

Lösungen zum Fachrechenbuch Mathe Buchbinder

1.1.1.1 a) $18\ 000\ \text{St} \cdot 40\ \frac{\text{Blatt}}{\text{St}} = 72\ 000\ \text{Blatt}$

$$\frac{\begin{array}{r} 70 \\ 22 \\ \hline 3 \end{array} \cdot \begin{array}{r} x \\ x \\ \hline 3 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 100 \\ 32 \\ \hline 3 \end{array}}{3} = 9\ \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}$$

$$\frac{72\ 000\ \text{Blatt}}{9\ \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{8\ 000\ \text{Bogen}}}$$

b) Reststreifen : $4 \times 100\ \text{cm} = 6\ \text{Stege}$
 Reststreifen : $4 \times 66\ \text{cm} = 4\ \text{Stege}$
 $= 10\ \frac{\text{Stege}}{\text{Bogen}}$

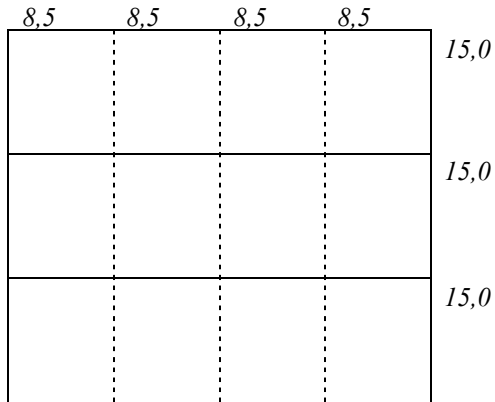
$$\frac{72\ 000\ \text{Stege}}{10\ \frac{\text{Stege}}{\text{Bogenrest}}} = \underline{\underline{7\ 200\ \text{Bogenreste}}}$$

1.1.1.2 $150\ 000\ \text{St.} + 10\ \% = 165\ 000\ \text{St.}$

$$\frac{\begin{array}{r} 61 \\ 29,7 \\ \hline 2 \end{array} \cdot \begin{array}{r} x \\ x \\ \hline 2 \end{array} \cdot \begin{array}{r} 86 \\ 42 \\ \hline 2 \end{array}}{2} = 4\ \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}$$

$$\frac{165\ 000\ \text{Umschläge}}{4\ \frac{\text{Umschläge}}{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{41\ 250\ \text{Bogen}}}$$

1.1.1.3 a)



Format: = 34 x 45 cm

b)

$$\frac{\frac{70}{34} \quad x \quad 100}{2 \quad \cdot \quad 2} = 4 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{30000 \text{ Nutzen}}{3 \text{ Nutzen/St.}} = 10000 \text{ St.}$$

$$\frac{10000 \text{ St.}}{4 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{2500 \text{ Bogen}}$$

$$1.1.1.4 \ a) \quad 20\ 000 \text{ St.} + 2\% = 20\ 400 \text{ St.}$$

$$20\ 400 \text{ St.} \cdot 200 \text{ Blatt} = 4\ 080\ 000 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{\frac{86}{12,5} \quad x \quad 122}{6 \quad \cdot \quad 6} = 36 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{4\ 080\ 000 \text{ Nutzen}}{36 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{\underline{113\ 334 \text{ Bogen}}}$$

$$b) \quad 200 \text{ Blatt} \cdot 0,08 \text{ mm} \cdot 2,2 \text{ Vol.} = 35,2 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{Umschlagformat} = 28,52 \text{ x } 19,0 \text{ cm}$$

$$\frac{\frac{70}{28,52} \quad x \quad 100}{2 \quad \cdot \quad 5} = 10 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$20\ 000 \text{ St.} + 6\% = 21\ 200 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{21\ 200 \text{ Nutzen}}{10 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{\underline{2\ 120 \text{ Bogen}}}$$

$$1.1.1.5 \quad 1\ 500 \text{ St.} \cdot 62 \text{ Blatt/St.} = 93\ 000 \text{ St.}$$

$$\frac{\frac{70}{21} \quad x \quad 100}{3 \quad \cdot \quad 3} = 9 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{93\ 000 \text{ St.}}{9 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{\underline{10\ 334 \text{ Bogen}}}$$

1.1.1.6

Bogenformat : 61 x 86 cm
Zweibruchkreuzfalz : 8-seitiger Bogen
Nutzenbogen: 29,6 x 42,0 cm

$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 29,6 & x & 42,0 \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 2} = 4 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$12\,000 \text{ St.} \cdot 24 \text{ Lagen/St.} = 288\,000 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{288\,000 \text{ Nutzen}}{4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} = \underline{72\,000 \text{ Doppelbogen}}$$

1.1.1.7

$$13\,500 \text{ St.} + 3\% = 13\,905 \text{ St.}$$

$$\frac{112 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} = 56 \text{ Blatt}$$

$$56 \text{ Blatt} \cdot 2,2 \text{ Vol.} \cdot 0,12 \text{ mm} = 14,78 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \text{ Umschlagformat} = 320,78 \text{ x } 215 \text{ mm}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} 700 & x & 1\,000 \\ 215 & x & 320,75 \end{array}}{3 \quad \cdot \quad 3} = 9 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{13\,905 \text{ St.}}{9 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{1\,545 \text{ Bogen}}$$

1.1.1.8 a) Format : 42,0 x 19,5 cm

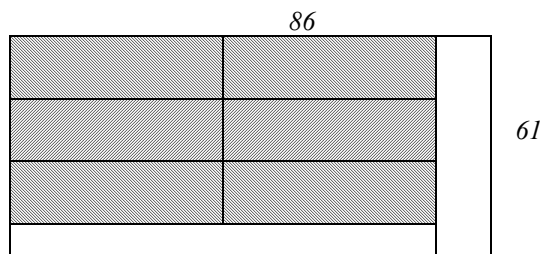
$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 42,0 & x & 19,5 \end{array}}{1 \cdot 4} = 4 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 19,5 & x & 42,0 \end{array}}{3 \cdot 2} = 6 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$50\,000 \text{ St.} + 3\% = 51\,500 \text{ St.}$$

$$\frac{51\,500 \text{ St.}}{6 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{8\,584 \text{ Bogen}}$$

b)



$$= \underline{61 \times 86 \text{ cm (BB)}}$$

1.1.1.9 a) Format : $\frac{1}{4}$ Bogen = DIN A4

$$\frac{\begin{array}{ccc} \underline{61} & x & \underline{86} \\ \underline{21} & x & \underline{29,7} \end{array}}{2 \cdot 2} = 4 \text{ Nutzen/Bogen}$$

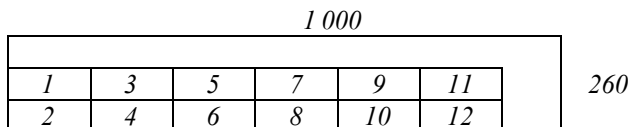
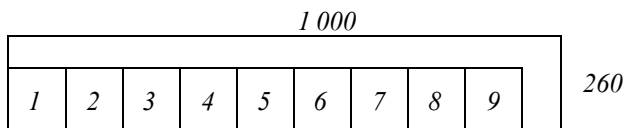
$$\frac{\begin{array}{ccc} \underline{61} & x & \underline{86} \\ \underline{29,7} & x & \underline{21} \end{array}}{2 \cdot 4} = 8 \text{ Nutzen/Bogen}$$

⇒ = BB

b) 1 500 St. + 3% = 1 545 St.

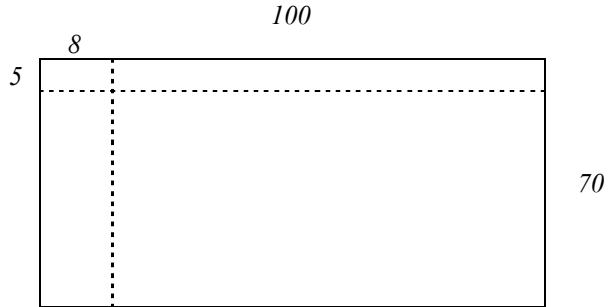
$$\frac{1545 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Blatt/St.}}{8 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{\underline{387 \text{ Bogen}}}$$

1.1.2.1 Postkarte : 105 x 148 mm

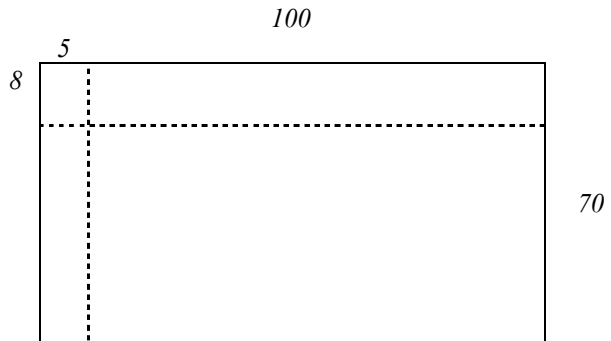


⇒ = 12 Nutzen (Postkarten/Reststreifen)

1.1.2.2



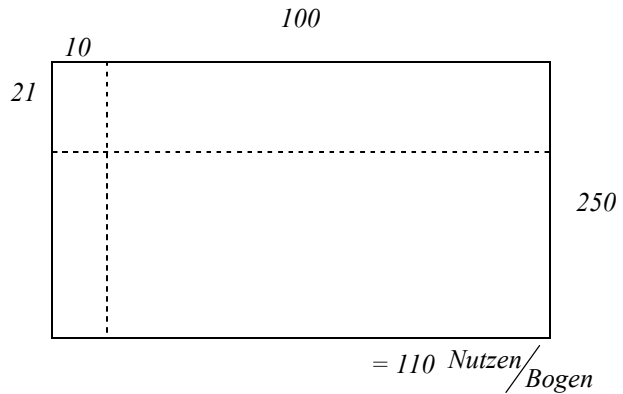
$$\begin{aligned}
 &= 168 \text{ Nutzen/Bogen} \\
 \text{Reststreifen : } & 4 \times 70 \text{ cm} = 0 \text{ Nutzen/Bogen} \\
 &= 168 \text{ Nutzen/Bogen}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &= 160 \text{ Nutzen/Bogen} \\
 \text{Reststreifen : } & 6 \times 100 \text{ cm} = 12 \text{ Nutzen/Bogen} \\
 &= 172 \text{ Nutzen/Bogen}
 \end{aligned}$$

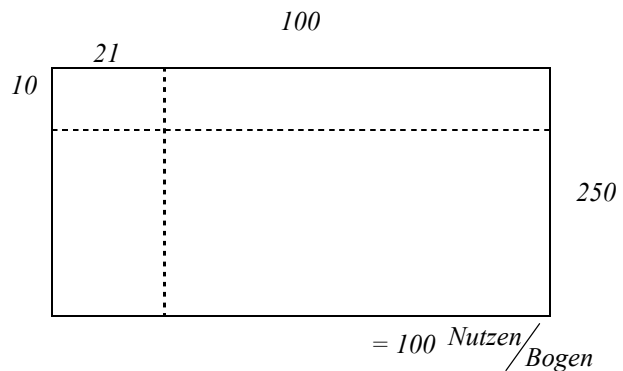
$$\frac{200000 \text{ Notizzettel}}{172 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{\underline{1163 \text{ Bogen}}}$$

1.1.2.3



Reststreifen : 19 x 100 cm = 4 Nutzen/Bogen

= 114 Nutzen/Bogen



Reststreifen: 26 x 250 cm = 11 Nutzen/Bogen

= 111 Nutzen/Bogen

⇒ = 114 Nutzen/Bogen

1.1.2.4

Format : 40,6 x 21,0 cm

$$\begin{array}{r} 64 \quad x \quad 85 \\ 21 \quad x \quad 40,6 \\ \hline 3 \quad \cdot \quad 2 \quad = \quad 6 \text{ Nutzen/Bogen} \end{array}$$

$$15 \text{ Bogen} \cdot 6 \text{ Nutzen/Bogen} = 90 \text{ Stück}$$

⇒ für diesen Auftrag fehlen 2 Bogen

1.1.2.5

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 10,5 \quad x \quad 14,8 \\ \hline 5 \quad \cdot \quad 5 \quad = \quad 25 \text{ Nutzen/Bogen} \end{array}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 12 \times 61 = 4 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$8,5 \times 86 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$29 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 14,8 \quad x \quad 10,5 \\ \hline 4 \quad \cdot \quad 8 \quad = \quad 32 \text{ Nutzen/Bogen} \end{array}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 1,8 \times 86 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$2,0 \times 61 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$32 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{512 \text{ Nutzen}}{32 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{16 \text{ Bogen}}$$

1.1.2.6

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 7,4 \quad x \quad 5,2 \\ \hline 8 \quad \cdot \quad 16 \end{array} = 128 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 1,8 \times 86 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$1,8 \times 61 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$128 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 5,2 \quad x \quad 7,4 \\ \hline 11 \quad \cdot \quad 11 \end{array} = 121 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 3,8 \times 86 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$4,6 \times 61 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$121 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{165000 \text{ St.} - \left(128 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}} \cdot 620 \text{ Doppelbogen} \right)}{128 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}}$$

$$\approx \underline{\underline{670 \text{ Doppelbogen}}}$$

1.1.2.7

$$\begin{aligned}
 A6 &= 105 \times 148 \text{ mm} \\
 A7 &= 74 \times 105 \text{ mm} \\
 \text{Doppelbogen} &: 61 \times 86 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{61 \text{ cm}}{8} &= 7,62 \text{ cm} & \frac{86 \text{ cm}}{8} &= 10,75 \text{ cm} \\
 \Rightarrow & 64 \text{ Nutzen/Doppelbogen}
 \end{aligned}$$

Format : 7,62 x 10,75 cm (kein Verschnitt)

1.1.2.8

$$\begin{array}{r}
 215 \quad x \quad 305 \\
 \hline
 52 \quad x \quad 74 \\
 \hline
 4 \quad \cdot \quad 4
 \end{array} = 16 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Reststreifen } 7 \times 305 &= 0 \text{ Nutzen/Streifen} \\
 9 \times 215 &= 0 \text{ Nutzen/Streifen} \\
 \hline
 &16 \text{ Nutzen/Bogen}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 215 \quad x \quad 305 \\
 \hline
 74 \quad x \quad 52 \\
 \hline
 2 \quad \cdot \quad 5
 \end{array} = 10 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Reststreifen } 67 \times 305 &= 4 \text{ Nutzen/Streifen} \\
 45 \times 215 &= 0 \text{ Nutzen/Streifen} \\
 \hline
 &14 \text{ Nutzen/Bogen}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 34\,000 \text{ St.} + 3\% &= 35\,020 \text{ St.} \\
 \frac{35\,020 \text{ St.}}{16 \text{ Nutzen/Bogen}} &\approx \underline{\underline{2\,189 \text{ Bogen}}}
 \end{aligned}$$

1.1.2.9

$$\begin{array}{r} 70 \quad x \quad 100 \\ 10,5 \quad x \quad 14,8 \\ \hline 6 \quad \cdot \quad 6 \end{array} = 36 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 7,0 \times 100 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$11,2 \times 70 = 4 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$40 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{array}{r} 70 \quad x \quad 100 \\ 14,8 \quad x \quad 10,5 \\ \hline 4 \quad \cdot \quad 9 \end{array} = 36 \text{ Nutzen/Bogen}$$

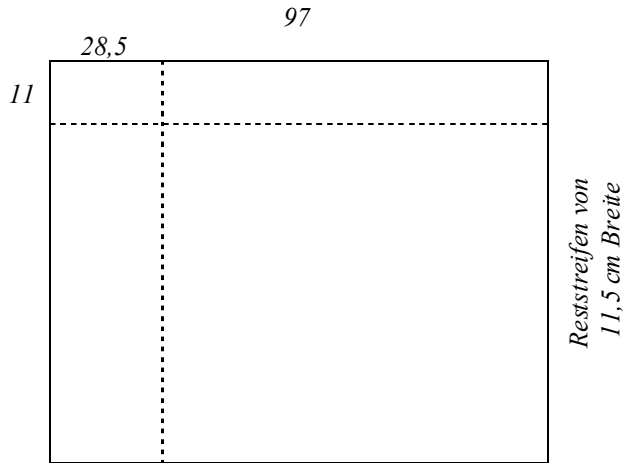
$$\text{Reststreifen} \quad 10,8 \times 100 = 6 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$5,5 \times 70 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$42 \text{ Nutzen/Bogen}$$

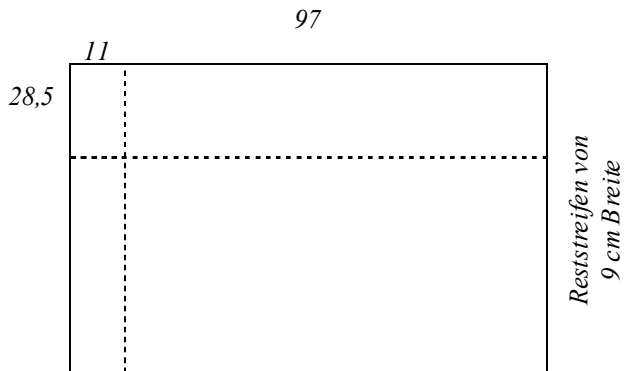
$$= \underline{\underline{42 \text{ Postkarten}}}$$

1.1.2.10



$$= 3 \text{ Nutzen/} \text{Streifen}$$

$$= 21 \text{ Streifen} = 2,31 \text{ m}$$



$$= 8 \text{ Nutzen/} \text{Streifen}$$

$$= 8 \text{ Streifen} = \underline{2,28 \text{ m}}$$

1.1.2.11

$$\begin{array}{r}
 70 \quad x \quad 100 \\
 5,5 \quad x \quad 9,0 \\
 \hline
 12 \quad \cdot \quad 11
 \end{array} = 132 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 4,0 \times 100 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$1,0 \times 70 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$132 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{array}{r}
 70 \quad x \quad 100 \\
 9,0 \quad x \quad 5,5 \\
 \hline
 7 \quad \cdot \quad 18
 \end{array} = 126 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 7,0 \times 100 = 11 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$1,0 \times 70 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$137 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{5000 \text{ St.}}{137 \text{ Nutzen/Bogen}} \approx \underline{\underline{37 \text{ Bogen}}}$$

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 5,5 \quad x \quad 9,0 \\ \hline 11 \quad \cdot \quad 9 \end{array} = 99 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 0,5 \times 86 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$5,0 \times 61 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$99 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 9,0 \quad x \quad 5,5 \\ \hline 6 \quad \cdot \quad 15 \end{array} = 90 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\text{Reststreifen} \quad 7,0 \times 86 = 9 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$3,5 \times 61 = 0 \text{ Nutzen/Streifen}$$

$$99 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{5000 \text{ St.}}{99 \text{ Nutzen/Bogen}}$$

$$\approx \underline{51 \text{ Bogen}}$$

Im Format 70 x 100 cm sind 37 Bogen erforderlich und im Format 61 x 86 cm 51 Bogen.

1.1.3.1

$$\begin{array}{r} 98,4 \text{ kg} \\ - 7,2 \text{ kg} \\ \hline = 91,2 \text{ kg} \end{array}$$

$$\frac{91,2 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = 1140 \text{ m}^2$$

$$\frac{1140 \text{ m}^2}{0,6 \text{ m/Rolle}} = \underline{\underline{1900 \text{ m/Rolle}}}$$

1.1.3.2

$$\frac{612000 \text{ g}}{120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = 5100 \text{ m}^2/\text{Rolle}$$

$$\frac{5100 \text{ m}^2/\text{Rolle}}{1,42 \text{ m/Rolle}} = 3591,54 \text{ m}$$

$$3591,54 \text{ m} \cdot 16 \text{ Rollen} = \underline{\underline{57464,78 \text{ m}}}$$

1.1.3.3

$$\frac{720000 \text{ g}}{60 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = 12000 \text{ m}^2$$

$$\frac{12000 \text{ m}^2}{0,9 \text{ m/Rolle}} = 13333,33 \text{ m/Rolle}$$

$$13333,33 \text{ m/Rolle} \cdot 257 \text{ Rollen} \approx \underline{\underline{3426666,66 \text{ m}}}$$

$$1.1.3.4 \quad \frac{874,12 \text{ m}}{4/5} = 1\,092,65 \text{ m}$$

$$\frac{1 \text{ m}^2}{1,42 \text{ m}} = 0,7 \text{ m}$$

$$\frac{1\,092,65 \text{ m}}{0,7 \text{ m}/\text{m}^2} = 1\,560,92 \text{ m}^2$$

$$\frac{125\,000 \text{ g}}{1\,560,92 \text{ m}^2} = \underline{\underline{80 \text{ g}/\text{m}^2}}$$

$$1.1.3.5 \quad \frac{675\,000 \text{ g}}{70 \text{ g}/\text{m}^2} = 9\,642,85 \text{ m}^2$$

$$\frac{9\,642,85 \text{ m}^2}{1,42 \text{ m}} = \underline{\underline{6\,790,74 \text{ m}}}$$

$$1.1.3.6 \quad \frac{5\,640\,000 \text{ g}}{50 \text{ g}/\text{m}^2} = 112\,800 \text{ m}/\text{Rolle}$$

Format Nutzen : 80 x 60 cm

⇒ 2 Nutzen a 4 Seiten pro 60 cm

$$80 \text{ Seiten}/\text{Zeitung} = 20 \text{ Nutzen}/\text{Zeitung}$$

$$25\,000 \text{ St.} \cdot 20 \text{ Nutzen} = 500\,000 \text{ Nutzen}$$

$$500\,000 \text{ St.} \cdot 22 \text{ Tage}/\text{M.} = 11\,000\,000 \text{ Nutzen}/\text{Monat}$$

$$\frac{112\,800 \text{ m/Rolle}}{0,6 \text{ m}} = 188\,000 \text{ Doppelnutzen}$$

$$188\,000 \cdot 2 = 376\,000 \text{ Nutzen/Rolle}$$

$$\frac{11\,000\,000 \text{ Nutzen}}{376\,000 \text{ Nutzen/Rolle}} = 29,25 \approx \underline{\underline{30 \text{ Rollen/Monat}}}$$

1.1.3.7

$$\frac{500\,000 \text{ g}}{80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} = 6\,250 \text{ m}^2$$

$$\frac{6\,250 \text{ m}^2}{1,25 \text{ m}} = \underline{\underline{5\,000 \text{ m}}}$$

1.1.3.8

$$32 \text{ St.} \cdot 25 \text{ kg} = 800 \text{ kg}$$

$$28,8 \text{ t} - 800 \text{ kg} = 28\,000 \text{ kg}$$

$$\frac{28\,000\,000 \text{ g}}{224\,000 \text{ m}^2} = \underline{\underline{125 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}}}$$

1.1.3.9

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$V_{\text{ges.}} = \pi \cdot r_1^2 \cdot h - \pi \cdot r_2^2 \cdot h$$

$$V_{\text{ges.}} = \pi \cdot h \cdot (r_1^2 - r_2^2)$$

$$h = \frac{V_{\text{ges.}}}{\pi(r_1^2 - r_2^2)}$$

$$h = \frac{0,448242 \text{ m}^3}{\pi \cdot ((0,35)^2 \text{ m}^2 - (0,06)^2 \text{ m}^2)} = \underline{120 \text{ cm}}$$

1.2.1.1 a) 153 x 215 mm

b) 430 x 610 mm

c) 215 x 302 mm

1.2.1.2 a) 4 Nutzen je Bogen = 1 250 Bogen

b) 8 Nutzen je Halbbogen \approx 1 313 Halbbogen

c) 2 Nutzen je Vierfachbogen = 750 Vierfachbogen

1.2.1.3

	Rohformat	DIN Formate	Ergebnis
a)	5 246 cm ²	- 4 995,54 cm ²	= <u>250,46 cm²</u>
b)	1 311,5 cm ²	- 1 247,4 cm ²	= <u>64,1 cm²</u>
c)	655,75 cm ²	- 623,7 cm ²	= <u>32,05 cm²</u>

1.2.1.4 *Doppelbogen* = DIN A4

35 000 St. + 2 % = 35 700 St.

$$\frac{35700 \text{ St.}}{8 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx \underline{\underline{4\,463 \text{ Doppelbogen}}}$$

1.2.1.5 $\frac{8 \text{ mm/Block}}{0,1 \text{ mm/Blatt}} = 80 \text{ Blatt/Block}$

$80 \text{ Blatt/Block} \cdot 125 \text{ St.} = 10\,000 \text{ Nutzen}$

$11 \text{ Vierf.-bogen} \cdot 32 \text{ Nutzen/Vierf.-bogen} = 352 \text{ Nutzen}$

$$\frac{10\,000 \text{ Nutzen} - 352 \text{ Nutzen}}{8 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{\underline{1\,206 \text{ Bogen}}}$$

1.2.1.6 *Format einer Lage* : 42,0 x 29,7 cm (= DIN A3)

$\Rightarrow 4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$

$60 \text{ St.} \cdot 30 \text{ Lagen/St.} \cdot 5 \text{ Nutzen/Lagen} = 9\,000 \text{ Nutzen}$

$9\,000 \text{ Nutzen} + 2 \% = 9\,180 \text{ Nutzen}$

$$\frac{9180 \text{ Nutzen}}{4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} = \underline{\underline{2\,295 \text{ Doppelbogen}}}$$

1.2.1.7

Laufrichtung parallel zur Kopfblockleimung beachten !

$$\begin{array}{r} \underline{61} \quad x \quad 86 \\ \underline{14,8} \quad x \quad 10,5 \\ \hline 4 \quad x \quad 8 \end{array} = 32 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$\frac{1500 \text{ St.} \cdot 400 \text{ Blatt/St.}}{32 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} = \underline{18\,750 \text{ Doppelbogen}}$$

1.2.2.1

Postkarte : DIN A6

$$2^{(6-3)} = 2^3 = 8$$

$$\frac{3\,780 \text{ Nutzen}}{8 \text{ Nutzen/Halbbogen}} \approx \underline{473 \text{ Halbbogen}}$$

1.2.2.2

Doppelbogen : DIN A1

Viertelblatt : DIN A7

$$2^{(7-1)} = 2^6 = 64 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$2\,610 \text{ Doppelb.} \cdot 64 \text{ Nutzen/Doppelb.} = 167\,040 \text{ Nutzen}$$

167 000 Nutzen > 143 000 Nutzen

$$\frac{143\,000 \text{ Nutzen}}{64 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx 2\,235 \text{ Doppelbogen}$$

Der Auftrag ist realisierbar, benötigt werden nur 2 235 Doppelbogen

$$\begin{aligned}
1.2.2.3 \quad & 320 \cdot 2^{(5-1)} = 320 \cdot 2^4 & = 5\,120 \\
& 170 \cdot 2^{(5-3)} = 320 \cdot 2^2 & = 688 \\
& 20 \cdot 2^{(4-3)} = 20 \cdot 2^1 & = 40 \\
& 5 \cdot 2^{(5-0)} = 320 \cdot 2^5 & = 160 \\
& & = \underline{6\,008 \text{ Blatt}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
1.2.2.4 \quad & \text{Halbbogen :} & \text{DIN A3} \\
& \text{Postkarte :} & \text{DIN A6} \\
& \text{Bogen :} & \text{DIN A2} \\
& 7\,350 \text{ Bogen} \cdot 2^{(6-2)} = 7\,350 \cdot 2^4 & = 117\,600 \text{ Nutzen} \\
& \frac{175\,000 \text{ Nutzen} - 117\,600 \text{ Nutzen}}{2^3 \text{ Nutzen} / \text{Halbbogen}} & = \underline{7\,175 \text{ Halbbogen}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
1.2.2.5 \quad & 2^{(3-0)} & = 8 \text{ Nutzen} \\
& \frac{350 \text{ St.} \cdot 8 \text{ Lagen} / \text{St.}}{8 \text{ Nutzen} / \text{Vierfachbogen}} & = \underline{350 \text{ Vierfachbogen}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
1.2.2.6 \quad & 67 \cdot 2^{(6-4)} & = 268 \\
& 32 \cdot 2^{(6-3)} & = 256 \\
& 19 \cdot 2^{(6-1)} & = 608 \\
& & = \underline{1\,132 \text{ Blatt}}
\end{aligned}$$

$$1.2.2.7 \quad 638 \cdot 2^{(5-2)} = \underline{5\,104 \text{ Mitteilungsblätter}}$$

1.2.2.8 *Etiketten :* *DIN A8*
 Viertelbogen : *DIN A4*
 Bogen : *DIN A2*

$$2375 \text{ Viertelbogen} \cdot 2^4 = 38\,000 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{150\,000 \text{ Nutzen} - 38\,000 \text{ Nutzen}}{2^6 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{1\,750 \text{ Bogen}}$$

1.2.2.9 $72 \cdot 2^{(6-0)} = 4\,608$
 $55 \cdot 2^{(6-3)} = 440$
 $13 \cdot 2^{(6-1)} = 416$
 $27 \cdot 2^{(6-2)} = 432$
 $540 \cdot 2^{(6-5)} = 1\,080$

$$= \underline{6\,976 \text{ Notizzettel}}$$

1.2.2.10 $32 \cdot 2^{(6-5)} = 64$
 $17 \cdot 2^{(6-4)} = 68$
 $80 \cdot 2^{(6-0)} = 5\,120$
 $13 \cdot 2^{(6-1)} = 416$

$$= \underline{5\,668 \text{ Postkarten}}$$

$$1.3.1 \quad \frac{51\,500 \text{ Viertelbogen}}{8 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx 6\,438 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{8\,240 \text{ Blatt}}{16 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} = 515 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{3\,605 \text{ Halbbogen}}{4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx 902 \text{ Doppelbogen}$$

$$= \underline{7\,855 \text{ Doppelbogen}}$$

$$1.3.2 \quad 7\,320 \cdot 1,015 = 7\,429,8$$

$$7\,429,8 \cdot 1,025 = 7\,615,54$$

$$7\,615,54 \cdot 1,02 = 7\,767,85$$

$$\approx \underline{7\,768 \text{ Bogen}}$$

$$1.3.3 \quad \frac{8 \text{ Bogen} \cdot 10000 \text{ St.}}{5 \text{ Auflagen}} = 16000 \text{ Bogen/Auflage}$$

$$1. \text{ Auflage} \quad 16000 \cdot 1,043 = 16688 \text{ Bogen}$$

$$2. \text{ Auflage} \quad 16000 \cdot 1,051 = 16816 \text{ Bogen}$$

$$3. \text{ Auflage} \quad 16000 \cdot 1,047 = 16752 \text{ Bogen}$$

$$4. \text{ Auflage} \quad 16000 \cdot 1,042 = 16672 \text{ Bogen}$$

$$5. \text{ Auflage} \quad 16000 \cdot 1,041 = 16656 \text{ Bogen}$$

$$= 83584 \text{ Bogen}$$

$$8 \text{ Bogen} \cdot 10000 \text{ St.} \cdot 1,04 = 83200 \text{ Bogen}$$

$$83584 \text{ Bogen} - 83200 \text{ Bogen} = \underline{\underline{384 \text{ Bogen}}}$$

$$1.3.4 \quad 142 \text{ Doppelbo.} \cdot 2 \frac{\text{Bogen}}{\text{Doppelbo.}} = 284 \text{ Bogen}$$

$$= 892 \text{ Bogen}$$

$$38 \text{ St.} \cdot 98 \frac{\text{Bogen}}{\text{St.}} = 3724 \text{ Bogen}$$

$$= 4900 \text{ Bogen}$$

$$2500 \text{ St.} \cdot 98 \frac{\text{Bogen}}{\text{St.}} = 245000 \text{ Bogen}$$

$$\frac{100 \%}{245000 \text{ Bogen}} = \frac{X \%}{4900 \text{ Bogen}}$$

$$\Rightarrow X = \underline{\underline{2\%}}$$

1.3.5

Standartzugabe für 12 000 St. = 2 %

$$\frac{12000 \text{ St.}}{100} = 120$$

Auflagenbogen 1, 4, 5, 6, 12 und 17

$$\left(\frac{12326 \text{ St.}}{120} \right) - 100 = 2,716 \%$$

⇒ Überschreiten der Standartzugabe um 0,717 %

Auflagenbogen 8, 10, 11, 15, 18 und 21

$$\left(\frac{12561 \text{ St.}}{120} \right) - 100 = 4,675 \%$$

⇒ Überschreiten der Standartzugabe um 2,675 %

Auflagenbogen 2, 9, 13, 14, 20 und 23

$$\left(\frac{12157 \text{ St.}}{120} \right) - 100 = 1,308 \%$$

⇒ Unterschreiten der Standartzugabe um 0,69 %

Auflagenbogen (Rest) 3, 7, 16, 19 und 22

$$\left(\frac{12749 \text{ St.}}{120} \right) - 100 = 6,24 \%$$

⇒ Überschreiten der Standartzugabe um 4,24 %

$$1.3.6 \quad a) \quad (15000 \cdot 1,02) - 15000 = \underline{300 \text{ Bogen}}$$

$$b) \quad \frac{100 \%}{15000 \text{ Bogen}} = \frac{X \%}{180 \text{ Bogen}} \quad X = \underline{1,2 \%}$$

$$1.4.1 \quad \frac{400 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} \cdot 1,75 \text{ Vol.} = 31,5 \text{ mm}$$

$$2 \cdot \text{doppeltes Vorsatz} = 4 \text{ Blatt}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 0,54 \text{ mm}$$

$$= \underline{32,04 \text{ mm}}$$

$$1.4.2 \quad \frac{496 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} \cdot 2,2 \text{ Vol.} = 43,65 \text{ mm}$$

$$2 \cdot \text{doppeltes Vorsatz} = 4 \text{ Blatt}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 0,48 \text{ mm}$$

$$= \underline{44,13 \text{ mm}}$$

$$1.4.3 \quad \frac{112 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} \cdot 2,2 \text{ Vol.} = 14,78 \text{ mm}$$

$$\text{Umschlag} = 2 \text{ Blatt (vorderer/hinterer Deckel)}$$

$$2 \text{ Blatt} \cdot 0,35 \text{ mm/Blatt} = 0,70 \text{ mm}$$

$$= \underline{15,48 \text{ mm}}$$

1.4.4

Werkdruckbogen = 16-seitiger Bogen

$$\frac{16 \text{ Seiten/Bogen} \cdot 62 \text{ Bogen}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,065 \text{ mm/Blatt} = 32,24 \text{ mm}$$

2 · Vorsatz (zwei fliegende Blätter) = 6 Blatt

$$6 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 0,81 \text{ mm}$$

$$= \underline{33,05 \text{ mm}}$$

1.4.5

$$50 \text{ Blatt} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} = 4,0 \text{ mm}$$

$$24 \text{ Blatt} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} = 2,16 \text{ mm}$$

$$= 6,16 \text{ mm}$$

$$\frac{56 \text{ cm}}{6,16 \text{ mm}} = 90,9 \quad \Rightarrow \quad \approx \underline{90 \text{ Blöcke}}$$

1.4.6

Werkdruckbogen = 16-seitiger Bogen

$$\frac{16 \text{ Seiten/Bogen} \cdot 42 \text{ Bogen}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} = 30,24 \text{ mm}$$

einfaches Vorsatz = 2 Blatt

$$2 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 0,24 \text{ mm}$$

$$= \underline{30,48 \text{ mm}}$$

$$1.4.7 \quad \frac{2 \text{ 800 Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,04 \text{ mm/Blatt} \cdot 0,75 \text{ Vol.} = 42,0 \text{ mm}$$

2 · Vorsatz (zwei fliegende Blätter) = 6 Blatt

$$6 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 0,81 \text{ mm}$$

$$= \underline{42,81 \text{ mm}}$$

$$1.4.8 \quad \frac{166 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} + 1 \text{ mm} = \underline{9,3 \text{ mm}}$$

$$1.5.1 \quad \frac{400 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} = 200 \text{ Blatt}$$

$$200 \text{ Blatt} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 0,297 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 997,92 \text{ g}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 0,297 \text{ m} \cdot 135 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 33,67 \text{ g}$$

$$= \underline{1031,6 \text{ g}}$$

$$1.5.2 \quad \frac{496 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} = 248 \text{ Blatt}$$

$$248 \text{ Blatt} \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 0,26 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 1031,68 \text{ g}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 0,26 \text{ m} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 24,96 \text{ g}$$

$$200 \text{ g (Decke)} = 200 \text{ g}$$

$$= \underline{1256,64 \text{ g}}$$

$$\begin{aligned}
 1.5.3 \quad & \frac{80 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,148 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 99,456 \text{ g} \\
 & 2 \text{ Blatt} \cdot 0,296 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 14,96 \text{ g} \\
 & = 114,41 \text{ g} \\
 & \frac{300 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{114,41 \frac{\text{g}}{\text{St.}}} = 2\,622,14 \quad \approx \underline{2\,623 \text{ St.}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.5.4 \quad & \text{Werkdruckbogen} = 16\text{-seitiger Bogen} \\
 & 24 \text{ Lagen} \cdot \frac{16 \text{ Seiten/Lage}}{2 \text{ Seiten/Bogen}} \cdot 0,148 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 477,38 \text{ g} \\
 & 4 \text{ Blatt} \cdot 0,148 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 14,91 \text{ g} \\
 & 247 \text{ g (Decke)} = 247 \text{ g} \\
 & = \underline{739,3 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.5.5 \quad & 40 \text{ Blatt} \cdot 0,7 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 300 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 4\,200 \text{ g} \\
 & 40 \text{ Blatt} \cdot 0,025 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 300 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 150 \text{ g} \\
 & 40 \text{ Blatt} \cdot 0,7 \text{ m} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 0,95 \cdot 35 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 465,5 \text{ g} \\
 & = \underline{4\,815,5 \text{ g}}
 \end{aligned}$$

$$1.5.6 \quad 0,43 \text{ m} \cdot 0,61 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}$$

$$\frac{325,5 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{15\,500 \text{ Bogen}}}$$

$$1.5.7 \quad \begin{aligned} 56 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} \cdot 2,2 \text{ Vol.} &= 14,784 \text{ mm} \\ 153 \text{ mm} + 153 \text{ mm} + 14,74 \text{ mm} &= 320,78 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\frac{112 \text{ Seiten} / \text{Buch}}{2 \text{ Seiten} / \text{Blatt}} \cdot 0,153 \text{ m} \cdot 0,215 \text{ m} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 221,05 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ Blatt} \cdot 0,3207 \text{ m} \cdot 0,215 \text{ m} \cdot 350 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} &= 24,13 \text{ g} \\ &= \underline{\underline{245,18 \text{ g}}} \end{aligned}$$

$$1.5.8 \quad 50 \text{ Lagen} \cdot \frac{20 \text{ Seiten} / \text{Lage}}{2 \text{ Seiten} / \text{Blatt}} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 0,297 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 2\,494,8 \text{ g}$$

$$\frac{25 \frac{\text{kg}}{\text{Ries}}}{15 \text{ Pappen} / \text{Ries}} = 1,6 \frac{\text{kg}}{\text{Pappe}} \Rightarrow 2,38 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$\begin{aligned} 2 \text{ Pappen} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 0,297 \text{ m} \cdot 2\,380 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} &= 296,88 \text{ g} \\ \text{Faden} / \text{Leim} / \text{Hülse} / \text{etc.} &= 50 \text{ g} \\ &= \underline{\underline{2\,841,68 \text{ g}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.6.1 \quad a) \quad & 0,43 \text{ m} \cdot 0,61 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}} \\
 & 21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}} \cdot 500 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}} = 10,5 \frac{\text{kg}}{\text{Ries}} \\
 & \frac{325,5 \text{ kg}}{10,5 \frac{\text{kg}}{\text{Ries}}} = \underline{\underline{31 \text{ Ries}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad & \frac{1000 \text{ g}}{21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}} = 47,6 \frac{\text{Bogen}}{\text{kg}} \\
 & \frac{1000 \text{ Bogen}}{47,6 \frac{\text{Bogen}}{\text{kg}}} = 21 \text{ kg} \\
 & 21 \text{ kg} \cdot 3,05 \frac{\text{€}}{\text{kg}} = \underline{\underline{64,05 \text{ €} / 1000 \text{ Bogen}}}
 \end{aligned}$$

1.6.2

$$\begin{array}{r}
 70 \text{ M} \quad x \quad 100 \\
 29,0 \text{ M} \quad x \quad 19,5 \\
 \hline
 2 \quad \cdot \quad 5 \quad = \quad 10 \text{ Nutzen}
 \end{array}$$

Reststreifen 12×100 Reststreifen reichen
 $2,5 \times 70$ für die Stege

$$\begin{aligned}
 & \frac{2000 \text{ St} \cdot 24 \frac{\text{Blatt}}{\text{St.}}}{10 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}} = 4800 \text{ Bogen} \\
 & \frac{4800 \text{ Bogen}}{100 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}}} = \underline{\underline{48 \text{ Ries}}}
 \end{aligned}$$

1.6.3

$$135\,000 \text{ St.} \cdot 50 \frac{\text{Blatt}}{\text{St.}} = 6\,750\,000 \text{ Blatt}$$

$$\frac{\begin{array}{r} 61 \\ \underline{29,7} \end{array} \quad x \quad \begin{array}{r} 86 \\ 21 \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 4} = 8 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Doppelbogen}}$$

$$6\,750\,000 \text{ Blatt} + 1\% = 6\,817\,500 \text{ Blatt}$$

$$\frac{6\,817\,500 \text{ Blatt}}{8 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Doppelbogen}}} \approx 852\,188 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{852\,188 \text{ Doppelbogen}}{500 \frac{\text{Doppelbogen}}{\text{Ries}}} \approx \underline{1\,705 \text{ Ries}}$$

1.6.4

$$\frac{\begin{array}{r} 61 \text{ M} \\ \underline{26} \end{array} \quad x \quad \begin{array}{r} 86 \\ 36 \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 2} = 4 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Doppelbogen}}$$

$$4\,800 \text{ St.} + 2\% = 4\,896 \text{ St.}$$

$$\frac{4\,896 \text{ St.} \cdot 2 \frac{\text{Vorsätze}}{\text{St.}}}{4 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Doppelbogen}}} = 2\,448 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{2\,448 \text{ Doppelbogen}}{500 \frac{\text{Doppelbogen}}{\text{Ries}}} \approx \underline{5 \text{ Ries}}$$

1.6.5

$$\frac{\begin{array}{r} 70 \\ \underline{22} \end{array} \quad x \quad \begin{array}{r} 100 \\ 25 \end{array}}{3 \quad \cdot \quad 4} = 12 \text{ Nutzen} / \text{Doppelbogen}$$

$$17,5 \text{ Ries} \cdot 100 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}} = 1750 \text{ Bogen}$$

$$\frac{47\,520 - (1750 \text{ Bogen} \cdot 12 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}})}{12 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}} = 2\,210 \text{ Bog.}$$

$$\frac{2\,210 \text{ Bogen}}{100 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}}} \approx \underline{23 \text{ Ries}}$$

1.6.6

$$\frac{\begin{array}{r} 70 \\ 29,7 \end{array} \quad x \quad \begin{array}{r} 100 \\ \underline{42,0} \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 2} = 4 \text{ Nutzen} / \text{Bogen}$$

$$\frac{3\,000 \text{ St.} \cdot 2 \frac{\text{Blatt}}{\text{St.}}}{4 \frac{\text{Nutzen}}{\text{Bogen}}} = 1\,500 \text{ Bogen}$$

$$\frac{1\,500 \text{ Bogen}}{250 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}}} = \underline{6 \text{ Ries}}$$

1.6.7

$$\frac{\begin{array}{ccc} 43 & x & 61 \\ 21 & x & 14,8 \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 4} = 8 \text{ Nutzen/Bogen}$$

$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 14,8 & x & 21 \end{array}}{4 \quad \cdot \quad 4} = 16 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$750 \text{ St.} \cdot 100 \text{ Blatt/St.} = 75\,000 \text{ Blatt}$$

$$\frac{75\,000 \text{ St.} \cdot 191,84 \text{ €/Ries}}{8 \text{ Nutzen/Bogen} \cdot 500 \text{ Bogen/Ries}} = 3\,597,- \text{ €}$$

$$\frac{75\,000 \text{ St.} \cdot 170,- \text{ €/Ries}}{16 \text{ Nutzen/Bogen} \cdot 250 \text{ Bogen/Ries}} = 3\,187,50 \text{ €}$$

$$3\,597,- \text{ €} > 3\,187,50 \text{ €} \Rightarrow \text{Format } 61 \times 86 \text{ cm}$$

1.6.8

$$\frac{\begin{array}{ccc} 71 & x & 100 \\ 16,8 & x & 25 \end{array}}{4 \quad \cdot \quad 4} = 16 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$\frac{1\,600 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Nutzen/St.}}{16 \text{ Nutzen/Bogen}} = 200 \text{ Bogen}$$

$$\frac{200 \text{ Bogen}}{100 \text{ Bogen/Ries}} = 2 \text{ Ries} \Rightarrow \text{15 Ries verblieben im Lager}$$

1.7.1

$$\frac{\begin{array}{r} 70 \\ 29,0 \end{array} \quad \begin{array}{c} x \\ x \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ 19,5 \end{array}}{2 \quad \cdot \quad 5} = 10 \text{ Nutzen}$$

Reststreifen 12×100 Reststreifen reichen
 $2,5 \times 70$ für die Stege

$$\frac{2000 \text{ St} \cdot 24 \text{ Blatt/St}}{10 \text{ Nutzen/Bogen}} = 4800 \text{ Bogen}$$

$$\frac{4800 \text{ Bogen} \cdot 240,- \text{€}/\text{Ries}}{100 \text{ Bogen}/\text{Ries}} = \underline{11\,520,- \text{€}}$$

1.7.2

$$\frac{\begin{array}{r} 70 \\ 42,0 \end{array} \quad \begin{array}{c} x \\ x \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \text{ M} \\ 29,7 \end{array}}{1 \quad \cdot \quad 3} = 3 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{\left(1500 \text{ St} \cdot 2 \text{ Nutzen/Buch}\right) + 3\%}{3 \text{ Nutzen/Bogen}} = 1030 \text{ Bogen}$$

$$\frac{1030 \text{ Bogen} \cdot 600,- \text{€}/\text{Ries}}{1000 \text{ Bogen}/\text{Ries}} = \underline{618,- \text{€}}$$

1.7.3

$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 29,7 & x & 42,0 \end{array}}{2 \cdot 2} = 4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$\frac{30000 \text{ St} + 15\%}{4 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} = 8625 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{1000 \text{ Bogen} \cdot 0,61 \text{ m} \cdot 0,86 \text{ m} \cdot 240 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}}{1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}} = 125,9 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow 126 \frac{\text{kg}}{1000 \text{ Bogen}}$$

$$\frac{8625 \text{ Doppelbogen} \cdot 126 \text{ kg}}{1000 \text{ Bogen}} = 1086,75 \text{ kg}$$

$$1086,75 \text{ kg} \cdot 15,52 \frac{\text{€}}{\text{kg}} = \underline{16.866,36 \text{ €}}$$

1.7.4

$$\frac{\begin{array}{ccc} 61 & x & 86 \\ 19,5 & x & 42,0 \end{array}}{3 \cdot 2} = 6 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$\frac{50000 \text{ St.} + 3\%}{6 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx 8584 \text{ Doppelbogen}$$

$$\frac{1000 \text{ Doppelbogen} \cdot 0,61 \text{ m} \cdot 0,86 \text{ m} \cdot 100 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}}{1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}} = 52,46 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow 52,5 \frac{\text{kg}}{1000 \text{ Doppelbogen}}$$

$$\frac{8584 \text{ Doppelbogen} \cdot 52,5 \text{ kg} \cdot 3,41 \frac{\text{€}}{\text{kg}}}{1000} = \underline{1.536,75 \text{ €}}$$

$$1.7.5 \quad 0,43\text{ m} \cdot 0,61\text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}$$

$$\frac{21 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}} \cdot 3,50 \text{ €/kg}}{1000 \text{ Doppelbogen}} = \underline{\underline{73,50 \text{ €}}}$$

$$1.7.6 \quad \text{a)} \quad 16 \text{ Rollen} \cdot 612 \frac{\text{kg}}{\text{Rolle}} = 9792 \text{ kg}$$

$\Rightarrow 3\% \text{ Rabatt}$

$$\frac{9792 \text{ kg} \cdot 408,- \text{ €}}{100 \text{ kg}} = \underline{\underline{39951,36 \text{ €}}}$$

$$\text{b)} \quad \frac{9792 \text{ kg} \cdot 0,97 \cdot 408,- \text{ €}}{100 \text{ kg}} = \underline{\underline{38752,81 \text{ €}}}$$

$$1.7.7 \quad 0,61\text{ m} \cdot 0,86\text{ m} \cdot 240 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 125,9 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}$$

Palette A

$$\frac{911,0 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}} \cdot 1,95 \text{ €/Bogen}}{125,9 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{14110,- \text{ €}}}$$

Palette B

$$\frac{914,6 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}} \cdot 1,95 \text{ €/Bogen}}{125,9 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{14165,76 \text{ €}}}$$

$$\begin{aligned}
 1.7.8 \quad & 0,7 \text{ m} \cdot 1,0 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 56 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}} \\
 & \frac{1\,680 \text{ kg} \cdot 1\,000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{56 \frac{\text{g}}{\text{Bogen}}} = 30\,000 \text{ Bogen} \\
 & \frac{6\,300,-\text{€}}{30\,000 \text{ Bogen}} = \underline{\underline{20 \text{ Cent/Bogen}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1.8.1 \quad a) \quad & \text{Winkelschnitt} = 2 \text{ Schnitte} \\
 & \text{Trennschnitt} = 1 \text{ Schnitt}
 \end{aligned}$$

$$5 \text{ Min.} + 2 \cdot 1,2 \text{ Min.} = \underline{\underline{7,4 \text{ Min.}}}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad & 60\,000 \text{ Bogen} \cdot 0,08 \frac{\text{m}}{\text{Bogen}} \cdot 1,5 \text{ Vol.} = 7\,200 \text{ mm} \\
 & \frac{7\,200 \text{ mm}}{120 \text{ mm} \cdot \frac{5}{8}} = \underline{\underline{96 \text{ Einsätze}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c) \quad & \text{Rüstzeit} = 7,4 \text{ Min.} \\
 & \text{Stillstand} = 35,0 \text{ Min.} \\
 & 96 \text{ Einsätze} \cdot 3 \text{ Schnitte} \cdot 1,6 \frac{\text{Min.}}{\text{Schnitt}} = 460,8 \text{ Min.} \\
 & = 503,2 \text{ Min.}
 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow = \underline{\underline{8 \text{ Std. } 23 \text{ Min. } 12 \text{ Sek.}}}$$

$$1.8.2 \quad 922,75 \text{ kg} - 25 \frac{\text{kg}}{\text{Hülse}} = 897,75 \text{ kg}$$

$$\frac{1 \text{ m}^2}{125 \text{ cm}} = 0,8 \text{ m}$$

$$\frac{897,75 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{90 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} \cdot 0,8 \text{ m} = 7980 \text{ m/Rolle}$$

$$\frac{7980 \text{ m/Rolle}}{140 \text{ m/Min.}} = \underline{57 \text{ Min.}}$$

$$1.8.3 \quad 700 \text{ kg} - 14,2 \text{ kg} = 685,72 \text{ kg}$$

$$\frac{685,72 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}}{80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}} \cdot 0,7 \text{ m} = 6000 \text{ Bogen}$$

$$\frac{60 \text{ Min.}}{8000 \text{ Bogen}} = \frac{X}{6000 \text{ Bogen}} \Rightarrow X = \underline{45 \text{ Min.}}$$

$$1.8.4 \quad 0,15 \text{ mm/Bogen} \cdot 100 \text{ Bogen/Ries} = 15 \text{ mm/Ries}$$

$$\frac{15 \text{ mm/Ries} \cdot 245 \text{ Ries}}{10,5 \text{ cm/Einsatz}} = 35 \text{ Einsätze}$$

$$35 \text{ E.} \cdot 2 \text{ Min./E.} + 245 \text{ Ries} \cdot 30 \text{ Sek./Ries} = 192,5 \text{ Min.}$$

$$192,5 \text{ Min.} = \underline{\underline{3 \text{ Std. } 12 \text{ Min. } 30 \text{ Sek.}}}$$

$$1.8.5 \quad \frac{300000 \text{ Planobogen}}{13700 \text{ Bogen/Std.}} = 21,879 \text{ Std.}$$

$$\text{Rüstzeit } 7 \text{ Min.} \Rightarrow 22,014 \text{ Std.}$$

$$22,014 \text{ Std.} \cdot 76,-\text{€/Std.} + 2 \cdot 22,014 \text{ Std.} \cdot 37,5\text{€/Std.}$$

$$= \underline{\underline{3.324,18 \text{ €}}}$$

$$1.8.6 \quad a) \quad \frac{15200 \text{ St.}}{4 \text{ Nutzen/Vierfachbogen}} = 3800 \text{ Vierfachbogen}$$

$$\frac{3800 \text{ St.} \cdot 0,12 \text{ mm/Bogen}}{12 \text{ cm/Einsatz}} = 3,8 \Rightarrow \underline{\underline{4 \text{ Einsätze}}}$$

$$b) \quad 12 \text{ Min.}$$

$$4 \cdot 4 \text{ Min.} = 16 \text{ Min.}$$

$$= \underline{\underline{28 \text{ Min.}}}$$

$$1.8.7 \quad \frac{45\,000 \text{ St.} \cdot 0,24 \text{ mm/St.}}{12 \text{ cm/Einsatz}} = 90 \text{ Einsätze}$$

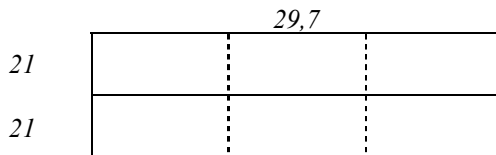
$$90 \text{ Einsätze} \cdot \frac{2}{3} = 60 \text{ Einsätze}$$

$$60 \text{ Einsätze} \cdot 4 \frac{\text{Min.}}{\text{Einsatz}} = \underline{4 \text{ Std.}}$$

$$1.8.8 \quad \frac{1\,000 \text{ Ries} \cdot 500 \frac{\text{Bogen}}{\text{Ries}}}{150 \frac{\text{m}}{\text{Min.}}} \cdot 0,7 \text{ m} = 2\,333,33 \text{ Min.}$$

$$= \underline{38 \text{ Std. } 53 \text{ Min. } 20 \text{ Sek.}}$$

2.1.1 a)



$$b) \quad \frac{35\,000 \text{ St.}}{2 \text{ St./Bogen}} \cdot (0,297 \text{ m} + 3 \text{ cm}) = \underline{5\,722,5 \text{ m}}$$

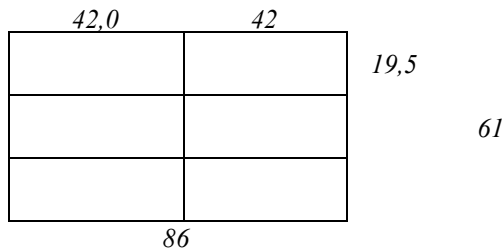
$$c) \quad \frac{5\,722,5 \text{ m}}{85 \frac{\text{m}}{\text{Min.}}} = 67,32 \text{ Min.} = \underline{1 \text{ Std. } 7 \text{ Min. } 19 \text{ Sek.}}$$

2.1.2 a) Nutzen Format : 42,0 x 19,5 cm

$$\begin{array}{r} 61 \quad x \quad 86 \\ 19,5 \quad x \quad 42,0 \\ \hline 3 \quad \cdot \quad 2 \end{array} = 6 \text{ Nutzen/Doppelbogen}$$

$$\frac{50000 \text{ St.} + 3\%}{6 \text{ Nutzen/Doppelbogen}} \approx \underline{\underline{8584 \text{ Doppelbogen}}}$$

b)



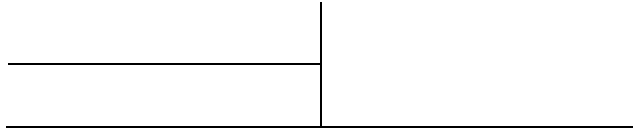
⇒ BB

2.1.3 Format : $2 \cdot 21,0 \text{ cm} + 7 \text{ mm} = 42,7 \text{ cm}$
 $\Rightarrow 42,7 \text{ cm} \times 29,7 \text{ cm}$

$$\frac{30000 \text{ St.} \cdot (0,297 \text{ cm} + 10 \text{ cm})}{110 \text{ m/Min.}} = 108,27 \text{ Min.}$$

$$108,27 \text{ Min.} + 23 \text{ Min.} = \underline{\underline{2 \text{ Std. } 11 \text{ Min. } 16 \text{ Sek.}}}$$

2.1.4 a)



b) *Bogenformat : 430 mm x 610 mm*

$$\frac{50 \text{ Lagen} \cdot 2 \text{ 500 St.} \cdot (610 \text{ mm} + 3 \text{ cm})}{90 \frac{\text{m}}{\text{Min.}}} = 888,88 \text{ Min.}$$

$$\begin{aligned} 888,88 \text{ Min.} + 45 \text{ Min.} &= 933,88 \text{ Min.} \\ 933,88 \text{ Min.} &= \underline{15 \text{ Std. } 33 \text{ Min. } 53 \text{ Sek.}} \end{aligned}$$

2.1.5 a) $\frac{2500 \text{ St.}}{800 \text{ St./Std.}} = 3,125 \text{ Std.}$

$$\text{Rüstzeit : } 6 \text{ Min.} + 3 \cdot 4 \text{ Min.} = 18 \text{ Min.}$$

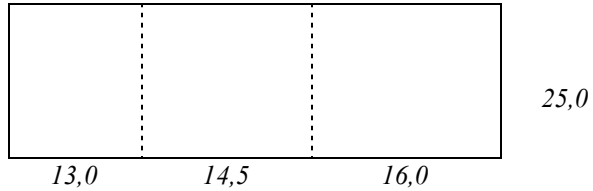
$$3,125 \text{ Std.} + 18 \text{ Min.} = \underline{3 \text{ Std. } 25 \text{ Min. } 30 \text{ Sek.}}$$

b) $3,425 \text{ Std.} \cdot 46,- \text{ €/Std.} = \underline{157,55 \text{ €}}$

2.1.6 *Vorsatzbogen : 42,0 cm x 21,9 cm*

$$(42,0 \text{ cm} + 5 \%) + 10 \% = \underline{48,51 \text{ cm}}$$

2.1.7 a)



b) $16,0 - 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = \underline{13,0 \text{ cm}}$

c) $13,0 \text{ cm} + 14,5 \text{ cm} + 16,0 \text{ cm} = 43,5 \text{ cm}$

$\Rightarrow \underline{43,5 \text{ cm} \times 25,0 \text{ cm}}$

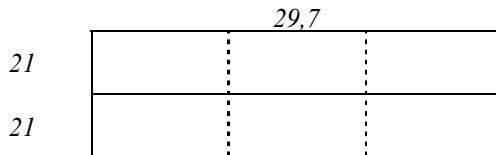
2.2.1 Format: 34,0 x 45 cm

$$\frac{45\,000 \text{ St.} \cdot (0,34 \text{ m} + 10\%)}{3 \text{ Nutzen/St.} \cdot 90 \text{ m/Min.}} = 62,33 \text{ Min.}$$

$$62,33 \text{ Min.} + 12,5\% = 70,125 \text{ Min.}$$

$$70,125 \text{ Min.} = \underline{1 \text{ Std. } 10 \text{ Min. } 7 \text{ Sek.}}$$

2..2.2 a)



$$\frac{35\,000 \text{ St.}}{2 \text{ St./Bogen}} \cdot (0,297 \text{ m} + 3 \text{ cm}) = 5\,722,5 \text{ m}$$

$$\frac{5722,5 \text{ m}}{85 \text{ m}/\text{Min.}} = 67,32 \text{ Min.}$$

$$\frac{\frac{35000 \text{ St.}}{2 \text{ St./Bogen}}}{67,32 \text{ Min.}} = \frac{X}{60 \text{ Min.}} \Rightarrow X = \underline{15598 \text{ Bogen}}$$

b) $67,32 \text{ Min.} + 15 \text{ Min.} = \underline{1 \text{ Std. } 22 \text{ Min. } 19 \text{ Sek.}}$

2.2.3 $\frac{135000 \text{ St.} \cdot (0,25 \text{ m} - 0,15 \text{ m})}{90 \text{ m}/\text{Min.}} = 150 \text{ Min.}$

$150 \text{ Min.} = \underline{2 \text{ Std. } 30 \text{ Min.}}$

2.2.4 a) Maschine A

$$\frac{300000 \text{ St.}}{5600 \text{ St./Std.}} \cdot 74,50 \text{ €/Std.} = 3991,07 \text{ €}$$

Maschine B

$$\frac{300000 \text{ St.}}{6000 \text{ St./Std.}} \cdot 83,60 \text{ €/Std.} = 4180,- \text{ €}$$

$4180,- \text{ €} > 3991,07 \text{ €} \Rightarrow \underline{\text{Maschine A}}$

b) $4180,- \text{ €} - 3991,07 \text{ €} = \underline{188,93 \text{ €}}$

$$2.2.5 \quad a) \quad \frac{14\,000 \text{ St.}}{650 \text{ St./Std.}} = 21,538 \text{ Std.}$$

$$\text{Rüstzeit : } 10 \text{ Min.} + 3 \cdot 2 \text{ Min.} = 16 \text{ Min.}$$

$$21,538 \text{ Std.} + 16 \text{ Min.} = \underline{21 \text{ Std. } 48 \text{ Min. } 18 \text{ Sek.}}$$

$$b) \quad 21,8 \text{ Std.} \cdot 60,- \text{ €/Std.} = \underline{1\,308,28 \text{ €}}$$

$$2.2.6 \quad \frac{10\,000 \text{ St.} \cdot (0,42 \text{ m} + 10\%)}{X} = 30 \text{ Min.}$$

$$\frac{10\,000 \text{ St.} \cdot (0,42 \text{ m} + 10\%)}{30 \text{ Min.}} = \underline{154 \text{ m/Min.}}$$

2.2.7

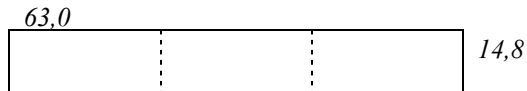
$$\begin{array}{r} 42 \quad x \quad 61 \quad \text{SB} \\ 21,0 \quad x \quad 29,7 \\ \hline 2 \quad \cdot \quad 4 \quad = \quad 4 \text{ Nutzen/Bogen} \end{array}$$

$$\frac{56 \text{ Seiten/Broschur}}{2 \text{ Seiten/Blatt} \cdot 4 \text{ Nutzen/Bogen}} = 7 \text{ Bogen/Broschur}$$

$$\frac{2\,500 \text{ St.} \cdot 7 \text{ Bogen/St.} \cdot (0,61 \text{ m} + 10\%)}{\left(120 \text{ m/Min.} + 100 \text{ m/Min.} + 90 \text{ m/Min.}\right)} = 378,79 \text{ Min.}$$

$$378,79 \text{ Min.} = \underline{6 \text{ Std. } 18 \text{ Min. } 47 \text{ Sek.}}$$

2.2.8 a)



$$\text{Format :} = \underline{63,0 \text{ cm} \times 14,8 \text{ cm}}$$

b)

$$\text{Maschine A} \\ \frac{50\,000 \text{ St.} \cdot (0,63 \text{ m} + 10\%)}{140 \text{ m}/\text{Min.}} + 30 \text{ Min.} = 277,5 \text{ Min.}$$

$$\text{Maschine B} \\ \frac{50\,000 \text{ St.} \cdot (0,63 \text{ m} + 10\%)}{110 \text{ m}/\text{Min.}} + 10 \text{ Min.} = 325 \text{ Min.}$$

$$\text{Maschine C} \\ \frac{50\,000 \text{ St.} \cdot (0,63 \text{ m} + 10\%)}{120 \text{ m}/\text{Min.}} + 40 \text{ Min.} = 328,75 \text{ Min.}$$

⇒ Produktion mit Maschine A und B

$$20 \text{ Min.} \cdot 110 \text{ m}/\text{Min.} = 2\,200 \text{ m}$$

$$\frac{50\,000 \cdot (0,63 \text{ m} + 10\%) - 2\,200 \text{ m}}{250 \text{ m}/\text{Min.}} + 10 \text{ Min.} = 139,8 \text{ Min.}$$

$$139,8 \text{ Min.} = \underline{2 \text{ Std. } 19 \text{ Min. } 48 \text{ Sek.}}$$

3.1.1 a) Werkdruckbogen = 16-seitiger Bogen

$$\frac{160 \text{ Seiten}}{16 \text{ Seiten/Bogen}} = 10 \text{ Bogen}$$

⇒ es werden 10 Greifer benötigt

$$10 \cdot 4 \text{ Min.} = 40 \text{ Min.}$$

$$2 \cdot 2 \text{ Min.} = 4 \text{ Min.}$$

$$= \underline{44 \text{ Min.}}$$

b) $100\,000 \text{ St.} + 2\% = 102\,000 \text{ St.}$

$$\frac{102\,000 \text{ St.} \cdot (0,21 \text{ m} + 10\%)}{90 \text{ m/Min.}} = 261,8 \text{ Min.}$$

$$261,78 \text{ Min.} + 44 \text{ Min.} = 305,8 \text{ Min.}$$

$$305,8 \text{ Min.} = \underline{5 \text{ Std. } 5 \text{ Min. } 48 \text{ Sek.}}$$

3.1.2

$$\frac{8 \text{ Stationen} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 25\,000 \text{ St.}}{60 \text{ m/Min.}} = 1\,666,66 \text{ Min.}$$

$$\frac{8 \text{ Stationen} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 25\,000 \text{ St.}}{(60 \text{ m/Min.} + 10\%)} = 1\,449,27 \text{ Min.}$$

$$1\,666,66 \text{ Min.} - 1\,449,27 \text{ Min.} = 217,39 \text{ Min.}$$

$$217,39 \text{ Min.} = \underline{3 \text{ Std. } 37 \text{ Min. } 23 \text{ Sek.}}$$

$$3.1.3 \quad \frac{1500 \text{ St.} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 150\%}{60 \text{ m}/\text{Min.}} = \underline{7,875 \text{ Min.}}$$

$$3.1.4 \quad 12 \cdot 12 \text{ Min.} \cdot 78 \text{ €/Std.} = 187,20 \text{ €/Rüsten}$$

$$\frac{9,- \text{ €/Std.} \cdot 2 \text{ Mann}}{500 \text{ St.}/\text{Std.}} = 0,036 \text{ €/Std.}$$

$$\frac{78 \text{ St.}/\text{Std.} + 47,- \text{ €/Std.}}{4000 \text{ St.}/\text{Std.}} = 0,03125 \text{ €/St.}$$

$$X \cdot 0,036 \text{ €/Std.} < X \cdot 0,03125 \text{ €/St.} + 187,20 \text{ €}$$

$$X < \frac{187,20 \text{ €/Rüsten}}{0,036 \text{ €/Std.} - 0,03125 \text{ €/St.}} = 39410,52 \text{ St.}$$

$$= \underline{39411 \text{ St.}}$$

$$3.1.5 \quad \frac{4 \text{ m} \cdot 5 \text{ Stationen} \cdot 35000 \text{ St.}}{6 \text{ Stationen} \cdot 55 \text{ m}/\text{Min.}} + 45 \text{ Min.} = 2166,21 \text{ Min.}$$

$$= \underline{36 \text{ Std. } 6 \text{ Min. } 12 \text{ Sek.}}$$

$$3.1.6 \quad 60 \text{ Min.}/\text{Std.} \cdot \frac{10000 \text{ St.}}{15000 \text{ St.}} + 30 \text{ Min.} + 3 \cdot 1,5 \text{ Min.}$$

$$= 74,5 \text{ Min.}$$

$$= \underline{1 \text{ Std. } 14 \text{ Min. } 30 \text{ Sek.}}$$

$$3.2.1 \quad \frac{60 \text{ Min./Std.} \cdot 5000 \text{ St.}}{25000 \text{ St./Std.}} + \left(\frac{192 \text{ Seiten}}{16 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 2 \text{ Min.} \right) = \underline{36 \text{ Min.}}$$

$$3.2.2 \quad \frac{5 \text{ Bogen/Lage} \cdot 70 \text{ Lagen/Buch} \cdot 2500 \text{ Bücher}}{500 \text{ Bogen/Min.}} + 25 \text{ Min.} = 1775 \text{ Min.} = \underline{29 \text{ Std. } 35 \text{ Min.}}$$

$$3.2.3 \quad \frac{270 \text{ St./Std.}}{60 \text{ Min./Std.}} = 4,5 \text{ St./Min.}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4,5 \text{ St./Min.}} = 0,2 \overline{2} \text{ Min./St.}$$

$$0,2 \overline{2} \text{ Min./St.} = \frac{(X + 0,05) \text{ m} \cdot 32 \text{ Stationen}}{50 \text{ m/Min.}} = \underline{0,297 \text{ m}}$$

\Rightarrow maximales Format: DIN A4 (Hochformat)

$$3.2.4 \quad \frac{40 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 4 \text{ Min./Blatt} = 80 \text{ Min.}$$

$$\frac{2500 \text{ St.}}{1200 \text{ St./Std.}} + 80 \text{ Min.} = 3,416 \text{ Std.}$$

$$= \underline{3 \text{ Std. } 25 \text{ Min.}}$$

$$3.2.5 \quad \text{alt:} \quad 80 \text{ Lagen} \cdot 3 \frac{\text{Min.}}{\text{Lage}} = 240 \text{ Min.}$$

$$\frac{100000 \text{ St.}}{2500 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} + 240 \text{ Min.} = 44 \text{ Std.}$$

$$\text{neu:} \quad 80 \text{ Lagen} \cdot 2 \frac{\text{Min.}}{\text{Lage}} = 160 \text{ Min.}$$

$$\frac{100000 \text{ St.}}{(2500 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} \cdot 1,3)} + 160 \text{ Min.} = 33,43 \text{ Std.}$$

$$44 \text{ Std.} - 33,43 \text{ Std.} = 10,56 \text{ Std.}$$

$$= \underline{10 \text{ Std. } 33 \text{ Min. } 50 \text{ Sek.}}$$

$$3.2.6 \quad \text{Geschäftsbuch} = \text{DIN A4}$$

$$\Rightarrow 29,7 \text{ cm} + 24,32 \% = 36,92 \text{ cm}$$

$$\frac{40 \frac{\text{m}}{\text{Min.}}}{0,3692 \frac{\text{m}}{\text{St.}}} \cdot 60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}} = \underline{6500 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}}$$

$$3.2.7 \quad \frac{500 \text{ St.} \cdot \frac{480 \text{ Seiten}}{2 \frac{\text{Seiten}}{\text{Blatt}}}}{3750 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} + 17 \text{ Min.} = \underline{32 \text{ Std. } 17 \text{ Min.}}$$

$$3.3.1 \quad 10000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} = \frac{X}{(0,21 \text{ m} + 20 \%)}$$

$$X = 2520 \frac{\text{m}}{\text{Std.}} = \underline{42 \frac{\text{m}}{\text{Min.}}}$$

$$3.3.2 \quad \frac{80 \text{ m/Min.}}{(0,15 \text{ m} + 1/3)} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = \underline{\underline{24000 \text{ St./Std.}}}$$

$$3.3.3 \quad \frac{250000 \text{ St.}}{(15000 + 10000) \text{ St./Std.}} = 10 \text{ Std.}$$

$$10 \text{ Std. } 48 \text{ Min.} - 10 \text{ Std.} = 48 \text{ Min.}$$

$$\frac{48 \text{ Min.}}{(2+1)} = 16 \text{ Min.}$$

Rüstzeit Maschine A: 32 Min.

Rüstzeit Maschine B: 16 Min.

3.3.4 Maschine A: 15 Min. Rüstzeitvorsprung
30 Min. Unterbrechung Maschine B
45 Min. (längere Laufzeit)

$$45 \text{ Min.} \cdot 7800 \text{ St./Std.} = 5850 \text{ St.}$$

$$\frac{(120000 \text{ St.} - 150 \text{ St.} - 5850 \text{ St.})}{(7800 \text{ St./Std.} + 11200 \text{ St./Std.})} = \underline{\underline{6 \text{ Std.}}}$$

$$3.3.5 \quad \frac{72 \text{ m/Min.}}{(0,3 \text{ m} + 20\%)} \cdot 60 \text{ Min./Std.} \cdot 8 \text{ Std.} = \underline{\underline{96000 \text{ St.}}}$$

3.4.1 *gemeinsame Produktion mit 8 000 St./Std. nach
1 Std. 20 Min.*
 \Rightarrow *52 Min. alleinige Produktion von Maschine B*

$$\frac{250\,000 \text{ St.} - \left(4\,800 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} \cdot 25 \text{ Min.}\right)}{\left(3\,200 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} + 4\,800 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}\right)} = \underline{\underline{31 \text{ Std.}}}$$

3.4.2
$$\frac{500\,000 \text{ St.}}{X} = 33 \text{ Std. } 20 \text{ Min.}$$

 $\Rightarrow X = 15\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}$

$$15\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} - 6\,200 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} - 3\,600 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} = \underline{\underline{5\,200 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}}}$$

3.4.3
$$\frac{4\,000 \text{ St.}}{60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}}} \cdot \left(60 \text{ Min.} - 45 \frac{3}{4} \text{ Min.}\right) = 950 \text{ St.}$$

$$\frac{5\,000 \text{ St.}}{60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}}} \cdot \left(60 \text{ Min.} - 12 \text{ Min.}\right) = 4\,000 \text{ St.}$$

$$\frac{4\,500 \text{ St.}}{60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}}} \cdot \left(60 \text{ Min.} - 36 \text{ Min.}\right) = 1\,800 \text{ St.}$$

$$\frac{6\,500 \text{ St.}}{60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}}} \cdot \left(60 \text{ Min.} - 30 \text{ Min.}\right) = 3\,200 \text{ St.}$$

$$= 10\,000 \text{ St.}$$

$$\left(4\,000 + 5\,000 + 4\,500 + 6\,500\right) \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} = 20\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}$$

$$\frac{750\,000 \text{ St.} - 10\,000 \text{ St.}}{20\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} = \underline{\underline{37 \text{ Std.}}}$$

$$\begin{aligned}
 3.4.4 \quad & 5 \text{ Std. } 30 \text{ Min.} & = 330 \text{ Min.} \\
 & \frac{330 \text{ Min.} - 30 \text{ Min.}}{1,25} & = 240 \text{ Min.} \\
 & \frac{25000 \text{ St.}}{\left(\frac{240 \text{ Min.}}{60 \text{ Min./Std.}} \right)} & = \underline{\underline{6250 \text{ St./Std.}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.4.5 \quad & \frac{3000 \text{ St./Std.}}{60 \text{ Min./Std.}} \cdot 25 \text{ Min.} & = 1250 \text{ St.} \\
 & \frac{50000 \text{ St.} - 1250 \text{ St.}}{\left(\frac{3000 \text{ St./Std.}}{60 \text{ Min./Std.}} + \frac{3500 \text{ St./Std.}}{60 \text{ Min./Std.}} \right)} + 45 \text{ Min.} & = 8,25 \text{ Std.} \\
 & 8,25 \text{ Std.} & = \underline{\underline{8 \text{ Std. } 15 \text{ Min.}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.4.6 \quad & \frac{100000 \text{ St.}}{(113 \text{ Std. } 10 \text{ Min.} - 40 \text{ Min.})} & = 8000 \text{ St./Std.} \\
 & \frac{100000 \text{ St.}}{(113 \text{ Std. } 10 \text{ Min.} - 40 \text{ Min.}) - 20\%} & = \underline{\underline{10000 \text{ St./Std.}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.4.7 \quad & \text{Rüstzeit} & 45 \text{ Min.} \\
 & \text{Produktion} & 60 \text{ Min.} \\
 & \text{Stillstand} & 30 \text{ Min.} \\
 & & 2 \text{ Std. } 15 \text{ Min.} \\
 & \frac{12000 \text{ St.} - 3600 \text{ St.}}{3600 \text{ St./Std.} \cdot 80\%} + 2 \text{ Std. } 15 \text{ Min.} & = 5,1\bar{6} \text{ Std.} \\
 & 5,1\bar{6} \text{ Std.} & = \underline{\underline{5 \text{ Std. } 10 \text{ Min.}}}
 \end{aligned}$$

$$3.4.8 \quad \frac{4320 \text{ St./Std.}}{120\%} = \frac{X}{100\%} \Rightarrow X = 3600 \text{ St./Std.}$$

$$\frac{4250 \text{ St./Std.}}{125\%} = \frac{X}{100\%} \Rightarrow X = 3400 \text{ St./Std.}$$

$$\frac{70000 \text{ St.}}{(3600 \text{ St./Std.} + 3400 \text{ St./Std.})} = \underline{10 \text{ Std.}}$$

$$4.1.1.1 \quad a) \quad \frac{2 \cdot 250 \text{ St.} \cdot 0,42 \text{ m} \cdot 0,594 \text{ m}}{10 \text{ m}^2} = \underline{12,47 \text{ kg}}$$

$$b) \quad \frac{12,47 \text{ kg} \cdot 3 \text{ Anteile} \cdot 4,80 \text{ €/kg}}{5 \text{ Teile}} = 35,92 \text{ €}$$

$$\frac{12,47 \text{ kg} \cdot 2 \text{ Anteile} \cdot 2,60 \text{ €/kg}}{5 \text{ Teile}} = 12,97 \text{ €}$$

$$= \underline{48,88 \text{ €}}$$

$$4.1.1.2 \quad V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

$$\frac{\pi \cdot (37,0 \text{ cm})^2 \cdot 37,5 \text{ cm}}{4} \cdot \frac{2}{3} = 26880,25 \text{ cm}^3$$

$$26880,25 \text{ cm}^3 \cdot 0,88 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 23654,62 \text{ g}$$

$$\text{Kleister: } \frac{23\,654,62 \text{ g} \cdot 3 \text{ Anteile}}{8 \text{ Teile} \cdot 1\,000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}} = \underline{8,87 \text{ kg}}$$

$$\text{Klebstoff: } \frac{23\,654,62 \text{ g} \cdot 5 \text{ Anteile}}{8 \text{ Teile} \cdot 1\,000 \frac{\text{g}}{\text{kg}}} = \underline{14,78 \text{ kg}}$$

4.1.1.3	tierisches Eiweiß	40 kg · 0,7	= <u>28,0 kg</u>
	Glyzerin	40 kg · 0,12	= <u>4,8 kg</u>
	Magnesiumsulfat	40 kg · 0,03	= <u>1,2 kg</u>
	Thioshodamid	40 kg · 0,05	= <u>2,0 kg</u>
	Benzooesäuerester	40 kg · 0,1	= <u>4,0 kg</u>

$$4.1.1.4 \text{ a) } \frac{2 \cdot 275 \text{ St.} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 0,7 \text{ m}}{14 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 13,75 = \underline{14 \text{ kg}}$$

$$\text{b) Kleister: } \frac{14 \text{ kg} \cdot 3 \text{ Anteile}}{4 \text{ Teile}} \cdot 0,28 \frac{\text{€}}{\text{kg}} = 2,94 \text{ €}$$

$$\text{Dispersion: } \frac{14 \text{ kg} \cdot 1 \text{ Anteile}}{4 \text{ Teile}} \cdot 4,80 \frac{\text{€}}{\text{kg}} = 16,80 \text{ €}$$

$$= \underline{19,74 \text{ €}}$$

$$4.1.1.5 \quad V_{Kleister} = \frac{\pi \cdot (38,0 \text{ cm})^2 \cdot 34,0 \text{ cm}}{4} = 38\,559,90 \text{ cm}^3$$

$$\frac{38\,559,90 \text{ cm}^3}{\frac{5}{7}} = \frac{X}{\frac{2}{7}} \quad \Rightarrow \quad X = 15\,423,96 \text{ cm}^3$$

$$V_{Leim} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

$$15\,423,96 \text{ cm}^3 = \frac{\pi \cdot (42,0 \text{ cm})^2 \cdot h}{4}$$

$$h = \frac{15\,423,96 \text{ cm}^3 \cdot 4}{\pi \cdot (42,0 \text{ cm})^2} = \underline{11,13 \text{ cm}}$$

$$4.1.1.6 \quad V_1 = 59 \text{ cm} \cdot 29 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm} \cdot \frac{2}{9} = 9\,505,5 \text{ cm}^3$$

$$V_{ges} = V_1 + 2 \text{ Liter} = 9\,505,5 \text{ cm}^3 + 2 \cdot 1\,000 \text{ cm}^3$$

$$V_{ges} = 11\,505,5 \text{ cm}^3$$

$$V_{Eimer} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

$$h_1 = \frac{V_{Eimer} \cdot 4}{\pi \cdot d^2} = \frac{11\,505,5 \text{ cm}^3 \cdot 4}{\pi \cdot (20,0 \text{ cm})^2} = 36,62 \text{ cm}$$

$$h_{ges} = 36,62 \text{ cm} + 2,0 \text{ cm} = \underline{38,82 \text{ cm}}$$

$$4.1.1.7 \quad a) \quad \frac{166 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} \cdot 2,2 \text{ Vol.} = 18,26 \text{ mm}$$

$$18,26 \text{ mm} + 1 \text{ mm} = 19,26 \text{ mm}$$

$$\frac{16 \, 500 \text{ St.} \cdot 0,215 \text{ m} \cdot 0,01926 \text{ m}}{4,9 \text{ m}^2/\text{kg}} = 13,94 \text{ kg}$$

$$= \underline{14,0 \text{ kg}}$$

$$b) \quad \frac{144,-\text{€}}{30 \text{ kg}} \cdot 14,0 \text{ kg} = \underline{67,20 \text{ €}}$$

$$4.1.1.8 \quad V_{\text{Eimer}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h}{4}$$

$$V_{\text{Eimer}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot (40,0 \text{ cm})^2 \cdot 36,0 \text{ cm}}{4 \cdot 1000 \text{ cm}^3/\text{Liter}} = 90,47 \text{ Liter}$$

Leim:	2 Eimer	= 90,47 Liter
	1 Kanister	= 63,5 Liter
	4 Kübel	= 50,0 Liter
		= 203,97 Liter

Kleister:	203,97 Liter	· 3 = 611,91 Liter
	8 St.	· 50 Liter/St. = 400 Liter

Rest: 611,91 Liter - 400 Liter = 211,91 Liter

$$\frac{211,91 \text{ Liter}}{50 \text{ Liter/St.}} = 4,23 \text{ St.} = \underline{5 \text{ St. (fehlen)}}$$

$$4.1.2.1 \quad \frac{30 \text{ mm} \cdot 2 \text{ Seiten} / \text{Blatt}}{0,08 \text{ mm} / \text{Blatt}} = 750 \text{ Seiten}$$

$$0,297 \text{ m} \cdot 0,03 \text{ m} + 0,297 \text{ m} \cdot 0,0002 \text{ m} \cdot 750 \text{ Seiten} \\ = 0,05346 \text{ m}^2 / \text{Buch}$$

$$\frac{0,05346 \text{ m}^2 / \text{Buch} \cdot 650 \text{ St.}}{10 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 3,47 = \underline{3,5 \text{ kg}}$$

$$4.1.2.2 \quad \frac{26 \text{ mm} \cdot 2 \text{ Seiten} / \text{Blatt}}{0,08 \text{ mm} / \text{Blatt}} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 0,0002 \text{ m} = 0,0273 \text{ m}^2$$

$$0,0273 \text{ m}^2 + 0,21 \text{ m} \cdot 0,026 \text{ m} = 0,03276 \text{ m}^2 / \text{Buch}$$

$$1,496 \text{ kg} = \frac{X \cdot 0,03276 \text{ m}^2 / \text{Buch}}{6 \text{ m}^2 / \text{kg}} \Rightarrow X = \underline{274 \text{ St.}}$$

$$4.1.2.3 \quad 420 \text{ Seiten} / \text{St.} \cdot 0,0002 \text{ m} / \text{St.} \cdot 0,297 \text{ m} = 0,024948 \text{ m}^2 \\ 0,297 \text{ m} \cdot 0,036 \text{ m} = 0,010692 \text{ m}^2 \\ = 0,03564 \text{ m}^2$$

$$\frac{0,03564 \text{ m}^2 \cdot 300 \text{ St.}}{11 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 0,972 \text{ kg} = \underline{1,0 \text{ kg}}$$

4.1.2.4

$$5 \cdot 128 \text{ Blatt} + 4 \cdot 100 \text{ Blatt} + 3 \cdot 160 \text{ Blatt} = 1520 \text{ Blatt}$$

$$29,7 \text{ cm} \cdot 1520 \text{ Blatt} \cdot 2 \frac{\text{Seiten}}{\text{Blatt}} \cdot 0,02 \frac{\text{cm}}{\text{Blatt}} = 1805,76 \text{ cm}^2$$

$$29,7 \text{ cm} \cdot 1520 \text{ Blatt} \cdot 0,012 \frac{\text{cm}}{\text{Blatt}} = 541,72 \text{ cm}^2$$

$$1805,76 \text{ cm}^2 + 541,72 \text{ cm}^2 = \underline{\underline{2347,48 \text{ cm}^2}}$$

4.1.2.5 a)

$$100 \text{ St.} \cdot 0,012 \text{ m} \cdot 0,22 \text{ m} = 0,264 \text{ m}^2$$

$$\frac{580 \text{ g}}{0,264 \text{ m}^2} = \frac{X}{1 \text{ m}^2} \Rightarrow X = \underline{\underline{2,22 \text{ kg}}}$$

b)

$$1000 \text{ St.} \cdot 0,03 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} = 6,3 \text{ m}^2$$

$$\frac{2,22 \text{ kg}}{1 \text{ m}^2} = \frac{X}{6,3 \text{ m}^2} \Rightarrow X = \underline{\underline{13,98 \text{ kg}}}$$

4.1.2.6

$$X_1 = 96 \text{ Seiten} \cdot 0,0002 \frac{\text{m}}{\text{Seite}} \cdot 0,21 \text{ m} +$$

$$\frac{96 \text{ Seiten}}{2 \frac{\text{Seiten}}{\text{Blatt}}} \cdot 0,0001 \frac{\text{m}}{\text{Blatt}} \cdot 0,21 \text{ m}$$

$$X_1 = 0,00504 \frac{\text{m}^2}{\text{Buch}}$$

$$\frac{X_1 \cdot 2400 \text{ St.}}{Y} = 1,2 \text{ kg}$$

$$Y = \frac{0,00504 \frac{\text{m}^2}{\text{St.}} \cdot 2400 \text{ St.}}{1,2 \text{ kg}} = \underline{\underline{10,08 \frac{\text{m}^2}{\text{kg}}}}$$

$$4.1.2.7 \quad \frac{832 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,0008 \text{ m/Blatt} \cdot 0,21 \text{ m} = 0,069888 \text{ m}^2$$

$$832 \text{ Seiten} \cdot 0,0002 \text{ m/Seite} \cdot 0,21 \text{ m} = 0,034944 \text{ m}^2 \\ = 0,104832 \text{ m}^2$$

$$\frac{0,104832 \text{ m}^2 / \text{St.} \cdot 5000 \text{ St.}}{8,5 \text{ m}^2 / \text{kg}} = \underline{\underline{61,66 \text{ kg}}}$$

$$4.1.3.1 \quad a) \quad \frac{6000 \text{ St.} \cdot 0,03 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m}}{X} = 5,0 \text{ kg}$$

$$X = \frac{6000 \text{ St.} \cdot 0,03 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m}}{5,0 \text{ kg}} = \underline{\underline{7560 \text{ g/m}^2}}$$

$$b) \quad 8,5 \text{ kg} \cdot 7,56 \text{ m}^2 / \text{kg} = \underline{\underline{64,26 \text{ m}^2}}$$

$$4.1.3.2 \quad 12 \text{ Monatsblätter} + 3 \text{ Sonderblätter} = 15 \text{ Blatt/Kalender}$$

$$15 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} + 2 \text{ Blatt} \cdot 0,3 \text{ mm/Blatt} \\ = 2,4 \text{ mm/Kalender}$$

$$\frac{0,0024 \text{ m/Kalender} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 25000 \text{ St.}}{6,3 \text{ m}^2 / \text{kg}} = \underline{\underline{2,0 \text{ kg}}}$$

$$4.1.3.3 \quad \frac{498 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,00011 \text{ m/Blatt} \cdot 0,21 \text{ m} = 0,0057519 \text{ m}^2$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,00012 \text{ m/Blatt} \cdot 0,21 \text{ m} = 0,0001008 \text{ m}^2$$

$$= 0,0058527 \text{ m}^2$$

$$\frac{6 \text{ m}^2}{1,25 \text{ kg}} = \frac{X}{1 \text{ kg}} \Rightarrow X = 4,8 \text{ m}^2/\text{kg}$$

$$\frac{0,0058527 \text{ m}^2/\text{St.} \cdot 10000 \text{ St.}}{4,8 \text{ m}^2/\text{kg}} = \underline{\underline{12,19 \text{ kg}}}$$

$$4.1.3.4 \quad \text{DIN A6} = 105 \text{ x } 148 \text{ mm}$$

$$1 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} \cdot 105 \text{ mm} = 14,175 \text{ mm}^2$$

$$1,5 \text{ cm} \cdot 105 \text{ mm} = 1575 \text{ mm}^2$$

$$= 1589,175 \text{ mm}^2$$

$$\frac{300000 \text{ St.} \cdot 1589,175 \text{ mm}^2}{1000000 \text{ mm}^2/\text{m}^2} = \underline{\underline{476,75 \text{ m}^2}}$$

$$4.1.3.5 \quad \frac{30000 \text{ St.} \cdot 0,148 \text{ m} \cdot 0,037 \text{ m}}{X} = 21,9 \text{ kg}$$

$$X = \frac{30000 \text{ St.} \cdot 0,148 \text{ m} \cdot 0,037 \text{ m}}{21,9 \text{ kg}} = \underline{\underline{7,5 \text{ m}^2/\text{kg}}}$$

$$4.1.4.1 \quad \begin{array}{l} 350 \text{ St.} \cdot 0,52 \text{ m} \cdot 0,52 \text{ m} = 94,64 \text{ m}^2 \\ 350 \text{ St.} \cdot 0,455 \text{ m} \cdot 0,455 \text{ m} = 72,45875 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$\frac{94,64 \text{ m}^2 + 72,45875 \text{ m}^2}{16 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 10,44 \text{ kg}$$

$$\frac{10,44 \text{ kg} \cdot 3 \text{ Anteile} \cdot 0,28 \text{ €}}{4 \text{ Teile}} = 2,19 \text{ €}$$

$$\frac{10,44 \text{ kg} \cdot 1 \text{ Anteil} \cdot 4,80 \text{ €}}{4 \text{ Teile}} = 12,52 \text{ €}$$

$$= \underline{14,71 \text{ €}}$$

$$4.1.4.2 \quad a) \quad \frac{2 \cdot 275 \text{ St.} \cdot 0,5 \text{ m} \cdot 0,7 \text{ m}}{14 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 13,75 \text{ kg} = \underline{14,0 \text{ kg}}$$

$$b) \quad \frac{14,0 \text{ kg} \cdot 3 \text{ Anteile} \cdot 0,28 \text{ €}}{4 \text{ Teile}} = 2,94 \text{ €}$$

$$\frac{14,0 \text{ kg} \cdot 1 \text{ Anteil} \cdot 4,80 \text{ €}}{4 \text{ Teile}} = 16,80 \text{ €}$$

$$= \underline{19,74 \text{ €}}$$

$$4.1.4.3 \quad a) \quad \begin{array}{l} \text{DIN A2} = 420 \text{ mm} \times 594 \text{ mm} \\ 2 \cdot 250 \text{ St.} \cdot 0,42 \text{ m} \cdot 0,594 \text{ m} \\ \hline 10 \text{ m}^2 / \text{kg} \end{array} = \underline{12,47 \text{ kg}}$$

$$b) \quad \frac{12,47 \text{ kg} \cdot 3 \text{ Anteile} \cdot 4,80 \text{ €}}{5 \text{ Teile}} = 35,91 \text{ €}$$

$$\frac{12,47 \text{ kg} \cdot 2 \text{ Anteile} \cdot 2,60 \text{ €}}{5 \text{ Teile}} = 12,96 \text{ €}$$

$$= \underline{48,87 \text{ €}}$$

4.1.4.4

Höhe: Deckelgröße + 2 · Einschlag

Breite: 2 · Deckel + 2 · Einschlag + 2 · Falz + Rücken

$$\begin{aligned} 2 \cdot 14,3 \text{ cm} + 2 \cdot 1,3 \text{ cm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} + 11 \text{ mm} &= 33,7 \text{ cm} \\ 21,4 \text{ cm} + 2 \cdot 1,3 \text{ cm} &= 24,0 \text{ cm} \end{aligned}$$

Format: 33,7 cm x 24,0 cm

Tabellenwert: $5,7 \text{ kg} / 1000 \text{ Decken}$

$$\frac{4300 \text{ St.} \cdot 5,7 \text{ kg} \cdot 4,80 \text{ €/kg}}{1000 \text{ St.}} = \underline{117,65 \text{ €}}$$

4.1.4.5

$$\frac{1500 \text{ St.} \cdot 1,25 \text{ m} \cdot 1,75 \text{ m}}{8,4 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 390,625 \text{ kg}$$

Kleister: $\frac{390,625 \text{ kg} \cdot 2 \text{ Anteil}}{6 \text{ Teile}} = \underline{130,20 \text{ kg}}$

Klebstoff: $\frac{390,625 \text{ kg} \cdot 4 \text{ Anteil}}{6 \text{ Teile}} = \underline{260,42 \text{ kg}}$

4.1.4.6

$$\frac{3 \cdot 500 \text{ St.} \cdot 1,2 \text{ m} \cdot 1,5 \text{ m}}{12 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 225 \text{ Liter}$$

$$\frac{225 \text{ Liter} \cdot 1 \text{ Anteil}}{4 \text{ Teile}} = \underline{56,25 \text{ Liter}}$$

$$4.2.1.1 \quad \frac{480 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt} \cdot 2 \text{ Blatt/Halbbogen} \cdot 5 \text{ Halbbogen/Lage}} =$$

$$= 24 \text{ Lagen}$$

$$29,7 \text{ cm} - 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 26,7 \text{ cm}$$

$$\left(26,7 \text{ cm} \cdot 24 \frac{\text{Lagen}}{\text{St.}} \cdot 22 \text{ St.} \right) + 10\% = \underline{\underline{155,07 \text{ m}}}$$

4.2.1.2 *Viertelbogen angeklebt !*

$$16 \frac{\text{Lagen}}{\text{St.}} \cdot (0,297 \text{ m} - 2 \cdot 1,8 \text{ cm}) \cdot 10 \text{ St.} = 41,76 \text{ m}$$

$$41,76 \text{ m} + 10\% = \underline{\underline{45,93 \text{ m}}}$$

$$4.2.1.3 \quad 25 \frac{\text{Lagen}}{\text{St.}} \cdot (21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 1,6 \text{ cm}) = 4,45 \text{ m}$$

$$4,45 \text{ m} + 10\% = 4,895 \text{ m}$$

$$4,895 \text{ m} \cdot 32 \text{ St.} = \underline{\underline{156,64 \text{ m}}}$$

4.2.1.4 *Abstand von Fitzbund zu Fitzbund 24,6 cm
⇒ Viertelbogen angeklebt !*

$$22 \text{ Lagen} \cdot (24,6 \text{ cm} + 10\%) \cdot 25 \text{ St.} = \underline{\underline{148,75 \text{ m}}}$$

$$4.2.1.5 \quad \frac{368 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt} \cdot 2 \text{ Blatt/Lage}} = 92 \text{ Lagen}$$

$$92 \text{ Lagen} \cdot (50 \text{ cm} - 2 \cdot 4,0 \text{ cm}) + 10\% = 42,5 \text{ cm}$$

$$42,5 \text{ cm/St.} \cdot 350 \text{ St.} = \underline{14.875 \text{ m}}$$

$$4.2.1.6 \quad \begin{array}{ll} \text{Lage mit 2 Bogen} & = 8 \text{ Seiten} \\ \text{Lage mit 3 Bogen} & = 12 \text{ Seiten} \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{je " Rythmus" } = 28 \text{ Seiten}$$

$$\frac{1120 \text{ Seiten}}{28 \text{ Seiten/" Rythmus"}} = 40$$

$$40 \cdot 2 \text{ Lagen} \cdot 8 \text{ Seiten/Lage} = 640 \text{ Seiten}$$

$$40 \cdot 1 \text{ Lagen} \cdot 12 \text{ Seiten/Lage} = 480 \text{ Seiten}$$

$$80 \text{ Lagen} = 1120 \text{ Seiten}$$

$$80 \text{ Lagen} \cdot (23,4 \text{ cm} - 2 \cdot 1,2 \text{ cm}) + 10\% = \underline{18,48 \text{ m}}$$

$$4.2.1.7 \quad \frac{80 \text{ Blatt/Album}}{2 \text{ Blatt/Lage}} = 40 \text{ Lagen/Album}$$

$$40 \text{ Lagen} \cdot (21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 2,0 \text{ cm}) + 10\% = 7,48 \text{ m/Album}$$

$$7,48 \text{ m/Album} \cdot 10 \text{ St.} = \underline{74,8 \text{ m}}$$

$$4.2.2.1 \quad a) \quad \frac{(16+1)Lagen \cdot 0,24 \frac{m}{Lage} \cdot 1,5 \cdot 14000 \text{ St.}}{18000 \frac{m}{Cop}} = 4,76$$

$$= \underline{5 \text{ Cop}}$$

$$b) \quad 5 \text{ Cop's} \cdot 11,20 \frac{\text{€}}{Cop} = \underline{56,- \text{€}}$$

$$4.2.2.2 \quad a) \quad (48+1)Lagen \cdot 0,204 \frac{m}{Lage} \cdot 1,5 \cdot 62000 \text{ St.} = \underline{929\,628 \text{ m}}$$

$$b) \quad \frac{929\,628 \text{ m} \cdot 10 \frac{\text{€}}{Cop}}{14000 \frac{m}{Cop}} = \underline{664,02 \text{ €}}$$

$$4.2.2.3 \quad a) \quad 5\,500 \text{ St.} + 3\% = 5\,665 \text{ St.}$$

$$(14+1)Lagen \cdot 0,22 \frac{m}{Lage} \cdot 1,5 \cdot 5\,665 \text{ St.} = 28\,041,75 \text{ m}$$

$$b) \quad \frac{28\,041,75 \text{ m} \cdot 12,30 \frac{\text{€}}{Cop}}{12000 \frac{m}{Cop}} = \underline{28,74 \text{ €}}$$

4.2.2.4 a) Werkdruckbogen = 16-seitiger Bogen
⇒ Achtelbogen angeklebt !

$$18 \text{ Lagen} + 1 \text{ Lage} + 1 \text{ Leerstich} = 20 \text{ Lagen}$$

$$20 \text{ Lagen} \cdot 0,21 \text{ m/Lage} \cdot 1,5 \cdot 7\,850 \text{ St.} = \underline{49\,455 \text{ m}}$$

$$b) \frac{49\,455 \text{ m} \cdot 17,33 \text{ €/Cop}}{5\,000 \text{ m/Cop}} = \underline{171,41 \text{ €}}$$

$$4.2.2.5 a) \frac{17 \text{ Lagen} \cdot 0,21 \text{ m/Lage} \cdot 1,5 \cdot (14\,000 \text{ St.} + 14\%) }{2\,000 \text{ m/Cop}} = \underline{38 \text{ Cop}}$$

$$b) 38 \text{ Cop's} \cdot 2,25 \text{ €/Cop} = \underline{85,50 \text{ €}}$$

$$4.2.2.6 a) (58+1) \text{ Lagen} \cdot 0,19 \text{ m/Lage} \cdot 1,5 \cdot 12\,000 \text{ St.} = \underline{201\,780 \text{ m}}$$

$$b) \frac{201\,780 \text{ m} \cdot 2,65 \text{ €/Cop}}{3\,000 \text{ m/Cop}} = \underline{178,24 \text{ €}}$$

$$4.2.2.7 (25+1) \text{ Lagen} \cdot 0,297 \text{ m/Lage} \cdot 1,5 \cdot 150 \text{ St.} = \underline{1\,737,45 \text{ m}}$$

4.2.2.8

$\frac{1}{2}$ Duodez – Falzung = 12 Seiten

$$\frac{408 \text{ Seiten}}{12 \text{ Seiten/Lage}} = 34 \text{ Lagen}$$

$$(34 + 1) \text{ Lagen} \cdot 0,203 \text{ m/Lage} \cdot 1,5 \cdot 7\,500 \text{ St.} = 83\,128,5 \text{ m}$$

$$\frac{83\,128,5 \text{ m} \cdot 6,50 \text{ €/Cop}}{2\,500 \text{ m/Cop}} = \underline{216,13 \text{ €}}$$

4.2.3.1

$$\frac{368 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,18 \text{ mm/Blatt} = 33,12 \text{ mm}$$

$$33,12 \text{ mm} + 2 \cdot 4,0 \text{ cm} + 2 \cdot 10 \text{ mm} = 13,3 \text{ cm/Band}$$

$$\frac{4 \text{ Bänder/Buch} \cdot 13,3 \text{ cm/Band} \cdot 350 \text{ St.}}{100 \text{ cm/m}} = \underline{186,2 \text{ m}}$$

4.2.3.2

$$\frac{1\,280 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,75 \text{ Vol.} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} = 38,4 \text{ mm}$$

$$38,4 \text{ mm} + 2 \cdot 3,0 \text{ cm} = 9,84 \text{ cm/Band}$$

$$\frac{2 \text{ Bänder/Buch} \cdot 9,84 \text{ cm/Band} \cdot 12 \text{ St.}}{100 \text{ cm/m}} = 2,36 \text{ m}$$

$$\frac{100\%}{50 \text{ m/Rolle}} = \frac{X\%}{2,36 \text{ m}} \Rightarrow X = \underline{4,72\%}$$

$$4.2.3.3 \quad \frac{35 \text{ Lagen} \cdot 16 \text{ Seiten/Lage}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 28 \text{ mm}$$

$$28 \text{ mm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} = 8,4 \text{ cm/Band}$$

$$8,4 \text{ cm/Band} + 15 \% = 9,96 \text{ cm/Band}$$

$$\frac{3 \text{ Bänder/Buch} \cdot 9,96 \text{ cm/Band}}{100 \text{ cm/m}} = \underline{0,298 \text{ m}}$$

$$4.2.3.4 \quad \frac{800 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} = 32 \text{ mm}$$

$$32 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 8,2 \text{ cm/Band}$$

$$4 \text{ Bänder} \cdot 8,2 \text{ cm/Band} = 32,8 \text{ cm/Band}$$

$$\frac{100\%}{42,5 \text{ cm}} = \frac{X\%}{32,8 \text{ cm}} \Rightarrow X = 77,1 \%$$

$$\Rightarrow 100 \% - 77,1 \% = \underline{22,9 \%}$$

$$4.3.1.1 \quad a) \quad 20\,000 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Klammern/St.} = \underline{40\,000 \text{ Klammern}}$$

$$b) \quad \frac{12 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 40\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{960 \text{ m}}$$

$$c) \quad \frac{2 \text{ kg}}{690 \text{ m}} = \frac{X \text{ kg}}{960 \text{ m}} \Rightarrow X = \underline{2,78 \text{ kg}}$$

$$\frac{9,90 \text{ €}}{690 \text{ m}} = \frac{X \text{ €}}{960 \text{ m}} \Rightarrow X = \underline{13,77 \text{ €}}$$

$$4.3.1.2 \quad a) \quad \frac{14 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 3 \text{ Klammern/St} \cdot 8000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{672 \text{ m}}$$

$$b) \quad \frac{1 \text{ kg}}{980 \text{ m}} = \frac{X \text{ kg}}{672 \text{ m}} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{0,68 \text{ kg}}$$

$$c) \quad \frac{7,55 \text{ €}}{980 \text{ m}} = \frac{X \text{ €}}{672 \text{ m}} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{5,17 \text{ €}}$$

$$4.3.1.3 \quad a) \quad \frac{12 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 2 \text{ Klammern/St} \cdot 28000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = 1344 \text{ m}$$

$$2 \cdot 880 \text{ m} - 1344 \text{ m} = \underline{4,16 \text{ m}}$$

$$b) \quad 6,05 \text{ €/kg} \cdot 2 \text{ kg/Spule} = 12,10 \text{ €/Spule}$$

$$\frac{12,10 \text{ €/Spule}}{880 \text{ m/Spule}} = \frac{X \text{ €}}{1344 \text{ m}} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{18,48 \text{ €}}$$

$$4.3.1.4 \quad a) \quad \frac{19 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 2 \text{ Klammern/St} \cdot 650000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{49400 \text{ m}}$$

$$b) \quad \frac{6,75 \text{ €}}{650 \text{ m}} = \frac{X \text{ €}}{49400 \text{ m}} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{513,- \text{ €}}$$

$$4.3.1.5 \quad a) \quad 12 \text{ mm} \cdot 2 = \underline{24 \text{ mm}}$$

$$b) \quad \frac{24 \text{ mm} \cdot 2 \text{ Klammern/St} \cdot (10\,000 \text{ St.} + 7\,500 \text{ St.})}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{840 \text{ m}}$$

$$4.3.1.6 \quad \frac{16 \text{ mm} \cdot 2 \cdot 3 \text{ Klammern/St} \cdot 500\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{48\,000 \text{ m}}$$

$$4.3.2.1 \quad a) \quad 2 \cdot 12 \text{ mm} + 2 \cdot 16 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = \underline{55 \text{ mm}}$$

$$b) \quad \frac{55 \text{ mm} \cdot 1 \text{ Klammern/St} \cdot 20\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{1\,100 \text{ m}}$$

$$4.3.2.2 \quad a) \quad 2 \cdot 14 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = \underline{31 \text{ mm}}$$

$$b) \quad \frac{31 \text{ mm} \cdot 6 \text{ Klammern/Futteral} \cdot 25 \text{ Futterale/St} \cdot 12\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = 55\,800 \text{ m}$$

$$\frac{55\,800 \text{ m}}{1\,116 \text{ m/Spule}} = \underline{50 \text{ Spulen}}$$

$$c) \quad 4,58 \text{ €/kg} \cdot 2 \text{ kg/Spule} \cdot 50 \text{ Spulen} = \underline{458,- \text{ €}}$$

$$4.3.2.3 \quad a) \quad 2 \cdot 13 \text{ mm} + 2 \cdot (3 \text{ mm} + 1 \text{ mm}) - 1 \text{ mm} = \underline{\underline{33 \text{ mm}}}$$

$$b) \quad \frac{33 \text{ mm} \cdot 4 \text{ Klammern/St.} \cdot 3500 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{\underline{462 \text{ m}}}$$

$$c) \quad \frac{11,30 \text{ €}}{355 \text{ m/kg} \cdot 2 \text{ kg}} = \frac{X \text{ €}}{462 \text{ m}} \Rightarrow X = \underline{\underline{7,35 \text{ €}}}$$

$$4.3.2.4 \quad 2 \cdot 12 \text{ mm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = 39 \text{ mm}$$

$$2,25 \text{ Spulen} \cdot 1248 \text{ m/Spule} = 2808 \text{ m}$$

$$\frac{2808 \text{ m} \cdot 1000 \text{ mm/m}}{39 \text{ mm/Klammer} \cdot 3 \text{ Klammern/St.}} = \underline{\underline{24000 \text{ St.}}}$$

$$4.3.3.1 \quad 25,2 \text{ cm} - 2 \cdot 3 \text{ mm} = 24,6 \text{ cm}$$

$$2000 \text{ St.} \cdot 0,246 \text{ m} \cdot 0,70 \text{ €/m} = \underline{\underline{344,40 \text{ €}}}$$

$$4.3.3.2 \quad \frac{1 \text{ m}}{0,297 \text{ m}} = 3,36 \Rightarrow = 3 \text{ St.}$$

$$\frac{150000 \text{ St.}}{3 \text{ St.}} = \underline{\underline{50000 \text{ St.}}}$$

4.3.3.3

Kalender = Kopfseite wird verbunden !

$$\Rightarrow \frac{1 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} = 2$$
$$\frac{250 \text{ St.}}{2 \text{ St./m}} = \underline{125 \text{ m}}$$

4.3.3.4

$$3\,000 \text{ St.} \cdot 0,457 \text{ m} \cdot 0,43 \text{ €/m} = \underline{589,53 \text{ €}}$$

4.3.3.5

$$21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 20,5 \text{ cm}$$

$$\frac{20,5 \text{ cm}}{5 \text{ mm/Windung}} = 41 \text{ Windungen}$$

$$\frac{41 \text{ Windungen} \cdot 12 \text{ mm} \cdot 7\,800 \text{ St.}}{1\,000 \text{ mm/m}} = \underline{3\,837,6 \text{ m}}$$

4.4.1

$$\frac{496 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 1,25 \text{ Vol.} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} = 27,9 \text{ mm}$$

$$2 \text{ Flächen:} \quad 2,79 \text{ cm} \cdot 22,5 \text{ cm} \cdot 2 = 125,55 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ Fläche:} \quad 2,79 \text{ cm} \cdot 30,3 \text{ cm} = 84,53 \text{ cm}^2$$

$$= \underline{210,08 \text{ cm}^2}$$

$$\begin{aligned}
 4.4.2 \quad 2 \text{ Flächen:} & \quad 5,1 \text{ cm} \cdot 10,5 \text{ cm} \cdot 2 & = 107,10 \text{ cm}^2 \\
 1 \text{ Fläche:} & \quad 5,1 \text{ cm} \cdot 14,8 \text{ cm} & = 75,48 \text{ cm}^2 \\
 & & = 182,58 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

$$\frac{182,58 \text{ cm}^2 \cdot 500 \text{ St.} \cdot 1 \text{ Anteil}}{3 \text{ Teile} \cdot 7,5 \frac{\text{m}^2}{\text{kg}} \cdot 10000 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2}} = \underline{0,4 \text{ kg}}$$

$$\begin{aligned}
 4.4.3 \quad \frac{1200 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} & = 60 \text{ mm} \\
 4 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} & = 0,54 \text{ mm} \\
 & = 60,54 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\text{Kopffarbschnitt: } 60,54 \text{ mm} \cdot 175 \text{ mm} = 10594,5 \text{ mm}^2$$

$$\frac{10594,5 \text{ mm}^2 \cdot 24 \text{ Bände/St.} \cdot 500 \text{ St.}}{1000000 \frac{\text{mm}^2}{\text{m}^2} \cdot 6,75 \frac{\text{m}^2}{\text{Liter}}} = \underline{18,83 \text{ Liter}}$$

$$4.4.4 \quad \frac{2,75 \text{ kg}}{250 \text{ St.}} = \frac{X \text{ kg}}{1500 \text{ St.}} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{16,5 \text{ kg}}$$

$$4.5.1 \quad a) \quad 40 \text{ Lagen} \cdot 5 \frac{\text{Bogen}}{\text{Lage}} \cdot 4 \frac{\text{Seiten}}{\text{Bogen}} = 800 \text{ Seiten}$$

$$\frac{800 \text{ Seiten}}{2 \frac{\text{Seiten}}{\text{Blatt}}} \cdot 0,1 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} = 40 \text{ mm}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} = 0,54 \text{ mm}$$

$$= 40,54 \text{ mm}$$

$$\Rightarrow \quad 40,54 \text{ mm} + 5,0 \text{ cm} = 9,54 \text{ cm}$$

$$29,7 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} = 28,7 \text{ cm}$$

$$\text{Nutzen: } \underline{9,54 \text{ cm} \times 28,7 \text{ cm}}$$

$$b) \quad \frac{100 \text{ cm} - 3 \text{ cm}}{28,7 \text{ cm}} = 3,3 \Rightarrow = 3 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{480 \text{ St.} \cdot 0,0954 \text{ m}}{3 \text{ Nutzen}} = \underline{15,264 \text{ m}}$$

$$4.5.2 \quad 21,0 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} = 20,0 \text{ cm}$$

$$4,8 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 9,8 \text{ cm}$$

$$\text{Nutzen: } 9,8 \text{ cm} \times 20,0 \text{ cm}$$

$$\frac{105 \text{ cm} - 2,0 \text{ cm}}{20 \text{ cm}} = 5 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{148 \text{ St.} \cdot 0,098 \text{ m}}{5 \text{ Nutzen}} = \underline{2,9 \text{ m}}$$

$$4.5.3 \quad \begin{array}{l} 26,0 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} \quad = 25,0 \text{ cm} \\ 7,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} \quad = 12,0 \text{ cm} \end{array}$$

Nutzen: 12,0 cm x 25,0 cm

$$\begin{array}{l} \frac{24 \text{ St.} \cdot 12 \text{ cm}}{1 \text{ Nutzen}} = 288 \text{ cm} \\ \frac{288 \text{ cm}}{144 \text{ cm/Rolle}} = \underline{\underline{2 \text{ Rollen/Streifen}}} \end{array}$$

$$4.5.4 \quad \begin{array}{l} 29,7 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} \quad = 28,7 \text{ cm} \\ 6,9 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} \quad = 11,9 \text{ cm} \end{array}$$

Nutzen: 11,9 cm x 28,7 cm

$$\begin{array}{l} \frac{32,0 \text{ cm}}{28,7 \text{ cm}} = 1,11 \Rightarrow = 1 \text{ Nutzen} \\ \frac{1120 \text{ m/Rolle} \cdot 1 \text{ Nutzen/Rolle}}{0,119 \text{ m/Nutzen}} = 9411,76 \\ = 9411 \text{ St.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 9411 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Rollen} \quad = 18822 \text{ St.} \\ 25000 \text{ St.} - 18822 \text{ St.} \quad = 6178 \text{ St.} \end{array}$$

$$\frac{100 \text{ cm} - 3 \text{ cm}}{28,7 \text{ cm}} = 3,3 \Rightarrow = 3 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{6178 \text{ St.} \cdot 0,119 \text{ m/Nutzen}}{3 \text{ Nutzen}} = \underline{\underline{245 \text{ m}}}$$

$$4.5.5 \quad \frac{1386 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,75 \text{ Vol.} \cdot 0,07 \text{ mm/Blatt} = 36,38 \text{ mm}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 0,4 \text{ mm}$$

$$= 36,78 \text{ mm}$$

$$36,78 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 8,68 \text{ cm}$$

$$20,0 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} = 19,0 \text{ cm}$$

Nutzen: 8,68 cm x 19,0 cm

$$\frac{97 \text{ cm}}{19,0 \text{ cm}} = 5,1 \Rightarrow = 5 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{1200 \text{ m} \cdot 5 \text{ Nutzen/Rolle}}{0,0868 \text{ m/Nutzen}} = 69124,42 \Rightarrow = \underline{69124 \text{ St.}}$$

$$4.5.6 \quad \frac{768 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 38,4 \text{ mm}$$

$$38,4 \text{ mm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} + 2 \cdot 25 \text{ mm} = 102,4 \text{ mm}$$

$$20,0 \text{ cm} - 1,0 \text{ cm} = 19,0 \text{ cm}$$

Nutzen: 10,24 cm x 19,0 cm

$$\frac{95 \text{ cm}}{19,0 \text{ cm}} = 5 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{7250 \text{ St.} \cdot 0,1024 \text{ m/Nutzen}}{5 \text{ Nutzen}} = \underline{148,48 \text{ m}}$$

$$4.6.1 \quad \frac{980 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,11 \text{ mm/Blatt} = 53,9 \text{ mm}$$

$$26,5 \text{ cm} - 2 \cdot 4 \text{ mm} = 25,7 \text{ cm}$$

Nutzen: 5,39 cm x 25,7 cm

$$4.6.2 \quad \frac{100 \text{ cm}}{4,0 \text{ cm}} = 25 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{1250 \text{ St.} \cdot 0,148 \text{ m} / \text{Nutzen}}{25 \text{ Nutzen}} = \underline{7,4 \text{ m}}$$

$$4.6.3 \quad \frac{34 \text{ Lagen} \cdot 5 \text{ St./Lage} \cdot 4 \text{ Seiten/St.}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt}$$

$$= 30,6 \text{ mm}$$

$$21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 4 \text{ mm} = 20,2 \text{ cm}$$

Format: 3,06 cm x 20,2 cm

4.6.4

841	x	1 189		
202	x	56		
4	.	21	=	84 Nutzen/Bogen

$$\frac{150000 \text{ St.}}{84 \text{ Nutzen/Bogen}} = 1785,71 \Rightarrow = 1786 \text{ Viertelbogen}$$

$$1786 \text{ Viertelbogen} \cdot 34 \text{ Cent/Viertelbogen} = 607,24 \text{ €}$$

$$607,24 \text{ €} - 14 \% = 522,22 \text{ €}$$

$$607,24 \text{ €} - 522,22 \text{ €} = \underline{85,01 \text{ €}}$$

4.6.5 Kreisabschnitt: $b = \frac{d \cdot \pi \cdot \alpha}{360}$
 $b = \frac{(2 \cdot 210 \text{ mm}) \cdot \pi \cdot 5,86^\circ}{360}$
 $b = 21,45 \text{ mm} \approx 21,5 \text{ mm}$

$21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 4 \text{ mm} = 20,2 \text{ cm}$

Format: 2,15 cm x 20,2 cm

4.6.6 $475 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 64,12 \text{ mm}$
 $33,6 \text{ cm} - 2 \cdot 4 \text{ mm} = 32,8 \text{ cm}$

Format: 6,41 cm x 32,8 cm

4.7.1 $X = \sqrt{(14,8 \text{ cm})^2 + (21,0 \text{ cm})^2} = 25,69 \text{ cm}$
 $25,69 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} = 31,69 \text{ cm}$

$\frac{31,69 \text{ cm} \cdot 3 \text{ Lesezeichen/St.} \cdot 24 \text{ St.}}{100 \text{ cm/m}} = \underline{22,81 \text{ m}}$

4.7.2 $X = \sqrt{(60,0 \text{ cm})^2 + (40,0 \text{ cm})^2} = 72,11 \text{ cm}$
 $72,11 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} = 78,11 \text{ cm}$

Kosten für 1 Lesezeichen:

$\frac{150 \text{ St.} \cdot 78,11 \text{ cm} \cdot 0,25 \text{ €/m}}{100 \text{ cm/m}} = 29,29 \text{ €}$

Kosten für 2 Lesezeichen:

$\frac{2 \cdot 150 \text{ St.} \cdot 78,11 \text{ cm} \cdot 0,25 \text{ €/m}}{100 \text{ cm/m}} = 58,58 \text{ €}$

Mehrkosten:

$$\frac{29,29 \text{ €}}{150 \text{ St.}}$$

$$= \underline{\underline{19,5 \text{ Cent/St.}}}$$

4.7.3 *DIN A2 (16-seitig)* = *DIN A5*
Format: 14,8 cm x 21,0 cm

$$X = \sqrt{(14,8 \text{ cm})^2 + (21,0 \text{ cm})^2} = 25,69 \text{ cm}$$
$$25,69 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} = 31,69 \text{ cm}$$

$$\frac{31,69 \text{ cm} \cdot 200\,000 \text{ St.}}{500 \text{ m/Rolle} \cdot 100 \text{ cm/m}} = 126,76 = \underline{\underline{127 \text{ Rollen}}}$$

4.7.4 *DIN A4: 21,0 cm x 29,7 cm*

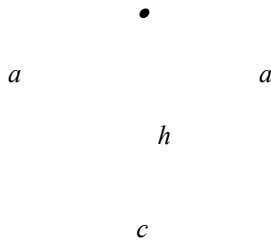
$$X = \sqrt{(21,0 \text{ cm})^2 + (29,7 \text{ cm})^2} + 60 \text{ mm} = \underline{\underline{423,74 \text{ mm}}}$$

4.7.5 $\frac{36,6 \text{ cm}}{120\%} = \frac{X}{100\%} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{\underline{30,5 \text{ cm}}}$

4.7.6 $X = \sqrt{(17,5 \text{ cm})^2 + (24,0 \text{ cm})^2} = 29,7 \text{ cm}$
 $29,7 \text{ cm} + 5,0 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} = 35,7 \text{ cm}$

$$\frac{35,7 \text{ cm} \cdot 12\,500 \text{ St.}}{100 \text{ cm/m}} = \underline{\underline{4\,462,5 \text{ m}}}$$

4.7.7



$$h = 10,6 \text{ cm}$$

$$\cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right) = \frac{h}{a} = \frac{10,6 \text{ cm}}{a}$$

$$a = \frac{10,6 \text{ cm}}{\cos\left(\frac{90^\circ}{2}\right)} = 15 \text{ cm}$$

$$c = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2 \cdot a^2} = \sqrt{2 \cdot (15,0 \text{ cm})^2} = \underline{\underline{21,21 \text{ cm}}}$$

4.7.8

$$\frac{X}{24,6 \text{ cm}} = \frac{3}{5} \quad \Rightarrow \quad X = 14,76 \text{ cm}$$

Format: 14,76 cm x 24,6 cm

$$Y = \frac{\sqrt{(14,76 \text{ cm})^2 + (24,6 \text{ cm})^2} + 6,0 \text{ cm}}{100 \text{ cm/m}} = 0,3468 \text{ m/St.}$$

$$0,3468 \text{ m/St.} \cdot 3 \text{ Lesezeichen/St.} \cdot 250 \text{ St.} = \underline{\underline{260,1 \text{ m}}}$$

$$4.8.1 \quad \frac{800 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 40 \text{ mm}$$

$$40 \text{ mm} + 12 \% = 44,8 \text{ mm}$$

$$\frac{44,8 \text{ mm} \cdot 2 \text{ Bänder/St.} \cdot 250\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{\underline{22\,400 \text{ m}}}$$

$$4.8.2 \quad \frac{7,5 \text{ cm} \cdot 2 \text{ Bänder/St.} \cdot 24 \text{ St.}}{30 \text{ cm/St.}} = \underline{\underline{12 \text{ Streifen}}}$$

$$4.8.3 \quad \frac{848 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 42,4 \text{ mm}$$

$$42,4 \text{ mm} + 12 \% = 47,488 \text{ mm} \Rightarrow 47,5 \text{ mm}$$

$$\frac{47,5 \text{ mm} \cdot 2 \text{ Bänder/St.} \cdot 25\,000 \text{ St.}}{1000 \text{ mm/m} \cdot 250 \text{ m/Rolle}} = 9,5 \Rightarrow \underline{\underline{10 \text{ Rollen}}}$$

$$4.8.4 \quad 20 \text{ L.} \cdot 5 \text{ Bogen/L.} \cdot 2 \text{ Blatt/Bogen} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 27 \text{ mm}$$

$$27 \text{ mm} + 12 \% = 30,24 \text{ mm}$$

$$17 \% \text{ von } 12\,500 \text{ St.} = 2\,125 \text{ St.}$$

$$\frac{2\,125 \text{ St.} \cdot 30,24 \text{ mm/Band} \cdot 2 \text{ Band/St.}}{1000 \text{ mm/m}} = \underline{\underline{128,52 \text{ m}}}$$

4.8.5

$$\begin{aligned}
 2 \text{ Rollen} &\cdot 250 \text{ m} \cdot 25 \% = 125 \text{ m} \\
 7 \text{ Rollen} &\cdot 250 \text{ m} \cdot 40 \% = 700 \text{ m} \\
 3 \text{ Rollen} &\cdot 250 \text{ m} \cdot 60 \% = 450 \text{ m} \\
 1 \text{ Rolle} &\cdot 250 \text{ m} \cdot 80 \% = 200 \text{ m} \\
 &= 1475 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$1475 \text{ m} = \frac{X \cdot 5,0 \text{ cm/Band} \cdot 2 \text{ Band/St.}}{100 \text{ cm/m}}$$

$$X = \frac{1475 \text{ m} \cdot 100 \text{ cm/m}}{5,0 \text{ cm/Band} \cdot 2 \text{ Band/St.}} = \underline{14750 \text{ St.}}$$

4.8.6

$$\begin{aligned}
 \text{Umfang Kreis} &= 2 \cdot r \cdot \pi \\
 \Rightarrow \text{Umfang Halbkreis} &= \frac{2 \cdot r \cdot \pi}{2} = r \cdot \pi
 \end{aligned}$$

$$U = \left(\frac{7,6 \text{ cm}}{2} \right) \cdot \pi = 11,93 \text{ cm}$$

$$\frac{100 \text{ St.} \cdot 11,93 \text{ cm/Band} \cdot 2 \text{ Band/St.}}{100 \text{ cm/m}} = \underline{23,86 \text{ m}}$$

4.9.1

$$21,0 \text{ cm} - 10 \text{ mm} = 20,0 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 6,4 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} = 13,8 \text{ cm}$$

Nutzen: 13,8 cm x 20,0 cm

<u>61</u>	x	<u>86</u>		
20,0	x	<u>13,8</u>		
3	.	6	=	18 Nutzen/Bogen

$$260 \text{ Bogen} \cdot 18 \text{ Nutzen/Bogen} = 4\,680 \text{ Nutzen}$$

$$5\,000 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Bänder/St.} - 4\,680 \text{ Nutzen} = 10\,320 \text{ Nutzen}$$

<u>61</u>	x	86		
<u>13,8</u>	x	20,0		
4	.	4	=	16 Nutzen/Bogen

Eine Änderung auf SB ist nicht sinnvoll.

$$\frac{10\,320 \text{ Nutzen}}{18 \text{ Nutzen/Bogen}} = 573,3 = \underline{574 \text{ Bogen}}$$

$$4.9.2 \quad a) \quad \frac{1088 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,75 \text{ Vol.} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 40,8 \text{ mm}$$

$$40,8 \text{ mm} + 12 \% = 45,7 \text{ mm}$$

$$2 \cdot 4,57 \text{ cm} + 10 \text{ mm} = 10,14 \text{ cm}$$

$$21,0 \text{ cm} - 10 \text{ mm} = 20,0 \text{ cm}$$

Nutzen: 10,14 cm x 20,0 cm M

b)

43	x	<u>61</u>		
20,0	x	<u>10,14</u>		
2	.	6	=	12 Nutzen/Bogen

$$\frac{250000 \text{ St.} \cdot 27,-\text{€}/\text{Ries}}{12 \text{ Nutzen/Bogen} \cdot 250 \text{ Bogen/Ries}} = 2250,- \text{ €}$$

61	x	<u>86</u>		
20,0	x	<u>10,14</u>		
3	.	8	=	24 Nutzen/Bogen

$$\frac{250000 \text{ St.} \cdot 44,50\text{€}/\text{Ries}}{24 \text{ Nutzen/Bogen} \cdot 250 \text{ Bogen/Ries}} = 1854,16 \text{ €}$$

<u>70</u>	x	100		
<u>10,14</u>	x	20,0		
6	.	5	=	30 Nutzen/Bogen

Die Hülsen lassen sich am kostengünstigsten aus dem Format 70 x 100 cm anfertigen.

$$\frac{250000 \text{ St.} \cdot 53,20\text{€}/\text{Ries}}{30 \text{ Nutzen/Bogen} \cdot 250 \text{ Bogen/Ries}} = \underline{1773,33 \text{ €}}$$

$$\begin{aligned}
4.9.3 \quad & 4,73 \text{ cm} + 12 \% & = 5,29 \text{ cm} \\
& 2 \cdot 5,29 \text{ cm} + 1,0 \text{ cm} & = 11,58 \text{ cm} \\
& 29,7 \text{ cm} - 10 \text{ mm} & = 28,7 \text{ cm}
\end{aligned}$$

Format: 11,58 cm x 28,7 cm M

$$\begin{aligned}
4.9.4 \quad a) \quad & \frac{640 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} & = 28,8 \text{ mm} \\
& 28,8 \text{ mm} + 12 \% & = 32,25 \text{ mm} \\
& 2 \cdot 32,25 \text{ mm} + 1,0 \text{ cm} & = 7,45 \text{ cm} \\
& 23,4 \text{ cm} - 10 \text{ mm} & = 22,4 \text{ cm}
\end{aligned}$$

Format: 7,45 cm x 22,4 cm M

b)

<u>70</u>	x	100		
<u>7,45</u>	x	22,4		
9	.	4	=	36 Nutzen/Bogen

$$\frac{50\,000 \text{ St.}}{36 \text{ Nutzen/Bogen}} = 1\,388,88 = \underline{1\,389 \text{ Bogen}}$$

$$\begin{aligned}
4.10.1 \quad a) \quad & 3 \cdot 1,5 \text{ Min.} & = 4,5 \text{ Min.} \\
& \frac{3\,000 \text{ St.} \cdot 0,5 \text{ Min./Schnitt} \cdot 3 \text{ Schnitte}}{3 \text{ St./Schnitt}} & = 1\,500 \text{ Min.}
\end{aligned}$$

$$1\,500 \text{ Min.} + 4,5 \text{ Min.} = \underline{25 \text{ Std. } 4 \text{ Min. } 30 \text{ Sek.}}$$

$$b) \quad \frac{3\,000 \text{ St.} \cdot 15\% \cdot 0,5 \text{ Min./Schnitt} \cdot 3 \text{ Schnitte}}{3 \text{ St./Schnitt}} = \underline{75 \text{ Min.}}$$

4.10.2

$$X \cdot \frac{12 \text{ Sek.}}{60 \text{ Sek./Min.}} + 10 \text{ Min.} \geq X \cdot \frac{\frac{25 \text{ Sek.}}{60 \text{ Sek./Min.}} \cdot 3 \text{ Schnitte}}{5 \text{ St.}} + 5 \text{ Min.}$$

$$\begin{aligned} 0,2 X + 10 &\geq 0,25 X + 5 \\ 5 &\geq 0,05 X \\ \underline{100} &\geq \underline{X} \end{aligned}$$

Ab 101 St. ist es rein rechnerisch günstiger den Trimmer zu verwenden.

4.10.3

$$\begin{aligned} 7 \text{ Min.} + 2 \cdot 2 \text{ Min.} &= 11 \text{ Min.} \\ 250 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Sch./St.} \cdot 20 \text{ Sek./Sch.} - 10 \text{ Min.} &= 240 \text{ Min.} \\ \text{Stillstand} &= 25 \text{ Min.} \\ &= 276 \text{ Min.} \\ 276 \text{ Min.} &= \underline{4 \text{ Std. } 36 \text{ Min.}} \end{aligned}$$

4.10.4

$$\begin{aligned} \frac{110 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} &= 5,5 \text{ mm} \\ \frac{11 \text{ cm}}{5,5 \text{ mm}} = 20 \text{ St.} &\Rightarrow \frac{4500 \text{ St.}}{20 \text{ St./Einsatz}} = 225 \text{ Einsätze} \\ 225 \text{ Einsätze} \cdot 30 \text{ Sek./Einsatz} &= 112,5 \text{ Min.} \\ (112,5 \text{ Min.} + 3 \text{ Min.}) \cdot 42,- \text{ €/Std.} &= \underline{80,85 \text{ €}} \end{aligned}$$

$$4.10.5 \quad \frac{60 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 3 \text{ mm/St.}$$

Rüstzeit Maschine A: *alleinige Produktion von Maschine B über 15 Min.*

$$\frac{15 \text{ Min.}}{36 \text{ Sek./Einsatz}} = 25 \text{ Einsätze}$$

$$\frac{15,3 \text{ cm}}{3 \text{ mm/St.}} = 51 \text{ St./Einsatz}$$

$$25 \text{ Einsätze} \cdot 51 \text{ St./Einsatz} = 1\,275 \text{ St.}$$

Maschine A:

$$\frac{60 \text{ Sek./Min.} \cdot 12 \text{ cm/Einsatz} \cdot 10 \text{ mm/cm}}{3 \text{ mm/St.} \cdot 30 \text{ Sek./Einsatz}} = 80 \text{ St./Min.}$$

Maschine B:

$$\frac{60 \text{ Sek./Min.} \cdot 15,3 \text{ cm/Einsatz} \cdot 10 \text{ mm/cm}}{3 \text{ mm/St.} \cdot 36 \text{ Sek./Einsatz}} = 85 \text{ St./Min.}$$

$$\frac{(250\,000 \text{ St.} + 3,47\%) - 1\,275 \text{ St.}}{(85 \text{ St./Min.} + 80 \text{ St./Min.})} = 1\,560 \text{ Min.}$$

$$1\,560 \text{ Min.} + 25 \text{ Min. (Rüstzeit)} = \underline{\underline{26 \text{ Std. } 25 \text{ Min.}}}$$

$$4.10.6 \quad a) \quad \frac{20 \text{ Lagen} \cdot 16 \text{ Seiten/Lage}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} = 14,4 \text{ mm}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 0,48 \text{ mm}$$

$$= 14,88 \text{ mm}$$

$$\frac{6 \text{ cm}}{14,88 \text{ mm/St.}} = 4 \text{ St./Einsatz}$$

$$\frac{800 \text{ St.} \cdot 45 \text{ Sek./Einsatz}}{4 \text{ St./Einsatz}} = 150 \text{ Min.}$$

$$150 \text{ Min.} + 20 \text{ Min.} + 35 \text{ Min.} = \underline{3 \text{ Std. } 25 \text{ Min.}}$$

$$b) \quad \frac{800 \text{ St.} \cdot 45 \text{ Sek./Einsatz}}{4 \text{ St./Einsatz}} = 150 \text{ Min.} = \underline{2 \text{ Std. } 30 \text{ Min.}}$$

5.1.1.1 a) $14,7 \text{ cm} - 5 \text{ mm} = 14,2 \text{ cm}$
 Format: 14,2 cm x 20,9 cm M

b)

<u>70</u>	x	<u>100</u>		
<u>14,2</u>	x	<u>20,9</u>		
4	.	4	=	16 Nutzen/Bogen

70	x	<u>100</u>		
<u>20,9</u>	x	<u>14,2</u>		
3	.	7	=	21 Nutzen/Bogen

$$\frac{(2000 \text{ St.} + 2,9\%) \cdot 2 \text{ Deckel/St.}}{21 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{196 \text{ Bogen}}$$

c) $70 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$ BB

5.1.1.2 $14,8 \text{ cm} + 4 \text{ mm} - 10 \text{ mm} = 14,2 \text{ cm}$
 $21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 21,8 \text{ cm}$

70	x	<u>100</u>		
<u>21,8</u>	x	<u>14,2</u>		
3	.	7	=	21 Nutzen/Bogen

$$7 \text{ Ries} \cdot 18 \text{ Pappen/Ries} \cdot 21 \text{ Nutzen/Pappe} = 2646 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{3150 \text{ St.} - 2646 \text{ St.}}{21 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{24 \text{ Bogen}}$$

5.1.1.3

<u>70</u>	x	100		
<u>17,5</u>	x	24,7		
4	.	4	=	16 Nutzen/Bogen

$$\frac{24 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Bänder/} \cancel{\text{St.}} \cdot 2 \text{ Deckel/} \cancel{\text{Band}}}{16 \text{ Nutzen/} \cancel{\text{Bogen}}} = \underline{\underline{9 \text{ Bogen}}}$$

5.1.1.4

<u>70</u>	x	100		
<u>16,9</u>	x	23,7		
4	.	4	=	16 Nutzen/Bogen

$$\frac{(5000 \text{ St.} + 2\%) \cdot 2,50 \text{ €/} \cancel{\text{Pappe}}}{16 \text{ Nutzen/} \cancel{\text{Pappe}}} = \underline{\underline{800,- \text{ €}}}$$

5.1.1.5

<u>70</u>	x	<u>100</u>		
<u>21,2</u>	x	<u>15,2</u>		
3	.	6	=	18 Nutzen/Bogen

$$\frac{200000 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Deckel/} \cancel{\text{St.}} \cdot 2,70 \text{ €/} \cancel{\text{Pappe}}}{18 \text{ Nutzen/} \cancel{\text{Pappe}}} = 60000,- \text{ €}$$

<u>61</u>	x	100		
<u>15,2</u>	x	21,2		
4	.	4	=	16 Nutzen/Bogen

$$\frac{200000 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Deckel/} \cancel{\text{St.}} \cdot 2,10 \text{ €/} \cancel{\text{Pappe}}}{16 \text{ Nutzen/} \cancel{\text{Pappe}}} = 52500, - \text{ €}$$

$$60000, - \text{ €} - 52500, - \text{ €} = \underline{\underline{7500, - \text{ €}}}$$

5.1.1.6 a) C4 = 229 mm x 324 mm

$$229 \text{ mm} - 5 \text{ mm} = 224 \text{ mm}$$

$$324 \text{ mm} - 6 \text{ mm} = 318 \text{ mm}$$

Format: 22,4 cm x 31,8 cm

b)

70	x	100 M		
22,4	x	31,8		
3	.	3	=	9 Nutzen/Bogen

$$1 \text{ Ries} \cdot 18 \text{ Pappen/} \cancel{\text{Ries}} \cdot 9 \text{ Nutzen/} \cancel{\text{Pappe}} = \underline{\underline{162 \text{ St.}}}$$

5.1.1.7 a)

61	x	<u>86</u>		
8,5	x	<u>14,0</u>		
7	.	6	=	42 Nutzen/Bogen

$$(61 \text{ cm} \cdot 86 \text{ cm}) - 42 \cdot (8,5 \text{ cm} - 14,0 \text{ cm}) = 248 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow 4,72 \% \text{ Verschnittanteil}$$

<u>70</u>	x	<u>100</u>		
<u>14,0</u>	x	8,5		
5	.	11	=	55 Nutzen/Bogen

$$(70 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm}) - 55 \cdot (8,5 \text{ cm} - 14,0 \text{ cm}) = 455 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow 6,5 \% \text{ Verschnittanteil}$$

Format: 61 cm x 86 cm

$$b) \frac{500000 \text{ St.}}{42 \text{ Nutzen/Pappe} \cdot 20 \text{ Pappen/Ries}} = 595,23$$

$$= \underline{596 \text{ Ries}}$$

$$5.1.1.8 \ a) \quad 21,0 \text{ cm} + 4 \text{ mm} = 21,4 \text{ cm}$$

$$29,7 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 30,5 \text{ cm}$$

Format: 21,4 cm x 30,5 cm

b)

<u>61</u>	x	<u>86</u>		
30,5	x	<u>21,4</u>		
2	.	4	=	8 Nutzen/Bogen

$$\frac{(12500 \text{ St.} + 2\%) \cdot 2 \text{ Decken/St.}}{8 \text{ Nutzen/Pappe} \cdot 15 \text{ Pappen/Ries}} = 212,5$$

$$= 213 \text{ Ries}$$

$$(0,96 \text{ €/St.} \cdot 15 \text{ St./Ries} \cdot 213 \text{ Ries}) - 8\% = \underline{2821,82 \text{ €}}$$

$$5.1.2.1 \quad \frac{256 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,09 \text{ mm/Blatt} = 11,52 \text{ mm}$$

$$4 \text{ Blatt} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 0,48 \text{ mm}$$

$$= 12 \text{ mm}$$

610	x	860		
203	x	12		
3	.	71	=	213 Nutzen/Bogen

$$\frac{10 \ 650 \text{ St.}}{213 \text{ Nutzen/Bogen}} = \underline{50 \text{ Bogen}}$$

$$5.1.2.2 \quad \frac{2 \ 368 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,75 \text{ Vol.} \cdot 0,04 \text{ mm/Blatt} = \underline{35,52 \text{ mm}}$$

$$5.1.2.3 \quad \frac{240 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 12 \text{ mm}$$

Format: 1,2 cm x 21,0 cm

21,7	x	100		
21,0	x	12		
1	.	83	=	83 Nutzen/Bogen

$$\frac{5 \ 000 \text{ St.}}{83 \text{ Nutzen/Streifen}} = 60,2 \quad \Rightarrow \quad = \underline{61 \text{ Streifen}}$$

$$5.1.2.4 \ a) \quad 260 \text{ Blatt} \cdot 0,08 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} = 20,8 \text{ mm}$$

$$20,8 \text{ mm} + 12 \% = 23,3 \text{ mm}$$

Format: 14,8 cm M x 2,33 cm

b)

70	x	<u>100</u>		
14,8	x	<u>2,33</u>		
4	.	42	=	168 Nutzen/Bogen

$$\frac{2541 \text{ St.}}{168 \text{ Nutzen/Bogen}} = 15,12 = \underline{16 \text{ Bogen}}$$

$$c) \quad 70 \text{ cm} - 4 \cdot 14,8 \text{ cm} = 10,8 \text{ cm}$$

$$100 \text{ cm} - 42 \cdot 2,33 \text{ cm} = 2,14 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \underline{10,8 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}}$$

$$\Rightarrow \underline{2,14 \text{ cm} \times 70 \text{ cm}}$$

$$5.1.2.5 \quad \frac{420 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,15 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} = 31,5 \text{ mm}$$

$$31,5 \text{ mm} + 12 \% = 35,28 \text{ mm}$$

Format: 3,53 cm x 47,5 cm M

$$\begin{aligned}
 5.1.2.6 \quad & \frac{240 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 1,75 \text{ Vol.} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 25,2 \text{ mm} \\
 & 4 \text{ Blatt} \cdot 0,135 \text{ mm/Blatt} = 0,54 \text{ mm} \\
 & = 25,74 \text{ mm} \\
 & 25,74 \text{ mm} + 12 \% = 28,82 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Format: 2,88 cm x 29,9 cm

70	x	100M		
<u>2,88</u>	x	29,9		
24	.	3	=	72 Nutzen/Bogen

$$\frac{(2000 \text{ St.} + 1,25\%)}{72 \text{ Nutzen/Bogen}} = 28,125 = \underline{29 \text{ Bogen}}$$

$$\begin{aligned}
 5.1.2.7 \quad a) \quad & \frac{1248 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 74,88 \text{ mm} \\
 & 74,88 \text{ mm} + 12 \% = 83,86 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Format: 8,39 cm x 27,0 cm

b)

70	x	<u>100</u>		
27,0	x	<u>8,39</u>		
2	.	11	=	22 Nutzen/Bogen

$$\frac{12000 \text{ St.}}{17 \text{ Bogen} \cdot 22 \text{ Nutzen/Bogen}} = 32,08$$

$$33 \text{ Bogen} - 17 \text{ Bogen} = \underline{16 \text{ Bogen}}$$

5.1.3.1 a) $25,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 28,0 \text{ cm}$
 $2 \cdot 18,0 \text{ cm} + 3,6 \text{ cm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 44,0 \text{ cm}$

Format: 44,0 cm x 28,0 cm M

b) $\frac{95 \text{ cm}}{44,0 \text{ cm}} \Rightarrow 2 \text{ Nutzen}$

$$\frac{(6\,000 \text{ St.} + 5\%) \cdot 0,28 \text{ m/St.}}{2 \text{ Nutzen/St.}} = \underline{882 \text{ m}}$$

c) $882 \text{ m} \cdot 11,- \text{ €/m} = \underline{9\,702,- \text{ €}}$

5.1.3.2 $31,5 \text{ cm} \cdot 2 + 2 \cdot 1 \text{ cm} + 6,7 \text{ cm} + 2 \cdot 0,7 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm}$
 $= 78,1 \text{ cm}$

$$45 \text{ cm} + 2 \cdot 0,7 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 51,4 \text{ cm}$$

Format: 78,1 cm x 51,4 cm M

5.1.3.3 a)

für 97 cm

$$\frac{97 \text{ cm}}{35 \text{ cm}} \Rightarrow 2 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{260 \text{ St.} \cdot 0,24 \text{ m/St.} \cdot 10,70 \text{ €/m}}{2 \text{ Nutzen/St.}} = \underline{333,84 \text{ €}}$$

für 117 cm

$$\frac{117 \text{ cm}}{35 \text{ cm}} \Rightarrow 3 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{260 \text{ St.} \cdot 0,24 \text{ m/St.} \cdot 14,30 \text{ €/m}}{3 \text{ Nutzen/St.}} = \underline{297,44 \text{ €}}$$

b)

für 97 cm

$$\frac{97 \text{ cm}}{24 \text{ cm}} \Rightarrow 4 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{260 \text{ St.} \cdot 0,35 \text{ m/St.} \cdot 10,70 \text{ €/m}}{4 \text{ Nutzen/St.}} = 243,42 \text{ €}$$

$$333,84 \text{ €} - 243,42 \text{ €} = \underline{90,42 \text{ €}}$$

für 117 cm

$$\frac{117 \text{ cm}}{24 \text{ cm}} \Rightarrow 4 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{260 \text{ St.} \cdot 0,35 \text{ m/St.} \cdot 14,30 \text{ €/m}}{4 \text{ Nutzen/St.}} = 243,42 \text{ €}$$

$$297,44 \text{ €} - 243,42 \text{ €} = \underline{54,02 \text{ €}}$$

5.1.3.4 a) $29,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 32,7 \text{ cm}$
 $3,0 \text{ cm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 7,4 \text{ cm}$

Format: 7,4 cm x 32,7 cm

b) $\frac{93 \text{ cm}}{7,4 \text{ cm}} \Rightarrow 12 \text{ Nutzen}$

$$\frac{1500 \text{ St.} \cdot 0,327 \text{ m/St.}}{12 \text{ Nutzen/St.}} = \underline{40,875 \text{ m}}$$

c) $40,875 \text{ m} \cdot 19,50 \text{ €/m} = \underline{797,06 \text{ €}}$

5.1.3.5 a) $20,9 + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 23,9 \text{ cm}$
 $2 \cdot 14,7 \text{ cm} + 32 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 35,6 \text{ cm}$

Format: 35,6 cm x 23,9 cm

b) $\frac{117 \text{ cm}}{35,6 \text{ cm}} \Rightarrow 3 \text{ Nutzen}$

$$\frac{25 \text{ m/Rolle} \cdot 3 \text{ Nutzen/St.}}{0,239 \text{ m/St.}} = 313,8 = \underline{313 \text{ Nutzen/Rolle}}$$

c) $\frac{(2000 \text{ St.} + 3\%)}{313 \text{ Nutzen/Rolle}} = 6,58 \Rightarrow \underline{7 \text{ Rollen}}$

$$5.1.4.1 \ a) \quad \frac{(37,4 \text{ cm} \cdot 24,0 \text{ cm} \cdot 150 \text{ St.}) + 30 \%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} = 17,5 \text{ m}^2$$

$$17,5 \text{ m}^2 \cdot 10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2} \cdot 6,56 \frac{\text{€}}{\text{qfs}} = \underline{1235,25 \text{ €}}$$

$$b) \quad 204,5 \text{ qfs} \cdot 6,56 \frac{\text{€}}{\text{qfs}} - 1235,25 \text{ €} = \underline{106,27 \text{ €}}$$

$$c) \quad \frac{204,5 \text{ qfs}}{10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2}} = \frac{(37,4 \text{ cm} \cdot 24,0 \text{ cm} \cdot 150 \text{ St.}) + X \%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2}$$

$$\Rightarrow \quad X = \underline{41,15 \%}$$

$$5.1.4.2 \ a) \quad 24,0 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ mm} = 27,0 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 16,5 \text{ cm} + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} + 4,2 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ mm} = 42,2 \text{ cm}$$

42,2 cm

27,0 cm

Nutzen 1

Nutzen 2

$$b) \quad \frac{2 \cdot ((42,2 \text{ cm} \cdot 27,0 \text{ cm}) + 30\%)}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} = 0,296 \text{ m}^2$$

$$0,296 \text{ m}^2 \cdot 10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2} \cdot 7,75 \frac{\text{€}}{\text{qfs}} = \underline{24,68 \text{ €}}$$

$$5.1.4.3 \quad a) \quad \frac{(10 \text{ cm} \cdot 21 \text{ cm} \cdot 75 \text{ St.}) + 25\%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 10,76 \text{ qfs} / \text{m}^2 = \underline{21,18 \text{ qfs}}$$

$$b) \quad 21,18 \text{ qfs} \cdot 7,95 \text{ €} / \text{qfs} = \underline{168,38 \text{ €}}$$

$$5.1.4.4 \quad a) \quad 21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 24,8 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 14,8 \text{ cm} + 5,7 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 39,3 \text{ cm}$$

$$\frac{(24,8 \text{ cm} \cdot 39,3 \text{ cm} \cdot 12 \text{ St.}) + 30\%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 10,76 \text{ qfs} / \text{m}^2 = \underline{16,36 \text{ qfs}}$$

$$b) \quad 21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} = 23,8 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 14,8 \text{ cm} + 5,7 \text{ cm} + 2 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} = 38,3 \text{ cm}$$

$$\frac{(23,8 \text{ cm} \cdot 38,3 \text{ cm} \cdot 12 \text{ St.}) + 30\%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 10,76 \text{ qfs} / \text{m}^2 = 15,3 \text{ qfs}$$

$$16,36 \text{ qfs} - 15,3 \text{ qfs} = \underline{1,06 \text{ qfs}}$$

5.1.4.5 a) *Urkunde = DIN A4*

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 29,7 \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} + 2 \cdot 18 \text{ mm} = 34,9 \text{ cm} \\ & 2 \cdot 21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} + 10 \text{ mm} + 2 \cdot 18 \text{ mm} = 48,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Format: 48,2 cm x 34,9 cm

5.1.4.6 a) $25,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 28,7 \text{ cm}$
 $4,9 \text{ cm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 11,3 \text{ cm}$

Format: 11,3 cm x 28,7 cm

$$\text{b)} \quad \frac{(11,3 \text{ cm} \cdot 28,7 \text{ cm} \cdot 10 \text{ St.}) + 20\%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 10,76 \text{ qfs} / \text{m}^2 = 4,18 \text{ qfs}$$

$$4,18 \text{ qfs} \cdot 5,70 \text{ €} / \text{qfs} = \underline{23,82 \text{ €}}$$

$$5.1.4.7 \ a) \quad \frac{1000 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,11 \text{ mm/Blatt} = 55 \text{ mm}$$

$$55 \text{ mm} + 12 \% = 61,6 \text{ mm}$$

Ganzledereinbände (45 St.)

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 24,6 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 14,8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 61,6 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 39,36 \text{ cm}$$

Format: $39,36 \text{ cm} \times 24,6 \text{ cm}$

$$\frac{(39,36 \text{ cm} \cdot 24,6 \text{ cm} \cdot 45 \text{ St.}) + 20\%}{10000 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2}} \cdot 10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2}$$

$$= 56,26 \text{ qfs}$$

Tagebücher (30 St.)

$$2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 3 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 14,8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 61,6 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 39,36 \text{ cm}$$

Format (je Schiene): $39,36 \text{ cm} \times 3,0 \text{ cm}$

$$2 \cdot \frac{(3,0 \text{ cm} \cdot 39,36 \text{ cm} \cdot 30 \text{ St.}) + 20\%}{10000 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2}} \cdot 10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2}$$

$$= 9,14 \text{ qfs}$$

Lederrücken (100 St.)

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 24,6 \text{ cm}$$

$$61,6 \text{ mm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 10,76 \text{ cm}$$

Format: $10,76 \text{ cm} \times 24,6 \text{ cm}$

$$\frac{(10,76 \text{ cm} \cdot 24,6 \text{ cm} \cdot 100 \text{ St.}) + 20\%}{10000 \frac{\text{cm}^2}{\text{m}^2}} \cdot 10,76 \frac{\text{qfs}}{\text{m}^2}$$

$$= 34,17 \text{ qfs}$$

$$56,26 \text{ qfs} + 9,14 \text{ qfs} + 34,17 \text{ qfs} = 99,57 \text{ qfs}$$

$$120 \text{ Felle} \cdot 6,5 \frac{\text{qfs}}{\text{Fell}} = 780 \text{ qfs}$$

$$780 \text{ qfs} - 99,57 \text{ qfs} = \underline{\underline{680,43 \text{ qfs}}}$$

$$5.1.5.1 \quad \begin{aligned} 16,2 \text{ cm} - 2 \text{ cm} - 3 \text{ cm} &= 11,2 \text{ cm} \\ 25,3 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ mm} &= 28,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

Format: 11,2 cm x 28,3 cm

$$5.1.5.2 \quad \begin{aligned} 45 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm} &= 51,0 \text{ cm} \\ 2 \cdot 33 \text{ cm} + 11 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ cm} &= 83,0 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 83,0 \text{ cm} + 20 \% &= 99,6 \text{ cm} \\ 51,0 \text{ cm} + 20 \% &= 61,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

Format: 61,2 cm x 99,6 cm

$$5.1.5.3 \quad \frac{1024 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} \cdot 1,25 \text{ Vol.} = 64 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} 29,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} &= 32,7 \text{ cm} \\ 2 \cdot 21,0 \text{ cm} + 6,4 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} &= 51,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

1 Stück im Format: 51,4 cm x 32,7 cm (Überzug)

$$6,4 \text{ cm} + 2 \cdot 3,0 \text{ cm} = 12,4 \text{ cm}$$

4 Stück im Format: 1,0 cm x 12,4 cm (Heftband)

$$\begin{aligned} 29,7 \text{ cm} - 2 \cdot 1,5 \text{ cm} &= 26,7 \text{ cm} \\ 21,0 \text{ cm} - 2 \cdot 1,5 \text{ cm} &= 18,0 \text{ cm} \end{aligned}$$

2 Stück im Format: 18,0 cm x 26,7 cm (Spiegel)

$$5.1.5.4 \quad \frac{500 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 30 \text{ mm}$$

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 24,0 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 14,8 \text{ cm} + 30 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} + 2 \cdot 15 \text{ mm} = 38,6 \text{ cm}$$

Format: $24,0 \text{ cm} \times 38,6 \text{ cm}$

$$24,0 \text{ cm} \cdot 38,6 \text{ cm} = 926,4 \text{ cm}^2$$

$$50 \text{ cm} \cdot 34 \text{ cm} = 1700 \text{ cm}^2$$

$$\frac{100 \%}{1700 \text{ cm}^2} = \frac{X \%}{926,4 \text{ cm}^2} \Rightarrow X = 54,5 \%$$

$$5.1.5.5 \quad a) \quad 320 \text{ Blatt} \cdot 0,125 \text{ mm/Blatt} \cdot 1,5 \text{ Vol.} = 60 \text{ mm}$$

$$30 \text{ cm} + 2 \cdot 20 \text{ mm} = 34,0 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 40 \text{ cm} + 60 \text{ mm} + 2 \cdot 12 \text{ mm} + 2 \cdot 20 \text{ mm} = 92,4 \text{ cm}$$

Format: $34,0 \text{ cm} \times 92,4 \text{ cm}$

$$b) \quad \frac{(34,0 \text{ cm} \cdot 92,4 \text{ cm}) + 25\%}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 248,- \text{ €} / \text{m}^2 = 97,39 \text{ €}$$

$$c) \quad 34,0 \text{ cm} + 20 \% = 40,8 \text{ cm}$$

$$92,4 \text{ cm} + 20 \% = 110,9 \text{ cm}$$

Format: $40,8 \text{ cm} \times 110,9 \text{ cm}$

$$5.2.1 \quad a) \quad 125\,000 \text{ St.} + 4\% = 130\,000 \text{ St.}$$

$$\frac{130\,000 \text{ St.}}{\left(3\,500 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} + 3\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}\right)} + 30 \text{ Min.} = \underline{20 \text{ Std. } 30 \text{ Min.}}$$

$$b) \quad 20,5 \text{ Std.} \cdot 57,- \frac{\text{€}}{\text{Std.}} = 1\,168,50 \text{ €}$$

$$20,5 \text{ Std.} \cdot 45,- \frac{\text{€}}{\text{Std.}} = 922,50 \text{ €}$$

$$= \underline{2\,091,- \text{ €}}$$

5.2.2

75	x	100M		
14,1	x	21,3		
5	.	4	=	20 Nutzen

⇒ 27 Min. für je 1 000 Decken

Rüstzeit: benötigt werden 6 Messerpaare

$$24 \text{ Min.} + 2 \cdot 3 \text{ Min.} = 30 \text{ Min.}$$

$$\frac{5\,000 \text{ St.}}{1\,000 \text{ St.}} \cdot 27 \text{ Min.} = 135 \text{ Min.}$$

$$= 165 \text{ Min.}$$

$$\frac{165 \text{ Min.}}{60 \text{ Min./Std.}} \cdot 46,- \frac{\text{€}}{\text{Std.}} = \underline{126,50 \text{ €}}$$

$$5.2.3 \quad \left(15\,625 \text{ St.} \cdot 2 \frac{\text{Nutzen}}{\text{St.}}\right) + 2,4\% = 32\,000 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{16\,000 \text{ Nutzen}}{1\,000 \text{ Nutzen} \cdot 60 \frac{\text{Min.}}{\text{Std.}}} \cdot 50 \text{ Min.} + 20 \text{ Min.}$$

$$= \underline{13 \text{ Std. } 40 \text{ Min.}}$$

5.2.4

$A + B$

$$\frac{20\,000 \text{ St.} - 10 \text{ Min.} \cdot \left(\frac{4\,500 \text{ St.}}{60 \text{ Min./Std.}} \right)}{\left(5\,100 \text{ St./Std.} + 4\,500 \text{ St./Std.} \right)} + 30 \text{ Min.} = 2,5 \text{ Std.}$$

$A + C$

$$\frac{20\,000 \text{ St.} - 20 \text{ Min.} \cdot \left(\frac{5\,100 \text{ St.}}{60 \text{ Min./Std.}} \right)}{\left(5\,100 \text{ St./Std.} + 6\,000 \text{ St./Std.} \right)} + 40 \text{ Min.} = 2,31 \text{ Std.}$$

$B + C$

$$\frac{20\,000 \text{ St.} - 30 \text{ Min.} \cdot \left(\frac{4\,500 \text{ St.}}{60 \text{ Min./Std.}} \right)}{\left(4\,500 \text{ St./Std.} + 6\,000 \text{ St./Std.} \right)} + 30 \text{ Min.} = \underline{\underline{2,19 \text{ Std.}}}$$

5.2.5

$42,5 \text{ cm} \times 30,3 \text{ cm} = 2 \text{ Seiten}$
 $21,3 \text{ cm} \times 15,15 \text{ cm} = 8 \text{ Seiten} \Rightarrow \text{DIN A5}$
 $\Rightarrow 45 \text{ Min. für } 1\,000 \text{ Decken}$

$$\frac{6\,200 \text{ St.}}{1\,000} \cdot 45 \text{ Min.} = \underline{\underline{4 \text{ Std. } 39 \text{ Min.}}}$$

5.2.6

$7\,500 \text{ St.} + 2\% = 7\,650 \text{ St.}$

$18,3 \text{ cm} + 4 \text{ mm} - 8 \text{ mm} = 17,9 \text{ cm}$

$23,6 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 24,4 \text{ cm}$

$\Rightarrow 18,0 \text{ cm} \times 25,0 \text{ cm} = 50,70 \text{ €}$

$$\frac{7\,650 \text{ St.}}{1\,000 \text{ St.}} \cdot 50,70 \text{ €} = \underline{\underline{3\,878,55 \text{ €}}}$$

5.3.1.1

Bogen: 62,0 cm x 46,2 cm

Blatt: 31,0 cm x 46,2 cm

Bund: = 3,0 cm \Rightarrow 1 Anteil = 1,5 cm

Kopf: 3 · 1,5 cm = 4,5 cm

Fuß: 8 · 1,5 cm = 12,0 cm

Rand: 5 · 1,5 cm = 7,5 cm

31,0 cm - 7,5 cm + 3,0 cm = 20,5 cm

46,2 cm - 12,0 cm - 4,5 cm = 29,7 cm

Satzspiegel: 20,5 cm x 29,7 cm

5.3.1.2

24,8 cm + 2 · 4 mm = 25,6 cm

$$\frac{(25,6 \text{ cm} - 3,5 \text{ cm})}{13 \text{ Teile}} = 1,7 \text{ cm/Anteil}$$

Abstand Frontprägung vom Kopf

$$1,7 \text{ cm/Anteil} \cdot 5 \text{ Anteile} = \underline{8,5 \text{ cm}}$$

Anstand der Frontprägung vom Fuß

$$1,7 \text{ cm/Anteil} \cdot 8 \text{ Anteile} = \underline{13,6 \text{ cm}}$$

$$\frac{(25,6 \text{ cm} - 13,9 \text{ cm})}{13 \text{ Teile}} = 0,9 \text{ cm/Anteil}$$

Abstand der Rückenprägung vom Kopf

$$0,9 \text{ cm/Anteil} \cdot 5 \text{ Anteile} = \underline{4,5 \text{ cm}}$$

Anstand der Rückenprägung vom Fuß

$$0,9 \text{ cm/Anteil} \cdot 8 \text{ Anteile} = \underline{7,2 \text{ cm}}$$

5.3.1.3

$$\begin{aligned} \text{Schrifthöhe} + 2 \cdot \text{Schriftlinienabstand} &= \text{Prägebild} \\ 1,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} &= 5,0 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\frac{29,7 \text{ cm} - 5,0 \text{ cm}}{13 \text{ Teile}} = 1,9 \text{ cm/Teil}$$

$$\begin{aligned} \text{Abstand des Prägebildes vom Kopf} \\ 1,9 \text{ cm/Teil} \cdot 5 \text{ Anteile} &= \underline{9,5 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Anstand des Prägebildes vom Fuß} \\ 1,9 \text{ cm/Teil} \cdot 8 \text{ Anteile} &= \underline{15,2 \text{ cm}} \end{aligned}$$

5.3.1.4

$$\frac{12,8 \text{ cm}}{8 \text{ Anteile}} = 1,6 \text{ cm/Teil}$$

$$1,6 \text{ cm/Teil} \cdot 5 \text{ Anteile} = 8,0 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow 27,4 \text{ cm} - 12,8 \text{ cm} - 8,0 \text{ cm} = 6,6 \text{ cm}$$

$$\frac{6,6 \text{ cm} - 1,2 \text{ cm}}{3 \text{ Zeilenabstände}} = \underline{1,8 \text{ cm}} \text{ (Zeilenabstand)}$$

5.3.1.5

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 21,6 \text{ cm}$$

$$1,35 \text{ cm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} = 5,35 \text{ cm}$$

$$\frac{(21,6 \text{ cm} - 5,35 \text{ cm})}{13 \text{ Teile}} = 1,25 \text{ cm/Teil}$$

$$\begin{aligned} \text{Abstand Frontprägung vom Kopf} \\ 1,25 \text{ cm/Teil} \cdot 5 \text{ Anteile} &= \underline{6,25 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Anstand der Frontprägung vom Fuß} \\ 1,25 \text{ cm/Teil} \cdot 8 \text{ Anteile} &= \underline{10,0 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\frac{(21,6 \text{ cm} - 8,6 \text{ cm})}{13 \text{ Teile}} = 1,0 \text{ cm/Teil}$$

Abstand der Rückenprägung vom Kopf

$$1,0 \text{ cm/Teil} \cdot 5 \text{ Anteile} = \underline{5,0 \text{ cm}}$$

Anstand der Rückenprägung vom Fuß

$$1,0 \text{ cm/Teil} \cdot 8 \text{ Anteile} = \underline{8,0 \text{ cm}}$$

5.3.2.1

$$\frac{9,0 \text{ cm}}{(1,1 \text{ cm} + 3 \text{ mm})} \Rightarrow 6 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{1200 \text{ St.} \cdot \left(0,137 \frac{\text{m}}{\text{St.}} + 3 \text{ mm}\right)}{6 \text{ Nutzen}} = \underline{28 \text{ m}}$$

5.3.2.2

$$\frac{100 \text{ mm}}{9,0 \text{ cm}} \Rightarrow 1 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{16080 \text{ m}}{\left(0,13 \frac{\text{m}}{\text{St.}} + 4 \text{ mm}\right)} = \underline{120.000 \text{ St.}}$$

5.3.2.3

$$\frac{10 \text{ cm}}{(1,3 \text{ cm} + 3 \text{ mm})} \Rightarrow 6 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{10 \text{ cm}}{(2,4 \text{ cm} + 3 \text{ mm})} \Rightarrow 3 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{195 \text{ m} \cdot 3 \text{ Nutzen}}{\left(0,013 \frac{\text{m}}{\text{St.}} + 3 \text{ mm}\right)} = 36562,5 = 36562 \text{ St.}$$

$$\frac{195 \text{ m} \cdot 6 \text{ Nutzen}}{\left(0,024 \frac{\text{m}}{\text{St.}} + 3 \text{ mm}\right)} = 43333,3 = \underline{43333 \text{ St.}}$$

5.3.2.4 a)

Frontprägung:

$$7,2 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = \underline{7,8 \text{ cm}}$$

Titelprägung:

$$10,8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = \underline{11,4 \text{ cm}}$$

Nr. Prägung:

$$2,8 \text{ cm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = \underline{3,4 \text{ cm}}$$

b) $250\,000 \text{ St.} + 1\% = 252\,500 \text{ St.}$

Frontprägung (7,8 cm breit)

$$3,4 \text{ cm} + 3 \text{ mm} = 3,7 \text{ cm}$$

$$\frac{252\,500 \text{ St.} \cdot 3,7 \text{ cm}}{100 \text{ cm/m} \cdot 195 \text{ m/Rolle}} = 47,9 \Rightarrow \underline{48 \text{ Rollen}}$$

Titelprägung (11,4 cm breit)

$$1,3 \text{ cm} + 3 \text{ mm} = 1,6 \text{ cm}$$

$$\frac{252\,500 \text{ St.} \cdot 1,6 \text{ cm}}{100 \text{ cm/m} \cdot 195 \text{ m/Rolle}} = 20,7 \Rightarrow \underline{21 \text{ Rollen}}$$

Nr. Prägung (3,4 cm breit)

$$2,0 \text{ cm} + 3 \text{ mm} = 2,3 \text{ cm}$$

$$\frac{252\,500 \text{ St.} \cdot 2,3 \text{ cm}}{100 \text{ cm/m} \cdot 195 \text{ m/Rolle}} = 29,7 \Rightarrow \underline{30 \text{ Rollen}}$$

5.3.2.5

$$15\,000 \text{ St.} + 2\% = 15\,300 \text{ St.}$$

$$\frac{5,0 \text{ cm}}{(1,2 \text{ cm} + 5 \text{ mm})} \Rightarrow 2 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{14,0 \text{ cm}}{(1,2 \text{ cm} + 5 \text{ mm})} \Rightarrow 8 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{15\,300 \text{ St.} \cdot (0,087 \text{ m/St.} + 5 \text{ mm}) \cdot 0,20 \text{ €/m}}{2 \text{ Nutzen/St.}} = 140,76 \text{ €}$$

$$\frac{15\,300 \text{ St.} \cdot (0,087 \text{ m/St.} + 5 \text{ mm}) \cdot 0,48 \text{ €/m}}{8 \text{ Nutzen/St.}} = 84,45 \text{ €}$$

$$\frac{14,0 \text{ cm}}{(6,2 \text{ cm} + 5 \text{ mm})} \Rightarrow 2 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{15\,300 \text{ St.} \cdot (0,094 \text{ m/St.} + 5 \text{ mm}) \cdot 0,48 \text{ €/m}}{2 \text{ Nutzen/St.}} = 363,52 \text{ €}$$

$$363,52 \text{ €} + 84,45 \text{ €} = \underline{447,97 \text{ €}}$$

5.3.2.6

$$2\frac{5}{8} \text{ Rollen} \cdot 95 \text{ m/Rolle} = 249,375 \text{ m}$$

$$\frac{55 \text{ mm}}{(46 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm})} \Rightarrow 1 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{249,375 \text{ m}}{(0,125 \text{ m/St.} + 3 \text{ mm})} = 1948,24 \Rightarrow 1948 \text{ Prägungen}$$

$\Rightarrow 3\% \text{ Rabatt}$

$$\frac{13,70 \text{ €}}{100 \text{ St.}} = \frac{X \text{ €}}{1948 \text{ St.}} \Rightarrow X = 266,88 \text{ €}$$

$$266,88 \text{ €} - 3\% = \underline{258,87 \text{ €}}$$

$$\begin{array}{lcl}
 5.3.3.1 & \text{Rüstzeit:} & 4 \text{ Zeilen} \cdot 5 \frac{\text{Min.}}{\text{Zeile}} = 20 \text{ Min.} \\
 & \text{Produktion} & 24 \text{ St.} \cdot 4 \cdot 30 \frac{\text{Sek.}}{\text{St.}} = 48 \text{ Min.} \\
 & & = \underline{68 \text{ Min.}}
 \end{array}$$

$$5.3.3.2 \quad 5\,000 \text{ St.} + 2\% = 5\,100 \text{ St.}$$

$$1. \text{ Zeile:} \quad \frac{5\,100 \text{ St.}}{1\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} = 5,1 \text{ Std.}$$

$$2. \text{ Zeile:} \quad \frac{5\,100 \text{ St.}}{750 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} = 6,8 \text{ Std.}$$

$$3. \text{ Zeile:} \quad \frac{5\,100 \text{ St.}}{750 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}} = 6,8 \text{ Std.}$$

$$= 18,7 \text{ Std.}$$

$$18,7 \text{ Std.} = \underline{18 \text{ Std. } 42 \text{ Min.}}$$

$$5.3.3.3 \quad \text{Rüstzeit A:} \quad 60 \text{ Min.} + \frac{1}{4} = 75 \text{ Min.}$$

$$\text{Rüstzeit B:} \quad 60 \text{ Min.}$$

⇒ alleinige Produktion von B für 15 Min.

$$\frac{5\,000 \text{ St.} - \left(1\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} \cdot 15 \text{ Min.}\right)}{\left(1\,000 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}} + 1\,250 \frac{\text{St.}}{\text{Std.}}\right)} = 2,111 \text{ Std.}$$

$$2,111 \text{ Std.} + 60 \text{ Min.} = \underline{3 \text{ Std. } 6 \text{ Min. } 40 \text{ Sek.}}$$

5.3.3.4

Front: 4 Zeilen + Namenszug = 2 Prägebilder
Rücken: 2 Zeilen + Band/Jahrg. = 2 Prägebilder
Rückseite Klischee = 1 Prägebild

= 5 Prägebilder

$$1250 \text{ St.} \cdot 5 \text{ Pr./St.} \cdot 2,-\text{€/Pr.} - 10\% = \underline{\underline{11250,-\text{€}}}$$

5.3.3.5

$$125\,000 \text{ St.} + 1\% = 126\,250 \text{ St.}$$

Rüstzeit:

$$2 \text{ Prägebilder} \cdot 20 \text{ Min./Pr.} = 40 \text{ Min.}$$

Produktion:

$$126\,250 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Prägebilder} \cdot 5 \text{ Sek./Pr.} = 350,7 \text{ Std.}$$

$$350,7 \text{ Std.} + 40 \text{ Min.} = \underline{\underline{351 \text{ Std. } 22 \text{ Min.}}}$$

5.3.3.6

$$50\,000 \text{ St.} + 2\% = 51\,000 \text{ St.}$$

$$51\,000 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Pr./St.} \cdot 8 \text{ Sek./Pr.} = \underline{\underline{340 \text{ Std.}}}$$

5.3.3.7

$$\text{Rüsten: } 3 \text{ Zeilen} \cdot (3 \text{ Min.} + 5 \text{ Min.}) = 24 \text{ Min.}$$

$$2 \text{ Linien} \cdot (3 \text{ Min.} + 5 \text{ Min.}) = 16 \text{ Min.}$$

$$= 40 \text{ Min.}$$

$$\text{Prägen: } 500 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Zeilen} \cdot 30 \text{ Sek./Zeile} = 12,5 \text{ Std.}$$

$$500 \text{ St.} \cdot 2 \text{ Linie} \cdot 30 \text{ Sek./D.L.} = 8,32 \text{ Std.}$$

$$40 \text{ Min.} + 12,5 \text{ Std.} + 8,32 \text{ Std.} = \underline{\underline{25 \text{ Std. } 38 \text{ Min.}}}$$

$$\begin{aligned}
 5.4.1 \quad a) \quad & \frac{1248 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} = 49,92 \text{ mm} \\
 & 2 \text{ Blatt} \cdot 0,24 \text{ mm/Blatt} = 0,48 \text{ mm} \\
 & = 50,4 \text{ mm} \\
 & 50,4 \text{ mm} + 2 \cdot (10 \text{ mm} - 1 \text{ mm}) = 68,4 \text{ mm} \\
 & \text{Format: } \underline{6,84 \text{ cm} \times 29,7 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$b) \quad \frac{(120 \text{ cm} - 1,2 \text{ cm})}{29,7 \text{ cm/St.}} = 4 \text{ Nutzen}$$

$$2 \text{ 500 St.} + 2 \% = 2 \text{ 550 St.}$$

$$\frac{2 \text{ 550 St.} \cdot 0,0684 \text{ m/Streifen}}{4 \text{ Nutzen/Streifen}} = \underline{43,6 \text{ m}}$$

$$\begin{aligned}
 5.4.2 \quad a) \quad & (365 \text{ Blatt} + 35 \text{ Blatt}) \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} = 32 \text{ mm} \\
 & 32 \text{ mm} + 2 \text{ mm} = 34 \text{ mm} \\
 & 34 \text{ mm} + 2 \cdot 1,2 \text{ cm} = 58 \text{ mm} \\
 & \text{Format: } \underline{5,8 \text{ cm} \times 14,8 \text{ cm}}
 \end{aligned}$$

$$b) \quad \frac{(120 \text{ cm} - 2 \cdot 1,5 \text{ cm})}{5,8 \text{ cm/St.}} = 20,1 \Rightarrow 20 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{10 \text{ 000 St.} \cdot 0,148 \text{ m/St.}}{20 \text{ Nutzen}} = \underline{74 \text{ m}}$$

$$5.4.3 \quad \frac{3,6 \text{ cm} - 2 \cdot 8 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} = 20 \text{ mm}$$

$$\frac{0,08 \text{ mm/Blatt}}{0,08 \text{ mm/Blatt}} = \underline{250 \text{ Blatt}}$$

$$5.4.4 \quad \frac{540 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} \cdot 0,75 \text{ Vol.} = 20,25 \text{ mm}$$

$$2 \text{ Blatt} \cdot 0,32 \text{ mm/Blatt} = 0,64 \text{ mm}$$

$$20,89 \text{ mm} + 2 \cdot 8 \text{ mm} = 36,89 \text{ mm}$$

Format: 3,69 cm x 29,7 cm

$$\frac{97 \text{ cm}}{3,69 \text{ cm}} \Rightarrow 26 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{30,7 \text{ cm}}{29,7 \text{ cm}} \Rightarrow 1 \text{ Nutzen}$$

\Rightarrow pro Streifen = 26 Nutzen

$$\frac{200 \text{ St.}}{26 \text{ Nutzen/Streifen}} = 7,69 \Rightarrow \underline{8 \text{ Streifen}}$$

$$5.4.5 \quad a) \quad \frac{870 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,08 \text{ mm/Blatt} \cdot 0,75 \text{ Vol.} = 26,1 \text{ mm}$$

$$26,1 \text{ mm} + 2 \cdot 7 \text{ mm} = 40,1 \text{ mm}$$

Format: 4,01 cm x 29,7 cm

$$b) \quad \frac{60 \text{ cm}}{4,01 \text{ cm}} \Rightarrow 14 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{7500 \text{ St.} \cdot 0,29,7 \text{ m/St.} \cdot 5,70 \text{ €/m}}{14 \text{ Nutzen}} = 906,91 \text{ €}$$

$$7500 \text{ St.} \cdot 15 \text{ Cent/St.} = 1125,- \text{ €}$$

$$= 2031,91 \text{ €}$$

$$7500 \text{ St.} \cdot 1,20 \text{ €/St.} - 2031,91 \text{ €} = \underline{\underline{6968,09 \text{ €}}}$$

$$5.4.6 \quad a) \quad \frac{2720 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} \cdot 0,75 \text{ Vol.} = 102 \text{ mm}$$

$$102 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 132 \text{ mm}$$

Format: 13,2 cm x 43,4 cm

$$b) \quad \frac{(135 \text{ cm} - 2 \cdot 1,5 \text{ cm})}{13,2 \text{ cm/Streifen}} \Rightarrow 10 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{120000 \text{ St.} \cdot 0,434 \text{ m/St.}}{10 \text{ Nutzen/Streifen}} - 11,5 \text{ m} = \underline{\underline{5196,5 \text{ m}}}$$

$$c) \quad \frac{120000 \text{ St.} \cdot 0,434 \text{ m/St.}}{10 \text{ Nutzen/Streifen}} = 5208 \text{ m}$$

$$5208 \text{ m} \cdot 135 \text{ cm} \cdot 8,- \text{ €/m}^2 = \underline{\underline{56246,40 \text{ €}}}$$

6.1.1

Seitenteile:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch) + „Luft“} \\ 16,3 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} &= 16,35 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“} \\ 27,7 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} &= 27,8 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{16,35 \text{ cm} \times 27,8 \text{ cm M}}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ 6,4 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 6,8 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch) + „Luft“} \\ 16,3 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} &= 16,35 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{6,8 \text{ cm} \times 16,35 \text{ cm}}$$

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ 6,4 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 6,8 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ 27,7 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 28,1 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } \underline{6,8 \text{ cm} \times 28,1 \text{ cm}}$$

Innere Bezugsteile aus E-Haut entsprechend der Pappen:

$$2 \text{ Stück: } \underline{16,35 \text{ cm} \times 27,8 \text{ cm M}}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{6,8 \text{ cm} \times 16,35 \text{ cm}}$$

$$1 \text{ Stück: } \underline{6,8 \text{ cm} \times 28,1 \text{ cm}}$$

Bezugsmaterial Kopf/Fuß

$$\begin{aligned} \text{Nutzen + 2 \cdot Pappe + 2 \cdot Überlappung} \\ 6,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} &= 9,1 \text{ cm} \\ 16,4 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} &= 18,7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{9,1 \text{ cm} \times 18,7 \text{ cm}}$$

umlaufendes Bezugsmaterial:

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot \text{Nutzen} + \text{Rückenteil} + 4 \cdot \text{Pappe} + \\
 & 2 \cdot \text{Überlappung} \\
 & 2 \cdot 16,35 \text{ cm} + 6,8 \text{ cm} + 4 \cdot 1,5 \text{ mm} + \\
 & + 2 \cdot 1,0 \text{ cm} \qquad \qquad \qquad = 42,1 \text{ cm} \\
 & \text{Format (Pappe)} - 2 \cdot \text{„Luft“} \\
 & 27,8 \text{ cm} - 2 \cdot 0,5 \text{ mm} \qquad \qquad = 27,7 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

1 Stück: 27,7 cm M x 42,1 cm

Materialliste Pappe:

2 Stück:	<u>16,35 cm</u>	x	27,8 cm
2 Stück:	6,8 cm	x	16,35 cm
1 Stück:	6,8 cm	x	28,1 cm

Materialliste E-Haut:

2 Stück:	<u>16,35 cm</u>	x	27,8 cm
2 Stück:	6,8 cm	x	16,35 cm
1 Stück:	6,8 cm	x	28,1 cm

Materialliste Bezugsstoff:

2 Stück:	<u>9,1 cm</u>	x	18,7 cm
1 Stück:	27,7 cm	x	<u>42,14 cm</u>

6.1.2

$$\frac{1200 \text{ Seiten/Block}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 60 \text{ mm/Block}$$

$$\begin{aligned}
 25 \text{ kg/Ries} & \Rightarrow 1,66 \text{ kg/Pappe} \Rightarrow 2,38 \text{ kg/m}^2 \\
 & \Rightarrow 2,4 \text{ mm/Pappe}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 60 \text{ mm} + 2 \cdot 2,4 \text{ mm/Pappe} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm/Leder} \\
 & = 69,8 \text{ mm/Block}
 \end{aligned}$$

Format: 19,7 cm x 26,8 cm (6,98 cm stark)

Seitenteile:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ & 19,7 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} = 19,75 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 26,8 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} = 26,9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 19,75 \text{ cm} \times 26,9 \text{ cm M}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} & 4 \cdot \text{Format (Buch)} + 5 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 4 \cdot 6,98 \text{ cm} + 5 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2,4 \text{ mm} = 28,65 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ & 19,7 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} = 19,75 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 19,75 \text{ cm M} \times 28,65 \text{ cm}$$

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} & 4 \cdot \text{Format (Buch)} + 5 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 4 \cdot 6,98 \text{ cm} + 5 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2,4 \text{ mm} = 28,65 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 26,8 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2,4 \text{ mm} = 27,38 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } 28,65 \text{ cm} \times 27,38 \text{ cm M}$$

$$\frac{24 \text{ Bände}}{4 \text{ Bände} / \text{Schuber}} = 6 \text{ Schuber}$$

Materialliste Pappe:

$$\underline{12 \text{ Stück: } 19,75 \text{ cm} \times 26,9 \text{ cm M}}$$

$$\underline{12 \text{ Stück: } 19,75 \text{ cm M} \times 28,65 \text{ cm}}$$

$$\underline{6 \text{ Stück: } 28,65 \text{ cm} \times 27,38 \text{ cm M}}$$

6.1.3

Buch a)

Seitenteile:

$$\text{Format (Buch) + „Luft“}$$

$$14,8 \text{ cm} + 1 \text{ mm} = 14,9 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“}$$

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,2 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{14,9 \text{ cm} \times 21,2 \text{ cm M}}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe}$$

$$3,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 3,4 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch) + „Luft“}$$

$$14,8 \text{ cm} + 1 \text{ mm} = 14,9 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{3,4 \text{ cm} \times 14,9 \text{ cm}}$$

Rückenspappe:

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe}$$

$$3,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 3,4 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe}$$

$$21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,4 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Stück: } \underline{3,4 \text{ cm} \times 21,4 \text{ cm}}$$

Buch b)

Seitenteile:

$$\text{Format (Buch) + „Luft“}$$

$$17,4 \text{ cm} + 1 \text{ mm} = 17,5 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“}$$

$$23,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 23,8 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{17,5 \text{ cm} \times 23,8 \text{ cm M}}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe}$$

$$2,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 3,1 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch) + „Luft“}$$

$$17,4 \text{ cm} + 1 \text{ mm} = 17,5 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{3,1 \text{ cm} \times 17,5 \text{ cm}}$$

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 2,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 3,1 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 23,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 24,0 \text{ cm} \end{aligned}$$

1 Stück: 3,1 cm x 24,0 cm

Buch c)

Seitenteile:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ 13,5 \text{ cm} + 1 \text{ mm} &= 13,6 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ 19,2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 19,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

2 Stück: 13,6 cm x 19,4 cm M

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 1,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 2,0 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ 13,5 \text{ cm} + 1 \text{ mm} &= 13,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

2 Stück: 2,0 cm x 13,6 cm

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 1,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 2,0 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 19,2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 19,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

1 Stück: 2,0 cm x 19,6 cm

Materialliste Pappe:

2 Stück:	14,9 cm	x	21,2 cm M
2 Stück:	3,4 cm	x	14,9 cm
1 Stück:	3,4 cm	x	21,4 cm
2 Stück:	17,5 cm	x	23,8 cm M
2 Stück:	3,1 cm	x	17,5 cm
1 Stück:	3,1 cm	x	24,0 cm
2 Stück:	13,6 cm	x	19,4 cm M
2 Stück:	2,0 cm	x	13,6 cm
1 Stück:	2,0 cm	x	19,6 cm

6.1.4

$$240 \text{ Seiten/Block (japanische Bind.)} = 240 \text{ Blatt/Block}$$

$$240 \text{ Blatt/Block} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 24 \text{ mm/Block}$$

$$24 \text{ mm/Block} + 2 \cdot 2,7 \text{ mm/Decke} = 29,4 \text{ mm/Block}$$

Seitenteile:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ 13,5 \text{ cm} + 1 \text{ mm} &= 13,6 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ 20,2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 20,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 13,6 \text{ cm} \times 20,4 \text{ cm M}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 2,94 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 3,44 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ 13,5 \text{ cm} + 1 \text{ mm} &= 13,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 3,44 \text{ cm} \times 13,6 \text{ cm}$$

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 2,94 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 3,44 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 20,2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} &= 20,7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } 3,44 \text{ cm} \times 20,7 \text{ cm}$$

Innere Bezugsteile aus E-Haut entsprechend der Pappen:

$$2 \text{ Stück: } 13,6 \text{ cm} \times 20,4 \text{ cm M}$$

$$2 \text{ Stück: } 3,44 \text{ cm} \times 13,6 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Stück: } 3,44 \text{ cm} \times 20,7 \text{ cm}$$

Bezugsmaterial Kopf/Fuß

$$\begin{aligned} & \text{Nutzen} + 2 \cdot \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Überlappung} \\ & 3,44 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} = 7,74 \text{ cm} \\ & 13,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} = 17,9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 7,74 \text{ cm} \times 17,9 \text{ cm}$$

umlaufendes Bezugsmaterial:

$$\begin{aligned} & 2 \cdot \text{Nutzen} + \text{Rückenteil} + 4 \cdot \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & + 2 \cdot \text{Überlappung} \\ & 2 \cdot 13,6 \text{ cm} + 3,44 \text{ cm} + 4 \cdot 1,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} \\ & + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} = 35,44 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} \\ & 20,2 \text{ cm} = 20,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } 20,2 \text{ cm} \text{ M} \times 35,44 \text{ cm}$$

Materialliste Pappe:

250 Stück: 13,6 cm x 20,4 cm M

250 Stück: 3,44 cm x 13,6 cm

125 Stück: 3,44 cm x 20,7 cm

Materialliste E-Haut:

250 Stück: 13,6 cm x 20,4 cm M

250 Stück: 3,44 cm x 13,6 cm

125 Stück: 3,44 cm x 20,7 cm

Materialliste Bezugsstoff:

250 Stück: 7,74 cm x 17,9 cm

125 Stück: 20,2 cm M x 35,44 cm

$$6.1.5 \quad a) \quad \frac{1600 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,12 \text{ mm/Blatt} = 96 \text{ mm}$$

$$96 \text{ mm} + 30 \text{ mm} = 12,6 \text{ cm}$$

Seitenteile:

$$\text{Format (Buch)} + \text{„Luft“}$$

$$24,8 \text{ cm} + 2 \text{ mm} = 25,0 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“}$$

$$38,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 38,6 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{25,0 \text{ cm} \times 38,6 \text{ cm M}}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe}$$

$$12,6 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 13,5 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch)} + \text{„Luft“}$$

$$24,8 \text{ cm} + 2 \text{ mm} = 25,0 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{13,5 \text{ cm} \times 25,0 \text{ cm M}}$$

Rückenpappe:

$$\text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe}$$

$$12,6 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 13,5 \text{ cm}$$

$$\text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe}$$

$$38,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 39,1 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Stück: } \underline{13,5 \text{ cm} \times 39,1 \text{ cm M}}$$

b) Bezugsmaterial Kopf/Fuß

$$\text{Nutzen} + 2 \cdot \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Überlappung}$$

$$13,5 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 17,0 \text{ cm}$$

$$25,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} = 28,5 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Stück: } 17,0 \text{ cm} \times 28,5 \text{ cm}$$

umlaufendes Bezugsmaterial:

$$\begin{aligned} & 2 \cdot \text{Nutzen} + \text{Rückenteil} + 4 \cdot \text{Pappe} \\ & + 2 \cdot \text{Überlappung} \\ & 2 \cdot 25,0 \text{ cm} + 13,5 \text{ cm} + 4 \cdot 2,5 \text{ mm} + \\ & + 2 \cdot 1,5 \text{ cm} \qquad \qquad \qquad = 67,5 \text{ cm} \\ & \text{Format (Pappe)} - 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 38,6 \text{ cm} - 2 \cdot 2 \text{ mm} \qquad \qquad \qquad = 38,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } 38,2 \text{ cm} \times 67,5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 17,0 \text{ cm} \cdot 28,5 \text{ cm} & = 969 \text{ cm}^2 \\ 38,2 \text{ cm} \cdot 67,5 \text{ cm} & = 2578,5 \text{ cm}^2 \\ & = 3547,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\frac{3547,5 \text{ cm}^2}{929 \text{ cm}^2 / \text{qfs}} = \frac{3,82 \text{ qfs}}{\quad}$$

6.1.6 a)

Seitenteile:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ & 23,7 \text{ cm} + 1 \text{ mm} \qquad \qquad \qquad = 23,8 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 34,9 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} \qquad \qquad \qquad = 35,1 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{23,8 \text{ cm} \times 35,1 \text{ cm M}}$$

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 6,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} \qquad \qquad \qquad = 7,4 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch)} + \text{„Luft“} \\ & 23,7 \text{ cm} + 1 \text{ mm} \qquad \qquad \qquad = 23,8 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } \underline{7,4 \text{ cm} \times 23,8 \text{ cm}}$$

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 6,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} &= 7,4 \text{ cm} \\ \text{Format (Buch)} + 2 \cdot \text{„Luft“} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ 34,9 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} &= 35,5 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } \underline{7,4 \text{ cm} \times 35,5 \text{ cm}}$$

b) Bezugsmaterial Kopf/Fuß

$$\begin{aligned} \text{Nutzen} + 2 \cdot \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Überlappung} \\ 7,4 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} &= 11,8 \text{ cm} \\ 23,8 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} &= 28,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$2 \text{ Stück: } 11,8 \text{ cm} \times 28,2 \text{ cm}$$

umlaufendes Bezugsmaterial:

$$\begin{aligned} 2 \cdot \text{Nutzen} + \text{Rückenteil} + 4 \cdot \text{Pappe} + \\ + 2 \cdot \text{Überlappung} \\ 2 \cdot 23,8 \text{ cm} + 7,4 \text{ cm} + 4 \cdot 2 \text{ mm} + \\ + 2 \cdot 2,0 \text{ cm} &= 59,8 \text{ cm} \\ \text{Format (Pappe)} - 2 \cdot \text{„Luft“} \\ 35,1 \text{ cm} - 2 \cdot 1 \text{ mm} &= 34,9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ Stück: } 35,1 \text{ cm} \times 59,8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 11,8 \text{ cm} \cdot 28,2 \text{ cm} &= 665,52 \text{ cm}^2 \\ 34,9 \text{ cm} \cdot 59,8 \text{ cm} &= 2087,02 \text{ cm}^2 \\ &= 2752,54 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\frac{(2752,54 \text{ cm}^2 + 20\%)}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} \cdot 10,76 \text{ qfs} / \text{m}^2 = \underline{3,55 \text{ qfs}}$$

6.1.7

Seitenteile:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch) + „Luft“} \\ & 14,8 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} = 14,85 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“} \\ & 21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} = 21,1 \text{ cm} \end{aligned}$$

2 Stück: 14,85 cm x 21,1 cm M

Kopf und Fuß Pappe:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ & 2,1 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 2,4 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch) + „Luft“} \\ & 14,8 \text{ cm} + 0,5 \text{ mm} = 14,85 \text{ cm} \end{aligned}$$

2 Stück: 2,4 cm x 14,85 cm

Rückenpappe:

$$\begin{aligned} & \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ & 2,1 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 2,4 \text{ cm} \\ & \text{Format (Buch) + 2 \cdot „Luft“ + 2 \cdot Pappe} \\ & 21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 0,5 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

1 Stück: 2,4 cm x 21,3 cm

6.2.1

Skizze entsprechend Beispielaufgabe (Kassette ohne umlaufende Kante)

Innenkaten Boden (a):

Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $12,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 12,9 \text{ cm}$

Länge $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $20,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 21,1 \text{ cm}$

Format Teil a 1 Stück: 12,9 cm x 21,1 cm M

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $2,9 \text{ cm} + 1,0 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 3,3 \text{ cm}$
Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $12,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 12,9 \text{ cm}$
Format Teil b 2 Stück: 3,3 cm x 12,9 cm

Innenkasten Rücken (c):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $2,9 \text{ cm} + 1,0 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 3,3 \text{ cm}$
Länge $\text{Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe}$
 $21,1 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,3 \text{ cm}$
Format Teil c 1 Stück: 3,3 cm x 21,3 cm

Außenkasten Boden (d):

Breite $(\text{montierter Innenkasten}) + 2 \cdot \text{Luft}$
 $(12,9 \text{ cm} + 1 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 13,3 \text{ cm}$
Länge $(\text{montierter Innenkasten}) + 2 \cdot \text{Luft}$
 $(21,1 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 21,6 \text{ cm}$
Format Teil d 1 Stück: 13,3 cm x 21,6 cm M

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

Höhe $\text{Format (montierter Innen.)} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $3,3 \text{ cm} + 1,0 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 3,7 \text{ cm}$
Länge $\text{Format (montierter Innen.)} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $(12,9 \text{ cm} + 1 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 13,3 \text{ cm}$
Format Teil e 2 Stück: 3,7 cm x 13,3 cm

Außenkasten Rückenteil (f):

Höhe $\text{Format (montierter Innen.)} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{Luft}$
 $3,3 \text{ cm} + 1,0 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 3,7 \text{ cm}$
Länge $\text{Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe}$
 $21,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1,0 \text{ mm} = 21,8 \text{ cm}$
Format Teil f 1 Stück: 3,7 cm x 21,8 cm

Mittelsteg (h):

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Format Außenkasten Rücken} - 1 \text{ mm} \\ & 3,7 \text{ cm} - 1 \text{ mm} = 3,6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 21,6 \text{ cm} + 2 \cdot 1,0 \text{ mm} = 21,8 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil h} \quad 1 \text{ Stück: } \underline{3,6 \text{ cm} \times 21,8 \text{ cm}}$$

6.2.2

Skizze entsprechend Beispielaufgabe (Kassette mit umlaufende Kante von 5 mm)

Innenkasten Boden (a):

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 30,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 30,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 45,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 45,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil a} \quad 1 \text{ Stück: } \underline{30,4 \text{ cm} \times 45,4 \text{ cm M}}$$

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

$$\begin{aligned} \text{Höhe} & \text{ Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 6,7 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 7,35 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 30,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 30,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil b} \quad 2 \text{ Stück: } \underline{7,35 \text{ cm} \times 30,4 \text{ cm}}$$

Innenkasten Rückenteil (c):

$$\begin{aligned} \text{Höhe} & \text{ Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 6,7 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 7,35 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 45,4 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 45,9 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil c} \quad 1 \text{ Stück: } \underline{7,35 \text{ cm} \times 45,9 \text{ cm}}$$

Außenkasten Boden (d):

Breite *Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“*
 $(30,4 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 31,05 \text{ cm}$
Länge *Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“*
 $(45,4 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 46,3 \text{ cm}$
Format Teil d 1 Stück: 31,05 cm x 46,3 cm M

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $7,35 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 8,0 \text{ cm}$
Breite *Format (montierter Innen.) + 2 · „Luft“*
 $(30,4 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 31,05 \text{ cm}$
Format Teil e 2 Stück: 8,0 cm x 31,05 cm

Außenkasten Rücken (f):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $7,35 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 8,0 \text{ cm}$
Länge *Format Boden + 2 · Pappe*
 $46,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} = 46,8 \text{ cm}$
Format Teil f 1 Stück: 8,0 cm x 46,8 cm

Deckelpappe (g):

Breite *Format (montierter Außenkasten) + 5 mm für die Kante an der Front*
 $(31,05 \text{ cm} + 2,5 \text{ mm}) + 5 \text{ mm} = 31,8 \text{ cm}$
Länge *Format (montierter Außenkasten) + 2 · 5 mm für die Kanten an Kopf und Fuß*
 $(46,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm}) + 2 \cdot 5 \text{ mm} = 47,8 \text{ cm}$
Format Teil g 2 Stück: 31,8 cm x 47,8 cm M

Mittelsteg (h):

Breite *Format Außenkasten Rückenteil + 2 · Pappe – 1 mm in der „Höhe“*
 $8,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = 8,4 \text{ cm}$
Länge *Übernahme von Deckelpappe (g)*
 $(46,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2,5 \text{ mm}) + 2 \cdot 5 \text{ mm} = 47,8 \text{ cm}$
Format Teil h 1 Stück: 8,4 cm x 47,8 cm M

6.2.3

Skizze entsprechend Beispielaufgabe

$$\frac{1200 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,11 \text{ mm/Blatt} = 66 \text{ mm}$$

$$66 \text{ mm} + 14 \text{ mm} = 8,0 \text{ cm}$$

$$18,5 \text{ cm} + 4 \text{ mm} = 18,9 \text{ cm}$$

$$26,3 \text{ cm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 27,1 \text{ cm}$$

Buchformat: 18,9 cm x 27,1 cm (8,0 cm dick)

Innenkasten Boden (a):

Breite Buchformat + 2 · „Luft“
 $18,9 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 19,3 \text{ cm}$

Länge Buchformat + 2 · „Luft“
 $27,1 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 27,5 \text{ cm}$

Format Teil a 1 Stück: 19,3 cm x 27,5 cm M

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

Höhe Buchformat + Pappe + 2 · „Luft“
 $8,0 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 8,6 \text{ cm}$

Breite Buchformat + 2 · „Luft“
 $18,9 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 19,3 \text{ cm}$

Format Teil b 2 Stück: 8,6 cm x 19,3 cm

Innenkasten Rückenteil (c):

Höhe Buchformat + Pappe + 2 · „Luft“
 $8,0 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 8,6 \text{ cm}$

Länge Format Boden + 2 · Pappe
 $27,5 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 27,9 \text{ cm}$

Format Teil c 1 Stück: 8,6 cm x 27,9 cm

Außenkasten Boden (d):

Breite Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“
 $(19,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 19,9 \text{ cm}$

Länge Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“
 $(27,5 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 28,3 \text{ cm}$

Format Teil d 1 Stück: 19,9 cm x 28,3 cm M

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $8,6 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 9,2 \text{ cm}$
Breite *Format (montierter Innen.) + 2 · „Luft“*
 $(19,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 19,9 \text{ cm}$
Format Teil e 2 Stück: 9,2 cm x 19,9 cm

Außenkasten Rückenteil (f):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $8,6 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 9,2 \text{ cm}$
Länge *Format Boden + 2 · Pappe*
 $28,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 28,7 \text{ cm}$
Format Teil f 1 Stück: 9,2 cm x 28,7 cm

Deckelpappe (g):

Breite *Format (montierter Außenkasten) + 4 mm für die Kante an der Front*
 $(19,9 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 4 \text{ mm} = 20,5 \text{ cm}$
Länge *Format (montierter Außenkasten) + 2 · 4 mm für die Kanten an Kopf und Fuß*
 $(28,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 29,5 \text{ cm}$
Format Teil g 2 Stück: 20,5 cm x 29,5 cm M

Mittelsteg (h):

Breite *Format Außenkasten Rückenteil + 2 · Pappe – 1 mm in der „Höhe“*
 $9,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = 9,5 \text{ cm}$
Länge *Übernahme von Deckelpappe (g)*
 $(28,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 29,5 \text{ cm}$
Format Teil h 1 Stück: 9,5 cm x 29,5 cm M

6.2.4

Skizze entsprechend der Beispielaufgabe

$$\frac{280 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} \cdot 0,1 \text{ mm/Blatt} = 14 \text{ mm}$$

$$2 \text{ Blatt} \cdot 0,5 \text{ mm/Blatt} = 1 \text{ mm}$$

$$= 15 \text{ mm}$$

Innenkasten Boden (a):

Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $10,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 10,9 \text{ cm}$

Länge $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $15,2 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 15,4 \text{ cm}$

Format Teil a 1 Stück: 10,9 cm x 15,4 cm M

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $15 \text{ mm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 1,9 \text{ cm}$

Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $10,7 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 10,9 \text{ cm}$

Format Teil b 2 Stück: 1,9 cm x 10,9 cm

Innenkasten Rückenteil (c):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $15 \text{ mm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 1,9 \text{ cm}$

Länge $\text{Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe}$
 $15,4 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 15,8 \text{ cm}$

Format Teil c 1 Stück: 1,9 cm x 15,8 cm

Außenkasten Boden (d):

Breite $\text{Format (montierter Innenkasten)} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $(10,9 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 11,3 \text{ cm}$

Länge $\text{Format (montierter Innenkasten)} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $(15,4 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 16,0 \text{ cm}$

Format Teil d 1 Stück: 11,3 cm x 16,0 cm M

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

$$\begin{aligned} \text{Höhe} & \text{ Format (montierter Innen.)} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 1,9 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 2,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Format (montierter Innen.)} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & (10,9 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 11,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil e} \quad 2 \text{ Stück:} \quad \underline{2,3 \text{ cm} \times 11,3 \text{ cm}}$$

Außenkasten Rückenteil (f):

$$\begin{aligned} \text{Höhe} & \text{ Format (montierter Innen.)} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 1,9 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 2,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe} \\ & 16,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 16,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil f} \quad 1 \text{ Stück:} \quad \underline{2,3 \text{ cm} \times 16,4 \text{ cm}}$$

Mittelsteg (h):

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Format Außenkasten Rücken} - 1 \text{ mm} \\ & 2,3 \text{ cm} - 1 \text{ mm} = 2,2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Übernahme von Außenkasten Rückenteil (f)} \\ & = 16,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil h} \quad 1 \text{ Stück:} \quad \underline{2,2 \text{ cm} \times 16,4 \text{ cm M}}$$

6.2.5

Skizze entsprechend der Beispielaufgabe

Inhalt:

15 Radierungen + 14 Pappen

$$15 \cdot 1 \text{ mm} + 14 \cdot 2 \text{ mm} = 4,3 \text{ cm}$$

Innenkasten Boden (a):

$$\begin{aligned} \text{Breite} & \text{ Format Inhalt} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 40,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 40,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Länge} & \text{ Format Inhalt} + 2 \cdot \text{„Luft“} \\ & 50,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 50,3 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Format Teil a} \quad 1 \text{ Stück:} \quad \underline{40,3 \text{ cm} \times 50,3 \text{ cm M}}$$

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

Höhe	Format Inhalt + Pappe + 2 · „Luft“ $4,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 4,8 \text{ cm}$
Breite	Format Inhalt + 2 · „Luft“ $40,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 40,3 \text{ cm}$
Format Teil b	2 Stück: <u>4,8 cm x 40,3 cm</u>

Innenkasten Rückenteil (c):

Höhe	Format Inhalt + Pappe + 2 · „Luft“ $4,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 4,8 \text{ cm}$
Länge	Format Boden + 2 · Pappe $50,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 50,7 \text{ cm}$
Format Teil c	1 Stück: <u>4,8 cm x 50,7 cm</u>

Außenkasten Boden (d):

Breite	Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“ $(40,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 40,8 \text{ cm}$
Länge	Format (montierter Innenkasten) + 2 · „Luft“ $(50,3 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 51,0 \text{ cm}$
Format Teil d	1 Stück: <u>40,8 cm x 51,0 cm M</u>

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

Höhe	Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“ $4,8 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 5,3 \text{ cm}$
Breite	Format (montierter Innen.) + 2 · „Luft“ $(40,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 40,8 \text{ cm}$
Format Teil e	2 Stück: <u>5,3 cm x 40,8 cm</u>

Außenkasten Rückenteil (f):

Höhe	Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“ $4,8 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1,5 \text{ mm} = 5,3 \text{ cm}$
Länge	Format Boden + 2 · Pappe $51,0 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 51,4 \text{ cm}$
Format Teil f	1 Stück: <u>5,3 cm x 51,4 cm</u>

Mittelsteg (h):

Breite $\text{Format Außenkasten Rücken} - 1 \text{ mm}$
 $5,3 \text{ cm} - 1 \text{ mm} = 5,2 \text{ cm}$

Länge $\text{Übernahme von Außenkasten Rückenteil (f)}$
 $= 51,4 \text{ cm}$

Format Teil h 1 Stück: 5,2 cm x 51,4 cm M

6.2.6

Skizze entsprechend der Beispielaufgabe

Innenkasten Boden (a):

Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $14,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 15,0 \text{ cm}$

Länge $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $21,0 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,2 \text{ cm}$

Format Teil a 1 Stück: 15,0 cm x 21,2 cm M

Innenkasten Kopf/Fuß (b):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $4,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 4,7 \text{ cm}$

Breite $\text{Buchformat} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $14,8 \text{ cm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 15,0 \text{ cm}$

Format Teil b 2 Stück: 4,7 cm x 15,0 cm

Innenkasten Rückenteil (c):

Höhe $\text{Buchformat} + \text{Pappe} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $4,3 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 4,7 \text{ cm}$

Länge $\text{Format Boden} + 2 \cdot \text{Pappe}$
 $21,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 21,6 \text{ cm}$

Format Teil c 1 Stück: 4,7 cm x 21,6 cm

Außenkasten Boden (d):

Breite $\text{Format (montierter Innenkasten)} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $(15,0 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 15,4 \text{ cm}$

Länge $\text{Format (montierter Innenkasten)} + 2 \cdot \text{„Luft“}$
 $(21,2 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 21,8 \text{ cm}$

Format Teil d 1 Stück: 15,4 cm x 21,8 cm M

Außenkasten Kopf/Fuß (e):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $4,7 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 5,1 \text{ cm}$
Breite *Format (montierter Innen.) + 2 · „Luft“*
 $(15,0 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 15,4 \text{ cm}$
Format Teil e 2 Stück: $5,1 \text{ cm} \times 15,4 \text{ cm}$

Außenkasten Rückenteil (f):

Höhe *Format (montierter Innen.) + Pappe + 2 · „Luft“*
 $4,7 \text{ cm} + 2 \text{ mm} + 2 \cdot 1 \text{ mm} = 5,1 \text{ cm}$
Länge *Format Boden + 2 · Pappe*
 $21,8 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} = 22,2 \text{ cm}$
Format Teil f 1 Stück: $5,1 \text{ cm} \times 22,2 \text{ cm}$

Deckelpappe (g):

Breite *Format (montierter Außenkasten) + 3 mm für die*
Kante an der Front
 $(15,4 \text{ cm} + 2 \text{ mm}) + 3 \text{ mm} = 15,9 \text{ cm}$
Länge *Format (montierter Außenkasten) + 2 · 3 mm für*
die Kanten an Kopf und Fuß
 $(21,8 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm}) + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 22,8 \text{ cm}$
Format Teil g 2 Stück: $15,9 \text{ cm} \times 22,8 \text{ cm}$

Mittelsteg (h):

Breite *Format Außenkasten Rückenteil + 2 · Pappe*
– 1 mm in der „Höhe“
 $5,1 \text{ cm} + 2 \cdot 2 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = 5,4 \text{ cm}$
Länge *Übernahme von Deckelpappe (g)*
 $= 22,8 \text{ cm}$
Format Teil h 1 Stück: $5,4 \text{ cm} \times 22,8 \text{ cm}$

6.3.1

Schutzumschlag B5 \Rightarrow Nutzenformat C5
 $= 162 \text{ mm} \times 229 \text{ mm}$

$1,134 \text{ m}$	x	$1,603 \text{ m}$		
162 mm	x	229 mm		
7	\cdot	7	$=$	49 Nutzen

$$7 \cdot 162 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 6 \cdot 5 \text{ mm} = 1,17 \text{ m}$$

$$7 \cdot 229 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} + 6 \cdot 5 \text{ mm} = 1,639 \text{ m}$$

Nutzen: $1,17 \text{ m} \times 1,639 \text{ m}$

6.3.2

a) $\frac{72 \text{ cm}}{14,0 \text{ cm}} \Rightarrow 6 \text{ Nutzen}$

$$\frac{72 \text{ cm}}{6 \text{ Nutzen}} = 12 \text{ cm/Nutzen}$$

$$\frac{120 \text{ cm}}{17,0 \text{ cm}} \Rightarrow 8 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{120 \text{ cm}}{8 \text{ Nutzen}} = 15 \text{ cm/Nutzen}$$

Nutzen: $12,0 \text{ cm} \times 15,0 \text{ cm}$

b) $6 \cdot 12,0 \text{ cm} + 5 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 75,3 \text{ cm}$

$$8 \cdot 15,0 \text{ cm} + 7 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 124,3 \text{ cm}$$

Nutzen: $75,3 \text{ cm} \times 124,3 \text{ cm}$

c) $\frac{46 \text{ St.} \cdot 75,3 \text{ cm} \cdot 124,3 \text{ cm}}{10\,000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2 \cdot 9,7 \text{ m}^2 / \text{kg}} = 4,43 \text{ kg}$

6.3.3

$$\frac{70 \text{ cm}}{5 \text{ Teile}} = 14,0 \text{ cm/Teil}$$

$$\frac{100 \text{ cm}}{4 \text{ Teile}} = 25,0 \text{ cm/Teil}$$

$$5 \cdot 14,0 \text{ cm} + 4 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 72,2 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 25,0 \text{ cm} + 3 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 101,8 \text{ cm}$$

$$2 \text{ Nutzen: } 72,2 \text{ cm} \times 101,8 \text{ cm}$$

$$\frac{150 \text{ cm}}{5 \text{ Teile}} = 30,0 \text{ cm/Teil}$$

$$\frac{120 \text{ cm}}{4 \text{ Teile}} = 30,0 \text{ cm/Teil}$$

$$5 \cdot 30,0 \text{ cm} + 4 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 152,6 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 30,0 \text{ cm} + 3 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 122,1 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Nutzen: } 152,6 \text{ cm} \times 122,1 \text{ cm}$$

$$\frac{75 \text{ cm}}{5 \text{ Teile}} = 15,0 \text{ cm/Teil}$$

$$\frac{116 \text{ cm}}{4 \text{ Teile}} = 29,0 \text{ cm/Teil}$$

$$5 \cdot 15,0 \text{ cm} + 4 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 77,6 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 29,0 \text{ cm} + 3 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 118,1 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Nutzen: } 77,6 \text{ cm} \times 118,1 \text{ cm}$$

$$\frac{2 \cdot 72,2 \text{ cm} \cdot 101,8 \text{ cm}}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} = 1,47 \text{ m}^2$$

$$\frac{77,6 \text{ cm} \cdot 118,1 \text{ cm}}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} = 0,916 \text{ m}^2$$

$$\frac{152,6 \text{ cm} \cdot 122,1 \text{ cm}}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2} = 1,863 \text{ m}^2$$

$$= \underline{4,25 \text{ m}^2}$$

$$6.3.4 \quad a) \quad \frac{61 \text{ cm}}{14,0 \text{ cm}} \Rightarrow 4 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{61 \text{ cm}}{4 \text{ Nutzen}} = 15,25 \text{ cm/Nutzen}$$

$$\frac{86 \text{ cm}}{20,0 \text{ cm}} \Rightarrow 4 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{86 \text{ cm}}{4 \text{ Nutzen}} = 21,5 \text{ cm/Nutzen}$$

Nutzen: 15,25 cm x 21,5 cm

$$b) \quad 4 \cdot 15,25 \text{ cm} + 3 \cdot 3 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 62,5 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 21,5 \text{ cm} + 3 \cdot 3 \text{ mm} + 2 \cdot 3 \text{ mm} = 87,5 \text{ cm}$$

Nutzen: 62,5 cm x 87,5 cm

$$6.3.5 \quad a) \quad \frac{120 \text{ cm}}{16,0 \text{ cm}} \Rightarrow 8 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{120 \text{ cm}}{8 \text{ Nutzen}} = 15,0 \text{ cm/Nutzen}$$

$$\frac{95 \text{ cm}}{23,0 \text{ cm}} \Rightarrow 5 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{95 \text{ cm}}{5 \text{ Nutzen}} = 19,0 \text{ cm/Nutzen}$$

Nutzen: $15,0 \text{ cm} \times 19,0 \text{ cm}$

$$8 \cdot 15,0 \text{ cm} + 7 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 123,6 \text{ cm}$$

$$5 \cdot 19,0 \text{ cm} + 4 \cdot 4 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 97,4 \text{ cm}$$

Nutzen: 97,4 cm x 123,6 cm

$$b) \quad \frac{54 \text{ St.} \cdot 97,4 \text{ cm} \cdot 123,6 \text{ cm}}{10\,000 \text{ cm}^2/\text{m}^2 \cdot 9,5 \text{ m}^2/\text{kg}} = 6,84 \Rightarrow \frac{7,0 \text{ kg}}{\text{m}^2}$$

$$6.3.6 \quad a) \quad \frac{110 \text{ cm}}{22,0 \text{ cm}} \Rightarrow 5 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{80 \text{ cm}}{20,0 \text{ cm}} \Rightarrow 4 \text{ Nutzen}$$

$$5 \cdot 22,0 \text{ cm} + 4 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 112,8 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 20,0 \text{ cm} + 3 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 82,3 \text{ cm}$$

$$\text{Nutzen:} \quad 82,3 \text{ cm} \times 112,8 \text{ cm}$$

$$\frac{125 \text{ St.} \cdot 82,3 \text{ cm} \cdot 112,8 \text{ cm}}{10000 \text{ cm}^2 / \text{m}^2 \cdot 6,5 \text{ m}^2 / \text{kg}} = \underline{17,85 \text{ kg}}$$

$$b) \quad \frac{125 \text{ St.} \cdot 0,823 \text{ m}}{1 \text{ St.} / \text{Nutzen}} = \underline{102,875 \text{ m}}$$

$$6.3.7 \quad a) \quad \frac{153 \text{ cm}}{25,0 \text{ cm}} \Rightarrow 6 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{153 \text{ cm}}{6 \text{ Nutzen}} = 25,5 \text{ cm} / \text{Nutzen}$$

$$30,0 \text{ cm} > 25,5 \text{ cm} > 25,0 \text{ cm}$$

$$\frac{132 \text{ cm}}{25,0 \text{ cm}} \Rightarrow 6 \text{ Nutzen}$$

$$\frac{132 \text{ cm}}{6 \text{ Nutzen}} = 22,0 \text{ cm} / \text{Nutzen}$$

$$25,0 \text{ cm} > 22,0 \text{ cm} > 20,0 \text{ cm}$$

$$\text{Nutzen:} \quad \underline{22,0 \text{ cm} \times 25,5 \text{ cm}}$$

$$b) \quad 6 \cdot 25,5 \text{ cm} + 5 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 156,3 \text{ cm}$$

$$6 \cdot 22,0 \text{ cm} + 5 \cdot 5 \text{ mm} + 2 \cdot 4 \text{ mm} = 135,3 \text{ cm}$$

$$\text{Nutzen:} \quad \underline{135,3 \text{ cm} \times 156,3 \text{ cm}}$$

$$7.1.1 \quad \frac{0,325 \text{ kg} \cdot 1000 \frac{\text{g}}{\text{kg}} \cdot 1000 \frac{\text{mg}}{\text{kg}}}{65 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}} = \underline{5\,000 \text{ m}^3}$$

$$7.1.2 \quad 25 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \cdot 210 \text{ m}^3 = 5\,250 \text{ mg}$$

$$\frac{5\,250 \text{ mg}}{75\%} = \frac{X \text{ g}}{100\%} \Rightarrow X = \underline{7 \text{ g}}$$

$$7.1.3 \quad a) \quad \frac{1,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} - 0,18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{0,82 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0,82 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$= \underline{4,39 \text{ m}^3}$$

$$b) \quad \frac{1,0 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} - 0,09 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{0,91 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 0,91 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$= \underline{3,95 \text{ m}^3}$$

$$7.1.4 \quad a) \quad \frac{132 \text{ ml}}{0,011 \frac{\text{ml}}{\text{m}^3}} = 12\,000 \text{ m}^3$$

$$12\,000 \text{ m}^3 - 75\% = \underline{3\,000 \text{ m}^3}$$

$$b) \quad \frac{100\%}{3\,000 \text{ m}^3} = \frac{X\%}{2\,000 \text{ m}^3} \Rightarrow X = 66 \frac{2}{3}\%$$

$$100\% - 66 \frac{2}{3}\% = \underline{33 \frac{1}{3}\%}$$

$$7.1.5 \quad a) \quad 4,3 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m} \cdot 2,1 \text{ m} = 21,672 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Argon :} \\ 21,672 \text{ m}^3 \cdot 4 \% &= 0,86688 \text{ m}^3 \\ 0,86688 \text{ m}^3 \cdot 1,78 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \underline{1,621 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kohlendioxid :} \\ 21,672 \text{ m}^3 \cdot 13 \% &= 2,817 \text{ m}^3 \\ 2,817 \text{ m}^3 \cdot 1,98 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \underline{5,578 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sauerstoff :} \\ 21,672 \text{ m}^3 \cdot 11 \% &= 2,383 \text{ m}^3 \\ 2,383 \text{ m}^3 \cdot 1,43 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \underline{3,409 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Helium :} \\ 21,672 \text{ m}^3 \cdot 2 \% &= 0,43344 \text{ m}^3 \\ 0,43344 \text{ m}^3 \cdot 0,18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \underline{0,78 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Stickstoff :} \\ 21,672 \text{ m}^3 \cdot 70 \% &= 15,1704 \text{ m}^3 \\ 15,1704 \text{ m}^3 \cdot 1,25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} &= \underline{18,963 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) & \\ &+ 1,621 \text{ kg} \\ &+ 5,579 \text{ kg} \\ &+ 3,409 \text{ kg} \\ &+ 0,78 \text{ kg} \\ &+ 15,963 \text{ kg} \\ &= \underline{30,351 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$7.1.6 \quad 18 \text{ Liter} \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m} = 0,018 \text{ m}^3$$

$$0,018 \text{ m}^3 \cdot 0,18 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \underline{\underline{3,24 \text{ g}}}$$

$$7.2.1.1 \quad 37 \text{ Std.} + (2 \text{ Std.} + 30 \%) = 39,6 \text{ Std.}$$

$$\frac{471,60 \text{ €}}{39,6 \text{ Std.}} = \underline{\underline{11,90 \text{ €/Std.}}}$$

$$7.2.1.2 \quad + \quad 1143,93 \text{ €}$$

$$+ \quad 13,- \text{ €}$$

$$= \quad 1156,93 \text{ €}$$

$$6,5 \% \Rightarrow \quad 3,25 \%$$

$$1,75 \% \Rightarrow \quad + \quad 0,85 \%$$

$$19,8 \% \Rightarrow \quad + \quad 9,9 \%$$

$$14,2 \% \Rightarrow \quad + \quad 7,1 \%$$

$$7,5 \% \Rightarrow \quad + \quad 1,6575 \%$$

$$8,0 \% \Rightarrow \quad + \quad 1,768 \%$$

$$21,1 \% \Rightarrow \quad + \quad 21,1 \%$$

$$= \quad 46,6255 \%$$

$$\frac{1156,93 \text{ €} / \text{Monat} \cdot 100\%}{(100\% - 46,6255\%) \cdot 4 \text{ Wochen} / \text{Monat} \cdot 40 \text{ Std.} / \text{Woche}}$$

$$= \underline{\underline{13,54 \text{ €/Std.}}}$$

$$7.2.1.3 \quad a) \quad \frac{9,10 \text{ €/Std.} \cdot 100 \text{ St.}}{7,- \text{ €/}100 \text{ St.}} = 130 \text{ St./Std.}$$

$$b) \quad \frac{1560 \text{ St.}}{130 \text{ St./Std.}} = 12 \text{ Std.}$$

$$\frac{12 \text{ Std.}}{3 \text{ Std.}} = \underline{\underline{4 \text{ Arbeitskräfte}}}$$

7.2.1.4	21,5 %	Lohnsteuer
+	1,6125 %	Solidaritätszuschlag
+	1,72 %	Kirchensteuer
+	6,7 %	Krankenversicherung
+	9,6 %	Rentenversicherung
+	0,85 %	Pflegeversicherung
+	3,25 %	Arbeitslosenversicherung
=	45,23 % (Abzüge)	

$$\frac{375,- \text{ €/Woche} \cdot 100\%}{(100\% - 45,23\%) \cdot 37,5 \text{ Std./Woche}} = \underline{\underline{18,25 \text{ €/Std.}}}$$

$$7.2.2.1 \quad \frac{625,59 \text{ €}}{(100\% - 39,8\%)} = \frac{X \text{ €}}{100\%} \Rightarrow X = \underline{\underline{1039,18 \text{ €}}}$$

7.2.2.2 a)

Kirchensteuer

$$\frac{8\%}{100} = 1,736\% \\ \frac{\quad}{21,7\%}$$

$$1780,-\text{€} \cdot \frac{1,736\%}{100\%} = \underline{\underline{30,90\text{€}}}$$

Solidaritätszuschlag

$$\frac{7,5\%}{100} = 1,6275\% \\ \frac{\quad}{21,7\%}$$

$$1780,-\text{€} \cdot \frac{1,6275\%}{100\%} = \underline{\underline{28,96\text{€}}}$$

b)

10,1 %

Rentenversicherung

7,4 %

Krankenversicherung

21,7 %

Lohnsteuer

3,25 %

Arbeitslosenversicherung

1,736 %

Kirchensteuer

1,6275 %

Solidaritätszuschlag

$$= 45,8135\%$$

$$1780,-\text{€} \cdot \frac{(100\% - 45,8135\%)}{100\%} = \underline{\underline{964,51\text{€}}}$$

7.2.2.3

$$\frac{8\%}{100} = 1,76\% \\ \frac{\quad}{22\%}$$

$$X \cdot \frac{1,76\%}{100\%} = 22,-\text{€} \quad \Rightarrow \quad X = \underline{\underline{1250,-\text{€}}}$$

7.2.2.4 a)

9,65 %	Rentenversicherung
7,1 %	Krankenversicherung
0,85 %	Pflegeversicherung
19,8 %	Lohnsteuer
3,25 %	Arbeitslosenversicherung
1,584 %	Kirchensteuer
1,485 %	Solidaritatzuschlag

= 43,719 %

$$\frac{1463,30 \text{ €}}{(100\% - 43,719\%)} = \frac{X \text{ €}}{100\%} \quad X = \underline{2.599,98 \text{ €}}$$

b)

7,1 %	Krankenversicherung
0,85 %	Pflegeversicherung
3,25 %	Arbeitslosenversicherung
9,65 %	Rentenversicherung

= 20,85 %

$$\frac{2.599,98 \text{ €}}{(100\% - 20,85\%)} = \frac{X \text{ €}}{100\%} \quad X = \underline{3.284,87 \text{ €}}$$

7.2.2.5 a)	10,25 %	Rentenversicherung
	7,05 %	Krankenversicherung
	0,85 %	Pflegeversicherung
	15,2 %	Lohnsteuer
	3,25 %	Arbeitslosenversicherung
	1,14 %	Solidaritatzuschlag
	= 37,74 %	

$$\frac{1768,-\text{€}}{(100\% - 37,74\%)} = \frac{X \text{ €}}{100\%} \quad X = \underline{2839,70 \text{ €}}$$

b)	7,05 %	Krankenversicherung
	0,85 %	Pflegeversicherung
	3,25 %	Arbeitslosenversicherung
	10,25 %	Rentenversicherung
	= 21,4 %	

$$\frac{2599,98 \text{ €}}{(100\% - 21,4\%)} = \frac{X \text{ €}}{100\%} \quad X = 3612,84 \text{ €}$$

$$\frac{(3612,84 \text{ €} - 2839,70 \text{ €})}{36,20 \text{ €/Std.}} = \underline{21 \text{ Std. } 21 \text{ Min. } 27 \text{ Sek.}}$$

$$7.3.1 \quad \frac{17,20 \text{ €} \cdot 5}{6} + 5\% = 15,05 \text{ €}$$

$$\frac{17,20 \text{ €} \cdot 1}{6} + 6\% = 3,08 \text{ €}$$

$$= \underline{18,09 \text{ €}} \text{ (neuer Stundensatz)}$$

7.3.2 a)

	Bezeichnung	%	Wert	Ergebnis
	Fertigungsmaterial		24, – €	
+	Material-gemeinkosten	5,0	1,20 €	
=	Materialkosten			

	Fertigungslohn		633,50 €	
+	Fertigungs-gemeinkosten	3,0	19, – €	
+	Sondereinzelkosten der Fertigung			
=	Fertigungskosten			

=	Herstellkosten			677,70 €
---	----------------	--	--	----------

+	Verwaltungskosten			
+	Verwaltungs-gemeinkosten	8,2	55,57 €	
+	Vertriebskosten			
+	Portokosten			
=	Selbstkosten			

+	kalkulatorische Kosten	6,0	43,99 €	777,26 €
+	Mehrwertsteuer	16,0	124,36 €	901,62 €

= Endpreis 901,62 €

b) $820,- € - 16 \% = 706,89 €$

„erwirtschaftete“ Selbstkosten = 706,89 €
tatsächliche Selbstkosten = 733,27 €

„erwirtschafteter“ Verlust = 26,38 €

7.3.3 a)

<i>Bezeichnung</i>	<i>%</i>	<i>Wert</i>	<i>Ergebnis</i>
		Endpreis	3 781,44 €
- <i>Mehrwertsteuer</i>	16,0	521,57 €	
			3 259,87 €
- <i>kalkulatorische Kosten</i>	10,0	296,35 €	
=		Selbstkosten	2 963,52 €

	<i>Verwaltungskosten</i>			
-	<i>Verwaltungsgemeinkosten</i>	8,0	219,52 €	
	<i>Vertriebsgemeinkosten</i>			
	<i>Portokosten</i>			
=		Herstellungskosten		2 744,- €

	<i>Fertigungslohn</i>		1 600,- €	
	<i>Fertigungsgemeinkosten</i>	2,5	40,- €	
	<i>Sondereinzelkosten der Fertigung</i>		80,- €	
=		Fertigungskosten		1 720,- €

=		Materialkosten		1 024,- €
	<i>Materialgemeinkosten</i>	6 $\frac{2}{3}$	64,- €	

Fertigungsmaterial

24 Cent / St.

b)

	Bezeichnung	%	Wert	Ergebnis
	Fertigungsmaterial		24 Cent	
+	Materialgemeinkosten	6 $\frac{2}{3}$	64,- €	
=	Materialkosten			

	Fertigungslohn		400,- €	
+	Fertigungsgemeinkosten	2,5	10,- €	
+	Sondereinzelkosten der Fertigung		80,- €	
=	Fertigungskosten			

=	Herstellkosten			1 514,- €
---	----------------	--	--	-----------

+	Verwaltungskosten			
+	Verwaltungsgemeinkosten	8,0	121,12 €	
+	Vertriebskosten			
+	Portokosten			
=	Selbstkosten			

+	kalkulatorische Kosten	10,0	163,51 €	1 798,63 €
+	Mehrwertsteuer	16,0	287,78 €	2 086,41 €

= Endpreis 2 086,41 €

7.3.4 a)

Bezeichnung		%	Wert	Ergebnis
	Fertigungsmaterial		8, – €	
			42, – €	
+	Materialgemeinkosten	7,5	3,75 €	
=	Materialkosten			53,75 €

	Fertigungslohn		113,20 €	
+	Fertigungsgemeinkosten	4,8	5,43 €	
+	Sondereinzelkosten der Fertigung			
=	Fertigungskosten			118,63 €

=	Herstellkosten			172,38 €
---	-----------------------	--	--	----------

+	Verwaltungskosten			
+	Verwaltungsgemeinkosten	8,4	14,47 €	
+	Vertriebskosten			
+	Portokosten			
=	Selbstkosten			

+	kalkulatorische Kosten	8,0	14,94 €	201,79 €
+	Mehrwertsteuer	16,0	32,28 €	234,07 €

= **Endpreis** 234,07 €

$$b) \quad \frac{220,-\text{€}}{1,16} = 189,65 \text{ €}$$

$$189,65 \text{ €} - 186,85 \text{ €} = 2,80 \text{ €}$$

$$\frac{100\%}{186,65 \text{ €}} = \frac{X\%}{2,80 \text{ €}} \Rightarrow X = \underline{1,5\%}$$

7.3.5 a)

	Bezeichnung	%	Wert	Ergebnis
	Fertigungsmaterial			
+	Materialgemeinkosten			
=	Materialkosten			

	Fertigungslohn			
+	Fertigungsgemeinkosten			
+	Sondereinzelkosten der Fertigung			
=	Fertigungskosten			275, – €

=	Herstellkosten			380, – €
---	-----------------------	--	--	----------

+	Verwaltungskosten			
+	Verwaltungsgemeinkosten	9,0	34,20 €	
+	Vertriebskosten			
+	Portokosten			
=	Selbstkosten			

+	kalkulatorische Kosten	10,0	41,42 €	455,62 €
-	Rabatt	7,0		425,81 €
+	Mehrwertsteuer	16,0	68,13 €	493,94 €

= **Endpreis** 493,94 €

b)
$$\frac{68,13 \text{ €}}{24 \text{ St.}} = \underline{\underline{24 \text{ €/St.}}}$$

$$7.4.1.1 \quad a) \quad P_{ab} = M \cdot \omega$$

$$P_{ab} = 15 \text{ Nm} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{2500 \cdot \frac{1}{\text{Umdrehung}}}{60 \frac{\text{Min}}{\text{Std.}}}$$

$$P_{ab} = \underline{\underline{3,93 \text{ kW}}}$$

$$b) \quad \eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{zu} = \frac{P_{ab}}{\eta} = \frac{3,93 \text{ kW}}{0,92} = 4,26 \text{ kW}$$

$$K = P_{zu} \cdot t \cdot x$$

$$K = 4,26 \text{ kW} \cdot 168 \text{ Std.} \cdot 12 \frac{\text{Cent}}{\text{kWh}} = \underline{\underline{85,88 \text{ €}}}$$

$$7.4.1.2 \quad a) \quad \eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$\eta = \frac{48,24 \text{ kW}}{52,44 \text{ kW}} = \underline{\underline{0,92}}$$

$$b) \quad \eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{ab} = \eta \cdot P_{zu} = 0,85 \cdot 52,44 \text{ kW} = \underline{\underline{44,57 \text{ kW}}}$$

7.4.1.3 a)

$$P_{ab} = M \cdot \omega$$

$$P_{ab} = 15 \text{ Nm} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \frac{150 \text{ Umdrehung}}{60 \text{ Min./Std.}} = \underline{\underline{235,61 \text{ kW}}}$$

b)

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$M_2 = \frac{M_1 \cdot n_1}{n_2} = \frac{15 \text{ Nm} \cdot 3200 \text{ Umdrehung}}{150 \text{ Umdrehung/Min.}} = \underline{\underline{320 \text{ Nm}}}$$

c)

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{zu} = \frac{P_{ab}}{\eta} = \frac{235,61 \text{ kW}}{0,88} = \underline{\underline{267,7 \text{ kW}}}$$

7.4.1.4 a)

$$P_{zu} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$P_{zu} = \sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 11 \text{ A} \cdot 0,85 = \underline{\underline{7,62 \text{ kW}}}$$

b)

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}} = \frac{5,9 \text{ kW}}{6,47 \text{ kW}} = \underline{\underline{0,77}}$$

7.4.1.5

$$P = M \cdot \omega$$

$$M = \frac{P}{\omega}$$

$$M = \frac{P}{2 \cdot \pi \cdot n}$$

$$M = \frac{4,2 \text{ kW}}{2 \cdot \pi \cdot 1780 \text{ Umdrehung/Min.}} = \underline{\underline{22,53 \text{ Nm}}}$$

7.4.1.6 a)

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$n_2 = \frac{M_1 \cdot n_1}{M_2}$$

$$n_2 = \frac{22 \text{ Nm} \cdot 530 \text{ 1/Min.}}{64 \text{ Nm}} = \underline{\underline{182,18 \text{ 1/Min.}}}$$

b) $P = M \cdot \omega$

$$P = 22 \text{ Nm} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 530 \text{ 1/Min.} = \underline{\underline{1221 \text{ kW}}}$$

7.4.1.7

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

$$W = 150 \text{ kg} \cdot 9,81 \text{ m/Sek.}^2 \cdot 9 \text{ m} \cdot \cos 0^\circ$$

$$W = 13243 \text{ Nm}$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{13243 \text{ Nm}}{1,839 \text{ kW}} = \underline{\underline{7,2 \text{ Sek.}}}$$

7.4.2.1

$$P_1 = 1400 \text{ St.} \cdot 44 \text{ W} = 61600 \text{ W}$$

$$P_2 = 1400 \text{ St.} \cdot 36 \text{ W} = 50400 \text{ W}$$

$$P_{\text{ges}} = P_1 - P_2 = 11,2 \text{ kW}$$

$$K = 11,2 \text{ kW} \cdot 0,11 \text{ €/kWh} \cdot 22 \text{ T./M.} \cdot 8 \text{ Std./T.} \cdot 12 \text{ M.}$$

$$K = \underline{\underline{2601,98 \text{ €}}}$$

$$7.4.2.2 \quad n = \frac{\bar{E} \cdot A \cdot p}{\Phi_{LA} \cdot \eta_B}$$

$$\bar{E} = \frac{n \cdot \Phi_{LA} \cdot \eta_B}{A \cdot p}$$

$$\bar{E} = \frac{801 \cdot 1500 \cdot 0,469}{20 \cdot 32,2 \cdot 1,25} = \underline{700 \text{ lx}}$$

$$7.4.2.3 \quad K = 70 \cdot 100 \cdot 21 \cdot 8 \cdot 11 = 12936 \text{ kW}$$

$$12936 \text{ kW} \cdot 0,09 \frac{\text{€}}{\text{kWh}} = 1164,24 \text{ €}$$

$$120,- \text{ €} \cdot 12 = 1440,- \text{ €}$$

$$1440,- \text{ €} - 1164,24 \text{ €} = \underline{275,76 \text{ € (Rückzahlung)}}$$

$$7.4.2.4 \quad n = \frac{\bar{E} \cdot A \cdot p}{\Phi_{LA} \cdot \eta_B}$$

$$p = \frac{n \cdot \Phi_{LA} \cdot \eta_B}{A \cdot \bar{E}}$$

$$p = \frac{4 \cdot 3450 \cdot 0,52}{10 \cdot 500} = \underline{1,43 \text{ (erhöhter Planungsf.)}}$$

$$7.4.2.5 \quad \eta = \frac{\Phi_V}{P}$$

$$P = \frac{\Phi_V}{\eta} = \frac{1380}{12,8} = 107,81 \text{ W}$$

$$P \cdot 10 = 1078,1 \text{ W}$$

$$I = \frac{P}{U} = \frac{1078,1 \text{ W}}{230 \text{ V}} = 4,6875 \text{ A} \quad \Rightarrow \underline{6 \text{ A}}$$

$$7.4.3.1 \ a) \quad 48 \text{ m} \cdot 13,2 \text{ m} \cdot 4,6 \text{ m} = 2\,914,56 \text{ m}^3$$

$$2\,914,56 \text{ m}^3 - \left(\frac{\pi \cdot 0,5^2 \cdot 4,6 \cdot 36}{4} \right) = 2\,882,04 \text{ m}^3$$

$$\frac{2\,882,04 \text{ m}^3}{12 \text{ St.} \cdot 3 \text{ Std.}} = \underline{\underline{80,05 \text{ m}^3 / \text{Std.}}}$$

$$b) \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot n$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot 1\,480 \frac{1}{60} = 154,98 \frac{1}{\text{Sek.}}$$

$$P = M \cdot \omega$$

$$P = 51 \text{ Nm} \cdot 154,98 \frac{1}{\text{Sek.}} = 7,90 \text{ kW}$$

$$P_{\text{ges}} = P \cdot 12 \text{ St.}$$

$$P_{\text{ges}} = 7,90 \text{ kW} \cdot 12 \text{ St.} = \underline{\underline{94,84 \text{ kW}}}$$

$$7.4.3.2 \ a) \quad \text{bei } 1\,425 \frac{1}{\text{Min.}}$$

$$\eta = \frac{P_{\text{ab}}}{P_{\text{zu}}}$$

$$P_{\text{zu}} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$P_{\text{zu}} = \sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 7,5 \text{ A} \cdot 0,82$$

$$P_{\text{zu}} = 4,26 \text{ kW}$$

$$\eta = \frac{3,5 \text{ kW}}{4,26 \text{ kW}} = \underline{\underline{0,821}}$$

bei 2890 1/Min.

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{zu} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$$

$$P_{zu} = \sqrt{3} \cdot 400 V \cdot 16,8 A \cdot 0,86$$

$$P_{zu} = 10,0 kW$$

$$\eta = \frac{8,21 kW}{10,0 kW} = \underline{0,821}$$

b) $300 \text{ cm}^3 / \text{Umdrehung} = 0,03 \text{ m}^3 / \text{Umdrehung}$

bei 1425 1/Min.

$$1425 \text{ 1/Min.} \cdot 0,03 \text{ m}^3 / \text{Umdrehung} = 42,75 \text{ m}^3 / \text{Min.}$$

$$\frac{780,3 \text{ m}^3}{42,75 \text{ m}^3 / \text{Min.}} = 18,25 \text{ Min.} = \underline{18 \text{ Min. } 15 \text{ Sek.}}$$

bei 2890 1/Min.

$$2890 \text{ 1/Min.} \cdot 0,03 \text{ m}^3 / \text{Umdrehung} = 86,7 \text{ m}^3 / \text{Min.}$$

$$\frac{780,3 \text{ m}^3}{86,7 \text{ m}^3 / \text{Min.}} = \underline{9 \text{ Min.}}$$

$$7.4.3.3 \ a) \quad (5,2 \text{ m} \cdot 3,4 \text{ m} \cdot 2,6 \text{ m}) - 7,852 \text{ m}^3 = 38,116 \text{ m}^3$$

$$\frac{2900 \text{ l/Min.} \cdot 60 \text{ Min.}}{143 \text{ m}^3/\text{Std.}} = \frac{X \cdot 30 \text{ Min.}}{38,116 \text{ m}^3/\text{Std.}}$$

$$\Rightarrow \quad X = \underline{\underline{1546 \text{ l/Min.}}}$$

$$b) \quad \eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{ab} = 0,86 \cdot 2,32 \text{ kW} = 2,0 \text{ kW}$$

$$P = M \cdot \omega$$

$$M = \frac{P}{\omega} = \frac{P}{2 \cdot \pi \cdot n}$$

$$M = \frac{2,0 \text{ kW}}{2 \cdot \pi \cdot \frac{1546 \text{ l/Min.}}{60 \text{ l/Sek.}}} = \underline{\underline{12,35 \text{ Nm}}}$$

$$7.4.3.4 \ a) \quad \eta_{alt} = \frac{P_{ab}}{P_{zu}}$$

$$P_{zu} = \sqrt{3} \cdot 400 \text{ V} \cdot 178 \text{ A} \cdot 0,91 = 112,22 \text{ kW}$$

$$\eta_{alt} = \frac{100 \text{ kW}}{112,22 \text{ kW}} = 0,891$$

$$\eta_{ges} = \eta_{neu} - \eta_{alt} = 0,92 - 0,891 = \underline{\underline{+0,029}}$$

$$b) \quad P_{ges} = P_{zu(1)} - P_{zu(2)}$$

$$P_{ges} = 112,22 \text{ kW} - (7,3 \text{ kW} \cdot 10 \text{ St.}) = 39,22 \text{ kW}$$

$$K = 8 \text{ Std.} \cdot P_{ges} \cdot 8 \text{ Cent/Std.} = \underline{\underline{25,10 \text{ € (Ersparnis)}}}$$

7.5.1.1 a)

Prägungen

$$\frac{1800 \text{ Prägungen} / \text{Std.}}{2 \text{ Prägungen} / \text{St.}} = 900 \text{ St.} / \text{Std.}$$

Decken

$$1200 \text{ St.} / \text{Std.} \cdot 3 \text{ Std.} = 3600 \text{ St.}$$

$$\frac{3600 \text{ St.}}{900 \text{ St.} / \text{Std.}} - 3 \text{ Std.} = \underline{1 \text{ Std.}}$$

b) $2 \text{ Std.} - 1 \text{ Std.} = 1 \text{ Std.}$

$$\frac{1800 \text{ Prägungen} / \text{Std.}}{2 \text{ Prägungen} / \text{St.}} \cdot 1 \text{ Std.} = \underline{900 \text{ St.}}$$

7.5.1.2 a)

3 % Transport

3 % Lagerhaltung

3 % Warenkontrolle

$$\frac{3\%}{100} = \frac{X\%}{(100 - 60)} \quad X = \underline{1,2\%}$$

b) $\frac{3\%}{100} = \frac{X\%}{(100 - 60)} \quad X = 1,2\%$

$$\frac{3\%}{100} = \frac{X\%}{(100 - 40)} \quad X = 1,8\%$$

$$5,4\% - 1,2\% - 1,8\% = 2,4\%$$

$$\frac{100}{3\%} = \frac{X}{2,4\%} \quad X = 80$$

$$\Rightarrow 100 - 80 = \underline{20\% \text{ (Einsparungspotential)}}$$

$$7.5.1.3 \quad a) \quad 0,50 \text{ €} \cdot 20 \text{ t} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{60 \text{ km}}{2} = 187,50 \text{ €/Tour} (60 \text{ km})$$

$$0,50 \text{ €} \cdot 20 \text{ t} \cdot \frac{5}{8} \cdot 66 \text{ km} = 412,50 \text{ €/Tour} (66 \text{ km})$$

$$\frac{100\%}{187,50 \text{ €/Tour}} = \frac{X\%}{412,50 \text{ €/Tour}}$$

$$\Rightarrow \quad X = \underline{\underline{220\%}}$$

$$412,50 \text{ €} - 187,50 \text{ €} = \underline{\underline{225,- \text{ €}}}$$

b) *nach bisheriger Variante*

$$\frac{2400,-\text{€}}{\left(\frac{187,50\text{€}}{60 \text{ km}}\right)} = 768 \text{ km}$$

$$\frac{768 \text{ km}}{60 \text{ km/Tour}} = 12,8 \approx \underline{\underline{13 \text{ Touren}}}$$

nach maximierter Variante

$$\frac{2400,-\text{€}}{\left(\frac{412,50\text{€}}{66 \text{ km}}\right)} = 384 \text{ km}$$

$$\frac{384 \text{ km}}{66 \text{ km/Tour}} = 5,8 \approx \underline{\underline{6 \text{ Touren}}}$$

7.5.1.4 a)

LKW A

$$\text{Fahrzeit zu K. 1} \quad \frac{20 \text{ km}}{50 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 24 \text{ Min.}$$

$$\text{Entladen bei K. 1} \quad 2 \cdot 5 \text{ Min.} = 10 \text{ Min.}$$

$$\text{Fahrzeit zu K. 2} \quad \frac{20 \text{ km}}{50 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 24 \text{ Min.}$$

$$\text{Entladen bei K. 1} \quad 4 \cdot 5 \text{ Min.} = 20 \text{ Min.}$$

$$\text{Fahrzeit zu K. 3} \quad \frac{20 \text{ km}}{50 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 24 \text{ Min.}$$

$$\text{Entladen bei K. 1} \quad 1 \cdot 5 \text{ Min.} = 5 \text{ Min.}$$

$$\text{Rückfahrt} \quad \frac{20 \text{ km}}{50 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 24 \text{ Min.}$$

$$= 131 \text{ Min.}$$

$$\text{LKW A} = \underline{\underline{2 \text{ Std. 11 Min.}}}$$

LKW B

$$\text{Beladen} \quad 16 \cdot 5 \text{ Min.} = 80 \text{ Min.}$$

$$\text{Fahrzeit zu K. 1} \quad \frac{20 \text{ km}}{60 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 20 \text{ Min.}$$

$$\text{Entladen bei K. 1} \quad 16 \cdot 5 \text{ Min.} = 80 \text{ Min.}$$

$$\text{Fahrzeit zu K. 2} \quad \frac{20 \text{ km}}{60 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 20 \text{ Min.}$$

$$\text{Beladen bei K.2} \quad 5 \cdot 5 \text{ Min.} = 25 \text{ Min.}$$

$$\text{Fahrzeit zu K. 3} \quad \frac{20 \text{ km}}{60 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 20 \text{ Min.}$$

$$\text{Entladen bei K. 3} \quad 5 \cdot 5 \text{ Min.} = 25 \text{ Min.}$$

$$\text{Rückfahrt} \quad \frac{20 \text{ km}}{60 \text{ km/Std.}} \cdot 60 \text{ Min./Std.} = 20 \text{ Min.}$$

$$= 290 \text{ Min.}$$

$$\text{LKW B} = \underline{\underline{4 \text{ Std. 50 Min.}}}$$

b) LKW A
 $8^{00} \text{ Uhr} + 2 \text{ Std. } 11 \text{ Min.} = \underline{10^{11} \text{ Uhr}}$

LKW B
 $7^{00} \text{ Uhr} + 4 \text{ Std. } 50 \text{ Min.} = \underline{11^{50} \text{ Uhr}}$

7.5.2.1 a) $\frac{80 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} = 40 \text{ Blatt}$

$40 \text{ Blatt} \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 115,2 \text{ g}$

$100 \text{ g} < 115,2 \text{ g} < 1000 \text{ g}$

$(115,2 \text{ g} - 100) \cdot 0,046 \text{ ct} + 64 \text{ ct} = 64,69 \text{ ct} \approx \underline{0,65 \text{ €}}$

b) $40 \text{ Blatt} \cdot 0,1 \text{ m} \cdot 0,24 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 76,8 \text{ g}$

$20 \text{ g} < 76,8 \text{ g} < 100 \text{ g}$

$(76,8 \text{ g} - 20) \cdot 0,352 \text{ ct} + 36 \text{ ct} = 55,99 \text{ ct} \approx 0,56 \text{ €}$

$(0,65 \text{ €} - 0,56 \text{ €}) \cdot 120000 \text{ St.} = \underline{10.800,- \text{ €}}$

7.5.2.2

	bis 5 kg	bis 10 kg	bis 20 kg	Stufe
620 kg	124	62	31	<u>3</u>
	868,- €	651,- €	390,60 €	
1 210 kg	242	121	61	<u>3</u>
	1 694,- €	1270,50 €	768,60 €	
50 kg	10	5	3	<u>3</u>
	70,- €	52,50 €	42,- €	
300 kg	60	30	15	<u>3</u>
	420,- €	315,- €	189,- €	
11 kg	3	2	1	<u>3</u>
	21,- €	21,- €	14,- €	

$$7.5.2.3 \quad a) \quad \frac{288 \text{ Seiten}}{2 \text{ Seiten/Blatt}} = 144 \text{ Blatt}$$

$$144 \text{ Blatt} \cdot 0,297 \text{ m} \cdot 0,21 \text{ m} \cdot 80 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 718,50 \text{ g}$$

$$144 \text{ Blatt} \cdot 0,08 \frac{\text{mm}}{\text{Blatt}} = 11,52 \text{ mm}$$

$$11,52 \text{ mm} + 9 \text{ mm} = 20,52 \text{ mm (Dicke)}$$

$$718,50 \text{ g} + 108 \text{ g} = 826,50 \text{ g}$$

$$\Rightarrow \text{Büchersendung (Maxi)}$$

$$b) \quad \text{laut Tabelle} = \underline{1,40 \text{ €}}$$

$$7.5.2.4 \quad a) \quad \text{DIN A3 Kreuzbruch} = \text{DIN A5 (Format)}$$

$$\text{DIN A3} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 14,96 \text{ g}$$

$$\Rightarrow = \underline{\text{Infobrief (Großsendung)}}$$

$$b) \quad \text{DIN A4 Kreuzbruch} = \text{DIN A6 (Format)}$$

$$2 \text{ Blatt} \cdot 120 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} = 14,96 \text{ g}$$

$$\Rightarrow = \text{Infobrief (Standart)}$$

$$(1,35 \text{ €} - 0,40 \text{ €}) \cdot 12 \text{ 500 St.} = \underline{11 \text{ 875,- €}}$$

$$7.5.2.5. \quad \begin{array}{rcl} 347 \cdot 0,55 \text{ €} & = & 190,85 \text{ €} \\ 64 \cdot 2,20 \text{ €} & = & 140,80 \text{ €} \\ 3 \text{ 200} \cdot 0,95 \text{ €} & = & 3 \text{ 040,- €} \\ 702 \cdot 1,40 \text{ €} & = & 982,80 \text{ €} \\ 13 \cdot 0,45 \text{ €} & = & 5,85 \text{ €} \\ 180 \cdot 0,40 \text{ €} & = & 72,- \text{ €} \\ 11 \cdot 7,00 \text{ €} & = & 77,- \text{ €} \\ 34 \cdot 10,50 \text{ €} & = & 357,- \text{ €} \\ & = & \underline{4 \text{ 866,30 €}} \end{array}$$