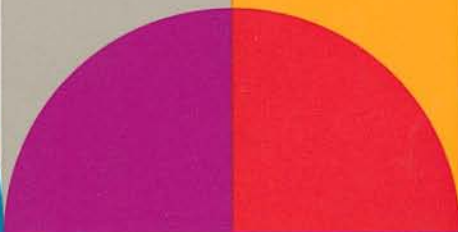
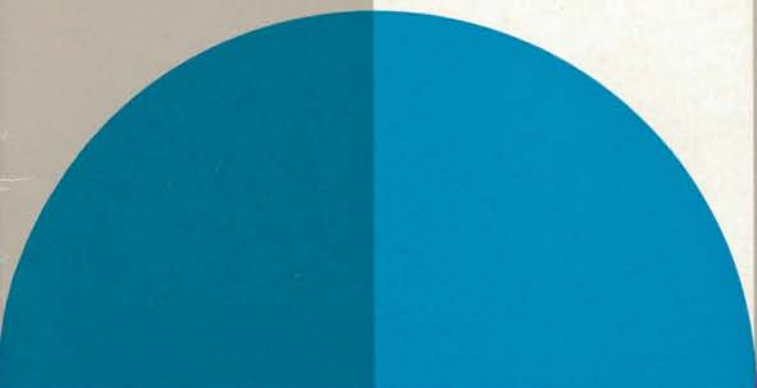
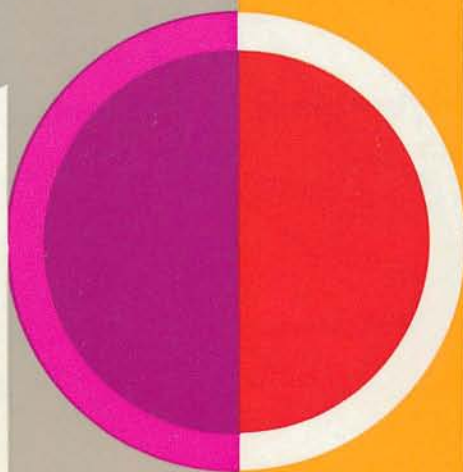




DRUPA



KLISCHOGRAPH

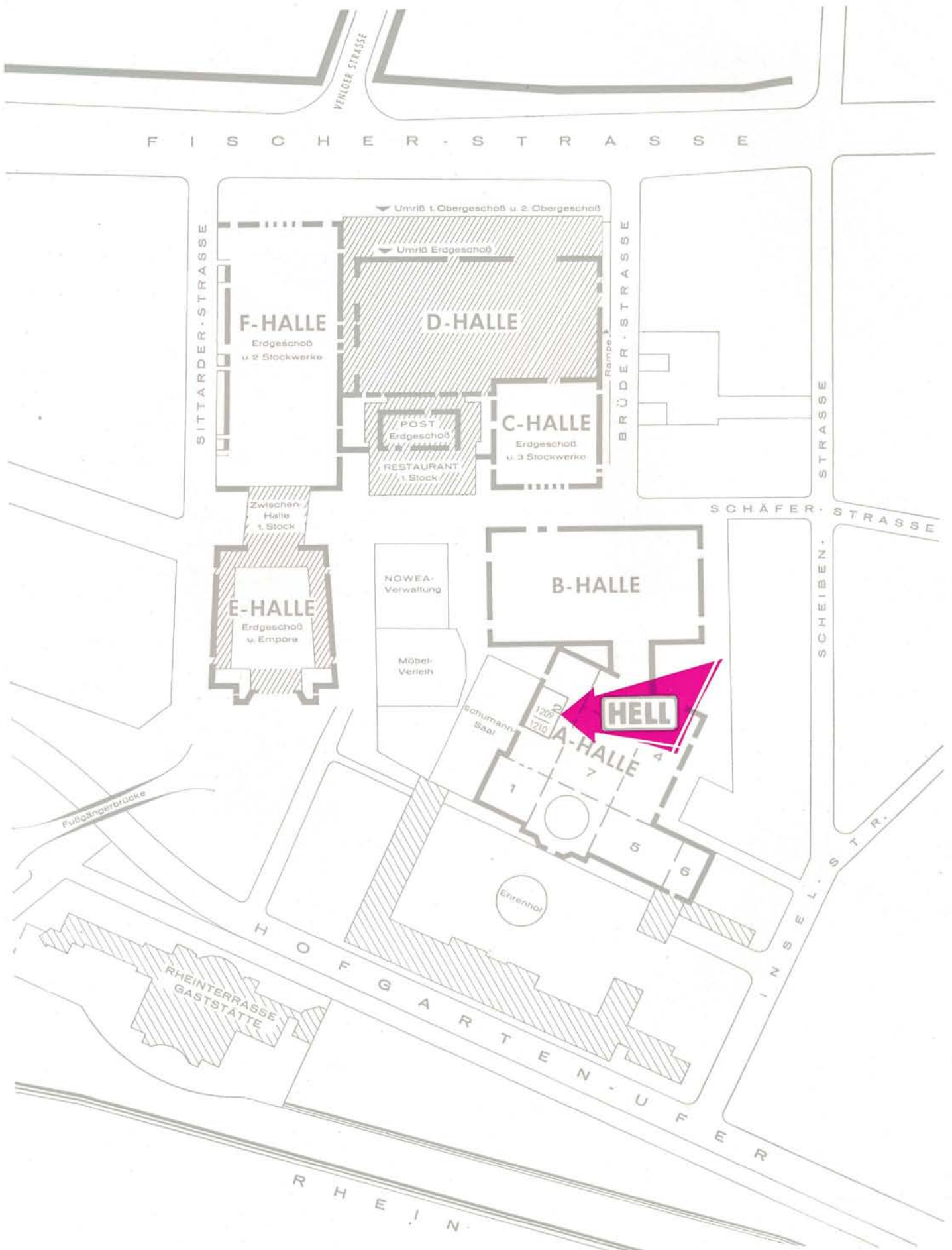
DR. - ING. RUDOLF HELL • KIEL

4

1962

Deutsche Ausgabe

Wo Sie uns auf der DRUPA 1962 finden



AUS DEM INHALT

REDAKTION Zum Geleit	1
HANS H. MÜLLER · KIEL Wir stellen aus und stellen vor	2
DR.-ING. RUDOLF HELL · KIEL Die Elektronik in der Reprophotographie	6
DIPL.-ING. HEINZ TAUDT · KIEL Die Vorlagenvorbereitung für den Helio-Klischograph	10
ERNST GIESCHE · KIEL Der Colorgraph	13
HANS H. MÜLLER · Kiel Perfoset – ein Tastaturlocher, der Gutes verspricht	14
HEINZ RODE · KIEL Heinz an Paul	16
OTTO ISENSCHMID · NEW YORK Brief aus den USA	18
WALTER MANTHEY · KIEL Ein Service-Ingenieur erzählt	20
G. A. SMYTH · LONDON Tricks auf dem Vario-Klischograph	21

Der KLISCHOGRAPH wird von der Fa. Dr.-Ing. Rudolf Hell
Kiel · Grenzstraße 1-5 · herausgegeben.
Telefon 2011 · Telex 029 858 · Telegramme Hellgeraete
Verantwortlich für die Schriftleitung: Hans H. Müller ·
Kiel · Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellen-
angabe und gegen Zusendung eines Belegexemplares
gestattet. · Druck: Graphische Werke Germania Druckerei
KG., Kiel · Die Zeitschrift erscheint in zwangloser Folge
Printed in Germany · Imprimé en Allemagne

1962 wird zeigen, wo das graphische Gewerbe steht, welchen Problemen es gegenübersehen und welchen Weg die Entwicklung nehmen wird. Die Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell hat mit ihren bekannten und anerkannten Maschinen die Entwicklung des graphischen Gewerbes schon stark beeinflusst oder gar gewandelt. Ein sehr geschätzter Autor bemerkte dazu einmal treffend, daß die Entwicklung des elektronischen graphischen Gewerbes unterwandere. Nun wird auch Düsseldorf sicher sein, daß die Entwicklung noch längst nicht abgeschlossen ist. Deshalb werden Sie auf den nächsten vier Seiten, die unter dem Titel „Wir stellen aus und stellen vor“ stehen, mit dem Ausstellungsprogramm unserer Firma bekannt gemacht werden. Sie werden auch auf Neuheiten stoßen. Und das Auffinden des Standes 1209/1210 in Halle A 2 glauben wir, Ihnen mit dem gedruckten Lageplan leicht zu haben. Bitte, besuchen Sie uns. Wir sind immer für Sie da.

(Die Redaktion)

The UPA Exhibition will show the development of graphic trade, which you have to encounter, and where development will go. The firm of Dr.-Ing. Rudolf Hell has already strongly influenced the structure of graphic trade or even changed it to the well-known and reputable machines. The forthcoming exhibition will surely show again that the development by far is not yet finalized. We would like to present the equipment we are going to exhibit on the pages entitled "We exhibit and present". You will find there also the latest news. Besides, we think you have no difficulties to find our stand 1209/1210, hall A 2, on the small map we printed. Please call upon us. We are always at your disposal.

(The Editor)

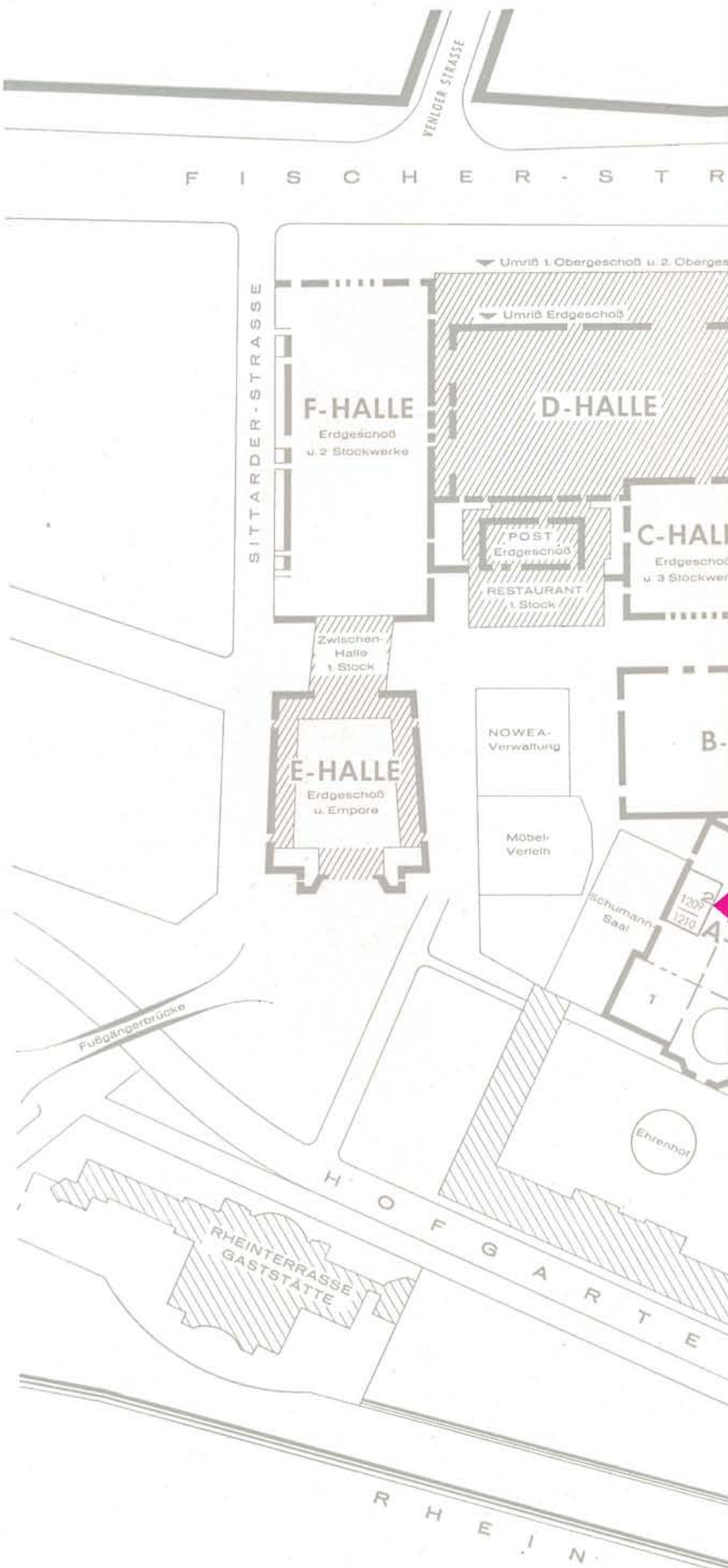
1962 permet de faire le point pour savoir où en sont les Arts Graphiques, quels sont les problèmes auxquels ils ont à faire face et quelles sont les voies dans lesquelles ils s'engagent. La Maison Dr.-Ing. Rudolf Hell, grâce à ses machines d'une portée universelle dont tout le monde reconnaît la valeur, a déjà exercé une influence et a même transformé certaines parties des Arts Graphiques. Un homme connu dans les milieux de l'imprimerie a pu même dire que l'électronique pénètre insensiblement dans les Arts Graphiques. L'Exposition de Düsseldorf vous montrera certainement que ce développement est loin d'être terminé. C'est pourquoi, sur les quatre pages ci-après, nous désirons vous faire connaître notre programme d'exposition dans un article intitulé "Nous exposons et nous présentons". Dans cet article, vous rencontrerez des nouveautés. Nous croyons qu'il sera facile de trouver notre stand 1209/1210 dans le Hall A 2, grâce au plan que nous vous fournissons. Honorez nous de votre visite, nous serons toujours à votre disposition.

(La Rédaction)

1962 mostrará la situación actual de las Artes Gráficas, con qué problemas se enfrenta y qué camino tomará su desarrollo. La exposición de Düsseldorf le mostrará de nuevo que el estado definitivo de este desarrollo todavía no es definitivo. La firma Dr.-Ing. Rudolf Hell, por sus conocidas y acreditadas máquinas ha influido en la estructura de las Artes Gráficas y acaso la ha transformado. Por eso quisiéramos familiarizarle con el programa de exposición de Düsseldorf en las cuatro páginas siguientes, bajo el título "Exponemos y presentamos". En este artículo, Ud. encontrará también algunas novedades. Creemos haberle facilitado encontrar nuestro Stand 1209/1210 en el Pabellón A 2 por medio del pequeño mapa que le adjuntamos. Visítenos, por favor. Estamos, como siempre, a su disposición.

(La Redacción)

Wo Sie uns auf der DRUPA 1



KLISCHOGRAPH

4
1962

In diesem Heft sehen Sie Bildreproduktionen nach den VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUREN folgender Firmen:

Brend'amour, Simhart u. Co.

Graphische Kunstanstalt · München

*

A. Gässler u. Co., GmbH.

Chemigraphische Kunstanstalt · München

*

Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur

Klischeefabrikation · Hamburg

*

Fritz Haußmann

Graphische Kunstanstalt · Darmstadt

*

Kieler Nachrichten · Kiel

*

Robert Seyss, KG.

Photo-Chemigraphische Kunstanstalt · Wien

*

Süddeutsche Graphische Kunstanstalt

Dr. Zieschank KG. · München

Die DRUPA 1962 wird zeigen, wo das graphische Gewerbe steht, welchen Problemen es sich gegenübersehen und welchen Weg die Entwicklung nehmen wird. Die Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell hat mit ihren bekannten und anerkannten Maschinen die Struktur des graphischen Gewerbes schon stark beeinflusst oder gar gewandelt. Ein in Fachkreisen sehr geschätzter Autor bemerkte dazu einmal treffend, daß die Elektronik das graphische Gewerbe unterwandere. Nun wird auch Düsseldorf sicher wieder zeigen, daß die Entwicklung noch längst nicht abgeschlossen ist. Deshalb möchten wir Sie auf den nächsten vier Seiten, die unter dem Titel „Wir stellen aus und stellen vor“ stehen, mit dem Ausstellungsprogramm unserer Firma bekanntmachen. Dabei werden Sie auch auf Neuheiten stoßen. Und das Auffinden des Standes 1209/1210 in Halle A 2 glauben wir, Ihnen mit dem gedruckten Lageplan leichtgemacht zu haben. Bitte, besuchen Sie uns. Wir sind immer für Sie da.

(Die Redaktion)

The 1962 DRUPA Exhibition will show the development of graphic trade, which problems it has to encounter, and where development will go. The firm of Dr.-Ing. Rudolf Hell has already strongly influenced the structure of graphic trade or even changed, due to the well-known and reputable machines. The forthcoming exhibition in Düsseldorf will surely show again that the development by far is not yet finalized. We, therefore, would like to present the equipment we are going to exhibit on the next four pages entitled "We exhibit and present". You will find there also the latest novelties. Besides, we think you have no difficulties to find our stand 1209/1210, hall A 2, due to the small map we printed. Please call upon us. We are always at your disposal.

(The Editor)

La DRUPA 1962 permet de faire le point pour savoir où en sont les Arts Graphiques, quels sont les problèmes auxquels ils ont à faire face et quelles sont les voies dans lesquelles ils s'engagent. La Maison Dr.-Ing. Rudolf Hell, grâce à ses machines d'une renommée universelle dont tout le monde reconnaît la valeur, a déjà exercé une forte influence et a même transformé certaines parties des Arts Graphiques. Un Auteur très connu dans les milieux de l'imprimerie a pu même dire que l'électronique s'infiltrait et pénétrait insensiblement dans les Arts Graphiques. L'Exposition de Düsseldorf vous montrera certainement que ce développement est loin d'être terminé. C'est pourquoi, sur les quatre pages ci-après, nous désirons vous faire connaître notre programme d'exposition dans un article intitulé "Nous exposons et présentons". Dans cet article, vous rencontrerez des nouveautés. Nous croyons qu'il vous sera facile de trouver notre stand 1209/1210 dans le Hall A 2, grâce au plan que nous vous fournissons. Honorez nous de votre visite, nous serons toujours à votre disposition.

(La Rédaction)

La DRUPA 1962 mostrará la situación actual de las Artes Gráficas, con qué problemas se enfrentan y qué camino tomará su desarrollo. La exposición de Duesseldorf seguramente mostrará de nuevo que el estado definitivo de este desarrollo todavía no es previsible. La firma Dr.-Ing. Rudolf Hell, por sus conocidas y acreditadas máquinas, ya ha influido en la estructura de las Artes Gráficas y acaso la ha transformado. Por eso quisiéramos familiarizarle von el programa de exposición de nuestra firma en las cuatro páginas siguientes, bajo el título "Exponemos y presentamos". Leyendo esto, Ud. encontrará también algunas novedades. Creemos haberle ayudado a encontrar nuestro Stand 1209/1210 en el Pabellón A 2 por medio del plano impreso. Visítenos, por favor. Estamos, como siempre, a su disposición.

(La Redacción)

Wir stellen aus

STANDARD-
KLISCHOGRAPH



STRICH-
KLISCHOGRAPH



und stellen vor

Elektronische Graviermaschine für Zeitungs- und Akzidenzklischees. Neu und vor allem für die Zeitung: Klischees bis zum Maximalformat von 25,4 x 25,4 cm. Dafür entwickelte man einen Graviertisch, in dem das Photo im 0°-Winkel liegt. Durch einen besonderen Bildrahmen sind aber auch weiterhin die Standardformate 15 x 20, 10 x 15 und 7,5 x 10 cm unter 45° zu gravieren. Neben dieser Neuerung ist noch die Kontraststufe zur elektronischen Bildverschärfung hinzugekommen. Die Rasterweiten liegen zwischen 24 bis 48. Jede gewünschte Tonwertveränderung ist einstellbar; die Tonwerte können wahlweise umgekehrt werden, und die Gravur vom Papiernegativ ist möglich. Wesentlich ist ferner die Gravur einer Rückenrichtung. Durch den ebenen Graviertisch sind nicht nur flexible Kunststoffe, sondern auch alle Metalle wie Zink, Magnesium, Aluminium und Kupfer in der für jedes Druckverfahren gewünschten Stärke verwendbar. Die Klischees können gematert werden.

Sozusagen der Bruder des K 151, nur mit einem gänzlich anderen Anwendungsbereich. Er graviert Strichvorlagen bis zu einer maximalen Größe von 25,4 x 25,4 cm. Zeichnungen aller Art, Kreuzworträtsel, Tabellen, Noten und Schrift werden mit drei Vorschüben – 72/96/144 Linien/cm – die in einer Maschine vereinigt sind, elektronisch graviert. Auch Farbauszüge sind mit Hilfe von Auszugsfiltern in gewissen Grenzen möglich. Der Graviertisch ist eben, so daß außer flexiblen Kunststoffen auch Metalle wie Magnesium (bis zu 1,75 mm) und Hartblei (bis zu 5 mm) zu verwenden sind.

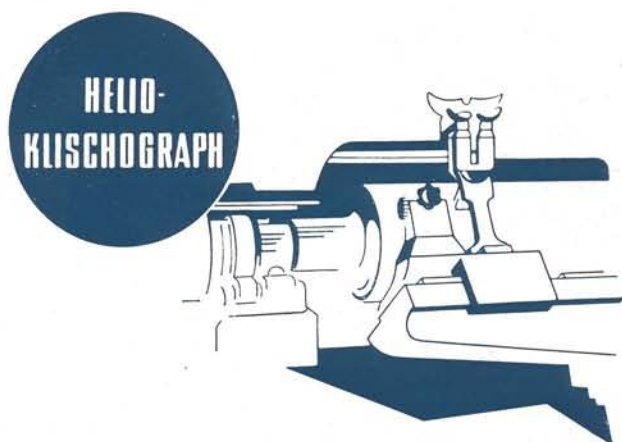


Für Halbtonbilder, Strich- und kombinierte Vorlagen, für farbige Aufsicht- und Durchsichtvorlagen; für Metallklischees aus Zink, Magnesium, Kupfer und Aluminium; für Rasterdiapositive aus Kunststoffolien.

Der Reproduktionsmaßstab liegt zwischen 33 und 400%. Rasterweiten 24 bis 60. Strichauflösung von 72 bis 192 Linien/cm. Kurze Gravierzeiten. Elektronische Regelung von Gradation und Konturenschärfe. Elektronische Einstellung der Farbkorrektur. Aufbau nach Baukastenprinzip.

Kombinationen Auto-Strich sind in zwei Arbeitsgängen ausführbar. Dabei wird das gravierte Rasterklischee mit einer dünnen Schutzfolie überdeckt und durch diese Folie hindurch die Schrift oder Zeichnung als Strichklischee graviert.

Die Umstellung des Gerätes auf die Gravur von Drei- und Vierfarbenautotypen nach farbigen Aufsicht- und Durchsichtvorlagen ist einfach. Der Schwarz-Weiß-Optikkopf wird gegen den Farb-Optikkopf ausgewechselt und das Rechenwerk auf Farbe geschaltet. Nur das farbige Diapositiv verlangt zusätzlich die Freigabe der Diabeleuchtung. Die Farbauszüge werden nacheinander graviert und die Rasterwinkel an den drehbaren Einsätzen des Gravier- und Bildtisches eingestellt. Die Farbkorrektur ist variabel. Die Korrekturfilter sind abgestufte Maskierungsfilter mit unterschiedlicher Filterfarbe. Die Gradation ist ebenfalls einstellbar. Die Bildtiefen können durch einen Regler verändert und bis zum Halbton angehoben werden.



Der Helio-Klischograph für Tiefdruckgravur arbeitet im Maßstab 1:1. Als Abtastvorlage dient ein Aufsichtspositiv, Bilder, Bildkombinationen und Schrift enthaltend. Standardausführung mit 70er Raster. Andere Raster auf Wunsch lieferbar.

Verglichen mit der überlieferten photographisch-chemischen Methode zeigt die elektronische Tiefdruckzylindergravur wesentliche Vorzüge: Wegfall einer Reihe unsicherer Faktoren, wie sie z. B. mit der Übertragung durch Pigmentpapier und mit der Ätzung verbunden sind; die Gleichzeitigkeit als Prinzip des Arbeitsvorganges – optisch-elektronische Abtastung der Vorlage und mechanisch-elektronische Gravur. Daraus ergibt sich Zeitgewinn. Ein Zeitschriftenzylinder mit einem Umfang von über 1 m und einer Länge von 1,80 m (20 Magazinseiten) wird in 1½ Stunden fertig graviert. Verbesserung der Detailzeichnung und Steigerung der Bildschärfe durch optisch-elektronische Mittel.

Der Helio-Klischograph ist aufgegliedert in ein Graviergerät für den Druckzylinder und in ein Abtastgerät für den Bildzylinder. Beim Modell K 190 für große Zylinder (bis 2,75 m) sind beide Geräte mechanisch getrennt und durch Kabel miteinander verbunden. Bei einem weiteren Modell K 192 für Druckzylinder bis 1,75 m Gesamtlänge sind Druckzylinder und Abtastgerät aus wirtschaftlichen Gründen auf einem Bett.

COLORGRAPH



Der Colorgraph dient zur elektronischen Farbkorrektur für den Tiefdruck-, Offset- und Buchdruck. Er wird in vier verschiedenen Ausführungen geliefert:

Modell C 202 Verarbeitet in der Kamera hergestellte, unkorrigierte Farbauszugsnegative. Große Freizügigkeit bei der Wahl der Vorlagen und des Reproduktionsmaßstabes.

Modell C 203 Direkte Abtastung von Farbdiaspositiven.

Modell C 212 Wahlweise Abtastung von drei Farbauszugsnegativen oder einem Farbdiaspositiv. Vereinigt die Vorzüge der beiden vorgenannten Modelle.

Modell C 222 Wahlweise direkte Abtastung einer farbigen Aufsichtsvorlage oder eines Farbdiaspositivs.

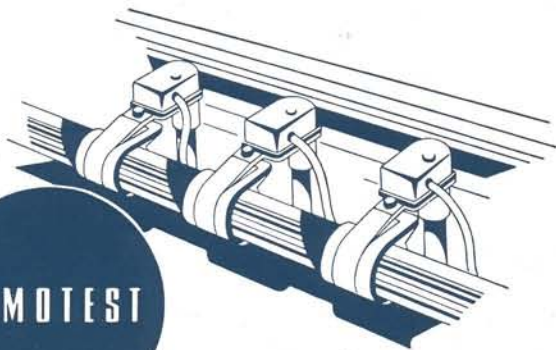
Das Gerät gliedert sich in den Abtaster, das elektronische Rechenwerk und in die Stromversorgungsanlage.

REGISTAT

Ein Gerät zur Regelung des Registers beim Mehrfarben-Rotationsdruck ab Rolle. Es basiert auf dem Prinzip des Ab tastens von mit der ersten Farbe mitgedruckten Paßmarken. Abweichungen erzeugen Impulse, die in Korrekturwerte umgewandelt werden, welche den Weiterdruck regelnd beeinflussen. Zur Anwendung gelangen der Bahn-Bahn-Vergleich und der Bahn-Zylinder-Vergleich.

Weiter sind mit diesem Kontrollgerät auch Schön-Widerdruck-Registerregelung sowie Falz- und Schnitt-Registerregelung möglich.

LUMOTEST



Kontrollgerät zur Erkennung und Anzeige von fehlerhaft angelegten Bogen bei Mehrfarben-Offset- und Tiefdruck-Bogenrotationsmaschinen. Auch Schnitt kann kontrolliert werden. Mehrere Modelle (LT 701, 702, 703, 704) mit verschiedenen Abtastsystemen. Photoelektrische Abtastung der Bogenkante an den Anlegemarken mittels fliegender Abtastung (Durchsichtabtastung) bzw. ruhender Abtastung (Reflexabtastung). Volltransistorierte Elektronik, eingebauter Schaltschutz zur Auslösung der Sperrung des Druckvorganges. Die Zeitspanne von der Erkennung des Fehlers bis zur Ausführung des Abschaltbefehls beträgt weniger als 20 ms, das entspricht bei einer Druckgeschwindigkeit von 8 000 Bogen pro Stunde einer zurückgelegten Weglänge der Papierbogenvorderkante von 8 mm. Ein rechtzeitiges Anhalten ist dadurch gewährleistet.



Der neue mechanisch-elektronisch kombinierte Perfoset T 101 entstand aus dem bewährten Siemens-Fernschreiber T 100 und dient zur Perforation von Bändern für lochstreifengesteuerte Setzmaschinen aller Fabrikate.

Die Maschine ähnelt äußerlich einer elektrischen Schreibmaschine, auch die Tastatur stimmt in Abstand und Anordnung mit dieser überein. Klar und übersichtlich ist das angebracht, was der, welcher die Maschine bedient, zur korrekten Arbeit mit einem Blick erfassen muß: Manuskript auf dem Halter, in Versalien und Gemeinen mitgeschriebener Kontrolltext, Signallampe, Zählskala, deren absolute Zählinheit $1/128$ Cicero = etwa 0,035 mm ist. Dieses mit mathematischer Genauigkeit arbeitende Absolutzählwerk sichert in vollem Umfang das Erfassen aller Matrizenbreiten. Differenzen beim Ausschluß ergeben sich nicht. Zuviel getastete Buchstaben und Fehler können durch „Rückwärtszählen“ beseitigt werden, da das elektronische Zählwerk addiert und subtrahiert. Die Satzbreite beträgt 28 Cicero, und die Schriftgrade gehen bis zu 12 Punkt. Sechs Programmeleisten mit zwölf verschiedenen Schriften sind durch einen Drehknopf am Sechsfachmagazin, das bequem erreichbar rechts unter dem Tisch eingeschoben ist, leicht je nach Bedarf einzustellen. Der Perfoset arbeitet nahezu geräuschlos und hat den federleichten Anschlag der elektrischen Schreibmaschine. Die maximale Schreibgeschwindigkeit liegt bei 10 Zeichen in der Sekunde, das sind 600 Anschlagfolgen in der Minute. Verschieden breite Ausschlußkeile sind verwendbar, so daß ohne Schwierigkeit auch Schmalsatz gesetzt werden kann. Links neben dem Perfoset befindet sich ein Streifenwickler, der den gestanzten Papierstreifen aufnimmt.



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. Telephotos bis zum Format 13 x 18 cm werden amplitudenmoduliert über 2- oder 4-Drahtleitungen (Postleitungen) übermittelt. Der für Bildnetze der Presseagenturen im stationären Betrieb auf der ganzen Welt eingesetzte Telebild-Empfänger Typ CA steht stellvertretend für die in gleichen Gehäusen untergebrachten Telebild-Sender und -Transceiver (kombinierte Sende-Empfangsanlagen). Diese Geräte sind für größere Bildformate und für Funkübermittlung eingerichtet.

HELL

Die Elektronik in der Reprophotographie



Für seine bahnbrechenden Arbeiten um die Anwendung der Elektronik in der Reproduktionstechnik ist Herrn Dr.-Ing. Rudolf Hell im Rahmen eines Festaktes der Photographischen Gesellschaft in Wien die Goldene Medaille verliehen worden. Diese Auszeichnung wurde seit dem 100jährigen Bestehen dieser Gesellschaft bisher nur 115 mal vergeben. Nach der feierlichen Überreichung durch den Präsidenten der Photographischen Gesellschaft, Herrn Hofrat Kuhn, hielt der Geehrte an der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt einen Vortrag über das Thema: „Die Elektronik in der Reprophotographie“, den wir hier zunächst im Wortlaut wiedergeben. Wir möchten in diesem Zusammenhang aber schon jetzt auf den demnächst erscheinenden ausführlich illustrierten und mit Literaturhinweisen versehenen Sonderdruck hinweisen.

(Die Redaktion)

Bei der Betrachtung eines Bildes oder einer Photographie wird zuerst die dargestellte Person oder die Landschaft wahrgenommen. Das Bild eines Künstlers wird Ihnen nur einen einzigen künstlerischen Eindruck, eine einzige Empfindung, beispielsweise die der Freude, der Schönheit, des Mitleides oder eine andere vermitteln. Das Bild gibt Ihnen eine einzige Aussage, eine Information.

Ganz anders ist das, wenn nicht der empfindende Mensch, sondern der technisch geschulte Fachmann das Bild betrachtet. Er sieht die Tonwerte, die Durchzeichnung der Lichter und Tiefen, die Kontraste zwischen hell und dunkel, die Schärfe der Konturenzeichnung, und bei bunten Bildern noch viele Farbeffekte. Das alles sind Einzelheiten, die mit der Aussage des Bildes nichts mehr gemeinsam haben, geblieben ist eine Vielzahl der verschiedenartigsten Kriterien. Setzen wir die Zerstörung der Einheit des Bildes fort bis zu der Größe, die dem Auflösungsvermögen unserer Augen entspricht, so sehen wir nur noch weiße, graue und schwarze Bildpunkte.

BILDERLEGUNG

Das Auflösungsvermögen des normalsichtigen Auges umschließt einen Bereich von etwa einer Winkelminute. Betrachten wir ein Bild aus der normalen Entfernung von 25 cm, so entspricht dies einer kreisförmigen Bildfläche von etwa 0,07 mm Durchmesser. Jedes Bild kann in einzelne Bildelemente aufgelöst werden, die nur je einen Helligkeitswert und einen Farbwert enthalten. Bei schwarzen Linien geringerer Breite mit heller Umgebung vermischt das Auge den Eindruck „Schwarz“ der Linie mit dem Eindruck „Weiß“ der Umgebung; wir empfinden eine mittlere Helligkeitsstufe „Grau“; die Bildelemente werden den Tonwert Grau erhalten. Auf diesem physiologischen Effekt beruht, wie Sie wissen, die Wiedergabe von Halbtönen mit gerasterten Druckformen.

Soll ein Elektroniker den Informationsinhalt einer bildlichen Darstellung verarbeiten, so ist er aus Gründen des Aufwandes gezwungen, das räumliche Nebeneinander der Bildelemente in nur eine oder wenige zeitliche Folgen einzelner Informationen zu verwandeln. Diese werden mit großer Geschwindigkeit über einen oder mehrere Nachrichtenkanäle übertragen, rechnerisch verändert und schließlich wieder in eine sichtbare Aufzeichnung zurückverwandelt. Dabei ist es notwendig, die Bildelemente räumlich in der gleichen Folge aufzuzeichnen, in der sie abgenommen wurden. Es ist zwischen Bildabtastung und Aufzeichnung vollkommener Gleichlauf, das heißt Synchronismus und phasenrichtiger Einsatz herzustellen, wobei eine Umwandlung des Bildformats im Sinne einer Vergrößerung oder Verkleinerung vorbehalten bleibt.

OPTISCHE UND MECHANISCHE MITTEL ZUR BILDERLEGUNG

Ich will Ihnen nun in Kürze schildern, welche Forderungen an die Mittel zur Bildabtastung und Bildaufzeichnung, sowie an die elektronische Verarbeitung der Information gestellt werden. Dabei werden einige der aktuellen Methoden als Beispiel genannt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und ohne Wertung der Geräte. Interessenten für die historische Entwicklung und die umfassende Darstellung der Geräte seien auf das einschlägige Schrifttum und auf die Patentliteratur verwiesen.

BILDABTASTUNG

Zur Bildabtastung bedient man sich einer Apparatur zur Durchsichts- oder Aufsichtsbeleuchtung der Bildvorlagen und einer Aufnahmekamera, bestehend aus Objektiv, Bildblende, lichtelektrischem Element und gegebenenfalls Filter und Grauscheiben. In einfachen Geräten, wie beispielsweise bei der Bildübertragung, sind hierzu handelsübliche Teile verwendet, bei hochwertigen Apparaturen jedoch, die gleichzeitig die Farbauscheidung vornehmen, sind es außerordentlich komplizierte und sorgfältig berechnete optische Präzisionsgeräte.

Das Abbildungsobjektiv unterscheidet sich in den technischen Anforderungen von einem Repro- oder Aufnahmeobjektiv. Bei der Bildabtastung wird nur eine kleine Bildfläche in der Objektivachse wiedergegeben. Auf die Korrektur schiefer Bündel kann verzichtet werden, was sich außerordentlich günstig auf das erreichbare Öffnungsverhältnis auswirkt. Auf eine geringe sphärische und

chromatische Aberration und auf die Sinusbedingung ist zu achten. Die Anzahl der Linsen ist möglichst klein zu halten, die Luft-Glasflächen ergeben sekundäre Reflexionsbündel, die die Brillanz des Bildes vermindern. Die Zahl der Reflexionen ist durch die Summe der arithmetischen Reihe gegeben, sie beträgt bei einem Objektiv mit n Luft-Glasflächen: $\frac{n(n-1)}{2}$. Um deren schädlichen Einfluß zu verringern, sind die Linsen mit reflexmindernden Schichten zu versehen und Streulichtblenden anzuordnen. Die Bildvorlage wird auf einer kreisförmigen Blende vergrößert abgebildet, diese Blende bestimmt die Größe des Bildpunktes. Hinter der Blende liegt der lichtelektrische Wandler.

Bei Aufsichtsbildern wird zur Beleuchtung des Abtastpunktes das Licht einer oder mehrerer Lampen durch Spiegel oder Linsen auf die Bildfläche konzentriert. Die beleuchtete Fläche ist größer als der abzutastende Punkt. Die Lichtstrahlen müssen schräge auffallen, damit Reflexionen durch die Oberfläche der Bildvorlage vermieden werden.

Bei Durchsichtsbeleuchtung wird eine Blende auf der Vorlage abgebildet, wobei die Größe der Abbildung dem abzutastenden Bildelement entspricht. Dadurch wird der Einfluß der Lichtstreuung in stark geschwärtzten Silberschichten herabgesetzt, und außerdem wird das Streulicht von den Linsenflächen und Linsenfassungen vermindert.

Die höchsten Anforderungen an Auflösung, Apertur und Brillanz sind bei vergrößerter Bildwiedergabe zu erfüllen. Das kleinste Bildelement des Vario-Klischographen für 60er Raster und vierfacher Nachvergrößerung hat einen Durchmesser von 0,04 mm. Dabei hat das Objektiv die extreme Apertur von 1 : 1,2. Durch die Restaberration vergrößert sich der Bilddurchmesser auf 0,05 mm. Das ist ein eben noch tragbarer Kompromiß zwischen der Brillanz des Bildes und dem Auflösungsvermögen der Optik.

Als lichtelektrische Wandler verwendet man Photozellen, Multiplier oder auch Halbleiter, die als Photoelemente oder als veränderlicher Widerstand geschaltet werden. Die Lichtwandler unterscheiden sich durch ihre spektrale Empfindlichkeit und unterschiedliche Trägheit der Photoschichten, die die maximal übertragbare Bildfrequenz bestimmen. Am günstigsten sind Photomultiplier, die in einfacher Weise elektrisch oder magnetisch moduliert werden können.

Die Leistung eines handelsüblichen Multipliers kann durch die Arbeitsdaten im Vario-Klischographen gezeigt werden. An der unteren Arbeitsgrenze bei kleinster Blende und Bildschwarz trifft ein Lichtstrom von ca. $2 \cdot 10^{-9}$ Lumen die Kathode des Multipliers. Bei einer Empfindlichkeit von 0,05 mA/Lm beträgt der Kathodenstrom 10^{-10} mA, das sind nur etwa 1000 Elektronen pro Bildpunkt bei Abtastung von 1000 Bildpunkten pro sec. Das ist schon die Leistungsgrenze; das Rauschen der statistisch ausgelösten Elektronen beträgt fast 10% des Nutzsignals. Der Kathodenstrom wird durch Sekundärelektronenvervielfachung in zehn Stufen bis zum 10^5 -fachen Wert verstärkt. Die Empfindlichkeit beträgt damit 5 mA pro Lm. Bei Bildweiß mit der etwa 1000mal größeren Licht- und Strombelastung darf bei sprunghaften Änderungen kein kurz- oder langfristiges Nachziehen der Amplituden auftreten. Dieses erfordert zusätzlichen elektronischen Stabilisierungsaufwand trotz hochstabiler Multiplier.

BILD-AUFZEICHNUNG

Die Aufzeichnung der elektrisch abgenommenen Impulse kann entweder photographisch oder mechanisch erfolgen.

PHOTOGRAPHISCHE AUFZEICHNUNG

Die photographische Aufzeichnung verwendet eine Anordnung, die der Bildabtastung entspricht. Anstelle des Photo-

elementes tritt die Beleuchtungsquelle, deren Helligkeit mit der Bildfrequenz hinreichend träge steuerbar sein muß. Die am meisten verwendete Lichtquelle ist derzeit die Sylvania-Modulationslampe, eine elektrisch steuerbare Glimmlampe mit Hohlkathodenentladung. Die Flächenhelligkeit beträgt nur 10–20 Stilb, der Steuerstrom liegt zwischen 3 und 50 mA. Die Abbildungsoptik gleicht der Optik auf der Abtastseite. Wegen der geringen Leuchtdichte der Lampe ist besonderer Wert auf eine große Apertur zu legen.

Die maximale Aufzeichnungsgeschwindigkeit ist durch die Empfindlichkeit des Filmes begrenzt. Bei einer Geschwindigkeit von 500 mm pro sec und 10 Abtastlinien pro mm, einer Breite des Lichtpunktes von 0,1 mm ist die für jeden Punkt zur Verfügung stehende Belichtungszeit nur mehr 0,2 msec. Wir sind im Bereich des Kurzzeiteffektes, die Empfindlichkeit des Filmes wird merkbar herabgesetzt.

Wesentlich höhere Aufzeichnungsgeschwindigkeiten ergeben Oszillographenröhren, deren Leuchtdichten bis zu 10^5 Stilb betragen, also um den Faktor 10^5 größer sind. Der Brennfleck kann jedoch nicht auf einen Punkt der Leuchtschicht des Oszillographen ruhen, sondern er muß sich stetig bewegen, um ein Einbrennen in den Schirm zu vermeiden. Neuere Entwicklungen werden diesen Nachteil vermeiden, die Aufzeichnung kann dann schneller erfolgen.

MECHANISCHE AUFZEICHNUNG

Die mechanische Aufzeichnung wird bevorzugt bei der Herstellung von Buchdruckklischees, Tiefdruckzylindern und Offsetvorlagen verwendet. Bei einem Verfahren werden die Rasternäpfe mit einem heißen Stift in eine Folie gebrannt, bei anderen Verfahren wird das Material durch einen Stichel spanabhebend entfernt. Die Arbeitsgeschwindigkeit des Gravierstichels kann bei Feinraster für Buchdruck auf 2000 Gravierpunkte pro Sekunde und bei Tiefdruckraster auf 3000 Punkte pro Sekunde gesteigert werden. Geräte, die unmittelbar gerasterte Klischees herstellen, arbeiten mit einer Steuerfrequenz, die der Rasterweite entspricht und synchron mit der Abtastung erzeugt wird. Hierzu werden elektronische Rastergeneratoren, das sind kleine Wechselstromgeneratoren, oder auch optische Anordnungen mit Rasterscheiben oder Rasterstäben mit Lichtumsetzung über ein Photoelement verwendet.

ZUSAMMENSETZUNG DER BILDER MIT MECHANISCHEN ABTASTERN

Die Abtastung der Bildelemente sowie deren Wiederaufzeichnung können mechanisch gekoppelt werden. Die Abtastung erfolgt in zwei zueinander senkrecht liegenden Koordinaten, wobei zur Abtastung in der Zeilenrichtung meist die Bildvorlage bewegt wird und senkrecht dazu das Bildabtastungs- bzw. Aufzeichnungssystem. Die Bildvorlagen können auf Walzen oder auf flachen Tischen ruhen. Geräte ohne Maßstabsveränderung haben eine gemeinsame Bildwalze oder nur einen Bildtisch für Vorlage und Wiedergabe. Die Abtast- bzw. Aufzeichnungssysteme trägt ein gemeinsamer Schlitten.

Bei Vergrößerung oder Verkleinerung wird bei den Walzengeräten eine der Walzen gewechselt und der Vorschub des zugehörigen Abtasters verändert. Die Maßstabsänderung ist hierbei auf wenige diskrete Werte beschränkt. Eine kontinuierliche Veränderung des Abbildungsmaßstabes setzt bei mechanischen Systemen die Trennung von Bildtisch und Abtasttisch voraus. Die Verbindung dieser Tische muß über stufenlos regelbare Getriebe oder Hebelübertragungen hergestellt werden, die eine lineare Maßstabsübertragung gewährleisten.

Bei den Verfahren der Bildübertragung über Leitungen oder Fernsteuerung von Graviergeräten sind Abtastung und Aufzeichnung mechanisch getrennt, sie werden durch Synchronmotoren gleichphasig gesteuert.

OPTISCHE ÜBERTRAGUNGSSYSTEME

Bei den mechanischen Übertragungssystemen geht der Informationsfluß zwischen Bildabtastung und Aufzeichnung lediglich über elektronische Mittel. Bei einer Unterbrechung der elektronischen Übertragung ist auch die Bildaufzeichnung unterbrochen.

Bei anderen Systemen erfolgt die Übertragung des Bildes durch unmittelbare optische Abbildung der Vorlage; dabei wird ein Negativ hergestellt, ähnlich wie bei einem Kopier- oder Vergrößerungsgerät. Die elektronischen Mittel verändern dieses optisch übertragende Bild in seinen Tonwerten durch elektrische Steuerung der Lichtquelle. Die Lichtquelle kann punktförmig sein und mechanisch über die Bildvorlage bewegt werden. Andere Geräte verwenden Oszillographenröhren, deren Lichtpunkt ähnlich dem Fernsehen linienweise den Bildschirm abtastet. Dieser Bildschirm wird durch Kontakt oder über optische Übertragungsmittel auf die Bildvorlage projiziert.

Diese Anordnungen benötigen keine bewegten mechanischen Übertragungsmittel. Die große Leuchtdichte des Lichtpunktes erhöht die Abtastgeschwindigkeiten gegenüber mechanischen Anordnungen, die Rasterstruktur ist bei sorgfältiger Ausleuchtung und Dimensionierung der Lichtpunktgröße kaum zu sehen.

Wenn trotzdem den mechanischen Übertragungsgeräten von vielen Seiten der Vorzug gegeben wird, so liegt das an den Vorteilen der optischen Trennung zwischen Vorlage und Bildkopie. Getrennte Systeme können wahlweise Positive, Negative, gerasterte Bilder und darüber hinaus auch Trickbilder herstellen. Die Korrekturmöglichkeiten bei 4-Farb-Auszügen und auch bei der Farbrücknahme sind bei optisch getrennten Systemen, wie schon rein theoretische Überlegungen zeigen, wesentlich größer, als bei der optischen Abhängigkeit von Vorlage und Reproduktion. Geräte mit Abtastung und Aufzeichnung mit Oszillographen, also ohne Mechanik und gleichzeitig ohne optische Kopie haben sich nicht bewährt.

ELEKTRONISCHE ÜBERTRAGUNGSMITTEL

TRÄGERFREQUENZ

Die von den Lichtwandlern abgegebenen Impulse sind Gleichstromimpulse. Die Amplitude ist der aufgenommenen Lichtmenge proportional. Zur Nachverstärkung und Umformung dieser Impulse in den Rechengärten ist eine Trägerfrequenz einzuführen, die mindestens der 10-fachen Bildpunktfrequenz entsprechen soll. Wir kommen damit zu Trägerfrequenzen von 50 kHz und mehr, deren Übertragung, Verstärkung und Modulation die in der Hochfrequenztechnik bekannten Maßnahmen fordert.

Die Trägerfrequenz wird einem besonderen Generator entnommen, sie wird im Multiplier unter Verwendung elektrischer oder magnetischer Mittel mit der Bildfrequenz moduliert. Die Bandbreite ist durch Siebmittel begrenzt, damit der Rauschpegel möglichst niedrig bleibt. Bei allen Rechenoperationen wird die Spannung oder die Modulation der Trägerfrequenz verändert.

DEMODULATION

Zur Aufzeichnung ist ein Demodulator erforderlich, der die Trägerfrequenz gleichrichtet und damit die Bildfrequenz erzeugt. Farbdiapositive mit einem Dichteumfang von 0,1-3 ergeben eine Bildfrequenz mit einem Amplitudenverhältnis von fast 1:1000. Dieser Pegelumfang ist für quantitativ arbeitende elektronische Apparaturen sehr hoch. Der Tonwertumfang des korrigierten Farbauszuges soll einen Dichtebereich von 0,1:1,8 oder ein Amplitudenverhältnis von etwa 1:100 umfassen. Der Dichteumfang muß daher komprimiert werden. Das ist elektronisch durch Änderung des Verstärkungsfaktors und Einstellung einer Sperrspannung zu erreichen. Für den wiederzugebenden Gradationsumfang sind zwei Regler, ein Weißregler und ein Schwarzregler vorhanden. Der Übergang vom Schwarz zum Weißpunkt ist linear.

GRADATIONSREGLER

Die Bildwerte werden über elektronische Verzerrungsglieder übertragen, die praktisch jede Krümmung der Charakteristik, hier der Gradation, sowohl im weißen als auch im schwarzen Bereich zulassen. Man kann die Mittelwerte auseinanderziehen und die Schwarz- oder Weißzeichnung stärken oder unterdrücken. Die elektronischen Möglichkeiten für Gradationsänderungen sind wesentlich größer als die der optischen Photographie und der manuellen Retusche. Allerdings erfordert die Gradationseinstellung eine gewisse Erfahrung, um aus einer veränderten Reglerstellung auf die zu erwartende Bildwirkung schließen zu können. Bei der Dichterreduktion soll nicht nur von dem Standpunkt der originalgetreuen Wiedergabe der Bildvorlage ausgegangen werden, vielmehr sind allgemeine Maßstäbe der Bildwirkung und des künstlerischen Gesamteindrucks zu beachten. Eine lineare Wiedergabe des gesamten Gradationsumfangs bei gleichzeitiger Reduktion des Bereiches wird zu flachen Bildern führen, während eine bewußte Verzerrung des Umfangs scheinbar kontrastreichere brillante Ergebnisse liefert. Eine übertriebene Aufsteigerung führt jedoch zu harten Bildern mit fehlender Weiß- oder Schwarzzeichnung.

Der Gradationsumfang eines Bildes ist durch das Material und die Art der Reproduktion stärker begrenzt als man gewöhnlich annimmt. Der Dichteumfang eines Diapositivs mit maximaler Dichte 3 kann in 45 Dichtestufen eingeteilt werden, die noch mit bloßem Auge erkennbar sind. Bei einem Papierphoto reduziert sich die Zahl der möglichen Dichtestufen auf 35, während ein Schwarzdruck nur 25, und ein Farbbild kaum 20 unterscheidbare Grautöne wiederzugeben vermag.

KONTURENSCHÄRFE

Die Brillanz eines Bildes beruht auf Kontrast und Konturenschärfe. Diese beiden Größen, Schärfe und Kontrast, sind eng miteinander verbunden. Das menschliche Auge vermag sie aus physiologischen und psychologischen Gründen nicht klar zu trennen; es empfindet die Bildschärfe rein visuell. Die Schärfe der Konturen wird durch die punktweise Abtastung vermindert, wobei der Verlust von der Größe des Abtast-Lichtpunktes beziehungsweise von der Dichte der Abtastlinien abhängt. Durch elektronische Mittel kann der Anstieg von Stromkurven versteilt und damit eine Bildschärfe erzielt werden, die der Bildschärfe bei der Abtastung entspricht oder sie noch übersteigt.

UNSCHARFE MASKE

Die Reprophotographen kennen die unscharfe Maskierung als Mittel zur Erhöhung der Brillanz des Bildes. Durch Schwärzung der dunklen Bildstellen und Aufhellung der hellen Bildstellen unmittelbar bei jedem Tonwertsprung wird der Kontrast erhöht.

Das gleiche Verfahren verwendet die Elektronik. Hierbei wird dem eigentlichen Abtastkanal ein zweiter Lichtkanal zugefügt, der mit einem etwas größeren Lichtpunkt arbeitet. Dieser zweite Korrekturkanal beeinflusst den ersten Signalkanal im Sinne einer Anhebung der Kontraste. Mit der Kontrasterhöhung erscheint die Konturenschärfe gesteigert. Bei Farbkorrekturgeräten kann der Farbkorrekturkanal zur unscharfen Maskierung verwendet werden. Eine Übersteigerung dieser Kontrasterhebung ergibt jedoch unschöne Farbränder.

POSITIV-NEGATIV-UMKEHR

Zur Umkehr einer negativen Aufzeichnung in eine positive sind die Dichtewerte, das ist der Logarithmus der Spannungswerte, umzuwandeln. Dies kann durch Subtraktion der logarithmisch verzerrten Spannungen oder durch einen Modulationsumsetzer geschehen.

FARBKORREKTUR

Die Farbtheorie soll im Rahmen dieser Ausführungen nicht behandelt werden, obwohl sie zur Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen einer elektronischen Farbkorrektur außerordentlich aufschlußreich ist und in ihren Grundzügen zum Wissensgut aller jener gehören sollte, die elektronische Farbkorrekturgeräte bedienen.

Wir beschränken uns auf die einfache, aber nicht umfassende Aussage, daß in jedem Farbauszug von den 3 Grundfarben Cyan, Gelb und Purpurrot und den 3 Farbmischungen erster Ordnung Grün, Rot und Violett, drei dieser Farben als „Schwarz“ und die drei komplementären Farben als „Weiß“ erscheinen sollen. Wir bezeichnen die ersten als Schwarzfarben und die letzten als Weißfarben. Ein Beispiel: Für den Cyan-Auszug wird ein Rotfilter verwendet. Die Farben Violett, Cyan und Grün sind dann Schwarzfarben, die mit hoher Dichte, die Farben Gelb, Rot und Purpur sind Weißfarben, die mit geringer Dichte wiedergegeben werden sollen. Beim Cyan-Auszug ist eine wesentliche Korrektur nicht notwendig, es sind lediglich die Pegel der einzelnen Farben durch Veränderung der Übertragungscharakteristik auf den gewünschten Normalwert zu bringen.

Anders dagegen bei der Herstellung des Purpur-Auszuges. Hier zeigt sich, daß die mit dem Grünfilter gewonnenen Signale noch einer wesentlichen Korrektur bedürfen, um reine Schwarz- und Weißwerte zu ergeben. Der Umfang der Korrektur wird von den Helligkeitswerten der Schwarz- und Weißfarben hinter dem Auszugsfilter bestimmt.

DREIKANAL-KORREKTUR

Die Farbauszüge können mit 3 Lichtkanälen hergestellt werden. Das farbige Original wird gleichzeitig über einem Rot-, einem Grün- und einem Blau-Violettfilter abgetastet. Die 3 Farbdichten werden in den Lichtwandlern in Spannungen umgewandelt, die den Helligkeitswerten proportional sind. Dabei ist als Rechenggerät je ein Modulator für die drei Grundfarben vorgesehen. Jeder Farbkanal verwendet die beiden anderen Kanäle als Korrekturkanal. Die Schwarzfarben werden auf den gewünschten Schwarzpegel angehoben und die Weißfarben auf den Weißpegel zurückgeführt. Die drei Modulatoren arbeiten qualitativ ähnlich jedoch quantitativ verschieden; der Regelgrad ist einstellbar. Diese Geräte können in einem Arbeitsgang drei Farbauszüge herstellen. Ausgegangen wird von einer farbigen Vorlage, einem Diapositiv oder Aufsichtsbild oder auch von drei Farbauszügen, die registergerecht abgetastet werden.

ZWEIKANAL-KORREKTUR

Der Vario-Klischograph verwendet eine 2-Kanal-Methode, bei der die 3 Farbauszüge nacheinander graviert werden. Es ist für jeden Auszug ein Farbtrennfilter und ein Korrekturfilter vorgesehen. Die Korrekturfilter sind kombinierte Farbfilter, beispielsweise für den Purpurauszug ein kombinierter Rot-Blau-Filter, wobei die eine oder andere Farbe bevorzugt werden kann. Diese vereinfachte Methode benötigt nur einen Modulator mit einem Farb- und einem Korrekturkanal, der durch Umschaltung elektronischer Elemente der jeweils auszuziehenden Farbe angepaßt wird. Die verwendeten Korrekturfilter entsprechen nicht immer den bei photographischer Retusche bevorzugten Filtern.

VIERFARBENDRUCK

Die bisher geschilderten Anordnungen behandelten den 3-Farbedruck. Der 4-Farbedruck erfordert noch eine zusätzliche Schwarzplatte. Die Auffassungen über die Schwarzplatte gehen auseinander. Vielfach wird lediglich eine Skelettplatte verlangt, die in den Mittelwerten bereits wenig decken und die in den hellen Tonwerten flach aus-

laufen soll. Diese Platte soll die Tiefen stärken, ohne die Lichter zu verschwärzlichen.

Nach anderer Auffassung soll der Schwarzauszug alle Grautöne enthalten und damit praktisch in allen Tonwerten auftreten. Schwarzplatten dieser Art setzen eine Rücknahme der darunterliegenden Farben voraus. Insbesondere bei dem Naß-in-naß-Druck, der in USA allgemein üblich ist, ist es unmöglich, 4 Farben mit völliger Sättigung aufeinander zu drucken. Es besteht die Forderung, daß die gesamte Farbmenge höchstens 225% einer gesättigten Farbe betragen darf.

Die Herstellung der Schwarzplatte ist für den Elektroniker bei der 3-Kanal-Methode und optisch getrennten Systemen einfach, weil die korrigierten Farbwerte für Cyan, Gelb und Purpur als elektrische Spannungswerte vorhanden sind. Der gemessene Anteil „Grau“ wird durch den kleinsten der 3 Farbwerte, das heißt den größten Spannungswert bestimmt. Die Elektronik wählt diesen aus und verwendet ihn für die Aufzeichnung der Schwarzplatte.

Die anderen Farbwerte müssen dabei um diesen Schwarzwert reduziert werden. Der elektronische Aufwand besteht aus einem Modulator für den Schwarzauszug und 3 zusätzlichen Modulatoren, die die Dichtewerte der korrigierten Farben reduzieren. Wie die Schwarzplatte im Endergebnis sein soll – tonig, weich oder extrem hart – das kann mit dem Gradationsregler im Schwarzkanal bestimmt werden. Bei der 2-Kanal-Methode können die Spannungswerte für die Farbücknahme aus dem Farb- und Korrektursignal ermittelt werden, wobei ein farbstichiges Schwarz des Originals mit einer anderen Einstellung korrigiert werden kann, als ein reines Schwarz. Die Schwarzplatte selbst wird mit 2 Kanälen gewonnen, die mit speziellen Filtern versehen sind.

TRICKFELD

Mit elektronischen Farbauszugsgeräten können zwei voneinander getrennte Bilder synchron abgetastet und elektronisch aufeinander kopiert werden, ein Vorgang, der für das Einkopieren von Schriften in Bildern bedeutungsvoll ist. In einem sogenannten „Trickfeld“ wird hierbei die positive oder negative Schrift abgetastet; die entnommenen Signale sperren die Übertragung der Bildkanäle und fügen Schriftsignale ein, dessen Stromwerte beliebig eingestellt werden können. Die Schrift wird in jeder gewünschten Farbe erscheinen.

SCHLUSSWORT

Diese Ausführungen können die umfangreichen Probleme der Elektronik in der photographischen Reptechnik keinesfalls erschöpfend behandeln. Insbesondere wurde von den angewendeten elektronischen Mitteln kaum gesprochen.

Im wesentlichen handelt es sich hierbei um sogenannte Analogrechner, die mit den gekrümmten Kennlinien von Röhren oder Halbleitern arbeiten. Bekannte Modulations-schaltungen werden zur Summierung oder Subtraktion von Dichtewerten verwendet. Die Spannungsbegrenzung, Gradationsänderung und weitere notwendige Rechenoperationen werden mit Zehnerdioden, Widerstand-Kondensator-Anordnungen und sonstigen aus der elektronischen Schaltungstechnik bekannten Mitteln ausgeführt.

Die verlangte Genauigkeit und Konstanz aller Rechenoperationen erfordert gut arbeitende elektronische Stabilisierungsanordnungen. Der Aufwand an Röhren und Schaltmitteln ist im allgemeinen erheblich.

Es bleibt den nächsten Jahren vorbehalten, elektronische Farbrechner zu entwickeln, die digital arbeiten. Diese verwenden als wesentliche Bausteine Transistoren, Dioden und Speicherkerne. Dann haben wir die modernste Technik der Rechenautomaten auf die photographische Reptechnik übertragen.

Die Vorlagenvorbereitung für den Helio-Klischograph

Vor Jahren veröffentlichte die Fachzeitschrift „Form und Technik“ einen Leitartikel unter dem Titel „Die Revolution findet statt“. Möglich, daß manchem diese Ausführungen damals übertrieben schienen, sicher aber ist, daß die in diesem Artikel auf die elektronischen Graviermaschinen bezogenen Prognosen in vollem Umfange eingetroffen sind. Wir möchten nun den genannten Titel abwandeln und sagen: „Die Revolution ist noch nicht zu Ende“. Denn mit dem Helio-Klischograph erscheint jetzt eine Maschine zur Gravur von Tiefdruckzylindern. Damit hat die Elektronik wiederum einen bedeutenden Schritt getan. Wenn aber neue Geräte entstehen, dann meldet sich die Fachwelt zu Wort. Das ist gut so. Und schon heute gibt es Diskussionen um das Thema, wie denn eigentlich die Vorlagen beschaffen sein müßten, die dieser Helio-Klischograph verarbeiten kann. Dieser Beitrag will nun versuchen darauf zu antworten und die bisher geäußerten Ansichten und erwogenen Möglichkeiten zusammenzustellen. Er soll darüber hinaus aber eine Diskussion auslösen, von der wir uns fruchtbringende Anregungen erhoffen. Das ist wenigstens unser Wunsch. Den Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses uns wichtig erscheinenden Themas haben wir mit Bedacht gewählt, denn auf der DRUPA 1962 wird der Helio-Klischograph bereits zu sehen sein. (Die Redaktion)

Über die Technik und den Aufbau des Helio-Klischograph ist bereits in der Ausgabe 3/1961 dieser Zeitschrift und in einem Prospekt, der allen Interessenten gerne zur Verfügung steht, ausführlich berichtet worden. Für diejenigen aber, die davon noch keine Kenntnis haben, soll zum besseren Verstehen noch ein kurzer Einblick in die Technik vorausgeschickt werden.

Punkt für Punkt hebt ein spitzer Diamantstichel Rasternäpfchen aus dem Druckzylinder aus. Ein zweiter Zylinder, der sogenannte Bildzylinder, ist für die Aufnahme der ungerasterten Halbtonvorlagen bestimmt. Beide Zylinder – und das ist eine Hauptbedingung – rotieren absolut synchron. Während der Bildzylinder Punkt für Punkt in engen Linien abgetastet wird, wird der Druckzylinder gleichzeitig graviert.

Zum Thema

Die Tiefdruckform trägt Bilder und Text in einer Zylinderfläche. Die individuellen Größen und die Unterschiede im Dichteaufbau verbieten es, die Originale selbst auf den Bildzylinder aufzubringen. Die Vorlage muß vielmehr als fertige Montage, entweder in einzelnen oder zusammengefaßt zu mehreren Seiten, aufgespannt werden. Diese Montage soll Gegenstand der Diskussion sein.

Ein elektronisches Graviervorverfahren ist aus dem Prinzip heraus an keine bestimmte Art von Vorlagen gebunden. Grundsätzlich könnten Durchsichtsbilder oder Aufsichtsbilder, positive oder negative, erfaßt, und es kann seitengleich oder seitenverkehrt graviert werden. Man ist nicht, wie beim konventionellen Tiefdruck, darauf angewiesen, eine Durchsichts-Positivmontage anzufertigen.

Gegen die Abtastung in der Durchsicht

Eine Montage ist voller Schnittkanten, die bei der Pigmentpapierkopie mitkommen und erst auf dem Zylinder abgedeckt werden. Der Helio-Klischograph aber graviert die Vorlage direkt; er würde demzufolge auch die Schnittkanten mitbringen, deren nachträgliche Beseitigung so gut wie ausgeschlossen ist. Aber auch von der apparativen Gestaltung her gibt es Gründe gegen das Diapositiv. Optisch einwandfreie Glaszylinder sind kostspielig, besonders dann, wenn es sich um die großen Umfänge für den Zeitschriftendruck handelt. Nicht, daß der Zylinder in seiner vollen Länge aus Glas sein müßte, auch Teilstücke von Magazinseitenlänge wären schon teuer genug, von der Schwierigkeit, Zylinder in allen möglichen, sehr eng gestaffelten Durchmessern zur Verfügung zu stellen, ganz zu schweigen. Und was soll werden, wenn die Oberfläche zerkratzt wird? Denn: Was der Abtastlichtstrahl sieht, das bringt die Gravur. Die Optik ist unbestechlich.

So gesehen, bereitet die Durchsichtabtastung viele Schwierigkeiten und man sollte sich ihr nur unter zwingenden Verhältnissen zuwenden. Man kommt zu der Überzeugung, daß die Abtastung von Aufsichtsbildern vorteilhafter ist.

Für die Abtastung im Reflex

Die allgemein bekannte photographische Überlegenheit des Durchsichtsbildes gegenüber dem Aufsichtsbild, nämlich sein größerer Kontrastumfang und damit seine scheinbar bessere Brillanz und Detailauflösung, kommt hier nicht zum Tragen. Ein Aufsichtsbild ist, selbst bei gleichem oder gar geringerem Dichtebereich, als der nachfolgende Druck, grundsätzlich detail- und informationsreicher als dieser. Das bedeutet aber, daß es als Graviervorlage für den Helio-Klischograph vollauf genügt.

Eine andere Frage ist die Rückwirkung auf den organisatorischen Ablauf der Vorlagenvorbereitung. Neue Verfahren werden ungern eingeführt, und wenn, dann nur um rationeller oder besser produzieren zu können.

Mit der Reflexabtastung ist es durchaus nicht zwangsläufig verbunden, die bewährte und eingefahrene Dia-Montage aufzugeben. Es eröffnen sich aber zusätzlich neue Wege, die wert sind, diskutiert zu werden. Der interessanteste dürfte der über die positive Aufsichtsbild-Montage sein, da es zweifellos von großem Vorteil ist, unmittelbar vor der Herstellung der Druckform die fertige Montage so vor sich zu sehen, wie sie im Druck kommen wird.

Reproduktionstechnische Forderungen der elektronischen Abtastung

Der konventionelle Tiefdruck kennt „den ersten ätzenden Ton“, der Gravurtiefdruck „den ersten druckenden Ton“. Er wird dadurch charakterisiert, daß kleinere Näpfchen nicht wiedergegeben werden, obwohl sie vorhanden sind. Diese Grenze liegt erfahrungsgemäß bei einer Graviertiefe von ca. 7μ . Sie schwankt mit Farbe Verschnitt und Zustand der Raket. Außerdem gibt es noch „den ersten gravierenden Ton“. Das ist der Tonwert in der Vorlage, der gerade noch einen sichtbaren Anschnitt der Zylinderoberfläche bringt. Obgleich die zwischen dem ersten gravierenden und ersten druckenden Ton liegenden Näpfchengrößen nicht drucken, muß man anstreben, den weißen Hintergrund vollkommen sauber zu halten, um die Stichelspitze zu schonen und auch nicht gleich die geringste Veränderung z. B. am Raketmesser zum Ausdrucken zu bringen.

Der Abstand vom ersten druckenden Ton zum weißen Hintergrund soll deshalb größer als der zum ersten gravierenden Ton sein. Gefordert wird in der positiven Vorlage ein Dichtesprung von mehr als 0,1. Das soll nicht heißen, daß das Weiß die Dichte Null, der erste druckende Ton die Dichte 0,1 haben muß; erster druckender Ton mit der Dichte 0,2 und Weiß mit der Dichte 0,1 oder weniger geht ebenfalls,

da die Abtastung den Dichtewert 0,2 zum ersten druckenden Ton macht, wenn sie darauf eingestellt ist. Bei negativen Vorlagen gilt diese Forderung sinngemäß für das andere Ende der Tonwertskala.

Der Dichteumfang zwischen dem ersten druckenden Ton und der Tiefe darf innerhalb der Grenzen 1,0 und 1,4 liegen, denn die Elektronik des Helio-Klischograph kann in diesem Bereich an die Vorlage angepaßt werden. Damit besteht genügend Freizügigkeit in der Gestaltung des Dichteaufbaus der Vorlagen. Einschränkend ist zu bemerken, daß diese Freizügigkeit nur für die einmalige Festlegung in einem Betrieb gilt. Weil eine Magazineiseite viele Bilder enthält, die alle mit der gleichen elektronischen Einstellung gefahren werden müssen, ist eine Standardisierung unumgänglich.

Allenfalls wäre eine Angleichung an Differenzen von Gravierfeld zu Gravierfeld möglich. Ein Gravierfeld ist die Fläche des Druckzylinders, die ohne Unterbrechung mit einem Gravierkopf graviert wird. Es hat die Länge einer Magazineiseitenhöhe und den Umfang von vier Magazineisenbreiten. Ein 20-seitiger Zylinder wird gleichzeitig mit fünf Gravierköpfen graviert, ist also in fünf Gravierfelder zu je vier Seiten aufgeteilt.

Für den Farbdruck ist genaues Register und verzugsfreies Repromaterial erforderlich. Gewöhnliches Photopapier wäre ungeeignet; Agfa und Kodak liefern maßhaltige Papiere.

Über Aufsichts-Photomaterial

Obgleich die elektronischen Verfahren in der Lage sind, Verflachungen in der Schwärzungskurve des photographischen Materials durch ihre innere Gradationskennlinie auszugleichen, sollte man anstreben, die Vorlagen einigermaßen geradlinig zu reproduzieren. Insbesondere im Licht ist das wichtig, da sonst ein genügender Abstand des ersten druckenden Tones vom Hintergrund nicht gehalten werden kann. Wir haben die Schwärzungskurven des aluminiumkaschierten maßhaltigen Papiers „Agfa Correctostat Rapid“ und des auf Kunststoffbasis aufgetragenen „Kodak Resisto Nr. 1“ durch Kopie eines Graukeils aufgenommen (Bild 1 und 2).

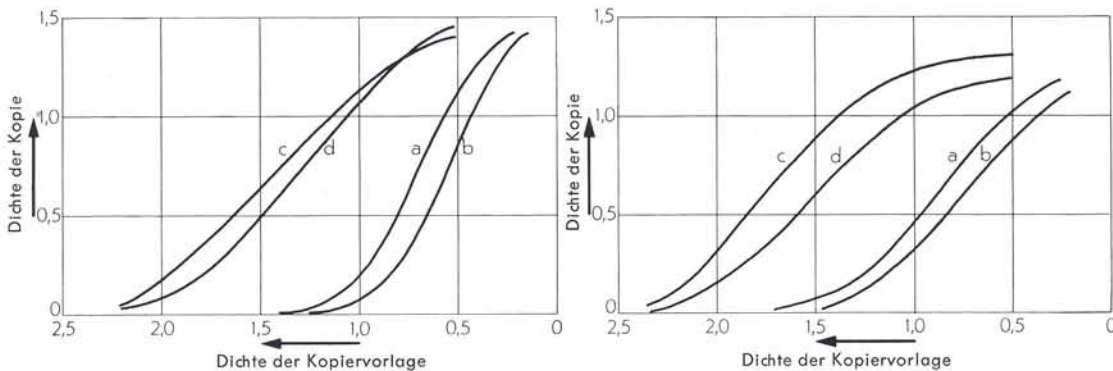


Bild 1 – Schwärzungskurven des maßhaltigen Aufsichts-Repromaterials „Agfa-Correctostat Rapid“. a = Dauerlicht; Repronol unverdünnt. b = Dauerlicht; Repronol 1 : 3. c = Blitzlicht; Repronol unverdünnt. d = Blitzlicht; Repronol 1 : 3. Erfassbarer Dichteumfang bei Dauerlicht 0,6 bis 0,7, bei Blitzlicht 1,2 bis 1,4. Nutzbarer Dichtebereich der Kopie: Anfangsdichte 0,1 bis 0,2, Enddichte 1,3 bis 1,4.

Bild 2 – Schwärzungskurven des maßhaltigen Aufsichts-Repromaterials „Kodak Resisto Nr. 1“. a = Dauerlicht; Repronol unverdünnt. b = Dauerlicht; Repronol 1 : 3. c = Blitzlicht; Repronol unverdünnt. d = Blitzlicht; Repronol 1 : 3. Erfassbarer Dichteumfang bei Dauerlicht 0,9 bis 1,0, bei Blitzlicht 1,0 bis 1,2. Nutzbarer Dichtebereich der Kopie: Anfangsdichte 0,1 bis 0,2, Enddichte 1,1 bis 1,2.

Interessant ist, daß Agfa Correctostat Rapid sehr stark auf Blitzbelichtung anspricht. Während Dauerlicht ein Gamma von 1,7 bis 1,8 hervorruft, kann der Blitz auf 0,9 bis 1,0 aufwarten. Bei einem nutzbaren Dichteumfang der Kopie von ca. 0,15 bis 1,35 kann die Kopiervorlage einen Dichteumfang bis zu ca. 1,4 haben. Diese breite Skala ergibt Blitzlicht und Entwicklung in konzentriertem Repronol. Damit gelingt es, die im Tiefdruck üblichen Diapositive oder Negative mit dem normalen Umfang 1,2 direkt zu kopieren.

Der Wechsel zwischen Blitz- und Dauerbelichtung bietet gleichzeitig eine weiche und eine harte Gradation auf demselben Stück Photopapier. Das legt den Gedanken nahe, Bilder mit Blitz, Schriften mit Dauerlicht einzukopieren. Für die Schärfe und Deckung von Buchstaben dürfte das von Vorteil sein.

Kodak Resisto reagiert weniger stark auf Blitzbelichtung, ist aber von Haus aus bei Dauerbelichtung wesentlich weicher. Um 1,0 liegt das Gamma und es kann durch den Blitz auf 0,8 bis 1,0 verflacht werden. Die nutzbare Anfangsdichte liegt bei 0,1 bis 0,15, und die Enddichte mit 1,1 bis 1,15 niedriger als bei dem Agfa-Papier. Deshalb ist der erfassbare Dichteumfang trotz des kleineren Gamma etwas mehr eingengt, beträgt aber bei der längsten Skala (Blitz und Repronol 1 : 3) gerade noch etwas über 1,2.

Für die Gleichmäßigkeit der Resultate ist es wichtig, die ganzen photographischen Prozesse auf das äußerste zu standardisieren. Konstanthalten der Entwicklertemperatur durch gute Thermostate, gepflegter Entwickler, Stickstoffsprudel oder ein anderes Verfahren systematischer Bewegung des Entwicklers oder des Blattes, Entwicklung nach Zeit, das sind die Maßnahmen, um dieses Ziel zu erreichen.

Montage im positiven Durchsichtsbild

Will ein Tiefdruckbetrieb die eingespielten Methoden der Vorlagenbearbeitung auch für den Helio-Klischograph anwenden, so wird die Durchsichtsbild-Montage wie üblich angefertigt, jedoch nicht auf Pigment-, sondern auf Photopapier kopiert. Die maßhaltigen Materialien dafür, die den üblichen Dichteumfang aufnehmen, haben wir schon genannt. Das negative Aufsichtsbild wird der Maschine zur Abtastung angeboten, nachdem die Schnittkanten abgedeckt sind. Die elektronische Gradationskennlinie kann man so einstellen, daß sie die in dem jeweiligen Betrieb übliche mittlere Ätzgradation nachbildet. Für die Übergangszeit bedeutet das, daß die Dia-Montagen wahlweise der Ätzerei oder dem Helio-Klischograph zugeleitet werden dürfen.

Schrift sollte man getrennt einbelichten, da sie eine andere Belichtungszeit verlangt als die Bilder. Dieses ergibt sich von selbst, wenn nach dem oben erwähnten Vorschlag Bilder mit Blitz, Schrift mit Dauerlicht kopiert werden.

Montage im positiven Aufsichtsbild

Soweit der konventionelle Weg. Wenn schon ein völlig neuartiges Verfahren der Druckformherstellung geschaffen wird, so hält man Ausschau nach neuen Impulsen für die Vorlagenbearbeitung, um einen qualitativen, organisatorischen oder wirtschaftlichen Vorteil herauszuholen. Einen qualitativen oder organisatorischen Fortschritt würde das positive Aufsichtsbild bringen, denn es ist am sichersten zu beurteilen. Auch der weniger Geübte kann die Vorlage unmittelbar vor der Gravur bewerten.

Das Zusammenstellen der Seiten durch Einkleben der einzelnen Bilder und Schriftsätze hat seine Schwierigkeiten in der Beseitigung der Schnittkanten. Bei noch so diffuser Beleuchtung – aus drei Richtungen wird das abzutastende Areal der Vorlage angestrahlt – werfen die Kanten Schatten, der dort stört, wo weiße Bildstellen ohne sichtbare Begrenzung in den weißen Hintergrund übergehen müssen. Helfen kann man sich aber, indem man den ersten druckenden Ton ziemlich hoch legt, etwa auf 0,3; dann werden die Schatten der Schnittkanten nicht mehr drucken. Dies umso eher, je schärfer die Kanten geschnitten sind und je dünner das Papier ist. Auch Abdecken mit Deckweiß hilft.

Zu bedenken ist, daß die Vorlage um einen Zylinder gelegt wird, und daß ein Längenausgleich möglich sein sollte. Die einzelnen Flächen werden deshalb nur längs einer achsenparallelen Kante geklebt. Eine darübergespannte transparente Folie holt sie stramm an die Zylinderoberfläche heran.

Schrift muß eher kräftig als zu knapp kopiert werden, denn das Verfahren hat die Tendenz schwarze Linien auf weißem Grund eine Nuance zu verschmälern, weiße Linien auf schwarzem Grund zu verbreitern.

Man kann auch den ganzen Schriftsatz als Cellophanabzug oder Filmpositiv anstelle der Spannfolie über das Blatt ziehen. Die Buchstaben kommen dabei sehr schön gedeckt, denn der Lichtstrahl muß zweimal hindurch und sieht deshalb doppelte Dichte.

Montage im Durchsichtsnegativ

Eine positive, schnittkantenfreie Kombination, alle Bilder in das Blatt einkopiert, ist zweifellos die einwandfreieste Abtastvorlage für den Helio-Klischograph. Die Montage hierfür wird mit den Negativen durchgeführt.

Von den Originalen, die gewöhnlich Aufsichtsbilder sind, werden Negative im geforderten Maßstab mit standardisierter Dichte in Tiefe und Licht gemacht, bei Bildkombinationen je eins von jedem Teilbild. In eine Bildfeldmaske, die alle bildfreien Teile einschließlich Schrift deckt, werden die Negative eingepaßt und im Kontakt auf das Papier kopiert, Teilbilder von Bildkombinationen nacheinander mit entsprechenden Abdeckmasken. Schnittkanten können nicht entstehen. Zum Schluß wird die Schrift, von der ein Negativ vorliegen muß, einbelichtet, auch hier wieder kräftig. Das Einpassen von Farbauszügen im Negativ ist ungewohnt, aber wegen der geringen Dichte der Negative möglich. Stifteleisten erleichtern die Arbeit.

Die Möglichkeit, die Schrift als Cellophanabzug oder Filmpositiv über die Bildmontage zu ziehen, besteht auch hier.

Montage im Aufsichtsnegativ

Ein photographisch sehr schneller Weg führt in der Kamera direkt vom Original mit nur einem Schritt zum Aufsichtsnegativ. Aufkleben der Bilder auf eine schwarze Unterlage bereitet keine Schwierigkeit, da die Schnittkanten immer schwärzer als der Hintergrund gemacht werden können und durch Schattenschwurf nur noch besser verschwinden. Schrift wird als Negativ ebenfalls eingeklebt oder gar mit weißer Farbe gedruckt.

Paßgerechtes Anbringen der Vorlagen auf dem Bildzylinder

Die vielen Seiten einer Druckform sollte man nicht erst auf dem Bildzylinder zueinander ins Register bringen. Zwar braucht die Maschine in dieser Zeit nicht stillzustehen (ein zweiter Bildzylinder könnte vorbereitet werden, während der erste läuft), aber wirtschaftlicher ist die Verwendung von Paßstiften. Geht man von der kleinsten Einheit, einer Doppelseite, aus, so sind auf dem Bildzylinder Paßstifte an beiden Längskanten vorgesehen. Das ist der günstigste Platz, weil die Abtastköpfe um den zusätzlichen Bildrand auseinandergerückt werden können, ohne daß der Abstand zwischen zwei Gravierfeldern auf dem Druckzylinder zu breit wird. In der Naht, wo die Abtastvorlagen stirnseitig aneinanderstoßen, wird zwar eine axial gerichtete Zone ausgeblendet, aber sie darf nur wenige Millimeter breit sein; sie ist zu schmal, um Paßstifte anzubringen.

Retusche

Der Retuscheur ist es gewöhnt, die Eigenheit der Pigmentkopie und des Ätzprozesses vorzukompensieren, die Tiefen durchzuzeichnen, die Konturen nachzuarbeiten und die Lichter aufzusteilen. All das hat er für die Graviermaschine nicht nötig. Ist ihre Gradationskennlinie von vornherein so eingestellt, daß standardisiert durchgezogene Photoarbeiten richtig wiedergegeben werden, dann kann er sich auf bildmäßige Nachhilfe beschränken.

Heute sind die für den Tiefdruck ausgebildeten und tätigen Retuscheure an das Durchsichtsbild gewöhnt. Ist aber die Übergangszeit erst einmal überwunden, dann macht sich die Umstellung auf das Aufsichtsbild durch Arbeitsvereinfachung bezahlt.

Bedingungen für die positive Aufsichtsvorlage kurz zusammengefaßt

■ Sie darf seitenrichtig oder seitenverkehrt sein. ■ Die Dichte des ersten druckenden Tones soll mehr als 0,1 vom Weiß des Hintergrundes entfernt sein. ■ Dichtumfang zwischen 1,0 und 1,4. ■ Möglichst linearer Gradationsverlauf über den ganzen Tonwertbereich. ■ Blitzbelichtung erweitert den erfassbaren Dichtumfang. ■ Schrift getrennt einbelichten. Gute Deckung, besser kräftig als zu schwach kopieren.

COLOGRAPH

Ablauf der Tonwert- und Farbwertkorrektur - Meßtechnische Überwachung

Obwohl in dieser Zeitschrift schon oft über den Colorgraph berichtet worden ist, soll heute noch einmal das Modell C 203 zur direkten Abtastung farbiger Diapositive eingehender betrachtet werden. Die an diesem Gerät besonders Interessierten möchten wir auf die Ausgabe 3/1961 hinweisen, in der die Wirkungsweise der vier vorhandenen Modelle schematisch dargestellt wurde.

(Die Redaktion)

Im Colorgraph C 203 wird das farbige Diapositiv mit einem Lichtstrahl abgetastet, der bei seinem Durchtritt durch das Dia jeweils die Eigenfarbe der betreffenden Bildstelle annimmt. In der Optik wird der Lichtstrahl durch halbdurchlässige Spiegel in drei Teilstrahlen aufgespalten und über Farbauszugfilter drei Photomultipliern zugeführt. Diese wandeln die Lichtintensität in Stromschwankungen für die drei Farbauszüge um.

Die Farbkorrektur gilt für alle Farben und geschieht für alle Farben gleichzeitig. Sie wird in den vier Hauptrechenstufen der Elektronik vorgenommen, die sich in vier Prozesse gliedert:

1. Reduktion des Dichteumfangs
2. Dreifarbenkorrektur
3. Vierfarbenkorrektur
4. Endgradation

Die Farbkorrektur selbst ist ein außerordentlich komplizierter Vorgang. Sie wird deshalb standardisiert und arbeitet grundsätzlich mit einer gegenüber der farbigen Vorlage geradlinigen Graugradation und mit einem Dichteumfang von 0 bis 1,50. Meist aber haben die Farbdias einen anderen Dichteumfang, der zum Beispiel von 0,30 bis 3,0 gehen kann. Deshalb hat man vor der Farbkorrektur als erste Stufe eine Gradationsformerstufe, den sogenannten Gammavariator oder Kompressor angeordnet. Dieser Kompressor paßt die verschiedenen Dichteumfänge der Originale an die bereits erwähnten Normwerte der Korrektur an. In den Eingang der zweiten Stufe für die Dreifarbenkorrektur werden somit für jeden Bildpunkt im Dichteumfang genormte und korrigierte Dichtemesswerte eingegeben. Das Rechenwerk der Dreifarbenkorrektur berechnet die Korrektur. An ihrem Ende erscheinen korrigierte, aber noch im Normumfang 0 bis 1,50 liegende Werte.

Die Endgradationsstufe gleicht die genormten Werte der Farbkorrektur an die geforderten Dichtewerte des Druckverfahrens an. Dafür gibt es Regler, mit denen nicht nur die Dichtegrenzen, sondern auch der Gradationsverlauf zwischen diesen Grenzen variiert werden können. Von einer extrem steilen bis zu einer durchhängenden Gradation sind alle Zwischenstufen möglich. Die Endgradationsstufe ist als selbständiger Teil völlig unabhängig von der Farbkorrektur. Dieser Arbeitsablauf gilt für einen dreifarbig korrigierten Farbsatz.

Soll ein vierfarbig korrigierter Satz aufgeschrieben werden, so bestimmt der Schwarzrechner automatisch den farbwertmäßigen Aufbau der Schwarzplatte nach folgender einfacher Formel: Die geringste Dichte des Dreifarben-tripels wird der Schwarzplatte überlassen. Der Dichtebereich des Schwarzauszuges bewegt sich zwischen den standardisierten Werten 0 bis 1,50. Die errechneten Schwarzdichtewerte werden jetzt auf zwei Wegen weiter verarbeitet: Einmal werden sie auf den schwarzen Schreibkanal gegeben. Man kann dann in der Endgradationsstufe beliebige Schreibgradationen und damit beliebig schwere oder leichte Arten des Schwarzauszuges, Skelettplatten usw., nach Wunsch einstellen, zum anderen werden die im Schwarzrechner errechneten Schwarzdichtewerte zur Farbrücknahme benutzt. Damit dieser beliebig variabel ist, aber trotzdem systematisch vorgeht, werden die Schwarzdichtewerte zunächst einem Gradationsformer zugeführt, wodurch sich die Gradation der Farbrücknahme in weiten Grenzen verändern läßt. Die vierfarbig korrigierten Werte gelangen dann ebenfalls, wie schon beschrieben, in die

Endgradation. Dort wird der tonwertmäßige Aufbau der Farbplatten hergestellt.

Zur Erleichterung der Bedienung, zur Einstellung der gewünschten Eigenschaften und zur Prüfung der richtigen Funktionen aller Teile des Rechenwerkes sind in einer besonderen Stufe mehrere Hilfseinrichtungen. Diese Gruppe von Einschüben ist das Nervensystem des elektronischen Rechenwerkes, das alle wichtigen Funktionen überwacht und ihr Zusammenwirken regelt. Sie enthält drei Prüfstufen: den *Dichtegeber*, den *Dichtemesser* und den *Kurvenschreiber* und außerdem eine größere Zahl von Schaltern, Drucktasten, Signallampen und Leuchtfeldern zur Auswahl und Kennlichmachung der zahlreichen Betriebs- und Prüfvorgänge. Die Arbeitsweise der Schalt-, Meß- und Prüfstufe hat mit den elektronischen Korrekturvorgängen nichts zu tun, sie dient lediglich zu ihrer Überwachung und Einstellung.

Der *Dichtegeber* erzeugt regelbare elektrische Spannungen der gleichen Art wie sie von den Photomultipliern beim Abtasten geliefert werden. Sie sind also künstlich erzeugte elektronische Dichtewerte. Mit dem eingebauten Regler lassen sich beliebige Dichtestufen zwischen 0 und 3 einstellen.

Der *Dichtegeber* ist ein Meßgerät für elektronische Dichtewerte, es ist ein hochwertiges Meßinstrument, dessen Skala in Dichtemaß und Prozentwerten geteilt ist.

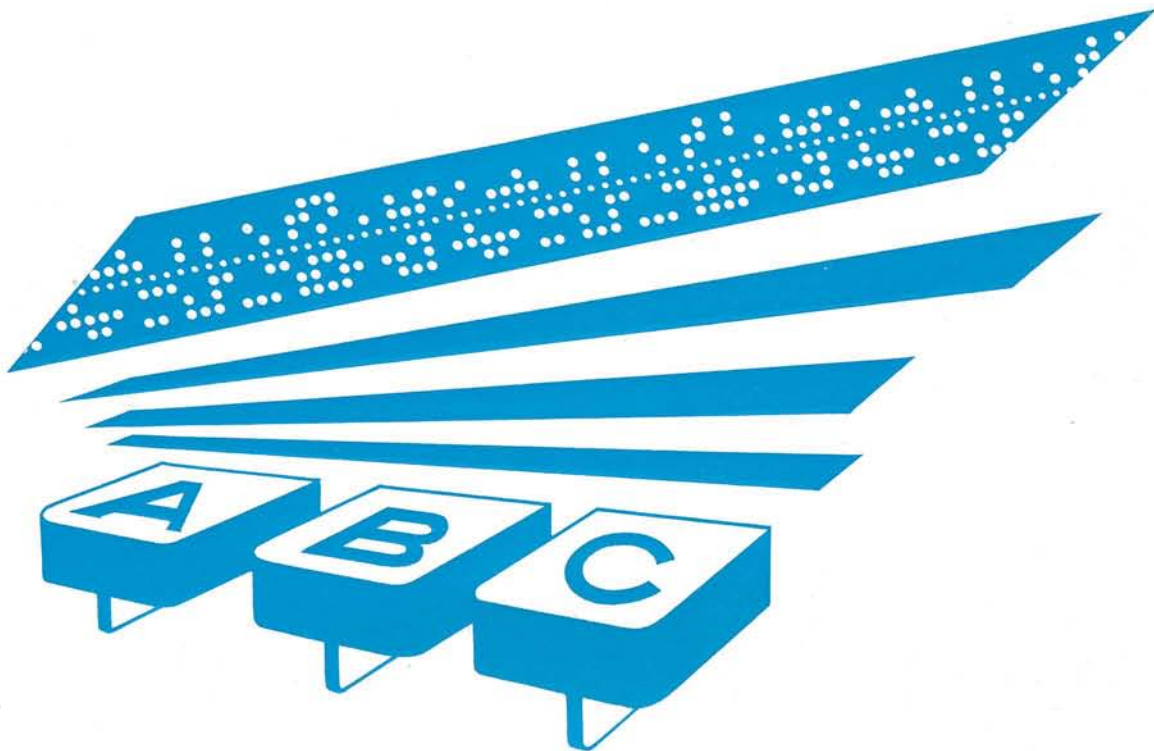
Der *Kurvenschreiber* enthält als Hauptteil eine Kathodenstrahlröhre, auf deren Leuchtschirm ein Lichtpunkt in einem rechtwinkligen Koordinatensystem beliebige Kurven schreiben kann. Solche für die Funktion des Rechenwerkes wichtige Kurven sind z. B. die Graugradationskurven innerhalb der Farbkorrektur, die Farbrücknahmekurven, die Endgradationskurven usw. Die wichtigsten Anwendungen dieser drei Prüfstufen kann man in zwei Gruppen gliedern:

Gruppe 1: Schalt-, Meß- und Prüfgruppe als Eichgerät innerhalb der Elektronik. In diesem Arbeitsbereich können mit dem Dichtegeber an den Eingang irgendeiner Rechenstufe beliebige Prüfspannungen angelegt werden. Diese durchlaufen die Rechenstufe, werden entsprechend der eingestellten Programmierung verändert und am Ausgang der Rechenstufe dem Meßgerät oder dem Oszillograph zugeführt, an dem die in der Rechenstufe erfolgten Veränderungen der angelegten Prüfspannungen zahlenmäßig oder in Form einer Kurve ermittelt werden können. Mit den Reglern für die Rechenstufe lassen sich Veränderungen vornehmen, deren Größe am Dichtemesser oder Oszillograph abzulesen sind.

Gruppe 2: Sichtgerät als Meßgerät zur Bestimmung von Graudichten und Farbdichtemesswerten am abzutastenden Original. In diesem Fall können beliebige Stellen des Originals auf ihre dichtemäßige und auf ihre farbwertmäßige Zusammensetzung geprüft werden, wobei folgende Meßstellen unterschieden werden:

- a) Unkorrigierte Farbdichtewerte der Vorlage im Gelb-, Magenta- und Cyanauszug in Form von drei elektronischen Dichten (Abtastdichten).
- b) Unkorrigierte Farbdichtewerte des Originals im Gelb-, Magenta- und Cyanauszug, die bereits auf den Normumfang der Farbkorrektur 0 bis 1,50 reduziert und in ihrem Gradationsverlauf standardisiert worden sind. Sie sind zugleich Eingangswerte für die Dreifarbenkorrektur.
- c) Dichtewerte der dreifarbig korrigierten Positive, die zugleich Eingangswerte für die Vierfarbenkorrektur sind, und d) Dichtewerte der vierfarbig korrigierten Positive unter Einrechnung der Farbrücknahme.

Wie aus dieser Aufstellung ersichtlich, ist mit dem Meß- und Prüfgerät jede Rechenstufe elektronisch zu überprüfen und in ihrer Funktion zu überwachen, jede Vorlage in allen bildwichtigen Punkten farbwert- und tonwertmäßig zu messen und diese mit dafür bestimmten Reglern zu beeinflussen. Das Prüf- und Meßgerät macht die genauen zahlenmäßigen Angaben.



PERFOSET T 101

ein Tastaturlocher, der Gutes verspricht

Den Vorgang des Setzens von dem Vorgang des Gebens einer Zeile zu trennen, ist nicht mehr ganz so taufersch, wie man es nach der Vielzahl der jetzt auf den Markt kommenden Geräte wohl vermuten könnte. Der Ursprung dieses sogenannten Teletypesetter-Systems, besser bekannt unter der Kurzbezeichnung T.T.S., geht zurück auf das Jahr 1932, als es die Amerikaner offiziell in ihren Zeitungsbetrieben einführten. Der erste praktische Gebrauch eines Lochstreifens in Verbindung mit einer Setzmaschine soll sich allerdings schon im Jahre 1867 mit dem sogenannten „Mackie-Setzer“ abgespielt haben. Da aber die Geschichte dieser Geräte noch nicht geschrieben wurde, muß dieser Hinweis im Augenblick noch ohne nähere Erläuterung hingenommen werden.

Auf Amerika folgte dann Großbritannien. Die in Edinburgh erscheinende Zeitung „The Scotsman“ installierte 1934 den T.T.S., ihr schloß sich 1938 „The Glasgow Herald“ an. „The Times“, die technischen Neuerungen stets sehr aufgeschlossen gegenübersteht, zog nach und stellte zur schnelleren Berichterstattung zwischen Parlament und Setzerei dieses Blattes im Jahre 1951 ein solches Gerät auf.

Nach diesem kurzen Rückblick zurück zur Gegenwart, in das Jahr 1962, das eng mit der „DRUPA“ und den dort gezeigten Maschinen verbunden ist.

Als Neuheit wird auf dem Stand der Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell der mechanisch-elektronisch kombinierte PerfoSet T 101 mit 6er-Code für lochstreifengesteuerte Setzmaschinen aller Fabrikate zu sehen sein. Es handelt sich bei diesem Tastaturlocher, der aus dem in der Praxis bewährten Siemens Fernschreiber T 100 entstanden ist, um eine Gemeinschaftsentwicklung der bereits genannten Firma Hell und dem Hause Siemens & Halske AG, München.

DIE TASTATUR

Das Tastenfeld, dessen in dunklem Braun gehaltenen Tasten den Fingerkuppen angepaßt sind, ist vierreihig. Abstand und Anordnung entsprechen der heute fast in jedem Büro gebräuchlichen elektrischen Schreibmaschine, ein Pluspunkt für die Maschine bei eventueller Umschulung. Der Anschlag ist federleicht, so daß der Tastendruck auch bei starker Beanspruchung nicht zur Ermüdung der Finger führen kann. Die Tasten, die

besondere Funktionen der Setzmaschine auslösen, tragen Symbole für diese ihr zugeordnete Aufgabe und für die Zwischenräume gibt es eine feste Tastenbank, die Spatienkeiltaste. Drucktasten zum Einschalten des Gerätes, zum Abschalten der Zählung, für zusätzlichen Leervorschub bei Zwischenräumen und zur Dauerauslösung sind über dem Tastenfeld gesondert angeordnet.

DER LOCHER

Links am Gerät befindet sich der Locher mit den drei Bedienungshebeln für Anschalten und Abschalten des Lochers und für das Lüften des Streifens, den man aber auch z. B. zum Nachstecken oder zum Radieren mit einem Drehknopf vor- und zurückdrehen kann. Beim Abreißen des Lochstreifens bildet sich eine pfeilförmige Spitze, woran Laufrichtung und Seitenrichtigkeit des Streifens zu erkennen sind. Ein Streifenwickler nimmt das gestanzte Band auf und schützt es so vor Beschädigungen.

DER DRUCKER

Er druckt in Schreibmaschinenschrift auf einem 210 mm breiten Papierband, das von einer hinter dem Perfoset angebrachten Rolle abläuft, den Kontrolltext. Nun kann es bei größeren Formaten in kleineren Schriftgraden vorkommen, daß die Blattbreite für den Kontrolltext nicht ausreicht. In diesem Falle schafft dann ein selbsttätiger Wagenrücklauf und Zeilenvorschub für Abhilfe.

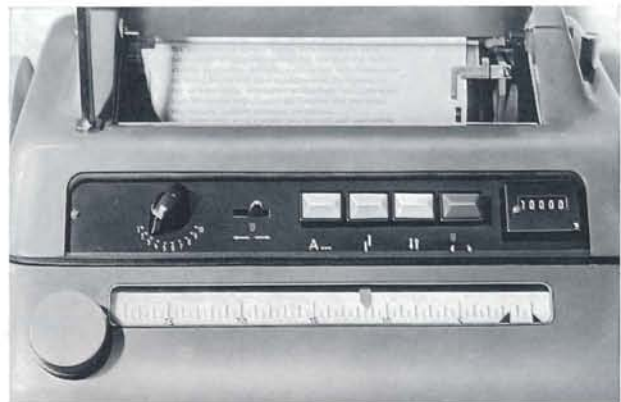
DAS ZÄHLWERK

Die absolute Zählinheit zum Erfassen aller Matrizenstärken bis zu 12 p-Schrift beträgt $\frac{1}{128}$ Cicero = etwa 0,035 mm. Ausschlußdifferenzen werden mit Sicherheit vermieden. Leicht auswechselbare Programmleisten, die unter der Tastatur des Gerätes eingeschoben werden, steuern das Zählwerk durch Zeichenimpulse. Durch Tastenanschlag indirekt betätigte,nockenge-steuerte elektrische Kontakte lösen den Zählvorgang aus. Das Ergebnis, an dem man den Matrizenstand ablesen kann, wird auf einer waagerechten Skala angezeigt.

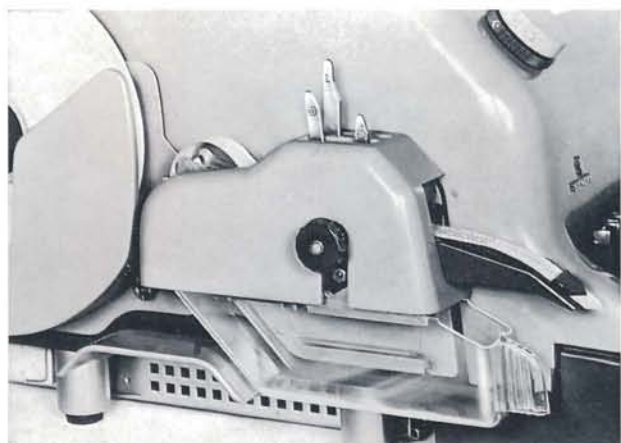
WAS NOCH BEMERKENSWERT IST

Die höchstmögliche Satzbreite des Perfoset liegt bei 28 Cicero, die Schriftgrade gehen, um es noch einmal festzustellen, bis zu 12 Punkt. Sechs Programmleisten mit 12 verschiedenen Schriften sind je nach Bedarf durch einen Drehknopf am Sechsfachmagazin leicht einzustellen. Geräuscharm tut man bei Maschinen dieser Art bereits als selbstverständlich voraus. Diese Tatsache braucht also nicht besonders betont zu werden; was aber wichtig ist, ist die maximale Schreibgeschwindigkeit von 10 Zeichen in der Sekunde, also 600 in der Minute, wenig Raumbedarf und geringe Wartung.

Und wer sich selbst überzeugen will, kann es auf dem Stand der Harris-Intertype GmbH, Berlin, tun. Hier werden einige Setzmaschinen mit dem auf dem Perfoset gestanzten Lochstreifen gespeist.



Gut im Blick für den Perforatorsetzer: In Cicero geeichte Zählskala, Spatienkeilschalter, Signallampen für Sonderfunktionen und Zeilenzähler.



Locher, Papiervorratsrolle, Knopf zum Vor- und Zurückdrehen des Papierstreifens, Hebel zum An- und Abschalten des Lochers und zum Lüften des Papierstreifens.



Durch Drehen eines Knopfes leicht zu bedienen: Das Magazin mit 6 Programmleisten.



Heute meldet sich Heinz wieder zu Wort. Es war nicht einfach, ihn dazu zu bewegen, denn „die Faust in seinem Nacken“ ist die DRUPA. Schließlich hat er dann doch noch ein paar Wochenendstunden geopfert und an Paul geschrieben. Lesen wir nach, was er ihm diesmal zu sagen hat.

(Die Redaktion)

Lieber Paul!

Hier bin ich also wieder. Und was unser Redakteur bereits vorweg festgestellt hat, das stimmt auf's I-Tüpfelchen. Mir fehlt einfach die Zeit zum Schreiben, besonders jetzt vor der DRUPA. Da gibt es mehr als genug zu tun. Aber man ist ja schließlich kein Unmensch, und so trage ich durch diesen Brief wenigstens dazu bei, den in der Redaktion chronischen Mangel an Beiträgen zu lindern.

Was gibt es also Neues? Vorweg, es hat sich wieder mal allerhand getan. Da wäre zunächst die Dia-Spezialkassette zu nennen. Die leidige Entdeckung des Herrn Newton und die nach ihm benannten Ringe kennen wir ja alle zur Genüge. Mit dieser Spezialkassette sind wir diese Sorge los. Auf einfache und saubere Art bringt sie die Lösung. Wie, das will ich versuchen, Dir kurz zu erklären.

In einem Metallrahmen ist eine Spezialglasplatte eingebaut, deren Oberseite eine leichte Struktur hat (macht sich bei der Abtastung nicht bemerkbar). In diesen Metallrahmen und auf die Spezialglasplatte wird eine Maske mit dem eingeklebten Dia gelegt. Zwischen der Maske mit dem Dia und der Glasplatte wird Vakuum hergestellt und auf dem Maskenrahmen ein Gummiring zur Abdichtung dieses Vakuums aufgelegt. Die Oberseite des Diapositives ist also direkt unter der Optik. Dieser ganze Vorgang des Einmontierens ist sehr einfach, weil es für die gängigsten Formate Spezialmasken gibt.

Ich erlebe es immer wieder, daß die Leute, die ich ausbilde, diese Dia-Kassette gern gebrauchen. Denn die Arbeit

des Bespritzens der Vorlage mit Talkum zum Beispiel ist doch meistens langwieriger und darüber hinaus nicht unbedingt erfolgversprechend. Selbstverständlich ist diese Dia-Kassette auch bei den bis jetzt gelieferten Vario-Klischographen ohne weiteres zu verwenden, ein Umbau ist nicht notwendig.

Noch einmal zurück zur Offsetfolie, über die wir schon früher gesprochen haben. Für sie gibt es nun die sogenannten Offset-Unterlagplatten. Du weißt, die Gravierplatte hat sechs verschiedene Vakuumzonen. Für die zweite, dritte, vierte, fünfte und sechste Zone haben wir nun jeweils diese Unterlagplatten geschaffen. Sie werden in einem praktischen Holzkasten geliefert, in dem sie vor Beschädigungen geschützt sind. Die Unterlagplatten ha-

ben nur am Rand die letzte Reihe der Löcher der jeweiligen Zone. In der Mitte sind sie vollkommen plan. Bekannt ist Dir schon, daß die orange eingefärbte Folie für die Offsetgravur nur 0,5 mm stark ist. Hielte man sie mit der normalen Saugplatte fest, dann würden sich die Sauglöcher bei der Gravur unliebsam bemerkbar machen.

Natürlich verlangt man immer wieder eine Folie, die sich nicht nur gravieren, sondern auch noch durch partielles Abätzen ändern läßt. Diese Forderung ist zweifellos berechtigt, aber nicht so einfach zu erfüllen. Trotzdem kann ich Dir mitteilen, daß auch in diesem Falle die Hände keinesfalls in den Schoß gelegt werden, sondern daß man sich wirklich bemüht, eine solche Folie zu finden.

Ich möchte die Offsetfolie noch in Verbindung mit der Wickelplatte der Einstufenätzmethode, mit dem Nylon- oder dem Dycrilklischee erwähnen. Du weißt ja, daß die vorgenannten Methoden lediglich praktisch den Ätzprozeß anders gestalten. Wir wissen, daß es heute schon mehrere Firmen gibt, die auch Feinraster in der Einstufenätzmaschine ätzen. Andererseits ist die Entwicklung, die das Kunststoffklischee durchmacht, nicht zu unterschätzen. Doch beide Arten benötigen immer ein tonwertrichtiges Raster-Negativ oder für die farbigen Reproduktionen die farbkorrigierten Auszüge. Und hier liegt die Stärke des Vario-Klischograph. Man kann direkt vom Aufsichtsbild oder vom Diapositiv unter Vergrößerung oder Verkleinerung das Bild abtasten. Und in dem Moment, wo es ab-

Spezialkassette für Diapositive



getastet wird, liegt auf der Gravierseite auch schon das Ergebnis vor. Die Möglichkeiten der Farbkorrektur und der Gradationsänderungen, schließlich noch die Anwendung der Farbrücknahme, machen den Vario-Klischograph zu dem idealen Scanner.

Es gibt nun schon verschiedene Methoden. Da gravieren zum Beispiel einige Kunden die Gelb-, Rot- und Blauplatte auf Zink und die Schwarzplatte als Skelettplatte auf Folie. Diese Folie wird umkopiert und in der Einstufenätzmaschine heruntergeätzt. Man kann aber auch auf Zink die Schwarzplatte als Skelettplatte gravieren und zwar so, daß die Töne, die ohne Punkt kommen sollen, etwas unterschritten sind. Ätzt man nun noch eine kurze Zeit in der Maschine, dann kann man anschließend die stehengebliebene Zeichnung gut einwalzen und schließlich im Vierweg-Verfahren tiefätzen. So kommt also eine kombinierte Strichrastermethode mit dem Vario-Klischograph zustande. In der Praxis sieht es meistens so aus, daß, um ein Beispiel zu geben, bei einer farbigen Anzeige mehrere farbige Vorlagen verwendet werden, die in unterschiedlichen Größen als Diapositiv oder Aufsichtsbild als Original angeliefert werden. Es ist nun sehr einfach, diese verschiedenen Vorlagen einzeln im Vario-Klischograph auf die entsprechende Größe zu gravieren. Dazu kommen noch Schriften in Positiv und Negativ. Das Ganze wird dann erst zusammen montiert und dann umkopiert, und so auf Einstufenzink oder auch auf Nylon- oder Dycrilplatten übertragen, und mit dieser Methode entsprechend weiterverarbeitet.

Für die Herstellung von farbigen Zeitungsbildern zeichnet sich ein ähnlicher Weg ab. Man graviert die Bilder in einem feineren Raster und vergrößert diese anschließend auf den gewünschten. Beispiel: Ein Bild, das in 32er Raster gedruckt werden soll, wird mit dem 48er Raster auf dem Vario-Klischograph graviert. Anschließend werden die gravierten Folien auf 32er Raster vergrößert, und von den Filmen wird dann über Einstufenätzverfahren das Klischee hergestellt. Wendet man dabei noch den Scharfzeichner des neuen Optikkopfes an, dann gibt es Bilder von einer Brillanz, wie sie mit keiner anderen Methode zu erzielen sind. Hinzu kommt, daß ein Bild in 48er Raster graviert, eine bessere Zeichnung bringt, als ein Bild, das direkt in 32er

Raster graviert wird. Und diese bessere Zeichnung bleibt auch später bei der Vergrößerung erhalten. Selbstverständlich kann auch bei diesen Gravuren die Farbrücknahme angewendet werden, die für den Naß-in-naß-Druck eine besondere Rolle spielt. Doch über die Farbrücknahme wollen wir im nächsten Brief reden.

Nun höre ich schon wie Du sagst, wie lange soll denn das Umkopieren und Ätzen der gravierten Folien nur dauern? Ich kann Dich beruhigen, denn man kann ja, wenn die erste Folie graviert ist, diese sofort umkopieren und ätzen. Und während die zweite bzw. die dritte Platte läuft, kann man die fertige weiterverarbeiten, so daß im Endeffekt praktisch kein Zeitverlust entsteht. Ich habe das alles schon durchexerziert, und meine Erfahrungen mit der Übertragung der Offsetfolie auf Film über ein Vergrößerungsgerät mit Blitzdurchleuchtung sind die besten. Daß damit auch Reproduktionen über das Gravierformat von A3 hinaus möglich sind, ist ein weiterer Vorteil. Soweit die Perspektiven in Verbindung mit der Offsetfolie.

Noch einmal zur Frage der Beschichtung von Metallplatten. Nehmen wir zuerst das Zink. Zunächst hat es sich in der Zwischenzeit herausgestellt, daß diejenigen, die die Platten selbst beschichteten, wieder zu den fabrikmäßig vorbeschichteten Platten zurückgekehrt sind. Es ist eben doch bequemer, das verarbeitungsreife Material gleich vor sich zu haben, ganz zu schweigen davon, daß diese Platten jetzt so einwandfrei sind, daß es praktisch keinen Ausschub gibt.

Zum Kupfer wäre zu sagen, daß die Firma Freundorfer nun auch deutsches Kupfer beschichtet und zwar mit der gleichen blauen Gravierschicht wie sie für Zink üblich ist. Neulich hatte ich dagegen eine Musterplatte, die nach dem Heißemailverfahren beschichtet worden war. Sie zeigte Rillen, die durch die Umschaltkontakte bzw. durch den Gleitfuß hervorgerufen waren. Da dieses Heißemailverfahren aber doch noch oft verwendet wird, möchte ich Dir einen Tip geben, falls Du einmal Kupfer gravieren mußt. Der Tip kommt übrigens über den großen Teich herüber, direkt aus der Praxis. Diese Leute haben gegen diese Rillenbildung ein ganz einfaches Mittel: Eine Autopolitur mit dem Namen Polifax. Die Platte wird

damit eingerieben und dadurch so gehärtet, daß die Rillen nicht mehr erscheinen. Gewußt wie, kann man da nur sagen. Selbst habe ich zwar nicht damit experimentiert, gebe diesen Tip aber trotzdem schon weiter.

Auch das Entgraten von Kupferfolien ist, wie Du weißt, sehr schwierig. Hier versagt sogar unsere altbewährte Schere. Tip: Einfach ein dünnes Nylonband über den Rand kleben und Du bist alle Sorgen los. Übrigens, dieser kleine Trick kommt aus der Schweiz.

Nun zu ganz etwas anderem. Wir gravieren so, daß wir den Bildaufbau mit drei Farben erreichen und das Schwarz als Skelettplatte lediglich dazugeben. Nun drucken viele Klischeeanstalten in der Reihenfolge Schwarz, Gelb, Rot, Blau. Diese Druckfolge ist für uns, zumindest für den ersten Andruck, ungünstig; denn liegt einmal Schwarz unter allen Farben, dann leuchten sie nicht mehr, und rein sind sie auch nicht mehr. Meine Ansicht: Wenn schon die Druckfolge Schwarz, Gelb, Rot, Blau, dann sollte man beim Schwarzgelbdruck immer einen blanken gelben mitlaufen lassen, also einen schwarz-gelben, einen gelben, einen schwarz-gelben, einen gelben. Auf diese Weise wäre eine gleichmäßige Farbgebung gesichert, denn wir wissen schließlich, wie schwierig es ist, Gelb allein abzustimmen. Wird dann das Rot gedruckt, dann hat der eine Druck Schwarz, Gelb Rot und der andere Gelb, Rot. Kommt schließlich das Blau hinzu, dann liegen einmal die vier Farben und zum anderen aber auch die drei Farben vor. Jetzt kann man sehr leicht die Schwarzplatte nach dem Dreifarbendruck korrigieren und damit praktisch einen Andruck sparen.

Genug für heute. Ich freue mich auf ein paar Zeilen von Dir, und überhaupt sollten die Kollegen in aller Welt sich als Paul angesprochen fühlen und schreiben, was sie an neuen und sonstigen Dingen einem anderen Kollegen mitzuteilen haben. Ich werde es gern auf diesem Wege weitergeben.





Brief aus den USA

Als erste Zeitungen im Südwesten der Vereinigten Staaten installierten „SAN ANTONIO EXPRESS“ und „SAN ANTONIO NEWS“ den Vario-Klischograph der Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell. Diese beiden in Texas erscheinenden Blätter bringen jetzt täglich volle Seiten in Farbe – Sport, Handel und vor allem aktuelle Nachrichtenbilder auf der ersten Seite. Auch sonntags läuft Farbe auf den Lokal- und Featureseiten mit, und zusätzlich werden noch die Klischees für die regionalen und überregionalen Anzeigenseiten graviert.



Mit dieser elektronischen Graviermaschine sind beide Redaktionen nunmehr in der Lage, ohne Schwierigkeiten volle Farbseiten zu veröffentlichen und den Lesern interessanten Bilderstoff zu bieten.

Die außergewöhnliche Schnelligkeit, mit der diese Maschine die Klischees graviert, war besonders im letzten lokalen Wahlfeldzug von ausschlaggebender Bedeutung, als der ehemalige Präsident der Vereinigten Staaten, Mr. Dwight D. Eisenhower, in San Antonio für die republikanische Partei sprach. Die Farbaufnahmen von diesem Ereignis wurden morgens genommen, entwickelt und nachmittags zur Gravur eines Farbsatzes in die Klischeeanstalt gegeben. Die Redaktion war fest entschlossen, die ganze Frontseite des morgens erscheinenden „EXPRESS“ in Farbe erscheinen zu lassen.

Es gelang, und so sah in diesem Falle die Arbeitsabwicklung aus: 16.02 Uhr Start des Vario zur Gravur der sechsspaltigen Frontseite, 17.46 Uhr Platten fertig für Stereo.

„Die Graviertgeschwindigkeit des Vario-Klischograph“, stellte Vizepräsident Frank G. Huntress fest, „war uns eine große Hilfe, um die Fotos als das zeigen zu können, was sie wirklich sein sollen, nämlich Bilder mit echtem Nachrichtenwert. Wir konnten die Platten in der kurzen Zeit herstellen, die uns als Zeitung nun einmal nur zur Verfügung steht. Und dadurch wiederum waren wir in der Lage, diesem Ereignis eine Aufmachung zu geben, wie es ihm zukommt. Betonen möchte ich, daß es uns mit der konventionellen Methode nicht gelungen wäre, die Platten für den Druck rechtzeitig fertig zu haben. Damit wären aber auch alle vorangegangenen Arbeiten, wie die Farbaufnahmen und deren Entwicklung umsonst gewesen. Schließlich möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß wir in den letzten sieben Monaten des Jahres 1961 mehr als 300 Farbsätze auf dieser Maschine graviert haben.“

Ein Service-Ingenieur erzählt

Komplizierte Maschinen benötigen, sollen sie ihren Sinn und Zweck voll erfüllen, technische Spitzenkräfte, die sie aufstellen, reparieren, warten. Unsere Service-Ingenieure sind solche Spitzenkräfte. Einer von ihnen, Walter Manthey, mehr unterwegs als zuhause, plaudert hier stellvertretend für alle anderen über sein Tagwerk.

(Die Redaktion)

Es ist ein Wochentag. Kein bestimmter, ein x-beliebiger. Ich bin gerade von einer monatelangen Service-reise zurück. Aber während meiner Abwesenheit hat sich nichts geändert. Das Telefon klingelt immer noch, ununterbrochen. Man gewöhnt sich daran, aber daß dieser Anruf auch gleichzeitig wieder ein Abruf sein kann, daran kann man sich nicht so leicht gewöhnen. Man möchte schließlich auch einmal, wenn auch nur für eine gewisse Zeit, die Beine richtig unter Mutters Tisch ausstrecken.

Hier ist Stockholm, höre ich es von nebenan aus der Telefonmuschel klingen. Oh Gott, denke ich, (aber ich sage es nicht), das ist doch dein Gebiet. Da wird dir nicht mehr viel Zeit zur Ruhe bleiben. Ich nehme vorsichtshalber schon die zweite Muschel ans Ohr. Besser ist besser, und ich bin gleich im Bilde. Wir haben einen sehr schwierigen Fehler, höre ich da. Tagelanges Suchen hatte bis jetzt keinen Erfolg. Worte gehen hin und her, und manchmal gelingt tatsächlich eine solche Fernreparatur, das kommt ganz auf den Gesprächspartner an. Meist aber gelingt es nicht. Dann heißt es reisen.

Aber was sind das für Menschen, Service-Ingenieure? Was verlangt man von ihnen, was sollen sie können? Die Antwort kurz vorweg: Viel, besser gesagt, alles. Im einzelnen: Jeder Service-Techniker oder Service-Ingenieur unserer Firma hat eine gründliche Spezialausbildung hinter sich für alle Maschinen, die er zu betreuen hat. Er muß sie kennen, sozusagen in- und auswendig. Er darf nicht beim Kunden stehen und nicht wissen, wo der Fehler ist. Er hat auch die kniffligsten Dinge zu lösen, immer oder doch oft auf sich allein gestellt. Denn es geht ja nicht nur um sein persönliches Prestige, sondern um das Prestige der Firma, dessen Repräsentant er im Augenblick ist. Niemand weiß das besser, als der Mann draußen.

Aber auch zuhause darf er nicht untätig sein. Er muß arbeiten, seine Kenntnisse erweitern, denn die Technik steht nicht still, und auch unsere Maschinen werden laufend verbessert. Deshalb ist eine systematische Schulung, die sich auf alle Neuerungen bei den Geräten erstreckt, vonnöten. Dies alles zeigt, der Servicemann ist ein Spezialist.

Zurück zum Hilferuf aus Stockholm. Was geschieht? Die schnellste Verkehrsverbindung wird herausgesucht. In aller Eile wird der Koffer mit allen möglichen Ersatzteilen gepackt. Ein Anruf zuhause setzt die Familie in Kenntnis, daß man in wenigen Stunden wieder abfährt. Wie lange? Man weiß es nicht. An vieles ist noch zu denken, ehe man im Zug, Flugzeug oder PKW sitzt: Fahrkarte, Reisevorschuß (man muß ja schließlich leben), Service-Koffer zur Bahn. Die

Erregung, die einen immer wieder erfaßt, ebbt langsam ab, aber die Gedanken wandern schon voraus. Was mag das wirklich für ein Fehler sein? Die Gedanken gehen noch einmal die Schaltung durch. Die Wirklichkeit kann aber ganz anders aussehen. Spät am Abend treffe ich in der fremden Stadt ein. Mein erster Weg führt zum Kunden der defekten Maschine, weil der Ehrgeiz des Technikers keine Zeit zum Verschnaufen läßt. Koffer her und an die Arbeit. Erfahrung und logisches Denken, zwei unerläßliche Voraussetzungen in diesem Metier, ermöglichen eine rasche Eingrenzung des Fehlers. Ein Teil des Gerätes ist defekt, zum Glück für den Kunden und Servicemann ist es im großen Koffer. Es wird ausgewechselt, die Maschine ist wieder betriebsbereit. Nach mehreren einwandfreien Testschnitten kann die Maschine dem Kunden wieder übergeben werden.

Aber so reibungslos geht es nur selten. Nicht immer ist das Ersatzteil zur Hand. Was dann, wenn dieses Teil nicht im Service-Koffer ist? Was macht's! Ein Anruf in Kiel bringt alles ins reine. Sofort am nächsten morgen wird das angeforderte Ersatzteil nachgeschickt. Der nächste Tag sieht mich früh am Arbeitsplatz. Obwohl das Ersatzteil erst frühestens am Abend eintreffen kann, gibt es noch viel zu tun. Das Bedienungspersonal des Kunden möchte viele Fragen beantwortet haben, der Chef selbst will einiges über die Maschine wissen, der Drucker oder der Mann an der Maternpresse möchte über die Weiterverarbeitung der Klischees unterrichtet werden. Auf alles und für alle muß der Servicemann eine Antwort haben. Das bedeutet, daß er über Dinge Bescheid wissen muß, die nur am Rande seines Berufsgebietes liegen. Viele Stunden gehen darüber hin, aber solch ein Gedankenaustausch ist für beide Teile fruchtbringend. Spät am Abend kommt dann endlich der Anruf vom Expressgut. Das Ersatzteil ist da. Es wird in die Maschine eingebaut, sie läuft wieder.

Doch nicht nur Reparaturen, auch Neuaufstellungen, Umbauten und Wartungen erledigt der Service. Besonders auf die Wartung wird großer Wert gelegt, denn nur eine gut gewartete Maschine gibt die Gewähr für eine einwandfreie Arbeit.

Nicht immer liegt das Ziel einer Reise im nahen Europa. Da geht es oft bis nach Japan, Indien oder Afrika. Für viele ist das ein Traum, für uns Serviceleute ist es eine Selbstverständlichkeit. Hier sind die Bedingungen schwerer, denn während bei 40–45° im Schatten das Denken eines Normaleuropäers aufhört, muß es beim Servicemann erst anfangen. Man muß sich umstellen auf gänzlich neue Lebensgewohnheiten. Es kann vorkommen, daß man ein Vielfaches an Trinkgeld zahlt, weil man die Gepflogenheiten des Landes noch nicht kennt. Auch Taxifahrer haben überall auf der Welt das Bedürfnis, den Fremden, und sie erkennen ihn auf den ersten Blick, zu übervorteilen. Man nimmt das in Kauf, denn jede Reise geht einmal zu Ende. Und trotz aller Schönheiten und Sehenswürdigkeiten bin ich froh, dann wieder zuhause zu sein.

TRICKS

auf dem VARIO-KLISCHOGRAPH

Den Lesern dieser Zeitschrift ist bereits bekannt, daß die Londoner „Times“ die Klischees für ihre Ausgaben auf dem Vario-Klischograph graviert. Der Leiter der Klischeeanstalt dieses angesehenen englischen Blattes, Mr. G. A. Smyth, erzählt diesmal von seinen Versuchen, um für die Wiedergabe von Bildern im „Sunday Observer“ ungewöhnliche Rastereffekte zu erzielen. Die gezeigten Beispiele stammen ebenfalls vom Autor. (Die Redaktion)

Der Vario-Klischograph hat einen Drehknopf, mit dem die Punktform verändert werden kann. Spitzlichter lassen sich derart auseinanderziehen, daß schließlich aus dem Punkt eine gerade Linie wird. Diesen Vorzug des Vario machte ich mir zunutze. Ich gravierte, wie eben gesagt, ein Photo, untersuchte das Klischee und stellte fest, daß trotz dieser Veränderung die Detailwiedergabe erhalten geblieben war. Dies zu erkennen genügte mir, um vom bloßen Experiment auf die Produktion überzugehen. Ich gravierte ein Klischee mit diesem Linienraster und verkleinerte dabei gleichzeitig das Original auf $\frac{1}{3}$. Von diesem in 26 Linien/cm gravierten Klischee wurde ein Andruck gemacht, den ich dann mit der Kamera dreifach vergrößerte, auf Metall kopierte und in der Dirats-Ätzmaschine ätzte. Bei verändertem Rasterwinkel von 45° auf 90° wiederholte ich den gleichen Arbeitsablauf und verglich sorgfältig die Andrucke von beiden Vergrößerungen. Ich konnte feststellen, daß trotz des groben Rasters alle Details genau wiedergegeben waren.

An dieser Stelle könnte man fragen, worin der Vorteil des Vario gegenüber dem konventionellen Verfahren liegt. Ich möchte es kurz sagen: In Exaktheit und Qualität. Exaktheit: Auf dem Vario kann jeder Winkel mit mathematischer Genauigkeit eingestellt werden. Qualität: Ich führte die mit dem Vario erledigte Arbeit mit einem normalen in der Reprokamera im 26er Raster hergestellten Negativ aus. Es war jedoch viel schwieriger, um die mit dem Vario auf sehr einfache Weise erzielte ungewöhnliche Rasterformation zu erreichen.

Aber was wichtiger ist: Das Ergebnis konnte qualitativ mit dem des Vario nicht schritthalten.

Weitere Vorzüge: Eine originalgetreue Reproduktion im Zeitungsdruck zu verlangen, heißt in den meisten Fällen unmögliches zu verlangen. Die Gründe dafür sind bekannt, ich möchte sie nur der Vollständigkeit halber wiederholen: erstens geht viel Tiefe bei der Herstellung des Stereo verloren, zweitens liegt es am Papier und drittens an der hohen Druckgeschwindigkeit. Es ist also verständlich, wenn die Möglichkeit, ein Bild in Strichraster wiederzugeben, großes Interesse erweckte und da in den geschilderten Fällen außerdem der Raster so grob war, konnte durch Nachätzen tatsächlich fast die Tiefe eines Strichklischees erreicht werden. Das wiederum bedeutete sauberer Druck und eine entsprechende Bildwiedergabe im „Sunday Observer“.

Nach der Veröffentlichung der zu diesen Ausführungen gezeigten Bilder, erhielt ich zahlreiche Anfragen von Zeitungen und großen Werbeagenturen, woraus hervorging, daß diese Art der Bildwiedergabe für den Betrachter anziehend sein muß und von ihm nicht übersehen wird.



Halbton-Linienrastergravur
1:1 auf dem
Vario-Klischograph.



Vergrößerung vom Andruck des 1:1 gravierten Halbton-Linienrasterklischees,
geätzt in einer Einstufen-Ätzmaschine.

Halbton-Kreuzrasterklischee
1:1 graviert in 90°
Winkelstellung auf dem
Vario-Klischograph.



Vergößerung vom Andruck des 1:1 in 90° Winkelstellung gravierten
Halbton-Kreuzrasterklischees, geätzt in einer Einstufen-Ätzmaschine.

VARIO-KLISCHOGRAPH

VIERFARBEN

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischees: Fritz Haußmann · Graphische Kunstanstalt · Darmstadt

Raster: 54 — Gravierzeit: 5 Stunden — Klischeematerial: Zink

Gedruckt mit Alpha-Farben von Hostmann-Steinberg · Celle

Original: Ektachrome Diapositiv 17 x 23 cm von „Wort und Bild“,
Rolf Becker KG · München





VARIO-KLISCHOGRAPH

VIERFARBEN

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischees: Süddeutsche Graphische Kunstanstalt Dr. Zieschank KG · München

Raster: 54 – Gravierzeit: 4 Stunden 40 Minuten – Klischeematerial: Zink

Gedruckt mit Colora Quickset-Farben der American Marietta

Original: Ektachrome Diapositiv 18 x 24 cm von Franz Lazi · Stuttgart





VARIO-KLISCHOGRAPH

VIERFARBEN VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischees: Brend'amour, Simhart & Co. · Graphische Kunstanstalt · München
Raster: 60 — Gravierzeit: 5 Stunden 40 Minuten — Klischeematerial: Zink
Gedruckt mit Alpha-Farben von Hostmann-Steinberg · Celle
Original: Ektachrome Diapositiv 18 x 24 cm von Franz Lazi · Stuttgart





VARIO-KLISCHOGRAPH

VIERFARBEN VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischees: A. Gässler u. Co. · GmbH · Chemigraphische Kunstanstalt · München
Raster: 60 — Gravierzeit: 5 Stunden 40 Minuten — Klischeematerial: Zink
Gedruckt mit Alpha-Farben von Hostmann-Steinberg · Celle
Original: Ektachrome Diapositiv 18 x 24 cm von Franz Lazi · Stuttgart



Gaüs Müsch

Arterhaus 1220 - Bes. G. Berg



Gepflegte Saß- u.
Glaschenweine

- fl. Wasser - Mittagstisch



VARIO-KLISCHOGRAPH

VIERFARBEN

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischees: Robert Seyss · KG · Photo-Chemigraphische Kunstanstalt · Wien

Raster: 54 – Gravierzeit: 5 Stunden – Klischeematerial: Zink

Gedruckt mit Colora Quickset-Farben der American Marietta

Original: Ektachrome Diapositiv 13 x 18 cm von Eta Lazi · Stuttgart

Und so beurteilt Frau Eta Lazi selbst das Ergebnis dieser Vierfarben-Reproduktion in einem Brief vom 13. März 1962. Sie schreibt uns dazu: „Der Druck des Hafengebäudes ist wirklich sehr gut gelungen und entspricht den Originalfarben, wobei feinste Farbübergänge berücksichtigt wurden“.



RHEINISCHE
KOHLENUMSCHLAGS AG

SCHWEIZERISCHE REGIERUNG



VARIO-KLISCHOGRAPH

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischee: Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur Klischeefabrikation GmbH · Hamburg

Raster: 54 – Gravierzeit: 60 Minuten – Klischeematerial: Zink

Photo: Elisabeth Fuchs/Hauffen · Überlingen-Bodensee





VARIO-KLISCHOGRAPH

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischee: Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur Klischeefabrikation GmbH · Hamburg

Raster: 60 – Gravierzeit: 70 Minuten – Klischeematerial: Zink

Photo: Elisabeth Fuchs/Hauffen · Überlingen-Bodensee





VARIO-KLISCHOGRAPH

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischee: Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur Klischeefabrikation GmbH · Hamburg

Raster: 54 – Gravierzeit: 60 Minuten – Klischeematerial: Zink

Photo: Elisabeth Fuchs/Hauffen · Überlingen-Bodensee





VARIO-KLISCHOGRAPH

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

Klischee: Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur Klischeefabrikation GmbH · Hamburg

Raster: 60 – Gravierzeit: 70 Minuten – Klischeematerial: Zink

Photo: Elisabeth Fuchs/Hauffen · Überlingen-Bodensee





VARIO-KLISCHOGRAPH

VARIO-KLISCHOGRAPHGRAVUR

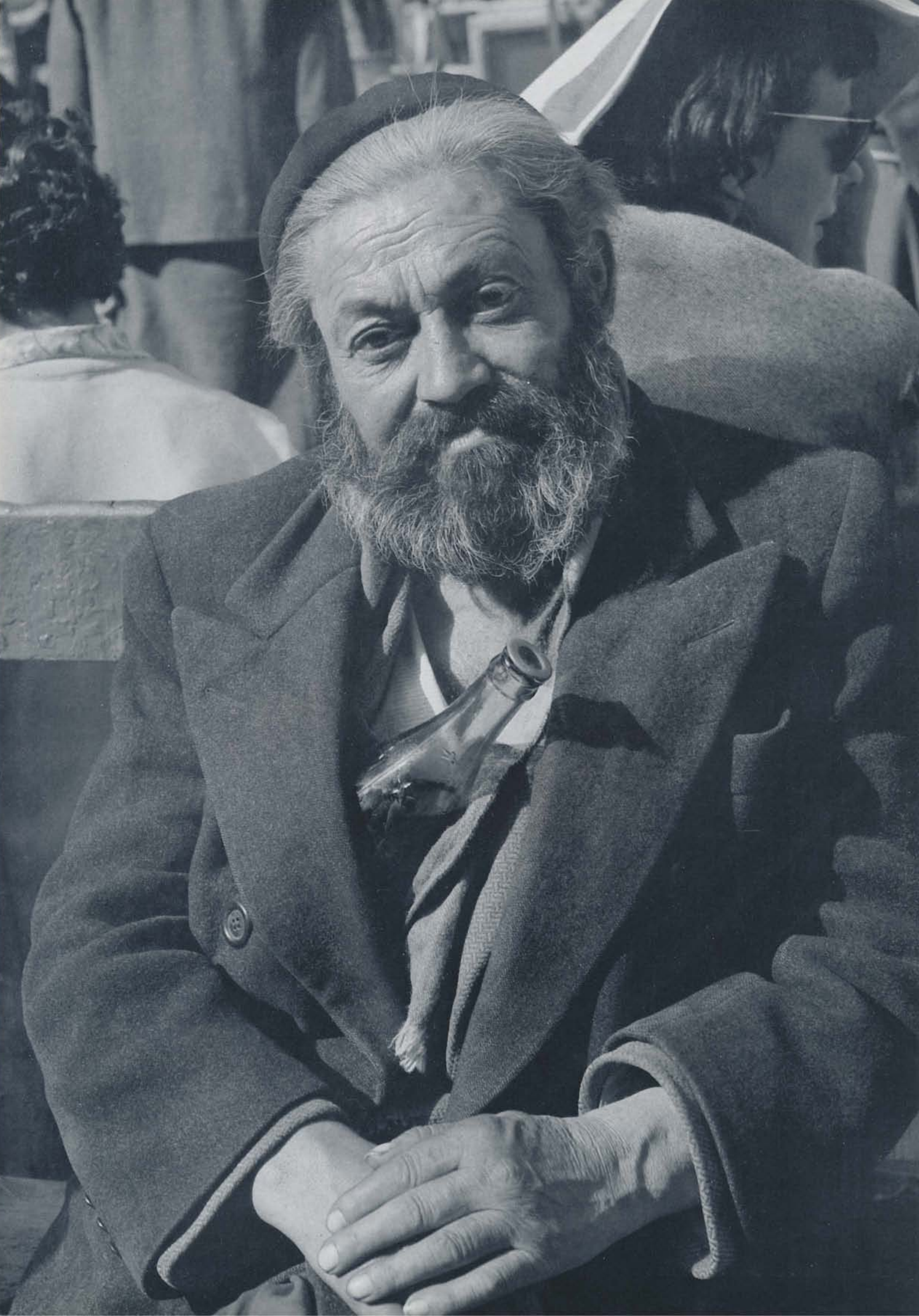
Klischee: Gries Klischee Anstalten

ELGRA Elektronische Gravur Klischeefabrikation GmbH · Hamburg

Raster: 60 – Gravierzeit: 70 Minuten – Klischeematerial: Zink

Photo: Siegfried Lauterwasser · Überlingen-Bodensee

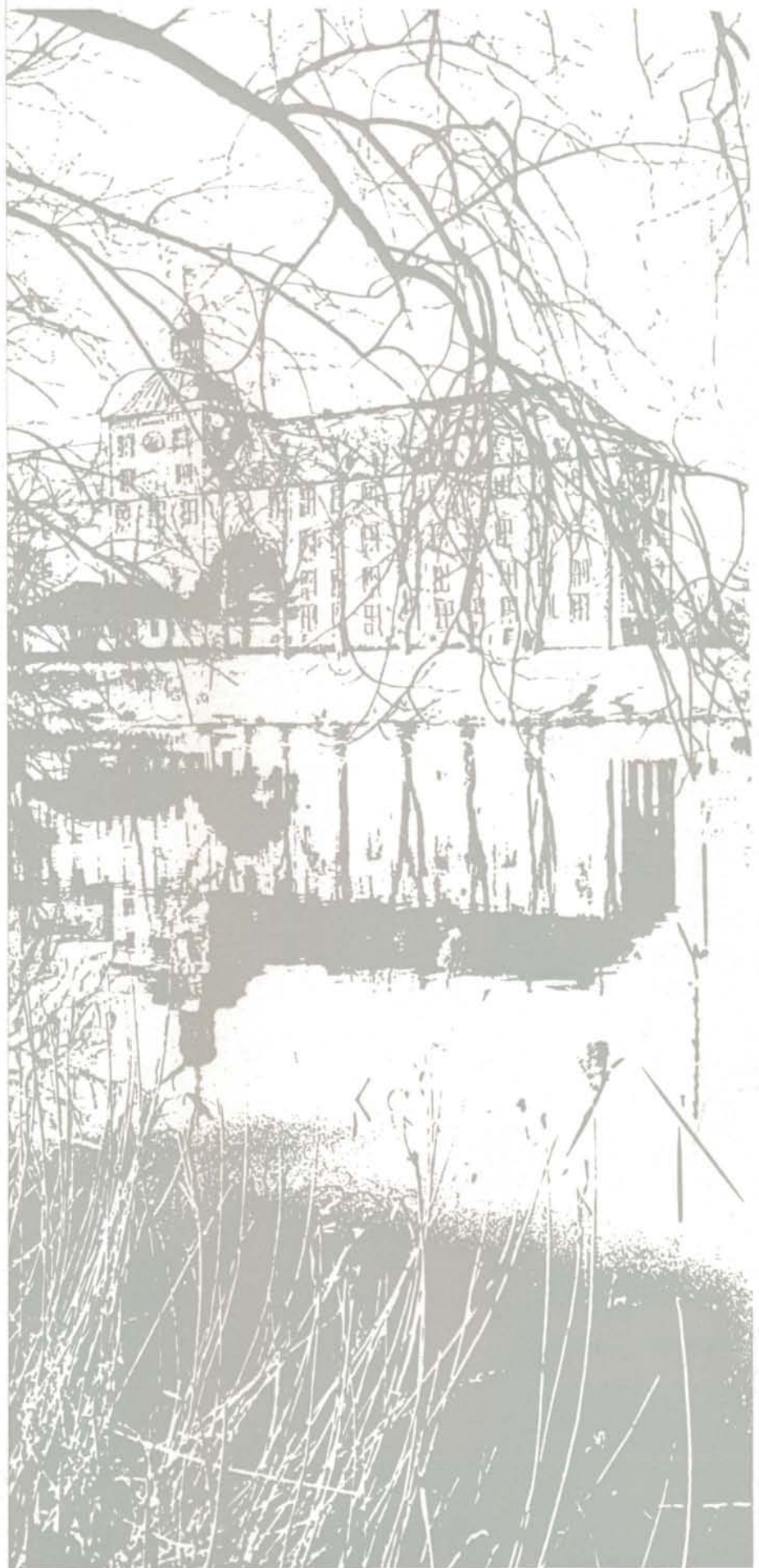






KURZ INFORMIERT

Das umfassende Produktionsprogramm erlaubt es der Firma Hell nicht nur auf der DRUPA, sondern auch auf anderen Ausstellungen im In- und Ausland vertreten zu sein. Auf der Deutschen Industrie Messe Hannover kann vom 29. April bis zum 8. Mai 1962 auf dem Stand der Firma Siemens & Halske AG, München, in Halle 13, eine aus mehreren Gebern und Schreibern bestehende ZET-FAX-Informationsanlage von Interessenten zur Mehrfachübermittlung kurzer handschriftlicher Nachrichten benutzt werden. Diese ZETFAX-Informationsanlagen können für viele Zwecke verwendet werden: Von der Feuerwehr bis zur Verwaltung, von der Verkehrssicherung für die Binnenschifffahrt bis zur Rationalisierung von Industrie- und Handwerksbetrieben, im Auskunftsdienst von Hotels, in Sanatorien, Geld- und Kreditinstituten und als Übermittler von Informationen bei der Datenverarbeitung. Auf der zur gleichen Zeit stattfindenden Luftfahrtschau in Langenhagen wird, ebenfalls auf dem Stand der Firma Siemens, ein moderner großformatiger HELLFAX-Wetterkartenschreiber Typ BS 110 mit automatischer Modulferneinstellung (durch vom Wetterkartengeber gesendete Selektivfrequenzen) in Betrieb sein. Und schließlich wird sich das Interesse der Meteorologen und Faksimiletechniker auf die Tagung der „World Meteorological Organization“ in Washington vom 26. März bis zum 20. April 1962 konzentrieren. Verbunden mit dieser Tagung ist eine Ausstellung, auf der die modernsten im Wetterdienst verwendeten Geräte und Einrichtungen gezeigt werden. Auch hier wird die Firma Hell ihre neuen HELLFAX-Geräte ausstellen.

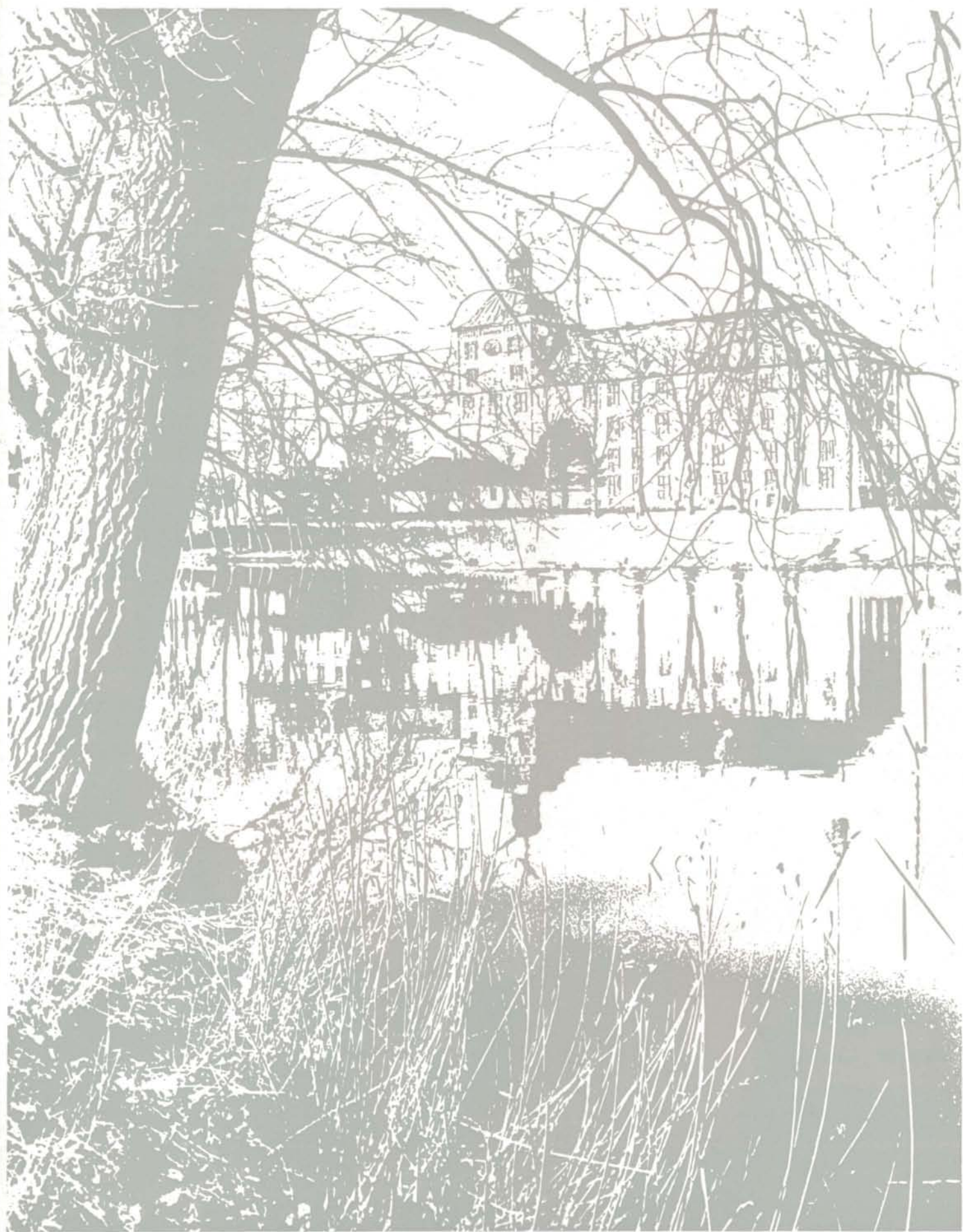


Gravur mit

STRICKKLISCHOGRAPH S 240

Klischeematerial: Nolar

Wir hoffen, daß Ihnen diese Ausgabe des KLISCHOGRAPH gefallen hat und danken für das Interesse, das Sie unserer Arbeit entgegenbringen. Falls Sie eingehender informiert werden möchten, äußern Sie bitte Ihre Wünsche. Wir werden Ihnen gerne und schnell antworten.



HELL