$\boxed{A102}$

a) $a_0 \cdot b_0 = 1 \quad (1) \qquad \frac{b_0}{a_0} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (2) \Rightarrow b_0 = \frac{a_0}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} a_0 \quad (3)$

(3) in (1): $a_0^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 1 \Rightarrow a_0^2 = \frac{2}{\sqrt{2}} \underset{a_0 > 0}{\Rightarrow} \boxed{a_0 = \left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^{1/2} = 2^{1/4} \quad (4)}$

"(4) in (3)": $\boxed{b_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} 2^{1/4} = 2^{-1/4}}$

b) $b_i = \frac{a_{i-1}}{2}$

$\frac{b_0}{a_0} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow b_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} a_0$

$a_i = b_{i-1}$

$(i = 0, 1, 2, \dots)$

c) somit: $b_1 = \frac{a_0}{2}$

$a_1 = b_0 = \frac{\sqrt{2}}{2} a_0$

$b_2 = \frac{a_1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} a_0$

$a_2 = b_1 = \frac{a_0}{2}$

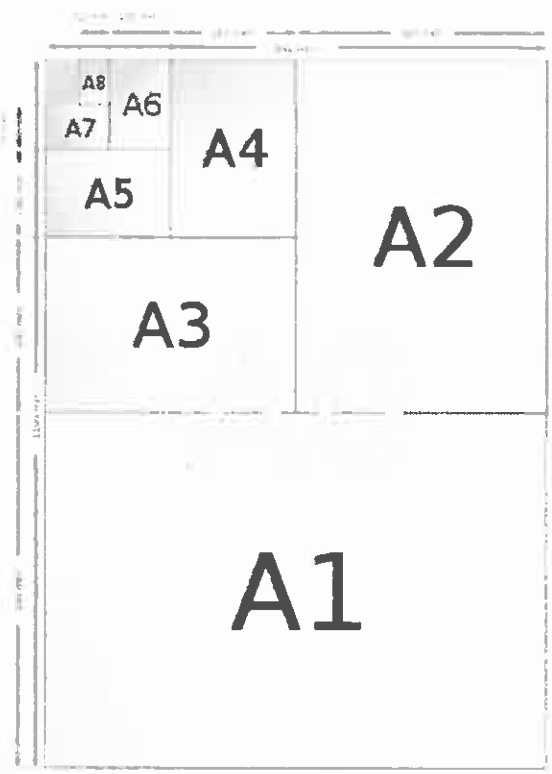
$b_3 = \frac{a_2}{2} = \frac{a_0}{4} \quad ; \quad a_3 = b_2 = \frac{\sqrt{2}}{2^2} a_0$

$$\Rightarrow \left.\begin{aligned} (a_i) &= \left(a_0, \frac{\sqrt{2}}{2} a_0, \frac{a_0}{2}, \dots\right) \\ (b_i) &= \left(\frac{\sqrt{2}}{2} a_0, \frac{a_0}{2}, \frac{\sqrt{2}}{4} a_0, \dots\right) \end{aligned}\right\} \text{geom. Folgen}$$

$\Rightarrow \boxed{a_i = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^i a_0} \qquad \boxed{b_i = a_0 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{i+1}}$

$(i = 0, 1, 2, \dots)$

Das Referenzformat der *A-Reihe* ist A0, dessen Flächeninhalt einen Quadratmeter beträgt.



Aufteilung eines A0-Bogens. Die Formate ergeben sich jeweils durch Halbierung des nächstgrößeren.

Das Verhältnis der beiden Seitenlängen eines Blattes im DIN-Format beträgt $\sqrt{2}$ (etwa 1 : 1,414) mit Abrundung auf ganze Millimeter. Dadurch ist sichergestellt, dass bei Halbierung des Blattes entlang der längeren Seite wieder ein Blatt im DIN-A-Format (mit um 1 erhöhter Nummerierung) entsteht. Entgegen einer verbreiteten Annahme entspricht dieses Maß nicht dem Goldenen Schnitt $(1+\sqrt{5})/2$ (etwa 1 : 1,618), das ist das historische Format *Oktav*.

√2 entspricht dem Verhältnis der Diagonalen eines Quadrates zu dessen Seitenlänge. Damit kann man die lange Seite *l* eines Blattes im DIN-Format als die Diagonale eines Quadrates auffassen, das dieselbe Seitenlänge hat wie die kurze Seite *s* des DIN-Formates.

$$l = s \cdot \sqrt{2}$$

Bei der Berechnung der Seitenlängen wird auf ganze Millimeter abgerundet.

Man kann das Seitenverhältnis von √2 wie folgt herleiten: Gegeben ist, dass das Seitenverhältnis bei den DIN-Formaten stets gleich ist und dass man durch Verdopplung der kurzen Seite das Format mit der nächstkleineren Nummer erhält (z. B. aus A4 erhält man A3). Wenn man das Seitenverhältnis mit c und die kurze Seite mit *s* bezeichnet, ergibt sich daraus das Format $s \times c{\cdot}s$ und das nächstgrößere Format $(c{\cdot}s \times 2{\cdot}s)$. Mit der Bedingung, dass das Seitenverhältnis auch beim großen Format gleich *c* sein muss, folgt für *c*:

$$\frac{2\cdot s}{c\cdot s} = \frac{c\cdot s}{s} \Leftrightarrow 2 = c^2 \Rightarrow c = \sqrt{2}$$

Die praktische Bedeutung des Seitenverhältnisses von √2 besteht darin, dass bei Halbieren eines solchen Blattes zwei Blätter im gleichen Seitenverhältnis entstehen; die Blätter sind somit geometrisch einander ähnlich. Die Idee zu einem solcherart teilbaren Papierformat hatte vermutlich zuerst Georg Christoph Lichtenberg. [1]

Dadurch ergeben sich die einzelnen Größen einer Reihe jeweils durch Verdoppeln der kleineren bzw. Halbieren der größeren Seitenlänge, so dass sich die Fläche (Höhe mal Breite) jeweils um den Faktor Zwei ändert. Nützlich ist das z. B. für Vergrößerungen und Verkleinerungen beim Fotokopieren (Skalierungsfaktor 141 % [√2] bzw. 70,7 % [√½]). Mit diesen Vorgaben lässt sich die Masse m_Z einer bekannten Anzahl *Z* Seiten eines Formats A_N näherungsweise berechnen, wenn das Quadratmetergewicht m_{m^2} bekannt ist:

$$m_Z = Z \cdot m_{m^2} \cdot 2^{-N}$$

Das bedeutet z. B., dass ein DIN-A4-Blatt Standardbriefpapier (80 g/m²) eine Masse von fünf Gramm hat.

Die Höhen und Breiten und damit auch die Flächen der Formate der *B-Serie* errechnen sich aus dem geometrischen Mittel der Werte des entsprechenden und des nächstgrößeren A-Formats. Aus A0 (841 mm × 1189 mm) und 2A0 (1189 mm × 1682 mm) ergibt sich für B0:

GUTENBERG UNIVERSITÄT

Zentrum für Datenverarbeitung

DIN-Formate

DIN-Format	Maße in mm	Maße in inch	Bemerkung
DIN A0 Oversize	882 x 1247		
DIN A0	841 x 1189	33.1 x 46.8	1 m2 Papier
DIN A1	594 x 841	23.3 x 33.1	
DIN A2	420 x 594	16.5 x 23.3	
DIN A3	297 x 420	11.6 x 16.5	
DIN A4	210 x 297	8.2 x 11.6	
DIN A5	148 x 210		Karteikarte
DIN A6	105 x 148		Postkarte
DIN A7	74 x 105		
DIN A8	52 x 74		
DIN A9	37 x 52		
DIN A10	26 x 37		

Unser Standardpapier an den HP-Plottern:

50 inch-Rolle = Format DIN A0 Oversize quer,
maximale Breite eines Druckes = 127 cm, abzüglich der Druckränder = 125 cm

Bitte beachten Sie, daß kein Drucker das Papier bis zum Rand bedrucken kann!

Vergrößerungsfaktoren

Vergrößern von	nach	mit Faktor
A4	A3	1.41
A4	A2	2.00
A4	A1	2.82
A4	A0	4.00
A4	A0 Oversize	4.19
A3	A2	1.41
A3	A1	2.00
A3	A0	2.82

Von DIN A4 auf DIN A3 vergrößern bedeutet, Länge und Breite mit dem Faktor 1.41 (= Wurzel aus 2.0) zu multiplizieren. Die Papierfläche wird verdoppelt.

Ein Buchstabe, der im DIN A4 Ausdruck 1.00 cm groß ist, wird im DIN A0 Ausdruck 4.00 cm groß sein. Wir können mit unserer Posterdruck-Software maximal von DIN A4 auf DIN A0 Oversize vergrößern.

Finde Go

Aktuell

11.05.2009: Seminar zu speziellen Fragen der EDV, Sommersemester 2009 [/3467.php]

08.05.2009: Abwesenheitsbenachric über Outlook Web Access einrichten [/3841.php]

16.04.2009: Neue Namen für die Xerox Farbdrucker [/3812.php]

01.10.2008: Lizenz Citavi auf Studierende ausgedehnt [/3754.php]

Angebote für Studierende und Mitarbeiter [/1444.php]