist das Ergebnis u.U. recht nahe an dem des Gleichungsverfahrens (ggf. identisch).

5 Erlös- und Kostenartenrechnung

Übungsaufgabe 5.1

Kalkulatorische Abschreibungen, Bewertungsproblematik

Sachverhalt

Eine Weinkellerei benötigt für die Abfüllung von Flaschen eine spezielle Abfüllanlage, deren Anschaffungskosten am 1.1.20X1 210000 GE betragen. Die Nutzungsdauer der Abfüllanlage wird mit 3 Jahren bzw. 400 Millionen Flaschen angesetzt. In den ersten zwei Jahren werden jeweils 150 Mio. Flaschen, im dritten Jahr 100 Mio. Flaschen abgefüllt.

Teilaufgaben

1. Welchen jährlichen Abschreibungsbetrag (Geben Sie die Abschreibungsbeträge aller Abrechnungszeiträume an!) setzen Sie in der Kalkulation an, wenn Sie die Maschine zeitorientiert abschreiben und dabei den Anschaffungswert zugrunde legen?
2. Nehmen Sie an, der Wiederbeschaffungswert der Maschine werde bereits im Zeitpunkt der Anschaffung auf 240000 GE geschätzt. Welchen jährlichen Abschreibungsbetrag (Geben Sie die Abschreibungsbeträge aller Abrechnungszeiträume an!) setzen Sie in der Kalkulation an, wenn Sie die Maschine zeitorientiert abschreiben und dabei den Wiederbeschaffungswert zugrunde legen? Wie behandeln Sie die Wertsteigerung, die aus dem im Vergleich zum Anschaffungswert höheren Wiederbeschaffungswert resultiert?
3. Nehmen Sie an, der Wiederbeschaffungswert der Maschine werde bereits im Zeitpunkt der Anschaffung auf 240000 GE geschätzt. Welchen jährlichen Abschreibungsbetrag (Geben Sie die Abschreibungsbeträge aller Abrechnungszeiträume an!) setzen Sie in der Kalkulation an, wenn Sie die Maschine nutzungsorientiert abschreiben und die Substanz des Unternehmens erhalten bleiben soll? Wie behandeln Sie die Wertsteigerung, die aus dem im Vergleich zum Anschaffungswert höheren Wiederbeschaffungswert resultiert?
4. Welchen jährlichen Abschreibungsbetrag (Geben Sie die Abschreibungsbeträge aller Abrechnungszeiträume an!) setzen Sie in der Kalkulation an, wenn Sie unter der Maßgabe der Substanzerhaltung eine zeitorientierte Abschreibung gewählt haben und erst im dritten Jahr feststellen, dass der Wiederbeschaffungswert der Abfüllanlage auf 240000 GE gestiegen ist und die Nutzungsdauer sich auf 4 Jahre erhöht hat? Wie behandeln Sie die Wertsteigerung, die aus dem im Vergleich zum Anschaffungswert höheren Wiederbeschaffungswert resultiert?

5. Welche Zielsetzung verfolgt der Kostenrechner mit dem Ansatz kalkulatorischer Abschreibungen? Grenzen Sie bei Ihrer Antwort auch kalkulatorische Abschreibungen von bilanziellen Abschreibungen ab!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Bei einer zeitorientierten Abschreibung, bei der der Anschaffungswert zu Grunde gelegt wird, ergibt sich folgender jährliche Abschreibungsbetrag:

$$\frac{\text{Anschaffungsausgaben}}{\text{Nutzungsdauer}} = \frac{210000 \text{ GE}}{3 \text{ Jahre}} = \frac{70000 \text{ GE}}{\text{Jahr}}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Im Anschaffungszeitpunkt wird zunächst der Anschaffungswert, und nicht direkt der Wiederbeschaffungswert, angesetzt, weil die Weinkellerei nur 210000 GE für die neue Anlage bezahlt hat. Um den gewünschten Wertansatz zum Wiederbeschaffungswert zu erreichen, ist nach ihrem Erstansatz zum Anschaffungswert eine entsprechende Zuschreibung der Maschine in Höhe von 30000 GE vorzunehmen.

Ausgehend vom Wiederbeschaffungswert ergibt sich für jedes Jahr der Nutzung unter den gegebenen Annahmen folgender jährliche Abschreibungsbetrag:

$$\frac{\text{Wiederbeschaffungswert}}{\text{Nutzungsdauer}} = \frac{240000 \text{ GE}}{3 \text{ Jahre}} = \frac{80000 \text{ GE}}{\text{Jahr}}$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Die Wertsteigerung wird wie in den Lösungshinweisen zu Teilaufgabe 2 beschrieben behandelt. Für die Jahre der Nutzung ergeben sich bei einer nutzungsorientierten

Abschreibung und unter der Annahme des Substanzerhaltungskonzepts folgende jährliche Abschreibungsbeträge:

$$\begin{aligned} \text{Jahr } 20\text{X1: } & \frac{\text{Wiederbeschaffungsausgaben} \star \text{ in Jahr 01 abgefüllte Flaschen}}{\text{gesamte Menge abgefüllter Flaschen}} \\ & = \frac{240000 \text{ GE} \cdot 150 \text{ Mio Flaschen}}{400 \text{ Mio Flaschen}} = 90000 \text{ GE}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jahr } 20\text{X2: } & \frac{\text{Wiederbeschaffungsausgaben} \star \text{ in Jahr 02 abgefüllte Flaschen}}{\text{gesamte Menge abgefüllter Flaschen}} \\ & = \frac{240000 \text{ GE} \cdot 150 \text{ Mio Flaschen}}{400 \text{ Mio Flaschen}} = 90000 \text{ GE}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jahr } 20\text{X3: } & \frac{\text{Wiederbeschaffungsausgaben} \star \text{ in Jahr 03 abgefüllte Flaschen}}{\text{gesamte Menge abgefüllter Flaschen}} \\ & = \frac{240000 \text{ GE} \cdot 100 \text{ Mio Flaschen}}{400 \text{ Mio Flaschen}} = 60000 \text{ GE}. \end{aligned}$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

In den ersten beiden Nutzungsjahren der Abfüllanlage beträgt der jeweilige Abschreibungsbetrag jeweils:

$$\frac{210000 \text{ GE}}{3 \text{ Jahre}} = 70000 \frac{\text{GE}}{\text{Jahr}}.$$

Wenn nach Ablauf der ersten zwei Jahre, also im dritten Jahr, die neuen Informationen bekannt werden, dass der Wiederbeschaffungswert einer gleichen neuen Anlage 240 000 GE und die Nutzungsdauer 4 Jahre beträgt, sind diese Informationen ab dem Zeitpunkt des Bekanntwerdens auch zu berücksichtigen. Eine rückwirkende Änderung der Rechenwerke der Jahre 20X1 und 20X2 erscheint wenig sinnvoll, weil man dann bereits zusammen gestellte Abschlüsse ändern müsste. Deswegen ist der Buchwert der Anlage im Jahr 20X3 entsprechend der neuen Information zuzuschreiben und ab dem Jahre 20X3 ist mit den an die neuen Informationen angepassten Abschreibungsbeträgen die Anlage jährlich im Wert zu mindern. Ausgehend von dem neuen Wiederbeschaffungswert und der neuen geschätzten Nutzungsdauer ergeben sich ab dem Jahr 20X3 die neuen jährlichen Abschreibungsbeträge:

$$\frac{240000 \text{ GE}}{4 \text{ Jahre}} = 60000 \frac{\text{GE}}{\text{Jahr}}.$$

Die Lösung ergibt sich damit wie folgt:

Zeit- punkt	tatsächliche Buchungen		eigentlich richtige Werte		Korrektur	
	Buch- wert	Ab- schrei- bung	Buch- wert	Ab- schrei- bung	Buch- wert	Zu- schrei- bung
0	210 000		240 000			
1	140 000	-70 000	180 000	-60 000		
2	70 000	-70 000	120 000	-60 000		
3a	120 000		120 000		50 000	+ 50 000
3b	60 000	-60 000	60 000	-60 000		
4	0	-60 000	0	-60 000		

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 5

Die Antwort geht aus den Vorlesungsunterlagen hervor.

Übungsaufgabe 5.2

Kalkulatorische Abschreibungen, Bewertungsproblematik

Sachverhalt

Ein Unternehmen kauft am 1.1.20X1 eine neue Maschine für 120 000 GE auf Ziel. Für die Maschine wird eine Nutzungsdauer von vier Jahren angenommen, während derer die Maschine linear abgeschrieben werden soll.

Im Jahr 20X3 wird bekannt, dass dem Unternehmen hinsichtlich der Nutzungsdauer der Maschine in der Vergangenheit Schätzfehler unterlaufen sind. Die Nutzungsdauer beträgt nach neuen Erkenntnissen sechs Jahre. Während der Nutzungszeit der Maschine wird ebenfalls erkannt, dass der Wiederbeschaffungswert einer gleichwertigen neuen Maschine im Vergleich zum historischen Anschaffungswert gestiegen ist.

Teilaufgaben

1. Nehmen Sie an, das Unternehmen verfolge die Unternehmenserhaltungskonzeption der »Nominalkapitalerhaltung« und wolle Schätzfehler im Zeitpunkt des Erkennens aus dem Rechnungswesen beseitigen! Bestimmen Sie den Buchwert am Ende des dritten Jahres und die jährlichen Abschreibungsbeträge der Maschine während deren Nutzungsdauer!

2. Nehmen Sie nun an, das Unternehmen verfolge die Unternehmenserhaltungskonzeption der »Substanzerhaltung« und wolle Schätzfehler im Zeitpunkt der Erkenntnis aus dem Rechnungswesen beseitigen! Bestimmen Sie den Buchwert am Ende des dritten Jahres und die jährlichen Abschreibungsbeträge der Maschine während deren Nutzungsdauer! Nehmen Sie dazu an, der Wiederbeschaffungswert einer gleichwertigen neuen Maschine betrage bereits im Zeitpunkt der Anschaffung der Maschine 150 000 GE.
3. Nehmen Sie nun an, das Unternehmen verfolge die Unternehmenserhaltungskonzeption der »Substanzerhaltung« und wolle Schätzfehler im Zeitpunkt der Erkenntnis aus dem Rechnungswesen beseitigen! Bestimmen Sie den Buchwert am Ende des dritten Jahres und die jährlichen Abschreibungsbeträge der Maschine während deren Nutzungsdauer! Nehmen Sie dazu an, dass das Unternehmen erst im Jahr 20X3 erkennt, dass der Wiederbeschaffungswert einer gleichwertigen neuen Maschine 150 000 GE beträgt.

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 5.3

Kalkulatorische »Zinsen«

Sachverhalt

Aus der Eröffnungsbilanz und der Schlussbilanz des Abrechnungszeitraums 20X1 eines Unternehmens wurden für Zwecke der Kostenrechnung die Daten der Abbildung 5.6, Seite 72, (Angaben in GE) entnommen:

Buchwerte	1.1.20X1	31.12.20X1
nicht abnutzbare Sachanlagen (Grundstücke)	100 000	200 000
Gebäude	220 000	200 000
abnutzbare Sachanlagen (Maschinen)	250 000	200 000
Möbel	80 000	60 000
Verbindlichkeiten (Einkauf)	95 000	125 000
Verbindlichkeiten (Sonstiges)	40 000	60 000
Rohstoffe	70 000	80 000
Forderungen (Verkauf)	30 000	20 000
Erhaltene Anzahlungen	50 000	10 000
Zahlungsmittel	100 000	70 000

Abbildung 5.6: Anfangs- und Endbestände der Vermögens- und Schuldenposten

Es wird davon ausgegangen, dass die nicht abnutzbaren Sachanlagen (Grundstücke) keinem Wertverzehr unterliegen, wohingegen die Gebäude abnutzbar sind. Der kalkulatorische Zinsfuß beträgt 8%. Für die durchschnittlich vorhandenen Zahlungsmittel (Bankguthaben) werden 1% Zinsen gewährt. Desweiteren werden für die sonstigen Verbindlichkeiten 7% Zinsen im Jahr gezahlt.

Teilaufgaben

1. Berechnen Sie das betriebsnotwendige Kapital, wie es etwa zur Kalkulation eines Öffentlichen Auftrags notwendig wäre, und erläutern Sie kurz, weshalb Sie die entsprechenden Größen einbezogen haben!
2. Berechnen Sie die kalkulatorischen »Zinsen«, die der Kostenrechner für das Jahr 20X1 ansetzen würde! Begründen und bewerten Sie die Behandlung kalkulatorischer Zinsen als Kosten anstatt als Gewinnbestandteil!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Das gesamte betriebsnotwendige Kapital errechnet sich zu 700 000 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die gesamten kalkulatorischen »Zinsen« ergeben sich zu 55150 GE. Die kalkulatorischen Eigenkapital»zinsen« betragen 51650 GE. Kalkulatorische Eigenkapital»zinsen« werden im internen Rechnungswesen angesetzt, wenn man auch die Bereitstellung von Eigenkapital berücksichtigen möchte. Dadurch, dass der Unternehmer nämlich in Höhe des eingelegten Eigenkapitals auf eine anderweitige Verwendung dieses Betrages, sprich auf eine Anlage des Betrages am Kapitalmarkt verzichtet, entstehen ihm sozusagen (Nichtanlage-)Kosten durch den Nutzenentgang der Kapitalmarktverzinsung. Kalkulatorische Eigenkapital»zinsen« stellen insofern so genannte Opportunitätskosten dar.

Übungsaufgabe 5.4

Kalkulatorische »Zinsen«

Sachverhalt

Die in Abbildung 5.7, Seite 73, dargestellte Anfangsbilanz eines Unternehmens sei bekannt:

Aktiva		Bilanz zum 1.1.20X1		Passiva
Gebäude	800 000	Gezeichnetes Kapital	900 000	
abnutzbare Sachanlagen (Maschinen)	600 000	Kapitalrücklagen	1 400 000	
abnutzbare Sachanlagen (Fuhrpark)	200 000	Gewinnrücklagen	260 000	
Rohstoffe	100 000	Verbindlichkeiten (Einkauf)	740 000	
Fertigerzeugnisse	1 200 000	Verbindlichkeiten (Bank)	130 000	
Zahlungsmittel	500 000	Erhaltene Anzahlungen	220 000	
Wertpapiere des Umlaufvermögens	250 000			
Summe	3 650 000	Summe	3 650 000	

Abbildung 5.7: Bilanz zum 1.1.20X1

Das Unternehmen nimmt jährlich auf die Gebäude (bebauten Grundstücke) kalkulatorische Abschreibungen in Höhe von 5 % des Buchwertes vor, auf abnutzbares Anlagevermögen 10 % des Buchwertes. Zu den Gebäuden gehört am 1.1.20X1 ein Gebäude im Wert von 300 000 GE, das der Unternehmer für private Zwecke nutzt. Auf den Bestand an Fertigerzeugnissen sind während des Jahres 20X1 außerplanmä-

ßige Abschreibungen in Höhe von 55000 *GE* vorgenommen worden. Die Verbindlichkeiten (Einkauf) reduzierten sich während des Jahres 20X1 um 40000 *GE*. Alle anderen Bilanzposten weisen zum 31.12.20X1 betragsmäßig keine Unterschiede zur Bilanz vom 1.1.20X1 auf.

Auf die bei der Bank durchschnittlich angelegten Zahlungsmittel erhält das Unternehmen am Ende des Jahres 20X1 Guthabenzinsen in Höhe von 2%. Für die Verbindlichkeiten (Bank) muss das Unternehmen jährlich im Durchschnitt 6% Zinsen zahlen. Der kalkulatorische Zinssatz beträgt 9%. Alle Vermögensgüter außer dem privat genutzten Gebäude und der Wertpapiere des Umlaufvermögens sind zur Herstellung und zum Absatz von Erzeugnissen notwendig.

Teilaufgaben

1. Berechnen Sie auf nachvollziehbare Weise das zur Herstellung und zum Absatz von Erzeugnissen durchschnittlich gebundene »betriebsnotwendige« Kapital des Unternehmens!
2. Ermitteln Sie auf Basis der Ergebnisse der ersten Teilaufgabe die kalkulatorischen Eigenkapital»zinsen« des Unternehmens für das Jahr 20X1!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-2

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 5.5

Maschinenstundensatzrechnung in Abhängigkeit von der Unternehmenserhaltungskonzeption

Sachverhalt

Die X-AG, ein Mikrochiphersteller, möchte ihren Maschinenstundensatz berechnen. Hierzu liegen folgende Informationen vor:

Angaben	Ausprägungen
Anschaffungskosten	215000 GE
Wiederbeschaffungskosten	225000 GE
Nutzungsdauer	5 Jahre
Leitzinssatz der EZB	2% p.a.
Kalkulatorischer »Zins«satz	8% p.a.
Jährliche Instandhaltungskosten	2% der Anschaffungskosten
Werkzeugkosten	2280 GE/Monat
Flächenbedarf der Maschine	20 qm
Raumkostensatz	0,03 GE/(qm*h)
Elektrische Nennleistung der Maschine	30,0 kW
Auslastung der Nennleistung der Maschine	70%
Strompreis	0,10 GE/kWh
Restfertigungsgemeinkosten	4,50 GE/h
Tägliche Laufzeit	8 h in 2 Schichten an 248 Tagen im Jahr
Ausfallzeiten pro Jahr	368 h

Teilaufgaben

- Gehen Sie davon aus, dass die X-AG das Konzept der Substanzerhaltung verfolgt! Berechnen Sie auf nachvollziehbare Weise den Maschinenstundensatz mittels der oben angegebenen Angaben!
- Wie ändert sich das Ergebnis aus Teilaufgabe 1, wenn die X-AG anstatt des Konzepts der Substanzerhaltung dasjenige der Nominalkapitalerhaltung verwendet?

Lösung der Teilaufgabe 1

Zur Ermittlung des Maschinenstundensatzes benötigt man zunächst die Stunden im Jahr, die die Maschine in Betrieb ist. Diese lassen sich mittels der täglichen Laufzeit und den Ausfallzeiten wie folgt berechnen:

Maschinenstunden pro Jahr =

$$8 \text{ h/Tag} \times 2 \text{ Schichten/Tag} \times 248 \text{ Tage/Jahr} - 368 \text{ h/Jahr} = 3600 \text{ h/Jahr}$$

Mithilfe der Maschinenstunden pro Jahr können nun zunächst die kalkulatorische Abschreibung und die kalkulatorischen »Zinsen« ermittelt werden. Da die X-AG das Konzept der Substanzerhaltung verfolgt, werden in der Berechnung der kalkulatorischen Abschreibung sowie der kalkulatorischen »Zinsen« die Wiederbeschaffungskosten verwendet:

Kalkulatorische Abschreibung

$$= \frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{\text{Nutzungsdauer} \times \text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{225000}{5 \times 3600} = 12,50 \text{ GE/h}$$

Kalkulatorische »Zinsen«

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{2} \times \text{kalkulatorischer Zinssatz}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} \\ &= \frac{\frac{225000}{2} \times 0,08}{3600} = 2,50 \text{ GE/h} \end{aligned}$$

Im Folgenden können die Instandhaltungs- sowie die Werkzeugkosten mittels der Maschinenstunden pro Jahr berechnet werden. Dabei gilt es zu beachten, dass die Werkzeugkosten pro Monat angegeben sind und daher auf ein Jahr hochgerechnet werden müssen:

Instandhaltungskosten

$$= \frac{\text{jährliche Instandhaltungskosten}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{215000 \times 0,02}{3600} = 1,19 \text{ GE/h}$$

Werkzeugkosten

$$= \frac{\text{Werkzeugkosten pro Jahr}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{2280 \times 12}{3600} = 7,60 \text{ GE/h}$$

Schließlich sind die Raum- und Stromkosten mittels der in der Aufgabenstellung angegebenen Werte wie folgt zu ermitteln:

Raumkosten

$$= \text{Raumkostensatz} \times \text{Flächenbedarf der Maschine} = 0,03 \times 20 = 0,60 \text{ GE/h}$$

Stromkosten

$$= \text{elektrische Nennleistung der Maschine} \times \text{Auslastung} \times \text{Strompreis}$$

$$= 30 \times 0,7 \times 0,1 = 2,1 \text{ GE/h}$$

Unter Berücksichtigung der zuvor angestellten Berechnungen sowie der Restfertigungsgemeinkosten in Höhe von 4,50 GE/h ergibt sich der Maschinenstundensatz wie folgt:

Position	Kosten in GE/h
Kalkulatorische Abschreibung	12,50
Kalkulatorische »Zinsen«	2,50
Instandhaltungskosten	1,19
Werkzeugkosten	7,6
Raumkosten	0,6
Stromkosten	2,1
Restfertigungsgemeinkosten	4,5
= Maschinenstundensatz	30,99

Wie die obige Tabelle zeigt, beträgt der Maschinenstundensatz 30,99 GE/h.

Lösungen der Teilaufgabe 2

Sofern die X-AG das Konzept der Nominalkapitalerhaltung verfolgt, werden in der Berechnung der Abschreibung sowie der kalkulatorischen »Zinsen« anstatt der Wiederbeschaffungskosten die Anschaffungskosten verwendet:

Abschreibung

$$= \frac{\text{Anschaffungskosten}}{\text{Nutzungsdauer} \times \text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{215000}{5 \times 3600} = 11,94 \text{ GE/h}$$

Kalkulatorische »Zinsen«

$$= \frac{\frac{\text{Anschaffungskosten}}{2} \times \text{kalkulatorischer Zinssatz}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{\frac{215000}{2} \times 0,08}{3600} = 2,39 \text{ GE/h}$$

Die übrigen Positionen ergeben sich wie in Teilaufgabe 2.

Damit erhält man nun folgenden Maschinenstundensatz:

Position	Kosten in GE/h
Kalkulatorische Abschreibung	11,94
Kalkulatorische »Zinsen«	2,39
Instandhaltungskosten	1,19
Werkzeugkosten	7,6
Raumkosten	0,6
Stromkosten	2,1
Restfertigungsgemeinkosten	4,5
= Maschinenstundensatz	30,32

Übungsaufgabe 5.6

Ermittlung von Herstellkosten unter Einbeziehung der Maschinenstundensatzrechnung bei Substanzerhaltung

Sachverhalt

Die X-AG, die Fernseher herstellt, möchte die Herstellkosten eines Fernsehers berechnen. Bezüglich der Herstellkosten eines Fernsehers liegen folgende Informationen vor:

Kostenart	Kosten
Materialeinzelkosten	18 GE/Stück
Materialgemeinkosten	20 % der Materialeinzelkosten
Fertigungslöhne	8 GE/Stück
Fertigungsgemeinkosten	140% der Fertigungslöhne

Darüber hinaus wird für die Produktion der Fernseher eine spezielle Maschine benötigt, zu der folgende Angaben vorliegen:

Angaben	Ausprägungen
Anschaffungskosten	430000 GE
Wiederbeschaffungskosten	445200 GE
Nutzungsdauer	6 Jahre
Leitzinssatz der EZB	2% p.a.
Kalkulatorischer »Zins«satz	9% p.a.
Jährliche Instandhaltungskosten	3% der Anschaffungskosten
Werkzeugkosten	3200 GE/Monat
Flächenbedarf der Maschine	25 qm
Raumkostensatz	0,04 GE/(qm*h)
Elektrische Nennleistung der Maschine	40,0 kW
Auslastung der Nennleistung der Maschine	80%
Strompreis	0,12 GE/kWh
Restfertigungsgemeinkosten	6,50 GE/h
Tägliche Laufzeit	8 h in 2 Schichten an 255 Tagen im Jahr
Ausfallzeiten pro Jahr	370 h

Die Produktion eines Fernsehers erfordert eine Laufzeit der Maschine von 2 h.

Teilaufgaben

1. Gehen Sie davon aus, dass die X-AG das Konzept der Substanzerhaltung verfolgt! Berechnen Sie auf nachvollziehbare Weise den Maschinenstundensatz mittels der oben angegebenen Angaben!
2. Berechnen Sie die Herstellkosten eines Fernsehers!

Lösung der Teilaufgabe 1

Zur Ermittlung des Maschinenstundensatzes benötigt man zunächst die Stunden im Jahr, die die Maschine in Betrieb ist. Diese lassen sich mittels der täglichen Laufzeit und den Ausfallzeiten wie folgt berechnen:

Maschinenstunden pro Jahr =

$$8 \text{ h/Tag} \times 2 \text{ Schichten/Tag} \times 255 \text{ Tage/Jahr} - 370 \text{ h/Jahr} = 3710 \text{ h/Jahr}$$

Mithilfe der Maschinenstunden pro Jahr können nun zunächst die kalkulatorische Abschreibung und die kalkulatorischen »Zinsen« ermittelt werden. Da die X-AG das Konzept der Substanzerhaltung verfolgt, werden in der Berechnung der kalkulatorischen Abschreibung sowie der kalkulatorischen »Zinsen« die Wiederbeschaffungskosten verwendet:

Kalkulatorische Abschreibung

$$= \frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{\text{Nutzungsdauer} \times \text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{445200}{6 \times 3710} = 20,00 \text{ GE/h}$$

Kalkulatorische »Zinsen«

$$= \frac{\frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{2} \times \text{kalkulatorischer Zinssatz}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}}$$

$$= \frac{\frac{445200}{2} \times 0,09}{3710} = 5,40 \text{ GE/h}$$

Im Folgenden können die Instandhaltungs- sowie die Werkzeugkosten mittels der Maschinenstunden pro Jahr berechnet werden. Dabei gilt es zu beachten, dass die Werkzeugkosten pro Monat angegeben sind und daher auf ein Jahr hochgerechnet werden müssen:

Instandhaltungskosten

$$= \frac{\text{jährliche Instandhaltungskosten}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{430000 \times 0,03}{3710} = 3,48 \text{ GE/h}$$

Werkzeugkosten

$$= \frac{\text{Werkzeugkosten pro Jahr}}{\text{Maschinenstunden pro Jahr}} = \frac{3200 \times 12}{3710} = 10,35 \text{ GE/h}$$

Schließlich sind die Raum- und Stromkosten mittels der in der Aufgabenstellung angegebenen Werte wie folgt zu ermitteln:

Raumkosten

$$= \text{Raumkostensatz} \times \text{Flächenbedarf der Maschine} = 0,04 \times 25 = 1,00 \text{ GE/h}$$

Stromkosten

$$= \text{elektrische Nennleistung der Maschine} \times \text{Auslastung} \times \text{Strompreis}$$

$$= 40 \times 0,8 \times 0,12 = 3,84 \text{ GE/h}$$

Unter Berücksichtigung der zuvor angestellten Berechnungen sowie der Restfertigungsgemeinkosten in Höhe von 6,50 GE/h ergibt sich der Maschinenstundensatz wie folgt:

Position	Kosten in GE/h
Kalkulatorische Abschreibung	20,00
Kalkulatorische »Zinsen«	5,40
Instandhaltungskosten	3,48
Werkzeugkosten	10,35
Raumkosten	1
Stromkosten	3,84
Restfertigungsgemeinkosten	6,5
= Maschinenstundensatz	50,57

Wie die obige Tabelle zeigt, beträgt der Maschinenstundensatz 50,57 GE/h.

Lösung der Teilaufgabe 2

Zur Ermittlung der Herstellkosten eines Fernsehers werden die gesamten Material- und Fertigungskosten sowie die Maschinenkosten benötigt:

$$\text{Materialkosten} = \text{Materialeinzelkosten} + \text{Materialgemeinkosten}$$

$$\text{Materialkosten} = 18 + 3,60 = 21,60 \text{ GE/h}$$

$$\text{Fertigungskosten} = \text{Fertigungslöhne} + \text{Fertigungsgemeinkosten}$$

$$\text{Fertigungskosten} = 8 + 11,20 = 19,20 \text{ GE/h}$$

$$\text{Maschinenkosten} = \text{Maschinenstundensatz} \times \text{Maschinenlaufzeit je Fernseher}$$

$$\text{Maschinenkosten} = 50,57 \times 2 = 101,14 \text{ GE/h}$$

Mit den obigen Berechnungen ergeben sich die Herstellkosten eines Fernsehers wie folgt:

Position	Kosten in GE/Stück
Materialkosten	21,6
Fertigungskosten	19,2
Maschinenkosten	101,14
= Herstellkosten	141,94

Wie die obige Tabelle zeigt, betragen die Herstellkosten eines Fernsehers 141,94 GE/Stück.

6 Rechnungen zur Steuerung von Unternehmensteilen

Übungsaufgabe 6.1

Verrechnungspreisproblematik

Sachverhalt

Das Autocenter S. Port betreibt neben dem Neuwagengeschäft einen Gebrauchtwagenhandel sowie einen Werkstattbetrieb. Für jeden dieser Bereiche wird von der Unternehmensleitung ein anderer Bereichsleiter eingesetzt: für den Bereich *Neuwagen* handelt es sich um Herrn Neumann, für den Bereich *Gebrauchtwagen* um Frau Alt und für den Bereich *Werkstatt* um Herrn Repa. Jeder Bereichsleiter soll seinen Bereich so führen, als handle es sich dabei um ein weitgehend selbstständiges Unternehmen. Der Unternehmensleitung gegenüber ist jeder Bereichsleiter nur hinsichtlich des Einkommens seines jeweiligen Bereiches verantwortlich.

Herr Neumann hat die Möglichkeit, einem guten alten Kunden einen Neuwagen zu verkaufen, den er selbst für 15000 *GE* eingekauft hatte. Das Geschäft kommt allerdings nur zu Stande, wenn er gleichzeitig den alten Wagens des Kunden in Zahlung nimmt. Herr Neumann ist sich nicht sicher, ob und gegebenenfalls zu welchem Preis er den Gebrauchtwagen in Zahlung nehmen soll. Er holt sich deswegen Rat bei Frau Alt und Herrn Repa.

Die Leiterin der Gebrauchtwagenabteilung weiß auf Grund ihrer langjährigen Erfahrung, dass man den Gebrauchtwagen zunächst in der Werkstatt reparieren lassen muss. Anschließend könnte man den Gebrauchtwagen im Großhandel zu einem Preis von 4000 *GE* verkaufen. Die Möglichkeit, den Großhandel einzuschalten, steht auf Grund der Organisationsstruktur des Autocenters Herrn Neumann wie Frau Alt offen. Alternativ zum Absatz über den Großhandel könnte Frau Alt den Wagen in ihrem Einzelhandelsbereich nach der Reparatur für 6000 *GE* verkaufen. Allerdings könnte sie einen vergleichbaren, ebenfalls noch reparaturbedürftigen Wagen bereits für 3000 *GE* an- und verkaufen. Da Herr Neumann lediglich für Neuwagen zuständig ist, besteht für ihn die Möglichkeit eines Verkaufes im Einzelhandel nicht. Auch kann er den Gebrauchtwagen nicht reparieren lassen. Frau Alt ist momentan so stark ausgelastet, dass sie für das Geschäft mit Herrn Neumann darauf verzichten müsste, einen vergleichbaren Wagen zu beschaffen und repariert im Einzelhandel zu verkaufen.

Für die Reparatur veranschlagt die Reparaturabteilung einen Marktpreis von 1000 *GE*. Ihre Kosten belaufen sich auf 800 *GE*. Frau Alt steht es frei, die Reparatur in der hauseigenen Abteilung oder in einer externen Werkstatt durchführen zu lassen. Für Herrn Repa besteht keine Verpflichtung, Aufträge aus anderen Abteilungen auszuführen. Die Werkstatt ist zur Zeit so stark ausgelastet, dass er die Reparatur nicht unterhalb des Marktpreises durchführen würde.

Nach dem Gespräch mit Frau Alt und Herrn Repa verkauft Herr Neumann dem Kunden den neuen Wagen zum Preis von 24800 GE bei gleichzeitiger Inzahlungnahme des Gebrauchtwagens zu einem Preis von 5400 GE. Der Kunde zahlt demnach noch 19400 GE an das Autocenter.

Teilaufgaben

1. Welche Abteilungen sollte die Unternehmensleitung in ihrem Rechnungswesen einrichten?
2. Welche Handlungsmöglichkeiten bestehen für jeden der drei Abteilungsleiter bzw. für das Autocenter?
3. Ermitteln Sie für jede Handlungsmöglichkeit das Einkommen der drei Abteilungen und das Einkommen des Autocenters! Nehmen Sie dazu an, die angegebenen Verkaufserlöse könnten tatsächlich realisiert werden! Bestimmen Sie anschließend die für das Einkommen des Autocenters beste Handlungsmöglichkeit!
4. Wie sollten die Verrechnungspreise für Leistungen zwischen den Abteilungen festgesetzt werden, damit jeder Abteilungsleiter, der das Einkommen seiner Abteilung maximiert, mit seinem Handeln zugleich das Einkommen des Autocenters maximiert?

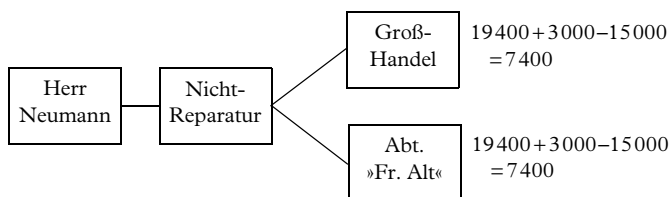
Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Auf Grund der beschriebenen Struktur und der Prozesse innerhalb des Unternehmens sollte sich die Bildung von Stellen im Rechnungswesen an den gebildeten Divisionen orientieren.

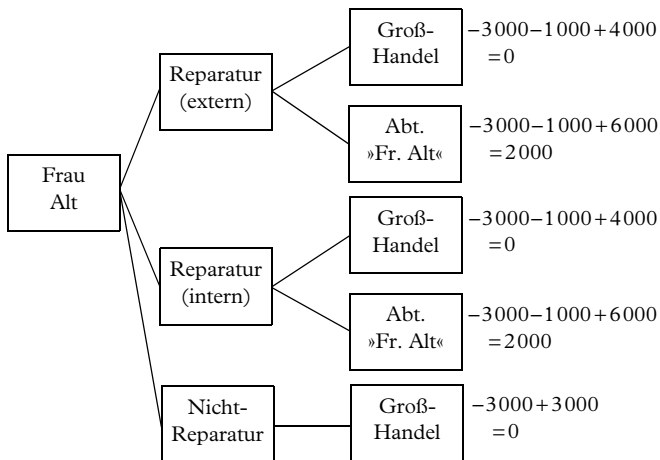
Lösungshinweise zu Teilaufgaben 2-3

Die Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Divisionsleiter mit den jeweiligen Einkommenskonsequenzen sind im Folgenden aufgeführt:

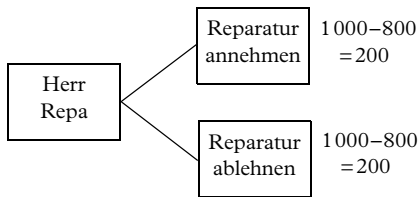
– Neuwagenabteilung:



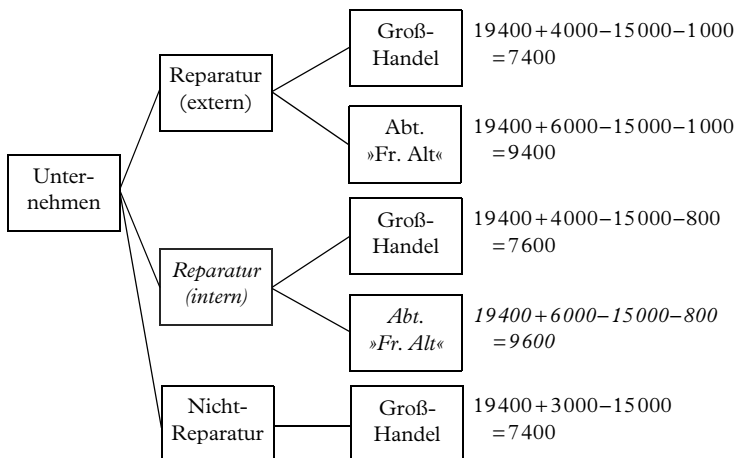
– Gebrauchtwagenabteilung:



– Reparaturabteilung:



– Unternehmenssicht:



Die für das gesamte Autocenter einkommensoptimale Strategie ist in der Darstellung *kursiv* gezeigt.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Die zentrale Unternehmensleitung sollte vorgeben, dass im Falle von Indifferenz gegenüber einzelnen Handlungsmöglichkeiten vom jeweiligen Divisionsleiter die »interne Variante« zu bevorzugen wäre. Des Weiteren wäre den Divisionsleitern ein Marktzugang einzuräumen, damit diese überhaupt die Möglichkeit haben, alternative externe Geschäfte abzuschließen. Außerdem müsste das Rechnungswesen so definiert sein, dass tatsächlich jeder Divisionsleiter die jeweiligen Einkommenskonsequenzen einer bestimmten Handlungsmöglichkeit bestimmen kann.

Übungsaufgabe 6.2

Verrechnungspreisproblematik

Sachverhalt

In dem Textilunternehmen L. Witong AG werden neben vielen anderen Produkten auch Windjacken hergestellt, die aus einer bestimmten Kunstfaser bestehen.

Die Abteilung *Vertrieb* hat die Möglichkeit, im unternehmenseigenen Einzelhandel eine solche Jacke zum Preis von 380 GE zu verkaufen. Der Leiter der Abteilung *Vertrieb*, Herr Listig, bittet sowohl die Abteilung *Fertigung* der L. Witong AG als auch zwei externe Unternehmen – die Extern AG und die Fremd GmbH – Angebote abzugeben, zu welchem Stückpreis sie die fragliche Jacke herstellen würden.

Die einzelnen Abteilungen der L. Witong AG werden als Profit Center geführt und jedem Abteilungsleiter ist es frei gestellt, Leistungen unternehmensintern oder -extern einzukaufen oder zu verkaufen. Zusätzlich wird den Abteilungsleitern von der Unternehmensleitung empfohlen, interne Geschäfte möglichst zu Marktpreisen abzuwickeln.

Die Abteilung *Fertigung* würde für den Fall, dass sie den Auftrag erhält, die für die Herstellung einer Windjacke benötigten Kunstfasern von der Abteilung *Beschaffung* der L. Witong AG beziehen. Die Abteilung *Beschaffung* würde bei Kosten von 170 GE die Kunstfasern für 250 GE an die Abteilung *Fertigung* liefern. Darüber hinaus würden für die Weiterverarbeitung der Kunstfasern und die Anfertigung einer Windjacke aus den weiterverarbeiteten Kunstfasern in der Abteilung *Fertigung* zusätzlich Kosten in Höhe von 30 GE entstehen. Da es der Abteilungsleiter der Fertigungsabteilung, Herr Ratlos, versäumt hat, in letzter Zeit mit seinem Profit Center ein positives Einkommen zu erzielen, sieht er nun seine Chance gekommen. Er weicht von der Empfehlung der Unternehmensleitung ab und verlangt für die Lieferung einer fertigen Windjacke an Herrn Listig 380 GE. Gleichwohl könnte er eine Jacke im Textilgroßhandel für nur 320 GE verkaufen.

Die Extern AG würde fertige Windjacken zum Stückpreis von 320 GE liefern. Die Fremd GmbH macht für die Lieferung der fertigen Jacken ein Angebot in Höhe von 330 GE je Jacke. Allerdings verpflichtet sie sich im Gegenzug dazu, einen Teil der

Kunstfasern, die für die Herstellung einer Windjacke erforderlich sind, bei der L. Witong AG zu erwerben. Diese Kunstfasern würden von der Abteilung *Beschaffung* bei Kosten von 55 GE zu einem (Markt-) Preis von 100 GE an die Fertigungsabteilung geliefert. In der Abteilung von Herrn Ratlos würden diese Kunstfasern noch weiterverarbeitet werden müssen. Dafür fielen weitere Kosten in Höhe von 30 GE an, so dass der Abgabepreis für die Kunstfasern an die Fremd GmbH bei 140 GE läge.

Teilaufgaben

1. Welches der Angebote wäre aus der Sicht der Abteilung *Vertrieb* das einkommensoptimale Angebot? Welches der Angebote wäre aus der Sicht der L. Witong AG das einkommensoptimale Angebot?
2. Welche Maßnahmen könnten seitens der Unternehmensleitung der L. Witong GmbH ergriffen werden, damit das einkommensoptimale Angebot für die Abteilung *Vertrieb* zugleich auch das einkommensoptimale Angebot für das gesamte Unternehmen ist? Begründen Sie Ihre Antwort kurz!
3. Welche Auswirkungen hat die beschriebene Organisationsstruktur der L. Witong AG auf den Aufbau des Rechnungswesens der L. Witong AG?

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 6.3

Divisionalisierung nach der Centerkonzeption

Sachverhalt

Die Motor-GmbH produziert und verkauft Autos in den Preisklassen Oberklasse und Kleinwagen sowie seit kurzer Zeit Motorroller. Im Zuge dieser Expansion möchte die Motor-GmbH ihre Organisationsstruktur erneuern. Die Produktionsabteilung, die in einer unternehmenseigenen Werkshalle ansässig ist, soll künftig Zugang zum externen Markt erhalten. Allerdings ist sich die Unternehmensleitung noch nicht darüber im Klaren, welche Kompetenzen der Produktionsabteilung zuerkannt werden sollen. Der Einkauf soll zentral von der Beschaffungsabteilung koordiniert werden, die das Material für die Produktion der Autos und Motorroller unter Berücksichtigung von Budgetrestriktionen beschafft. Um den Vertrieb der unterschiedlichen Produkte zu optimieren, möchte die Motor-GmbH innerhalb der Vertriebsabteilung drei verschiedene Bereiche einrichten, die gegenüber der Unternehmensleitung für ihre Erlöse Verantwortung übernehmen sollen.

Teilaufgaben

1. Wie sollte die Motor-GmbH gegliedert werden, damit die im Sachverhalt genannten Anforderungen erfüllt werden?
2. Im Rahmen der Umstrukturierung der Motor-GmbH wird die Frage der Verrechnungspreisproblematik thematisiert. Welche Verrechnungspreise könnte die Motor-GmbH verwenden? Welche Möglichkeiten bieten die verschiedenen Alternativen?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Beschaffungsabteilung sollte als Expense Center, die Produktionsabteilung entweder als Investment Center oder als Profit Center und die drei Bereiche der Vertriebsabteilung sollten als Revenue Center geführt werden.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Zum einen könnte ein grenzkostenbasierter Verrechnungspreis zwischen der Beschaffungs- und der Produktionsabteilung etabliert werden. Allerdings gilt es zu beachten, dass die Produktionsabteilung aufgrund ihres Marktzugangs auch Beschaffungsoptionen am externen Markt besitzt, die bei der Gestaltung des Verrechnungspreises zwischen Beschaffung und Produktion berücksichtigt werden müssen. Zwischen der Produktions- und der Vertriebsabteilung erscheinen modifizierte Marktpreise angemessen.

Übungsaufgabe 6.4

Knappheits- und marktorientierte Verrechnungspreise als Koordinationsmechanismus

Sachverhalt

Die Fensterbau AG, ein Fensterhersteller, stellt sowohl Fensterrahmen als auch Fensterscheiben sowie fertige Fenster her. Zur Erfüllung dieser Aufgaben sind von der Unternehmensleitung zwei Bereiche geschaffen worden, die einzelnen Bereichsleitern unterstellt sind. Während Frau Frames den Bereich „Rahmen“ leitet, ist Herr Pane für den Bereich „Glasscheiben“, in dem Glasscheiben hergestellt und zusammen mit Rahmen zu fertigen Fenstern zusammengebaut werden, verantwortlich. Die Bereiche werden als Profit Center geführt, die nur hinsichtlich ihres Einkommens der Unternehmensleitung gegenüber Rechenschaft abzulegen haben.

Im Bereich „Rahmen“ fallen für die Herstellung eines Rahmens 240 GE Materialeinzelkosten, 60 GE Akkordlöhne sowie 10 GE zur Anbringung von Schutzfolie an. Frau Frames kann die Fensterrahmen entweder intern an den Bereich „Glasscheiben“ oder extern am Markt verkaufen. Die oben genannten Kosten fallen sowohl beim internen als

auch beim externen Verkauf an. Am Markt kann ein Verkaufspreis in Höhe von 500 *GE* je Fensterrahmen erzielt werden. Sofern die Kapazitäten des Bereichs „Rahmen“ nicht ausreichen, um interne und externe Nachfrage zu befriedigen, wird angenommen, dass Frau Frames zugunsten der internen Veräußerung entscheidet, sofern das erzielte Einkommen mindestens genauso hoch ist wie bei externem Verkauf.

Der Bereich „Glasscheiben“ bezieht den zur Herstellung eines fertigen Fensters notwendigen Fensterrahmen ausschließlich aus dem Bereich „Rahmen“. Für die Produktion eines fertigen Fensters fallen weitere Kosten in Höhe von 150 *GE* an. Der Verkaufspreis für ein Fenster beträgt 680 *GE*.

Teilaufgaben

1. Gehen Sie davon aus, dass die Kapazitäten des Bereichs „Rahmen“ ausreichen, um sowohl die interne als auch die externe Nachfrage zu befriedigen. Wie hoch sollte der Verrechnungspreis zwischen den Bereichen aus Sicht des Bereichs „Rahmen“ gesetzt werden, damit dieser als Profit Center ein optimales Einkommen erzielt? Wie hoch sollte der Verrechnungspreis zwischen den Bereichen aus Sicht des Bereichs „Glasscheiben“ gesetzt werden, damit dieser als Profit Center ein optimales Einkommen erzielt?
2. Gehen Sie nun davon aus, dass die Kapazitäten des Bereichs „Rahmen“ derart begrenzt sind, dass entweder nur die interne oder nur die externe Nachfrage befriedigt werden kann. Was passiert, wenn der aus Teilaufgabe 1 für den Bereich „Glasscheiben“ optimale Verrechnungspreis beibehalten wird? Wie bewerten Sie diese Situation aus der Sicht der Fensterbau AG? Welcher Verrechnungspreis sollte festgesetzt werden, damit ein aus Unternehmenssicht optimales Einkommen erzielt wird?
3. Gehen Sie nun wieder davon aus, dass die Kapazitäten des Bereichs „Rahmen“ ausreichen, um sowohl interne als auch externe Nachfrage zu befriedigen. Allerdings fallen nun bei einem externen Verkauf eines Fensterrahmens 30 *GE* Vertriebsnebenkosten an. Die Kosten für die Herstellung eines Fensters im Bereich „Glasscheiben“ betragen, abweichend vom Sachverhalt, nun 280 *GE*. Die Fensterbau AG möchte nun einen modifizierten marktorientierten Verrechnungspreis verwenden. Wie hoch würde ein solcher Verrechnungspreis gesetzt werden? Welche Probleme ergeben sich aus Unternehmenssicht? Wie könnte die Fensterbau AG diesen Problemen begegnen?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Aus Sicht des Bereichs „Rahmen“ ist daher ein möglichst hoher Verrechnungspreis optimal, da dieser die Erlöse des Bereichs darstellt. Da laut Sachverhalt am externen Markt ein Marktpreis in Höhe von 500 *GE* erzielt werden kann, stellt dieser den einkommensoptimalen Verrechnungspreis aus Sicht des Bereichs „Rahmen“ dar.

Aus Sicht des Bereichs „Glasscheiben“ erscheint ein möglichst niedriger Verrechnungspreis optimal, da dieser für den Bereich Kosten darstellen. Hierzu bietet sich ein

grenzkostenbasierter Verrechnungspreis an, da dieser lediglich die Kosten des liefernden Bereichs (hier: Bereich „Rahmen“) deckt. Dieser beträgt demnach 310 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Sofern der aus Teilaufgabe 1 optimale Verrechnungspreis für den Bereich „Glasscheiben“ in Höhe von 310 GE beibehalten wird, wird Frau Frames die Fensterrahmen extern am Markt für 500 GE verkaufen. Dies hat zur Folge, dass der Bereich „Glasscheiben“ keine fertigen Fenster herstellen kann und somit ein Einkommen je Fenster in Höhe von 0 GE erzielen würde.

Um das aus Unternehmenssicht optimale Einkommen zu erzielen, muss der Verrechnungspreis zwischen den Bereichen derart angeglichen werden, dass es für Frau Frames optimal ist, die Fensterrahmen intern zu verkaufen. Hierzu müssen neben den Grenzkosten die Opportunitätskosten aus dem internen Verkauf berücksichtigt werden. Dies führt zu einem Verrechnungspreis in Höhe von (310 GE (Grenzkosten des Bereichs „Rahmen“) + 190 GE (Opportunitätskosten aus dem internen Verkauf) =) 500 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Der Verrechnungspreis ergibt sich wie folgt:

Grenzkosten des Bereichs „Rahmen“	310 GE
+ Opportunitätskosten aus dem internen Verkauf	190 GE
- Vertriebsnebenkosten	30 GE
= Verrechnungspreis	470 GE

Dieser Verrechnungspreis führt beim Bereich „Glasscheiben“ zu einem Einkommen in Höhe von -70 GE. Daher wird sich Herr Pane dazu entscheiden, keine Rahmen einzukaufen und keine Fenster zusammenzubauen und zu verkaufen. Dies ist aus Sicht der Fensterbau AG jedoch nicht einkommensoptimal.

Dieser Effekt wird »Double Marginalization« genannt. Er beschreibt die Situation, in der die Bereiche ihre eigenen Kosten und nicht diejenigen des gesamten Unternehmens bei ihren Entscheidungen berücksichtigen und daher aus Unternehmenssicht keine optimalen Entscheidungen treffen. Die Fensterbau AG könnte diesem Problem beispielsweise mit einem grenzkostenbasierten Verrechnungspreis begegnen (siehe Teilaufgabe 1).

7 Entscheidungsorientierte Rechnungen

Übungsaufgabe 7.1

Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten ohne Kapazitätsbeschränkung

Sachverhalt

Der Ingenieur B. Sessen betreibt einen Fachhandel für Mobiltelefone. Durch diesen kann er einen konstanten jährlichen Gewinn von 100 000 *GE* erzielen, den er vollständig als Einkommen entnehmen kann. Von einem Bekannten hat B. Sessen erfahren, dass man in der heutigen Zeit mit einem Computerfachhandel höhere Gewinne erzielen kann. Deswegen überlegt sich B. Sessen, ob er den Fachhandel für Mobiltelefone aufgeben und einen neuen Computerladen »Datamax« eröffnen soll. Um dieses Entscheidungsproblem zu lösen, listet B. Sessen die jährlich anfallenden Kosten beider Handlungsmöglichkeiten auf:

jährlich anfallende Kostenarten	Fachhandel für Mobiltelefone	Computerladen »Datamax«
Büromiete	30 000 <i>GE</i>	60 000 <i>GE</i>
Lagermiete	15 000 <i>GE</i>	55 000 <i>GE</i>
Gehalt Verkäufer	–	75 000 <i>GE</i>

Für die Geschäftsumstellung fallen keine zusätzlichen Kosten an. Das Lager mit Telefonen kann bis zum Beginn der anderen Tätigkeit ebenfalls geräumt werden.

B. Sessen beauftragt einen Unternehmensberater mit der Erstellung einer Marktstudie. Dieser stellt für die folgenden Schätzungen 10 000 *GE* in Rechnung:

Produkt des Ladens	erzielbarer Preis pro Stück	jährliche Absatzmenge
Personal-Computer	3 000 <i>GE</i>	200 Stück
Monitor	1 500 <i>GE</i>	250 Stück

Gehen Sie in den beiden Teilaufgaben von folgenden Annahmen aus:

- Durch die Wahl zwischen den beiden Handlungsmöglichkeiten ändern sich weder die Risiko- noch die Arbeitszeitsituation.
- Steuern werden nicht erhoben.
- Vertriebskosten fallen nicht an.
- Der Einkaufspreis je Stück für Personal-Computer steht mit 2 500 *GE* fest.

- B. Sessen möchte eine maximale Wertsteigerung seines eingesetzten Kapitals im ersten Geschäftsjahr erzielen.

Teilaufgaben

1. Ab welchem Einkaufspreis je Stück für die Monitore würde sich die Geschäftsumstellung für B. Sessen nicht mehr lohnen, wenn sich die Ergebnisse der Marktstudie für den Planungszeitraum als richtig erweisen?
2. B. Sessen hat sich endgültig für die Gründung des Computerladens entschieden. Er hat seinen Fachhandel für Mobiltelefone aufgegeben und die notwendigen Miet- und Arbeitsverträge für ein Jahr abgeschlossen. Außerdem hat er bereits 100 Personal-Computer eingekauft. Welchen Preis müsste B. Sessen jetzt mindestens für jeden einzelnen der 100 eingekauften Personal-Computer verlangen, damit sich die Situation seiner eingesetzten Finanzmittel gegenüber dem status quo nicht verschlechtert? Erläutern Sie kurz Ihr Ergebnis!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-2

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 7.2

Entscheidungen anhand von Stückerfolgen und Deckungsbeiträgen

Sachverhalt

Die Möbel GmbH ist ein Unternehmen, welches sich auf die Endfertigung von Holzmöbeln spezialisiert hat. Die Möbel GmbH kauft kurzfristig und je nach Bedarf die Einzelteile von verschiedenen Händlern zu den angegebenen Konditionen:

Bauteil	Stückpreis in GE	Bedarf für:	
		Kleiderschrank	Bücherregal
Seitenwand	10	2	2
Rückwand	18	1	0
Einlegeböden	3	2	5
Sockel	2	5	4

Für die Fertigung hat die Möbel GmbH eine Halle angemietet mit einer jährlichen Miete i.H.v. 144000 GE. Die Beleuchtungskosten belaufen sich nach Schätzungen auf 3000 GE je Monat. Die Mitarbeiter der Vertriebsabteilung erhalten insgesamt monatlich einen Lohn in Höhe von 900 GE, die Mitarbeiter der Verwaltung erhalten 6000 GE pro Monat. Nehmen Sie an, dass alle Mitarbeiter nicht kurzfristig kündbar sind und der Mietvertrag über 5 Jahre festgeschrieben ist.

Die Möbel GmbH erwartet monatlich Absatzmengen von 500 Kleiderschränken bzw. 250 Bücherregalen und Verkaufspreise von 99 GE bzw. 71 GE.

Nehmen Sie für Ihre Lösung an, die Möbel GmbH könne alle in einem Monat hergestellten Erzeugnisse in diesem Monat auch verkaufen!

Teilaufgaben

1. Nehmen Sie an, die Gemeinkosten werden entsprechend der anteiligen Absatzmengen verrechnet und die Möbel GmbH fertige bedarfsgerecht! Ermitteln Sie, welche Produkte die Möbel GmbH herstellen würde, wenn Sie sich anhand eines Stückerfolgs bei Finalprinzip (Verkaufspreis abzgl. Selbstkosten) über ihr Produktionsprogramm entscheiden würde?
2. Ist die Entscheidung, die anhand der Ergebnisse aus Teilaufgabe 1 getroffen wurde, für das Unternehmen optimal? Falls dies nicht der Fall ist: Welche Art von Rechnung führt hier zu einem "besseren" Ergebnis?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Möbel GmbH würde auf die Fertigung und auf den Verkauf der Bücherregale verzichten, da die Selbstkosten je Stück in Höhe von 72,2 GE höher sind als der Stückerlös in Höhe von 71 GE.

Sie würde lediglich die Kleiderschränke fertigen und verkaufen, da die Selbstkosten in Höhe von 83,2 GE geringer sind als der Stückerlös in Höhe von 99 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Das Ergebnis aus Teilaufgabe 1, welches zu einem Einkommen in Höhe von 600 GE führt, ist nicht optimal. Sofern die Möbel GmbH ein Marginalprinzip für die Kostenzurechnung verwenden würde, würden die Bücherregale einen positiven Deckungsbeitrag aufweisen, der zur Deckung der Fixkosten genutzt werden kann. In diesem Fall ergibt sich ein Einkommen in Höhe von 7600 GE.

Man sieht, dass der Gewinn nun exakt um den zusätzlich erwirtschafteten Deckungsbeitrag gestiegen ist.

Übungsaufgabe 7.3

Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten bei Kapazitätsbeschränkung

Sachverhalt

Die Sportsfreund-GmbH will ihr Sortiment erweitern. Sie erwägt, zukünftig drei Arten Fußbälle herzustellen. Das Unternehmen hat eine Kapazität von 300 Maschinenstunden je Monat, in denen alternativ folgende Mengen an Fußbällen hergestellt werden können:

	All Star	Brazil	Classic
Kapazitätsauslastende Menge je Fußballart	6000	4500	7500
Stück pro Stunde	20	15	25

Die Fußbälle besitzen die Erlös- und Kostenstruktur der folgenden Tabelle:

	All Star	Brazil	Classic
Nettoerlös pro Stück	77	86	70
direkt messbare Kosten pro Stück	67	75	61

Bisher wird zur Auslastung der Kapazität folgende Produktionsmenge gefertigt und verkauft:

	All Star	Brazil	Classic
Kapazitätsauslastende Menge je Fußballart	2000	750	3750

Die für einzelne Erzeugniseinheiten nicht messbaren Kosten betragen 63250 GE je Monat.

Teilaufgaben

1. Verteilen Sie die für einzelne Erzeugniseinheiten nicht messbaren Kosten je Monat im Verhältnis 0,4:0,33:1,8 auf die Fußballarten »All Star«, »Brazil« und »Classic«! Berechnen Sie die Selbstkosten pro Stück sowie das Einkommen pro Stück auf Basis eines Finalprinzips unter der Annahme, die geplante Produktionsmenge werde tatsächlich hergestellt und verkauft!

2. Bestimmen Sie das Einkommen je Monat der Sportsfreund-GmbH, das durch Auslastung der Kapazität erzielt wird, unter der Annahme, die geplante Produktionsmenge werde tatsächlich hergestellt und abgesetzt!
3. Die Sportsfreund-GmbH hat sich entschlossen, ausschließlich die Fußballart »All Star« herzustellen, weil diese bei der bisherigen Produktionsplanung das höchste Einkommen pro Stück aufwies. Wie verändert sich das durch Auslastung der freien Kapazität erzielte Unternehmenseinkommen durch diese Maßnahme, wenn die hergestellten Fußbälle auch abgesetzt werden? Woran liegt es Ihrer Ansicht nach, dass der Verlust gegenüber Teilaufgabe 2 gewachsen ist, obwohl die »Verlustprodukte« nicht mehr gefertigt werden?
4. Die Unternehmensleitung entscheidet sich, zur Deckungsbeitragsrechnung überzugehen und nur noch diejenige Fußballart zu fertigen und zu verkaufen, die den höchsten Beitrag pro Stück zur Deckung der fixen Kosten leistet. Bestimmen Sie das Einkommen je Monat der Sportsfreund-GmbH, das bei Auslastung der Kapazität erzielt wird, unter der Annahme, die mögliche Produktionsmenge der betreffenden Fußballart werde tatsächlich abgesetzt!
5. Welche Produktionsplanung würden Sie der Unternehmensleitung zur Einkommensmaximierung vorschlagen? Begründen Sie kurz Ihren Vorschlag! Bestimmen Sie das Einkommen je Monat der Sportsfreund-GmbH, das durch Auslastung der Kapazität erzielt wird, unter der Annahme, der von Ihnen vorgeschlagene Produktionsplan werde tatsächlich verwirklicht und die hergestellte Menge könne vollständig abgesetzt werden!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Selbstkosten pro Stück sowie die Berechnung des Stückertrags je Fußballart ist Abbildung 7.8, Seite 95 zu entnehmen:

	All Star	Brazil	Classic
Nettoerlös pro Stück in GE	77	86	70
– Selbstkosten pro Stück in GE	72	86	73
= Einkommen pro Stück in GE	5	0	-3

Abbildung 7.8: Ermittlung des Stückertrags je Fußballart

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Das Einkommen je Monat, das durch Auslastung der Kapazitäten erzielt wird, beträgt -1250 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Das Einkommen bei alleiniger »All Star«-Produktion ergibt sich zu -3250 *GE*.

Die Begründung für die Verlustausweitung liegt darin, dass die Sportsfreund-GmbH zur Produktionsplanung ein falsches Entscheidungskriterium gewählt hat. Bei der Ermittlung des Einkommens fallen zwar die bezüglich der Beschäftigungsmenge variablen Kosten der beiden nicht produzierten Fußballarten weg, die fixen Kosten entfallen aber gänzlich auf die verbleibende Art.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Es wird nur noch das Modell »Brazil« produziert, da dieses mit 11 *GE* den höchsten Deckungsbeitrag aufweist.

Dies führt zu einem Einkommen in Höhe von -13750 *GE*.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 5

Die Sportsfreund-GmbH sollte die Fußballart mit dem größten engpassspezifischen Deckungsbeitrag auswählen, weil so dem Umstand Rechnung getragen wird, dass ein einziger Engpassfaktor (Maschinenstunden) vorhanden ist. Demnach ergibt sich die Rechnung wie in Abbildung 7.9, Seite 96, nach der nur noch die Fußballart »Classic« produziert wird:

	All Star	Brazil	Classic
Deckungsbeitrag je Stück in <i>GE</i>	10	11	9
* Stück pro Stunde	20	15	25
= Deckungsbeitrag pro Stunde	200	165	225

Abbildung 7.9: Ermittlung des Deckungsbeitrages je Stunde

Es ergibt sich ein Einkommen in Höhe von 4250 *GE*.

Übungsaufgabe 7.4

Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten bei Kapazitätsbeschränkung

Sachverhalt

Ein Unternehmen fertigt je Abrechnungszeitraum auf zwei Maschinen die Produktarten A und B in beliebig teilbaren Mengeneinheiten. Bei der Fertigung beanspruchen die Produkte A und B jeweils beide Maschinen sequentiell. Für die beiden Maschinen gelten im Abrechnungszeitraum die in Abbildung 7.10, Seite 97, enthaltenen Daten:

	beschäftigungsfixe Kosten	verfügbare Kapazität in Stunden
Maschine 1	40000	800
Maschine 2	60000	700

Abbildung 7.10: Daten bezüglich der beiden Maschinen

Für die beiden Produkte sind die Daten des Abrechnungszeitraums bekannt, die der Abbildung 7.11, Seite 97, zu entnehmen sind:

	maximale Absatz- menge	Preis je Stück	direkt messbare Kosten je Stück	Kapazitätsbelastung in Stunden je Stück	
				Maschine 1	Maschine 2
Produkt A	1000	330	240	0,7	0,2
Produkt B	600	500	470	0,3	0,8

Abbildung 7.11: Daten bezüglich der beiden Produkte

Teilaufgaben

1. Prüfen Sie auf nachvollziehbare Weise, welche der Maschinen einen Engpass bei der Produktion der maximalen Absatzmenge darstellt!
2. Ermitteln Sie auf nachvollziehbare Weise das einkommensoptimale Produktionsprogramm! Berechnen Sie das Einkommen, das sich bei der Realisation dieses Produktionsprogrammes ergeben würde, wenn die Produktionsmenge der Absatzmenge entspräche!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-2

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 7.5

Entscheidungen auf Basis des Break-even-Modells

Sachverhalt

Ein Unternehmen stellt in einem Abrechnungszeitraum die Produkte A, B und C her. Aufgrund des spezifischen Produktionsprozesses fallen während eines Produktionsvorgangs immer vier Stück von Produkt A und drei Stück von Produkt B und ein Stück von Produkt C an. Dem Unternehmen entstehen im Abrechnungszeitraum beschäftigungsfixe Kosten in Höhe von 29 500 GE. Ein Produktionsvorgang verursacht zusätzliche Kosten in Höhe von 48 GE.

Nach einem Produktionsvorgang werden alle hergestellten Produkte weiterverarbeitet, um so am Markt abgesetzt werden zu können. Dabei entstehen für eine Einheit des Produktes A direkt messbare Kosten in Höhe von 8 GE, für eine Einheit von B 11 GE und für eine Einheit von C 12 GE.

Für Produkt A kann ein Stückerlös in Höhe von 18 GE, für B ein Stückerlös in Höhe von 29 GE und für C ein Stückerlös in Höhe von 25 GE am Markt erzielt werden.

Teilaufgaben

1. Wie viele Produktionsvorgänge müssen im Abrechnungszeitraum durchgeführt werden, damit die Erlöse sämtliche Kosten decken? Nehmen Sie an, dass alle hergestellten Produkte auch abgesetzt werden!
2. Um welchen Betrag müssten die beschäftigungsunabhängigen Kosten im Abrechnungszeitraum gesenkt werden, damit 325 Produktionsvorgänge ausreichen, um sämtliche Kosten zu decken? Nehmen Sie an, dass (a) alle hergestellten Produkte auch abgesetzt werden und dass (b) die Kosten eines Produktionsvorganges inklusive der Weiterverarbeitungskosten 130 GE und die Erlöse aus der Veräußerung der Produkte eines Produktionsvorganges 180 GE betragen!
3. Wie viele Produktionsvorgänge müssen im Abrechnungszeitraum durchgeführt werden, damit das Unternehmen einen Gewinn in Höhe von 30 000 GE nach Steuern erzielt? Nehmen Sie an, dass (a) alle hergestellten Produkte auch abgesetzt werden, dass (b) die Kosten eines Produktionsvorganges inklusive der Weiterverarbeitungskosten 130 GE und die Erlöse aus der Veräußerung der Produkte eines Produktionsvorganges 180 GE betragen und dass (c) der Steuersatz 50% auf das Einkommen beträgt!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 7.6

Entscheidungen auf Basis des Break-even-Modells; Entscheidungen auf Basis von Erlös und Kosten

Sachverhalt

Eine Druckerei hat sich auf das Drucken von Visitenkarten spezialisiert. Aus vergangenheitsorientiertem Datenmaterial kann ermittelt werden, dass in einem Quartal beschäftigungsunabhängige Kosten in Höhe von 8500 GE entstehen. Jeder Auftrag des Unternehmens umfasst die Anfertigung von 100 Visitenkarten. Für jeden Auftrag müssen die Schriftzeichen neu gesetzt werden, woraus jeweils Kosten in Höhe von 20 GE entstehen. Für eine Visitenkarte entstehen beschäftigungsabhängige Kosten in Höhe von 0,5 GE. Für jeden Auftrag wurde ein Erlös von jeweils 80 GE erzielt.

Teilaufgaben

1. Um welchen Betrag erhöht ein zusätzlicher Auftrag der oben beschriebenen Art das Einkommen des Unternehmens?
2. Wieviele Aufträge der oben beschriebenen Art müssten im Quartal durchgeführt werden, damit die Gewinnschwelle erreicht wird?
3. Die Druckerei hat die Möglichkeit, zusätzlich 140 Aufträge im Quartal anzunehmen. Hierzu müssten jedoch die Kapazitäten erweitert werden, was zu einer Erhöhung der beschäftigungsunabhängigen Kosten auf insgesamt 9200 GE führen würde. Ansonsten gelten die Informationen aus dem obigen Sachverhalt. Entscheiden Sie über die Annahme der zusätzlichen Aufträge, wenn das Unternehmen die Maximierung des Einkommens im oben beschriebenen Quartal anstrebt. Begründen Sie kurz Ihre Entscheidung!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Der Einkommensbeitrag eines zusätzlichen Auftrags ergibt sich aus der Gegenüberstellung der Einzelerlöse und Einzelkosten eines Auftrags zu 10 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Nach 850 hergestellten und abgesetzten Aufträgen decken die erzielten Erlöse die anfallenden Kosten des betrachteten Quartals.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Sofern die Druckerei als einziges Ziel die maximale Wertsteigerung ihres eingesetzten Kapitals verfolgt, müsste sie die zusätzlichen Aufträge annehmen, da mit ihnen ein zusätzliches Einkommen in Höhe von 700 GE erzielt werden kann.

Übungsaufgabe 7.7

Angebotsentscheidungen mittels mehrstufiger Deckungsbeitragsrechnung

Sachverhalt

Das Unternehmen Grocter & Pample (G&P) fertigt und vertreibt Konsumgüter. Gliedert ist das Unternehmen in folgende Bereiche, denen die folgenden Produkte zugeordnet werden:

1. Im Bereich »Hygiene« sind die Produktgruppen »Körperpflege«, bestehend aus den Produkten »Parfum« und »Kosmetik«, und »Haushalt«, bestehend aus den Produkten »Waschmittel« und »Spülmittel« angesiedelt.
2. Im Bereich »Technik« werden die Produkte »Rasierapparate« und »Batterien« gefertigt und vertrieben.
3. Im Bereich »Medizin« wird das Produkt »Schnupfenmittel« produziert und verkauft.

Folgende Daten sind aus dem letzten Abrechnungszeitraum (20X1) bekannt:

	Parfum	Kosmetik	Waschmittel	Spülmittel	Rasierap- parat	Batterien	Schnupfen- mittel
Stückerlöse*	22	5,5	12	1,75	65	1,5	2
Absatzmenge	600000	450000	550000	950000	800000	2500000	1250000
var. Stückkosten*	19	4,5	10,5	1,25	58	1,3	1,45
fixe Kosten	400000	75000	325000	275000	2800000	750000	550000

*in GE/Stück

Weiterhin ist bekannt, dass in 20X1 produktgruppenfixe Kosten in Höhe von 475000 GE für die Produktgruppe »Körperpflege« und 850000 GE für die Produktgruppe »Haushalt« entstanden.

Dem Bereich »Hygiene« wurden insgesamt bereichsfixe Kosten in Höhe von 450000 *GE* zugerechnet. Der Bereich »Technik« verursachte produktgruppenfixe Kosten in Höhe von 1050000 *GE* sowie bereichsfixe Kosten in Höhe von 375000 *GE*. Dem Bereich »Medizin« wurden produktgruppenfixe Kosten in Höhe von 107000 *GE* und bereichsfixe Kosten in Höhe von 95500 *GE* zugerechnet.

Das Unternehmen als Ganzes verzeichnete weiterhin unternehmensfixe Kosten in Höhe von 760000 *GE*. Weitere Kosten fielen nicht an.

Teilaufgaben

1. Führen Sie für G&P eine mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung durch! Berechnen Sie die Deckungsbeiträge I, II, III und IV sowie das Betriebsergebnis des Abrechnungszeitraumes 20X1!
2. Überlegen Sie anhand ihrer Ergebnisse aus Teilaufgabe 1, ob G&P unter der Annahme, dass die Kostensituation konstant bleibt, den Gewinn durch Entscheidungen über Veränderung der angebotenen Produkte (»Angebotsportfolio«) steigern kann und nennen Sie gegebenenfalls das zu erwartende Betriebsergebnis!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Unternehmen	Grocter & Pample			Gesamt
Bereich	Hygiene		Technik	
Produktgruppe	Körperpflege			
Produkt	Parfum	Kosmetik	Rasierapparat	
Erlöse	13200	2475	52000	67675
-var. Kosten	11400	2025	46400	59825
=DB I	1800	450	5600	7850
-produktfixe Kosten	400	75	2800	3275
=DB II	1400	375	2800	4575
Summe DB II		1775	2800	4575
-produktgruppenfixe Kosten		475	1050	1525
=DB III		1300	1750	3050
-bereichsfixe Kosten		450	375	825
=DB IV		850	1375	2225
Summe DB IV			2225	2225
-unternehmensfixe Kosten			760	760
=DB V (=Betriebsergebnis)			1465	1465

Übungsaufgabe 7.8

Angebotskalkulation mittels mehrstufiger durchwälzender Divisionskalkulation

Sachverhalt

Der Besitzer einer Kiesgrube, Herr Stein, bittet Sie um Mithilfe bei der Kostenträgerrechnung für sein Unternehmen. In seinem Kieswerk wird mit Baggern zunächst Rohkies gefördert. Dieser wird daraufhin gerüttelt und gereinigt. Nach dem anschließenden Sieben und Sortieren kann er als feiner Gartenkies verkauft werden.

Herr Stein stellt Ihnen für das gesamte Jahr 20X1 die folgenden Daten bereit:

Stufe	Stufenkosten (in GE)	Ausbringungsmenge (in t)	Einsatzmenge (in t)
1 - Fördern	2000.000	100000	-
2 - Rütteln	200000	72000	80000
3 - Reinigen	42000	71000	75000
4 - Sieben	126000	60000	62000
5 - Sortieren	294000	48000	51000

Teilaufgaben

- Berechnen Sie mittels einer mehrstufigen durchwälzenden Divisionskalkulation die Herstellkosten des fertigen Gartenkieses!
- Herr Stein hat folgende drei Aufträge vorliegen und ist sich unsicher, welche er annehmen sollte. Es gelten die folgenden Annahmen:
 - die Fixkosten betragen für den gesamten Abrechnungszeitraum 20X1 200000 GE,
 - es fielen keine weiteren Kosten an,
 - die Annahme mehrerer Aufträge ist möglich,
 - die Aufträge können nur als Ganzes angenommen oder abgelehnt werden,
 - es können nur Aufträge angenommen werden, die mit den vorhandenen Gütern auch bedient werden können,
 - das Lager beinhaltete zu Beginn von 20X1 lediglich 3000 t gerüttelten Kies.

Auftrag 1

Produkt	Verkaufspreis (je t) (in GE)	Menge (in t)
Rohkies	19	9.000
Gereinigter Kies	25	5.000
Gartenkies	43	20.000

Auftrag 2

Produkt	Verkaufspreis (je t) (in GE)	Menge (in t)
Rohkies	28	22.000
Gereinigter Kies	33	12.000
Gartenkies	41	40.000

Auftrag 3

Produkt	Verkaufspreis (je t) (in GE)	Menge (in t)
Rohkies	31	11.000
Gesiebter Kies	32	8.000
Gartenkies	40	22.000

3. Wie verhält sich eine mehrstufige durchwältzende Divisionskalkulation, wenn der Produktionskoeffizient jeder Stufe 1 beträgt? Vergleichen Sie die Vorgehensweise mit derjenigen aus Teilaufgabe 1!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Die Herstellkosten einer Tonne des fertigen Kieses ergeben sich zu 38 GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Herr Stein nimmt die Aufträge 1 und 3 an. Dies führt zu einem Gesamtdeckungsbeitrag in Höhe von $(81000 + 181000 =) 262000$ GE und einem Gewinn in Höhe von $(262000 - 200000 =) 62000$ GE.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Da kein Mengenverlust innerhalb der Stufen mehr stattfindet, ist es ausreichend die Stufenkosten durch die Ausbringungsmenge der Stufe zu teilen.

Um die Herstellkosten der späteren Stufen zu erhalten, kumuliert man lediglich die Stufenkosten der vorgelagerten Stufen.

8 Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung

Übungsaufgabe 8.1

Plan-Rechnung und Analyse bei Marginalprinzip und Linearität

Sachverhalt

Ein Unternehmen, das nur eine einzige Produktart fertigt, plant für einen Abrechnungszeitraum die Fertigung im Umfang von 500 Stunden. Während dieser Zeit werden die anfallenden Kosten des Abrechnungszeitraums auf 12000 GE geschätzt; 8000 GE davon werden als beschäftigungsvariable Kosten und 4000 GE als beschäftigungsfixe Bestandteile geplant.

Am Ende des Planungszeitraums stellt sich heraus, dass man nur 400 Stunden gearbeitet hat und die tatsächlichen Kosten $K = 10000 \text{ GE}$ betragen haben. Für die Herstellung jeder Erzeugniseinheit werden 2 Stunden benötigt. Beim Verkauf der Erzeugnisse erzielt man 60 GE für jede Einheit.

Teilaufgaben

1. Definieren und ermitteln Sie den Kostensatz je Stunde, der sich planmäßig bei Anwendung des Marginalprinzips ergibt!
2. Bestimmen Sie die geplanten Herstellkosten je Erzeugniseinheit unter der Annahme des Marginalprinzips!
3. Welche Menge von Erzeugnissen beabsichtigt das Unternehmen herzustellen?
4. Erstellen Sie ein Diagramm, das die Erlöse und die Kosten als Funktion von der Menge enthält!
5. Um welchen Betrag hätten (nachträglich) die beschäftigungsvariablen Kosten niedriger als ursprünglich geplant angesetzt werden müssen?
6. Wie groß ist die Differenz zwischen den tatsächlich angefallenen Kosten und den nachträglich an die tatsächliche Absatzmenge angepassten *Plan*-Kosten?
7. Welche Probleme ergeben sich bei der Planung und Abweichungsermittlung, wenn man ein Finalprinzip in der Form des Kosteneinwirkungsprinzips verwendet hätte?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Der *Plan*-Kostensatz je Stunde ergibt sich auf Basis des Marginalprinzips wie folgt:

$$\frac{K_v^P}{h^P} = \frac{8000 \text{ GE}}{500h} = 16 \frac{\text{GE}}{h}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Die geplanten Herstellkosten einer einzelnen Erzeugniseinheit ergeben sich zu:

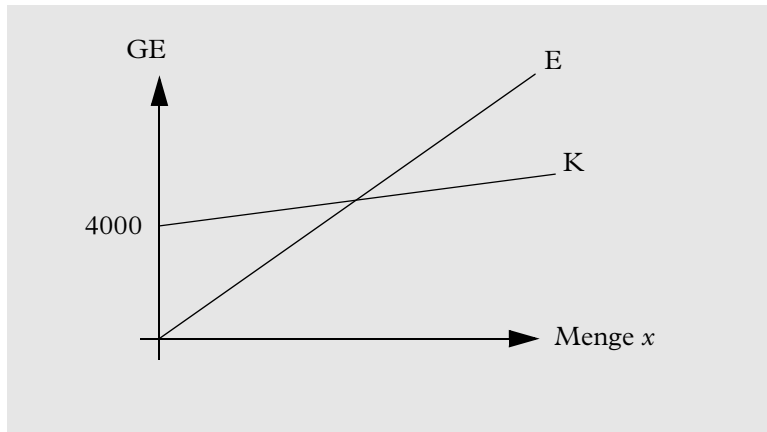
$$16 \frac{\text{GE}}{h} \cdot 2 \frac{h}{\text{Einheit}} = 32 \frac{\text{GE}}{\text{Einheit}}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Das Unternehmen beabsichtigt, 250 Einheiten herzustellen.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Das in der Aufgabenstellung geforderte Diagramm ergibt sich wie nachstehend dargestellt.

**Lösungshinweise zu Teilaufgabe 5**

Die Abweichung der beschäftigungsvariablen Kosten, die sogenannte *Beschäftigungsabweichung*, als Folge der Beschäftigungsänderung ergibt sich zu:

$$6400 \text{ GE} - 8000 \text{ GE} = -1600 \text{ GE}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 6

Die Differenz zwischen den tatsächlich angefallenen Kosten und den nachträglich an die tatsächliche Absatzmenge angepassten *Plan*-Kosten, die so genannte *Restabweichung*, ergibt sich zu:

$$10000\text{ GE} - 4000\text{ GE} - 6400\text{ GE} = -400\text{ GE}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 7

Nur die Planung für 500 Stunden bereitet keine Schwierigkeiten. Für geplante Kosten, die sich ergeben würden, sobald eine andere Beschäftigungsdauer vorliegt, kann man keinerlei Aussagen treffen, da die Kostenfunktion in diesem Fall nicht bekannt ist. Somit lassen sich auch nahezu keine aussagefähigen Abweichungen ermitteln.

Übungsaufgabe 8.2

Plan-Rechnung und Analyse bei Marginalprinzip und Linearität

Sachverhalt

In einem Ein-Produkt-Unternehmen wird für den kommenden Abrechnungszeitraum geplant, dass im Zuge der Fertigung 1000 Maschinenstunden benötigt werden. Darüber hinaus wird von der Unternehmensleitung geschätzt, dass im kommenden Abrechnungszeitraum beschäftigungsvariable Kosten im Umfang von 40000 GE und beschäftigungsfixe Kosten im Umfang von 64000 GE anfallen werden.

Am Ende des geplanten Abrechnungszeitraums stellt die Unternehmensleitung fest, dass lediglich 800 Maschinenstunden bei der Fertigung benötigt wurden und dass die tatsächlichen Kosten K in Höhe von 95000 GE angefallen sind.

Teilaufgaben

1. Ermitteln Sie den Kostensatz je Stunde, der sich planmäßig bei Anwendung des Finalprinzips ergibt!
2. Beurteilen Sie die Aussagekraft des Kostensatzes je Stunde bei Verwendung eines Finalprinzips vor dem Hintergrund möglicher Beschäftigungsschwankungen!
3. Ermitteln Sie den Kostensatz je Stunde, der sich planmäßig bei Anwendung des Marginalprinzips ergibt!
4. Ermitteln Sie die so genannte »Beschäftigungsabweichung« unter Verwendung des Kostensatzes je Stunde, wie er sich bei Verwendung eines Marginalprinzips ergibt!
5. Skizzieren Sie kurz, was man unter einer »Verbrauchsabweichung« versteht!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Der plamäßige Kostensatz je Stunde bei Verwendung eines Finalprinzips ergibt sich wie folgt:

$$\frac{K_v^P + K_f^P}{h^P} = \frac{40000 \text{ GE} + 64000 \text{ GE}}{1000h} = \frac{104000 \text{ GE}}{1000h} = 104 \frac{\text{GE}}{h}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Der *Plan*-Kostensatz je Stunde ist nur unter den Planungsprämissen richtig; insbesondere gilt er nur für den unterstellten *Plan*-Zeitbedarf. Bei Planungsfehlern, insbesondere hinsichtlich des Zeitbedarfes, ist der errechnete *Plan*-Kostensatz je Stunde nicht mehr sinnvoll zu verwenden.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Der *Plan*-Kostensatz je Stunde ergibt sich unter Verwendung des Marginalprinzips wie folgt:

$$\frac{K_v^P}{h^P} = \frac{40000 \text{ GE}}{1000h} = 40 \frac{\text{GE}}{h}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 4

Die »Beschäftigungsabweichung« errechnet sich wie folgt:

$$32000 \text{ GE} - 40000 \text{ GE} = -8000 \text{ GE}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 5

Die Differenz zwischen den tatsächlich angefallenen Kosten und den nachträglich an die tatsächliche Absatzmenge angepassten *Plan*-Kosten beschreibt die *Restabweichung*. Oftmals ist die *Restabweichung* auf einen höheren als den tatsächlich eingetretenen Verbrauch an Produktionsfaktoren zurückführen. Deswegen spricht man bei einer *Restabweichung* oft von einer *Verbrauchsabweichung*.

Übungsaufgabe 8.3

Kalkulation bei Lerneffekten

Sachverhalt

Ein Unternehmen beabsichtigt die Aufnahme der Erzeugnisart A in sein Fertigungsprogramm. Dadurch kann es laut einer Unternehmensanalyse in einem hohen Maße vom so genannten Lerneffekt profitieren. Diese Unternehmensanalyse hat dem Unternehmen u. A. die folgenden Daten geliefert:

- Die Lernrate beträgt 0,9.
- Bei einem Lohnsatz von 15 GE je Stunde betragen die Lohnkosten für die Produktion der ersten Erzeugniseinheit A 0,75 GE.

Teilaufgaben

1. Was versteht man unter der Lernrate?
2. Kann das Unternehmen ruhigen Gewissens bei der Annahme eines Großauftrags über die Herstellung von 50 000 Einheiten A behaupten, es könne diese 50 000 Einheiten in weniger als 600 Stunden herstellen?
3. Skizzieren Sie kurz, wie sich der Lösungsansatz in Teilaufgabe 2 ändern würde, wenn das Unternehmen vor dem Erhalt des Großauftrags bereits 10 000 Einheiten A für einen anderen Auftraggeber gefertigt hätte!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 8.4

Kalkulation bei Lerneffekten

Sachverhalt

Die Sportsfreund-GmbH hat sich entschieden, anlässlich der Olympischen Spiele in einem Abrechnungszeitraum erstmals 50 000 T-Shirts mit der Aufschrift »Olympia« zu bedrucken. Dazu müssen die unbedruckten T-Shirts einzeln in eine dafür angeschaffte Druckmaschine eingelegt werden. Dieser Arbeitsvorgang ist mit Lerneffekten verbunden. Während des Bedruckens der für die Sportsfreund-GmbH ersten 50 000 T-Shirts hat sich herausgestellt, dass bei jeder Verdopplung der Produktionsmenge jeweils

zusätzlich nur noch 90% der ursprünglichen gesamten Produktionskosten anfallen. Bei einem Lohnsatz von 12 GE je Stunde fallen für das Bedrucken der 50000 T-Shirts Lohnkosten in Höhe von 3420 GE an.

Teilaufgaben

1. Wie lässt sich aus der Einheitslernkurve eine Funktion herleiten, mit Hilfe derer man den durchschnittlichen Zeitbedarf für die Herstellung einer Einheit im Rahmen eines Produktionsprozesses bestimmen kann, in dem Lerneffekte auftreten?
2. Wie lange dauert der Druckvorgang für das erste T-Shirt?

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Man erhält nach einigen Rechenschritten:

$$\bar{y}_{m,n} = \frac{y_1}{1-b} \cdot \frac{n^{1-b} - m^{1-b}}{n-m}.$$

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Für die Herstellung des ersten T-Shirts werden 0,025 Stunden bzw. 1,5 Minuten benötigt.

Übungsaufgabe 8.5

Abweichungsanalyse

Sachverhalt

Ein Souvenirladen produziert und verkauft kleine Modelle des Eiffelturms. Eigens für die Produktion wurde ein Mitarbeiter eingestellt, der die Modelle aus zerbrechlichen Kleinteilen fertigt. Pro Modell werden a Kleinteile (Anzahl inkl. Ausschuss) verbraucht. Diese werden zum Stückpreis q (in GE) beschafft. Insgesamt fertigt der Mitarbeiter im Monat x Modelle. Damit ergibt sich die Kostenfunktion wie folgt: $K = q \cdot a \cdot x = q \cdot r$. Neben dem Kosten- und Verbrauchsplan, den die Controlling-Abteilung aufgestellt hat, ergeben sich folgende Ist-Größen:

Monat X1	Plan	Ist
q	15	12
a	8	10
x	150	200

Teilaufgaben

1. Führen Sie eine Abweichungsanalyse für den Monat X1 durch! Ermitteln Sie dafür zunächst die Plankosten, die Istkosten und die Sollkosten, als diejenigen Kosten, die sich bei Ansatz der Plangrößen unter Berücksichtigung der Ist-Beschäftigung ergeben hätten! Welche Schlüsse können Sie aus ihrem Ergebnis ziehen?
2. Ermitteln Sie die Verbrauchs- und Preisabweichung sowie die kombinierte Abweichung, die sich im Monat X1 ergeben!
3. Der Souvenirladen möchte sich vergrößern und hat daher einen zweiten Mitarbeiter für die Fertigung eines einfacheren Modells, von welchem jedoch deutlich mehr Stück produziert werden können, eingestellt. Der Plan für den neuen Mitarbeiter für den Monat X2, die entstandenen Ist-Größen sowie die von einem Kollegen bereits erstellte Abweichungsanalyse ergeben sich wie folgt:

Monat X2	Plan	Ist
q	12	14
a	10	8
x	500	800
Kosten	60000	89600

Sollkosten	96000
Preisabweichung	16000
Verbrauchsabweichung	-19200
Kombinierte Abweichung	-3200
Summe d. Abweichungen	-6400

Der Produktionsleiter teilt Ihnen mit, er vermute, dass der neu eingestellte Mitarbeiter mit steigender Anzahl der gefertigten Modelle geschickter und schneller werden dürfte. Aus Erfahrungsgrößen hat er den folgenden Zusammenhang abgeleitet: $a = 15 - x \cdot 0,01$.

Führen Sie eine Abweichungsanalyse unter Berücksichtigung der Information des Produktionsleiters durch!

Lösungshinweise zu Teilaufgaben 1-3

Die Lösungen werden in der Übung erarbeitet.

Übungsaufgabe 8.6

Abweichungsanalyse

Sachverhalt

Das Call Center Unternehmen Call-Heinz-GmbH, das mehrere Standorte betreibt, stellt Servicehotlines für Einzelhandelsunternehmen bereit. Jeder Standort ist für seine eigene Kundenakquise verantwortlich, reicht aber monatlich einen Plan für die erwarteten Einnahmen bei der Zentrale der Call-Heinz-GmbH ein.

Der Inhaber der Call-Heinz-GmbH beauftragt nun Sie als Controller, eine Abweichungsanalyse für einen seiner Standorte durchzuführen. Die Preise pro Minute können die einzelnen Standorte selbstständig mit den Einzelhandelsunternehmen verhandeln. Für Analysezwecke werden diese zu einem Durchschnittspreis q (in GE/Min) aggregiert. Um einen möglichst großen Gewinn zu erzielen, versuchen die Mitarbeiter die Kunden möglichst lange in der Leitung zu halten. Relevant für die Einnahmen ist neben der Anzahl der Anrufe pro Monat x die durchschnittliche Dauer pro Anruf a (in Min).

Die Einnahmen pro Monat ergeben sich dementsprechend wie folgt: $E = x \cdot q \cdot a$

Beim Übermitteln der Plan- und Ist-Daten an die Zentrale ist allerdings ein Teil der Informationen durch einen Systemfehler zerstört worden:

	E	x	q	a
Plan	...	40000	...	5,75
Ist	...	45000	...	4,25

Da die Daten unwiederbringlich verloren und die der Vormonate leider ebenfalls nicht mehr bekannt sind, müssen Sie auf die Aussage des Standortleiters vertrauen, der Ihnen mitteilt, dass man den Durchschnittspreis pro Minute q um 0,31 GE gegenüber dem Plan steigern konnte.

Teilaufgaben

1. Für welche Werte von q ist die Aussage des Standortleiters (i) zu niedrig, (ii) zutreffend, (iii) zu hoch für den Fall, dass die Ist-Einnahmen den Plan-Einnahmen entsprechen?
2. Nehmen Sie nun an, dass die Ist-Einnahmen um 7 % unter dem Sollwert liegen und die Aussage des Standortleiters bezüglich des Durchschnittspreises pro Minute zutreffend war. Welcher Wert für q wurde dem Plan zu Grunde gelegt? Geben Sie die resultierenden Einnahmen und die Gesamtabweichung an!
3. Gehen Sie nun – abweichend von der Aufgabenstellung – von folgenden Werten aus:

	E	x	q	a
Plan	...	20000	1,13	5,8
Ist	...	50000	1,44	4,25

Bestimmen Sie die Beschäftigungs- und Restabweichung! Zerlegen Sie die Restabweichung in die Komponenten: Preisabweichung, Verbrauchsabweichung und Kombinierte Abweichung!

Hinweis: Die Preisabweichung ist hier als Abweichung des Ist-Durchschnittspreises vom Plan-Durchschnittspreis und die Verbrauchsabweichung als Abweichung der durchschnittlichen Ist-Anrufdauer von der durchschnittlichen Plan-Anrufdauer zu verstehen!

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 1

Bei einem durchschnittlichen Minutensatz von 1,53 GE/Min wäre die Aussage des Standortleiters zutreffend. Für alle $q > 1,53$ GE/Min wäre die Aussage zu niedrig und für alle $q < 1,53$ GE/Min wäre die Aussage zu hoch.

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 2

Dem Plan wurde ein Wert von $q=1,2 \text{ GE/Min}$ (genauer Wert: $527/439 \text{ GE/Min}$) zu Grunde gelegt.

Die Gesamtabweichung beträgt $-21\,712,5 \text{ GE}$ (genauer Wert: $-21\,743,25171 \text{ GE}$).

Lösungshinweise zu Teilaufgabe 3

Zunächst sind die Sollwerte und die Einnahmen zu ermitteln. Hierzu wird die gegebene Tabelle wie folgt ergänzt:

	E	x	q	a
Plan	131080	20000	1,13	5,8
Soll	327700	50000	1,13	5,8
Ist	306000	50000	1,44	4,25

Die Beschäftigungsabweichung BA beträgt $196\,620 \text{ GE}$.

Die Restabweichung RA ergibt sich zu $-21\,700 \text{ GE}$.

Die Preisabweichung PA, Verbrauchsabweichung VA und Kombinierte Abweichung KA betragen:

PA = $89\,900 \text{ GE}$,

VA = $-87\,575 \text{ GE}$,

KA = $-24\,025 \text{ GE}$.