

- Kapazitätsbestand

= Anzahl MA * Arbeitstage * Arbeitszeit * Planungsfaktor

= 24 MA * 20 Tage * 8h/Tag * 0,85

= 3264 h

- Kapazitätsbedarf

= Vorgabezeit * Bauteile

= 160min/Bauteil * 1500 Stück

= 240.000 min = 4000 h

- Zusatzbedarf

= Kapazitätsbedarf - Kapazitätsbestand

= 4000h - 3264h

= 736 h

Planungsfaktor

= 100% - (Urlaub+ Fehlzeit)

= 100% - (12% + 3%)

= 85% = 0,85

Mehrarbeit pro MA

= Zusatzarbeit : Mitarbeiter

= 736 h : 24 MA

= 30,66 h/MA

Mehrarbeit pro Tag pro MA

= Zusatzarbeit/ MA : (Arbeitstage * Planungsfaktor * Zeitgradfaktor)

= 30,66 h : (20 Tage * 0,85 * 1,1)

= 1,64 h/ Tag/ MA

Zeitgradfaktor

Der Zeitgrad ist das Verhältnis von
Vorgabezeit (Sollzeit) zur tatsächlich
erzielten Zeit (Istzeit)

= 110% = 1,1

Formelsammlung
S. 10/11/12

a) Ø Lagerbestand

= (Anfangsbestand + Monatsbestände) : Anzahl Bestandskontrolle

= (22t + 30t + 36t + 35t + 45t +44t +40t) : 7

= 36t

b) Materialverbrauch

= Anfangsbestand + Zugänge – Endbestand

= 22t + 210t – 40t

= 192 t

c) Lagerumschlagshäufigkeit

= Verbrauch pro Jahr : Ø Lagerbestand

= 420t : 45t

= 9,33

Formelsammlung
S. 7/13

a) Zeitgrad

$$\begin{aligned}\text{Zeitgrad} &= (\text{Vorgabezeit} : \text{Istauftragszeit}) * 100 \\ &= (34,5\text{h} : 30\text{h}) * 100 = 115\%\end{aligned}$$

b) Stundenlohn = Akkordlohn

$$\text{Akkordlohn/h} = \text{Akkordrichtsatz} * \text{Zeitgradfaktor}$$

$$\text{Akkordrichtsatz} = \text{Akkordgrundlohn} + \text{Akkordzuschlag}$$

$$\begin{aligned}\text{Akkordzuschlag} &= \text{Akkordgrundlohn} * 0,10 = 16\text{€/Stunde} * \\ &0,10 = 1,60\text{€}\end{aligned}$$

$$\text{Akkordrichtsatz} = 16\text{€/Stunde} + 1,60\text{€} = 17,60\text{€/ Stunde}$$

$$\text{Akkordlohn/h} = 17,60\text{€/Stunde} * 1,15 = \underline{20,24\text{€/ Stunde}}$$

Frühjahrsprüfung 2017
Aufgabe 4

$$\text{Stückzahl} = 1200 \text{ Teile}$$

$$\text{Akkordgrundlohn} = 16\text{€/Stunde}$$

$$\text{Akkordzuschlag} = 10\%$$

$$\text{Istauftragszeit} = 30\text{h}$$

$$\text{Vorgabezeit} = 2070 \text{ min} = 34,5\text{h}$$

c) Lohnkostenermittlung

$$\begin{aligned} &= \text{Akkordlohn} * \text{Istauftragszeit} \\ &= 20,24 \text{ €/Stunde} * 30\text{h} = 607,20\text{€} \end{aligned}$$

d) Lohnkosten pro Stück

$$\text{Zeit /Stück} = 1800\text{h} : 1200 \text{ Stück} = 1,5 \text{ min/Stück}$$

$$\begin{aligned} \text{Lohnkosten/Stück} &= (\text{Akkordlohn} * \text{Zeit/Stück}) : 60 \text{ min} \\ &= (20,24\text{€} * 1,5 \text{ min/Stück}) : 60\text{min} \\ &= 0,506 \text{ €/ Stück} \end{aligned}$$

Frühjahrsprüfung 2017
Aufgabe 4

$$\text{Stückzahl} = 1200 \text{ Teile}$$

$$\text{Akkordgrundlohn} = 16\text{€/Stunde}$$

$$\text{Akkordzuschlag} = 10\%$$

$$\text{Istauftragszeit} = 30\text{h} = 1800 \text{ min}$$

$$\text{Vorgabezeit} = 2070 \text{ min} = 34,5\text{h}$$

$$\text{Akkordlohn} = 20,24\text{€/Stunde}$$

Formelsammlung
S. 18/19

Wiederbeschaffungswert (WBW)	$WBW = \text{Anschaffungsbetrag} \cdot \text{Preissteigerungsfaktor}$ $WBW = 510.000\text{€} \cdot 0,10 = 561.000\text{€}$
Kalk. Abschreibung	$= (WBW - RW) / \text{Nutzungsdauer in Jahren}$ $= (561.000\text{€} - 120.000\text{€}) / 6 \text{ Jahre}$ $= 73.500\text{€/Jahr}$
Kalk. Zinsen	$= ((\text{Anschaffungskosten} + \text{Restwert}) / 2) \cdot \text{kalk. Zinssatz}$ $= ((510.000\text{€} + 120.000\text{€}) / 2) \cdot 0,06$ $= 18.900\text{€/Jahr}$
Instandhaltungskosten	$= 8\% \text{ auf Anschaffungsbetrag}$ $= 0,08 \cdot 510.000\text{€}$ $= 40.800\text{€/Jahr}$
Raumkosten	$= (\text{Flächenbedarf} \cdot \text{Raummiete}) \cdot 12 \text{ Monate}$ $= (16\text{m}^2 \cdot 14,00\text{€/m}^2) \cdot 12 \text{ Monate}$ $= 2.688\text{€/Jahr}$
Energieverbrauch	$\text{Verbrauch} = \text{Jährl. Laufzeit} \cdot \text{Energieverbrauch} = 3000\text{h/Jahr} \cdot 15\text{kW}$ $= 45.000\text{kWh}$ $\text{Kosten} = \text{Verbrauch} \cdot \text{Stromkosten} = 45.000\text{kWh} \cdot 0,21\text{€/kWh} = 9.450\text{€/Jahr}$
Maschinenstundensatz	$= \text{Summe aller Kosten} : \text{Maschinenlaufzeit}$ $= 145.338 \text{€/Jahr} : 3000\text{h}$ $= 48,45\text{€/h}$

Formelsammlung
S. 18/19

Wiederbeschaffungswert (WBW)	$WBW = \text{Anschaffungsbetrag} \cdot \text{Preissteigerungsfaktor}$ $WBW = 510.000\text{€} \cdot 0,10 = 561.000\text{€}$
Kalk. Abschreibung	$= (WBW - RW) / \text{Nutzungsdauer in Jahren}$ $= (561.000\text{€} - 120.000\text{€}) / 6 \text{ Jahre}$ $= 73.500\text{€/Jahr}$
Kalk. Zinsen	$= ((\text{Anschaffungskosten} + \text{Restwert}) / 2) \cdot \text{kalk. Zinssatz}$ $= ((510.000\text{€} + 120.000\text{€}) / 2) \cdot 0,06$ $= 18.900\text{€/Jahr}$
Instandhaltungskosten	$= 8\% \text{ auf Anschaffungsbetrag}$ $= 0,08 \cdot 510.000\text{€}$ $= 40.800\text{€/Jahr}$
Raumkosten	$= (\text{Flächenbedarf} \cdot \text{Raummiete}) \cdot 12 \text{ Monate}$ $= (16\text{m}^2 \cdot 14,00\text{€/m}^2) \cdot 12 \text{ Monate}$ $= 2.688\text{€/Jahr}$
Energieverbrauch	$\text{Verbrauch} = \text{Jährl. Laufzeit} \cdot \text{Energieverbrauch} = 3300\text{h/Jahr} \cdot 15\text{kW}$ $= 49.500\text{kWh}$ $\text{Kosten} = \text{Verbrauch} \cdot \text{Stromkosten} = 49.500\text{kWh} \cdot 0,21\text{€/kWh} = 10.395\text{€/Jahr}$
Maschinenstundensatz	$= \text{Summe aller Kosten} : \text{Maschinenlaufzeit}$ $= 146.282 \text{ €/Jahr} : 3300\text{h}$ $= 44,33\text{€/h}$

Formelsammlung
S. 15

Beschäftigungsgrad	BG	80%	100%
Menge in Stück	x	96.000 Stück	120.000 Stück
fixe Stückkosten	kf	12,50€/Stück	
gesamte Fixkosten	Kf	1.200.000€	1.200.000€
ges. variable Kosten	Kv		1.800.000€
Stückdeckungsbeitrag	db		
Gesamtdeckungsbeitrag	DB		1.440.000€
Betriebsergebnis	BE		240.000€

Frühjahrsprüfung 2017 Aufgabe 6

1. Kf 100%

Bekannt ist dass:

$DB - Kf = BE \rightarrow$ Formel nach Kf umstellen

$$Kf = DB - BE = 1.440.000€ - 240.000€ = 1.200.000€$$

2. Kf 80% = Kf 100%

Fixkosten ändern sich nicht mit der Stückzahl!

3. Stückzahl 80%

$$Kf : kf = \text{Stückzahl} \\ = 1.200.000€ : 12,50€ / \text{Stück} \\ = 96.000 \text{ Stück}$$

4. Stückzahl 100%

$$= (\text{Stückzahl } 80\% * 100\%) : 80\% \\ = 120.000 \text{ Stück}$$

Formelsammlung
S. 15

Beschäftigungsgrad	BG	80%	100%
Menge in Stück	x	96.000 Stück	120.000 Stück
fixe Stückkosten	kf	12,50€/Stück	10€/Stück
gesamte Fixkosten	Kf	1.200.000€	1.200.000€
ges. variable Kosten	Kv	1.440.000€	1.800.000€
Stückdeckungsbeitrag	db	12€/Stück	12€/ Stück
Gesamtdeckungsbeitrag	DB		1.440.000€
Betriebsergebnis	BE		240.000€

Frühjahrsprüfung 2017 Aufgabe 6

5. kf 100%

$$= Kf : \text{Stückzahl}$$

$$= 1.200.000€ : 120.000 \text{ Stück}$$

$$= 10,00€/\text{Stück}$$

6. Stückdeckungsbeitrag 100%

$$= \text{GesamtDB} : \text{Stückzahl}$$

$$= 1.440.000€ : 120.000 \text{ Stück}$$

$$= 12€/ \text{Stück}$$

7. Kv 80%

$$= (Kv 100\% * 80\%) : 100\%$$

$$= (1.800.000€ * 80\%) : 100\%$$

$$= 1.440.000€$$

8. Stückdeckungsbeitrag 80%

Db dient zur Deckung der Fixkosten, die Fixkosten ändern sich nicht, d.h. sie bleiben gleich auch bei Änderung der Stückmenge, folglich sind auch die Stückdeckungsbeiträge bei einer Änderung des Beschäftigungsgrades unbeeinträchtigt

$$db 80\% = db 100\%$$

Formelsammlung
S. 15

Beschäftigungsgrad	BG	80%	100%
Menge in Stück	x	96.000 Stück	120.000 Stück
fixe Stückkosten	kf	12,50€/Stück	10€/Stück
gesamte Fixkosten	Kf	1.200.000€	1.200.000€
ges. variable Kosten	Kv	1.440.000€	1.800.000€
Stückdeckungsbeitrag	db	12€/Stück	12€/ Stück
Gesamtdeckungsbeitrag	DB	1.152.000€	1.440.000€
Betriebsergebnis	BE	-48.000€	240.000€

Frühjahrsprüfung 2017 Aufgabe 6

9. DB 80%

$$\begin{aligned}
 &= db * \text{Stückzahl} \\
 &= 12\text{€/Stück} * 96.000 \text{ Stück} \\
 &= 1.152.000 \text{ €}
 \end{aligned}$$

10. BE 80%

$$\begin{aligned}
 &= DB - Kf \\
 &= 1.152.000\text{€} - 1.200.000\text{€} \\
 &= -48.000\text{€}
 \end{aligned}$$

Formelsammlung:
S. 16

Fertigungsmaterial			28,00€
+ <u>Materialgemeinkosten</u>	=28,00€* 0,15		+ <u>4,20€</u>
= Materialkosten			=32,20€
Fertigungslöhne			35,00€
+ <u>Fertigungsgemeinkosten</u>	= 35,00€*2,15		+ <u>75,25€</u>
= Fertigungskosten			=110,25€
Herstellkosten	=MK+FK	=32,20€+110,25€	142,45€
+ VuVGK	=HK*VWZ	=142,45€*0,22	+ 31,34€
+ VtVGK	=HK*VWZ	=142,45€*0,13	+ 18,52€
+ <u>Sondereinzelkosten Vertrieb</u>			+ <u>2,00€</u>
Selbstkosten			= 194,31€

Zuschlagssätze nach
Berechnung der
Formelsammlung Seite 16
durchführen

Formelsammlung:
S. 16

Listenverkaufspreis	=295,00€
<u>Kundenrabatt 16%</u> = $295,00€ \cdot 0,16$	<u>-47,20€</u>
Zielverkaufspreis	=247,80€
<u>Kundenskonto 2%</u> = $247,80€ \cdot 0,02$	- 4,96€
Barverkaufspreis	=242,84€

Barverkaufspreis- Selbstkosten= Gewinn

$$242,84€ - 194,31€ = 48,53€$$

Prozentsatz:

$$(\text{Gewinn} \cdot 100\%) / \text{Selbstkosten} = \text{Gewinn}[\%]$$

$$(48,53€ \cdot 100\%) / 194,31€ = 24,98\%$$

Achtung!!! Jetzt rückwärts rechnen!

Formelsammlung:
S. 9/10/12

a) Meldebestand

Meldebestand = Verbrauch * Wiederbeschaffungszeit + Sicherheitsbestand

Verbrauch/Jahr = 576.000 Stück * 1,25 -> weil 25% Zuwachs
= 720.000 Stück

Meldebestand = $(720.000 \text{ Stück} : 360 \text{ Tage}) * (20 \text{ Tage} + 2 \text{ Tage Prüfzeit}) + 18.000 \text{ Stück}$
= $2000 \text{ Stück/Tag} * 22 \text{ Tage} + 18.000 \text{ Stück}$
= 62.000 Stück

b) Lagerumschlagshäufigkeit

Lagerumschlagshäufigkeit = Verbrauch pro Jahr : Ø Lagerbestand

Ø Lagerbestand = Bestellmenge : 2 + Sicherheitsbestand
= 54.000 Stück : 2 + 18.000 Stück
= 45.000 Stück

Lagerumschlagshäufigkeit = 720.000 Stück : 45.000 Stück
= 16 Mal

ACHTUNG:

Kaufmännisch zählt das
Kalenderjahr mit 360 Tagen!!!

Formelsammlung:
S. 9/10/12

c) Ø Lagerdauer in Tagen

Ø Lagerdauer in Tagen = 360 Tage : Lagerumschlagshäufigkeit
= 360 Tage : 16
= 22,5 Tage

d) Optimale Bestellmenge

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{2 * kB * x_{ges}}{EP * iL}}$$

$$x_{opt} = \sqrt{\frac{2 * 70,00€ * 720.000\text{Stück}}{1,50€ * 0,2}}$$

= 18.330 Stück -> 1000 Stück je VE = 18.000 Stück

Formelsammlung:
S. 8

Kapazitätsbedarf

Produkt	Menge	Losgröße	Rüstzeit/ Los	Zeit je Einheit	Zeit gesamt
A	2400 Stück	400 Stück	200 min	64 min	Rüstzeit = 1200 min Prodzeit = 153.600 min Gesamt = 154.800 min
B	1500 Stück	300 Stück	120 min	150 min	Rüstzeit = 600 min Prodzeit = 225.000 min Gesamt = 225.600 min
C	1000 Stück	125 Stück	75 min	70 min	Rüstzeit = 600 min Prodzeit = 70.000 min Gesamt = 70.600 min
D	2500 Stück	250 Stück	70 min	28 min	Rüstzeit = 700 min Prodzeit = 70.000 min Gesamt = 70.700 min
Kapazitätsbedarf					521.700 min = 8.695h

Gesamtzeit pro Produkt ermitteln

$Rüstzeit = Menge : Losgröße * Rüstzeit$

$Produktionszeit = Menge * Zeit je Einheit$

$Gesamtzeit = Rüstzeit + Prodzeit$

Formelsammlung:
S. 8

Kapazitätsbestand pro Mitarbeiter

= Arbeitszeit pro Tag * Anzahl Arbeitstage * Planungsfaktor

= 8h/Tag * 20 Tage * 0,825

= 132h

Personalbedarf

= Kapazitätsbedarf : realer Bestand/ Person

= 8695 h : 132h

= 65,87 MA = 66 Mitarbeiter

8h tägl. Arbeitszeit

20 Arbeitstage

13% Urlaub

4,5% Krankheit

= 17,5 %

Planungsfaktor = 100% - Ausfallzeit

= 100% - 17,5%

= 82,5 % = 0,825

Formelsammlung:
S. 16

$$MGKZ = \frac{\text{Materialgemeinkosten}}{\text{Fertigungsmaterial}} * 100 = \frac{20.000\text{€}}{200.000\text{€}} * 100 = 10\%$$

$$FGKZ(1) = \frac{\text{Fertigungsgemeinkosten (I)}}{\text{Fertigungslöhne (I)}} * 100 = \frac{140.000\text{€}}{80.000\text{€}} * 100 = 175\%$$

$$FGKZ(2) = \frac{\text{Fertigungsgemeinkosten (II)}}{\text{Fertigungslöhne (II)}} * 100 = \frac{180.000\text{€}}{60.000\text{€}} * 100 = 300\%$$

Herstellkosten

Fertigungsmaterial	200.000€
+ Materialgemeinkosten	+ 20.000€
+ Fertigungslohnkosten (I+II)	+ 320.000€
+ <u>Fertigungsgemeinkosten (I+II)</u>	+ <u>140.000€</u>
= Herstellkosten	= 680.000€

$$VuVGKZ = \text{Verwaltungs- und} \frac{\text{Vertriebsgemeinkosten}}{\text{Herstellkosten}} * 100 = \frac{102.000\text{€}}{680.000\text{€}} * 100$$

= 15%

1. Gemeinkostenzuschläge errechnen (FS S. 16)
2. Zur Berechnung der Verwaltungs- und Vertriebskosten benötigen wir die Herstellkosten;

Herstellkosten= Summe aller Material- und Lohnkosten
3. Berechnung Zuschläge Verwaltung und Vertrieb

Formelsammlung:
S. 18

	€
Fertigungsmaterial	40,00
+ Materialgemeinkosten (10 %)	4,00
= Materialkosten	44,00
Fertigungslöhne _I	15,00
+ Fertigungsgemeinkosten _I (175 %)	26,25
= Fertigungskosten _I	41,25
Fertigungslöhne _{II}	10,80
+ Fertigungsgemeinkosten _{II} (300 %)	32,40
= Fertigungskosten _{II}	43,20
Herstellkosten	128,45
+ Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten (15 %)	19,27
+ Sondereinzelkosten Vertrieb	1,35
= Selbstkosten	149,07
+ Gewinn $\left(\text{prozentual} = \frac{18,55 \text{ €} \cdot 100}{149,07 \text{ €}} = 12,44 \% \right)$	18,55
= Barverkaufspreis	167,62
+ Skonto (3 %)	5,18
= Zielverkaufspreis	172,80
+ Rabatt (10 %)	19,20
= Listenverkaufspreis	192,00

Gewinn: prozentual = 12,44 %
absolut = 18,55 €

strikte Abarbeitung der
differenzierten
Zuschlagskalkulation

Formelsammlung:
S. 8/15/16

a) Beschäftigungsgrad (S.8)

$$= (\text{Istleistung} : \text{Kapazität}) * 100$$

$$= (250.000 \text{ Stück} : 300.000 \text{ Stück}) * 100 = 83,33\%$$

Betriebsergebnis

Umsatzerlöse	6.000.000 €
- <u>Variable Kosten</u>	- <u>3.550.000€</u>
= Gesamtdeckungsbeitrag	= 2.450.000€
- <u>Fixkosten</u>	- <u>2.205.000€</u>
= Betriebsergebnis	= 245.000€

Istleistung = 250.000 Stück

Umsatzerlöse = 6.000.000€

Kv = 3.550.000€

Kf = 2.205.000€

Gesamtkapazität = 300.000 Stück

b) Break-even-Menge

$$xBEP = Kf : db$$

$$\begin{aligned} db &= DB : \text{Stückzahl} \\ &= 2.450.000\text{€} : 250.000 \text{ Stück} \\ &= 9,80\text{€/Stück} \end{aligned}$$

$$xBEP = 2.205.000\text{€} : 9,80\text{€/Stück} = 225.000 \text{ Stück}$$

c) Absatzmenge (Formel S. 16!!!)

Sollmenge bei vorgegebenem BE

$$\begin{aligned} &= (Kf + BE_{\text{soll}}) : db \\ &= (2.205.000\text{€} + 294.000\text{€}) : 9,80\text{€} \\ &= 255.000 \text{ Stück} \end{aligned}$$

Istleistung = 250.000 Stück

Umsatzerlöse = 6.000.000€

$K_v = 3.550.000\text{€}$

$K_f = 2.205.000\text{€}$

Gesamtkapazität = 300.000 Stück

$BE_{\text{neu}} = 294.000\text{€}$

Formelsammlung:
S. 8/15/16

d) Neuberechnung db

$$BE_{alt} = 245.000\text{€} = 0,98\text{€ / Stück}$$

$$BE_{neu} = 294.000\text{€} = 1,176\text{€ / Stück}$$

$$\begin{aligned} \text{Differenz} &= 1,176\text{€ / Stück} - 0,98\text{€ / Stück} \\ &= 0,196\text{€ / Stück} \end{aligned}$$

d.h. der Stückdeckungsbeitrag müsste um 0,20€/Stück steigen

Herbstprüfung 2018 Aufgabe 7

$$\text{Istleistung} = 250.000 \text{ Stück}$$

$$\text{Umsatzerlöse} = 6.000.000\text{€}$$

$$K_v = 3.550.000\text{€}$$

$$K_f = 2.205.000\text{€}$$

$$\text{Gesamtkapazität} = 300.000 \text{ Stück}$$

$$BE_{neu} = 294.000\text{€}$$