



Das Papierformat DIN A4

Zusammenfassung

Die weltweite Vereinheitlichung der Papier-Formate ging vom Deutschen Institut für Normung (DIN) aus. Ausser den dabei eine Rolle spielenden drei sachlichen Grundsätzen werden die Entstehungsgeschichte und einige gesellschafts-politische Randbedingungen der Norm DIN467 beleuchtet.

Inhalt

1. Einleitung
2. Ordnung im Bücher-Regal
3. Einige praktische Vorteile gleicher Papierabmessungen
4. DIN-Norm für Papierformate 1918 und 1921, die Rolle der Maschinen-Industrie
5. Die Promotoren der Format-Normung und ihr Erfolg
6. Grundsätze für ein Papier-Format-System
7. Format-Ur-Reihe und Zwischenreihen, der Erfolg der Norm DIN 476, Vorgänger-Formate
8. Literatur (inkl. Bildnachweise)
9. Anhang

1. Einleitung

In *Goethe's Faust I* lässt sich ein Schüler von Mephisto nicht zweimal sagen, wieviel Geschriebenes nützt;

"Denn, was man schwarz auf weiss besitzt, Kann man getrost nach Hause tragen".

Heute könnte man hinzufügen: Weil man es schwarz oder sogar schön farbig auf einem Blatt DIN A4 besitzt, hat man nach dem Abheften auch noch die schönste Ordnung im Regal.

Welche Ordnung ist gemeint und wie kam es dazu?

2. Ordnung im Bücher-Regal

Unsere private Ordnung im Bücher-Regal ist wegen der Vielzahl von Buchformaten auch heute noch nicht von aussen erkennbar. Das Aufstellen der Bücher der Grösse nach bringt nur eine scheinbare Ordnung, die in öffentlichen Bibliotheken folgerichtig auch nicht vorkommt. Schöne Reihen von Büchern oder Aktenordnern finden sich nur dort, wo sich die Normung der Formate durchgesetzt hat, am ehesten in den Archiven öffentlicher Ämter.

Die ästhetische Augenweide ist aber nicht der Hauptzweck einer Format-Vereinheitlichung. Es geht dabei mehr um sehr praktische Vorteile, die sich letztlich auch kostensenkend erweisen.

3. Einige praktische Vorteile gleicher Papierabmessungen

Das Durchblättern eines Stapels unterschiedlicher Formate ist mühsam. Wie praktisch ist es doch hingegen, gleiche Blätter glatt über den Daumen fallen zu lassen bis das gesuchte gefunden ist.

Beim Griff nach einem leeren Blatt ist es auch bequem, wenn die Qual der Wahl kleiner ist. Und die Drucker, die uns heute die Schreibarbeiten abnehmen, werden mit einem einzigen Format, meistens mit DIN A4 gefüttert.

In Kopierapparaten wird auch DIN A4 bevorzugt. Papier dieses Formats wird in riesigen Mengen hergestellt und kostet folglich wenig, so wenig, dass das meiste verschwendet wird, denn der Weg zwischen Bedrucken und Papierkorb ist häufig sehr kurz.

4. DIN-Norm für Papierformate 1918 und 1921, die Rolle der Maschinen-Industrie

In Nachkriegsjahren sind Rohstoffe Mangelware und äusserst kostbar. Die Papierknappheit nach dem 1. Weltkrieg war eine wesentliche Voraussetzung für den sich bald einstellenden Erfolg der Format-Normierung. Man konnte nämlich bei der Papier-Herstellung viel Abfall durch Reduktion der Format-Zahl vermeiden. Weil die Maschinen-Industrie vorgearbeitet hatte, konnte der erst 1917 gegründete Ausschuss für die Deutsche Industrie-Norm (DIN) bereits 1918 das Blatt DIN 5 für Zeichnungs-Formate herausgeben. Sehr dringend war für die gesamte Industrie die Vereinheitlichung der sehr "wildem" Formate für Geschäfts-Papiere. 1921 folgte die DIN 476, die nicht nur ausser den Zeichnungen auch diese Papiere erfasste, sondern äusserst allgemein gültig war. DIN 5 konnte zurückgezogen werden.

5. Die Promotoren der Format-Normung und ihr Erfolg

DIN 476 war das Ergebnis ein äusserst genialen Arbeit, die der Chemiker *Wilhelm Ostwald* 1910 begann und der Ingenieur und Mathema-

tiker *Walter Porstmann* vollendete und auf dem Markt der "gefüllten" Papier-Flächen durchsetzte. Das 1921 vorgelegte Normergebnis musste in späteren Versionen nicht mehr wesentlich geändert werden, heute wird es in 95% der Welt benutzt. Ausschliesslich und ausgerechnet die USA und Kanada haben immer noch unpraktische Formate.

Porstmann war später auch Geschäftsmann (G.-Führer in Fabriknorm-GmbH), wendete sich aber immer gegen einfache Mittel(wert)bildung aus vorhandenen Formaten, was in einzelnen Geschäfts-Zweigen gerne gesehen worden wäre. Er war überzeugt, dass über Branchen-Normen hinauszugehen ist, dass Zufälle, Willkür und kurzzeitige Mode keine Rolle spielen dürfen, dass ein "ganzes Format-System" (von den Kritikern mit despektierlichem Unterton "wissenschaftliches System" bezeichnet) nötig ist.

Welche Grundsätze gelten für ein "ganzes Format-System" ?

6. Grundsätze für ein Papier-Format-System

1. Häftungssatz
2. Ähnlichkeitssatz
3. Masssystem-Anschlussatz

Der Häftungssatz war wenig umstritten, denn man teilt ein Blatt ganz ohne Hintergedanken, ganz natürlich in zwei gleiche Teile, wenn man 2 aus 1 machen will. In der Normung ist damit aber auch ausgedrückt, dass das nächste kleinere Format die Hälfte des vorherigen ist, dass keine Zwischengrösse in einer ersten Auswahlreihe existieren soll.

Der Ähnlichkeitssatz ist der wichtigste. Er lässt sich modern wie folgt ausdrücken: Zoomt man zwischen einem grösseren und einem kleineren Format hin und her, so füllen beide das Fenster in gleicher Weise aus. Auch beim Fotokopieren sind wir darauf angewiesen, was damals festgelegt wurde. Eine Vorlage in DIN A3 lässt sich massstabgetreu auf A4 verkleinern oder A4 auf A3 vergrössern. Das geht nur, wenn das Verhältnis zwischen Breite und Höhe jedes Blattes $1 : \sqrt{2}$ beträgt (s. Anhang).

Bei beliebigem Verhältnis erreicht man nur nach jeder zweiten Häftung oder Doppelung Ähnlichkeit mit dem Ausgangs-Format. In oberen Teil der Abb.1 [2] ist gezeigt, dass bei beliebigem Format durch Häftung zwei Format-Reihen entstehen. Beim $1 : \sqrt{2}$ -Verhältnis unten entsteht eine einzige Reihe ähnlicher Formate.

In der Kunst wird der Goldene Schnitt ($1:1,618..$) als der schönste empfunden. Dass die $1 : \sqrt{2}$ -Form nicht nur für die vorliegende Aufgabe die richtige sei, sondern auch "etwas angenehmes und vorzügliches vor der gewöhnlichen" habe, ist eine bereits 1786 vom Physiker und Aphorismen-Dichter *Georg Christoph Lichtenberg* gemachte Feststellung [4]. Und was die praktische Verwertung dieser Form angeht, so wurden bereits während der Französischen Revolution Papierformate in diesem Verhältnis festgelegt. Weil man das Metersystem angenommen hatte und auf $1m^2$ bezog (s. 3. Satz), deckten sich die absoluten Masse damals sogar mit den heutigen. Die französische "Normung" verschwand in der Zeit der Gegenrevolution wieder, wurde von *Ostwald* und *Porstmann* eigentlich "nur" wiederentdeckt.

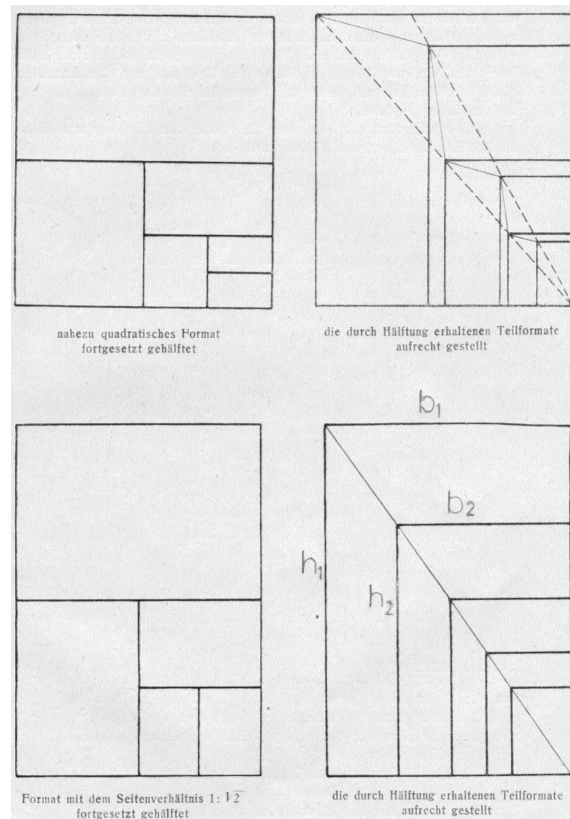


Abb.1 Häftungs- und Ähnlichkeits-Satz in Format-Reihen [2]

Grundsatz 3 ist kein eindeutig rationaler mehr, war folglich Gegenstand langer Diskussionen. Dabei ging es darum, welche absoluten Masse man wählen sollte. Es war zwar schnell klar, dass vom Meter als Bestandteil des metrischen Masssystems auszugehen sei. Sollte nun eine Länge des Ur-Formates mit 1m den Anschluss herstellen? Ostwald's "Welt-Formate" und DIN 5 waren so festgelegt. Porstmann plädierte dafür, dass die Fläche des Ur-Formates 1m^2 sein sollte. Er setzte sich durch mit dem Argument, dass ein Bogen Papier vorwiegend als etwas Flächiges wahrgenommen wird. Die bereits etablierte Gepflogenheit, anstatt der Dicke das Gewicht eines Quadratmeters Papier anzugeben half ihm dabei indirekt. Zum Ur-Format wurde folglich DIN A0 mit 841mm mal 1189mm $= 1\text{m}^2$ (Seitenverhältnis $1:\sqrt{2}$). Nach viermaliger Häftung entsteht aus DIN A0 das Standard-Format zum Schreiben, das Format DIN A4.

Das in Abb.2 gezeigte Normblatt DIN 198 [3] zeigt den enormen Umfang an Papieren, die mit Formaten aus DIN 476 versehen werden können. Die Verringerung volkswirtschaftlicher Kosten wird auch erkennbar, wenn man die Auswirkungen der Normierung auf die Herstellung, den Handel, das "Füllen" und Vervielfältigen (PC-Programme, Drucker, Kopierer), die Aufbewahrung, das Verschicken der Papiere usw. bedenkt.

7. Papier-Format-Ur-Reihe und Zwischenreihen, der Erfolg der Norm DIN 467, Vorgänger-Formate

Mit der Formulierung der Format-Reihe A waren noch nicht genug "Papier-Tiger" erzeugt. Es war schwer, vom Gewohnten abzurücken. Um Jedem wenigstens etwas Ähnliches zur Auswahl zu bieten, wurden im Blatt DIN 467 drei Zwischenreihen eingefügt. Reihe B enthält Formate, die mit geometrisch mittlerer Flächen-grösse zwischen je 2 Formate der A-Reihe passen. Mit den Reihen C (zwischen A und B) und D (zwischen B und A) wurde die Zahl der Formate nochmals verdoppelt. Reihe A wurde aber klar als Vorzugs-Reihe deklariert, die übrigen sollten nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen. Da inzwischen mehrere neue Generationen von Papier-Verbrauchern leben, ist die Mahnung zur Enthaltung nicht mehr so bedeutend wie am Anfang. Wir erfreuen uns trotzdem an Werbeversen [3] von damals, z.B. an

*Wie ich Dir, so Du mir :
Schreibe auf Format A4.*

Bedeutung hat heute neben der Reihe A nur noch die Reihe C, die für Briefumschläge und Aufbewahrungshilfen (Ordner, Sammelmappen u.ä.) angewendet wird. In der in Abb.3 gezeigten alten (vor 1930) Aufstellung wurde das offensichtlich schon vorausgesehen. Sie enthält nur die Format-Reihen A und C.

Trotz Stolz auf meine Sparte, den vorreitenden Maschinenbau, möchte ich doch bemerken, dass DIN 467 vor allem deshalb so schnellen Erfolg hatte, weil von den Behörden kein besonderer Widerstand kam. Ohne einen Zufall ging das aber auch nicht. DIN A4 ist kleiner als das vorher vorwiegend verwendete Folio (ca.21cm mal 33cm). Man konnte dieselben Ordner und Regale verwenden und sich an der zusätzlich gewonnenen Ordnung erfreuen.

Geschäfts- und Schul-Formate waren vorwiegend Quart (ca.22,5cm mal 29 cm) und Oktav (Quart/2). Sie verschwanden und finden sich nur noch - etwas geheimnisvoll klingend - in älteren Romanen.

8. Literatur (inkl. Bildnachweise)

- [1] J.W.Goethe: "Faust, der Tragödie erster Teil", Reclam, Stuttgart 1971
- [2] W.Porstmann: "DIN Buch 1, Papierformate", Normenausschuss der Deutschen Industrie, Berlin 1923
- [3] W.Porstmann "DINBUCH 1, Normformate", Beuth, Berlin 1930
- [4] G.C.Lichtenberg, Briefwechsel (III), G.C.Beck, 1990

9. Anhang

Abb.1, unten

Nach der Häftung ist:

$$b_2 = h_1 / 2 \quad \text{und} \quad h_2 = b_1 .$$

Ähnlichkeit heisst:

$$b_2 / h_2 = b_1 / h_1$$

Diese 3 Beziehungen ergeben zusammen:

$$h_1 / 2 b_1 = b_1 / h_1 \quad \text{bzw.} \quad 2 b_1^2 = h_1^2 .$$

$$\text{Auflösung:} \quad b_1 / h_1 = \underline{1:\sqrt{2}}$$

März 2008

Siegfried Wetzel, CH 3400 Burgdorf

s.wet@gmx.net www.sWetzel.ch

Papierformate nach DIN 476

Anwendungen der A-Reihe

DIN
198

Abmessungen der Formate mm	841x1189	594x841	420x594	297x420	210x297	148x210	105x148	74x105	52x74	37x52	26x37	18x26	13x18	9x13
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Abreißkalender, Blocks					A4	A5	A6	A7	A8	A9				
" Unterlagen			A2	A3	A4	A5	A6	A7						
Adreßbücher					A4	A5								
Amtsblatt					A4									
Akten					A4	A5								
Aktien				A3	A4	A5								
Anlagemarken									A8	A9	A10	A11		
Bescheinigungen					A4	A5	A6							
Bestellzettel					A4	A5	A6							
Besuchekarten							A6	A7	A8					
Betriebsvordrucke				A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11		
Brief Einheitsbrief=Akte					A4									
" Halbbrief						A5								
Bücher (Broschüren)					A4	A5	A6	A7	A8					
Durchschlagpapier					A4	A5								
Einheitsbrief					A4									
Fahrpläne	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7						
Fernsprechbücher					A4	A5								
Fotogramme, technische				A3	A4	A5	A6	A7						
Geschäftsbücher			A2	A3	A4	A5								
Geschäftspapiere				A3	A4	A5	A6	A7						
Karteikarten					A4	A5	A6	A7						
Kataloge					A4	A5	A6	A7	A8					
Klebumarmen							A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Klebezettel							A6	A7	A8	A9				
Kostenanschläge					A4	A5								
Kurvenblätter				A3	A4									
Landkarten	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6							
Mitteilung Halbbrief						A5								
Normblatt (s. DIN 820)					A4									
Notizblocks und Notizzettel					A4	A5	A6	A7						
Paketadressen (zum Aufkleben)						A5	A6							
Patent-u. Musterzeichnungen				A3	A4									
Plakate	A0	A1	A2	A3	A4	A5								
Postkarte							A6							
Preislisten					A4	A5	A6	A7						
Quittungen						A5	A6							
Rechnungen					A4	A5								
Rundschreiben					A4	A5								
Scheck (s. DIN 679)							A6							
Scheckkontenverzeichnisse					A4	A5								
Schilder (s. DIN 826)	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	
Tabellenblätter					A4	A5								
Taschenbücher						A5	A6	A7						
Versandanzeigen und -zettel					A4	A5	A6							
Vorschriften				A3	A4	A5	A6							
Werbsachen	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
Zeichnungen (s. DIN 823)	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6							
Zeitschriften (s. DIN 826)				A3	A4	A5	A6							
Zeitungen	A1	A2	A3	A4	A5									

Bei Bedarf kann die Anzahl der vorgesehenen Größen durch Formate der gleichen Reihe vermehrt oder verringert werden.

Schmale Formate (für Fahrscheine, Listen, Schilder, Streifen, Zinnscheine) werden durch Längshälften, Längsvierteln, Längsachteln usw der A-Formate gewonnen.

Briefhüllen (Reihen B und C) siehe DIN 678
Fensterbriefhüllen siehe DIN 680

Buchformate (Reihen A und B) siehe DIN 829

Aktendeckel, Hefter und Ordner werden der C-Reihe entnommen:
C4 229x324
C5 162x229

Oktober 1923

Abb.2 Breiter Anwendungsbereich von Papierformaten nach DIN 476 [3]

Papierformate

Formatsätze

1. Je zwei benachbarte Formate einer Reihe gehen durch Hälften oder Doppeln auseinander hervor.
2. Die Formate sind einander geometrisch ähnlich, ihre Seiten verhalten sich wie $1:\sqrt{2}$.
3. Die Formate sind dem metrischen Maßsystem angeschlossen: die Ausgangsnorm A0 ist gleich der Flächeneinheit 1m^2 .

A2 420 x 594

Zeichnungen
Plakate
Werbsachen

A3 297 x 420

Zeichnungen Plakate
Geschäftspapiere Werbsachen
Betriebsvordrucke Zeitschriften

C4 229 x 324 Briefhülle Aktendeckel Hefter

A4 210 x 297 Akten
Karteikarten
Zeichnungen Betriebsvordrucke
Normblatt Werbsachen
Einheitsbrief Preislisten
Geschäftspapiere Zeitschriften

C5 162 x 229 Briefhülle

A5 148 x 210
Geschäftspapiere
Karteikarte

C6 114 x 162 Briefhülle

A6 105 x 148
Postkarte
Karteikarte

A7 74 x 105
Besuchskarte
Karteikarte

A8 52 x 74

A9 37 x 52

A10 26 x 37

A11 18 x 26

A12 13 x 18

A13 9 x 13

Briefhüllen		Einlage gefaltet auf	
Zeichen	mm	Zeichen	mm
C7	81 x 114	A7	74 x 105
C6	114 x 162	A6	105 x 148
C5	162 x 229	A5	148 x 210
C4	229 x 324	A4	210 x 297
C4/2	114 x 324	A4/2	105 x 297
B6	125 x 176	C6	114 x 162
B4	250 x 353	C4	229 x 324
Akten- hülle	136 x 353	C4/2	114 x 324

C6 ersetzt die Quart- und Faltbriefhülle

Dinformate Hauptreihe

Kurz- zeichen	mm
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297
A5	148 x 210
A6	105 x 148
A7	74 x 105
A8	52 x 74
A9	37 x 52
A10	26 x 37
A11	18 x 26
A12	13 x 18
A13	9 x 13

Zeichnungen DIN 823

Rohformat unbeschnitten Kleinmaß	Fertig- format beschnitten	Schriftfeld- abstand vom Rand
880 x 1230	A0	10
625 x 880	A1	10
450 x 625	A2	10
330 x 450	A3	10
240 x 330	A4	5
165 x 240	A5	5
120 x 165	A6	5

Weiteres siehe
DIN
476 Papierformate
198 Anwendungen
820 Normblatt
823 Zeichnungen
676 Geschäftsbrief
678 Briefhüllen
925 Schilder
826 Zeitschriften
Dinbuch 1 Papierformate

Abb.3 Papierformate der Reihen A und C aus DIN 476 [3]