Lösungen zu den Aufgaben Kapitel 3.1

Kostenrechnung - Einsteiger

Lösung zu Aufgabe 3.1.2.3-1

Mit der Formel zur Berechnung der jährlichen Abschreibung folgt:

$$\text{Abschreibung} = \frac{\text{Abschaffungswert} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsjahre}}$$

$$\frac{150\,\text{T€} + 30\,\text{T€} - 20\,\text{T€}}{8} = 20\,\text{T€/Jahr}$$

Bedingt durch die meist unsichere Restwertschätzung, den häufig gering anzusetzenden Restwertbetrag und die zu berücksichtigende Abzinsung des Restwertes über die Nutzungsdauer wird in der praktischen Kalkulation oft der Restwert nicht in die Rechnung aufgenommen. Im vorliegenden Beispiel würde dies dann einen jährlichen Abschreibungsbetrag in Höhe von 22,5 T€ ergeben.

Lösung zu Aufgabe 3.1.2.3-2

Ermittlung des Degressionsbetrages:

$$\frac{17.000\,€ - 2.000\,€}{1+2+3+4+5\,\text{Jahre}} = 1.000\,€/\text{Jahr}$$

Bestimmung des Abschreibungsbetrages A_t in den einzelnen Jahren t = 1, 2, .., 5:

1. Jahr: $A_1 = 5 * 1000$ €/Jahr = 5000 €/Jahr
2. Jahr: $A_2 = 4 * 1000$ €/Jahr = 4000 €/Jahr
3. Jahr: $A_3 = 3 * 1000$ €/Jahr = 3000 €/Jahr
4. Jahr: $A_4 = 2 * 1000$ €/Jahr = 2000 €/Jahr
5. Jahr: $A_5 = 1 * 1000$ €/Jahr = 1000 €/Jahr

Die Summe der Abschreibungsbeträge ergibt den insgesamt abzuschreibenden Betrag von 15.000 €:

5000 € + 4000 € + 3000 € + 2000 € + 1000 € = 15.000 €

Lösung zu Aufgabe 3.1.2.3-4

Die jährlichen kalkulatorischen Zinsen betragen

$$\frac{1}{2} * 200.000€ * 0.08 * \frac{1}{Jahr} = 8.000€ / Jahr$$

Als Berechnungsgrundlage der kalkulatorischen Zinsen bei linearer Abschreibung werden 50 % des eingesetzten Kapitals zugrunde gelegt (vgl. Abb. 3.6).

Lösung zu Aufgabe 3.1.2.3-5

Neben den Veränderungen in den einzelnen Kostenarten ist der wahrscheinlich größte Einfluss durch die gesunkene Produktion gegeben.

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-1

In die leeren Felder von Abb. 3.16 sind folgende Angaben einzusetzen:

- Gemeinkosten auf die Kostenstellen verteilen
- Gemeinkostenzuschlagssätze ermitteln
- Verrechnete Kosten nachprüfen
- Wirtschaftlichkeit der Kostenstellen kontrollieren

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-2

Das Ergebnis der Textaufgaben a) bis d) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

	Kostenstellen / Kostenarten	Zahlen der Buch-haltung	Allgemeine Kostenstellen		Ferti-gungs-Hilfs-stellen	Fertigungs-Hauptstellen				Materialstellen			Verwal-tungs-Stellen	Vertriebs-Stellen
			Wasserver sorgung	Kraft-zentrale		A	B	C	Summe 6 bis 8	Einkauf	Material lager	Summe 10 bis 11		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Fertigungslohn	4.500				1.200	1.600	1.700						
2	Fertigungsmaterial	12.000												
3	Fertigungseinzelkosten	16.500												
4	Hilfslöhne	4.030	120	80	60	600	900	850	2.350	20	400	420	400	600
5	Gehälter	2.460	10	5	180	200	250	220	670	15	80	95	600	900
6	gesetzl. soz. Leistungen	381	10	6	5	60	80	75	215	5	40	45	45	55
7	Werkzeugverbrauch	48	2	8	---	10	12	11	33	---	5	5	---	---
8	Instandhaltung	220	12	20	8	40	30	60	130	---	15	15	20	15
9	Hilfsmaterial	725	5	100	10	100	175	300	575	3	10	13	10	12
10	Neubau	93	---	4	2	10	12	10	32	2	8	10	25	20
11	Versicherung	147	6	8	5	20	30	25	75	---	20	20	15	18
12	kalk. Abschreibungen	297	10	8	10	50	75	60	185	2	40	42	20	22
13	kalk. Zinsen	58	2	1	2	9	11	10	30	---	8	8	8	7
14	kalk. Wagnisse	99	3	2	3	10	25	28	63	1	10	11	7	10
15	kalk. Unternehmerlohn	134	---	---	5	15	20	18	53	2	4	6	40	30
16	sonstige	78	5	8	---	16	15	13	44	---	5	5	10	6
17	Zeilensumme 4 bis 16	8.770	185	250	290	1.140	1.635	1.680	4.455	50	645	695	1.200	1.695
18	Umlage Wasserversorgung		↯	20	5	50	45	45	140	---	10	10	5	5
19	Umlage Kraftzentrale			↯	3	80	90	85	255	1	5	6	3	3
20	Zeilensumme 17 bis 19				298	1.270	1.770	1.810	4.850	51	660	711	1.208	1.703
21	Umlage Fertigungshilfsstellen				↯	98	110	90	298			---	---	---
22	entstandene Gemeinkosten					1.368	1.880	1.900	5.148	51	660	711	1.208	1.703
23	Bezugsgrundlage für die Zuschläge					1.200	1.600	1.700	4.500			12.000	22.359	22.359
24	entstandene Zuschläge (%)					114	117	112				6	5,4	7,6
25	entstandene (Gesamt-)Kosten					2.568	3.480	3.600	9.648			12.711	23.567	24.062
26	Normalzuschlag (%)					121	110	124	---			12	10	6
27	verrechnete Gemeinkosten					1.452	1.760	2.108	5.320			1.440	2.236	1.342
28	verrechnete (Gesamt-) Kosten					2.652	3.360	3.808	9.820			13.440	24.595	23.701
29	Kostenüber-/ -unterdeckung					+ 84	- 120	+ 208	+ 172			+ 729	+ 1.028	- 361

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-2 (alle Zahlen in T€)

vgl. Zimmermann, W., Fries, H.-P. and Hoch, G. (2003) Betriebliches Rechnungswesen, 8 th edition, München [u.a.]: Oldenbourg.

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-3

Die Herstellkosten ergeben sich nach folgender Rechnung:

	Summe Gemeinkosten	8.000 €
-	Verwaltungsgemeinkosten	1.980 €
-	Vertriebsgemeinkosten	1.870 €
+	Fertigungslöhne	4.500 €
+	Fertigungsmaterial	5.350 €
	Herstellkosten	14.000 €

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-4

a. Durch die gesunkenen Fertigungslöhne und Materialkosten werden auch entsprechend weniger Gemeinkosten in der Fertigungshauptstelle A, im Materialbereich, im Verwaltungs- und im Vertriebsbereich verrechnet. Es ergibt sich dadurch eine Kostenunterdeckung von 32.000 € (vgl. nachfolgende Tabelle). Diese Abweichung ergibt sich als Differenz 800.000 € - 832.000 €.

b. Die geringeren Materialkosten verringern die angefallenen Gesamtkosten um 10.000 €.

c. Das Betriebsergebnis beträgt
   im März 900 - 842 = 58 T€,
   im April 850 - 832 = 18 T€.

Anmerkungen zur nachfolgenden Tabelle:

①: Diese Zeilen betreffen den Bereich der "Kostenerfassung"

②: Diese Zeilen betreffen den Bereich der "Kostenverteilung"

③: Diese Zeilen betreffen den Bereich "Ermittlung der Zuschlagssätze für die Gemeinkosten"

④: Diese Zeilen betreffen den Bereich "Nachprüfung der verrechneten Kosten"

		Kostenstellen / Kostenarten	Zahlen der Buchhaltung	Allg. Kostenstellen	Fert. Hauptstellen A	Fert. Hauptstellen B	Fert. Hauptstellen S	Fertigungs-Hilfsstellen	Materialstellen	Verwalt.-stellen	Vertriebs-stellen
	1.1	Produktionswert	850		470	380					
①	1.2	Fertigungsmaterial FM	240		140	100	240				
①	1.3	Fertigungslöhne FL	86		54	32	86				
	1.4	Gemeinkostenlöhne	60	2	27	19	46	10	2		
	1.5	Gehälter	96	8	6	6	12	16	8	25	27
	1.6	Personalnebenkosten	44	4	3	3	6	8	4	12	10
	1.7	Gemeinkostenmaterial	31	9	7	8	15	3	1	1	1
①	1.8	Energie (Fremdbezug)	30	2	14	10	24	4			
	1.9	Instandhaltung (Fremdleistung)	34	5	10	9	19	8	2		
	1.10	Steuern, Versicherung, Gebühren, Miete, Beiträge	61	6	10	10	20	8	3	12	12
	1.11	Werbung, Repräsentation	7					1		2	4
	1.12	Kundendienst, Vertreterprovision	30								30
	1.13	kalk. Abschreibungen	99	8	25	26	51	11	4	10	15
	1.14	kalk. Zinsen	14	2	4	3	7	1	4		
	2.1	Summe 1.4 bis 1.14	506	46	106	94	200	70	28	63	99
②	2.2	Umlage der allgemeinen Kostenstellen		↳	13	13	26	6	1	5	8
	2.3	Umlage der Fertigungshilfsstellen			50	26	76	↲			
	3.1	Summe Gemeinkosten GK			169	133	302		29	68	107
	3.2	Fertigungslöhne			54	32	86				
	3.3	Fertigungsgemeinkostenzuschlagssatz FGK (%)			313	415					
③	3.4	Fertigungskosten FK=FL+FGK					388				
	3.5	Fertigungsmaterial FM					240		240		
	3.6	Materialkostenzuschlag MGK (%)					29		12,1		
	3.7	Herstellkosten HK=FK+FM+MGK					657			657	657
	3.8	Verwaltungsgemeinkostenzuschlag VwGK (%)					68			10,3	
	3.9	Vertriebsgemeinkostenzuschlag VtGK (%)					107				16,3
	3.10	Gesamtkosten 3.1 bis 3.9					832				
	4.1	verrechnete Durchschnittszuschlagssätze (%)			300	400			10	10	15
	4.2	verrechnete Durchschnittszuschlagssätze (%)			54	32	86				
	4.3	verrechnete Fertigungslöhne FL			162	128	290				
④	4.4	verrechnete Fertigungsgemeinkosten FGK					376				
	4.5	verrechnete Fertigungskosten FK					240		240		
	4.6	verrechnete Materialgemeinkosten MGK					24		← 24		
	4.7	verrechnete Herstellkosten HK					640			640	640
	4.8	verrechnete Verwaltungsgemeinkosten VwGK					64			← 64	
	4.9	verrechnete Vertriebsgemeinkosten VtGK					96				← 96
	4.10	verrechnete Gesamtkosten					800				
	4.11	Abweichung, **Unterdeckung** gegenüber 3.10					- 32				

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-4 (alle Zahlen in T€)

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-5

Die einzelnen Anteile des Maschinenstundensatzes K_{MH} errechnen sich folgendermaßen:

Kalkulatorische Abschreib. (K_A) $= \frac{\text{Wiederbeschaffungswert}}{\text{Nutzungsdauer}} = \frac{360.000}{8}$

$= 45.000$ *€ pro Jahr*

Kalkulatorische Zinsen (K_Z) $= \frac{\text{Wiederbeschaffungswert}}{2} * \text{Zinsatz pro Jahr}$

$= \frac{360.000}{2} * \frac{10}{100} = 18.000$ *€ pro Jahr*

Energiekosten (K_E) = 5 kW ∗ 0,60 € je kWh ∗ 1.600 h je Jahr

= *4.800 € pro Jahr*

(installierte Maschinenantriebsleistung ∗ 50 % = 10 ∗ 0,5 = 5 kW)

Instandhaltungs- u. Wartungskosten (K_I) = Wiederbeschaffungswert ∗ 4 % je Jahr

= 360.000 ∗ 0,04

= *14.400 € pro Jahr*

Raumkosten (K_R) = Stellfläche ∗ Raumkosten

$= 20\,m^2 * 15 \frac{€}{m^2 * \text{Monat}} * 12 \frac{\text{Monate}}{\text{Jahr}}$

= *3.600 € pro Jahr*

(zusätzlich zurechenbare Werkzeugkosten in Höhe von 12.300 € pro Jahr)

Maschinenstundensatz (K_{MH})

$$= \frac{45.000 + 18.000 + 4.800 + 14.400 + 3.600 + 12.300}{m^2 * \text{Monat}}$$

$$= \frac{98.100}{1.600} = 61{,}31 \text{ € pro Stunde}$$

Lösung zu Aufgabe 3.1.3.6-6

Folgende Kostenanteile am Maschinenstundensatz verringern sich bei Übergang von Einschicht- zu Zweischichtbetrieb (Nutzungszeit = 3.200 Stunden pro Jahr):

- kalkulatorische Abschreibungen
- kalkulatorische Zinsen
- Raumkosten

Zahlenwerte:	**Kosten (€/h) Einschichtbetrieb**	**Kosten (€/h) Zweischichtbetrieb**
Kalkulatorische Abschreibungen	28,13	18,75
Kalkulatorische Zinsen	11,25	5,63
Raumkosten	2,25	1,13
Instandhaltungskosten	9,00	6,75
Energiekosten	3,00	3,00
Werkzeugkosten	7,69	5,63
Maschinenstundensatz	61,32	40,89

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-1

Menge der Einheitsprodukte:

A:	5000 ∗ 1,2 =	6.000 t
B:	4000 ∗ 1,0 =	4.000 t
		10.000 t

Kosten je t Einheitsprodukt: $\frac{2{,}5\,\text{Mio.}\,€}{10.000t} = 250\,€/t$

Kosten je t Produkt A und B:
Lack A: 250 ∗ 1,2 = 300 € pro t
Lack B: 250 ∗ 1,0 = 250 € pro t

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-2

1. Mit der gesuchten Ausbringungsmenge x lässt sich folgende Gleichung aufstellen:

   30.000 + (20 + 15) ∗ x = (20 + 1,5 ∗ 20) ∗ x

   Die Auflösung dieser Gleichung ergibt, dass bei einer Produktionsmenge von 2000 Stück keine Kostenunter- bzw. -überdeckung entsteht.

2. Es werden bei der Produktion von 2500 Stück Gemeinkosten in Höhe von 7.500 € zu viel verrechnet

   [(20 + 1,5 ∗ 20) ∗ 2500 - (30.000 + 35 ∗ 2500) = 7.500]

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-3

Materialkosten:	1,1 ∗ 75	=	82,50 €
Maschinenkosten:	2,0 ∗ 15,8 + 0,5 ∗ 8,5 + 1 ∗ 20	=	55,85 €
Lohnkosten:	3,5 ∗ 18	=	63,00 €
Restfertigungs-gemeinkosten:	0,4 ∗ 63	=	25,20 €
Herstellkosten:		=	226,55 €
Selbstkosten:	1,2 ∗ 226,55	=	271,86 €

Restfertigungsgemeinkosten umfassen hauptsächlich folgende Kostenarten: Hilfslöhne, Hilfs- und Betriebsstoffe, sowie anteilige Umlagekosten der Fertigungsorganisation und Fertigungsverwaltung.

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-4

Zur Lösung vgl. Abb. 3.19

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-5

Eine Verrechnungseinheit kostet:

$$\frac{30.000}{3*20+15*10+10*30} = 58{,}82\,€\,\text{pro}\,m^3$$

Damit kosten die Kisten 1.176,40 €, 588,20 € und 1.764,60 €.

Lösung zu Aufgabe 3.1.4.6-6

1. In der Platzkostenrechnung werden die Kostenstellen feiner - teilweise bis auf Maschinenebene - untergliedert.
2. Ziel ist es, die **unmittelbar maschinenabgängigen Kosten von den Fertigungsgemeinkosten zu trennen** und sie entsprechend dem **Grad der Inanspruchnahme** der Maschine/Maschinengruppe getrennt auf die Kostenträger zu verrechnen. Bei Anwendung der Platzkostenrechnung sinkt der Fertigungsgemeinkostenblock innerhalb der Selbstkosten.
3. Auch bei Anwendung der Platzkostenrechnung muss das Prinzip der Wirtschaftlichkeit beachtet werden. Den Kosten der feinen Untergliederung (und dadurch notwendigen Verarbeitung der jeweiligen Daten) muss ein entsprechender Nutzen (z. B. genauere Daten für die Kalkulation) gegenüberstehen.