



KLISCHOGRAPH

TEG

1965

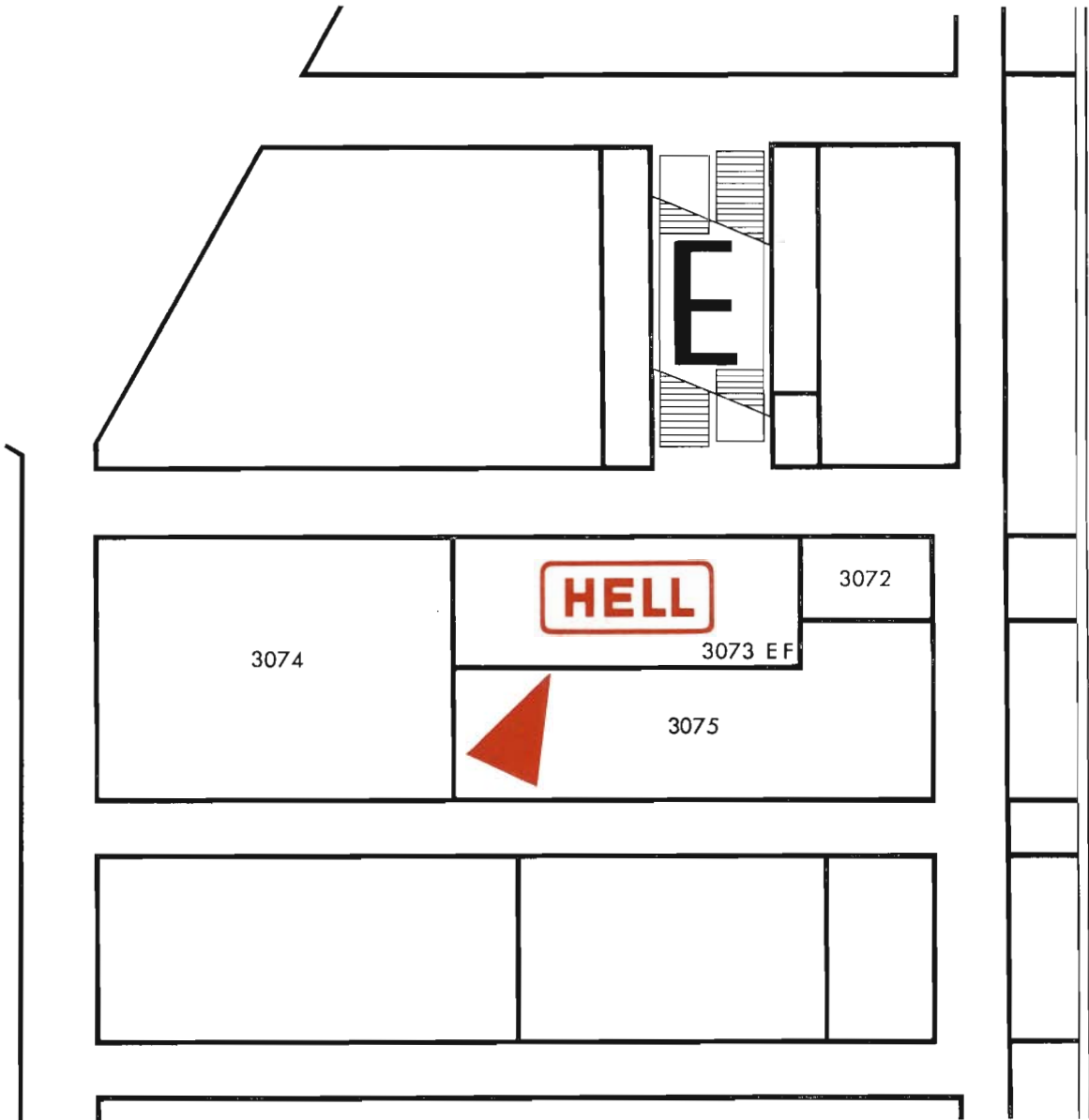
HELL

DR.-ING. RUDOLF HELL · KIEL

2

1965

Deutsche Ausgabe



LAGEPLAN

Aus dem Inhalt

PARIS

Quadratmetern wurde im Jahre 1954 in Paris, im „Le grand“ auf einer internationalen grafischen Fachausstellung der wohl als Start für den Klischograph und damit den Beginn. Mit dieser Ausstellung wurde gleichzeitig der erste Schritt, dem noch weitere folgen sollten.

in den Ausstellungshallen „Porte de Versailles“ statt. Der Stand. Unsere ausgestellten Erzeugnisse umfaßten nicht nur Rastern bestückt war (für den Akzidenz- und den Zeitungsgewerkschaft zur Herstellung von Strichklischees gedacht, sondern Farbauszügen. Dieses Gerät war der Grundstein zur elek-

trische konnte nicht vergrößern und verkleinern.

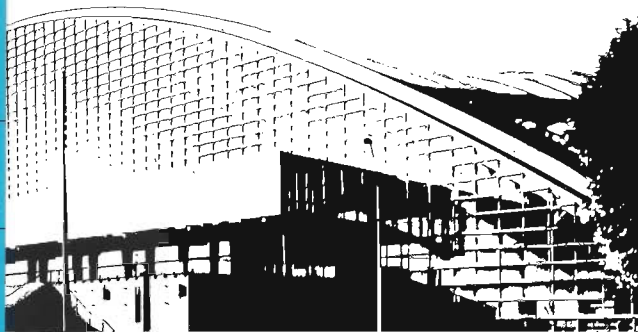
vorstellte. Eine Muttermaschine und zwei weitere Klischokopiermaschinen. Man wollte gleichzeitig die Produktion für einen Klischographen, der wir mit diesem Klischograph der Zeit etwas voraus waren. Diese hatte damals noch seine Schwierigkeiten. Heute, durch die Entwicklung, ist wesentlich einfacher. Aber inzwischen ist auch die Technik

Entwicklung. Dieses Gerät war für die Herstellung elektronischer Klischees entwickelt worden.

Ausstellung in Paris statt. Mit unserem Maschinenpark war auch in der Praxis bewährten Standard-Modellen wurde hier in Paris. Diese Universalmaschine hatte den Farb-Klischograph F 160 Klischograph und seine Leistung für den Buch- und Offsetdruck bewiesen ist. Von den Besuchern, die unseren Stand aufsuchten, wurde uns mitgeteilt, erbracht worden, daß man uns als Außenseiter akzeptiert und wertiges Mitglied anerkannte.

Ausstellungsfläche stehen uns – gegenüber 10 m² im Jahre 1954. Wir zeigen, berichten wir auf der nächsten Seite.

in der ganzen Welt. Das ist eine Leistung, auf die wir stolz sind, die Entwicklung unserer Produkte zu arbeiten, sowie neue Wege zu gehen.



1 4 x Paris

2–3 Ausstellungsprogramm TPG

DR.-ING. RUDOLF HELL · KIEL

4 Alte und neue Elektronik

FRITZ OTTO ZEYEN · KIEL

6 DIGICOM

ROMAN KOLL · KIEL

8 Digiset
»Die Setzmaschine der Zukunft«

LOOS · DEN HAAG

16 Telebildnetz von A. N. P.
in den Niederlanden

HEINZ RODE · KIEL

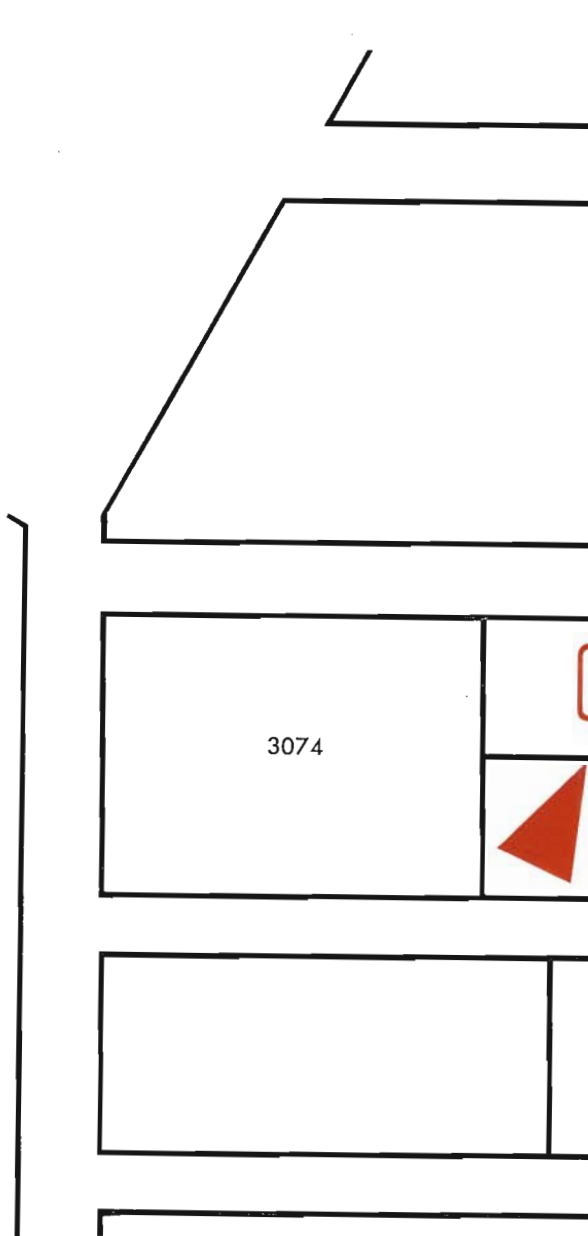
18 Heinz an Paul

HEINZ TAUDT · KIEL

20 Chromagraph

Herausgeber Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell · 2300 Kiel, Grenzstr. 1-5
Verantwortlicher Redakteur Reinhold Gerke · Kiel
Titelseite E. Brose · Kiel
Druck Graphische Werke Germania-Druckerei · Kiel
Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion und gegen Beleg
Printed in Germany

Zum Geleit



LAGEPLAN

Der Wechsel in der Redaktion des „Klischograph“ veranlaßt mich, für die TPG-Ausgabe unserer Hauszeitschrift einige einleitende Worte zu schreiben.

Bei Herausgabe des ersten Heftes vor beinahe 10 Jahren war der Klischograph eines der ersten Geräte, das der Elektronik in der graphischen Industrie Eingang verschaffte. Die Elektronik wurde mit vielen Vorbehalten angenommen; heute spricht man nicht mehr darüber.

Inzwischen ist das Zeitalter der Computer, oder wie wir in Deutschland sagen, der Datenverarbeitungsmaschinen, angebrochen. Damit ist eine zweite Revolution in der Druckerei entstanden. Für mich als Elektroniker war es eine Selbstverständlichkeit, sich auch mit dieser, für die Drucker heute noch neuen Technik, zu befassen.

Es wird daher Aufgabe des „Klischograph“ sein, neben der Technik der Klischographen und der elektronischen Farbkorrekturgeräte auch dem Gebiet der Computer einen gebührenden Raum einzuräumen.

Mit diesem Auftrag wird unser neuer Redakteur, Herr Reinhold Gerke, seine Arbeit beginnen. Ich bin überzeugt, daß er dem „Klischograph“ Inhalt und Form zu geben vermag und daß seine Arbeit Ihre Zustimmung finden wird.

Reinhold Gerke

4 x PARIS

Auf einem kleinen Ausstellungsstand von nur wenigen Quadratmetern wurde im Jahre 1954 in Paris, im „Le grand Palais“, der Standard-Klischograph K 150 zum ersten Mal auf einer internationalen grafischen Fachausstellung der Öffentlichkeit vorgestellt. Diesen Zeitpunkt kann man wohl als Start für den Klischograph und damit den Beginn unserer Kontaktnahme mit dem grafischen Gewerbe ansehen. Mit dieser Ausstellung wurde gleichzeitig der erste Schritt auf dem Weg der elektronischen Klischeeherstellung getan, dem noch weitere folgen sollten.

Die nächste TPG in Frankreich fand dann im Jahr 1956 in den Ausstellungshallen „Porte de Versailles“ statt. Der gesamte Rahmen der Ausstellung war größer, ebenso unser Stand. Unsere ausgestellten Erzeugnisse umfaßten nicht nur den Standard-Klischograph K 151, ein Gerät, das mit zwei Rastern bestückt war (für den Akzidenz- und den Zeitungsdruck), den Strich-Klischograph S 240, ebenfalls für die Zeitung zur Herstellung von Strichklischees gedacht, sondern auch den Farb-Klischograph F 160 zur Herstellung von Farbauszügen. Dieses Gerät war der Grundstein zur elektronischen Farbselektion und Farbkorrektur.

Dieser Farb-Klischograph arbeitete nur im Verhältnis 1:1. Er konnte nicht vergrößern und verkleinern.

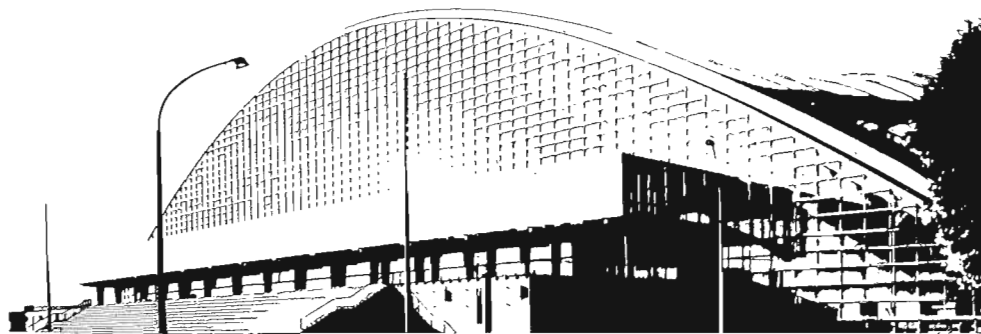
Das gleiche Gerät wurde als gekoppelter Maschinensatz vorgestellt. Eine Muttermaschine und zwei weitere Klischographen waren mechanisch und elektrisch miteinander gekoppelt. Man wollte gleichzeitig die Produktion für einen dreifachen Nutzen schaffen. Heute kann man sagen, daß wir mit diesem Klischograph der Zeit etwas voraus waren. Die Herstellung der Farbvorlagen in der richtigen Größe hatte damals noch seine Schwierigkeiten. Heute, durch die Anwendung von Duplikatverfahren, wäre die Angelegenheit wesentlich einfacher. Aber inzwischen ist auch die Technik darüber hingeschritten.

Der Colorgraph befand sich zu dieser Zeit in der Entwicklung. Dieses Gerät war für die Herstellung elektronisch korrigierter Halbton-Diapositive oder -Negative entwickelt worden.

1960 fand die sechste TPG und damit unsere dritte Ausstellung in Paris statt. Mit unserem Maschinenpark war auch unser Ausstellungsstand gewachsen. Außer den vielfach in der Praxis bewährten Standard-Modellen wurde hier in Frankreich zum ersten Mal der Vario-Klischograph gezeigt. Diese Universalmaschine hatte den Farb-Klischograph F 160 bzw. F 162 abgelöst. Es erübrigt sich, über den Vario-Klischograph und seine Leistung für den Buch- und Offsetdruck noch viel zu schreiben, da er wohl allen Fachleuten bekannt ist. Von den Besuchern, die unseren Stand aufsuchten, begrüßten uns viele als alte Bekannte. Damit war der Beweis erbracht worden, daß man uns als Außenseiter akzeptiert hatte und uns innerhalb der grafischen Familie als vollwertiges Mitglied anerkannte.

Heute, 1965, sind wir zum vierten Mal in Paris. 150 m² Ausstellungsfläche stehen uns – gegenüber 10 m² im Jahre 1954 – zur Verfügung. Über die Neuigkeiten, die wir dort zeigen, berichten wir auf der nächsten Seite.

Weit über 3 000 Klischographen arbeiten heute in der ganzen Welt. Das ist eine Leistung, auf die wir stolz sind, die uns aber zugleich verpflichtet, auch in Zukunft an der Weiterentwicklung unserer Produkte zu arbeiten, sowie neue Wege auf dem Gebiet des grafischen Gewerbes zu beschreiten.



TPG

65

STANDARD-KLISCHOGRAPH K 151

Elektronische Graviermaschine für Zeitungs- und Akzidenzklischees, max. erreichbares Klischeeformat 25,4 x 25,4 cm
Graviermaterial: Nolar (Kunststoff), Zink, Aluminium, Magnesium und Kupfer

Verschiedene Rasterkombinationen zwischen 24 und 48 pro cm
regelbare Gradation
elektronische Bildverschärfung
Vorlagematerial: Schwarzweiß Fotos, positiv oder negativ

VARIO-KLISCHOGRAPH K 181

Für Halbtonbilder, Strich- und kombinierte Vorlagen für farbige Aufsicht- und Durchsichtvorlagen zur Gravur auf Zink, Magnesium, Kupfer und Aluminium sowie für Rasterdiapositive aus Litarfolien zur Kopie auf Offsetplatten oder Dykrill
Max. Klischeeformat: 31,5 x 43 cm

Der Reproduktionsmaßstab liegt zwischen 33 und 400%
Rasterweiten zwischen 24 bis 70 pro cm
Elektronische Regelung von Gradation und Konturenschärfe
Elektronische Farbkorrektur
Drop-out und Farbrücknahme

HELIO K 190

Der Helio-Klischograph für Tiefdruckgravur arbeitet im Maßstab 1:1. Als Abtastvorlage dient ein Aufsichtspositiv oder Negativ, Bilder, Bildkombinationen und Schrift enthaltend. Standardausführung mit 70er Raster, andere Raster auf Wunsch lieferbar. Durch gleichzeitigen Einsatz mehrerer optischer Abtastsysteme sowie entsprechender

Gravierköpfe erzielt man einen erheblichen Zeitgewinn. Es ist sowohl seitliches Wiederholen, d. h. Zylinderlängsrichtung, als auch auf dem Zylinderumfang möglich. Fortfall des Pigmentpapiers. Steigerung der Bildschärfe durch optisch-elektronische Mittel ergeben bessere Detailwiedergaben als beim konventionellen Tiefdruck.

COLORGRAPH

Mit dem Colorgraph C 231, dem Universalgerät zur elektronischen Farbkorrektur für den Tiefdruck, Offset- und Buchdruck können alle Arbeiten für die vorgenannten Druckverfahren erledigt werden. Der Colorgraph tastet die Vorlage ab, ob Diapositiv oder Aufsichtsbild, separiert und korrigiert die Farben und zeichnet gleichzeitig die Auszüge positiv oder negativ auf. Ein gleichzeitiges Auf-

rastern durch Einlegen eines Rasters ist möglich. Die Optik erlaubt es, die unscharfe Maskierung durch elektronische Bildverschärfung anzuwenden. Durch ein zusätzliches Trickfeld lassen sich zusammen mit dem Original Filme mit Schriften oder Zeichnungen abtasten, die das elektronische Rechenwerk in die vier Auszüge einblendet.

CHROMAGRAPH

Dieser von uns neu entwickelte Scanner stellt korrigierte Halbton-Farbzusätze für den Buch-, Tief- und Offsetdruck her. Er wird in 3 Ausführungen, C 185, C 186 und C 187 geliefert, die sich nur in den maximalen Filmformaten unterscheiden. Die Typen C 185 und C 186 stellen wir auf unserem Stand vor. Besonders hervorzuheben sind bei unserem neuen Farbkorrekturgerät die einfache (volltransistorierte)

Elektronik und die robuste Mechanik, die eine lange Lebensdauer bei geringer Wartung gewährleisten. Der CHROMAGRAPH ist besonders preiswert in der Anschaffung und ist daher auch für kleinere und mittlere Betriebe geeignet. Er wird überall dort seinen Platz finden, wo dem Vario-Klischograph hinsichtlich Format und Rastergrößen Grenzen gesetzt sind.

ENTWICKLUNGSMASCHINE

Ein Halbautomat zur Entwicklung von Planfilmen bis zu einem Format von 40 x 50 cm. Die geschlossene Einheit enthält 6 Tanks einschließlich des Vorrattanks für den Entwickler. Das gesamte Fassungsvermögen der Entwicklungsanlage beträgt ca. 100 Liter und ist mit dem Vorrattank zur Regenerierung der Entwicklerlösung verbunden. Die Temperaturkonstanz des Entwicklers wird durch Um-

wälzung über eine Thermostatanlage auf $\pm 0,2^\circ\text{C}$ konstant gehalten. Vier Filme, die in Spezial-Sprudelrahmen befestigt sind, können gleichzeitig entwickelt werden. Der Entwicklertank ist mit einer regelbaren Stickstoffbesprudlung, und die Fixier-Wässerungstanks sind mit einer Preßluftbesprudlung ausgestattet.

PERFOSET T 101

Der mechanisch-elektronisch arbeitende Perfozet dient zur Perforation von Bändern für lochstreifengesteuerte Zeilen-gießmaschinen. Absolut-Zählwerk sichert in vollem Umfang das Erfassen aller Matrizenbreiten. Absolute Zählleinheit 1/128 Cicero. Fehler können durch Rückwärtszählung be-

seitigt werden. Das elektronische Zählwerk addiert und subtrahiert. Satzbreite bis 28 Cicero einstellbar. Schriftgrade zwischen 6 und 12 Punkt. Ein Magazin enthält bis zu 6 Programmleisten mit 12 verschiedenen Schriften. Leichter Anschlag bewirkt ein müheloses Schreiben.

TRAGBARER FARB-TELEBILDSENDER

Für Bildreporter, die Farbaufnahmen, z. B. Polaroid-Farbfotos, zu ihrer Redaktion übertragen wollen. In dem dreistufigen Übertragungsprozeß werden mittels Farbauszugsfiltern 3 unkorrigierte Farbauszüge gesendet und empfangsseitig auf Film aufgezeichnet. Die Bildgröße des auf der TPG ausgestellten Gerätes ist für 73 x 95 mm große

Farb-Aufsichts-Bilder konstruiert. Die Farbauszüge werden mit den üblichen HELL-Telebild-Empfängern auf Film von 165 x 220 mm vergrößert oder mit dem HELL Telebild-Negativ-Empfänger CA 984 in annähernder Originalgröße auf 9 x 12 cm Film aufgezeichnet. Modul 352, Drehzahl 60 und 120 U/min. Als Übertragungskanäle sind Telefonleitungen geeignet.

TELEBILDSENDER TS 975

Diese Geräte nehmen im Fabrikationsprogramm einen wichtigen Platz ein. Der tragbare Telebildsender TS 975, ein bewährtes volltransistorisiertes Koffergerät für den Reporter, arbeitet mit dem Modul 352 bei 60 und 120 U/min.

Telefotos bis zum Format 13 x 18 cm werden amplitudenmoduliert über 2- oder 4-Drahtleitungen (Postleitungen) übermittelt.

TELEBILD-AUTOMAT

In Fortsetzung unserer Entwicklungsreihe Telebildempfänger stellen wir unseren automatischen Telebildempfänger vor. Ein vollautomatisches Gerät zum Empfang von Halbtönen über Funk oder Leitung. Start und Stop des Gerätes erfolgt durch Kommandos, die vom Sender ge-

geben werden. Das belichtete Bild wird im Gerät automatisch entwickelt, stabilisiert und danach ausgeworfen. Vorratskassette mit Fotopapier reicht für 250 Übertragungen. Das Gerät arbeitet praktisch bedienungsfrei.

ZETFAX

Zetfax-Geräte für schriftbildgetreue Faksimile-Übertragungen über Telefonleitungen. Drei unterschiedliche Geber-Ausführungen:

HT 206 für die handschriftliche Eintragung kurzer Informationen auf einen, von einer Vorratsrolle ablaufenden Papierstreifen; Schriftfeldgröße 25 x 150 mm.

HT 236 für die Abtastung von beliebigen, vorher beschrifteten Belegen; Abtastbreite 27 mm, Länge beliebig.

HT 236 P Sonderausführung mit eingebautem Signierwerk für die Quittungsgabe durch den Empfänger. Abtastbreite 27 mm, Länge beliebig.

ZETFAX-SCHREIBER HT 207

Zur Aufzeichnung der Faksimiles in Originalgröße mit einer Feinheit von 4 Linien/mm; 100 m-Papiervorratsrolle. Geber und Schreiber werden durch die Netzfrequenz synchronisiert. Die Entfernung kann mehrere Kilometer betragen; die gleichzeitige Übertragung an mehrere Empfänger ist möglich.

Zusatzgeräte, wie Leitungswähler, Kontroll- und Antwortgeräte für die Schaffung umfangreicher, weitverzweigter Anlagen und Netze. Telefon/Fax-Umschalter für die Mitbenutzung von Telefonverbindungen.

Alte und neue Elektronik

Die unerwarteten Fortschritte bei der Entwicklung von Halbleitern in den letzten 10 Jahren, wie Dioden und Transistoren, hat die gesamte Elektronik umgestaltet. Der Ingenieur steht bei der Entwicklung neuer elektronischer Geräte nicht mehr vor der Frage, Röhren oder Transistoren, sondern er wird von vornherein die Anwendung von Transistoren planen. Er wird auf Röhren nur dann zurückgreifen, wenn besondere Aufgaben vorliegen, die sich mit Transistoren heute nur unter besonders hohem Kostenaufwand lösen lassen. Es ist vorauszusehen, daß in wenigen Jahren die Röhre von dem Transistor völlig verdrängt sein wird. Der Aufbau von großen Computern und Spezialrechnern, die auch in der graphischen Industrie verwendet werden, wäre ohne Transistoren überhaupt nicht möglich. Die Betriebssicherheit und Lebensdauer solcher Geräte mit vielen tausenden Transistoren ist erwiesen.

Die Lebensdauer eines Bauelementes wird durch die Ausfallrate pro Stunde definiert. In den USA wurden langjährige Untersuchungen über die zu erwartenden Ausfallraten durchgeführt, die folgende Ergebnisse zeigten:

Normale Röhren	$10^{-3}/h$
Langlebensdauer-Röhren	$10^{-4}/h$
Rundfunktransistoren	$10^{-4}/h$ bis $10^{-5}/h$
Normale kommerzielle Transistoren	$10^{-6}/h$
Planar-Transistoren	$10^{-7}/h$ bis $10^{-8}/h$
Festkörperschaltkreise und Integrierte Schaltungen für jeden Schaltkreis	$10^{-7}/h$ bis $10^{-8}/h$

Vergleicht man die Ausfallrate der bei hochwertigen Geräten angewendeten Planar-Transistoren von $10^{-7}/h$ bis $10^{-8}/h$ mit der Ausfallrate der Langlebensdauer-Röhren von $10^{-4}/h$, so ergibt sich eine mehr als tausendfach geringere Ausfallrate. Das heißt, selbst bei Einbau von zehn mal mehr Transistoren als Röhren würde immer noch der Ausfall im Verhältnis 1:100 geringer sein als bei Röhren; ein ganz wesentlicher Faktor.

Der außerordentlich geringe Platzbedarf der Transistoren, besonders der Festkörper-Schaltkreistechnik, läßt zu, Gruppen von Schaltteilen, die für eine bestimmte Gerätefunktion notwendig sind, auf eine Schaltplatte in Form einer sogenannten gedruckten Schaltung zu vereinigen. Dieses bietet für den Service außerordentliche Vorteile. Setzt nämlich wirklich eine Funktion des Gerätes aus, so braucht nur die dazugehörige Schaltplatte durch einfaches Herausziehen der Platte ausgewechselt und durch eine vorrätige Ersatzplatte ersetzt zu werden. Es sind hierzu keine besonderen Kenntnisse erforderlich. Keinesfalls werden einzelne Bauteile einer Schaltplatte mit dem LötKolben ausgewechselt.

Die Zahl der notwendigen Schaltplatten ist verhältnismäßig gering. Ein neues Farbkorrekturgerät benötigt nur 8 Schaltplatten, wovon Paare dieser Platten gleichen Aufbau aufweisen.

Ein weiterer Vorteil bei der Verwendung von Transistoren ist der geringe Leistungsbedarf. Dieses ist nicht nur wegen Stromersparnis wichtig, sondern vielmehr wegen der geringeren Verlustleistung in dem gesamten Gerät; dadurch bleibt die Erwärmung des Gerätes gering. Besondere Maßnahmen für die Wärmeabfuhr sind nicht erforderlich. Netzgeräte für nur geringe Leistung haben weniger Platzbedarf und lassen sich mit Transistoren leicht stabilisieren.

Es werden bezüglich der Transistoren wiederholt Bedenken wegen Temperaturempfindlichkeit laut. Germanium-Transistoren haben wirklich eine Grenztemperatur von 60 bis 65° und zeigen eine sehr starke Temperaturabhängigkeit. Für kommerzielle Geräte werden heute jedoch nur mehr Silizium-Planar-Transistoren verwendet, die Temperaturen zulassen, die in den Geräten praktisch nicht auftreten können.

Die in den ersten Jahren transistorisierten Rundfunkgeräte zeigten starke Rauscherscheinungen. Man ist heute jedoch in der Lage, durch Verwendung rauscharmer Transistoren an den kritischen Stellen, Geräte zu bauen, die den Röhrengeräten in bezug auf Rauschfreiheit nicht mehr nachstehen.

Selbstverständlich erfordert die Planung transistorisierter Geräte ein völlig anderes Wissen für die Ingenieure als die Planung röhrenbestückter Geräte. Fortschrittliche Betriebe haben sich jedoch schnell umgestellt und haben erkannt, daß die Röhrentechnik die Technik von gestern ist, während die Transistorentechnik der Elektronik von heute und morgen entspricht.

Es ist deshalb selbstverständlich, daß auch die Firma Dr. Hell bei der Entwicklung ihrer neuen Geräte für die graphische Industrie dieser modernen Richtung folgt.

»Kreuzigung«

aus der Weltchronik des Rudolf v. Ems,
Württ. Landesbibliothek, Stuttgart

4-Farben-Varioklischograph-Gravur

Graviert von
Elektron-Klischee-Gesellschaft mbH, Stuttgart

Gravierzeit: 4 Stunden,
manuelle Nacharbeit 2 Stunden

60er Raster, Zink
Diapositiv 13 x 18 cm



ASUICE MORTALIS

I. N. N. R. I.

IN NOMINE DOMINI AMEN

IN NOMINE DOMINI AMEN



DIGICOM

Der DIGICOM ist ein neuer elektronischer Satzrechner, der für die Automatisierung der verschiedenen Aufgabenbereiche in der grafischen Industrie bestimmt ist.

Durch folgende Eigenschaften zeichnet sich der neue Satzrechner aus:

- moderner technischer Aufbau, dadurch hohe Betriebssicherheit, einfachste Bedienung, geringe Wartung
- hohe Arbeitsgeschwindigkeit
- nach dem Bausteinsystem ausbaufähig, geringer Platzbedarf, räumlich dezentralisierter Aufbau
- Anschlußmöglichkeit für die HELL-Hochleistungs-Fotosetzmaschine DIGISET
- keine Klimaanlage erforderlich

Die Anpassungsfähigkeit des Satzrechners DIGICOM an die Belange und Aufgaben der grafischen Industrie ist vielseitig. Sie wird durch die nachfolgende Aufstellung der möglichen Texteingabe-Verfahren, Programme und Ausbaustufen verdeutlicht:

Texteingabe-Verfahren

Der DIGICOM erlaubt die Anwendung von zwei verschiedenen Texteingabe-Verfahren:

a) Beim Ein-Lochstreifen-Verfahren werden der zu setzende Text und eingestreute, codierte Satzanweisungen in ein- und denselben 6-Spur-Lochstreifen gestanzt, der dann in den Satzrechner eingelesen wird.

Dazu ist ein nicht zählender Satz-Perforator und eine entsprechend geschulte Bedienungskraft notwendig. Der Text

sollte in einem bereits möglichst weitgehend korrigierten und mit Satzanweisungen versehenen Manuskript vorliegen. Das Verfahren erlaubt es, im Betrieb bereits vorhandene Satzperforatoren und daran ausgebildete Schreibkräfte einzusetzen. Es ist jedoch satztechnisch nicht so leistungsfähig wie das zweite Verfahren und kann nicht zur Nachkorrektur benutzt werden.

b) Beim Zwei-Lochstreifen-Verfahren werden die Texte in normaler Maschinenschrift ohne satztechnische Sonderzeichen und von satztechnisch nicht geschulten Schreibkräften geschrieben. Dies geschieht auf elektrischen Schreibmaschinen mit angebaute 6-Spur-Streifenlocher, der zugleich mit dem Klartext einen Lochstreifen erzeugt.

Der Klartext wird anschließend in der Korrektur-Abteilung in gewohnter Weise mit Korrektur- und Satz-Anweisungen versehen. Er wandert dann zu einem satztechnisch geschulten Spezialisten, der auf einem nicht zählenden Satzperforator in einem besonderen, dem Rechner angepaßten Befehlscode den „Korrektur-Lochstreifen“ herstellt.

Der Textlochstreifen und der Korrekturlochstreifen werden dann entweder hintereinander über einen oder parallel über zwei Lochstreifenleser in den Rechner eingegeben und dort verarbeitet. Im ersten Falle muß der Korrekturtext im Rechner zwischengespeichert werden.

Das Zwei-Lochstreifen-Verfahren hat Vorteile:

Es ist satztechnisch leistungsfähiger.

Es gibt die Möglichkeit, die Texte von nicht spezialisierten Schreibkräften auf der Maschine schreiben zu lassen, während die Korrekturlochstreifen, deren Umfang bei normalen Texten nur ca. 15% des Text-Umfanges beträgt, gesammelt von einem Spezialisten hergestellt werden.

Es läßt sich beliebig oft wiederholen.

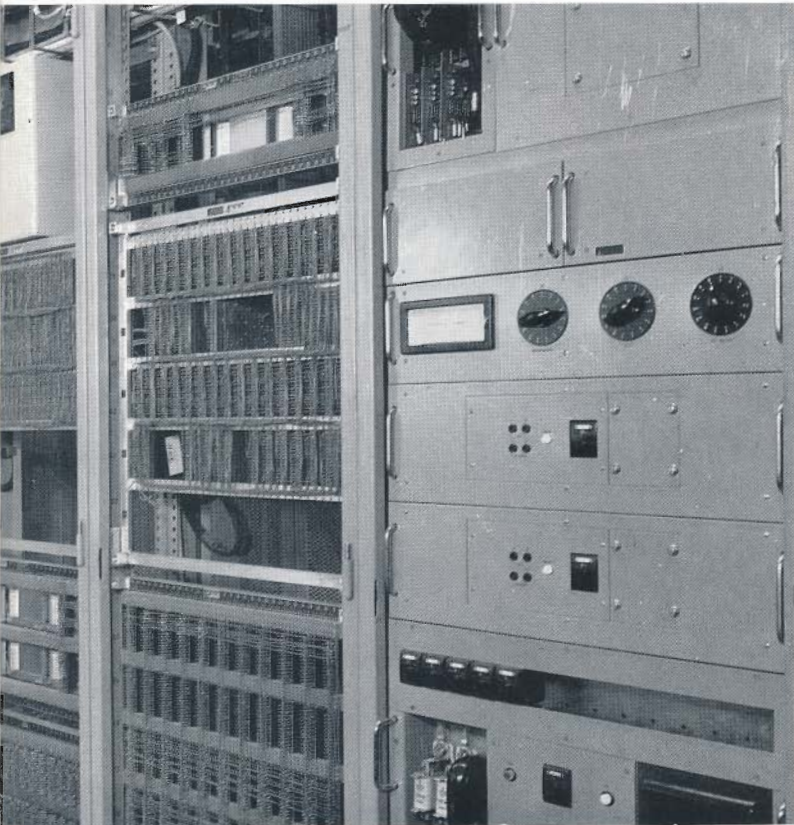
Programme

Für den Einsatz des Satzrechners DIGICOM in der grafischen Industrie steht eine Reihe von Programmen zur Verfügung. Die Programme sind zunächst für die Ausgabe von 6-Spur-Lochstreifen für Bleisetzmaschinen geschrieben, lassen sich aber bei Bedarf auch für die Ausgabe von Steuerlochstreifen für alle marktgängigen Fotosetzsysteme sowie die HELL-Hochleistungs-Fotosetzmaschine DIGISET variieren.

Das Grundprogramm ist auf die Gestaltung redaktioneller Zeitungstexte und Fließsatz-Kleinanzeigen abgestellt. Mit den Zusatzprogrammen können diese Aufgaben erheblich erweitert werden. Es gibt Zusatzprogramme für den Tabellensatz, Kleinanzeigendienst, Büchersatz- und -Umbruch, Satzumwandlung auf andere Zeilenbreiten und Schriftarten unter Erhaltung des satztechnischen Aufbaues, Sortierprogramme, Ausgabe von setzreif gespeichertem Text vom Trommelspeicher zum lochstreifengesteuerten bzw. zum direkten Fotosatz im DIGISET, ein Zusatzprogramm zur Nachkorrektur von setzreifen Texten, die auf dem DIGISET als „Fahnenabzüge“ ausgegeben werden, und ein Programm für DIGISET-Mikrofilm-Satzarchivierung.

DIGICOM im Prüffeld

Blick in die Verdrahtungs-Ebenen des Zentralen Schrankes



»Frau mit Hut«

4-Farben-Varioklischograph-Gravur

Graviert von Klichëtjänst AB, Göteborg, Schweden

Gravierzeit: 5 Stunden, Nacharbeit: 1 Stunde

60er Raster, Zink

Bildautor: Ulla Almquist-Larsson



DIGISET

„Die Setzmaschine der Zukunft“

Im letzten Heft des „Klischograph“ ist bereits darauf hingewiesen worden, welche Vorteile Elektronenrechner in graphischen Betrieben bringen können. Schriftmaterial, das zum Druck bestimmt ist, wird statt durch Menschenhand und Geist elektronisch vorbearbeitet. Diese Vorbearbeitung besteht z. B. in automatischem Zeilenaufbau mit Randausgleich und Silbentrennung zum Setzen von Zeitungs- und Buchtext und im Sortieren von Texten in alphabetischer Reihenfolge zum Setzen von Wörterbüchern und Telefonbüchern. – Gegenüber der konventionellen Herstellung besitzt die elektronische Maschine den Vorzug größerer Zuverlässigkeit und sehr viel größerer Schnelligkeit. Gerade im Zeitungsdruck aber kommt es auf die Geschwindigkeit an, denn jede Nachricht verliert an Aktualität, wenn sie nicht schnell gedruckt werden kann.

Um aber die sich gerade durch die Schnelligkeit der Vorbearbeitung durch den Elektronenrechner anbietenden Vorteile voll nutzen zu können, muß auch die Weiterverarbeitung, nämlich das Setzen, schnell erfolgen. Hier vor allem besteht vorerst noch der Engpaß, denn die heute bekannten und verwendeten Blei-Setzmaschinen sind, auch wenn sie durch Lochstreifen gesteuert werden, viel zu langsam. Ihre Leistung liegt bei 8 bis 10 Zeichen pro Sekunde.

Zwar gehört zu einem Elektronenrechner, der auch Datenverarbeitungsanlage oder kurz DVA genannt wird, ein sogenannter Schnelldrucker, der die erstaunliche Schreibgeschwindigkeit von etwa 1600 Schriftzeichen pro Sekunde erreicht. Doch besitzt er, ähnlich wie ein Fernschreiber, nur die allernotwendigsten Schriftzeichen, die alle gleich groß sind. Zudem werden immer nur ganze Zeilen mit 132 Schriftzeichen gleichzeitig angeschlagen. Die Aufgabe dieses Schnelldruckers beschränkt sich auf die lesbare Ausgabe von Daten aus der DVA und ist für Druckaufgaben im graphischen Gebiet völlig ungeeignet.

Die uns gestellte Aufgabe ist das Drucken in weitem Sinne, mit allen Anforderungen an Druckqualität und Vielfältigkeit der Schriftarten und -größen. Außerdem müssen die Schriftarten leicht und schnell gewechselt werden können.

In den letzten Jahren haben, besonders in Amerika, Lichtsetzmaschinen Eingang in Druckereien gefunden. Es handelt sich um Maschinen, bei denen die Matrizen kleine Diapositivbilder der Schriftzeichen sind, welche elektromechanisch in den Strahlengang einer Optik gebracht werden. In dem Augenblick, in dem das Diapositiv des zu setzenden Schriftzeichens vor der Optik steht, belichtet ein Elektronenblitz einen lichtempfindlichen Papierstreifen oder

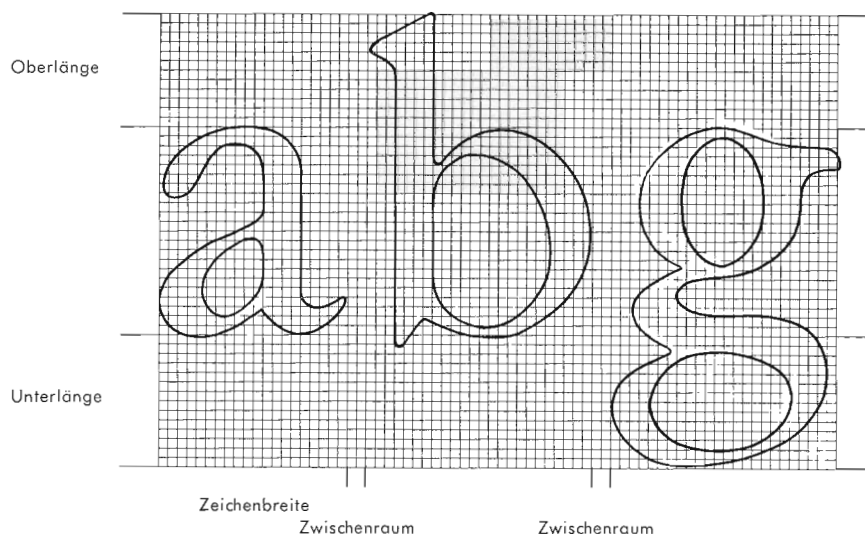


Abb. 1: Schriftzeichen im Rasterfeld

Film, Papier oder Film werden unmittelbar anschließend entwickelt, getrocknet und zum Drucken weiterverarbeitet. Die mit diesen Maschinen erzielbare Setzgeschwindigkeit ist größer als die von Bleisetzmaschinen. Sie erreichen 20 bis 30 Schriftzeichen pro Sekunde. Doch auch ihre Leistung ist für unsere Aufgabe viel zu gering. Hier sind Setzgeschwindigkeiten von wenigstens 100 Zeichen pro Sekunde notwendig und bis zu 1000 Zeichen erwünscht.

Elektronische Matrizen

Die Möglichkeit, entscheidend größere Setzgeschwindigkeit zu erreichen, besteht durch die Verwendung von Schriftzeichenmatrizen, die frei von Materie sind. Diese Erkenntnis war Ausgang bei der Entwicklung unseres Gerätes und führte dazu, eine Methode zur Herstellung rein elektronischer Matrizen zu finden. Dies sind Schriftzeichenbilder, die auf dem Bildschirm eines Elektronenstrahlrohres erzeugt werden. Sie entstehen ähnlich wie die Bilder auf dem Bildschirm eines Fernsehgerätes dadurch, daß der Strahl eines Elektronenstrahlrohres in vertikaler und horizontaler Richtung abgelenkt und gleichzeitig hell- bzw. dunkelgetastet wird. Die Schriftzeichenbilder können sehr schnell erzeugt und gewechselt werden. Sie können einzeln oder in ganzen Zeilen angeordnet und außerdem in weiten Grenzen beliebig groß gezeichnet werden. Die Schriftzeichenbilder sind Leuchtbilder hoher Lichtintensität und können über Fotoobjektiv und Film drucktechnisch leicht weiterverarbeitet werden.

Die Ablenkung und die Hell-Dunkeltastung des Elektronenstrahles der Bildröhre geschieht durch ein Steuergerät, das die Impulse zum Hell- bzw. Dunkeltasten aus einem sogenannten Speicher bekommt. Dieser Speicher enthält alle Schriftzeichen in elektronischer Form. Wie dies geschieht, wird an Hand der Abb. 1 erklärt.

Man denke sich die Schriftzeichenbilder, z. B. a, b und g, durch ein rechtwinkliges Raster mit vielen kleinen Feldern überdeckt. Ein Teil der Felder bedeckt die Schriftzeichenflächen, welche im Druck schwarz sind, die übrigen das weiße Umfeld. Diese Zweiwertigkeit bietet die Möglichkeit, die Schriftzeichenbilder elektronisch zu deuten und zu erfassen und sie dann zu speichern. Die schwarzen Felder erhalten eine positive, die weißen eine negative Wertigkeit. Felder, die vom Rande des Schriftzeichenbildes geschnitten werden, erhalten positiven Wert, wenn sie überwiegend zum Schriftbild gehören, sonst sind sie negativ. Diesen gespeicherten zweipolten Werten entsprechend, werden bei der Erzeugung der Schriftzeichenbilder Impulse an das Elektronenrohr gegeben. Positive Impulse tasten den Elektronenstrahl hell, während die negativen ihn nicht beeinflussen.

Der Elektronenstrahl verrichtet diese Aufgabe für alle Bildpunkte nacheinander. Deshalb ist eine ganz bestimmte Ordnung notwendig, d. h. eine Reihenfolge, nach der die Punkte jeweils übertragen werden. Das Wort „übertragen“ aber kann dreierlei bedeuten, nämlich die Schriftzeichen von einer Schriftbildvorlage – wie sie in Abb. 1 gezeigt ist – abzulesen und, wie später noch erklärt wird, in einem Papierstreifen zu lochen. Es kann ferner bedeuten, sie vom Lochstreifen in den Elektronenspeicher zu geben, und es kann schließlich auch bedeuten, sie beim Setzen als Tastimpulse aus dem Speicher an das Elektronenstrahlrohr zu liefern, wo sie auf dem Bildschirm das Bild des Schriftzeichens aufzeichnen. Die Reihenfolge der Bildpunkteübertragung ist im Bildfeld des Rasterfeldes links unten beginnend, der ersten Bildlinie nach oben folgend, dann mit der rechts daneben liegenden zweiten Bildlinie wiederum von unten nach oben fortfahrend, bis schließlich mit dem letzten Punkt der letzten Bildlinie oben rechts die Übertragung beendet ist.



abg

Abb. 2: Gerasterte, stark vergrößerte Zeichen – links unten gleiche Zeichen in natürlicher Größe gedruckt

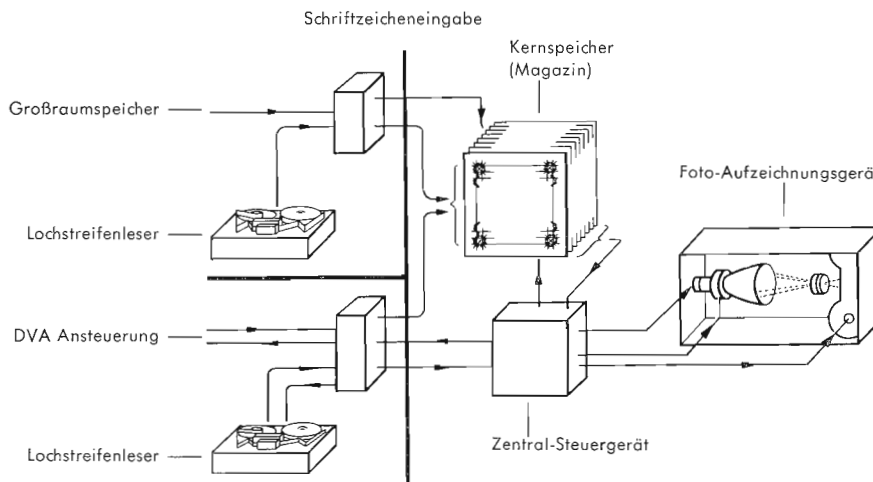


Abb. 3: Blockschaltbild der gesamten Anlage einschließlich der Zubehörgeräte

Die in der Abbildung stark vergrößert dargestellten Rasterfelder sind in Wirklichkeit so klein, daß sie mit bloßem Auge einzeln nicht mehr erkennbar sind. Das Auge nimmt deshalb nicht wahr, daß der Elektronenstrahl statt der quadratischen Felder kreisförmige Punkte aufzeichnet. Diese Tatsache wirkt sogar günstig auf das erzeugte Schriftbild, da eine gewisse Verrundung der Schriftzeichenkonturen eintritt. Die Abb. 2 zeigt die auf dem Bildschirm erzeugten Bilder der Schriftzeichen, a, b und g in starker Vergrößerung und ferner die gleichen Zeichen in der Größe, in der sie gedruckt werden.

Rasterung

Es ist verständlich, daß die Schriftzeichen umso besser erscheinen, je größer die Anzahl der Rasterpunkte ist, aus denen sie aufgebaut sind. In allen Druckverfahren werden an die Qualität der Schriftzeichen sehr hohe Anforderungen gestellt, so daß die Buchstabenbilder fein gerastert sein müssen. Als Maßstab für Rasterung ist es üblich, die Anzahl von Punkten anzugeben, welche auf einen Zentimeter entfallen. Für eine Druckaufgabe, die Beispiel für die folgende Betrachtung sein soll, wurde Raster 200 gewählt. Es handelt sich um die bereits erwähnte Aufgabe, Telefonbücher zu setzen und zu drucken. Mit Rücksicht auf den Umfang der Bücher soll eine kleine, dennoch gut lesbare Schrift angewendet werden. Geeignet ist eine 6-Punkt-Schrift. Als Vorlage für die Schriftzeichenbilder dient eine Garamondschriftart.

Die Höhe der Schriftzeichen, einschließlich der Unter- und Oberlängen, ist 2,4 mm. Entsprechend unserem Raster 200

besteht eine vertikale Schriftbildlinie aus 48 Bildpunkten. Die Schriftzeichen-Breiten sind in weiten Grenzen verschieden; sie liegen zwischen 0,5 mm und 2,3 mm. Dementsprechend sind 10 Bildlinien für die schmalsten und 46 für die breitesten Schriftzeichen nötig. Als Mittelwert ergeben sich 22 Bildlinien, so daß die Schriftbilder der „6-Punkt-Schrift“ im Durchschnitt aus etwa 1000 Bildpunkten bestehen.

Als Schriftzeichen für den Telefonbuchdruck werden 30 kleine, 30 große Buchstaben, 10 Ziffern und 10 Zeichen benötigt, alle jeweils mager und fett. Außerdem werden etwa 20 weitere speziell für das Telefonbuch geeignete Zeichen gebraucht. Diese 180 Schriftzeichenbilder enthalten 180 000 Bildpunkte. Diese Anzahl von Plus-Minus-Werten muß der elektronische Speicher mindestens aufnehmen können.

Der Speicher, den wir hier verwenden, ist ein sogenannter Ringkernspeicher, wie er in modernen DVA-Anlagen üblich ist. Er besteht aus vielen kleinen eisenhaltigen Ringen, welche magnetisierbar sind. Jeder dieser Ringe kann in einen von zwei möglichen magnetischen Zuständen gebracht werden und so einen positiven oder negativen Wert darstellen. In der magnetischen Remanenz der eisenhaltigen Ringe besteht die Speicherwirkung.

Kernspeicher üblicher Ausführung haben bestimmte zweckmäßige Kapazitäten. Wir wollen hier einen Speicher mittlerer Größe mit 196 608 Ringen verwenden. Seine Arbeitsgeschwindigkeit, der sogenannte „Datenfluß“, ist etwa 2 000 000 Impulse pro Sekunde. Man versteht darunter die Anzahl von Werten, die der Speicher als Impulse pro Sekunde abzugeben imstande ist. Die eingespeicherten

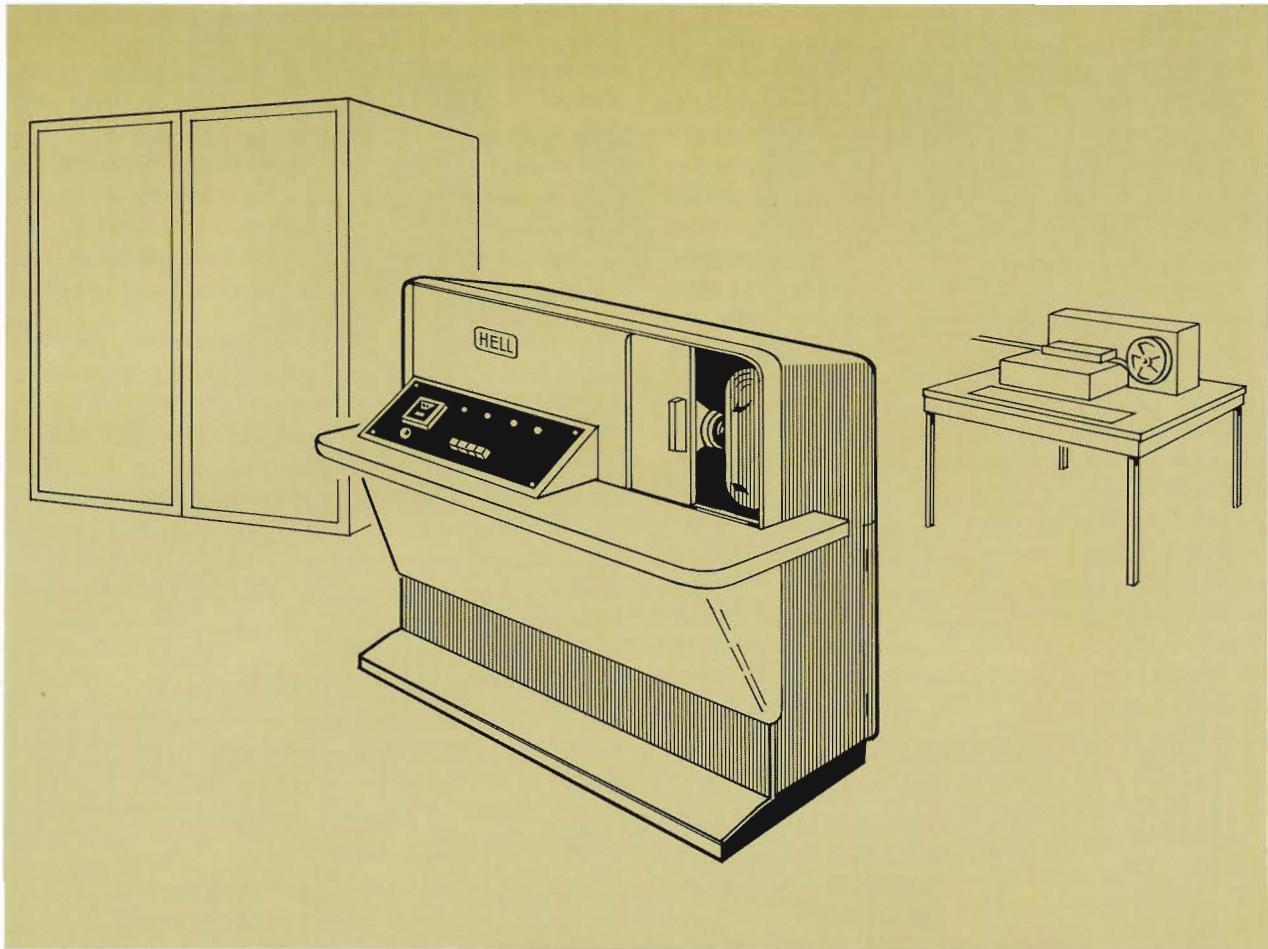


Abb. 4: Fotosetzgerät mit Elektronik (Kernspeicher und Zentralsteuergerät) und Ansteuergerät

Werte werden dabei nicht verändert. Da die Zahl der Bildpunkte pro Schriftzeichenbild 1000 ist, könnten bis zu 2000 Schriftzeichen pro Sekunde aus dem Speicher gegeben werden. Ganz wird diese Geschwindigkeit jedoch nicht ausgenutzt, wenn die Ansteuerung des elektronischen Lichtsetzgerätes nicht unmittelbar vom Elektronenrechner erfolgt, sondern mittelbar mit Hilfe eines Lochstreifens. Diese mittelbare Ansteuerung hat gewisse Vorteile, da Elektronenrechner und Lichtsetzgerät zeitlich und räumlich getrennt sein können. – Mit dieser indirekten Ansteuerung werden in unserer Anlage 400 Schriftzeichen/sec. gesetzt. – Durch Ansteuerung indirekt über Magnetbänder oder direkt vom Elektronenrechner ließe sich die Setzgeschwindigkeit bis an die Grenze von 2000 Schriftzeichen pro Sekunde

erhöhen. Modernste elektronische Speicher mit über 10-fach höheren Arbeitsgeschwindigkeiten als beim zur Zeit verwendeten Speicher, ließen sogar noch wesentlich höhere Setzgeschwindigkeiten denkbar erscheinen, wenn nicht Filmmaterial und Lichtabgabe des Bildrohres schließlich eine Grenze setzen.

Die Abbildung 3 zeigt den Blockaufbau der gesamten Anlage einschließlich der Zubehörgeräte. Sie besteht aus den drei Hauptgeräten, nämlich dem Kernspeicher, dem Photoaufzeichnungsgerät und dem Zentralsteuergerät, das die beiden erstgenannten Geräte koordiniert und die gesamte Anlage steuert. Dazu kommen das Schriftzeicheneingabe-Gerät und das Ansteuergerät. Die Funktionen dieser Teilgeräte sollen kurz erläutert werden.

Der *Kernspeicher* stellt das Matrizenmagazin des Setzgerätes dar. Er enthält – im Falle unseres Beispiels – 180 Schriftzeichenmatrizen. Da jede Matrize eine seiner Punktzahl gleiche Anzahl Eisenringkerne belegt, beansprucht sie einen entsprechenden Speicherraum. Der gesamte Speicherraum ist nach einem bestimmten Plan an die einzelnen Schriftzeichen verteilt, so daß, entsprechend ihren verschiedenen Größen, verschieden große Raumzellen entstehen. Dabei ist berücksichtigt, daß für andere Druckaufgaben auch andere Schriftarten benutzt werden sollen. Die einem bestimmten Schriftzeichen zugeteilte Speicherzelle muß genügend groß sein, um das breiteste zu erwartende elektronische Bild dieses Schriftzeichens in irgend einer Schriftart aufnehmen zu können.

Soll ein Schriftzeichen zum Druck kommen, so wird durch das Ansteuergerät seine im Belegungsplan festgelegte Nummer – in der DVA-Sprache „Adresse“ genannt – aufgerufen. Es ist die Nummer des Ringkernes, der den ersten Punkt der ersten Bildlinie des zu setzenden Schriftzeichenbildes gespeichert hat. Unmittelbar nach dem Aufruf des ersten Punktes beginnt die Ausgabe aller Punkte des Schriftzeichenbildes in der oben beschriebenen Reihenfolge. Die ausgegebenen Werte werden über das Zentralsteuergerät dem Fotoaufzeichnungsgerät zugeführt.

Das *Fotoaufzeichnungsgerät* besteht aus einem Elektronenstrahlrohr mit sehr feinem Strahl und hoher Lichtintensität, einem Fotoobjektiv und einer Filmkamera mit Antriebsaggregat für den Filmtransport. Die Schriftzeichenbilder entstehen auf dem Bildschirm des Rohres nebeneinander, bis eine Zeile vollständig aufgebaut ist. Die benötigte Zeilenlänge ist durch die Setzaufgabe bestimmt und durch die Anzahl der Bildlinien pro Zeile definiert. Die Telefonbuchzeile z. B. hat bei 37 mm Länge 740 Bildlinien pro Zeile. Für Zeitungs- und Buchdruck sind Breiten von 32 mm, 56 mm und andere mit entsprechender Bildlinienzahl üblich. Der Elektronenrechner hat durch sein Programm die in eine Zeile zu setzenden Schriftzeichen, entsprechend ihrer Bildlinienzahl, vorbestimmt. Er hat, um eine Zeile genau füllen zu können, eine eventuelle Silben-Trennung errechnet und Leerbildlinien zwischen die Worte gefügt. Die auf dem Schirm der Bildröhre erzeugten Schriftzeichenbilder werden auf die gewünschte Schriftgröße verkleinert und durch das lichtstarke Objektiv auf das hochempfindliche Papier oder den Film projiziert. Der Filmtransport ist im allgemeinen kontinuierlich. Damit die Zeilen auf Film oder Papier nicht schräg geschrieben werden, ist die Horizontalachse des Bildrohres um so viel entgegengesetzt verdreht, wie der Vorschub pro Zeile beträgt. – Die Filmkamera ist aber auch für schrittweisen Transport geeignet. Er kann auf Grund von Befehlen in verschieden großen Schritten erfolgen.

Über das *Zentral-Steuergerät* sind Fotoaufzeichnungsgerät, Kernspeicher und auch Ansteuerung miteinander gekoppelt. Das Zentralsteuergerät regelt im Takte von 650.000 Impulsen pro Sekunde den gesamten Ablauf des Setzens und erfüllt dabei folgende Funktionen. Es fordert von der Ansteuerung die Kernspeicher-Adresse des nächsten zu setzenden Schriftzeichens an; es fordert vom Kernspeicher die Punkt-

Impulse der Schriftzeichenbilder an, tastet bei jedem gelesenen positiven Wert den Elektronenstrahl hell und ordnet die einzelnen Bildlinien auf dem Bildschirm nebeneinander zu Schriftzeichen und Zeilen an; es lenkt nach jeder fertig gesetzten Schriftzeile den Elektronenstrahl vom rechten Zeilenende auf den linken Anfang der folgenden Zeile, es steuert schließlich auch den Transport des Papier- bzw. Filmstreifens in der Filmkassette und regelt so den richtigen Zeilenabstand. Das Zentral-Steuergerät löst seine vielfältigen Aufgaben rein elektronisch und sehr schnell.

Die *Ansteuerung* des Fotoschnellsetzgerätes geschieht direkt durch die Datenverarbeitungsanlage oder mittelbar mit Hilfe eines Lochstreifens oder Magnetbandes. Die DVA hat, gemäß ihrem Programm, alle zu setzenden Schriftzeichen einschließlich der Zwischenräume zwischen Zeichen und Worten und eventuell noch besondere Kommandos für das Fotoschnellsetzgerät ermittelt. Für jedes Schriftzeichen oder Kommando ist eine bestimmte Nummer festgelegt, von denen es 256 gibt. Die DVA oder der Lochstreifenleser liefert diese Nummern auf Anforderung des Zentralsteuergerätes an den Adressierer zur Auswertung. Ist die Nummer eine Schriftzeichenadresse, so beginnt sofort die Ausgabe der Schriftzeichenimpulse. Ist die angelieferte Nummer ein Kommando, so wird dieses unmittelbar im Zentralsteuergerät wirksam. Ein solches Kommando kann zum Beispiel fordern, mehrere Zeilen im Text auszulassen um später Reklametext einzumontieren.

Das *Schriftzeicheneingabegerät* hat die Aufgabe, den Kernspeicher, der das Matrizenmagazin unseres Schnellsetzgerätes darstellt, mit den elektronischen Matrizen zu füllen. Das heißt, daß die Plus-Minus-Werte der Schriftzeichenbilder – in der DVA-Sprache würde man „Information“ sagen – in den Speicher „eingelassen“ werden müssen. Zu diesem Zweck aber müssen die Informationen in manuell hergestellter Form bereits vorliegen. Geeignet hierzu sind

Fortsetzung Seite 14

»Auf zur Ferienfahrt«

4-Farben-Offset-Reproduktion

Graviert von DMC Mühlhausen, Elsaß

Gravierzeit: 4 Stunden

60er Raster, Litarfolie

Diapositiv 13 x 18 cm

Bildautor: Foto Schmidt-Luchs, Hamburg



Lochkarten oder auch Lochstreifen. Das letzte Beispiel ist im Blockschaltbild gezeigt und soll kurz erläutert werden. Dazu dient noch einmal die Abbildung 1. Faßt man die 48 Punkte einer Bildlinie in Gruppen zu je fünf zusammen und ordnet man jedem positiven Wert eine Lochung und dem negativen Wert eine Nichtlochung zu, so kann jede Bildlinie durch 10 Lochkombinationen eines Fünferlochstreifens registriert werden. Dabei bleiben 2 Lochstellen der letzten Gruppe übrig und unberücksichtigt. Es ergeben sich die verschiedenartigsten Lochkombinationen von insgesamt 32 möglichen. Alle können mit Hilfe des Fernschreibers mit Tastatur und Locher hergestellt werden. Ein Schriftzeichen mittlerer Breite benötigt ein Lochstreifenstück mit 220 Lochkombinationen, das etwa 60 cm lang ist.

Damit jede Schriftzeichenpunktreihe auch in die richtige, ihr nach dem Speicherbelegungsplan zugeordnete Speicherzelle eingeschrieben wird, ist die Speicheradresse als Zahl codiert mit in den Papierstreifen gelocht. Sie besteht aus drei Lochkombinationen, die der Schriftzeicheninformation vorangesetzt sind. Die erste Lochkombination jedes Schriftzeichens ist Teil der Unterlänge der ersten Schriftbildlinie und ist bei keinem Zeichen Bestandteil des Bildes. Sie wird dazu benutzt, jedem Schriftzeichen in codierter Form eine Markierung seiner Breite zu geben. So wird

unmittelbar nach Anforderung eines Schriftzeichens bereits bestimmt, nach wie vielen Bildlinien der Abruf des nächsten Zeichens erfolgen soll. Mit Hilfe eines Lochstreifenschnellabtasters, der 1000 Lochkombinationen pro Sekunde liest, ist der Kernspeicher in 40 Sekunden gefüllt. Diese Zeit kann in Kauf genommen werden, wenn der Speicher alle für eine Setzaufgabe vorkommenden Schriftzeichen aufnehmen kann, wie es bei unserem Telefonbuchsatz der Fall ist. Dann kann die Schriftzeicheneingabe als Vorbereitungsarbeit der Setzarbeit vorausgehen.

Bei manchen Druckaufgaben müssen während eines Arbeitsablaufes, ja sogar innerhalb einer Zeile, Schriftart oder Schriftgröße öfters gewechselt werden. In diesem Falle gibt das Ansteuergerät das Kommando „Magazinwechsel“, und die Angabe, welche Schriftart von diesem Zeitpunkt an zu verwenden ist. Die neue Schriftart muß nun möglichst schnell in den Kernspeicher eingegeben werden, damit nur eine kleine Stockung in dem Setzbetrieb eintritt. Dazu müssen die in Frage kommenden Schriften bereits in einem Großraumspeicher vorgespeichert sein, aus dem sie abgerufen und in den Kernspeicher übertragen werden können. Als Großraumspeicher ist ein Plattenspeicher zweckmäßig, aus dem der Kernspeicher innerhalb von etwa 500 ms neu gefüllt ist.

»Gasse in Wien«

4-Farben-Offset-Reproduktion

Graviert von Dr.-Ing. Rudolf Hell

Gravierzeit: 4 Stunden

70er Raster, Litarfolie

Diapositiv 18 x 24 cm

Bildautor: Franz Lazi, Stuttgart



SPECIAL
SCHUH
Service
VOLAK

Telebildnetz von A. N. P. in den Niederlanden

Jeder Holländer hört mehrmals am Tage über das Radio die Worte ANP. Das bedeutet für ihn, daß die Nachrichten beginnen.

Die ANP, „Algemeen Nederlands Presbureau“, beschäftigt sich intensiv mit der Nachrichtengebung. Sie ist aus der Zusammenarbeit aller holländischen Tageszeitungen entstanden. Bei ANP sind ungefähr 800 Korrespondenten beschäftigt. Man kann in den Gebäuden Vertreter von verschiedenen Presseagenturen wie dpa, Reuter, AFP, Ansa und Belga antreffen.

Übermittlung

Natürlich sind bei einer modernen Presseagentur die Verbindungen sehr wichtig. Das ist auch in den Funk- und Telexräumen der ANP deutlich sichtbar. Im Funkzimmer zeichnen Hellschreiber und Telexapparate Berichte auf, die über 15 Funkkanäle empfangen werden. Auch auf festen Landverbindungen werden über diverse Kanäle Nachrichten empfangen. Aus diesem Nachrichtenstrom, der in vielen Sprachen ankommt, werden Berichte gewählt, die den angeschlossenen Zeitungen (80) über ein festes Telexnetz durchgegeben werden. Die meisten dieser Zeitungen empfangen die Berichte in holländischer Sprache, so daß also zentral übersetzt wird. Einzelne große Blätter empfangen die Berichte in französischer, deutscher und englischer Sprache. Das Streben der ANP hierbei ist, die aus dem In- und Ausland kommenden Berichte unverändert über das Telexnetz an ANP allen Zeitungen durchzugeben. Natürlich können nicht alle Berichte weitergeleitet werden, da die Kapazität des Telexnetzes nur 400 Z/Min. (50 Baud) beträgt. ANP muß also die Berichte auswählen.

Telebild

Schon seit vielen Jahren wurde es als Mangel empfunden, daß zu den Berichten keine Bilder übermittelt werden konnten. Im Jahre 1954 wurden 17 Telebild-Empfänger in Betrieb genommen. Diese heute optisch und elektronisch stark veraltete Apparatur war wohl

zufriedenstellend, hatte aber einen großen Nachteil. Sie mußte nämlich von einer Person bedient werden. Diese Bedienungsperson mußte nach jedem Empfang eine Kassette mit belichtetem Fotopapier aus dem Apparat nehmen und eine Kassette mit unbelichtetem Papier hineinsetzen.

Wegen dieses erheblichen Nachteils sind viele kleinere Zeitungen gar nicht erst zur Anschaffung eines Telebild-Empfängers geschritten. Sie warteten auf das Erscheinen eines vollautomatischen Empfängers.

Automatischer Telebild-Empfänger

Mit großem Interesse folgte die holländische Presse einer Einladung von ANP in Zusammenarbeit mit Dr. Hell, bei der im Jahre 1964 vollautomatische Telebild-Empfänger gezeigt wurden.

Viele Anwesende bewunderten die Fotos, die in Abständen von 12 Minuten ohne menschlichen Eingriff gebrauchsfertig aus dem Gerät kamen. Nach der Vorführung wurden in begeisterten Gesprächen viele Vorteile genannt, wie:

1. direkt zu verwenden bei der Redaktion
2. kein Bedienungspersonal
3. keine hinderlichen Geräusche
4. keine Dunkelkammer nötig
5. gute Qualität der Fotos

Ein Nachteil war zunächst, daß die Fotokassette nur 50 Blatt Papier enthielt. Später wurden die Maschinen aber mit einem Kassettenvorrat von 250 Blatt geliefert.

ANP-Bildnetz

Nach dieser Vorführung entschlossen sich 45 Zeitungen zum Ankauf der vollautomatischen Empfänger.

Das ANP-Netz wurde, in Zusammenarbeit mit der Niederländischen Post, sehr erweitert. Ein System von festen Telefonverbindungen wurde aufgebaut.

Durch diese Anlage werden bestimmte Teile der Telefonverbindung zwischen Sendestation von ANP und Empfängern gemeinschaftlich finanziert.

Das Zentrum für das Versenden oder Weiterleiten der Bilder ist Amsterdam. Hier stehen mehrere Transceiver, mit denen Fotos empfangen und versendet werden können. Auch finden wir hier einen 9 x 12 Negativempfänger.

Neben den vielen Pressefotografen, die ANP in Dienst hat, besteht auch eine enge Zusammenarbeit mit vielen Fotopressebüros im In- und Ausland, wie dpa und UPI. Außerdem reisen Pressefotografen mit transportablen Telebildgeräten im In- und Ausland. Es wird noch erwägt, Magnetbandapparate zu verwenden, um Telebilder auf Band aufzunehmen. Wir wollen hier nicht tiefer auf alle technischen Aspekte der gebräuchlichen Telebildapparatur eingehen, sondern nur andeuten, wie die Übertragung verläuft.

Ein Bedienungsmann beim Schaltzentrum von ANP-Foto bringt ein aktuelles Bild in seinem Sender an und sendet den Weißwert des Bildes an die Empfänger. Dieser Weißwert besteht aus einem Ton von bestimmter Stärke. Durch diesen Ton von 1300 Hz regeln sich die Empfänger, die immer auf den Anschluß angeschaltet sind, auf diesen Weißwert ein. Abhängig von der Stärke des Signals dauert dieser Vorgang 3 Sekunden. Nach dem Einstellen auf den richtigen Weißwert darf dieser von der Sendeseite nicht mehr verändert werden, da der Empfänger nicht nachregelt. Nach dem Weißwert gibt der Sender eine Anzahl Phasenzeichen. Der Empfänger prüft, mit welcher Frequenz und zu welchem Zeitpunkt diese Phasenzeichen kommen. ANP versendet Bilder auf dem Bildnetz meist mit 60 U/Min. Hiernach wird das Foto amplitudenmoduliert übermittelt.

Wenn das Bild aufgezeichnet ist und das Signal des Senders ausfällt, stoppt die Maschine (verhungert) und das Bild wird im Apparat durch ein Aktivierungs- und Stabilisatorbad geleitet. Es kommt nach ungefähr

1 Min. 40 Sek. gebrauchsfertig aus dem Gerät. Der Apparat kann jedoch schon während des Entwickelns des vorigen Bildes ein neues aufzeichnen.

Das zu gebrauchende Fotopapier ist von besonderer Zusammenstellung, der Entwickler ist bereits in der Schicht aufgenommen.

Auf diese Weise werden 25 bis 30 Fotos pro Tag über den festen ANP-Anschluß durchgegeben.

Verschiedene Zeitungen wollen auch außerhalb des ANP-Netzes Telebilder empfangen, meist von kleineren Presseagenturen. Es ist dann möglich, den Apparat vom ANP-Netz abzuschalten und an eine ausgewählte Telefonverbindung, die für die Zeit des Empfangens angeschaltet wird, anzuschließen. Dies können Presseagenturen sein oder eigene Pressefotografen, die mit transportablen Sendern ausgerüstet sind.

Moderne Fernmeldetechnik

Es wurde bereits erwähnt, daß ANP danach strebt, soviel Telexberichte wie möglich an Teilnehmer durchzugeben.

Um den Berichtstrom zu vergrößern, wurden in Holland, in Zusammenarbeit zwischen ANP und der Firma Hell, Proben mit einer Schnellfaxapparatur gemacht. Diese Schnellfaxapparatur der Firma Hell erweitert die Berichtkapazität um das 6-fache.

Da Schnellfax und Telebild über Telefonanschlüsse übertragen und ihre Berichte zu denselben Teilnehmern versenden, war es das beste, einen Verbindungsweg zu wählen, der beiden Systemen gerecht wurde. Dieser wurde in den in Holland anzutreffenden Musikleitungen (Bandbreite 10 kHz) gefunden. Über diese Musikleitungen erreichten die Telexberichte und die Fotos die Zeitungen.

Die Versuche mit dieser Verbindung dauern noch an. Es ist zu erwarten, daß auf dem Gebiet der Übertragung die Namen von ANP und Hell noch oft zusammen genannt werden.



Unscharf, scharf, überscharf, unschön scharf

Immer wieder besticht die sehr große Schärfe der Vario-Gravuren. Die Schärfe, mit der die Details wiedergegeben werden. Trotzdem können die Einzelheiten, wenn sie überscharf wiedergegeben werden, für den Gesamteindruck des Bildes zum Nachteil sein. Doch jeder Fachmann ist froh, diese vielen Möglichkeiten zur Verfügung zu haben, weil für jede einzelne Gravur eine spezielle Einstellung notwendig ist und es vorkommen kann, daß in der Praxis auch mal eine anormale Einstellung notwendig ist.

Es ist also möglich, mit dem Vario-Klischograph verschieden scharf zu gravieren. Darum wollen wir dieses Mal über alles, was mit der Schärfe zu tun hat, sprechen. Am besten fangen wir mit der Unschärfe an. Da kann durch Staub auf der Optik ein wunderbarer Weichzeichner entstehen, der zwar manchmal ganz nützlich sein kann, aber im allgemeinen als sehr störend empfunden wird. Er äußert sich außer durch Unschärfe auch durch eine Überstrahlung der Zeichnung. Das einfachste Mittel dagegen ist, in den nötigen Zeitabständen mit dem Optikbesteck die Optik zu reinigen. Fingerabdrücke, die zum Beispiel beim Wechseln des Optikkopfes durch falsche Handhabung auf den unteren Teil der Linse kommen können, wirken ebenfalls als Weichzeichner. Man schaue bei dem Austausch des Optikkopfes auf die Linse. Eine weitere Unschärfe entsteht, wenn die Vorlage nicht richtig plan anliegt. Es kann durch ein zu schwaches Vakuum kommen oder auch dadurch, daß die Glasscheibe aus der eigentlichen Abtastebene durch eine zu dicke Vorlage herausgedrückt worden ist. Bei Arbeiten mit dem Farboptikkopf kann auch die Scharfeinstellung vergessen oder nicht richtig eingestellt worden sein. Sollte einmal der Einstellbereich mit dem Hebel am Farboptikkopf nicht ausreichend einzustellen sein, weil zum Beispiel die Vorlage in einer anderen Stärke gegeben ist, so läßt sich durch Lösen der Madenschraube am Optikring die Optik höher oder tiefer versetzen.

Die Schärfe können wir durch viele Dinge beeinflussen. Im Hauptverstärker ist eine grundsätzliche Detailaufsteigerung eingebaut. Sie besteht aus einem Kondensator mit einer Leistung von 700 pF. Da diese Aufsteigerung als manchmal zu stark empfunden wurde, hat man einen weiteren Kondensator mit 300 pF ein-

gebaut und somit den Schalter Feindetail 1 und 2 geschaffen. Feindetail 1 bedient den Kondensator mit 300 pF, Feindetail 2 den mit 700 pF. Wer diesen Schalter noch nicht hat, kann ihn sich nachträglich einbauen lassen.

Ganz allgemein kann die Blende das Bild schärfer oder unschärfer machen. Ist zum Beispiel eine Gravur in 54er Raster 100% mit Blende 4 vorgesehen, so bringt die Blende 6 das Bild schon viel weicher. Besonders bei schwarzweiß Vorlagen mit feinen, dünnen Konturen kann dadurch die Sägezahnstruktur stark herabgemindert werden, so daß eine akzeptable Kontur graviert wird. Erscheint trotz sorgfältiger Einstellung eine Sägezahnlinie, so hilft auch ein Ändern der Rasterwinkelung. Über den zweiten Kanal des Schwarzweiß-Optikkopfes wird mit einer größeren Blende ein unscharfes Bild abgetastet. Mit Weiß 4 auf 90 Skala-teile ist dieses unscharfe Bild im Verstärker. Erst durch entsprechendes Einstellen des Kontraststeigerungsreglers wirkt sich die Stärke aus. Grundsätzlich soll man bei scharfen Vorlagen und feinem Raster wenig Kontraststeigerung geben. Dagegen kann man für unscharfe Vorlagen, die für den Zeitungsdruck gedacht sind, den Kontraststeigerungsregler schon auf den Wert 4 oder 5 aufdrehen. Die Anwendung der Kontraststeigerung ist sowohl für die schwarzweiße als auch für die farbige Reproduktion gleich. Denn auch bei Farbgravuren gibt es eine Unmenge von Möglichkeiten, eine Kontraststeigerung zu erreichen. Allgemein gilt noch, daß bei Verkleinerungen die Zeichnung schärfer erscheint. Deswegen ist es wichtig, daß Verkleinerungen, die Konturen und Linien aufweisen, nicht übersteilt graviert werden. Der Farboptikkopf hat 8 a-Blenden, dazu kommen die Blende b und c bei den Blenden 1-4 und die Blende b bei den Blenden 5-8. Mit diesen Blenden b und c können sogenannte Umfeldblenden eingeschaltet werden.

Mit dieser Umfeldblende wird praktisch im Korrekturkanal ein unscharfes Bild abgetastet, das über den scharfen Auszug im ersten Kanal, also über die a-Blende, später im Verstärker projiziert wird. Dadurch gibt es eine Überstrahlung. Wir kennen die Erscheinung von der konventionellen Fertigung, die hier mit einer Unscharfmaske eine Kontraststeigerung erreicht. Nun richtet sich grundsätzlich die Aufsteigerung nach der eingeschalteten Maske. Es ist dabei ganz wichtig zu wissen, daß die Blaumaske für Aufsicht die schwächste Maske darstellt. Dann kommt die Blaumaske für Durchsicht, die Rotmaske für Aufsicht, Rotmaske für Durchsicht, Gelbmaske für Aufsicht und Gelbmaske für Durchsicht. Diese Maskendichten, zusammen mit dem Umfeld, ergeben ganz unterschiedliche Aufsteigerungsmöglichkeiten. Was also mit einer Blaumaske und c-Blende ohne weiteres vertretbar ist, kann mit einer c-Blende und Gelbmaske folgenswer aussehen. Die entsprechende Blende muß also zum jeweiligen Farbauszug richtig gefunden werden. Es ist verkehrt, grundsätzlich alle Auszüge mit ein und derselben Blende zu gravieren. Die Abbildung über die Umfeldblende, wie wir sie in einem Heft des „Klischograph“ gezeigt hatten, hat zum Teil zu der Vorstellung geführt, daß man einen Farbsatz nur mit einer Blende gravieren müßte, d. h. also, wenn man

einmal Blende c eingestellt hat, dann müßten alle Platten mit der Blende c graviert werden. Das ist natürlich nicht richtig. Der Auszug Schwarz CC wird nur mit der Blende a graviert, weil wir ja da im ersten und zweiten Kanal praktisch einen unkorrigierten Aus-

zug gravieren. Würde man Blende b oder c einschalten, kämen alle Rotteile des Bildes unscharf. Für den einzelnen Farbauszug wird die entsprechende Blende gewählt, so daß also der Gesamteindruck des Farbsatzes die gewünschte Schärfe ergibt.

Alle Klischees wurden als Blau-Auszug graviert. Bei den untersten 4 Abb. wurde lediglich die Rot-Maske eingeschaltet.

B L A U M A S K E



Blende 2a, Feindetail 1



Blende 3a, Feindetail 1



Blende 4a, Feindetail 1



Blende 6a, Feindetail 1



Blende 2a, Feindetail 2



Blende 3a, Feindetail 2



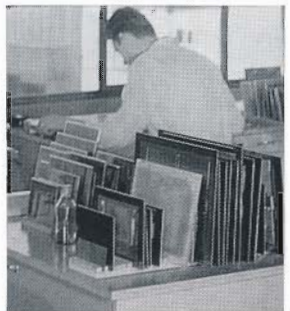
Blende 4a, Feindetail 2



Blende 6a, Feindetail 2



Blende 3a, Feindetail 1



Blende 3b, Feindetail 2



Blende 3c, Feindetail 1



Blende 3c, Feindetail 2

R O T M A S K E



Blende 4a, Feindetail 2



Blende 4b, Feindetail 2



Blende 4c, Feindetail 2



Blende 3c, Feindetail 2, 15°<

CHROMAGRAPH

Der technische Direktor der Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell, Kiel, Herr Heinz Taudt, hielt am 7. Mai 1965 in Torquay, England, vor der Federation of Master Process Engravers, einen Vortrag über den neuen Farbscanner „Chromagraph“.

Herr Taudt legte in seiner Rede seine Konzeption dar, die der Entwicklung des Chromagraph zugrunde liegt.

Seinen Vortrag geben wir wörtlich wieder:

Es ist ein auffälliges Zusammentreffen, daß auf dem inzwischen ruhig gewordenen Scanner-Markt gleichzeitig drei neue Fabrikate erscheinen, die überdies in ihrer Grundkonzeption sehr ähnlich sind. Allerdings ist die Duplizität im Falle des Paul- und Hell-Scanners nicht so überraschend wie die Tatsache, daß sich auch Crosfield dem mechanischen Prinzip zugewandt hat.

Nachdem Sie über die beiden anderen Geräte gehört haben, will ich Ihnen die Gedanken darlegen, die uns, die Firma Dr. Hell, zu der Konzeption geführt haben, die im Chromagraph vorliegt.

Niedriger Preis

Das wichtigste Ziel, das wir vor Augen hatten, war, einen Scanner zu schaffen, der im Preis wesentlich niedriger liegt als die bisher bekannten, sehr umfangreichen Apparate, wie der PDI-Scanner, das Scanatron von Crosfield, der Scan-a-Color von Fairchild und der Colorgraph von Hell.

Es lag damit von vornherein fest, daß das einfachste mechanische Prinzip, nämlich der Trommelabtaster zur Anwendung kommen mußte, und daß darauf zu verzichten war, die vier Farbauszüge gleichzeitig aufzuzeichnen.

Einfache Bedienung

Ein weiteres wichtiges Ziel war die Vereinfachung der Bedienung, jedoch ohne Verzicht auf die Geschmeidigkeit, die man benötigt, um auf die Individualität der Vorlage, das Druckverfahren, die Druckfarben, das Papier usw., einzugehen. Die Bedienungsknöpfe müssen Funktionen auslösen, die wie bekannte reproduktionstechnische Maßnahmen wirken, frei von gegenseitiger Beeinflussung.

Die Wirkung der Bedienungsknöpfe muß so eindeutig sein, daß man zum Einstellen des Gerätes keinen Oszillographen benötigt, damit dem Reproduktionsfachmann, der kein Elektroniker ist, der Umgang mit diesem elektronischen Meßgerät erspart bleibt.

Zuverlässigkeit, geringer Service-Anspruch

Worauf die Entwicklung weiterhin großen Wert legen mußte, war eine große Betriebszuverlässigkeit und eine starke Vereinfachung des Service. In dieser Richtung kamen uns die modernen Halbleiter sehr zu Hilfe.

Anspruchslosigkeit

Noch ein weiteres wollten wir erreichen, nämlich, daß der neue Scanner als anspruchslos bezeichnet werden kann. Anspruchsvoll in diesem Sinne möchte ich die Scanner der alten Generation nennen, weil sie in der Praxis der Reproduktionsbetriebe den Anspruch stellen, daß eine Sonderabteilung in getrennten Räumen gegründet wird, die mit einem Scanner-Team von geschulten Leuten besetzt ist. In großen Betrieben mit einer entsprechenden Auftragsdecke ist dieser Anspruch nicht störend und durchaus in Ordnung. Nicht aber in kleineren Anstalten, wo zeitweise für diese Abteilung Aufträge fehlen können. Hier wünscht man sich ein Hilfsgerät der Reproduktionsabteilung, das bescheiden in einer Ecke steht und geräuschlos arbeitet, das keine Ansprüche an Raum und Temperatur oder an die Festigkeit des Fußbodens stellt. Im vollen Licht soll es stehen, nicht in einer Dunkelkammer. Kurz, es soll nicht fordern, daß es Zentrum einer Spezialorganisation ist, sondern es soll sich in die bestehende Organisation einfügen und stillschweigend die Maskierungsarbeit übernehmen.

Hohe Geschwindigkeit

Da die vier Farbauszüge nacheinander angefertigt werden müssen, darf nicht außer Acht gelassen werden, die Abtastgeschwindigkeit beträchtlich zu erhöhen.

Erstklassige Qualität

Trotz seines niedrigen Preises, trotz der Einfachheit der Bedienung, der Betriebszuverlässigkeit, der Anspruchslosigkeit und Geschwindigkeit hätte ein Farbscanner nur geringen Nutzungswert, wenn nicht auch die Qualität seiner Farbauszüge erstklassig wäre. Diesen Gedanken durften wir bei allen Vereinfachungsbestrebungen nicht außer Acht lassen. Von einer völligen Neuentwicklung wird man im Gegenteil auch auf diesem Sektor Fortschritte erwarten.

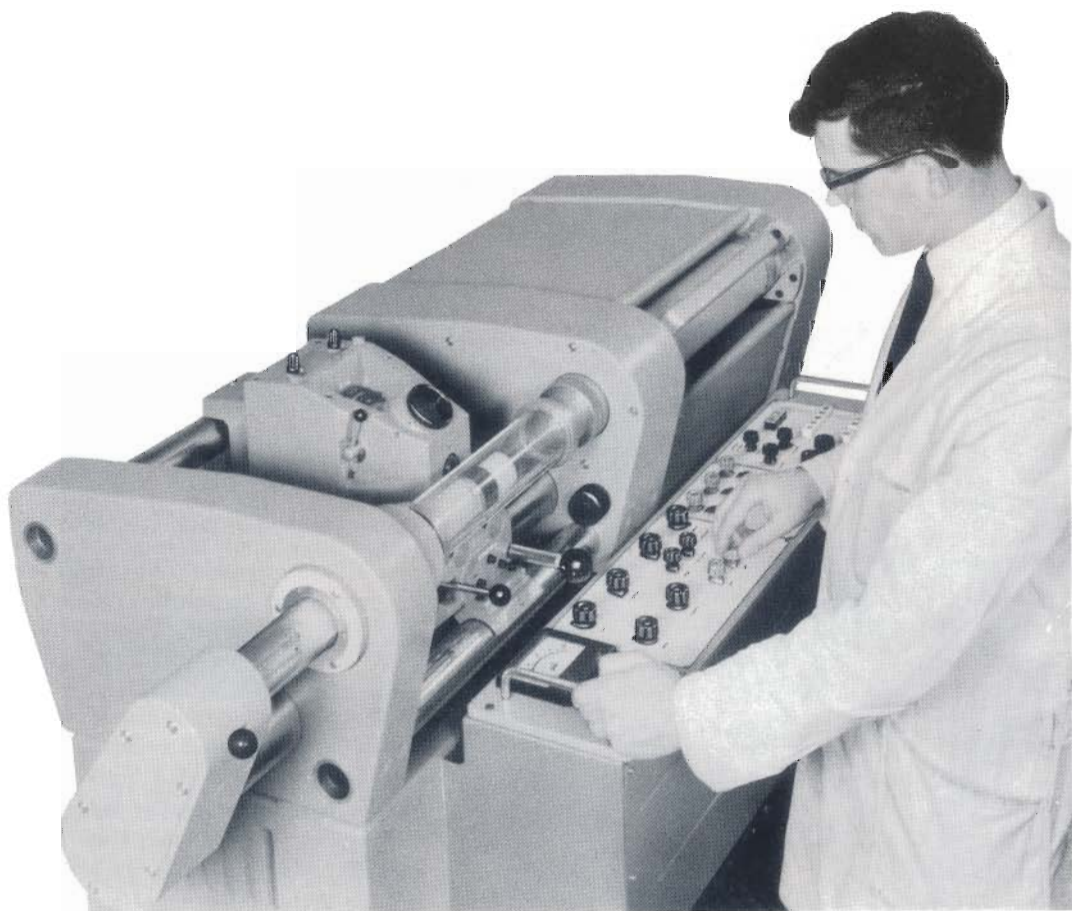
Wir haben uns die Arbeit nicht leicht gemacht. Nicht weniger als 4½ Jahre, seit 1960, wird daran gearbeitet. Wieviele Entwürfe inzwischen entstanden sind, wieviele Male einzelne Details konstruiert und im Versuch gebaut worden sind, weiß ich nicht mehr. Immer wieder zeigten sich Möglichkeiten der weiteren Vereinfachung und kostenlosen Steigerung der Präzision. Jedenfalls ist es kaum 1½ Jahre her, daß wir nicht nur die Mechanik vollends umstießen, sondern auch die Elektronik von Grund auf neu auf der Basis von Transistoren schufen. Das war möglich, nachdem sich Verstärkerkreise mit neuen Siliziumtransistoren über hinreichend lange Zeit bewährt haben. Mit

solchen Siliziumtransistoren und geeigneten schaltungstechnischen Maßnahmen kann man heute ohne weiteres höchst temperaturstabile Kreise aufbauen. In unseren nachrichtentechnischen Geräten haben sie sich seit langem bewährt. Mit diesem Schritt sind wir über den Stand des Colorgraphen und Vario-Klischographen hinausgegangen, hinein in eine Technik, die zukunftssicher ist. Sie gestattet eine sehr betriebssichere, einfache, räumlich kleine und in bezug auf den Service, leicht zu beherrschende Bauweise.

Zweikanalige und dreikanalige Farbzerlegung

Während von vornherein feststand, daß der Preis nur eine Schreibspur gestattete, daß also das Gerät so auszulegen ist, daß die vier Farbauszüge nacheinander hergestellt werden, war die Frage, ob zweikanalige oder dreikanalige Farbzerlegung in Anwendung kommen soll, schwer zu entscheiden. Im Vario-Klischographen praktizieren wir das einfachere zweikanalige System, im Colorgraphen das aufwendigere dreikanalige System. Eine Überlegenheit in der Farbkorrektur besitzt keines der beiden Prinzipien. Lediglich der Betrag der Farbrücknahme ist unterschiedlich.

Abb. 1: Die richtige Bedienung eines Chromograph ist schon nach kurzer Einarbeitungszeit möglich

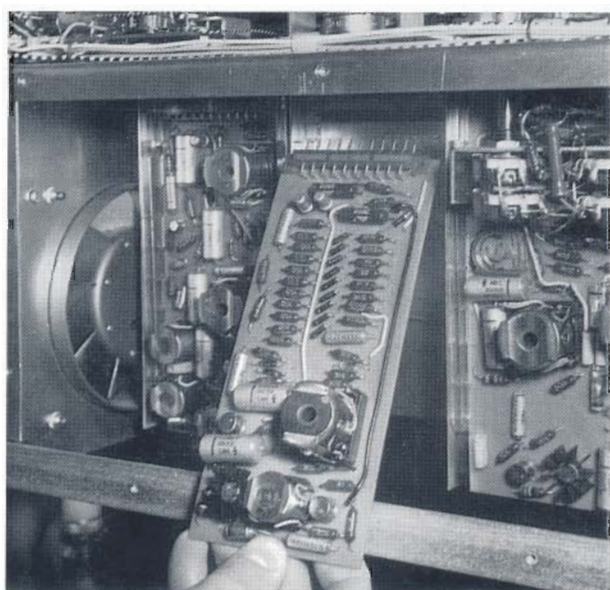


Wir haben diese Entscheidung nicht selbst getroffen, sondern dem Käufer überlassen, denn wir bauen beide Typen. Aber wir können eine klare Empfehlung geben. Wer Hochdruck-Klischees speziell für den Naß-in-Naßdruck, wie er in den Vereinigten Staaten ausgeübt wird, herzustellen hat, braucht extreme Farbrücknahme und damit das dreikanalige System. In allen anderen Fällen, im Tiefdruck und Offsetdruck, sowie im Hochdruck mit normaler Farbrücknahme, wie sie in England und im übrigen Europa durchgeführt wird, empfehlen wir das zweikanalige System. Nicht von der Preisseite her sollte man sich entscheiden, denn der Preisunterschied ist nicht sehr groß, da die Differenz nur in der Rechelektronik liegt. Wichtiger ist der Gesichtspunkt, daß das zweikanalige Gerät weniger Bedienungsknöpfe hat, daher leichter und schneller zu bedienen ist und deshalb im Durchschnitt zu besseren Ergebnissen führen wird. Wichtig ist ferner, daß es weniger Bauelemente benötigt und damit sicherer arbeitet und seltener zu Störungen Anlaß geben wird. Dieses zweikanalige Verfahren hat sich bei dem bekannten Vario-Klischographen bestens bewährt. Es ist der Firma Hell durch Patente geschützt.

Drei Formate

Weiterhin war die Frage des Formates zu klären. Bei oberflächlicher Betrachtung sollte man meinen, daß es nicht groß genug sein kann. Dieses ist aber ein Trugschluß. Das

Abb. 2: Blick in die „Elektronik“



größte sinnvolle Format wäre so groß, daß es die Doppelseite eines Magazins aufnehmen kann. Das wären 508 x 610 mm. Eine für den Magazindrucker oder Katalogdrucker unbedingt zu empfehlende Größe. Muß man aber kleinere Bilder im Originalzustand einzeln verarbeiten, dann verbraucht man unnötig viel Abtastzeit. Ein 6 x 6 cm-Diapositiv bedeckt z. B. nur 10% des Umfangs. Das bedeutet 90% Verlustzeit. Mit anderen Worten, zehnmal zu lange Abtastzeit, denn man kann zwar den Vorgang in axialer Richtung vorzeitig stoppen, man kann aber nicht verhindern, daß stets ein voller Umfang abgetastet wird.

Diese Überlegung führt zu der Konsequenz, daß man zwei Aufgabenbereiche unterscheiden muß. Einen, dem mit kleinformatigen Scannern, einen anderen, dem mit großformatigen Scannern besser gedient ist. Die Unterscheidung ist sehr klar. Anstalten, die die ihnen angelieferten Originale direkt, ohne Anfertigung eines farbigen Duplikats, auf dem Scanner verarbeiten wollen, brauchen ein Format, das nicht größer als die größten Originale ist, nämlich 204 x 254 mm. Die Formatanpassung durch Vergrößern oder Verkleinern erfolgt nach dem Abtasten. Größere Formate, z. B. 355 x 457 mm und 508 x 610 mm haben für diese Verbrauchergruppe nur dann Sinn, wenn derart viele Aufträge gleichzeitig vorliegen, daß aus der Menge eine genügende Anzahl Bilder gleichen Dichteumfangs und gleichen Farbcharakters herausgefunden werden können, die, zu einem Tableau vereinigt, in einem Durchgang abgetastet werden. Die korrigierten Farbauszüge werden hinterher auseinandergeschnitten und getrennt vergrößert. Dabei geht das durch die Paßstifte erreichte Register verloren. Der zweite Weg führt über bereits vergrößerte farbige Duplikate zur Zusammenstellung voller Magazin- oder Katalogseiten, die als Ganzes wie ein großes Original abgetastet werden. Hierfür empfiehlt sich ein Scanner mit 355 x 457 mm oder 508 x 610 mm. In letzter Konsequenz ist das doppelseitige Gerät von 508 x 610 mm das richtigere, denn häufig genug kommt es vor, daß große Bilder über zwei Seiten oder zumindest über die Seitenmitte gehen. Einzelseiten kann man auf Trommeln dieser Größe ebenso wirtschaftlich verarbeiten.

Dieses sind die Gründe, die uns veranlaßt haben, den Chromograph in den drei Formaten 204 x 254 mm, 355 x 457 mm und 508 x 610 mm herauszubringen.

Linienstruktur unsichtbar: Kein Moiré.

500 und 1000 Linien pro Zoll

Ein weiteres Studium gilt der Linienfeinheit. Wo liegt der vernünftige Kompromiß zwischen Feinheit und Abtastzeit? Zwei Gesichtspunkte sind bestimmend. Der eine besagt, daß die Linienstruktur unter keiner Winklung gegen die spätere Rasterung Moiré geben darf. Auch dann nicht, wenn die Farbauszüge vergrößert werden. Dazu gehört, daß die Abtastlinien enger stehen als die Rasterpunkte.

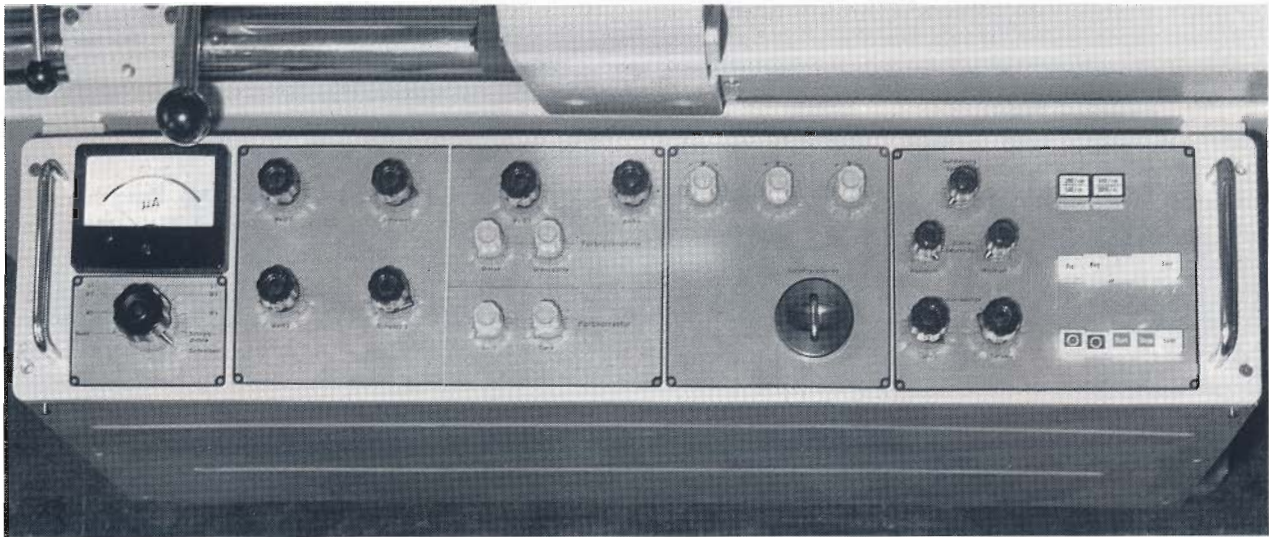


Abb. 3: Das übersichtliche Bedienungspult des Chromograph

Mit 500 Linien pro Zoll – diese hohe Liniendichte ist bereits die größte Auflösung des Chromographen – ist diese Bedingung bis zu dreifacher Vergrößerung für den 150er Raster erfüllt. Noch etwas anderes gehört zur Moirè-freiheit, daß nämlich die Linienstruktur so unsichtbar wie möglich gemacht wird. Dann kann sie überhaupt nicht mehr zu Moirè führen. Durch äußerster Präzision der Linienführung und durch Überlappung ist uns das so gut gelungen, daß die Grenze der Vergrößerungsfähigkeit überhaupt nicht durch irgendwelche Moirè-Gefahr bestimmt wird, sondern nur durch die Wiedergabeschärfe der Bild-details und des photographischen Korns.

Die Wiedergabeschärfe ist der andere, nach dieser Feststellung nunmehr einzige Gesichtspunkt zur Bestimmung der Linienzahl pro Zoll. Offensichtlich gilt auch für die Detailzeichnung das Gesetz, daß die Linien enger stehen müssen als die Rasterpunkte. Wesentlich weitere Abtastung würde zu spürbarer Unschärfe führen. Ein strukturloses 500-Linien-Bild gestattet selbst unter hohen Qualitätsansprüchen mindestens dreifache Nachvergrößerung. Kleinere Originale müssen aber stärker vergrößert werden können. Deshalb ist der Chromograph auf 1000 Linien pro Zoll umschaltbar. Mindestens sechsfache Nachvergrößerung wird damit bei gleichen Qualitätsansprüchen geboten. Es wäre inkonsequent, nur die Linien enger zu legen, ohne gleichzeitig die Abtast- und Schreiblichtpunkte entsprechend zu verkleinern. Denn auch in der anderen Dimension,

nämlich in der Umfangsrichtung, muß eine um den Faktor 2 feinere Auflösung geboten werden. Das reduziert die Belichtungszeit und zwingt damit zur Verlangsamung der Umdrehungsgeschwindigkeit. Halbe Umdrehungszahl pro Minute und gleichzeitig doppelte Linienzahl pro Zoll ergeben vierfache Abtastzeit. Die Vervielfachung der Zeit ist verständlich, wenn man bedenkt, daß das sechsmal vergrößerte Endprodukt die vierfache Fläche des nur dreimal vergrößerten bedeckt. Der vierfache Informationsinhalt an Details ist zu übermitteln.

Auch eine andere Möglichkeit haben wir erwogen, nämlich auf die Verfeinerung der Detailzeichnung in Umfangsrichtung zu verzichten. Man käme dann nur auf zweifache statt auf vierfache Abtastzeit. Theorie und Praxis sagen aber aus, daß damit nicht das Optimum an Schärfe bzw. an Vergrößerungsfähigkeit erreichbar wäre. Da ferner nur kleine Originale stark vergrößert werden müssen, kommen ohnehin nur Abtastzeiten von wenigen Minuten heraus.

Zur Abtastzeit ein Zahlenbeispiel:

Ein Farbauszug 6 x 8 Zoll benötigt mit 500 Linien pro Zoll drei Minuten. Mit 1000 Linien pro Zoll zwölf Minuten. Das sechsmal vergrößerte Endprodukt hat ein Format von 36 x 48 Zoll. Nur zwölf Minuten Abtastzeit für dieses riesige Format ist wirklich kein schlechtes Ergebnis.

Soweit die Überlegungen und Betrachtungen, die zu der Dimensionierung des Chromographen geführt haben.

Anhand von Bildern sollen noch einige Details erläutert werden:

Bild 1 (Chromagraph, Gesamtansicht)

Diese Photographie des 204 x 254 mm-Modells zeigt leider nicht in voller Deutlichkeit, wie wenig Raum der Chromagraph beansprucht. Es ist auch nicht zu erkennen, daß das Gerät auf einem stabilen Gußeisensockel steht. Dieser Sockel ist verwindungssteif und gestattet es, das ganze Gerät auf Gummifüße zu stellen. Es ist von evtl. Schwingungen des Fußbodens völlig isoliert.

Links befindet sich die Bildtrommel und die Abtastoptik. Die Bildtrommel ist von innen großflächig erleuchtet, damit man Bildpartien leicht aufsuchen kann. Rechts, in einer lichtdichten Kassette, ist die Filmtrommel. Die Belichtungs-optik ist nicht zu sehen, weil sie im Inneren der rechten Geräthälfte verkleidet ist.

Der Farbrechner ist dank der Transistorisierung so klein geworden, daß er in dem pultartigen Anbau vor dem Gerät Platz findet.

Bild 2 (Farbrechner, geöffnet)

Mit Transistoren läßt sich nicht nur eine kleine, sondern auch eine servicegerechte Bauweise erreichen. Gute Siliziumtransistoren erreichen die tausendfache Betriebssicherheit der besten kommerziellen Langlebensdauer-röhren. Es besteht daher kein Grund, sie einzeln steckbar zu machen. Da aber in letzter Konsequenz jedes Bauelement, wenn auch sehr selten, zu einer Störung führen kann, vereinigt man ganze Schaltkreise auf steckbaren Karten, deren Austausch leicht möglich ist. Nur zehn solcher Prints gehören zum Rechner.

Auffällig ist der außerordentlich geringe elektronische Aufwand. Wenn man die Farbscanner der älteren Generation kennt, mag man nicht glauben, daß damit die gleiche, ja stellenweise sogar vollkommenerere Wirkung erzielt wird.

Die Fehlersuche ist sehr einfach. An gekennzeichneten Meßpunkten kann man erkennen, welcher Print fehlerhaft ist. Steht ausnahmsweise kein Meßinstrument zur Verfügung, so tauscht man einfach die wenigen Prints nacheinander aus.

Einfacher und billiger geht die Reparatur nicht mehr.

Bild 3 (Bedienungspult)

Dieses Bild soll einen Eindruck davon geben, wie übersichtlich die Bedienungselemente angeordnet sind. Die Gruppe der schwarzen Bedienungsknöpfe auf der linken Seite dient zur Einstellung des Gerätes auf den Dichteum-

fang der Vorlage. Alle Regler, die Einfluß auf die Bildgestaltung ausüben, sind grau gefärbt. Hierzu gehören drei Gradationsregler, von denen einer die Steilheit der Auflösung in den Lichtern, der andere die Steilheit der Auflösung in der Tiefe beeinflußt, und der dritte die Helligkeit der Mitteltöne zu verschieben gestattet. Es gehören weiter hierher zwei Regler für die Farbrücknahme. Einer bestimmt, wieweit die Tiefe aufgehellt werden soll und der andere, ob die Farbrücknahme bis in die hohen Lichter oder nur bis zu den Mitteltönen reichen soll. Zu den grauen Reglern gehören ferner zwei Stück, die die Stärke der Farbkorrektur, mit anderen Worten die Stärke der Maskierung, beeinflussen. Einer bestimmt die Sättigung der Eigenfarben, das sind die Farben, die wie schwarz drucken sollen; im Purpurauszug also Purpur, Violett und Orange. Der andere wirkt auf die Reinheit der Fremdfarben, das sind die Farben, die wie Weiß drucken sollen; im Purpurauszug sind das die Farben Grün, Cyan und Gelb. Die unabhängige Behandlung der Eigen- und Fremdfarben ist eine Neuigkeit an diesem Scanner.

Die Gruppe der schwarzen Regler auf der rechten Seite des Bedienungsfeldes bezieht sich auf die Belichtung des Films. Zwei Knöpfe bestimmen die Schreibdichte im Licht und in der Tiefe. Mit zwei anderen können Licht und Tiefe so begrenzt werden, daß Überschreitungen nicht vorkommen. Ein dritter kann das Gegenteil bewirken, nämlich eine Aufsteilung der Spitzlichter, die heller als das Bildweiß sind. Er betont Glanzlichter und kann zum Freistellen eingesetzt werden.

Die Bedienungsfunktionen beeinflussen sich nicht gleichzeitig, so daß eine schnelle und zielsichere Bedienung gewährleistet ist.

Außerdem gibt es noch einen Schalter für 500 oder 1000 Linien pro Zoll und einen anderen, der bestimmt, ob ein Positiv oder ein Negativ geschrieben werden soll.

Vario-Klischograph oder – und Chromagraph?

Mit dem Chromagraph einerseits und dem Vario-Klischographen andererseits bietet die Firma Dr. Hell dem Buchdrucker und Offsetdrucker zwei Geräte an, die, bei oberflächlicher Betrachtung, demselben Zweck dienen, nämlich der Farbkorrektur. Das wirft die Frage auf, ob das neue Gerät den Vario-Klischograph verdrängen wird. Wir sind der Meinung, daß beide Geräte nebeneinander bestehen müssen. Bei aller Geschwindigkeit hat der neue Farb-scanner den Nachteil, daß er nicht vergrößert und nicht rastert. Der Vario-Klischograph benötigt zwar für die Einzelplatte mehr Zeit, er übernimmt dafür aber auch mehr Arbeitsgänge aus dem Reproduktionsprozeß. Neben der eigentlichen Farbkorrektur bietet er die Maßstabsveränderung und die Rasterung, und, wenn man Metallklischees schneidet, sogar die Ätzung. Für solche Arbeiten aber, die der Vario-Klischograph nicht erledigen kann, wie z. B. übermäßige Größen oder komplizierte Bildkombinationen, ist der Chromagraph eine gute Ergänzung.

Kurz informiert

Journalistenbesuche in Kiel:

Im Februar besuchte uns eine Gruppe englischer Fachjournalisten, um den CHROMAGRAPH an Ort und Stelle kennenzulernen.

In zahlreichen Veröffentlichungen in englischen Fachzeitschriften des grafischen Gewerbes wurde wenig später sehr positiv über den neuen Farbscanner berichtet.

13 Chefredakteure des Verbandes Sozialdemokratischer Chefredakteure Dänemarks trafen am 10. Mai zu einem kurzen Informationsbesuch in Kiel ein.

Am 26. Mai 1965 wurde bei Dr. Hell eine Pressekonferenz durchgeführt, zu der die Vertreter der deutschen Fachpresse eingeladen waren.

In zahlreichen Fachvorträgen und Vorführungen wurden die Redakteure mit zahlreichen neuen Erzeugnissen des Hauses Hell bekannt gemacht.

Einen besonders starken Eindruck hinterließ außer dem CHROMAGRAPH das Fotoschnellsetzgerät DIGISET, ein ultraschnelles Fotosatzsystem, das zur TPG erstmalig vorgestellt wurde.

Bitte, wenn Sie es gelesen haben.

Arbeiter weiter.

Anhand von Bildern sollen noch einige Details erläutert werden:

Bild 1 (Chromagraph, Gesamtansicht)

Diese Photographie des 204 x 254 mm-Modells zeigt leider nicht in voller Deutlichkeit, wie wenig Raum der Chromagraph beansprucht. Es ist auch nicht zu erkennen, daß das Gerät auf einem stabilen Gußeisensockel steht. Dieser Sockel ist verwindungssteif und gestattet es, das ganze Gerät auf Gummifüße zu stellen. Es ist von evtl. Schwingungen des Fußbodens völlig isoliert.

Links befindet sich die Bildtrommel und die Abtastoptik. Die Bildtrommel ist von innen großflächig erleuchtet, damit man Bildpartien leicht aufsuchen kann. Rechts, in einer lichtdichten Kassette, ist die Filmtrommel. Die Belichtungs-optik ist nicht zu sehen, weil sie im Inneren der rechten Geräthälfte verkleidet ist.

Der Farbrechner ist dank der Transistorisierung so klein geworden, daß er in dem pultartigen Anbau vor dem Gerät Platz findet.

Bild 2 (Farbrechner, geöffnet)

Mit Transistoren läßt sich nicht nur eine kleine, sondern auch eine servicegerechte Bauweise erreichen. Gute Siliziumtransistoren erreichen die tausendfache Betriebssicherheit der besten kommerziellen Langlebensdauer-röhren. Es besteht daher kein Grund, sie einzeln steckbar zu machen. Da aber in letzter Konsequenz jedes Bauelement, wenn auch sehr selten, zu einer Störung führen kann, vereinigt man ganze Schaltkreise auf steckbaren Karten, deren Austausch leicht möglich ist. Nur zehn solcher Prints gehören zum Rechner.

Auffällig ist der außerordentlich geringe elektronische Aufwand. Wenn man die Farbscanner der älteren Generation kennt, mag man nicht glauben, daß damit die gleiche, ja stellenweise sogar vollkommenerere Wirkung erzielt wird.

Die Fehlersuche ist sehr einfach. An gekennzeichneten Meßpunkten kann man erkennen, welcher Print fehlerhaft ist. Steht ausnahmsweise kein Meßinstrument zur Verfügung, so tauscht man einfach die wenigen Prints nacheinander aus.

Einfacher und billiger geht die Reparatur nicht mehr.

Bild 3 (Bedienungspult)

Dieses Bild soll einen Eindruck davon geben, wie übersichtlich die Bedienelemente angeordnet sind. Die Gruppe der schwarzen Bedienungsknöpfe auf der linken Seite dient zur Einstellung des Gerätes auf den Dichteum-



Eine Bitte!

Legen Sie dieses Heft nicht beiseite, wenn Sie es gelesen haben.

Geben Sie es auch an Ihre Mitarbeiter weiter.

Besten Dank!



HELL