

KLISCHOGRAPH

1/1974



Klischograph 1/1974

Inhaltsübersicht

Dr. Fuchs:	Ein Schritt nach vorn	3
Dr. Gast:	Lasertechnik hält Einzug in die Druckindustrie	4
Borowietz:	Der Chromagraph CN 320	12
. . .	Ein Chromagraph DC 300 in Lyon	14
Röttgermann:	Die Digiset-Systeme 400 T 1 und 400 T 2	16
Schmidt-Stölting:	Funkbilder — trocken aufgezeichnet	25
. . .	Hell — aktuell	27

Bilddrucke

Umschlag:	Skandinavien. Vierfarben-Offsetreproduktionen, gedruckt nach Farbauszügen, die mit einem Chromagraph DC 300 elektronisch gerastert wurden. Fotos: R. Everts, Puck-Kornetzki, K. Scholz
Stilleben:	Vierfarben-Offsetreproduktion, elektronisch gerastert. Gedruckt nach Farbauszügen, die mit einem Chromagraph DC 300 nach einem Kodak Farbdia positiv 13 x 18 cm farbkorrigiert und auf 175 % vergrößert wurden. Foto: Wünschmann
Taiyo Bijuton Osaka:	Vierfarben-Offsetreproduktion, gedruckt nach Farbauszügen, die mit einem Chromagraph DC 300 von der Printing Co., Osaka, im 70er Raster im Kontakt hergestellt wurden.
Leder- und Goldwaren:	Vierfarben-Offsetreproduktion, gedruckt nach Farbauszügen, die von der Firma PHOTOMATIC mit einem Chromagraph DC 300 direkt gerastert und auf 200 % vergrößert wurden. Foto: PHOTOMATIC

Herausgeber:	Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, D 2300 Kiel 14, Grenzstr. 1-5, Postfach 6229, Tel. (04 31) 2 00 13 19
Schriftleitung und Gestaltung:	Heinz Günther, D 2300 Kiel 1, Holtener Straße 123, Telefon (04 31) 8 17 10
Erscheinen:	In zwangloser Folge in deutscher, englischer, französischer und spanischer Sprache
Nachdruck:	Einzelne Beiträge mit vorheriger Genehmigung der Schriftleitung und Quellenangabe
Satz und Druck:	Graphische Werke Germania-Druckerei KG, 23 Kiel 14, Werftstr. 189-191, Telefon (04 31) 73 11 15
Copyright:	1974 by Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel — Printed in West Germany

Ein Schritt nach vorn

Die diesjährige TPG war uns ein willkommener Anlaß, wichtige Neuheiten aus unseren Arbeitsgebieten Satz und Reproduktion vorzustellen. Wir brachten verschiedene Geräte neu heraus, die sich von ihren Vorläufern ganz grundsätzlich unterscheiden.

Bereits während unserer Zusammenarbeit mit der RCA kamen Lichtsetzanlagen mit integriertem Satzrechner in den USA auf den Markt. Diesem Trend sind wir nunmehr auch in Europa gefolgt. Zum ersten Mal zeigten wir in Frankreich, dem traditionellen Land des Fotosatzes, einen Digiset mit einem integrierten, voll ausgebauten Satzrechner. Die dazu notwendige Software wurde von uns als „Digiset-orientiertes Satzsystem DOSY“ entwickelt, das für den Satz von Büchern, Periodika und insbesondere auch Tageszeitungen geeignet ist. Das „System Digiset 400 T“ kann mit Digiset 40 T 1 oder 40 T 2 arbeiten.

Zum ersten Mal gab es auch einen Chromograph ohne Farbtrennung zu sehen, nämlich das Modell CN 320 für einfarbige Reproarbeiten. Anwendungen liegen vor allen Dingen im großen Maße im Zeitschriften-Tiefdruck, wo viele tonwertmäßig verschiedene Bilder gemeinsam auf einer Seite stehen und in Gradation und Dichte einander angeglichen werden müssen.

Bei unseren Faksimilegeräten, die sich bisher auf die Übertragung von Schwarz-Weiß-Bildern in Strichmanier beschränkt haben, zeigten wir zum ersten Mal ein Halbtongerät, das sicher großes Interesse bei der Presse finden wird.

Den neuen Helio-Klischograph K 200 haben wir schon im vergangenen Jahr auf einer nationalen Ausstellung in Mailand vorgestellt. Zur Demonstration dieses neuen Modells nimmt jetzt ein neues Tiefdruckstudio in Kiel seine Arbeit auf.

Wir leisteten durch diese neuerliche Bereicherung unseres Fabrikationsprogrammes der graphischen Industrie einen wesentlichen Beitrag zu ihrer Rationalisierung.

Wegen der großen Leistung und der hohen Qualität unserer modernen Technik haben sich unsere Kunden schon immer und gerade in schwierigen Zeiten behaupten können. Auch unsere neuen elektronischen Geräte versetzen sie in die Lage, wiederum „einen Schritt nach vorn“ zu tun.

Einige dieser Neuentwicklungen sind in der vorliegenden Ausgabe des „Klischograph“ beschrieben.



Lasertechnik hält Einzug in die Druckindustrie

Dr.-Ing. Uwe Gast

Der Einsatz schneller Digitaltechnik sowie die Modulation von Laserstrahlen ermöglichen ein neues Verfahren zum Aufrastern von Farbauszügen. Dr.-Ing. Uwe Gast schildert zunächst kurz die konventionelle Rasterung und ihre Grenzen, wie sie sich aus unserer Sicht darstellen. Ein Abriß der elektronischen Rastertechnik mündet in die Beschreibung des Verfahrensweges der Laserrasterung mit dem Chromograph DC 300 ein. Für diesen ist ein Laser-Zusatz nachrüstbar. Die ersten Einheiten wurden bereits Ende des Jahres 1973 ausgeliefert.

Dieser Beitrag ist in den Folgen 4 und 5/74 der Zeitschrift „Der Polygraph“ erschienen. Wir danken dem Polygraph-Verlag für die Nachdruckgenehmigung.

Die Schriftleitung

Zur Entwicklung der Rastertechnik

Mit der Entwicklung der Fotografie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts entstand eine große Zahl von Vorlagen, die es im Druckprozeß zu vervielfältigen galt. Diese Vorlagen enthielten gleichmäßig verlaufende Halbtöne, die man für die autotypischen Druckprozesse in nichtdruckende und volldruckende Flächen umzuwandeln hatte. Die damals neue Art der Vorlagen verlangte einen neuen Verfahrensschritt, denn nach älterer Art hergestellte Vorlagen waren gezeichnete Strichbilder, denen eine Zerlegung in Schwarzweißelemente schon von Hand mitgegeben worden war.

Es ist somit verständlich, daß in dieser Zeit Aktivitäten zur Einführung des Rasterverfahrens besonders zu bemerken sind. Im Jahre 1882 meldete der Münchener Georg Meisenbach das Rasterverfahren zum Patent an. Er fotografierte Halbtonbilder durch eine linierte Rasterscheibe und drehte, um Rasterpunkte zu erhalten, diese Scheibe nach der halben Belichtungszeit so, daß sich die Linien überkreuzten. Von solcher Aktivität zeugt auch ein Patent, das der Münchener Kunst- und Verlags-Anstalt Dr. I. Albert & Co. 1892 vom Patentamt Berlin erteilt wurde. Dieses Patent weist auf die Möglichkeit hin, Raster mit 30° gegeneinander zu winkeln, um Streifen verschiedener Helligkeit und ungleicher Farbigkeit zu vermeiden. Es ist ein erster Hinweis auf die Möglichkeit, beim Mehrfarbendruck Farbspiel und Moiré zu unterdrücken.

Der herkömmliche Rasterprozeß läuft im Prinzip immer so ab, daß eine Modulation des Vorlagesignals durch einen zwischengeschalteten Raster geschieht, wonach der belichtete Film mit seiner Belichtungsschwelle die Zerlegung des Bildes in Linien oder Punktelemente verschiedener Stärke vornehmen kann. Als Raster hat sich zunächst der Glasgravurraster bewährt. In die Oberfläche eines Glases hineingeätzte Lineaturen wurden geschwärzt und erlaubten es dann, beim fotomechanischen Übertragungsprozeß in der Kamera das durch den Glasgravurraster hindurch belichtete Bild zu modulieren. Bei den Glasgravurrastern hat es quadratische, rautenförmige, backsteinartige, aber auch kornerförmige Rasterfenster zur entsprechenden Rasterpunktbildung gegeben. Vielfach hat man eine bestimmte Gradation beim Rasterprozeß durch den Einsatz von Vorbelichtung, Hauptbelichtung und Schlußbelichtung erreichen können; im allgemeinen waren also zusammen drei Belichtungsvorgänge nötig. Die Verwendung des Glasgravurrasters in der Kamera erfordert besonders präzise Einstellungen: Rasterfein-

heit, Rasterabstand von dem zu belichtenden Film, Blendengröße und Abmessungen des Farbauszuges sind voneinander abhängig. Stehen diese Größen in einer falschen Relation zueinander, so erhält man auch einen falschen Anteil der Belichtung von Punktkern zu Punktrand und damit einen unkorrekten Verlauf der Dichte im Rasterpunkt.

Eine Weiterentwicklung des Glasgravurrasters ist der Gradarraster, der Linierungen unterschiedlicher Dicke einsetzt und magentagefärbte Linien besitzt. Mit diesem Raster gewinnt man die Möglichkeit, mit Farbfiltern unterschiedliche Dichteumfänge zu kompensieren.

Das Aufrastern geschieht gegenwärtig überwiegend mit Kontaktrastern. Diese Raster sind als Filme mit sinusförmigem Dichteverlauf erhältlich, es gibt sie in Ausführungen für die Herstellung von Rasterpositiven, Rasternegativen, für Farbauszüge mit elliptischem sowie nahezu quadratischem Punkt, aber auch mit Doppelpunkten. Man kann sie als Grau- wie als Magentaraster haben. Diese Rasterfilme sind biegsam und daher geeignet, bei Walzenscannern zum Direktastern verwendet zu werden, indem man sie über den Lithfilm spannt und von der Aufzeichnungslichtquelle durchstrahlen läßt. Für den Vierfarbendruck setzt man vier verschiedene Kontaktraster ein, die üblicherweise auf -15° für Magenta, 0° für Gelb, $+15^\circ$ für Cyan und $+45^\circ$ für Schwarz gelegt werden.

Bei der Belichtung durch einen Kontaktraster wird das Licht nicht nur von der Vorlagendichte, sondern auch vom Dichteverlauf im Kontaktraster moduliert. Der Dichteverlauf im Kontaktraster ist nahezu sinusförmig in x- und y-Richtung. Dabei ergibt sich ein relativ flaches, weiches Belichtungsprofil mit einer entwickelten Dichte, deren Verlauf glockenförmig ist. Diese Kennlinien erzeugen große Abhängigkeit von der Entwicklungszeit und der Entwicklertemperatur.

Vorversuche

So ist es verständlich, daß seit der zweiten Hälfte der sechziger Jahre versucht wird, ein elektronisches Verfahren zum Rastern von Farbauszügen zu finden. Die Versuche konzentrieren sich auf den Einsatz der Scanner zum elektronischen Direktastern. Aus Veröffentlichungen der RCA ist zu erfahren, daß amerikanische Versuche mit der Kathodenstrahlröhre an Scannern durchgeführt worden sind. Man hat versucht, die Rasterpunkte dadurch zu bilden, daß der Lichtpunkt auf dem Kathodenstrahlschirm spiralig von einem Zentrum nach außen wanderte und einen Punkt

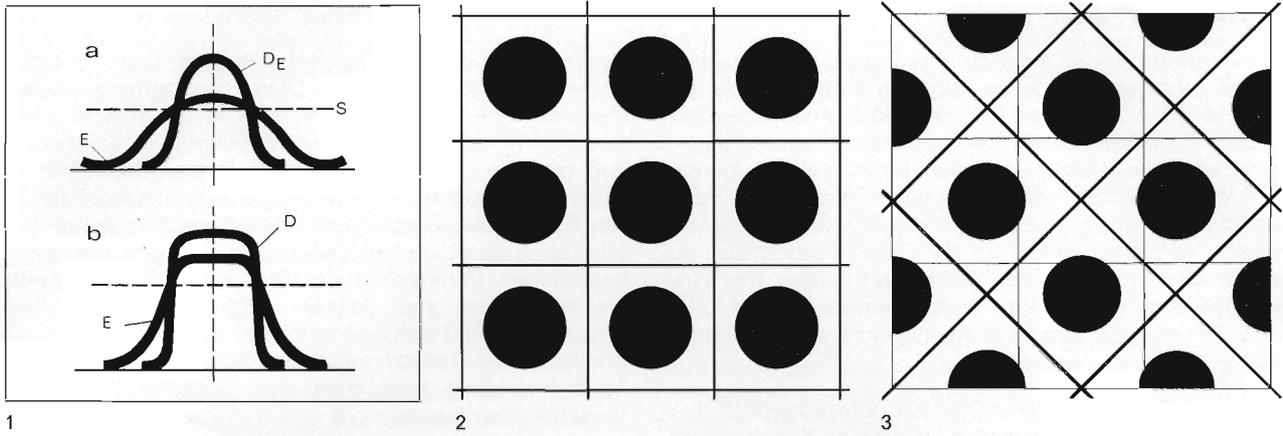


Bild 1. Dichteverlauf im Rasterpunkt.

a. Bei der Belichtung durch einen Kontaktraster wird das Licht nicht nur von der Vorlagendichte, sondern auch vom Dichteverlauf im Kontaktraster moduliert. Der Dichteverlauf im Kontaktraster ist nahezu sinusförmig in x- und y-Richtung. Dabei ergibt sich ein relativ flaches, weiches Belichtungsprofil mit einer entwickelten Dichte, deren Verlauf glockenförmig ist. Diese Kennlinien erzeugen große Abhängigkeit von der Entwicklungszeit und der Entwicklertemperatur.

b. Bei elektronischer Rasterung läßt sich erreichen, daß das Licht lediglich ein- und ausgeschaltet wird. Damit ist ein wesentlich steileres Dichteprofil zu erzielen. Die Abhängigkeit von Entwicklungszeit und Entwicklertemperatur nimmt ab.

D = Dichte DE = entwickelte Dichte
E = Belichtung S = Entwicklungsschwelle

Bild 2. Rasterwinkel 0°.

Für das elektronische Rastern auf Walzenscannern kommt es darauf an, Rasternetze zu finden, die in das Netz der Schreiblinien hineinpassen. Das ist für einen Rasterwinkel von 0° natürlich gegeben.

Bild 3. Rasterwinkel 45°.

Rasterpunkte, die mit 45° gewinkelt sind, lassen sich dadurch aufzeichnen, daß man die Rasterpunkte einer Zeile seitlich zwischen Rasterpunkte der vorhergehenden Zeile setzt.

Bild 4a und 4b. Rasterwinkel 18,4°.

4a. Man kann Rasterwinkel finden, die elektronisch aufzeichnenbar sind und unter anderen als den gewohnten konventionellen Winkeln liegen. Solche Rasterwinkel sind in dieser Abbildung mit 18,4° gegenüber der Schreibrichtung des Scanners dargestellt (die Schreiblinien verlaufen senkrecht).

4b. Punktbild eines Rasters mit einer Winkelung von 18,4°.

Bild 5. Doppelpunktraster.

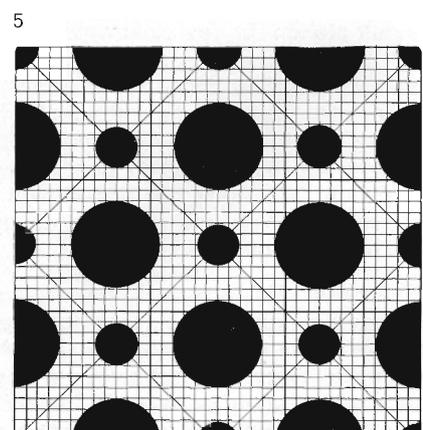
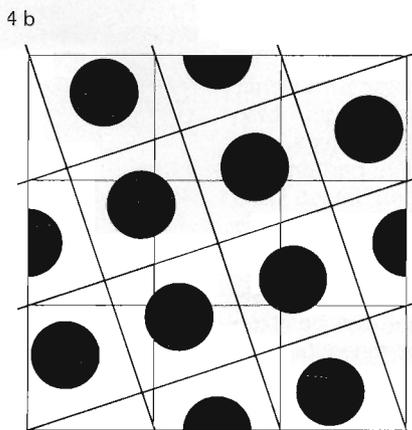
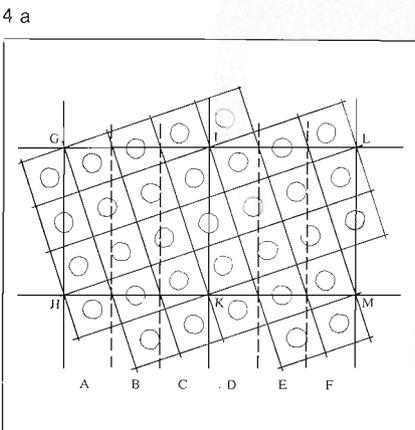
Die Programmierung der Rasterpunkte gestattet das Einfügen eines Zweitpunktes, wodurch sich ein 1,4mal feineres Raster ergibt.

erzeugte, dessen Größe davon abhing, wann man das spiralgige Schreiben von der Mitte aus abbrach. Eine andere Möglichkeit bestand darin, gerasterte Bilder so aufzuzeichnen, daß die Dichtemodulation in Abhängigkeit vom Abstand immer gleich großer Rasterpunkte entstand. In lichten Bildpartien wurden wenige Punkte aufgezeichnet, während die Tiefe aus vielen gleich großen Punkten bestand, die dann fast die gesamte Fläche bedeckten. Es ergab sich also eine Ortsfrequenzmodulation gleicher Rasterpunkte.

Auf der Messe Inpolygraphmasch 1969 in Moskau stellte das Bronch-Bruevich-Institut für Elektrische Nachrichtentechnik in Leningrad eine Kathodenstrahlanordnung vor, die auf einer rotierenden Walze gerasterte Bilder aufzeichnen konnte. Diese „Elektronische Vorrichtung für das Rastern polygrafischer Bilder“ schrieb ein 50er Raster, das einem Kornraster ähnelt, war jedoch nur in der Lage, 1 200 Rasterpunkte pro Sekunde aufzubelichten, wodurch sich lange Herstellzeiten ergeben.

Auf der IPEX 1971 in London stellte die Firma P. D. I. einen elektronisch gerasterten Farbauszug vor, in dem die Rasterpunkte in 0°-Richtung aufgezeichnet wurden.

Die Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH zeigte auf der DRUPA '72 erstmalig Vierfarbendrucke, die mit einem Satz elektronisch gerasterter Farbauszüge hergestellt worden waren. Damals waren neue Rasterwinkel digital-elektronisch auf dem Chromagraph DC 300 verwirklicht und mit Hilfe von Laserstrahlen aufbelichtet worden. Am Chromagraph DC 300 war bei seiner Entwicklung bereits die Zurüstung der elektronischen Rasterung vorgesehen. Dadurch ist es jetzt möglich, den Rasterzusatz an das bereits beim Kunden befindliche Gerät anzufügen. Wird ein Kunde in anderen Fällen das Gesamtgerät kaufen, so geschieht der Zusammenbau mit der elektronischen Rasterung bereits im Herstellerwerk. Die ersten Rasterzusätze wurden im September 1973 ausgeliefert.



Elektronische Raster

Bei Scannern ist es möglich, das Raster auf optischem Wege einzufügen, wie es mit dem Kontaktraster geschieht. Man kann das Raster jedoch auch elektrisch in den Signalweg einbringen und dabei das Aufrastern erreichen. Ein Rastern in dieser Form geschah bereits im Vario-Klischograph, der das Rastersignal dem Bildsignal zuaddiert und damit die Stichelvibration bewirkt. Die Rasterwinkelung im Vario-Klischograph geschah durch Drehen des Bildes gegenüber der Gravierrichtung; das elektronisch erzeugte Raster blieb also für alle Rasterwinkel gleich, was der konventionellen Rasterung entspricht.

Ein für verschiedene Rasterwinkel unterschiedlich aussehendes Raster verwendet der Helio-Klischograph. Dieses Raster erfüllt die Aufgabe, in das System der Gravierlinien hineinzupassen, denn es ist nicht möglich, ein halbes Näpfchen während des ersten Walzenumlaufs, die dazugehörige zweite Näpfchenhälfte anschließend beim zweiten Walzenumlauf einzugravieren.

Indem man nach jedem Umlauf ein Näpfchen in die Lücke zwischen die beiden Nachbarnäpfchen der vorhergegangenen Gravierlinie hineinsetzt, bekommt man ein schräg verlaufendes Raster. Durch Variation der Punktabstände in der Gravierlinie sowie der Gravierlinienabstände gelang es, gestauchte sowie gestreckte Näpfchenkonfigurationen zu erreichen, mit denen dann verschiedene Farben ohne Moiré aufeinandergedruckt werden können.

Für das Herstellen von Farbauszügen mit den Chromographen sind vier Rasterwinkel erforderlich. Setzt man bei einem Umlauf der Schreibwalze den Rasterpunkt genau neben den benachbarten Rasterpunkt der vorangegangenen Schreiblinie, so entsteht ein 0° -Raster mit senkrecht-waagerechter Punktanordnung.

Geht man mit den Rasterpunkten auch hier in die Lücke zwischen die beiden Nachbarnäpfchen der vorhergegangenen Schreiblinie, dann erzielt man ein 45° -Raster wie in Abbildung 3. Somit ist die Aufgabe, die Rasterpunkte beim Aufzeichnen in das System der Schreiblinien einzupassen, für die Rasterwinkel 0° und 45° ohne Schwierigkeiten erfüllbar. Es kam jedoch darauf an, zwei weitere Rasterwinkel zu finden, die in dieses System der Schreiblinien einzufügen sind. Das ist für das Rastersystem nach Abbildung 4a gelöst; und da es um die Senkrechte (Schreibrichtung des Scanners) gespiegelt werden kann, ergeben sich insgesamt zwei Winkel, die $\pm 18,4^\circ$ zur Schreibrichtung liegen.

Damit stehen für das elektronische Rastern die Winkel 0° , $\pm 18,4^\circ$ sowie 45° zur Verfügung. Der Tangens all dieser Winkel ist rational; für diese Raster trifft daher auch die Bezeichnung „rationale Raster“ zu. Man weicht damit von der langjährig geübten Praxis, den Winkel von 30° zwischen den tragenden Farben einzusetzen, ab. Auch der 15° -Winkel, den meist Gelb gegenüber Cyan und Magenta einnimmt, findet keine Verwendung mehr.

Geänderte Rasterwinkel zueinander sind nicht die einzige Besonderheit dieser neuen Raster. Sie besitzen nämlich nicht ganz genau dieselbe Maschenweite. Das unter 45° liegende Raster ist um ungefähr sechs Prozent gröber als das unter 0° liegende, die beiden um $18,4^\circ$ gegenüber der Schreibrichtung aufgezeichneten

Raster sind um ungefähr sechs Prozent feiner als das unter 0° liegende Raster. Diese geringfügig abweichenden Linienzahlen wirken sich in der Praxis allerdings nicht weiter aus. Von Bedeutung ist es jedoch, daß man das unter 45° liegende Raster durch Hinzufügen eines weiteren Punktes zu einem 1,4mal feineren Rasternetz (Doppelpunktraster) machen kann. Abbildung 5 zeigt dieses Rasternetz, in dem bei einer bestimmten Punktgröße die Rasterpunkte nicht mehr weiterwachsen; statt dessen werden kleinere Punkte hinzugefügt und nehmen zunächst allein an Größe zu. Erreichen die Rasterpunkte eine bestimmte Größe zur Tiefe hin, dann kann man den Doppelpunkt wieder verschwinden lassen.

Die Kombinationsstruktur mehrerer übereinandergelegter Raster bekommt ein etwas anderes Aussehen, als man es gewohnt ist. Statt der Rosettenstruktur, die unregelmäßig beim herkömmlichen Rastern und Übereinanderdrucken auftritt, gibt es jetzt auf der Spitze stehende Flächenbedeckungen. Ein Grobmoiré, das bei falscher Winkelung im Kontaktrasterverfahren entstehen kann, ist nicht mehr möglich.

Das elektronisch erzeugte Rasternetz befindet sich in einem festen Verhältnis zur Schreibwalze und kann gegenüber den Registerstiften nicht verdreht werden.

Verschiedene Rasterwinkel den Auszugsfarben zuzuordnen, ist dem Scanneroperator durch einen Wählschalter auf einfache Weise möglich.

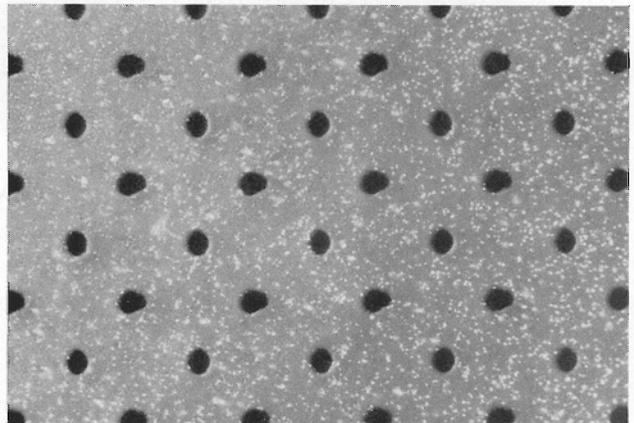


Bild 6. Rasterpunkte in lichten Bildtönen lassen sich durch digitale Belichtung mit großer Sicherheit erzeugen. Hier ein Ausschnitt aus einem 60er Raster.

Wie kommt man nun zur Aufzeichnung solcher elektronischer Raster auf dem Auszugsfilm im Chromograph DC 300?

Bild 7. Rasterfeinheit und Rasterwinkel.

Es ist bei der elektronischen Rasterung bemerkenswert, daß die vier Farbauszüge mit den verschiedenen Rasterwinkelungen nicht ganz genau die gleiche Rasterfeinheit aufweisen. Sie verhalten sich wie $\sqrt[3]{10}$ (Magenta und Cyan) zu $\sqrt[3]{9}$ (Gelb) zu $\sqrt[3]{8}$ (Schwarz).

In konkreten Zahlen:

Während zum Beispiel die Farbauszüge für Magenta und Cyan die Rasterfeinheit 63 Lin./cm aufweisen, zeigt der Farbauszug für Gelb die Rasterfeinheit 60 Lin./cm und der Farbauszug für Schwarz 57 Lin./cm.

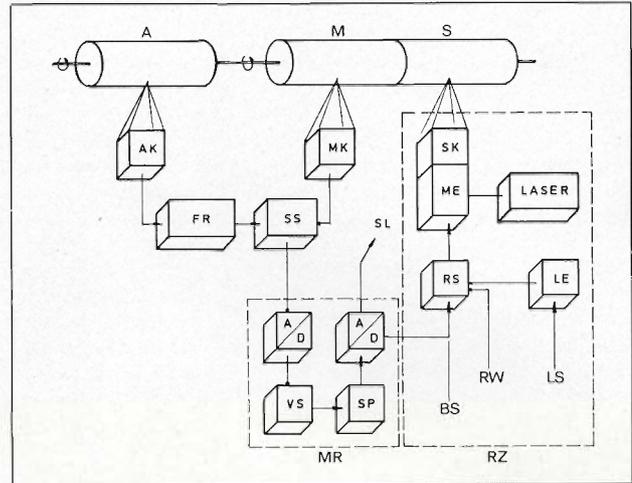
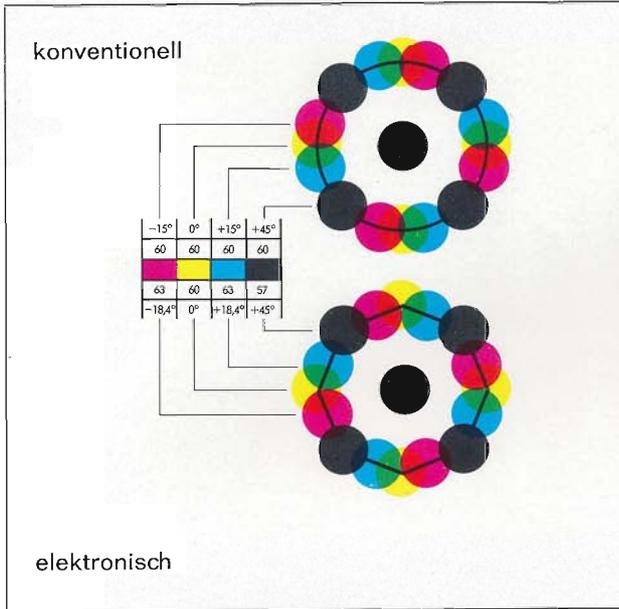


Bild 8. Blockschaltbild des Chromograph DC 300 mit elektronischer Rasterung.

- | | |
|---|----------------------------|
| A = Abtastwalze | M = Maskenwalze |
| A/D = Analog/Digitalwandler am Eingang der Vergrößerungselektronik | ME = Modulationseinheit |
| AK = Abtastkopf | MK = Maskenkopf |
| BS = Bildsignal | MR = Maßstabsselekttronik |
| D/A = Digital/Analogwandler am Ausgang zur Ansteuerung der Schreiblampe | RS = Rasterspeicher |
| FR = Farbrechner | RW = Rasterwinkel |
| LE = Lochstreifeneingabe | RZ = Rasterzusatz |
| LS = Lochstreifen | S = Schreibwalze |
| | SK = Schreibkopf |
| | SL = Schreiblampe |
| | SP = Schreibpuffer |
| | SS = Steuersatz |
| | VS = Vergrößerungsspeicher |

Signalwege des Kontakt- und des elektronischen Rasterverfahrens im Chromograph DC 300

Übertragungskette Kontakttrasterung	Übertragungskette elektronische Rasterung
1 Vorlage	1 Vorlage
2 Modulation des Abtastlichtes, seriell für alle Punkte der Vorlage	2 Modulation des Abtastlichtes, seriell für alle Punkte der Vorlage
3 Umwandlung in ein Farbtripel analoger Ströme sowie in ein Umfeldsignal durch Fotomultiplier	3 Umwandlung in ein Farbtripel analoger Ströme sowie in ein Umfeldsignal durch Fotomultiplier
4 Grund- und Selektivkorrektur, Gradationseinstellung im Farbrechner (analog)	4 Grund- und Selektivkorrektur, Gradationseinstellung im Farbrechner (analog)
5 Digitalisierung des farbkorrigierten Signals für einen Farbauszug mit dem Abtasttakt (A/D-Wandler)	5 Digitalisierung des farbkorrigierten Signals für einen Farbauszug mit dem Abtasttakt (A/D-Wandler)
6 Speicherung der digitalen Tonwerte einer Zeile im Maßstabspeicher	6 Speicherung der digitalen Tonwerte einer Zeile im Maßstabspeicher
7 Auslesen der digitalen Tonwerte mit dem Schreibtakt	7 Auslesen der digitalen Tonwerte mit dem Schreibtakt
8 Rückwandlung in ein analoges Schreibsignal (D/A-Wandler)	8 Übergabe des digitalen Tonwertsignals an den Rasterspeicher
9 Leuchtdichtemodulation der Schreiblampe über den Schreibstrom mit dem Bildsignal	9 Zuordnung des programmierten Rasterpunktbildes zum Tonwertsignal (Adresse des Kernspeicherplatzes) unter Berücksichtigung des Rasterwinkels
10 Zusätzliche Modulation des Schreiblampenlichtes durch den Dichteverlauf im Kontakttraster auf dem Lithfilm	10 Digitale Modulation von sechs Laserteilstrahlen mit dem Rasterpunktprogramm in der Modulationseinheit
11 Filmbelichtung (analog) mit Schreiblampenlicht Zeitbedarf: 15 s/cm	11 Filmbelichtung (digital) mit Laserlicht Zeitbedarf: 3,4 bis 8 s/cm (je nach Rasterweite)
12 Filmentwicklung	12 Filmentwicklung
13 Kontaktgerasteter Farbauszug	13 Elektronisch gerasteter Farbauszug

Signalweg mit Rasterspeicher und Laserstrahlmodulation

Der Signalweg von der Abtastvorlage bis zum belichteten Auszugsfilm ist in der Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Auf der Abtastseite ändert sich durch die elektronische Rasterung nichts. Die Vorlagen werden wie bekannt abgetastet, Farbzerlegung und Farbkorrektur geschehen ohne Änderung. Über den Steuersatz, in den die von der Steuermaske kommenden Schaltbefehle eingreifen, gelangt das Bildsignal zur Maßstabs elektronik, wird digitalisiert und in den Maßstabspeicher eingelesen. Das Verhältnis von Ausgabetakt zu Einlesetakt an diesem Maßstabspeicher entspricht der Vergrößerung in Umfangsrichtung der Schreibwalze. Zum Aufzeichnen von Halbtonauszügen wird das Digital signal in einem Digital/Analogwandler in ein Analogsignal zurückgewandelt, das die Schreiblampe ansteuert, ihre Helligkeit bestimmt und damit die Dichte auf dem Film vorgibt.

Für die elektronische Rasterung ist eine Rückwandlung in ein analoges Signal nicht erforderlich. Das Digital signal aus dem Maßstabspeicher, das den Tonwert angibt, führt man einem Rasterspeicher zu. Es wird bei der weiteren Signalverarbeitung im Rasterpunktspeicher nachgesehen, welches Punktbild diesem Tonwert und dem dazugehörigen Rasterwinkel entspricht. Jedes Punktbild ist im Rasterspeicher enthalten, nachdem es vorher durch einen Lochstreifenleser eingelesen worden war. Der Rasterspeicher gibt somit vor, welches Punktprogramm aufzuzeichnen ist. Dieses Punktprogramm gelangt als Digital signal zur Modulationseinheit, um Laserstrahlen ein- und auszuschalten.

Die Laserschreibeinheit

Der Einsatz des Lasers in der Reproduktionstechnik wird seit Jahren diskutiert. Dabei ist oft daran gedacht worden, den Laser zur direkten Herstellung von Druckformen in Scannern einzusetzen. Eine Reihe von Veröffentlichungen prophezeite die baldige Verwendung des Lasers in der Reproduktions- und Drucktechnik schon vor Jahren, wobei man besonders an die Gravur von Tiefdruckzylindern mit Hilfe des Lasers dachte. Diese Vorstellungen waren recht utopisch; geeignete Laser standen und stehen dafür gar nicht zur Verfügung. Auch für die Belichtung auf Filmmaterial war bislang der erforderliche Lasertyp nicht habhaft. Es gab zwar Laser, die für die Belichtung auf Film ausreichend Energie abstrahlen (ein Zuviel an Energie hätte sich dämpfen lassen), doch die Preise lagen so hoch, daß ein ökonomischer Einsatz des Lasers im Scanner nicht sinnvoll erschien.

Nun sind in den letzten Jahren die Fortschritte groß genug gewesen, um leistungsschwächere und vor allem billigere Typen entstehen zu lassen, deren Verwendung im Scanner wirtschaftlich ist. Zu diesem Zeitpunkt konnte man zum Einsatz des Lasers übergehen. Die Ausgangsleistung des verwendeten Lasers befindet sich an der unteren Grenze dessen, was den Schutzbestimmungen gemäß noch besonders beachtet werden muß. Der auf Kleidung oder die Haut auftreffende Laserstrahl ist völlig ungefährlich. Man hat es jedoch zu vermeiden, mit dem Auge direkt in den Laserstrahl hineinzusehen. Die Sicherheitsvorschriften werden eingehalten, der Laserstrahl kann aus dem Gerätegehäuse in den freien Raum gar nicht austreten. Die Lebensdauer des Lasers beträgt 2 000 Stunden und mehr. Nach Ablauf dieser Zeit ist im Laserkopf ein Gasentladungsrohr, vergleichbar mit einer Neonröhre, auszuwechseln.

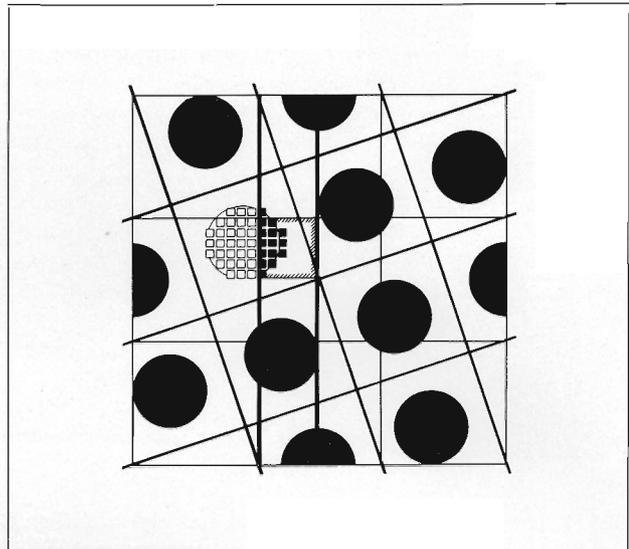
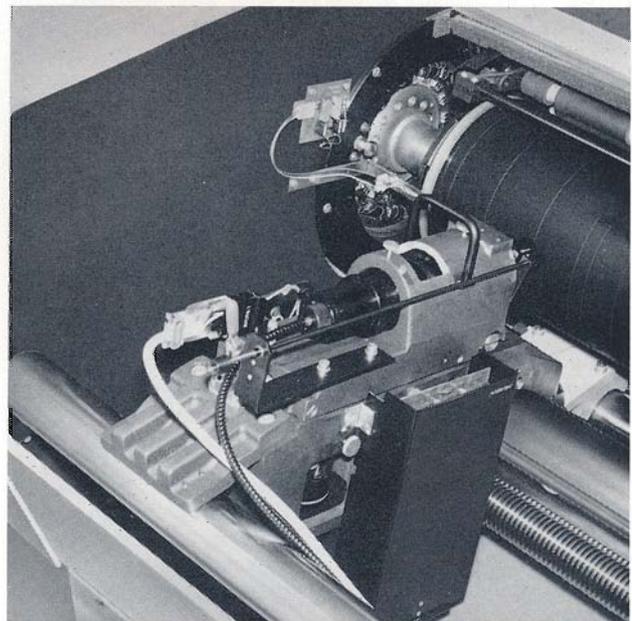


Bild 9. Aufzeichnung der elektronisch erzeugten Rasterpunkte.

Die Abbildung zeigt, wie schräg gegenüber den Aufzeichnungslinien verlaufende Rasterpunktfolgen aufgeschrieben werden. In der Bildmitte ist eine Schreibzeile besonders hervorgehoben. An ihr wird dargestellt, wie der Teil des Rasterpunktes geschrieben wird, der in diese Schreibzeile hineinragt. Der Aufbau der Rasterpunkte geschieht aus Unterpunkten, die mit Laserteilstrahlen aufbelichtet werden. Die schwarz gezeigten Unterpunkte werden bei diesem Walzenumlauf belichtet. Die leer gelassenen weißen Unterpunkte sind beim vorhergehenden Walzenumlauf aufbelichtet worden. Durch diese Schreibtechnik ist es möglich, auch schräg verlaufende Rasterpunktfolgen aufzuzeichnen.

Bild 10. Schreibkopf des Chromagraph DC 300 für Laser-rasterung.

Der Schreibkopf kann, wie beim DC 300 bekannt, gegen andere Schreibköpfe ausgewechselt werden. Die Schreibwalze ist rechts im Hintergrund zu sehen.



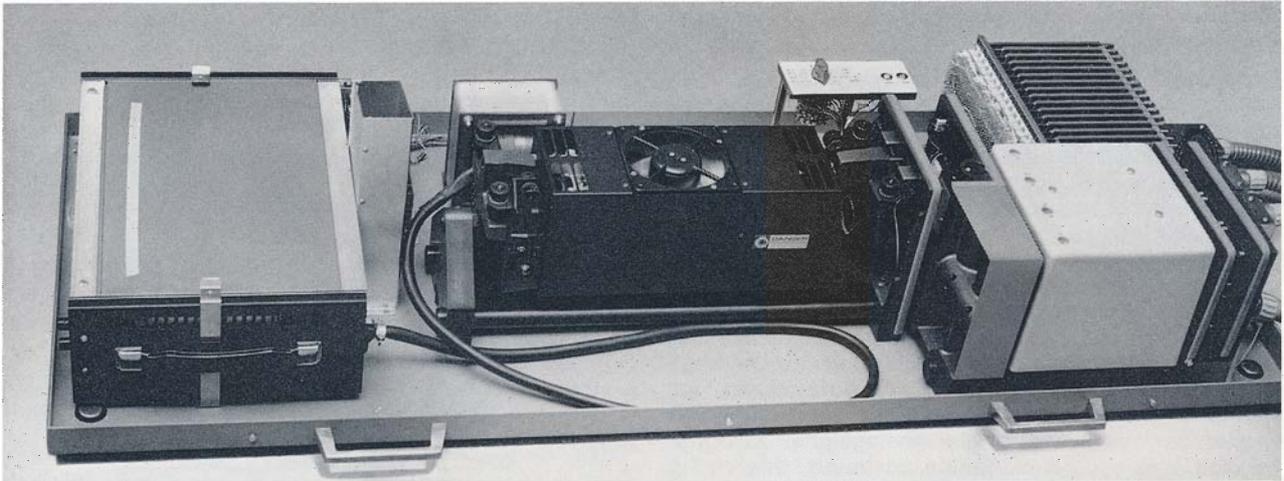


Bild 11. Der Laserwagen, Schreibzusatz zum elektronischen Rastern am DC 300. Im Laserwagen sind das Lasernetzgerät, der Laserkopf und die Modulationseinheit untergebracht.

Für die elektronische Rasterung im Chromograph DC 300 findet ein Argon-Ionen-Laser Verwendung. Der Ausgangsstrahl dieses blaustrahlenden Lasers wird in sechs Teilstrahlen zerlegt. Die Teilstrahlen durchlaufen Modulatoren und werden dort durch die Signale aus dem Rasterspeicher gleichzeitig und unabhängig voneinander moduliert. Dadurch bekommt man ein Sechserbündel modulierter Laserteilstrahlen. Dieses gelangt über Lichtleitkabel in den Schreibraum des Scanners, wo das Schreibobjektiv die Ausgänge der Lichtleitfasern als eine Spur von nebeneinanderliegenden helleuchtenden Teilpunkten auf den Film abbildet.

Je nach den Daten aus dem Rasterspeicher werden die Teilpunkte ein- oder ausgeschaltet, und damit gibt die Modulationseinheit auch vor, welches Rasterpunktbild auf den Film aufzuzeichnen ist. Das Licht wird entweder ein- oder ausgeschaltet.

Das Rasterpunktprogramm

Das Herstellen des Rasterpunktprogramms ist eine einmalige Arbeit, die beim Hersteller viel Fleiß und Geduld erfordert. Dazu ist es nötig, für jeden Tonwert bei jeder Rasterwinkelung vorzugeben, wie der Rasterpunkt im einzelnen aussehen soll, aus welchen Teilpunkten er zu bestehen hat, wie diese Teilpunkte einander zuzuordnen sind, damit sie die gewünschte Rasterpunktform ergeben. Diese Angaben werden nach Entwurf des Programms mit Hilfe einer elektronischen Rechenmaschine zu einem Lochstreifen verarbeitet. Ein Lochstreifenleser wird mit der Anlage mitgeliefert und ist in der Lage, das erstellte Rasterpunktprogramm aus dem Lochstreifen in den Rasterspeicher einzulesen. Für eine bestimmte Rasterpunktstruktur liest man einmal ein und kann danach mit dem Rasterpunktprogramm wiederholt arbeiten. Es ist möglich, Rasterpunkte so zu formen, daß sie in bestimmten Tonwertbereichen rund, beim 50prozentigen Ton quadratisch oder elliptisch und in den Tiefenbereichen wieder Rundpunktform besitzen. Darüber hinaus sind selbst dreieckige, schmetterlingsförmige oder noch ganz anders geartete Punktstrukturen denkbar.

Die Flexibilität der Programmierung ist ein Vorteil der elektronischen Rasterung und läßt berechtigt erwarten, daß in Zukunft Rasterprogramme existieren, die auf Besonderheiten einzelner Druckverfahren Rücksicht nehmen und bestimmte Gradationswünsche zusätzlich erfüllen.

Das Schreibobjektiv bildet den Lichtaustritt der nebeneinanderliegenden Lichtleitfasern mit vorgewähltem Maßstab scharf, aber unterschiedlich groß auf den Lithfilm ab. Das erlaubt es, die Breite der gleichzeitig beschriebenen Zeile auf dem Film so zu variieren, daß die Aufzeichnungseinheit Raster zwischen 34 und 80 Linien/cm aufbelichten kann.

Die von allen Maßstäben und Linienweiten unabhängige Umfangsgeschwindigkeit der Schreibwalze des Chromograph DC 300 wird auch für die elektronische Rasterung übernommen. Das bedingt eine Änderung der Vorschubgeschwindigkeit bei Änderung der Rasterweite. Die Vorschubgeschwindigkeit ist der Rasterweite umgekehrt proportional. Die Schreibzeit hängt somit von der Rasterfeinheit ab und ist z. B. für ein 80er Raster doppelt so groß wie für ein 40er Raster. Da bei einem Walzenumlauf ein halber Rasterpunkt geschrieben wird, sind zwei Umläufe pro Rasterpunkt erforderlich. Folgende Rasterweiten sind vorgesehen: 34, 40, 48, 54, 60, 70 und 80 Linien/cm.

Für ein 70er Raster werden 140 Walzenumdrehungen pro Zentimeter eingesetzt, was der Schreibzeit für 140 Linien/cm Halbton entspricht. Danach ergeben sich Schreibzeiten, die zum Beispiel beim 60er Raster zwei Minuten pro DIN A 4-Farbauszug betragen. Die Schreibgeschwindigkeit ist also um den Faktor 2 bis 4 höher als bei dem bislang benutzten Kontaktrasterverfahren. Es ist aufgrund der gewählten Einteilung der Rasterpunkte möglich, sich an plötzliche Dichtesprünge in der Vorlage anzupassen, indem man die Dichte im Rasterpunkt umschaltet. Man erreicht dadurch ein Optimum der Aufzeichnungsschärfe. Die hohe Energiedichte im Laserstrahl und der Einsatz schneller Digitalschaltungen ermöglichen den wirtschaftlichen Einsatz dieser neuen Technik.

Literaturverzeichnis

- 1 Patentschrift Nr. 64 806, ausgegeben am 6. Oktober 1892 vom Kaiserlichen Patentamt Berlin;
- 2 Klensch, R. J.; Meyerhofer, D.; Walsh, J. J.; RCA Review, September 1970, Seiten 517 bis 533; Electronically Generated Halftone Pictures;
- 3 Electronic Device for Screening Polygraphic Images; Prospekt Inpolygraphmasch., Juli 1969, Moskau.



Der Chromagraph CN 320

Wilhelm Borowietz

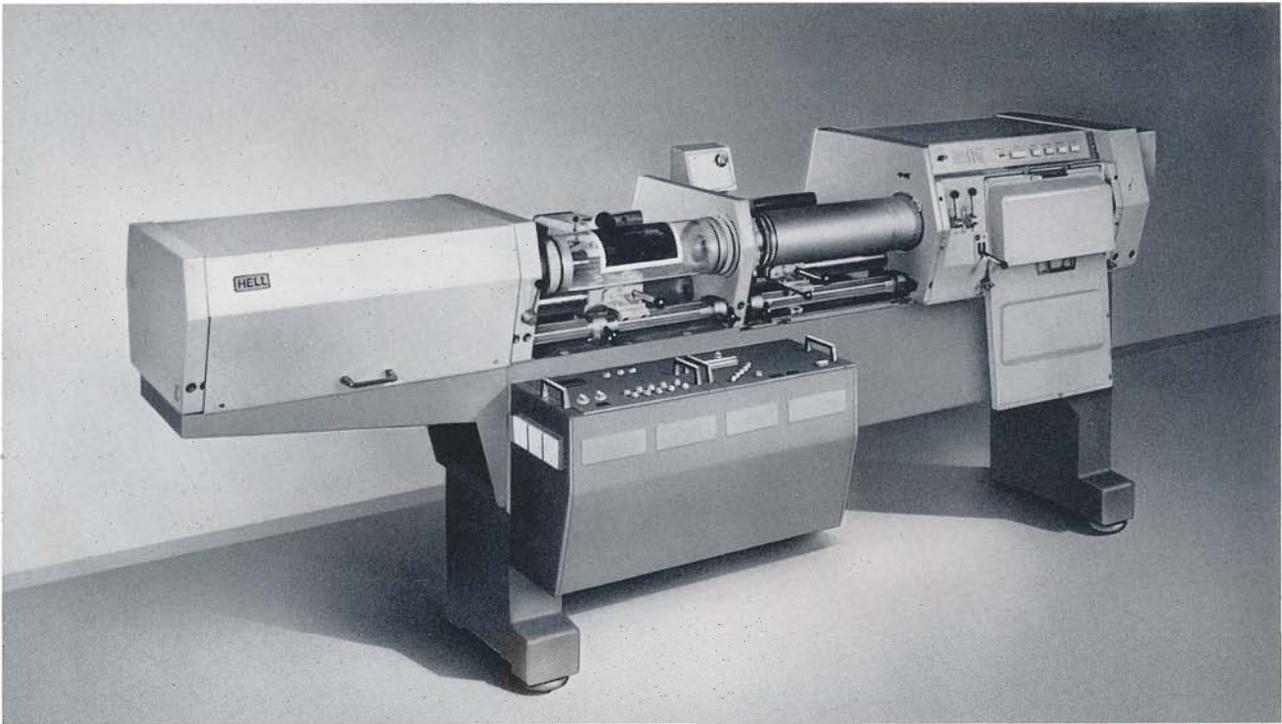


Bild 1. Ansicht des Chromagraph-Einfarbenscanners CN 320.

Die TPG '74 in Paris gab uns die Möglichkeit, der Fachwelt den neuen Chromagraph CN 320 vorzustellen.

Man wird sich vielleicht fragen: „Warum schon wieder ein neuer Scanner? Ist das Angebot nicht schon groß genug?“ Es handelt sich in diesem Falle aber nicht um einen neuen Farbscanner sondern um ein speziell für die Reproduktion von Schwarzweiß-Vorlagen entwickeltes Gerät — den schon erwähnten Chromagraph CN 320.

Welche Arbeiten werden mit dem Chromagraph CN 320 ausgeführt?

In erster Linie soll dieser Chromagraph CN 320 im Magazin- und Zeitschriftendruck zum Einsatz kommen. Vom Tiefdruck her kam auch der Anstoß zu dieser Neu-Entwicklung. Natürlich sind die Anwendungsmöglichkeiten des Chromagraph CN 320 aber auch im Offset- und Buchdruck vorhanden; also überall dort, wo täglich größere Mengen von Schwarzweiß-Vorlagen zur Reproduktion vorliegen.

Welche Vorteile bietet dieser neue Chromagraph CN 320 dem Praktiker?

Bisher wird die gesamte Schwarzweiß-Reproduktion nach konventionellen photographischen Verfahren erledigt. Die Farbscanner sind mit hochwertigen Farb-

reproduktionen ausgelastet; ihre Arbeitszeit ist für die „einfachen Arbeiten“ zu kostbar. Nur in den Fällen, in denen in der Reproabteilung gerade einmal Zeit ist, nimmt man Schwarzweiß-Vorlagen als sogenannte Lückenfüller am Farbscanner an. Hierbei stellt man erstaunt fest, daß das Ergebnis auf Anhieb besser ist, als das fotografisch erzielte. Der Fachmann am Chromagraph holt oft aus den manchmal nicht gerade besten Vorlagen mehr heraus, als es ein bisher gebräuchliches optisches System kann. Auf dem Scannerfilm erscheint z. B. eine Tiefzeichnung, die man auf der Vorlage kaum wahrnimmt.

Bei der Aufnahme durch Blitzlicht abgeflachte Lichter können wieder aufgestellt werden. Auch sind oft gerade die in letzter Minute hereinkommenden Bilder von schlechter Qualität; es wären manuelle Korrekturen erforderlich, für die aber keine Zeit mehr vorhanden ist. Der Chromagraph CN 320 überwindet diesen Engpaß aufgrund seiner vielfältigen Möglichkeiten der Gradationsbeeinflussung.

Der erheblichste Vorteil des Chromagraph CN 320 ist aber, ohne Zwischenprozesse zum Endprodukt zu gelangen. Die Aufzeichnung kann — wie bisher bei der Farbproduktion — negativ oder positiv, als Halbton oder auch mittels Kontaktraster direktgerastert erfolgen. Und was besonders ins Gewicht fällt: die Bilder können im gleichen Arbeitsprozess auf elektronischem Wege begrenzt, also rechteckig freigestellt werden, und sie können außerdem mit Hilfe

der als Zusatzeinrichtung vorgesehenen Maskentechnik mit Schriften kombiniert werden. Die Schriften werden in der schon von den Chromagraph-Scannern CT 288 und DC 300 bekannten Weise negativ, positiv oder in einstellbarer Dichte einbelichtet.

Welche Vorlagen können verarbeitet werden?

Davon ausgehend, daß die anfallenden Vorlagen in den meisten Fällen Aufsichtsoriginale sind, wird der Chromagraph CN 320 in seiner Normalausführung für Aufsichtsabtastung ausgestattet. Sollte der eine oder andere Betrieb häufiger Durchsichtsvorlagen – Farbdiapositive oder auch Schwarzweiß-Negative – zur Verarbeitung erhalten, ist auch der Einbau eines kombinierten Aufsicht/Durchsicht-Abtastkopfes möglich.

Welche reprotchnischen Möglichkeiten bietet der Chromagraph CN 320?

Außer den vorher erwähnten Vorteilen bietet der Chromagraph CN 320 die oft interessante Möglichkeit der Nutzenherstellung, d. h. die Duplizierung z. B. von korrigierten, eventuell auch retuschierten Farbauszügen. Die bei fotografischer Umkopie nicht zu vermeidenden Tonwertverzerrungen lassen sich völlig ausschalten. Außerdem ist das Verfahren ohne Tonwertumkehr, d. h. direkt vom Positiv zum Positiv, materialsparend und sicher. Zur Anpassung an andere Zeitschriftenformate kann dabei der Maßstab geändert werden, wenn notwendig oder wünschenswert für Höhe und Breite mit unterschiedlichen Faktoren. Stufenlose Verkleinerungen und Vergrößerungen sind in dem Bereich von 20 – 420 % möglich. Zwei Aufzeichnungseinheiten stehen zur Verfügung, nämlich 150 und 300 Linien/cm; und in beiden Auflösungen der außerordentlich günstige Zeitbedarf von nur ca. 7 oder 15 Sekunden/cm in Vorschubrichtung.

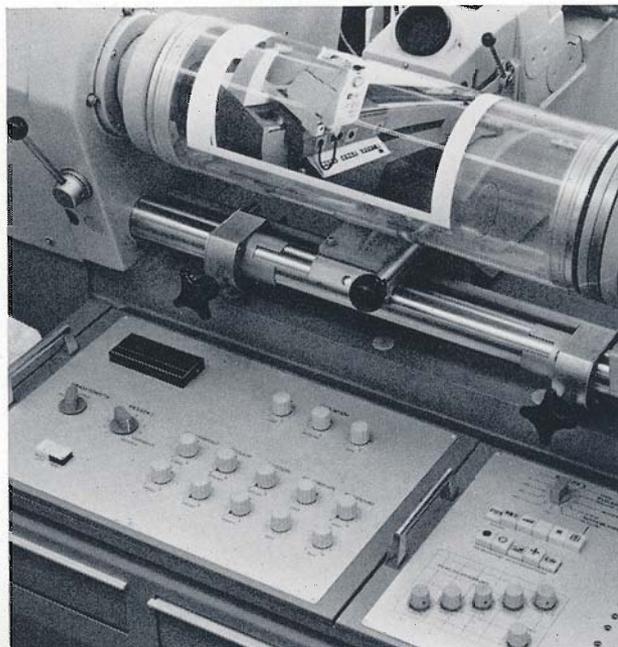


Bild 2. Die Bedienelemente des CN 320 sind übersichtlich auf der Oberseite des Schwarzweiß-Rechners (links) und des Steuersatzes (rechts) angeordnet. Auf die Abtastwalze können flexible Auf- oder Durchsichtsvorlagen aufgespannt werden.

Aufbau und Funktion des Chromagraph CN 320

Im Aufbau und in der Funktion entspricht der CN 320 weitgehend dem DC 300. An die Stelle des Farbrechners tritt ein Schwarzweiß-Rechner, der die nötigen Funktionen wie Gradation, Spitzlichtaufteilung, Dichtebegrenzung usw. steuert.

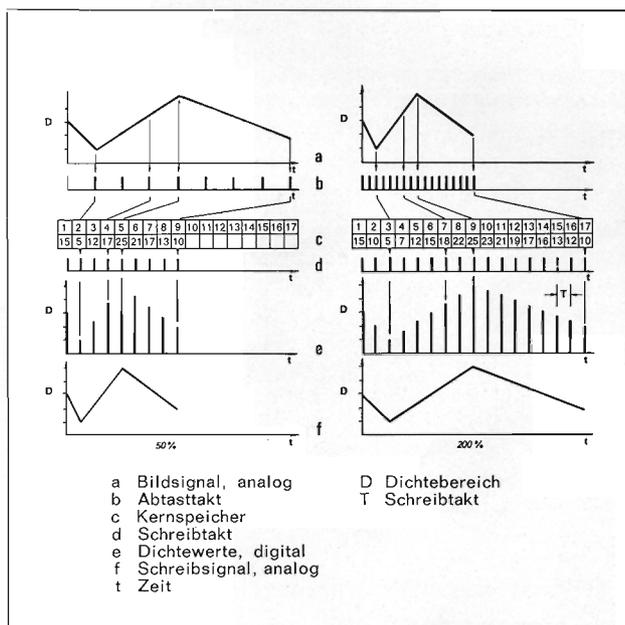


Bild 3. Digitale Maßstabsänderung des Chromagraph CN 320.

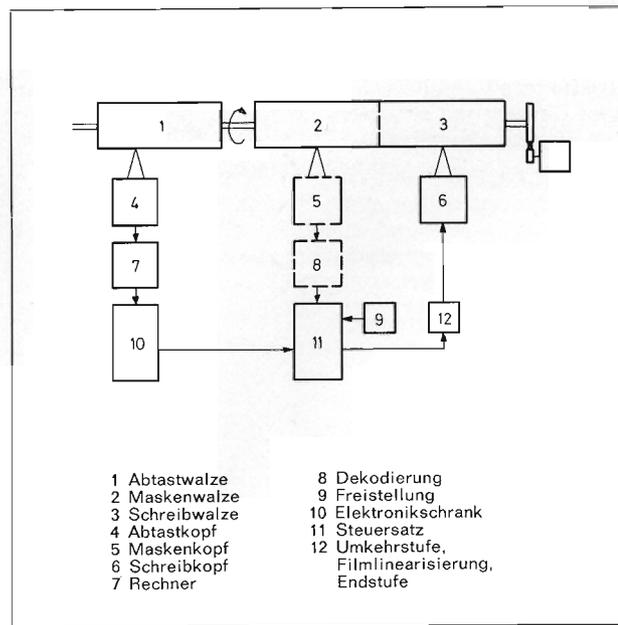


Bild 4. Funktionsschema des Chromagraph CN 320.

Ein Chromagraph DC 300 in Lyon

Die meisten der in Frankreich aufgestellten DC 300 sind im Gebiet von Paris konzentriert, doch wollten wir die Erfahrung eines Benutzers in der Provinz kennenlernen.

Wir haben Herrn MARTIN, Direktor der Firma PHOTOMATIC, einer auf dem Hügel von Caluire gelegenen Druckerei und Reproanstalt, die sich in voller Expansion befindet, interviewt.

Klischograph: Herr Martin, seit wann ist bei Ihnen der Chromagraph DC 300 in Betrieb?

Herr Martin: Fast ein Jahr. Aus Anlaß der Inbetriebnahme gaben wir am 28. Februar 1973 einen Informations-Cocktail im „Sofitel“ in Lyon. Im übrigen ist darauf hinzuweisen, daß wir seit diesem Zeitpunkt keine zusätzliche Akquisition durchführten. Wir haben nur versucht, der Nachfrage nachzukommen.

Klischograph: Hatten Sie dieses Gerät für „Photomatic“ mit einer ganz bestimmten Absicht gekauft? Kann man vielleicht sagen, um einen gefährdeten Markt zu retten?

Herr Martin: Ja, das ist richtig; aber es erwies sich schon von Anfang an als eine Maßnahme mit doppeltem Effekt. Tatsächlich hatten wir nach den Aufnahmen, welche in unseren Studios gemacht werden, Reproduktionsprobleme — Qualität und Lieferzeit — für Neuausgaben wichtiger Schmuckkataloge. Die Konkurrenz, die besser ausgestattet ist, bedrohte uns sehr deutlich; in Paris ebenso wie in der Schweiz.

Klischograph: Sie mußten also den Schritt wagen. Damals vielleicht ein wenig groß für Sie?

Herr Martin: Ein wenig groß, sicher, aber unbedingt notwendig. Diese Investition verpflichtete uns gleichzeitig, unsere Produktion erheblich zu steigern. Dies war zu diesem Zeitpunkt eine wichtige Entscheidung, die eine Umorganisation unserer Abteilungen und die Einführung eines zusammenhängenden Systems erforderlich machte.

Wir arbeiten heute in zwei Schichten, jedoch ohne vollkommenen Erfolg: unser Fabrikationsprozeß ist mit ungefähr zwei Wochen zu lang. Die Nachfrage war zu stark und zu konstant.

Klischograph: Hatten Sie sich nicht überlegt, einen Rush-Service mit erhöhtem Tarif einzurichten, um diese Zeit zu reduzieren?

Herr Martin: Wir sind nicht in Paris. Wir müssen die zeitlich unregelmäßig eintreffenden Nachfragen aufeinander abstimmen und ausgleichen. Ein Rush-Service würde die Planung erschweren, ohne Vorteile zu erbringen. Dies wäre nur mit einer zweiten Maschine möglich.

Klischograph: Kann man dies so verstehen, daß Sie die Anschaffung eines zweiten Gerätes ins Auge fassen?

Herr Martin: Nicht in diesem Jahr; aber ab Anfang 1975 müssen wir darüber nachdenken, weil der Erfolg uns nur halb befriedigt. Wir sind gezwungen, zu kurze und zu straffe Lieferfristen im Rahmen einer engen Wirtschaftlichkeit einzuhalten. Wir können zum Beispiel noch nicht den schnellen und spontanen Wünschen der Werbeagenturen Rechnung tragen.

Klischograph: Tatsächlich ist ihren berühmten „Stößen“ schwierig zu folgen...

Herr Martin: Ja, aber es ist schade, daß man sich den Ansprüchen der Werbeagenturen, welche oft unsere Freunde sind, nicht anpassen kann und sie, ohne ihre Bestellung annehmen zu können, an die Tür zurückbegleiten muß. Unabhängig von der wirtschaftlichen Seite gibt es menschlich dabei etwas Bedauerndes und fachlich schlecht Angepaßtes.

Klischograph: Wenn ich Sie richtig verstehe, „verschieben“ Sie keine laufende Arbeit?

Herr Martin: Ich versuche, das ist wahr, mein Programm einzuhalten. Der Ausgleich — finanziell wie technisch — ist zu schwierig zu erreichen, als daß man ihn durch extravagante Geschäfte aufs Spiel setzt. Aber diese Straffheit belastet uns. Man muß unbedingt freier sein und näher einem Markt, welcher „launenhaft“ ist.

Klischograph: Wenn ich nach den strukturellen Veränderungen urteile, die Ihr erster Chromagraph nötig machte, so wird das zweite Gerät ohne Zweifel ebenfalls schwierig zu lösende Probleme bringen.

Herr Martin: Unlösbar im Augenblick, denn da sind die Mauern unseres Gebäudes. Wir müssen uns der Knappheit unserer Räume, die vor kurzem noch ausreichten, bewußt sein. Wir müßten die kleine, vorteilhaft integrierte Druckerei verlegen, welche durch eine gerade in Betrieb genommene Andruckpresse bereichert wurde.

Jedoch nur dieser zweite Scanner würde uns für eilige Arbeiten Anpassungsfähigkeit und Schnelligkeit geben.

Klischograph: Im Augenblick, das Paradox bleibt: eine halbe Stunde für einen rohen Farbsatz und zwei Wochen, um diese halbe Stunde Zeit zu haben?

Herr Martin: Das ist fast so. Und das, obwohl wir ohne Vertreter — außer im Gebiet von Paris — eine praktisch automatische und, ich kann sagen, immer steigende Nachfrage erleben.

Leder- und Goldwaren

Vierfarben-Offsetreproduktion, gedruckt nach Farbauszügen, die von der Firma PHOTOMATIC, Lyon, mit einem Chromagraph DC 300 nach einem Farbdiapositiv 13 x 18 cm direkt gerastert und auf 200 % vergrößert wurde.

Foto: PHOTOMATIC



Klischograph: Kann man diese Steigerung beziffern?

Herr Martin: Aber sicher: um 20 % im Jahr 1973 und voraussichtlich um 25 % in diesem Jahr.

Klischograph: Haben Sie viel Personal einstellen müssen?

Herr Martin: Kaum 20 % mehr. Wir sind jetzt ungefähr 30 Personen.

Klischograph: Handelt es sich um qualifiziertes Personal?

Herr Martin: Es ist nicht nur sehr qualifiziert, sondern es ist auch ganz und gar auf die Ansprüche des Scanners, der eine lange Ausbildungszeit erfordert, angepaßt. Es ist nicht genügend bekannt, wie viele Möglichkeiten der Chromagraph DC 300 bietet und wie vielseitig er ist. Allgemein müßte uns der Kunde genauer angeben, was er von seiner Vorlage erwartet und welcher Effekt erwünscht ist. Von den Leistungen des Chromagraph werden hauptsächlich die elektronische Genauigkeit und die unvergleichbare Schärfe seiner Abtastung ausgenutzt.

Klischograph: Man kann aber z. B. auch genau so gut die Verschwommenheit von David Hamilton wiedergeben.

Herr Martin: Richtig, und ich glaube, daß man dies nicht genug weiß. Die Möglichkeiten des Lasers werden noch die Ergebnisse bei Übergängen, Verläufen, leichten Tönen, Nuancen der Modulation verbessern.

Es ist wichtig, die Leistungen des Scanners bei samtweichen oder hauchfeinen Sujets zu unterstreichen, während man ihn für Vergrößerungen, deren Schärfe mit dem Format zu steigen scheint, für fähig hält.

Klischograph: Das ist es wohl auch, was als seine eindrucksvollste Möglichkeit bekannt ist.

Herr Martin: Er ist sogar in diesem Bereich ohne Konkurrenz, aber man sollte ihn nicht darauf einschränken. Er bietet noch mehr, besonders dadurch, daß die auf dem Scanner bearbeiteten Millieu-Aufnahmen den weichen Charme der traditionellen Reproduktionstechnik aufweisen. Zusätzliche Vorteile liegen zweifellos in der vollkommenen Gleichartigkeit der Tonwerte.

Klischograph: Was kann man aus Ihrem Experiment folgern?

Herr Martin: Daß es sich nicht um ein Experiment handelt, sondern ganz im Gegenteil, die Ernsthaftigkeit eines Unternehmens beweist, welches sich im stetigen Aufbau befindet.

Wir haben unsere Produktion so erweitert, daß wir jetzt die Räume, über die wir verfügen, voll ausgenutzt haben. Man wird den Umzug von „Photomatic“ in ein neues und größeres Gebäude ins Auge fassen müssen. Was dieses Jahr anbelangt, so werden wir unsere Entwicklung fortsetzen. Wenn Sie Anfang nächsten Jahres wiederkommen, werden wir über das zweite Gerät sprechen. Vielleicht mit Laser.

Die Digiset-Systeme 400 T 1 und 400 T 2

Dieter Röttgermann

Vor der Drupa '72 wurde zum ersten Mal der Versuch unternommen, einen Satzrechner in den Digiset zu integrieren. Der Grundgedanke, das Digiset-Modell 40 T 1 oder 40 T 2 durch eine solche Integration eines Kleinrechners „intelligent“ zu machen, wurde seither konsequent weiterverfolgt. Inzwischen ist die Entwicklung und Programmierung dieser intelligenten Variante des Digiset soweit fortgeschritten, daß wir ein komplettes und je nach Betriebsgröße des Anwenders ausbaubares System während der TPG '74 in Paris vorzeigen konnten.

Anpassungsfähig und vielseitig

Die 400 T-Systeme zeichnen sich durch große Anpassungsfähigkeit der Arbeitsweise aus und werden den technischen Möglichkeiten der anspruchsvollen Lichtsetzanlagen Digiset optimal gerecht. Als besonders vorteilhaft erweist sich dabei, daß diese Systeme speziell auf die Möglichkeiten des Digiset zugeschnitten sind, was nicht zuletzt aus dem Namen des Programmpaketes „DOSY“ hervorgeht. Der Name DOSY ist eine Abkürzung, die aus den Worten „Digiset orientiertes Satzsystem“ gebildet wurde.

Die Anpassungsfähigkeit der Systeme und die Vielseitigkeit der Digiset-Anlagen 40 T 1 resp. 40 T 2

lassen daher den Einsatz des integrierten Systems insbesondere zur Satzherstellung von

Zeitungen,
Zeitschriften,
Dokumentationen
und Büchern

als besonders geeignet erscheinen.

Das Schema 1 (Anlagen-Grundausrüstung und -Erweiterungen) zeigt den Grundaufbau des Systems und die möglichen Erweiterungen. Bereits mit diesem Grundaufbau ist der Anwender in der Lage, zeitlich und funktionell optimal zu arbeiten.

Optimaler Anlagen-Grundausbau

Der Anlagen-Grundausbau der Systeme 400 T 1 resp. 400 T 2 besteht aus der Zentraleinheit und der Aufzeichnungseinheit (Bilder 1 und 2).

Zur Zentraleinheit gehören dabei ein Kernspeicher zur Speicherung des Programmsystems DOSY mit 65 536 Bytes und zwei Plattenspeicher zur System- und Textspeicherung von je 5,986 Mio. Bytes.

Zur Aufzeichnungseinheit des Systems gehört ein schneller Schriftspeicher in der Aufzeichnungseinheit selbst, dessen Größe durch die Satzaufgaben des Anwenders und die geforderte Setzgeschwindigkeit bestimmt wird, und der in den Größen von 24 576 Bytes bis 98 304 Bytes in Stufen von jeweils 24 576 Bytes gewählt werden kann. Ebenso gehört zur Aufzeichnungseinheit ein Plattenspeicher, der die Schriften und Sonderzeichen sowie Signets, die laufend zur Verfügung stehen müssen, enthält.

Das System wird über den Bedienungsblattschreiber bedient. Die Eingabe der Texte erfolgt über einen Lochstreifenleser und die Belichtung des Textes kann wahlweise auf Papier oder Film vorgenommen werden.

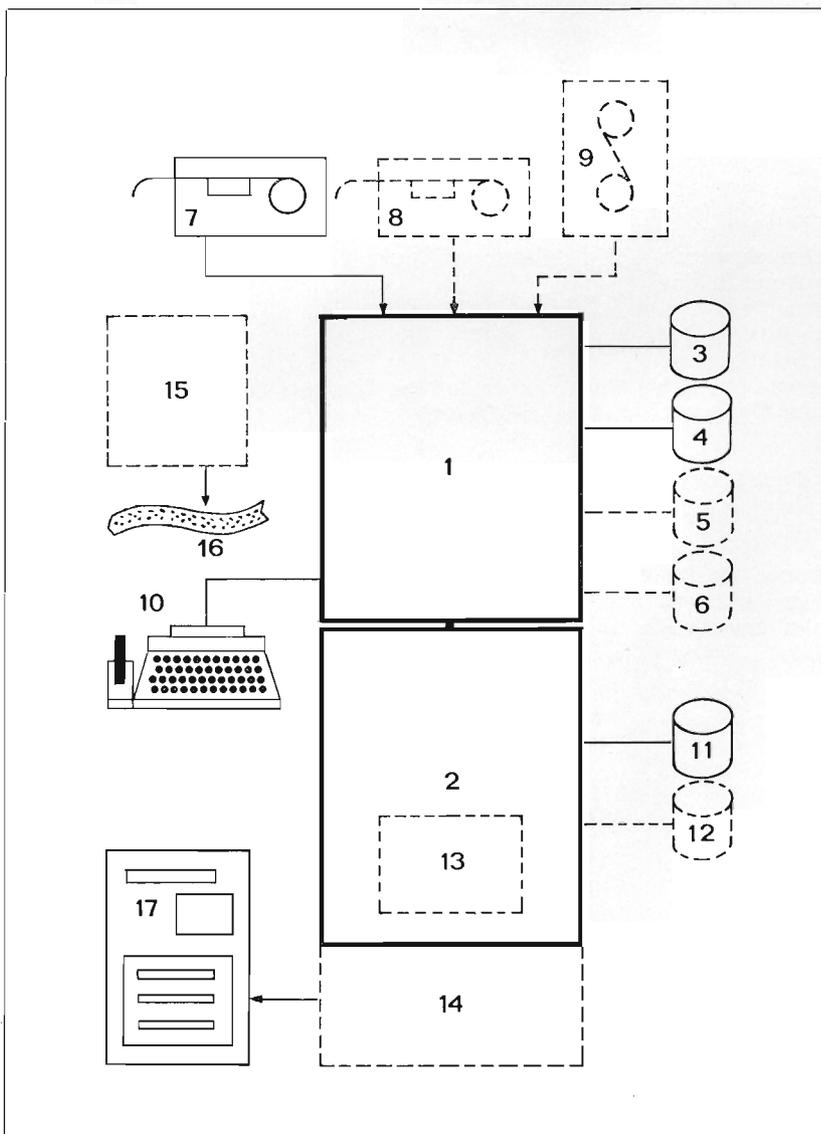
Das Schema 2 zeigt den Arbeitsablauf und Datenfluß bei der Verarbeitung eines Urtextes (rot) und einer Fahnenkorrektur (blau).

Aus diesem Arbeitsablauf lassen sich für den Anwender folgende besonders zu erwähnende Eigenschaften ersehen:

Einfache Bedienung des Systems. Über den Bedienungsblattschreiber wird der Systemablauf nur gestartet oder gestoppt bzw. in Sonderfällen zu Auskünften veranlaßt.

Ein Lochstreifen wird nur für die Datenerfassung und Angabe von Korrekturen oder Arbeitsanweisungen verwendet. Für alle weiteren Arbeitsabläufe entfällt das Arbeiten mit Lochstreifen, da die aufbereiteten Texte auf den Plattenspeichern für die Korrektur oder die Ausgabe zur Verfügung stehen.

Optimale Setzleistung, da alle zum Setzvorgang benötigten Schriften und Sonderzeichen sowie Signets ohne manuelle Eingriffe jederzeit in der Aufzeichnungseinheit für direkten Zugriff auf der Schriftplatte gespeichert sind. Das Austauschen einer Schrift dauert nur Bruchteile einer Sekunde.



Schema 1.

Anlagen-Grundausrüstung und Erweiterungen der Systeme Digiset 400 T 1 und 400 T 2.

- 1 Zentraleinheit
 - 2 Aufzeichnungseinheit 400 T 1 oder 400 T 2
 - 3 System-Plattenspeicher
 - 4 Text-Plattenspeicher 1
 - 5 Text-Plattenspeicher 2
 - 6 Text-Plattenspeicher 3
 - 7 Lochstreifen-Eingabeelement 1
 - 8 Lochstreifen-Eingabeelement 2
 - 9 Magnetband-Eingabeelement
 - 10 Bedienungsblattschreiber
 - 11 Schrift-Plattenspeicher 1
 - 12 Schrift-Plattenspeicher 2 (für Signets)
 - 13 Mikrorollfilmkamera (nur bei 400 T 2)
 - 14 Entwicklungsautomat für Fotopapier
 - 15 Digigraph 40 A 20
 - 16 Schriftdaten-Lochstreifen
 - 17 Papierfahnenausgabe
- — — — — Grundausbau
- - - - - Erweiterungen

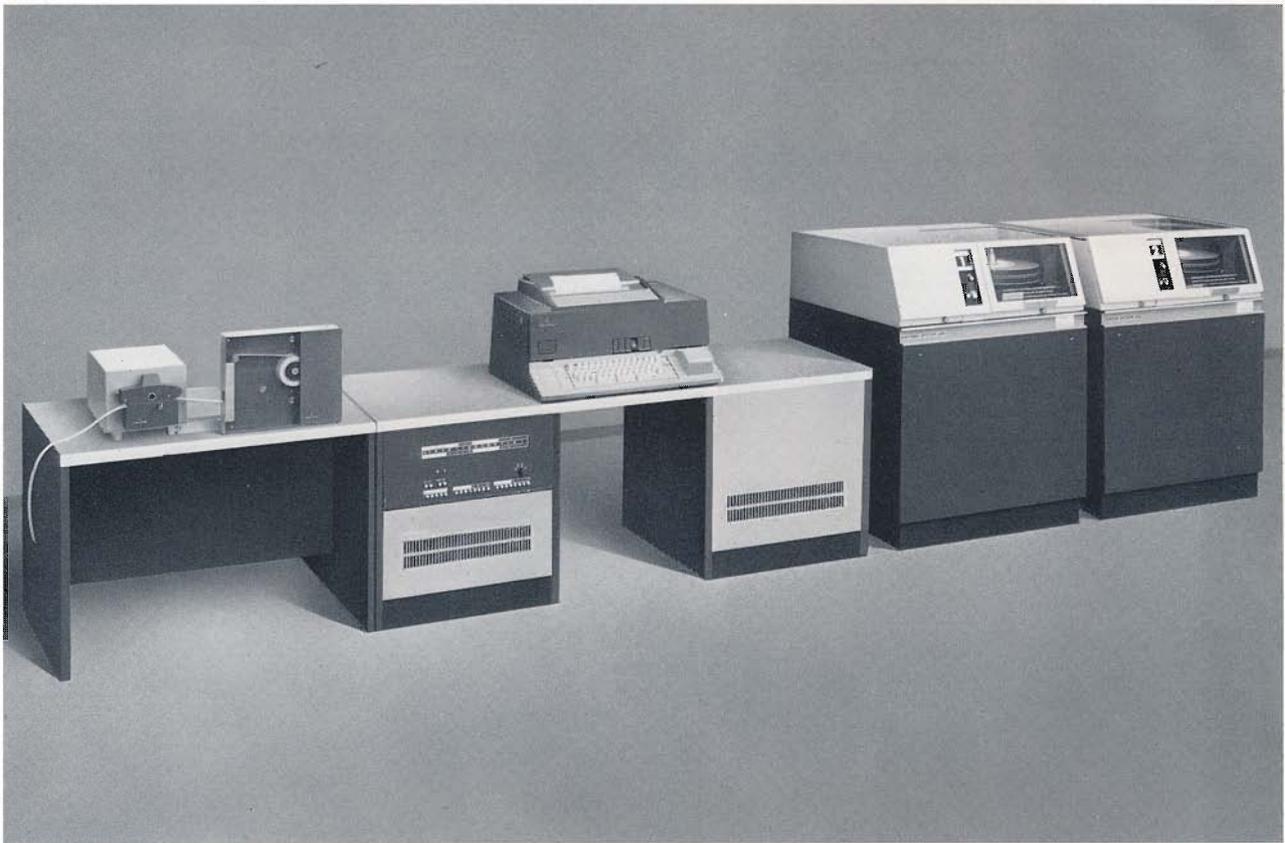


Bild 1. Die Zentraleinheit des Digiset 400 T 1 oder 400 T 2 mit Lochstreifen-Eingabeelement, Rechner, Bedienungsblattschreiber, einem System-Plattenspeicher und einem Text-Plattenspeicher.

Geringe Montagearbeit. Signets und Strichzeichnungen können vom Anwender selbst digitalisiert und in das System eingegeben werden (Das Schema 1 mit den möglichen Erweiterungen zeigt hierzu den Ausbau der Aufzeichnungseinheit um einen weiteren Schrift- resp. Signetplattenspeicher). Für die Digitalisierung der Schriftsonderzeichen bzw. Signets wird der Digigraph 40 A 20 benutzt.

Zuverlässiges Funktionsprinzip. Aus den digitalisierten Schrift- und Signetdaten ist eine immer gleichbleibende Qualität der Aufzeichnung gewährleistet.

Papierausgabe. Große Zeitersparnis erbringt die Papierausgabe, da die Entwicklung der Papierfahnen direkt nach der Belichtung nach einem Zweibad-Schnellentwicklungsverfahren on-line erfolgt.

Materialersparnis. Das Digiset-Fotomaterial wird optimal ausgenutzt, indem auf einer Digiset-Fahne mehrspaltig gesetzt werden kann. Damit erübrigt sich für den Anwender weitgehend das Wechseln von Papier verschiedener Breiten; es kann Papier einheitlicher Breite verarbeitet werden.

Vorteile für Zeitungssatz

- durch wirkungsvolle Befehle und automatischen Höhenausgleich bei gestalteten Anzeigen;
- durch sortierte Ausgabe von Fließsatzanzeigen, wobei mehrspaltige Ausgabe gewünscht werden kann und die Möglichkeit des Fotomaterial-Rücktransportes des Digiset ausgenutzt wird;
- durch Positionierbefehle für Texteinheiten oder Teile von Texteinheiten, wodurch Artikelumbruch oder auch Teilseitenumbruch ermöglicht wird.

Die Leistungsfähigkeit des Programmsystems DOSY

Nach diesen kurzen Stichworten soll ein etwas detaillierterer Überblick über die Leistungsfähigkeit des Programmsystems DOSY gegeben werden. Dabei wird auf selbstverständliche satztechnische Befehle, wie Schriftart- oder Schriftgröße, Einzugsbefehle, Zentrierbefehle usw. nicht näher eingegangen. Deren Vorhandensein ist heute in einem normalen Programmsystem als selbstverständlich zu betrachten.

Für Anwender, insbesondere für diejenigen, die sich bereits mit anderen Systemen beschäftigt haben, werden die folgenden Hinweise und Besonderheiten interessant sein, vor allem deswegen, weil in dem Programmsystem DOSY vieles als selbstverständlich gilt, was selbst in Großanlagen oft vermisst wird. Auch hier sei nochmals darauf hingewiesen, daß es sich bei dem System DOSY um ein speziell für den Satz mit Digiset entwickeltes System handelt, das von Fachleuten konzipiert wurde, die seit Jahren mit der Materie der Satzherstellung vertraut sind.

Alle an diesem Programmsystem beteiligten Programmierer haben Erfahrungen mit verschiedenen Satzsystemen gesammelt, und es ist selbstverständlich, daß in einem neueren Programmsystem die gesammelten Erfahrungen positiv zu Buche schlagen.

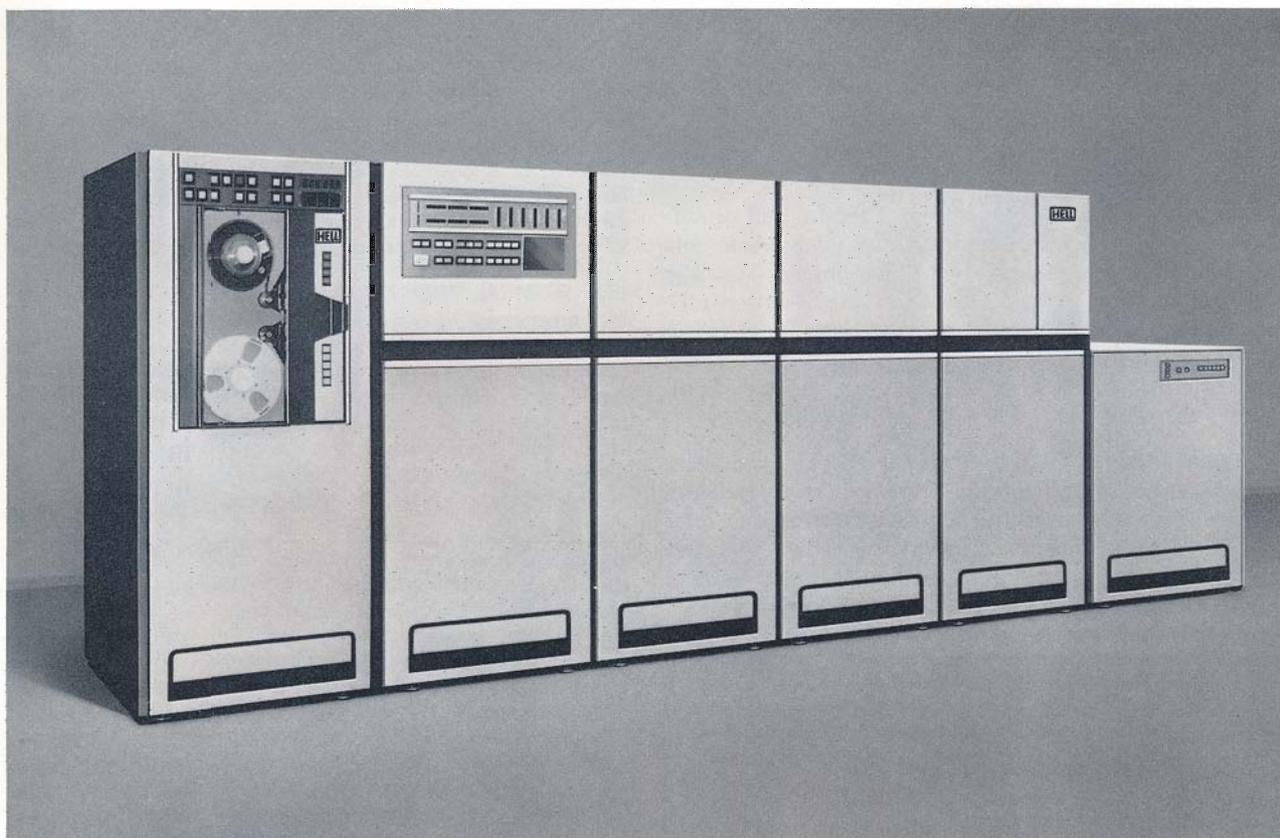


Bild 2. Die Aufzeichnungseinheit Digiset 400 T 1 oder 400 T 2 mit Magnetbandstation und angeschlossenem Entwicklungsautomat EA 2005 für die Ausgabe von Korrekturfahnen oder Satz auf Zweibad-Fotopapier.

Datenfluß im DOSY-System

Das Schema 2 (Seite 20) zeigt den Datenfluß für die Bearbeitung der Ersteingabe und Fahnenkorrektur.

Der Datenfluß von der Eingabe eines Lochstreifens bis zur Ausgabe einer Digiset-Fahne ist so günstig, daß die Durchsatzrate der Zeichen äußerst hoch ist.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist das Handling der Eingabe von Lochstreifen auf die reine Eingabe am Lochstreifenleser beschränkt. Das System ist grundsätzlich bereit, Lochstreifen einzulesen und bringt die eingelesene Information zuerst in einen Datenpool, der anschließend abgearbeitet wird. Während eine satztechnische Aufbereitung eines Textes abläuft, kann der Anwender schon die nächsten Texteinheiten in das DOSY-System eingeben. Damit werden die sonst so schwer ins Gewicht fallenden Bedienungszeiten des Lochstreifenhandlings voll aufgefangen. Die laufend vom Lochstreifenleser eingelesenen Daten werden bereits in den Intern-Code umgewandelt und es erfolgt Plausibilisationsprüfung der Befehle auf formale Richtigkeit. Hier zeigt sich bereits der erste große Vorteil des Systems:

- Es gibt keine Lochstreifen, die abgewiesen werden, oder Fehler, die zu einem Abbruch des Programms führen können.
- Jeder eingegebene Lochstreifen wird durch das System verarbeitet und im Fehlerfall auf der Digiset-Fahne mit einer Zeilennummer markiert, oder sie erhält von vornherein eine Pseudokennung, die der Arbeitsvorbereitung als Hinweis auf einen fehlerhaften Kenn-Code dient.

- Es ist im Satzbetrieb nicht möglich, wegen eines formal falschen Befehls z. B. das gesamte System zu stoppen. Der Operator der Anlage kann in den seltensten Fällen entscheiden, was mit dem fehlerhaften Text geschehen soll. Das Programmsystem ordnet bei falschen Befehlen sogenannte „Hausformate“ zu und führt die satztechnische Aufbereitung in diesen Hausformaten durch. (Selbst wenn Lochstreifen rückwärts eingegeben werden, ist eine Programmunterbrechung nicht möglich).
- Sobald Texteinheiten oder Korrektureinheiten im Textpool zur Verfügung stehen, werden diese durch das Verarbeitungsprogramm satztechnisch aufbereitet, d. h. die typografische Gestaltung, die mit den satztechnischen Befehlen durchgeführt wurde, wird wirksam. Die Verarbeitung übernimmt den automatischen Zeilenausschluß und die Silbentrennung und veranlaßt die Speicherung des Textes auf der Textplatte und die Weitergabe der aufbereiteten Teile an die Ausgabe.
- Die Ausgabe übernimmt die Überwachung der Digiset-Fahne, organisiert den Digiset-Kernspeicher mit Schrift- und Signetdaten, berücksichtigt die unterschiedlichen Schreibflächen von Digiset 400 T 1 und Digiset 400 T 2 so optimal, daß die hierdurch zur Verfügung stehende Fläche des Bildrohrs optimal genutzt wird.
- Nicht nur der Zeitvorteil, der sich durch diese rationelle Ausnutzung der Bildröhre ergibt, ist für den Anwender interessant, sondern auch die damit verbundene höhere Lebensdauer des Bildrohrs.

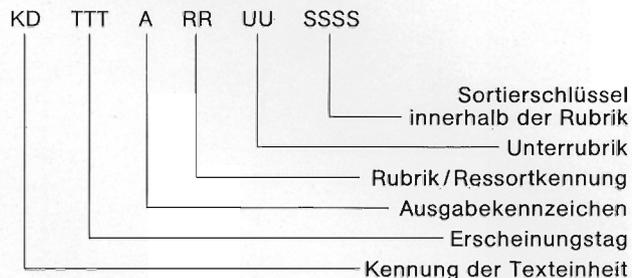
- Die Ausgabe übernimmt auch den evtl. erforderlichen Fotomaterial-Rücktransport für die optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Materialbreite. Der Datenfluß wird noch durch die Möglichkeit begünstigt, Texte so zu steuern, daß sie nur ausgegeben oder nur gespeichert werden.

Der normale Ablauf nach Schema 2 ist so, daß grundsätzlich alles, was eingegeben wurde, auch wieder als Digiset-Fahne ausgegeben wird. Bestimmte Textteile wie Überschriften oder „Schnellschüsse“ werden z. B. nur als Digiset-Fahne benötigt und sollen nicht mit in die Textverwaltung übernommen werden. Dafür besteht die Möglichkeit, die Arbeitsform „Nicht Speichern“ zu wählen.

In vielen Fällen kann dagegen bei der Eingabe oder Korrektur von Texten auf eine Digiset-Fahne verzichtet werden. Das trifft zum Teil für Kleinanzeigen zu oder für Korrekturen, deren Auswirkung absolut sicher beurteilt werden kann. Für diese Arbeitsweise besteht die Möglichkeit der Arbeitsform „Nur Speichern“.

Organisatorische Möglichkeiten des DOSY-Systems

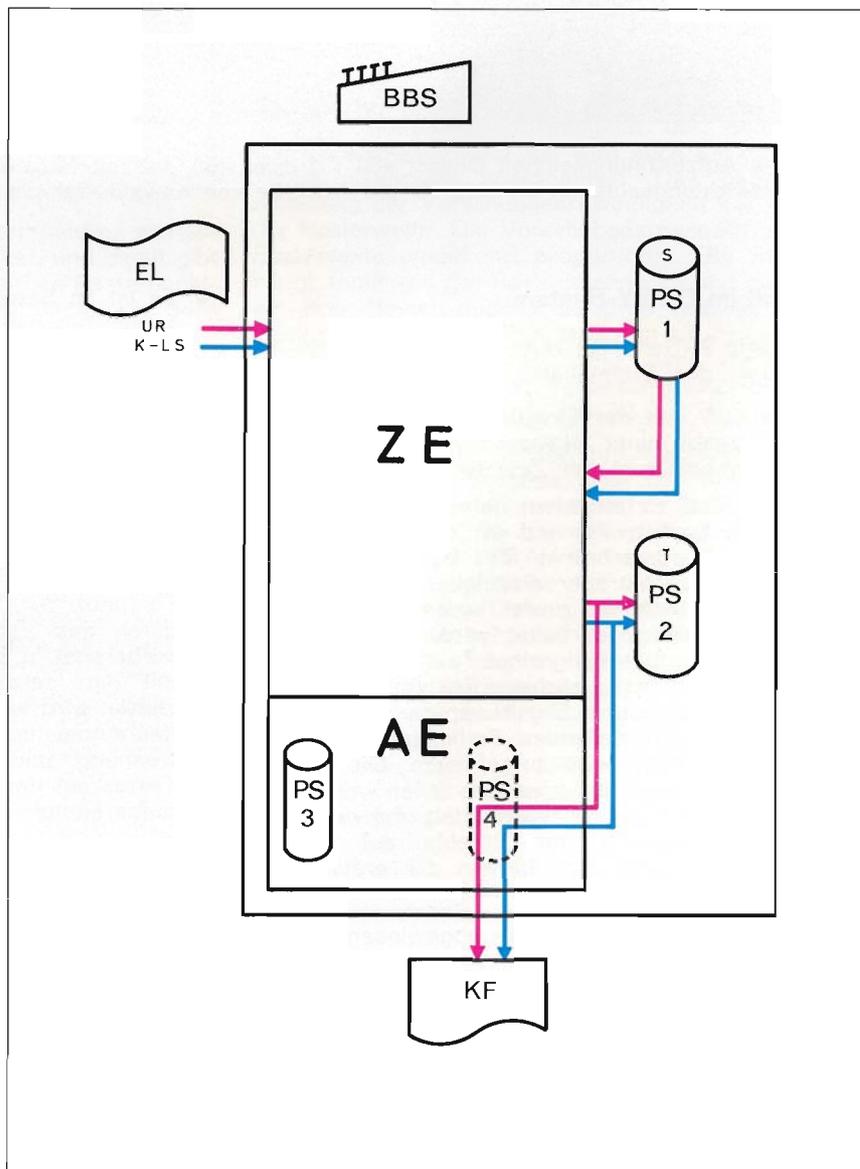
Das Programmsystem DOSY bietet dem Anwender die Möglichkeit, eine für ihn spezielle und auf seine Bedürfnisse zugeschnittene Form der Textverwaltung zu wählen. Das System bietet ihm z. B. die Möglichkeit, eine Textkennung, die bis zu 12 Stellen groß sein kann, nach seinen Bedürfnissen aufzubauen. Dabei kann diese Textkennung folgenden Aufbau haben:



(Die Begriffe TTT, A, RR, UU, SSSS stellen die 12-stellige Text-Nr. dar).

Schema 2.

Die Systeme Digiset 400 T 1 und 400 T 2. Verarbeitung eines Urtextes bis zur ersten Fahnenausgabe.

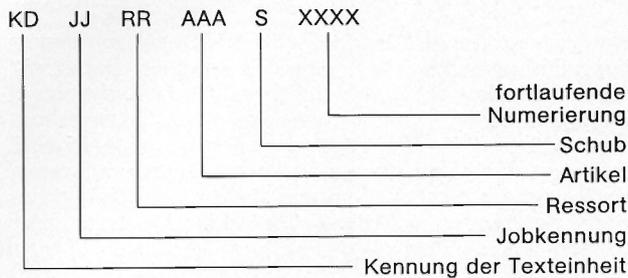


rot = Ablauf des Urtextes
blau = Ablauf der Korrekturen

- BBS = Bedienungsblattschreiber
- EL = Eingabe-Lochstreifen
- UR = Urtext
- ZE = Zentraleinheit
- AE = Aufzeichnungseinheit
- KF = Korrekturfahne
- K-LS = Korrektur-Lochstreifen
- SA = Satzausgabe (Papier oder Film)
- PS 1 = System-Plattenspeicher (Pool)
- PS 2 = Text-Plattenspeicher
- PS 3 = Schrift-Plattenspeicher
- PS 4 = Plattenspeicher für Signets (Erweiterung)
- EA = Entwicklungsautomat für Papierfahnen

Ein solcher Aufbau ist speziell bei Zeitungsbetrieben möglich, da sich hieraus Sortierbegriffe für Anzeigen bilden lassen.

Eine weitere Form könnte sein:



Dieser Aufbau wäre bei Zeitschriften zu empfehlen.

Aus diesen Beispielen soll hervorgehen, daß die Belegung der 12-stelligen Textkennung durch den Anwender selbst beliebig vorgenommen werden kann.

Ein weiterer Vorteil wird dem Anwender dadurch geboten, daß er in dem Kennungsbegriff der Texteinheit selbst bestimmen kann, ob dieser Text in einem oder in zwei Zuständen auf der Textplatte verwaltet werden soll. Je nach der Wichtigkeit des Artikels kann also der Anwender die Organisationsform der Speicherung selbst wählen.

Damit ist ihm über die Möglichkeit, eine Texteinheit in den alten Zustand zurückzusetzen, ein wichtiges organisatorisches Hilfsmittel gegeben, das sich nicht nur bei fehlerhaft gegebenen Korrekturanweisungen vorteilhaft anwenden läßt.

Das Programmsystem DOSY ordnet jeder Texteinheit eine Intern-Nummer zu, über die eine direkte Korrektursprache vorgenommen werden kann. Diese Zuordnung wird automatisch vergeben und auf der ausgegebenen Digiset-Fahne mit aufbelichtet. Eine Korrektur ist nur über diese Intern-Nummer zugelassen und wird zeitlich günstig durchgeführt, da die Intern-Nummer die direkte Adresse der Texteinheit darstellt.

Das System verwaltet innerhalb eines Plattenlaufwerkes bis zu 10 000 Texteinheiten (bzw. 30 000 Texteinheiten bei Einsatz von Großplatten). Da es sich bei den Plattenspeichern um Wechselplattenspeicher handelt, ist die Speicherkapazität für alle Anwender, die nicht ständig Zugriff zu allen Texteinheiten des Systems haben müssen, praktisch unbegrenzt. Wird ständiger Zugriff zu vielen Texteinheiten gewünscht, wie z. B. bei Zeitungsbetrieben, so besteht die Möglichkeit, weitere Laufwerke an die Zentraleinheit anzuschließen, wobei dann jeweils pro Laufwerk die oben genannte Zahl Texteinheiten verwaltet wird (Schema 1). Die Systeme 400 T 1 und 400 T 2 lassen sich bis auf 3 Plattenlaufwerke für die Textspeicherung ausbauen, wobei dann ohne Berücksichtigung der Wechselmöglichkeiten insgesamt 13,1 Mio Bytes bis 70,7 Mio Bytes je nach Plattenspeichertyp zur Verfügung stehen.

Das DOSY-System gibt zu jeder Intern-Nummer noch die Nummer der Platte an, auf der die betreffenden Texteinheiten verwaltet werden. Ein Übergang einer Texteinheit von einem Laufwerk auf ein weiteres ist dabei nicht vorgesehen. Das Programmsystem übernimmt die Verteilung der eingegebenen Texteinheiten zu den angeschlossenen Laufwerken automatisch nach dem jeweiligen Belegungszustand der Platten.

Dem Anwender stehen im Programmsystem eine Reihe von organisatorischen Hilfen zur Verfügung, die ihm auf Anforderung Auskunft über das Gesamt-system geben. So kann der Anwender jederzeit den Belegungszustand der Platten erfahren, eine Ausgabe des Textadreibuches der Platten veranlassen, Texte löschen, Platten reorganisieren oder den Korrekturzustand von Texteinheiten zurücksetzen. Besonders hervorzuheben ist dabei die Möglichkeit, daß auch Texteinheiten mit verändertem Kennungsschlüssel als Duplikat in das System eingefügt werden können. So läßt sich beispielsweise eine Anzeige nach allen Korrekturen einfach für eine weitere Ausgabe duplizieren, um in dem Sortierlauf richtig eingeordnet zu werden. Ebenso läßt sich auf diese Weise für die vergebene Pseudokennung bei formal falschen Texteinheiten der richtige Sortierschlüssel zuordnen.

Arbeitsanweisungen als organisatorisches Hilfsmittel

Eine weitere Unterstützung bei der Bewältigung von organisatorischen Problemen wird durch die verschiedenen Arbeitsanweisungen gegeben. Diese Arbeitsanweisungen beziehen sich auf das gesamte Handling mit dem System und es kann unterschieden werden zwischen Systemaufrufen und -zuständen sowie Ausgabeaufrufen, die eine optimale Weiterverarbeitung erlauben. Einige Systemaufrufe sind im vorigen Kapitel bereits erwähnt worden, wie z. B. Ausgabe der Textadreibücher usw. An Systemzuständen sind hier hauptsächlich Angaben zu nennen, die dem System mitteilen, welche Plattenbelegungen der Zentraleinheit zur Verfügung stehen und welche Plattenbelegung der Aufzeichnungseinheit zur Verfügung steht. Ebenso wird dem System mitgeteilt, welche Papierbreite in der Aufzeichnungseinheit zur Verfügung steht. Bei umfangreicher Signetorganisation ist hiermit die Möglichkeit gegeben, die Signetplatte des Digiset jobweise zu belegen. Das System setzt dann bei Texteinheiten, für die benötigte Signets nicht vorhanden sind, die geforderte Signet-Nummer in den freien Raum ein. Somit hat der Korrektor die Möglichkeit, die richtige Adresse des Signets zu überprüfen.

Eine besonders hervorzuhebende Systemauskunft ist der Platzbedarf für eine oder mehrere Texteinheiten in qmm. Hiermit kann bei Tageszeitungen jederzeit genaue Auskunft über die im System befindlichen Texte für bestimmte Anzeigenrubriken oder Ressorts gegeben werden.

Zu den Ausgabeaufrufen zählen die Aufrufe zur

- sortierten Ausgabe von Kleinanzeigen,
- Ausgabe von Texteinheiten oder Teilen von Texteinheiten,
- Positionierung von Texten oder Teilen von Texteinheiten (Umbruch von Artikeln),
- Formatangaben für die Ausgabe von Texteinheiten (z. B. mehrspaltige Ausgabe von Kleinanzeigen mit vorgegebener Höhe).

Schriftorganisation und Signetorganisation

Es wurde bereits auf die Anpassungsfähigkeit des Digiset hingewiesen und es ist selbstverständlich, daß ein „Digiset-orientiertes Satzsystem“ auch hier der Flexibilität des Gerätes gerecht wird. In einem Programmsystem DOSY werden dem Anwender Möglichkeiten gegeben, bis zu 200 verschiedene Schriften zu verwalten. Jede Schrift kann dabei natürlich mit allen Größen der jeweiligen Schriftstufe und den möglichen Dickenvariationen sowie Kursivstellungen gesetzt werden. Je Schrift hat der Anwender die Möglichkeit, 210 verschiedene Zeichen zu setzen, wobei Geviertzeichen selbstverständlich nicht zu diesen Zeichen zählen, sondern in jeder Schrift automatisch zur Verfügung stehen. Das bedeutet, daß im Gesamtsystem bis zu 42 000 verschiedene Schriftzeichen zur Verfügung stehen, die unter Verwendung der verschiedenen Größen und Dicken sowie Kursivlagen sogar über 21 Millionen verschiedene Aufzeichnungsformen ergeben.

Es ist bereits im ersten Teil darauf hingewiesen worden, daß mit dem DOSY-Programm auch Signets und Strichzeichnungen gesetzt werden können. Das Programm erlaubt dabei eine Verwaltung von etwa 5 000 Signets. Das System enthält einige Dienstprogramme, die es dem Anwender ermöglichen, diese Signets zur Schriftplatte zu bringen, sowie Dienstprogramme, die für die Satzverarbeitung die Dicken tabellen und Schriftadreibverzeichnisse erstellen. Diese Programmteile sind natürlich so variabel gehalten, daß der Anwender nicht nur die von Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH gelieferten Schriften und Dickenwerte eingeben kann, sondern auch eigene Schriften oder Sonderzeichen eingeben und die entsprechenden Dickenwerte speichern kann. Da nicht nur Schriftzeichen sondern auch Mikroprogramme (das sind Befehlsfolgen des Digiset) verarbeitet werden können, ist das Programmsystem auch in der Lage, durch den Anwender erstellte Mikroprogramme wie Schriftzeichen zu verwalten. Diese Angaben zur Schrift- oder Signetverwaltung beziehen sich auf die jeweilige Platte des System-Plattenspeichers der Zentraleinheit. Da aber auch diese Platte austauschbar ist, sind auf weiteren Platten dieses Speichers ebensolche Verwaltungen möglich. Es gibt also theoretisch keine Einschränkungen bezüglich der Leistungsfähigkeit der Zeichenverwaltung und Verfügbarkeit.

Korrekturverfahren und typographische Befehlssprache

Es wird im folgenden Teil noch eine Vielzahl von Besonderheiten und Vorteilen erwähnt, die auch die Leser vom DOSY-System überzeugen werden, die bis zu dieser Stelle des Berichtes noch Zweifel hegten.

Zunächst ein Überblick über Korrekturverfahren und Korrekturmöglichkeiten. Es besteht für den Anwender die Möglichkeit der Vorkorrektur, falls er an „klarschreibenden Perforatoren“ tastet. Bei der Vorkorrektur gibt es grundsätzlich die direkte Korrektur. Zu der Befehlsauswahl, die Tastfehler beseitigen, die der Taster selbst entdeckt, gehören die Befehle „löschen Wort“ und „löschen Zeile“. Darüberhinaus bezieht sich eine Klarschriftkorrektur auf dieselben Korrekturparameter wie eine Fahnenkorrektur.

Bei der Ausgabe von Digiset-Fahnen werden im Kopf und auf jeder Fahne die wichtigen Kennungen einer Texteinheit angegeben. Das ist im wesentlichen die getastete Textkennung, die vergebene Internkennung (die bei Korrekturen angegeben werden muß), die fortlaufende Numerierung der aufbereiteten Spalten nach einer vorgegebenen Satzhöhe und die Angabe der Zeilen-Nummer am Anfang einer jeden Zeile.

Korrigierbar ist auf jeden Fall als kleinste adressierbare Einheit jedes Wort einer Texteinheit. Dabei gilt als verabredet, daß jeder sichtbare Wortzwischenraum zwischen sichtbaren Zeichen als ein Wortzwischenraum gilt und für die Wortadressierung gezählt wird. Der Vorteil für den Anwender liegt bei diesem System darin, daß er nicht wissen muß, wie dieser Zwischenraum entstanden ist (durch Keil oder Gevierte oder Verschiebebefehle usw.).

Eine vollständige Korrektur-Adresse besteht aus Seiten-Nr., Zeilen-Nr. und Wort-Nr.

Diese Parameter müssen einmalig pro Seite angegeben werden. Werden innerhalb einer Seite mehrere Korrekturen durchgeführt, kann der Parameter für die Seiten-Nr. weggelassen werden. Dasselbe gilt sinngemäß für den Parameter für die Zeilen-Nr.

Die vorhandenen Korrekturbefehle bieten folgende Möglichkeiten:

Text/Befehle einfügen, Text/Befehle korrigieren resp. streichen sowie Text/Befehle einfügen und korrigieren. Besonders vorteilhaft erweist sich dabei ein Befehl, der es erlaubt, nur ein Textwort zu ersetzen. Evtl. zu diesem Wort getastete Befehle bleiben dabei erhalten.

Typographische Befehlssprache

Mit der typografischen Befehlssprache des DOSY-Systems wird dem Anwender eine leicht erlernbare Sprache von Satzanweisungen bereitgestellt, die es ihm ermöglicht, alle Satzarten zu definieren und den Zeilenausschluß zu steuern. Die Befehlssprache mit der Vielzahl wirkungsvoller Befehle ist so gut gewählt worden, daß sie allen satztechnischen Anforderungen bei optimaler Tastweise gerecht wird. Die mnemotechnische Bezeichnung der Befehle kann auf die jeweiligen Belange des Anwenders abgestimmt werden, was besonders Vorteile für ausländische Anwender hat.

Das „Befehlsword“ ist die Grundlage der Satzbefehlssprache des DOSY und ist eingeschlossen in ein Befehlsanfangs- und ein Befehlsendezeichen. Es setzt sich aus dem mnemotechnischen Code und Parameterangaben in Ziffern zusammen. Ein Befehl kann mehrere Parameter haben, die durch Kommata getrennt werden. Innerhalb eines Befehlsanfangs- und Befehlsendezeichens können mehrere Befehlswords stehen. Als Trennzeichen zwischen einzelnen Befehlen wird der Punkt verwendet.

Gültigkeitsdauer der Befehle

Die innerhalb einer Texteinheit getasteten satztechnischen Befehle gelten grundsätzlich für die gesamte Texteinheit, es sei denn, Befehle werden durch

- einen gleichen Befehl mit anderen Parametern ersetzt,
- durch einen Endebefehl aufgehoben oder
- als Befehle mit einer bestimmten Wirkungskdauer (z. B. Zeilenzähler) getastet.

Die getasteten Befehle werden grundsätzlich dem Wort zugeordnet, zu dem sie getastet worden sind. Bezüglich der Wirksamkeit der Befehle gibt es verschiedene Klassen:

- sofort wirksame Befehle (z. B. Schriftgrundlinie verschieben),
- Wirksamkeit am folgenden Textzeichen (z. B. Schriftwechsel oder Schriftgrößenwechsel),
- Wirksamkeit am Zeilenanfang (z. B. Satzbreitenbefehl),
- Wirksamkeit am Zeilenende (z. B. Durchschußbefehle).

Die gesamte typografische Befehlssprache ist in einem gesonderten Teil der Betriebsanleitung zusammengefaßt beschrieben, und es ist bei jedem Befehl angegeben, welcher Klasse er zugehört.

Besonderheiten der satztechnischen Befehle

Im folgenden sei kurz auf die Besonderheiten einiger satztechnischer Befehle eingegangen. Diese kurze Übersicht erwähnt nur die Befehle oder besonderen Wirkungen, die über den Rahmen des üblichen Befehlsvorrates hinausgehen.

Befehlsketten

Besonders vorteilhaft erweist sich dabei die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Befehlen, die immer wieder benötigt werden, in „Befehlsketten“ zu hinterlegen und mittels eines Kurzaufrufes wirksam werden zu lassen. Es wird unterschieden zwischen systembezogenen Befehlsketten und textbezogenen Befehlsketten. Solche Ketten können bis zu 200 Byte lang sein und Befehle und/oder Text enthalten. Es gibt systembezogene Befehlsketten von A 1 — W 9, d. h. 207 Ketten und textbezogene Befehlsketten von X 1 — Z 9, d. h. 27 textbezogene Befehlsketten.

Die systembezogenen Befehlsketten können innerhalb von Texten nicht umdefiniert werden. Es kann also nicht passieren, daß Standardketten (Hausformate) durch irgendwelche Fehlanweisungen zerstört werden.

Wenn-immer-Funktionen

Besonders häufig vorkommende Befehle können durch eine „**Wenn-Immer-Funktion**“ aufgerufen werden. Standardmäßig werden bis zu 11 „Wenn-Immer-Funktionen“ vorgesehen, wobei die Länge des „Wenn-Immer“ auf 16 Byte begrenzt ist. Eine Wenn-immer-Funktion kann innerhalb von Texteinheiten umdefiniert werden. Es können allen direkten Tasten (Codes) eines Eingabegerätes Wenn-Immer-Funktionen zugewiesen werden.

Das DOSY-Programm erlaubt das Setzen von **fliegenden Akzenten**, wobei die Akzentzeichen auf die mathematische Mitte eines Zeichens gesetzt werden. Es besteht die Möglichkeit, **Sonderzeichen** auf einfache Art zu tasten, wobei zwischen die Befehlsanfangs- und -endekennung eine Ziffernfolge von 1 — 310 getastet werden kann. Die Ziffern sagen etwas aus über die Form der Sonderzeichen bzw. die Zugehörigkeit der Sonderzeichen.

Die Ziffern von 1 — 100 gelten für **Sonderzeichen innerhalb der aktuellen Schrift**. Es stehen dem Anwender, wie zuvor erwähnt, 210 Zeichen je Schrift zur Verfügung. In diesen Zeichen können Sonderzeichen vorhanden sein, wobei die Zuordnung zu den Zeichenadressen über Tabellen der Eingabe vorgenommen wird.

Die Zifferangaben von 101 — 310 gelten dabei für Zeichenadressen innerhalb der **Sonderzeichenschrift** und bezeichnen die gewünschte Adresse des Schriftzeichens innerhalb der Sonderzeichenschrift.

Der Ziffernkreis von 101 — 200 behält dabei evtl. vorgesehene Schriftmodifikationen (wie z. B. die Kursivstellung) bei, während der Ziffernkreis von 201 — 310 ohne diese Schriftmodifikationen gesetzt wird. Damit braucht der Taster keine Überlegungen bezüglich der Befehle anzustellen, die verhindern, daß z. B. ein Kreis kursiv gesetzt wird.

Das DOSY-Programm setzt ferner **Brüche** mit waagrecht oder schrägem Bruchstrich, kann einen **Durchschuß negativ** ausführen, läßt bei **Unterstreichungen** die Variation der Linienpositionen zu, berücksichtigt den **Materialrücktransport** des Digiset, erlaubt das negative **Spationieren** von Worten oder Textteilen, erlaubt bei der **waagerechten Linie** das Auffüllen der Zeile mit der Linie (eine Linie über die gesamte Spaltenbreite oder eine Linie in vorgegebener Länge).

Das Setzen von **Signets** wurde bereits vorher erwähnt, wobei hier nochmals darauf aufmerksam gemacht wird, daß die Programmautomatik Signets, die nicht auf der Platte vorhanden sind, mit der Signet-Nr. in den freien Raum setzt und später bei der endgültigen Ausgabe der Anzeige ausgibt. Der Schreibstrahl des Digiset kann mittels **Verschiebebefehlen** in horizontaler und vertikaler Richtung verschoben werden. Es ist möglich, das Auspunktieren bei der Zeilenspaltung bis zu einer festen Randgrenze durchzuführen, verschiedene **Silbentrennungen** aufzurufen und bei **Zentrierbefehlen** einen Vorschubparameter für einen Absolutvorschub bis zur folgenden Zeile anzugeben.

Ferner kann das DOSY-Programm mit einem **absoluten Vorschub** von Zeile zu Zeile arbeiten ohne Berücksichtigung der Größenbefehle des Textes. Im Normalablauf des DOSY braucht der Anwender keinerlei zusätzliche Befehle zu geben, wenn die Schriftgröße innerhalb einer Zeile wechselt. Das Programm setzt in diesem Fall automatisch zusätzlichen Durchschuß ein und verhindert ein Ineinanderlaufen der Zeilen.

Beim **Anzeigensatz** ist der Befehl **Anzeigen-Sollhöhe** (in mm) besonders hervorzuheben, der das Format der Anzeige mit oder ohne Linienrahmen bestimmt. In diesem Zusammenhang ist auch der Befehl **variabler Vorschub** zu sehen, der es ermöglicht, den verbleibenden Vertikalraum bei einer gestalteten Anzeige auszugleichen. An den Stellen der Anzeige, wo ein evtl. Ausgleich von freiem Raum durchgeführt werden soll, wird mit dem Befehl „variabler Vorschub“ ein Proportionalitätsfaktor vergeben, der den Vertikalaus-schluß verteilt.

Als letztes seien hier noch einige Befehle genannt, die für den **Tabellensatz** Bedeutung haben. Das DOSY-System erlaubt die Definition von bis zu 30 Tabellenspalten. Innerhalb einer Tabellenspalte sind alle typografischen Gestaltungsbefehle zugelassen. Mit der Tabellenspalten-Definition ist auch festgelegt, welcher Ausschließmodus (Blocksatz, Flattersatz) für die jeweilige Tabellenspalte gilt.

Unabhängig von der Tabellen-Einteilung können bis zu 31 Linien-Definitionen für den Beginn und die Stärke einer **senkrechten Linie** vorgegeben werden. Der Übergang von einer Tabellenspalte in die andere erfolgt mit dem Befehl **Tabulatorposition**. Dieser Befehl schaltet automatisch auf die nächste Spalte oder auf die im Parameterfeld genannte Tabulatorspalte. Ein

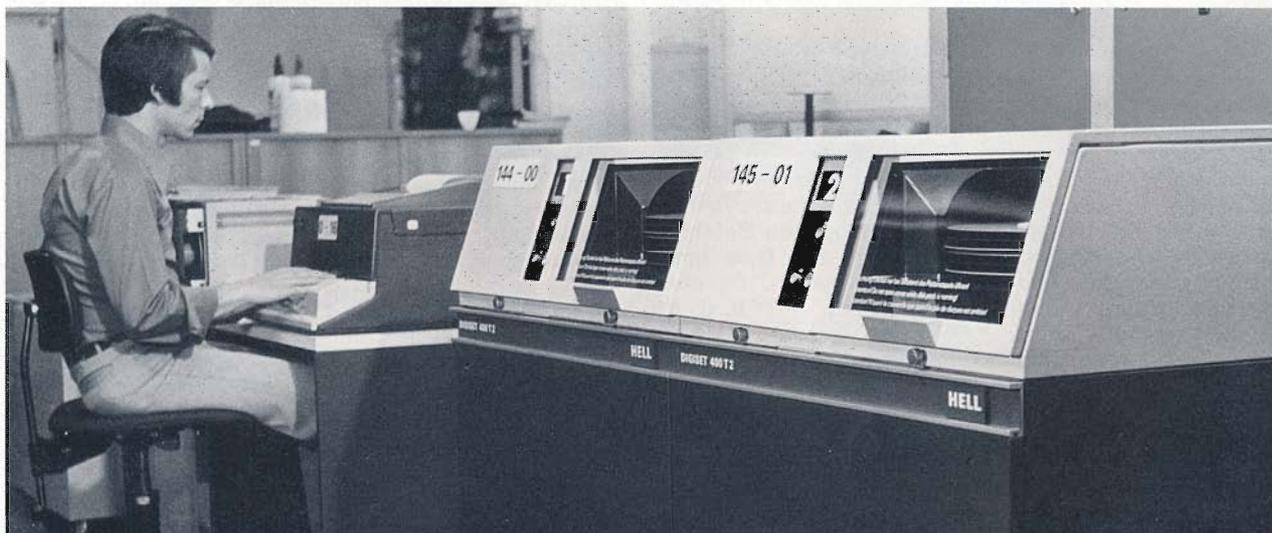
Tabellen-Satzbefehl kann unterbrochen werden, wobei mit dem nächsten Befehl „Tabulatorposition“ die zuletzt gültige Tabellen-Definition erneut wirksam wird. Um Tabellenköpfe zu setzen, ist es möglich, in der gesamten Tabellen-Definition angegebene Tabulatorpositionen zu einer **Tabulatorsumme** zusammenzufassen. So wird eine Umdefinierung des Tabellenteils für den Programmkopf vermieden. Hervorgehoben werden muß in diesem Zusammenhang der Befehl **Tabellenzeile zentrieren**. Mit diesem Befehl wird wieder an die Anfangsposition (Nullstellung) einer Zeile zurückgegangen, und die getasteten Tabellenspalten werden in der Höhe zueinander ausgerichtet. Dabei kann der Anwender angeben, ob sich die Tabellenspalten nach oben (obere Zeile), nach unten oder zur Mitte ausrichten sollen.

Nun noch ein Hinweis für Statistiker. Das DOSY-System beinhaltet standardmäßig die qmm-Statistik. Selbstverständlich stehen auch andere Statistikdaten zur Verfügung. Diese Auswertungen können durch spezielle Zusatzprogramme den individuellen Bedürfnissen der Anwender angepaßt werden. Jeder Artikel (jede Texteinheit) hat einen 80-Byte großen Statistik-Kennsatz, aus dem folgende Angaben hervorgehen:

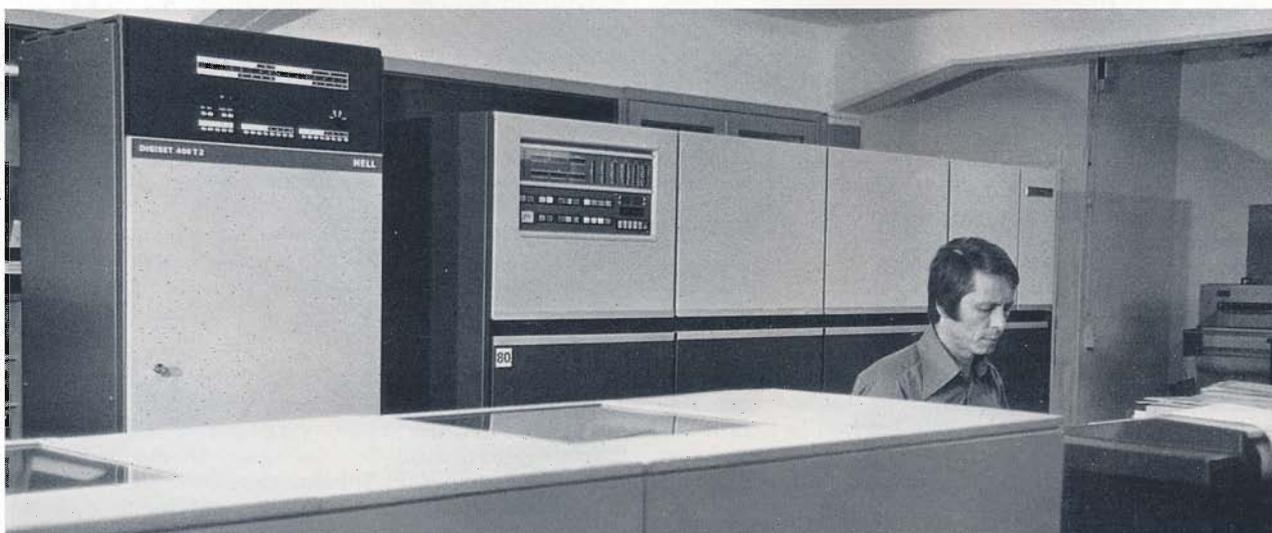
- getastete Textkennung,
- zugewiesene Internkennung,
- Perforator-Nummer,
- Text-Eingabedatum,
- Anzahl der Textzeichen (Urtext-Eingabe),
- Anzahl der Befehlszeichen (Urtext-Eingabe),
- Soll-Höhe des Textes,
- Ist-Höhe des Textes,
- Platzbedarf in qmm,
- Anzahl der Spalten, Absätze und Zeilen,
- Anzahl der justierbaren Zeilen,
- maximale Zeilenbreite,
- Summe des Durchschusses und
- variabler Durchschuß (bezogen auf den Proportionalitätsfaktor 1).

Es ist nicht einfach, in einem kurzen Artikel über alle Vorzüge eines so umfangreichen Programmsystems umfassend zu berichten.

Alle weiteren Vorzüge und die vielen Einzelheiten, die das Arbeiten nach einem Programmsystem dieser Größe angenehm machen, sollten Sie sich von unseren Fachberatern in einem Gespräch erläutern lassen.



Bilder 3 und 4. Das beim Verlag Ernst Klett, Stuttgart, installierte System Digiset 400 T 2 wurde im Juni 1974 in Betrieb genommen. Im Bild 3 (oben) sind von links nach rechts das Lochstreifen-Eingabeelement, der Bedienungsblasschreiber, der Systemplattenspeicher und der Textplattenspeicher 1 zu sehen. Im Bild 4 (unten) sind die Zentraleinheit (Schrankmodell) und die Aufzeichnungseinheit des Digiset 400 T 2 abgebildet. Fotos: L. Kreipl, Stuttgart



Funkbilder – trocken aufgezeichnet

Claus Schmidt-Stöltzing

In einigen tausend Zeitungsredaktionen, rund um den Globus verteilt, stehen Bildempfängsautomaten, die entweder das Bildangebot der großen internationalen Presseagenturen aufzeichnen oder aber Einzelbilder ihrer Reporter aus den verschiedensten Gegenden der Erde über Leitungen oder Funk empfangen.

Fragt man Redakteure nach ihren Wünschen an ein solches Telebild-Empfangsgerät, so steht heute an erster Stelle der Wunsch: das Gerät soll „trocken arbeiten“.

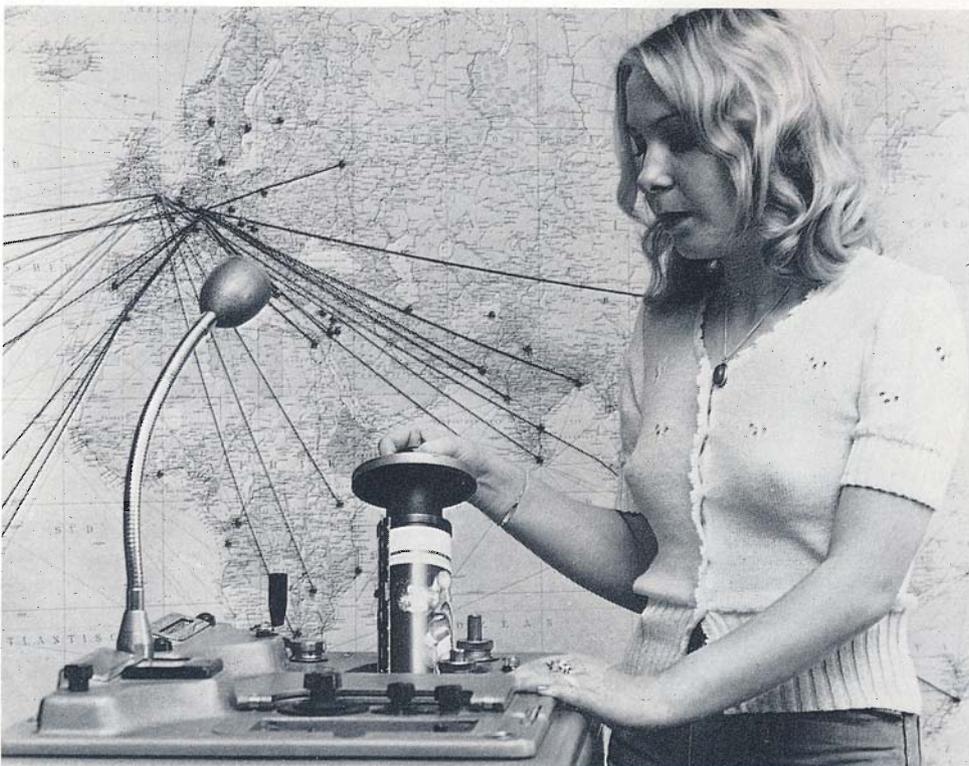
Blenden wir kurz in die Vergangenheit zurück: vor zehn und mehr Jahren kamen täglich nur wenige Bilder in den Redaktionen an. Sie wurden mit handbedienten Bildempfängern aufgezeichnet und von Fotografen „naß“, d. h. in konventioneller Weise in der Dunkelkammer entwickelt.

Der Bildtelegrafendienst der Deutschen Bundespost bietet die Möglichkeit, telegrafisch Bilder in viele Länder der Erde zu übertragen oder von dort zu empfangen. Er wird in erster Linie zur Übertragung von Pressefotos in Anspruch genommen. Bildtelegramme können jedoch von jedermann, z. B. zur Übertragung von Dokumenten, aufgegeben werden. Unser Bild zeigt das Einlegen der Walze mit der aufgespannten Bildvorlage in den Bildsender.

Die Vorstellung und Einführung vollautomatisch arbeitender Bildempfänger, die ohne jede manuelle Bedienung verwendungsfähig vorgetrocknete Fotos lieferten, war eine kleine Sensation. Man konnte den Spezialisten (Fotografen) für seine eigentlichen Aufgaben freimachen, denn die Betreuung des Bildfunkgerätes konnte nebenbei erfolgen. Diese Tätigkeit beschränkte sich darauf, nach ca. 250 Bildern die Kassette mit Papier zu füllen, die Flüssigkeiten zu wechseln und die Behälter der fotografischen Bäder einmal im Monat etwas gründlicher zu reinigen.

Mit diesen Automaten werden heute in den meisten Redaktionen pro Tag 60 bis 80 Fotos aufgenommen. Wenn daher der Wunsch nach einem „trockenen“ Gerät immer lauter wird, so ist das nicht zuletzt eine Folge der Tatsache, daß Arbeitskräfte immer schwieriger zu beschaffen sind.

Parallel zu dieser Entwicklung wird die Anforderung an die Vorlagen aber immer weiter gesteigert. Bessere Papiere, leistungsfähigere Druckmaschinen und Druckfarben und nicht zuletzt der Wettbewerb steigern die Qualität der Druckerzeugnisse und erzwingen damit hochwertigeres Ausgangsmaterial. Die Bilder des „trockenen“ Gerätes dürfen daher qualitativ möglichst den Produkten der „feuchten“ oder „halbfeuchten“ Geräte nicht nachstehen.



Hell Telebild-Sender und -Empfänger in stationärer Ausführung sind noch heute bei der Deutschen Bundespost in Gebrauch.

Zum Senden wird das Foto auf eine Walze gespannt und diese in das Gerät eingesetzt. Der Übertragungsvorgang läuft weitgehend automatisch ab.

Fast gleichzeitig wurden von drei Stellen neue Bild-Empfangsautomaten angekündigt:

- a) die **Presseagentur UPI** kündigte unter der Bezeichnung Unifax II ein elektrostatisch aufzeichnendes Gerät an;
- b) die **Presseagentur AP** kündigte ein mit Laserstrahl schreibendes Gerät an, das auf ein trocken zu verarbeitendes Fotomaterial (Dry Silver) schreiben wird;
- c) die **Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH** hat schon Prototypen eines Endlosschreibers vorgestellt, der Bilder mit Hilfe von drei umlaufenden Schreibnadeln auf Spezialpapier wiedergibt.

Die letztgenannten Geräte sollen hier kurz beschrieben werden.



Bild 2. Ansicht des Hellfax Faksimile-Endlosschreibers BS 1035 für die Aufzeichnung von Pressebildern.

Hellfax-Endlosschreiber

Unter den Typenbezeichnungen BS 1034 ... 1038 entsteht hier in Kiel z. Z. eine Reihe von trocken aufzeichnenden Endlos-Halbtonschreibern für die Aufzeichnung von Texten und Fotos. Diese Geräte liegen in ihrer Aufzeichnungsqualität deutlich über der von Büro-Fernkopieren der Typen Hellfax HF 146/BS 137 und nur unwesentlich unter der Qualität, die mit den fotografisch aufzeichnenden HELL-Telebild-Empfangsautomaten der Serie TM 830 ... TM 837 erreicht wird. Kostenmäßig werden die neuen Geräte sehr günstig liegen, wobei ihr Kaufpreis deutlich mehr in der Nähe der Fernkopiergeräte BS 137 als den der Telebild-Empfangsautomaten TM 830 notieren wird. Auf den hier betrachtenden Bereich der Pressebildaufzeichnung bezogen heißt das:

Zeitungen, die sich bis jetzt aus finanziellen Gründen kein eigenes Bildaufzeichnungsgerät leisten konnten, erhalten die Möglichkeit, in Kürze am Bildfunk teilzunehmen.

Zeitungen, die mehrere Redaktionen haben, aber nur in einer Zentrale Funkbilder aufzeichnen, erhalten die Möglichkeit, in den Einzelredaktionen Monitore aufzustellen, die alle in der Zentrale einlaufenden Bilder mitschreiben. So kann z. B. der Redakteur an seinem Monitor den Eingang des Bildangebotes ständig verfolgen und frühzeitig eine Auswahl treffen.

Das nebenstehende Bild zeigt ein Gerät der neuen Serie. Es wird mit einer Konsole geliefert, so daß sich keine Aufstellprobleme ergeben. Es steht sozusagen von vornherein auf eigenen Beinen.

Der Hellfax Endlosschreiber BS 1035, so ist die Modellbezeichnung für die Presseausführung, besteht aus den Hauptteilen Gehäuse mit Füßen, Mechanik, Elektronik. Alle diese Gruppen sind voneinander unabhängig und können bei Bedarf getauscht werden. Die Elektronik ist vollständig in Transistortechnik aufgebaut und auf Steckkarten verteilt, die Mechanik ist auf das absolut notwendige Minimum reduziert. Alle in früheren Geräten noch mechanisch gelösten Probleme löst jetzt die Elektronik. Eine 100 m lange Papierrolle reduziert die einfache Bedienung des Gerätes auf ein Minimum.

Für das Gerät sind verschiedene Ausbaustufen vorgesehen. In seiner einfachsten Ausführung kann es als Monitor zu bestehenden der Typen TM 830 bis 837 verwendet werden. Bei vollem Ausbau ist es als Bildfunkempfänger an Bildfunkleitungen anschließbar, auf Wunsch kann es aber auch in Verbindung mit einem Funkempfänger und einem Modulationsumsetzer als geschlossene Einheit geliefert werden.

Wir sind sicher, daß sich diese trocken aufzeichnenden Bildempfänger ihren Platz neben den seit Jahren bewährten Hell Telebild-Empfangsautomaten erobern werden. Wir meinen aber auch, daß sie diese teuren und technisch aufwendigeren Geräte nie ganz ersetzen können, insbesondere dort nicht, wo durch Übergang auf Offset-Druck feinere Druckraster zur Anwendung kommen, die als Ausgangsmaterial Fotografien von allerhöchster Qualität einfach vorschreiben.

Hell – aktuell

Elektronik hält Einzug ins Gutenberg-Museum, Mainz

Übergabe eines Klischograph K 150 durch Herrn Dr. Fuchs am 18. 4. 1974

Herr Dr. Keim, Bürgermeister und Kulturdezernent der Stadt Mainz, eröffnete eine Feierstunde, die anlässlich der Übergabe eines „Klischograph K 150“ aus dem Jahre 1954 an das Gutenberg-Museum am 18. 4. 1974 stattfand. Es soll nicht Aufgabe dieses Weltmuseums der Druckkunst sein, bei einer frühen Stufe der technischen Entwicklung stehen zu bleiben. Es sei die Aufgabe dieses Museums, auch die Entwicklungen der Neuzeit, insbesondere des Computer-Zeitalters aufzunehmen. Er begrüße es daher, daß mit dem „Klischograph K 150“, den die Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel, dem Museum heute übergebe, die Eröffnung einer „Elektronischen Abteilung“ ermöglicht werde.

Herr Dr. Roland Fuchs, Geschäftsführer der Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel, gab den zahlreichen Gästen einen Überblick über die Entwicklungslinie der Firma, die von den ersten Telebildgeräten, die für die Deutsche Bundespost in den Jahren 1948 – 1952 entwickelt und geliefert wurden, über den Klischograph, von dem heute einer dem Gutenberg-Museum übergeben wurde, bis zu elektronischen Farbkorrekturgeräten und Farbscannern reicht. Parallel hierzu gab es Entwicklungen auf dem Gebiet der Informationstechnik, die mit dem „Hellschreiber“ begann. Als vorläufig letzte Entwicklung der Satztechnik gilt der „Digiset“, dessen Technik im Museum zunächst nur durch Bildtafeln und Satzmuster vertreten ist.



Auf dem Foto erläutert Herr Dr. Fuchs die Funktion des „Klischograph K 150“.

Von links nach rechts: Herr Dr. Fuchs, Herr Dönsdorf, Herr Dr. Keim, Herr Wirth, Herr Dr. Presser.

Chromagraph DC 300-Symposien in Japan

Starkes Interesse an der Laser-Rasterung

Anfang dieses Jahres veranstalteten die Repräsentanten der Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH für Japan, die Firmen Überseehandelsgesellschaft, Zürich, und Kaigai Tsusho K.K., Tokio, in den japanischen Städten Tokio und Osaka zwei vielbeachtete Symposien.

Die Veranstaltungen besuchten in Tokio Vertreter von 60, in Osaka von 35 Druckereien, Reproanstalten und Verlagen sowie die Redakteure mehrerer namhafter Fachzeitschriften und Beobachter wichtiger japanischer Zulieferfirmen.

Am 22. 2. 74 begrüßte Präsident Müller namens der Kaigai Tsusho K.K., Tokio, die Gäste im Teikoku-Hotel, Tokio-Hibiya, und eröffnete das dortige Symposium.

Seit 15 Jahren vertreibt die veranstaltende Firma Hell-Geräte und andere westeuropäische Produkte für die graphische Industrie in Japan. Die guten Kontakte konnten verbessert werden und der Anlaß, Japans Reprotechnikern den ersten Scanner mit Laser-Rasterung vorzuführen, sorgte für zahlreichen Besuch. So war denn auch das technische Interesse an der Veranstaltung, die auch gesellschaftlich nichts zu wünschen übrig ließ, vorherrschend.

Der für den Vertrieb der Hell-Geräte zuständige Verkaufsleiter, Mr. Tomihisa, gab in einem einführenden Vortrag einen Einblick in historische Entwicklung der Zusammenarbeit zwischen den Firmen Hell und Kaigai Tsusho sowie in das Produktprogramm der Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel.

Im Anschluß daran hielt Eberhard Hennig, Projektleiter im Hause Hell, ein ausführliches Referat über die Arbeitsweise des Chromagraph DC 300 wobei besonderes Gewicht auf die elektronische Rasterung mit dem Laserstrahl gelegt wurde.



Die japanischen Interessenten begutachteten kritisch die ausgelegten Druckproben. Karl Schmid, Chromagraph-Instruktor in der Firma Kaigai Tsusho, und Eberhard Hennig, Projektleiter im Hause Hell, geben Auskunft auf Detailfragen.



Skandinavien

Titelseite Karlstadt, Klaratorget
in Schweden

Oben Hafeneinfahrt nach
Helsinki, Finnland

Mitte Nyhavn, Kopenhagen
Dänemark

Unten Hotel de Ville, Rathaus
Oslo, Norwegen

