

# Lösungen der Übungsaufgaben

zur Mediengestalter-Abschlussprüfung im Mai 2010

1 a) 
$$\begin{array}{cc} 50 \text{ cm} & 70 \text{ cm} \\ : 17 \text{ cm} & : 24 \text{ cm} \\ \hline 2 & \cdot & 2 = 4 \end{array}$$

Seiten pro Bogen:  $8 \cdot 2 = 16$

b) Bogen:  $192 : 16 = 12$

Druckplatten:  $12 \cdot 2 = 24$

c) Erste Seite des fünften Bogens:  $16 \cdot (5 - 1) + 1 = 65$

**65** 66 67 **68**

**69** 70 71 **72**

**73** 74 75 **76**

**77** 78 79 **80**

$$\begin{array}{cc} 50 \text{ cm} & 70 \text{ cm} \\ : 24 \text{ cm} & : 17 \text{ cm} \\ \hline 2 & \cdot & 4 = 8 \end{array}$$

(Die Seiten in den beiden äußeren Spalten gehören zur äußeren Form, die in den beiden mittleren Spalten gehören zur inneren Form.)

d)  $150 : 16 = 9,375$

Seite 150 steht also auf dem **10. Bogen**.

Bei der ganzzahligen Division durch 4 ergibt sich bei Seiten der äußeren Form der Divisionsrest 0 oder 1, bei Seiten der inneren Form der Divisionsrest 2 oder 3.

$150 : 4 = 37 \text{ Rest } 2$  also **innere Form**

- 2 a) Rückstichgeheftete Produkte sind einlagig; die gefalzten Bogen werden ineinander gesteckt (gesammelt). Eine Hälfte der Seiten des Bogens befindet sich in der ersten Hälfte des einlagigen Produkts, die andere Hälfte der Seiten des Bogens liegt in der zweiten Hälfte. Anstelle langer und fehleranfälliger Rechnerei kann die Zuordnung der Seiten zu den Bogen einfach abgezählt werden, in der linken Spalte mit 1 beginnend vorwärts, in der rechten mit 40 beginnend rückwärts.

1. Bogen: 1 2 3 4 40 39 38 37

2. Bogen: 5 6 7 8 36 35 34 33

3. Bogen: 9 10 11 12 32 31 30 29

4. Bogen: 13 14 15 16 28 27 26 25

5. Bogen: 17 18 19 20 24 23 22 21

Innere und äußere Form werden wie beim mehrlagigen Produkt ermittelt:

5 **6** 7 8

33 **34** **35** 36

Zur inneren Form gehören also die Seiten 6, 7, 34, 35.

- b) Seite 9 gehört zum dritten Bogen (siehe oben); sie steht in der äußeren Form, denn erste und letzte Seite des Bogens stehen immer in der äußeren Form.
- c) Seite 33 gehört zum zweiten Bogen (siehe oben); da sie die letzte Seite des Bogens ist, steht sie in der äußeren Form.

3 a)  $52 \text{ cm} : 12,5 \text{ cm} = 4$        $72 \text{ cm} : 17,6 \text{ cm} = 4$        $52 \text{ cm} : 17,6 \text{ cm} = 2$        $72 \text{ cm} : 12,5 \text{ cm} = 5$   
 $4 \cdot 4 = 16$        $2 \cdot 5 = 10$

b)  $448 : (16 \cdot 2) = 14$

c) Erste Seite des dritten Bogens:  $32 \cdot (3 - 1) + 1 = 65$

65 **66 67** 68  
 69 **70 71** 72  
 73 **74 75** 76  
 77 **78 79** 80  
 81 **82 83** 84  
 85 **86 87** 88  
 89 **90 91** 92  
 93 **94 95** 96

(Die Seiten in den beiden mittleren Spalten gehören zur inneren Form; die Seiten in den beiden äußeren Spalten gehören zur äußeren Form.)

d)  $324 : 32 = 10,125$  also **11. Bogen**  
 $324 : 4 = 81$  Rest 0 also **äußere Form**

4 Unbeschnittenes Seitenformat:

Breite:  $14,8 \text{ cm} + 0,3 \text{ cm} = 15,1 \text{ cm}$

Höhe:  $10,5 \text{ cm} + 2 \cdot 0,3 \text{ cm} = 11,1 \text{ cm}$

Erste Variante

Unbeschnittenes Planoformat:

Breite:  $15,1 \text{ cm} \cdot 2 = 30,2 \text{ cm}$

Höhe:  $11,1 \text{ cm} \cdot 3 = 33,3 \text{ cm}$

$70 \text{ cm}$	$100 \text{ cm}$	$70 \text{ cm}$	$100 \text{ cm}$
$: 30,2 \text{ cm}$	$: 33,3 \text{ cm}$	$: 33,3 \text{ cm}$	$: 30,2 \text{ cm}$
$2$	$3$	$2$	$3$
$= 6$		$= 6$	

Zweite Variante

Unbeschnittenes Planoformat:

Breite:  $15,1 \text{ cm} \cdot 6 = 90,6 \text{ cm}$

Höhe:  $11,1 \text{ cm}$

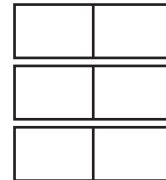
$70 \text{ cm}$	$100 \text{ cm}$	$70 \text{ cm}$	$100 \text{ cm}$
$: 90,6 \text{ cm}$	$: 11,1 \text{ cm}$	$: 11,1 \text{ cm}$	$: 90,6 \text{ cm}$
$0$	$9$	$6$	$1$
$= 0$		$= 6$	

Lösung also: **6 Nutzen**

5 Seite 112:  $112 : 32 = 3,5$  also **4. Bogen**  
 $112 : 4 = 28$  Rest 0 also **äußere Form**

Seite 141:  $141 : 32 = 4,4$  also **5. Bogen**  
 $141 : 4 = 35$  Rest 1 also **äußere Form**

Seite 250:  $250 : 32 = 7,8$  also **8. Bogen**  
 $250 : 4 = 62$  Rest 2 also **innere Form**



$$6 \text{ a) } \begin{array}{cc} 72 \text{ cm} & 104 \text{ cm} \\ : 12,8 \text{ cm} & : 17,4 \text{ cm} \\ 5 & \cdot & 5 = 25 \end{array} \qquad \begin{array}{cc} 72 \text{ cm} & 104 \text{ cm} \\ : 17,4 \text{ cm} & : 12,8 \text{ cm} \\ 4 & \cdot & 8 = 32 \end{array}$$

b)  $544 : (32 \cdot 2) = 8,5$

c) Erste Seite des fünften Bogens:  $64 \cdot (5 - 1) + 1 = 257$

Seiten der äußeren Form:

**257** 258 259 **260**

**261** 262 263 **264**

**265** 266 267 **268**

**269** 270 271 **272**

**273** 274 275 **276**

**277** 278 279 **280**

**281** 282 283 **284**

usw.

7 a) Seiten des ersten Bogens: 1 bis 8 und 41 bis 48

Seiten der inneren Form:

1 **2** **3** 4

5 **6** **7** 8

41 **42** **43** 44

45 **46** **47** 48

b) Seiten des zweiten Bogens: 9 bis 16 und 33 bis 40

Seiten der äußeren Form:

**9** 10 11 **12**

**13** 14 15 **16**

**33** 34 35 **36**

**37** 38 39 **40**

$$8 \quad \begin{array}{cc} 72 \text{ cm} & 102 \text{ cm} \\ : 17,5 \text{ cm} & : 25 \text{ cm} \\ 4 & \cdot & 4 = 16 \end{array} \qquad \begin{array}{cc} 72 \text{ cm} & 102 \text{ cm} \\ : 25 \text{ cm} & : 17,5 \text{ cm} \\ 2 & \cdot & 5 = 10 \end{array}$$

Auf einen Bogen passen folglich  $16 \cdot 2 = 32$  Seiten. Da zu zwei Nutzen gedruckt wird, sind es aber nur  $32 : 2 = 16$  Seiten, die auf jedem Druckbogen doppelt vorhanden sind.

Anzahl der Druckbogen also:

$$432 : 16 = 27$$

$$9 \text{ a) } \begin{array}{cc} 50 \text{ cm} & 70 \text{ cm} \\ : 21 \text{ cm} & : 20 \text{ cm} \\ 2 & \cdot & 3 = 6 \end{array} \qquad \begin{array}{cc} 50 \text{ cm} & 70 \text{ cm} \\ : 20 \text{ cm} & : 21 \text{ cm} \\ 2 & \cdot & 3 = 6 \end{array}$$

$$6 \cdot 2 = 12 \text{ Seiten}$$

b)  $96 : 12 = 8$  **Bogen**

c)  $8 \cdot 2 \cdot 4 = 64$  **Druckplatten**

d) Erste Seite des dritten Bogens:  $12 \cdot (3 - 1) + 1 = 25$

25 26 27 28

29 30 31 32

33 34 35 36

Äußere Form: **25, 28, 29, 32, 33, 36**

Innere Form: **26, 27, 30, 31, 34, 35**

$$\begin{array}{cccc}
 10 \text{ a) } & 65 \text{ cm} & 96 \text{ cm} & 65 \text{ cm} & 96 \text{ cm} \\
 & : 21 \text{ cm} & : 29,7 \text{ cm} & : 29,7 \text{ cm} & : 21 \text{ cm} \\
 & 3 & \cdot & 3 = 9 & 2 & \cdot & 4 = 8 \\
 & 8 \cdot 2 = \mathbf{16}
 \end{array}$$

( $9 \cdot 2 = 18$  Seiten sind bei Rückstichheftung nicht möglich, weil sich keine vollständigen Seitenpaare ergeben; die Anzahl der auf dem Bogen nebeneinander stehenden Seiten muss immer eine gerade Zahl sein.)

b)  $80 : 16 = \mathbf{5}$

c) Anstelle langer Rechnerei können die Seiten einfach abgezählt werden, in der linken Spalte mit 1 beginnend vorwärts, in der rechten mit 80 beginnend rückwärts.

1. Bogen:	1	2	3	4	5	6	7	8	80	79	78	77	76	75	74	73
2. Bogen:	9	10	11	12	13	14	15	16	72	71	70	69	68	67	66	65
3. Bogen:	17	18	19	20	21	22	23	24	64	63	62	61	60	59	58	57
4. Bogen:	25	26	27	28	29	30	32	32	56	55	54	53	52	51	50	49
5. Bogen	33	34	35	36	37	38	39	40	48	47	46	45	44	43	42	41

$$\begin{array}{cccc}
 11 \text{ a) } & \text{Breite des ungefalteten Formats: } 99 \text{ mm} \cdot 3 = 297 \text{ mm} \\
 & 100 \text{ cm} & 140 \text{ cm} & 100 \text{ cm} & 140 \text{ cm} \\
 & : 21 \text{ cm} & : 29,7 \text{ cm} & : 29,7 \text{ cm} & : 21 \text{ cm} \\
 & 4 & \cdot & 4 = 16 & 3 & \cdot & 6 = \mathbf{18}
 \end{array}$$

b)  $(21 \text{ cm} + 0,3 \text{ cm} \cdot 2) \cdot 6 + 1 \text{ cm} \cdot 2 = \mathbf{131,6 \text{ cm}}$   
 $(29,7 \text{ cm} + 0,3 \text{ cm} \cdot 2) \cdot 3 + 1,5 \text{ cm} \cdot 2 = \mathbf{93,9 \text{ cm}}$

$$\begin{array}{l}
 12 \text{ a) } (2540/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch})^2 = \mathbf{1\,000\,000} \\
 \text{b) } (1270/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch})^2 = 250\,000 \\
 (1\,000\,000 - 250\,000) : 1\,000\,000 \cdot 100\% = \mathbf{75\%} \\
 \text{c) } 25\,400 \mu\text{m}/\text{inch} : 2540/\text{inch} = \mathbf{10 \mu\text{m}} \\
 (1 \text{ mm} = 1000 \mu\text{m}; 1 \text{ inch} = 25,4 \text{ mm}; 1 \text{ inch} = 25\,400 \mu\text{m}) \\
 \text{d) } 10 \mu\text{m} \cdot \sqrt{2} \approx \mathbf{14,1 \mu\text{m}}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 13 \text{ a) } 1800/\text{inch} : 150/\text{inch} = \mathbf{12} \\
 \text{b) } 12^2 + 1 = 145 \\
 \text{c) } \sqrt{256} \cdot 150/\text{inch} = \mathbf{2400/\text{inch}}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 14 \text{ a) } 25\,400 \mu\text{m}/\text{inch} : 2400/\text{inch} \approx \mathbf{10,6 \mu\text{m}} \\
 \text{b) } (2400/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch})^2 \approx \mathbf{892\,802/\text{cm}^2} \\
 \text{c) } 25\,400 \mu\text{m}/\text{inch} : 1200/\text{inch} \approx \mathbf{21,2 \mu\text{m}} \\
 \text{d) } (1200/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch})^2 \approx \mathbf{223\,200/\text{cm}^2}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 15 \text{ a) } 1200/\text{cm} : 80/\text{cm} = \mathbf{15} \\
 \text{b) } 15^2 + 1 = \mathbf{226} \\
 \text{c) } \sqrt{256} \cdot 80/\text{cm} = \mathbf{1280/\text{cm}}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 16 \text{ a) } (3000/\text{inch} : 200/\text{inch})^2 + 1 = 15^2 + 1 = \mathbf{226} \\
 \text{b) } 25\,400 \mu\text{m}/\text{inch} : 3000/\text{inch} \approx \mathbf{8,5 \mu\text{m}} \\
 \text{c) } 25\,400 \mu\text{m}/\text{inch} : 200/\text{inch} = \mathbf{127,0 \mu\text{m}}
 \end{array}$$

- 17 a)  $2400/\text{inch} : 175/\text{inch} \approx \mathbf{14}$   
 b)  $2400/\text{inch} : 14 \approx \mathbf{171,4/\text{inch}}$   
 c)  $14^2 + 1 = \mathbf{197}$
- 18 a)  $(2540/\text{inch} : 2,54 \text{ cm}/\text{inch}) : 48/\text{cm} = 1000/\text{cm} : 48/\text{cm} \approx 21$   
 $1000/\text{cm} : 21 \approx \mathbf{47,6/\text{cm}}$   
 b)  $21^2 + 1 = \mathbf{442}$   
 c)  $\sqrt{256} \cdot 48/\text{cm} = \mathbf{768/\text{cm}}$
- 19  $64 : (2400/\text{inch} : 150/\text{inch})^2 \cdot 100\% = \mathbf{25\%}$
- 20  $192 \text{ kbit/s} \cdot 1000 \text{ bit/kbit} \cdot 80\% : 100\% = 153\,600 \text{ bit/s}$   
 $16 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : 153\,600 \text{ bit/s} = 873,8 \text{ s} \approx \mathbf{14 \text{ min } 33,8 \text{ s}}$
- 21  $240 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : (7 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} \cdot 1000 \text{ bit/kbit}) \approx \mathbf{4793,5 \text{ kbit/s}}$
- 22  $6 \text{ Mbit/s} \cdot 1\,000\,000 \text{ bit/Mbit} \cdot (100\% - 25\%) : 100\% = 4\,500\,000 \text{ bit/s}$   
 $240 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : 4\,500\,000 \text{ bit/s} \approx 447,4 \text{ s} = \mathbf{7 \text{ min } 27,4 \text{ s}}$
- 23  $768 \text{ kbit/s} \cdot 1000 \text{ bit/kbit} \cdot 80\% : 100\% = 614\,400 \text{ bit/s}$   
 $25 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : 614\,400 \text{ bit/s} \approx 455,1 \text{ s} = \mathbf{7 \text{ min } 35,1 \text{ s}}$
- 24 a)  $50 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : (15 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} \cdot 1000 \text{ bit/kbit}) \approx \mathbf{466,0 \text{ kbit/s}}$   
 b)  $100\% - 466 \text{ kbit/s} : 512 \text{ kbit/s} \cdot 100\% \approx \mathbf{9,0\%}$   
 c)  $100 \text{ MiB} \cdot 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot 8 \text{ bit/Byte} : (5 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} \cdot 1000 \text{ bit/kbit}) \approx \mathbf{2796,2 \text{ kbit/s}}$
- 25 a)  $640 \cdot 480 \cdot 25/\text{s} \cdot 24 \text{ bit} : 1\,000\,000 \text{ bit/Mbit} = \mathbf{184,32 \text{ Mbit/s}}$   
 b)  $184,32 \text{ Mbit/s} \cdot 1000 \text{ kbit/Mbit} \cdot (1 : 30) = 184\,320 \text{ kbit/s} : 30 = \mathbf{6144 \text{ kbit/s}}$   
 c)  $6144 \text{ kbit/s} \cdot 1000 \text{ bit/kbit} \cdot 5 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx \mathbf{219,7 \text{ MiB}}$
- 26 a) Datenrate unkomprimiert:  $480 \cdot 360 \cdot 30/\text{s} \cdot 24 \text{ bit} : 1000 \text{ bit/kbit} = 124\,416 \text{ kbit/s}$   
 Komprimiert:  $124\,416 \text{ kbit/s} : (30 : 1) = \mathbf{4147,2 \text{ kbit/s}}$   
 b)  $124\,416 \text{ kbit/s} : 2500 \text{ kbit/s} \approx \mathbf{49,8 : 1}$
- 27 a)  $640 \cdot 480 \cdot 25/\text{s} \cdot 24 \text{ bit} \cdot 195 \text{ s} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx \mathbf{4284,67 \text{ MiB}}$   
 b)  $4284,67 \text{ MB} \cdot (1 : 40) = 4284,67 \text{ MiB} : 40 \approx \mathbf{107,12 \text{ MiB}}$   
 c)  $(70 \text{ MiB} : 70 \text{ MiB}) : (4284,67 \text{ MiB} : 70 \text{ MiB}) \approx \mathbf{1 : 61,2}$
- 28 a)  $480 \cdot 360 \cdot 25/\text{s} \cdot 150 \text{ s} \cdot 24 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \approx \mathbf{1853,9 \text{ MiB}}$   
 b)  $1853,9 \text{ MiB} : 20 \approx \mathbf{92,7 \text{ MiB}}$   
 c)  $(50 \text{ MiB} : 50 \text{ MiB}) : (1853,9 \text{ MiB} : 50 \text{ MiB}) \approx \mathbf{1 : 37,1}$
- 29  $266 \text{ Mbit/s} \cdot 1000^2 \text{ bit/Mbit} \cdot 12 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} : (40 : 1) \approx \mathbf{570,8 \text{ MiB}}$
- 30 a)  $640 \cdot 480 \cdot 30/\text{s} \cdot 24 \text{ bit} : 1\,000\,000 \text{ bit/Mbit} \approx \mathbf{221,2 \text{ Mbit/s}}$   
 $640 \cdot 480 \cdot 30/\text{s} \cdot 24 \text{ bit} \cdot 16 \text{ min} \cdot 60 \text{ s}/\text{min} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^3 \text{ Byte/GiB} \approx \mathbf{24,7 \text{ GiB}}$   
 b)  $(221,2 \text{ Mbit/s} : 6 \text{ Mbit/s}) : 1 \approx \mathbf{36,9 : 1}$

- 31**  $100\% - 100\% \cdot 3 \text{ min} \cdot 480 \cdot 360 \cdot 25/\text{s} : (5 \text{ min} \cdot 640 \cdot 480 \cdot 30/\text{s}) \approx \mathbf{71,9\%}$
- 32** a)  $2835 : 300/\text{inch} \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx \mathbf{240,0 \text{ mm}}$   
 $1890 : 300/\text{inch} \cdot 25,4 \text{ mm}/\text{inch} \approx \mathbf{160,0 \text{ mm}}$   
 b)  $240 \text{ mm} \cdot 300/\text{inch} : 450/\text{inch} = \mathbf{160,0 \text{ mm}}$  (umgekehrt proportionales Verhältnis)  
 $160 \text{ mm} \cdot 300/\text{inch} : 450/\text{inch} \approx \mathbf{106,7 \text{ mm}}$   
 c)  $300/\text{inch} \cdot 100\% : 125\% = \mathbf{240/\text{inch}}$  (umgekehrt proportionales Verhältnis)  
 d)  $2835 : 100\% \cdot 80\% = \mathbf{2268}$  (proportionales Verhältnis)  
 $1890 : 100\% \cdot 80\% = \mathbf{1512}$
- 33**  $2500 : 1900 \cdot 150 = 197$   
 $1900 : 2500 \cdot 200 = 152$   
 Beschnitt der **Höhe** um  $152 - 150 = \mathbf{2 \text{ Pixel}}$
- 34**  $180 : 240 \cdot 3600 = 2700$   
 $240 : 180 \cdot 2400 = 3200$   
 Ergänzung der **Breite** um  $2700 - 2400 = \mathbf{300 \text{ Pixel}}$
- 35**  $400 : 250 \cdot 1200 = 1920$   
 $250 : 400 \cdot 1800 = 1125$   
 Beschnitt der **Höhe** um  $1200 - 1125 = \mathbf{75 \text{ Pixel}}$
- 36**  $2000 : 1500 \cdot 190 = 253$   
 $1500 : 2000 \cdot 240 = 180$   
 Ergänzung der **Höhe** um  $190 - 180 = \mathbf{10 \text{ Pixel}}$
- 37** a)  $2100 : 2800 \cdot 600 = \mathbf{450}$   
 b)  $2800 : 2100 \cdot 400 = \mathbf{533}$   
 c)  $2100 \cdot 35\% : 100\% = \mathbf{735}$   
 d)  $420 : 2800 \cdot 100\% = \mathbf{15\%}$
- 38**  $2400 : 1600 \cdot 250 = 375$   
 $1600 : 2400 \cdot 360 = 240$   
 Beschnitt der **Breite** um  $375 - 360 = \mathbf{15 \text{ Pixel}}$
- 39**  $600 : 800 \cdot 300 = 225$   
 $800 : 600 \cdot 210 = 280$   
 Ergänzung der **Höhe** um  $300 - 280 = \mathbf{20 \text{ Pixel}}$
- 40**  $440 : 300 \cdot 600 = 880$   
 $300 : 440 \cdot 900 = 614$   
 Beschnitt der **Breite** um  $900 - 880 = \mathbf{20 \text{ Pixel}}$
- 41**  $180 : 270 \cdot 1000 = 667$   
 $270 : 180 \cdot 750 = 1125$   
 Ergänzung der **Höhe** um  $1125 - 1000 = \mathbf{125 \text{ Pixel}}$

- 42 Höhe (Pixel):  $1960 : 2800 \cdot 800 = 560$   
 Pixel pro Slice:  $800 \cdot 560 : 16 = \mathbf{28\,000}$
- 43  $\sqrt{43200 : (4 \cdot 3)} = 60$   
 Breite:  $60 \cdot 4 = \mathbf{240}$   
 Höhe:  $60 \cdot 3 = \mathbf{180}$
- 44 a)  $360 : 3 \cdot 4 = \mathbf{480}$   
 b)  $360 \cdot \sqrt{2} = \mathbf{509}$   
 c)  $360 \cdot 1,618 = \mathbf{582}$
- 45 a) Soll-Höhe:  $320 \cdot 1,618 = 518$   
 $320 : 800 \cdot 100\% = 40\%$   
 $518 : 1320 \cdot 100\% \approx 39,2\%$  Skalierungsfaktor also **40%**  
 b)  $1320 \cdot 40\% : 100\% = 528$   
 Beschnitt der **Höhe** um  $528 - 518 = \mathbf{10\,Pixel}$
- 46 a)  $44\,100/s \cdot 16\,bit \cdot 2 : 1000\,bit/kbit = \mathbf{1411,2\,kbit/s}$   
 b)  $48\,000/s \cdot 24\,bit \cdot 2 : 1000\,bit/kbit = \mathbf{2304\,kbit/s}$   
 c)  $22\,050/s \cdot 16\,bit \cdot 2 : 1000\,bit/kbit \cdot (1 : 10) = \mathbf{70,56\,kbit/s}$
- 47 a)  $128\,kbit/s \cdot 1000\,bit/kbit \cdot 180\,s : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{2,75\,MiB}$   
 b)  $96\,kbit/s \cdot 1000\,bit/kbit \cdot 450\,s : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{5,15\,MiB}$   
 c)  $44\,100/s \cdot 16\,bit \cdot 2 \cdot 300\,s : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{50,5\,MiB}$   
 d)  $24\,000/s \cdot 16\,bit \cdot 765\,s : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \cdot (1 : 12) \approx \mathbf{2,92\,MiB}$
- 48 a)  $2400 \cdot 3000 \cdot 48\,bit : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{41,2\,MiB}$   
 b)  $18\,cm \cdot 120/cm = 2160$   
 $27\,cm \cdot 120/cm = 3240$   
 $2160 \cdot 3240 \cdot 32\,bit : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{26,7\,MiB}$   
 c)  $8\,inch \cdot 600/inch = 4800$   
 $13\,inch \cdot 600/inch = 7800$   
 $4800 \cdot 7800 \cdot 24\,bit : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{107,1\,MiB}$   
 d)  $21\,cm + 0,3\,cm \cdot 2 = 21,6\,cm$   
 $21,6\,cm : 2,54\,cm/inch \cdot 300/inch = 2551$   
 $29,7\,cm + 0,3\,cm \cdot 2 = 30,3\,cm$   
 $30,3\,cm : 2,54\,cm/inch \cdot 300/inch = 3579$   
 $2551 \cdot 3579 \cdot 32\,bit : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{34,8\,MiB}$   
 e)  $17\,cm : 2,54\,cm/inch \cdot 1200/inch = 8031$   
 $12\,cm : 2,54\,cm/inch \cdot 1200/inch = 5669$   
 $8031 \cdot 5669 \cdot 1\,bit : 8\,bit/Byte : 1024^2\,Byte/MiB \approx \mathbf{5,4\,MiB}$

- 49 a)  $4500 \cdot 3000 \cdot 48 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024^2 \text{ Byte/MiB} \cdot (1 : 5) \approx \mathbf{15,4 \text{ MiB}}$   
 b)  $29,7 \text{ cm} + 0,3 \text{ cm} \cdot 2 = 30,3 \text{ cm}$   
 $30,3 \text{ cm} \cdot 160/\text{cm} = 4848$   
 $42 \text{ cm} + 0,3 \text{ cm} \cdot 2 = 42,6 \text{ cm}$   
 $42,6 \text{ cm} \cdot 160/\text{cm} = 6816$   
 $4848 \cdot 6816 \cdot 32 \text{ bit} : 8 \text{ bit/Byte} : 1024 \text{ Byte/KiB} = 129\,078 \text{ KiB}$   
 $(129\,078 \text{ KiB} + 1450 \text{ KiB}) : 1024 \text{ KiB/MiB} \approx \mathbf{127,5 \text{ MiB}}$
- 50 a)  $0,32 \text{ m} \cdot 0,45 \text{ m} \cdot 25\,000 \cdot 90 \text{ g/m}^2 : 1000 \text{ g/kg} = \mathbf{324 \text{ kg}}$   
 b)  $(90 : 1000 \cdot 1,25) \text{ mm} \cdot 5000 = \mathbf{562,5 \text{ mm}}$
- 51 a) Seiten pro Druckbogen:  $2^{5-3} \cdot 2 = 8$   
 Anzahl Druckbogen:  $232 : 8 = 29$   
 Papierbedarf (Bogen):  $800 \cdot 39 \cdot 101,5\% : 100\% = \mathbf{31\,668}$   
 b) Der Umschlag hat Überformat A4 (2 mal A5 nebeneinander plus Rücken und Beschnitt)  
 Anzahl Nutzen:  $2^{5-4} = 2$   
 Kartonbedarf (Bogen):  $800 : 2 \cdot 105\% : 100\% = \mathbf{420}$   
 c)  $(80 : 1000 \cdot 1,5) \text{ mm} \cdot (232 : 2) + (300 : 1000 \cdot 1,2) \text{ mm} \cdot 2 \approx \mathbf{14,6 \text{ mm}}$
- 52 a)  $36 \text{ cm} \quad 52 \text{ cm} \quad 36 \text{ cm} \quad 52 \text{ cm}$   
 $: 5,4 \text{ cm} \quad : 8,6 \text{ cm} \quad : 8,6 \text{ cm} \quad : 5,4 \text{ cm}$   
 $6 \quad \cdot \quad 6 = \mathbf{36} \quad 4 \quad \cdot \quad 9 = \mathbf{36}$   
 b)  $36 \text{ cm} \cdot 52 \text{ cm} - 8,6 \text{ cm} \cdot 5,4 \text{ cm} \cdot 36 \approx \mathbf{200,2 \text{ cm}^2}$
- 53  $1,25 \text{ m} \cdot (0,841 \text{ m} + 0,05 \text{ m}) \cdot 35 \approx \mathbf{38,98 \text{ m}^2}$