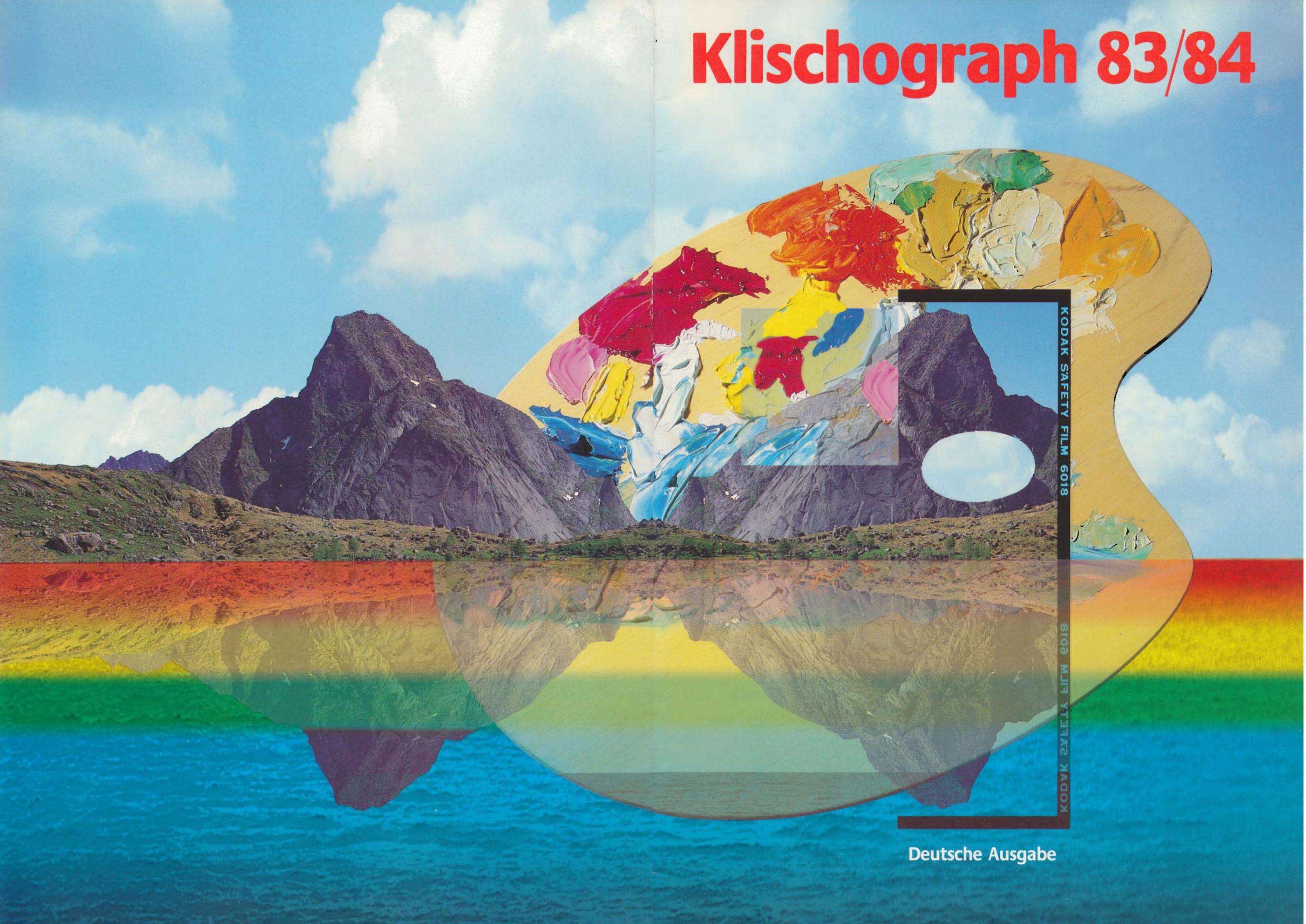


# Klischograph 83/84

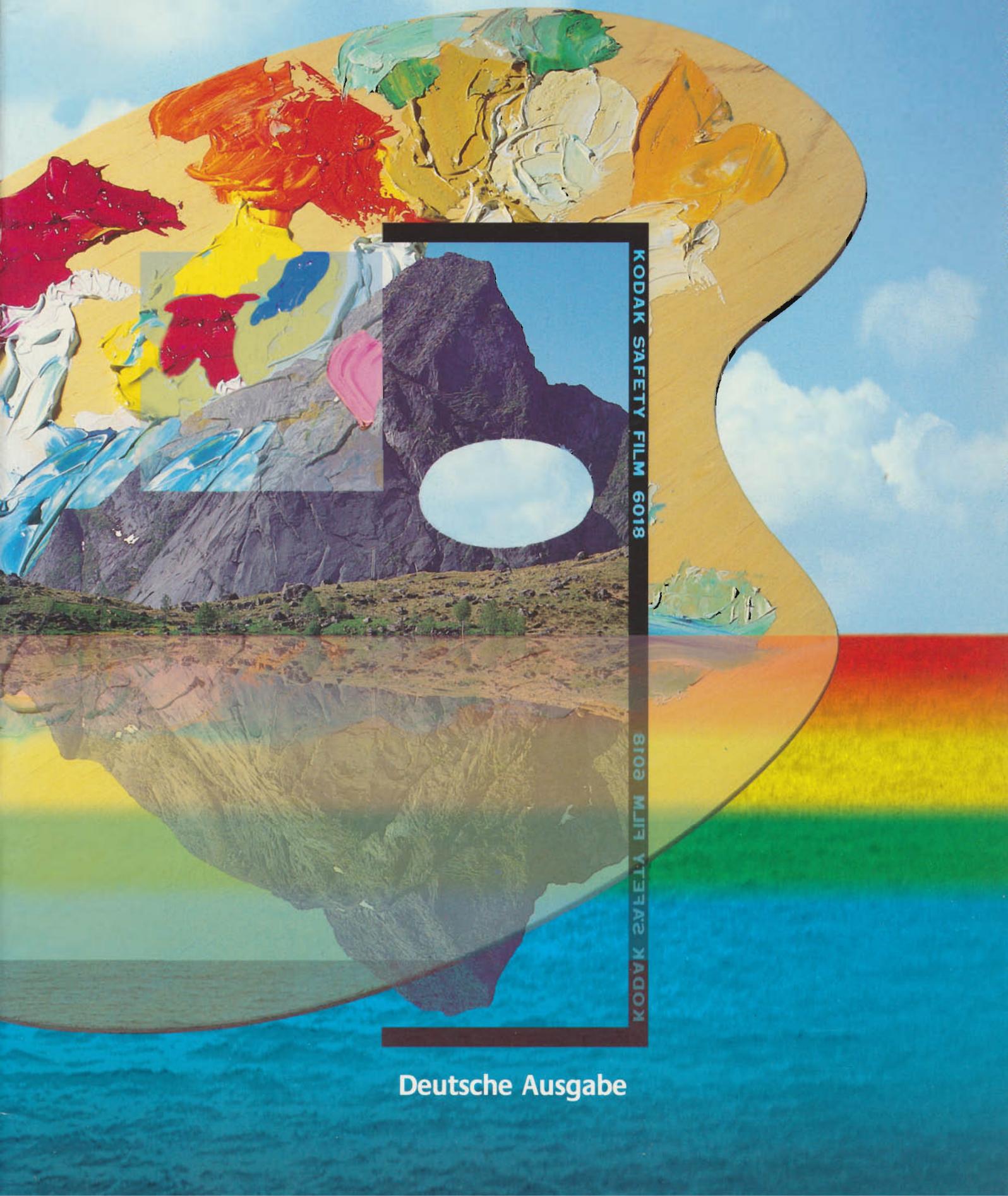


KODAK SAFETY FILM 6018

8109 M119 Y1E7FAS KADOKI

Deutsche Ausgabe

# Klischograph 83/84



KODAK SAFETY FILM 6018

8109 M119 Y1E7AS KADOK

Deutsche Ausgabe

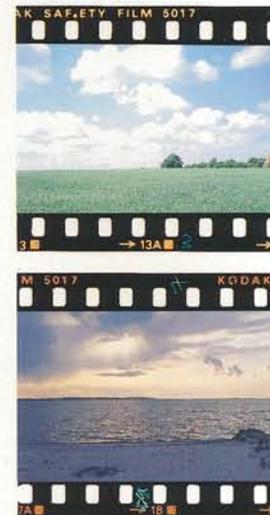
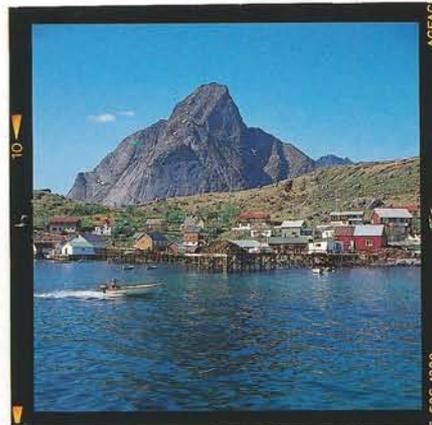
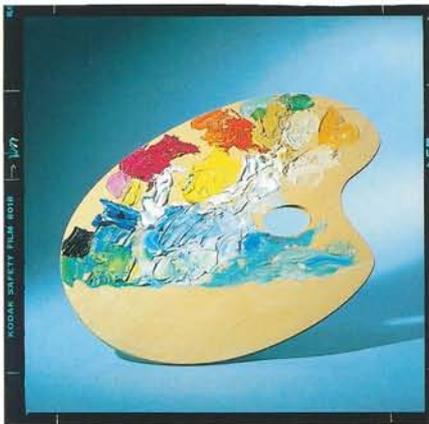
**Inhaltsübersicht**

Die Grundkonzepte eines Hochleistungsscanners	4
Das Gute noch besser machen – von Unbunt zur CCR/PCR	6
Chromagraph 399 ER jetzt mit elektronischer Rasterung	9
Chromagraph-Direkt-Montage: die Möglichkeiten am Scanner voll ausgeschöpft	12
Scale-Programmer SC 2000	14
Produktivitätssteigerung im Chromacom-System	16
Weiterentwickelte Chromacom-Software	17
Chromagraph CS 410 – der Scanner für Chromacom	20
Materielle Texteingabe für Chromacom durch RIP	22
Ganzseitenübertragung für eine neue Offset-Zeitungsdruckerei	24
Ohne Bilder kein Ganzseitenumbruch – Digigraph 40 A 40	28
Britischer Tiefdruck-Formhersteller für Verpackungsdruck arbeitet mit Helio-Klischograph K201	30
Zeichengenerator für Helio-Klischographen	32

**Reproduktionen**

Der größte Teil der Repros dieser Ausgabe lief über Chromacom. Retuschen, Montagen, Bildergänzungen ließen sich elegant ausführen. Das Einziehen der Farben in die technischen Grafiken erfolgte ebenfalls über Chromacom.

Zu unserer Titelseite: Eine freie Gestaltung, gebildet aus vier Einzeldiapositiven einschließlich der Möglichkeiten, die die Software bietet. Bei der Mittelseite war es wichtig, zehn Dias transparent mit unterschiedlichen Überlagerungstiefen zu montieren.

**Schrift**

Benutzt wurden Schnitte der Praxis von Gerard Unger. Die Grundschrift ist die Praxis normal in 9 Punkt mit elektronisch kursiv gestellten Auszeichnungen. Sporadisch vorkommende

Buchstabenauszeichnungen im Zusammenhang mit Akronymen und die Artikel- und Absatzüberschriften sind fett gesetzt.

**Impressum**

Herausgeber: Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Postfach 62 29, D-2300 Kiel 14  
 Redaktion und Layout: Jürgen Affeldt, Kiel  
 Titeldesign: Werbeabteilung Hell  
 Fotografie: Egbert Selke, Kiel; i.de Büro für Gestaltung, Kiel  
 Technische Grafik: Exner Werbeorganisation, Kiel  
 Digiset-Satz: Richterdruck, Würzburg  
 Reproduktionen: D.S. Colour International Ltd., London  
 Druck: Richterdruck, Würzburg  
 Copyright: 1983 by Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel  
 Printed in West Germany 1740 (1d-8312)

# Printmedien vor der Anpassung

Die Einführung neuer Technologien hat der grafischen Industrie weltweit eine eigene Wachstumsdynamik verliehen, die durch konjunkturelle Einflüsse in ihrer Stärke gebremst, aber nicht nachhaltig gebrochen wurde. Hell, seit Jahrzehnten als Pionier des technischen Fortschritts bekannt, hat dieser Entwicklung eigene, unverwechselbare Impulse verliehen und dabei richtungweisende Akzente gesetzt. In dieser Ausgabe des «Klischograph» werden Aspekte, Aufgabenstellungen und Problemlösungen widergespiegelt, welche in einem spürbar verbesserten wirtschaftlichen Klima neue technologische Sprünge anzeigen. Der Themenkreis umfaßt sowohl die Fortentwicklung und Ausreifung bewährter technischer Konzepte als auch eingehende Darstellungen neuer Produkte. Die Zusammenführung einzelner peripherer Elemente zu einem leistungsfähigen Gesamtsystem dokumentiert sich im Chromacom-System.

## Mehr als Bild-/Textverschmelzung

Die fortschreitende Integration von Bild und Text stellt dabei nur eine Facette der Entwicklung dar, die den Wandel von autonomen Einheiten zur Systemtechnologie deutlich werden läßt.

Dieses alles geschieht vor dem Hintergrund beschleunigter Innovationsprozesse, die nicht mehr nur durch fortgeschrittene Technologien der elektronischen Datenverarbeitung bestimmt werden, sondern die schon heute und auch in Zukunft in noch größerem Maße durch neue Kommunikations- und Informationstechnologien getragen werden.



Schlüsselwörter wie Mikroelektronik, Rechner-Architekturen, Vernetzung, Informationshaltung, Software-Erstellung, Mensch-Maschine-Kommunikation und Kommunikationssysteme mögen die Entwicklungstendenzen charakterisieren, welche die grafische Industrie in den kommenden Jahren beeinflussen und verändern werden, und dies sowohl in ihrer Struktur als auch in ihrer Produktionsweise.

## Anpassungszwang

Wenn man sich vor Augen hält, daß neue Kommunikations- und Informationstechnologien nicht mehr ausschließlich auf dem Informationsträger Papier basieren, dann fragt man sich unwillkürlich, wie sich diese auf die klassischen Druckbereiche auswirken werden. Gibt es beeinträchtigende Wirkungen durch das Entstehen von Substitutionsprodukten? Oder bieten sich auch Chancen für neue Entfaltungsmöglichkeiten? Zweifelsohne eine große Herausforderung für die Hersteller traditioneller Printmedien. Sie müssen in einer Zeit dynamischer technologischer Prozesse Voraussetzungen schaffen für fundierte unternehmensstrategische und Investitionsentscheidungen, die ihr Überleben sichern.

Bis heute hat die grafische Industrie den Prozeß des Wandels erfolgreich gemeistert. Dies setzt eine Bereitschaft zu ständiger Anpassung bei unseren Partnern in der grafischen Industrie voraus. Einen entscheidenden Beitrag zur erfolgreichen Fortentwicklung der grafischen Industrie konnte

Hell leisten: durch das Implementieren neuer Technologien für gesteigerte Leistungsfähigkeit – und dies heißt Produktivität und Flexibilität – bei den klassischen Medien.

## Hell hilft

Im Geschäftsjahr 1981/82 waren 95 Prozent unserer Produkte nicht älter als fünf Jahre. Zusammen mit der Tatsache, daß wir 12 Prozent unseres Umsatzes für Forschung und Entwicklung aufwenden, macht dies deutlich, daß wir uns dem technischen Fortschritt verschrieben haben. Der ständige partnerschaftliche Dialog mit unseren Kunden im Sinne eines für beide Seiten gedeihlichen Zusammenwirkens hat dabei unseren Bestrebungen, anwendungsorientierte Spitzentechnologie zu entwickeln, immer entscheidende Impulse verliehen. Hell hält Lösungen bereit, die der grafischen Industrie auch in Zukunft einen bedeutenden Anteil am Prozeß der Informationsverarbeitung und -verbreitung sichern. Diese unsere Überzeugung gründet sich auf führende, breitgefächerte Technologien, sie beruht auf jahrzehntelangem Know-how, auf organisatorischem Vermögen und nicht zuletzt auf großen finanziellen Ressourcen.

Schließlich wird dieser Anspruch gestützt durch ein international anerkanntes Standing, welches ich mit dem zusammenfassenden, auf die Bildbearbeitung bezogenen Satz «Hell gives you a better image» reflektieren möchte.

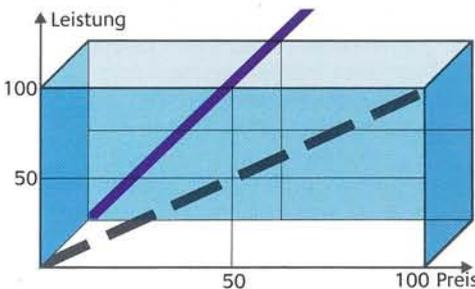
Ernst-Erich Marhencke

# Grundkonzept eines kompakten Hochleistungsscanners

## Leistungssteigerung . . .

Man hält nicht zu Unrecht die Computerindustrie dieser Welt für den Industriezweig mit den höchsten Innovationsraten und den technologisch ausgefeiltesten Konzepten. Die Konkurrenzsituation in dieser Branche zwingt die Hersteller, die neuesten Bauelemente einzusetzen, die Produkte nach modularem Aufbau zu konzipieren, um stets ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis anbieten zu können.

War es noch vor einigen Jahren so, daß eine lineare Beziehung zwischen Preis und Leistung bestand, so hat sich in der letzten Zeit – und dieser Trend wird sich noch verstärken – ein Verhältnis herausgebildet, das sich mit einer steileren Kurve darstellen läßt.



## . . . bei Scannern

Bei Hochleistungsscannern modernster Bauart ergibt sich ohne Zweifel auch dieser Trend, daß für geringere Investitionsbeträge als vor Jahren eine höhere Leistung erbracht wird. Avantgardistische Technologie muß angewandt werden, um diesem Trend folgen zu können. Diese Herausforderungen haben wir bei der Entwicklung und Fertigung des neuesten Modells der Chromagraph-Scanner voll angenommen. Es soll im folgenden versucht werden, aus den hervorstechenden Merkmalen des Chromagraph 399 ER die Grundkonzepte eines kompakten Hochleistungsscanners zu definieren.

Die Festlegung des *Aufzeichnungsformates* hat die meistbenutzten weltweiten Film- und Druckformate ins Kalkül zu ziehen und ist wesentlich für die Wirtschaftlichkeit des Scanners.

Die *elektronische Rasterung* – von uns auf dem Weltmarkt eingeführt – hat sich durchgesetzt. Die Vorteile, die sich heute mit dem Linefilm ergeben, sind ohne den berühmten «Laserpunkt» gar nicht denkbar. Die Möglichkeit, die Auszüge in der konventionellen Winkelung zu erhalten, erhöht die Attraktivität dieser Technik.

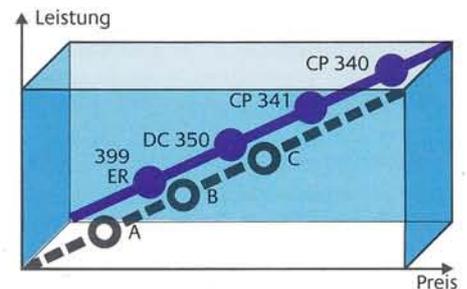
Die Vorteile der *Kompaktscanner*-Technik liegen auch im geringen Platzbedarf beim Kunden und auf der anderen Seite in einem sehr leicht erlernbaren Operating der Gesamtmaschine.

## Die Rolle des 399 ER im System

Waren diese drei Punkte die wesentlichsten Merkmale für die «Einzelmachine», so stellen sich die Anforderungen an die gleiche Maschine beim Betrieb eines Chromacom-Systems komplizierter dar – oder nicht? Bei bestimmten Systemkonfigurationen sind separate Ein- und Ausgabemaschinen optimal. Dafür stehen zur Verfügung: der «Nur»-Scanner CS 410 und die beiden Recorder CR 401 und CR 402. Damit ist aber nicht gesagt, daß Kompaktscanner als Ein-/Ausgabe für Chromacom nicht wirtschaftlich sein können.

Gerade der Chromagraph 399 ER ist auf Grund seines Preis-/Leistungsverhältnisses für diesen Einzelfall ideal geeignet, und zwar aus zwei Gründen:

- Der Chromagraph 399 ist innerhalb des Systems «abwärtskompatibel zum Einzelscanner», d. h. er kann auch im System wie eine Einzelmachine betrieben werden, was für bestimmte Aufträge den Vorteil hat, daß die Arbeiten durch einen Scanner ohne Systemunterstützung erledigt werden können.



- «Aufwärtskompatibel beim Systemaufbau» bedeutet, daß die modulare Bauweise der Maschine auf zukünftige Ausbauelemente des Systems ausgelegt ist, womit sich die seit Jahren durchgeführte Produktpolitik unseres Hauses – nämlich die «Nachrüstbarkeit» – in logischer Folge fortsetzt.

## Aufeinander abgestimmte Scanner

Nach diesen Hinweisen auf die Grundkonzeption des Chromagraph 399 ER soll noch ein Thema behandelt werden, das generell für jede Entwicklung gilt, aber um so schwieriger wird, je kompletter die Produktfamilie ist, ich meine die Abstimmung des neuen Produktes auf bereits vorhandene innerhalb einer Familie.

Wenn man das Preis-/Leistungsverhältnis dreier «angenehmer» Scanner in ein Diagramm einträgt, so sollten sie möglichst alle auf einer Kurve liegen, um sich nicht durch Überschneidungen gegenseitig Konkurrenz zu machen. Wenn man nun die Scannerpalette unseres Hauses in ein solches Diagramm einträgt, dann erhält man ein Bild, das geradlinig beim Chromagraph CP 340 endet.

Der Chromagraph 399 ER fügt sich nahtlos in die Produktreihe ein. Unseren Kunden in aller Welt können wir bei der Entscheidung für einen Scanner eine weitere attraktive Alternative bieten.

Dr. Klaus Jordan

Zum Konzept eines Chromagraph-Hochleistungsscanners – einerlei, ob es sich dabei um den DC 350, CP 340, und CP 341 oder um den neuen 399 ER handelt –, gehört auch die Fähigkeit, das gesamte Spektrum der im Reproalltag geforderten Arbeiten abzudecken. Dazu zählen selbstverständlich die Leistungen bisheriger Reproduktion (die so schnell nicht abgelöst werden) einschließlich der totalen «Unbuntreproduktionen» bis hin zum praxisgerechten Aufbau von Farbsätzen nach individuell bestimmbarer Komplementärfarbenreduktion (CCR). Zeigt sich doch, daß statt des vollständigen Entfernens Restmengen der bunten Druckfarben nicht nur für dunkle Grautöne, sondern auch für farbige Mischöne sinnvoll sind. Hierbei sind Restwerte zwischen 5% und 20% Punktgröße für harmonische Übergänge und als Korrekturreserve günstig. Über die «PCR-Box» (siehe Seite 8) sind die Hochleistungsscanner DC 350, CP 340 und CP 341 und ohne diese Box, allein aufgrund nochmaliger Verbesserung des Farbrechners, ist der Chromagraph 399 ER in der Lage, einwandfreie Farbauszüge mit der besten derzeit bekannten Methode über CCR herzustellen. Hell kann's, Sie können es auch. Ein Beweis soll «unter die Lupe» genommen werden. Wir zeigen die Wirkung verschiedener Farbauszugsvarianten im Zusammendruck, hergestellt am 399 ER. Dazu die extremen Vergrößerungen des markierten Ausschnittes.



Von oben nach unten:

1. Buntaufbau:  
Bisher gewohnte Reproduktion;
2. Unbuntaufbau:  
Reproduktion mit max. CCR-Stärke  
= 10 (und UCA = 50%);
3. Komplementärfarbenreduktion  
praxisgerechte CCR-Zwischen-  
stufe = 7).

# Das Gute noch besser machen – von Unbunt zur CCR/PCR

Kaum umstritten sind die Vorteile einer praxisgerechten Reproduktion, bei der die geringstanteiligen bunten Druckfarben einer Mischfarbe weitgehend durch die Druckfarbe Schwarz ersetzt werden. Zur Verdeutlichung wird nachfolgend eine Begriffsklärung vorgenommen und eine Übersicht der heutigen und künftigen Möglichkeiten für abgestufte «Unbunt»-Reproduktionen mit Chromagraph-Scannern und im Chromacom-System gegeben.

Die Argumente für einen solchen Farbsatzaufbau sind durch viele Veröffentlichungen bekannt. Die Vorteile:

- vergrößerter Toleranzbereich bei Farbführung und Register,
- verbesserte Farbwiedergabesicherheit von Grautönen und verschmutzten Farben
- bessere Detailzeichnung,
- Druckfarbenersparnis,
- weniger Makulatur und Trocknung.

Dem steht gegenüber:

- ungewohntes Aussehen der Auszugsfilme und dadurch erschwerte Retuschiermöglichkeiten,
  - leichtere Erkennbarkeit von Feinstrukturen im Zusammendruck.
- Zur eindeutigen Beschreibung dieser Reproduktionsvariante ist es erforderlich, die begrüßenswerten Definitionen des Bundesverbandes Druck (BVD) um den neuen umfassenderen Begriff der «Komplementärfarbenreduktion» (CCR) (siehe Definitionen) zu ergänzen.

Die beiden Hauptaufgaben einer jeden Reproduktion sind:

- vorlagengerechte Wiedergabe (wobei häufig gewünscht wird, Farbigekeit und Zeichnung zu verstärken),
- Erfüllung spezieller Kundenwünsche, Manipulieren der Vorlageninformation.

Hierbei wird von den jeweiligen Farbwerten der Originale – den Rot-, Grün-

und Blaufiltersignalen der Abtasteinheit – ausgegangen, und es werden mit den vielfältigen Möglichkeiten der Farbtrechner in der gewünschten Weise abgestufte Farbauszüge hergestellt. Vorausgesetzt wird hierbei die Kenntnis des späteren Druckprozesses meist über visuelle Hilfsmittel wie eine Druckskala oder eine Farbtafel. Verallgemeinert stellt diese Reproduktion eine Transformation der dreidimensionalen Farbabbastinformation in  $n$  Druckfarbenanteile dar, die unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Druckverfahren so abgestuft sein müssen, daß im Zusammendruck die gewünschte Farbe erscheint. Hierbei ist es unerheblich, ob mit  $n = 3, 4, 6$  oder mehr Farben gedruckt wird. Aus wirtschaftlichen Gründen hat sich der heute bestimmende Vierfarbendruck mit den drei bunten Druckfarben Y, M, C und mit der unbunten Druckfarbe Schwarz (K) durchgesetzt.

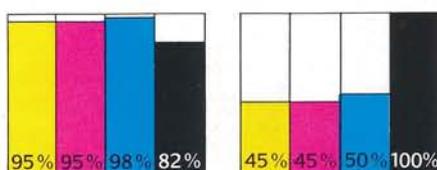
## Begriffsklärungen/Definitionen

### Buntaufbau

Entspricht dem bisher gewohnten Farbsatzaufbau, d. h. Grautöne werden aus den bunten Druckfarben aufgebaut. Skelettschwarz unterstützt die Zeichnung und den Kontrast.

### Flächendeckungssumme

Allgemein die Addition der geometrischen Flächendeckungen (Rasterprozentwerte – RP%) aller Farbauszüge an einer bestimmten Bildstelle für den autotypischen Druck. Als Kennzahl zur Unterscheidung von: Bunt-, UCR-, Unbunt-Aufbau gut geeignet, wenn zusätzlich angegeben wird, an welcher Bildstelle sie gilt. Heute werden fast ausschließlich Werte für die neutrale Bildtiefe verwendet.



Neutrale Bildtiefe im Buntaufbau: 370%  $F_{RP}$

Neutrale Bildtiefe mit Farbücknahme: 240%  $F_{RP}$

### Unterfarbenreduktion, UCR

(Under Colour Removal), einstellbare Unterfarbenreduzierung – auch Farbücknahme genannt. Zur Vermeidung der Farbannahmeprobleme in den (neutralen) Bildtiefen – speziell beim Naß-in-Naß-Druck. Das Wirkungsmaximum der UCR-Regler liegt in der Bildtiefe mit auslaufender Wirkung in der Grauchse.

Eine scharf abgegrenzte Wirkung nur auf neutrale Töne ist – will man Abrisse vermeiden – nicht sinnvoll; d. h., es muß immer einen harmonischen Verlauf von der Grauchse in den Bereich der farbigen Grautöne hinein geben. Die Stärke der UCR (z. B. 70%) und damit die Restanteile der bunten Druckfarben in der Bildtiefe (z. B. je 30% RP für Y, M, C) ist hierbei hauptsächlich von der Enddicke im Zusammendruck und von der Dichte der Druckfarbe Schwarz abhängig.

### Graustabilisierung

Verfahren, bei dem alle Grauwerte vom Licht bis zur Tiefe ganz oder teilweise unterstützend mit der Druckfarbe Schwarz aufgebaut werden (F. Brunner, 1977).

### Unterfarbenaddition, UCA

(Under Colour Addition), einstellbare Unterfarbenaddition, auch Farbzu-

gabe genannt. Während bei der UCR die bunten Druckfarben verringert werden, werden mit UCA Anteile hinzugefügt. Der Wirkungsbereich ist vergleichbar mit dem der UCR; er liegt im Grauchsenbereich. Die Scannerregler werden bisher zur Manipulation farbistichiger Bildtiefen benutzt. Im Zusammenhang mit CCR- und Unbuntreproduktionen wird künftig mittels UCA die vom Druckfarbenschwarz abhängige Anhebung der bunten Druckfarben im Tiefenbereich eingestellt. Die UCA wirkt somit ähnlich wie die vom BVD definierte Buntfarbenaddition (BA).

### Unbuntaufbau

Bei diesem Begriff ergeben sich die größten Mißverständnisse, zunächst schon aus dem Wortlaut heraus (unbunt = nichtfarbig), was zu unnötigen Vorurteilen gegenüber diesem der Druckstabilisierung dienenden Verfahren führte. Der Unbuntaufbau einer Mischfarbe liegt dann vor, wenn alle verschwärzlichen Farbanteile (bzw. die Grauantteile der Mischfarbe, die beim Übereinanderdruck der drei bunten Druckfarben entstehen) durch entsprechende Anteile der unbunten Druckfarbe Schwarz ersetzt werden.

Laut BVD gilt der Begriff «Unbuntaufbau» nur für die vollständige Entfernung der geringstanteiligen bunten Druckfarben. Bisher wurden auch alle Reproduktionen mit Abweichungen vom theoretischen Unbuntaufbau als Unbuntversionen angesehen.

In Verbindung mit dem konventionellen Reproduktionsverfahren im Bunt-aufbau war der Schwarzauszug von untergeordneter Bedeutung. Die Vorteile einer Verbesserung des Farbaufbaues durch verstärktes Einsetzen der Druckfarbe Schwarz wurden frühzeitig im Hause Hell erkannt und grundlegend untersucht. Durch Druckversuche mit Farbtafeln (zusätzlich in allen Schwarzabstufungen) zeigte sich bald, daß die idealisierende Vorstellung des einfachen Abziehens des kleinsten Druckfarbenanteils von allen drei Buntfarben und Ersetzen durch die Druckfarbe Schwarz nicht zum gewünschten Ergebnis führte. Vielmehr mußten die den Farbton bestimmenden Druckfarben – auch Eigenfarben genannt (z. B. Y, M für Braun) – weitgehend erhalten bleiben, um die gewünschte gleiche Ausgangsmischfarbe zu erhalten. Diese experimentell bestätigte Verhaltensweise verändert sich – nicht unerwartet –, sobald man in den Bereich der Neutraltöne, d. h. der Grauchse, kommt. Aber auch hier werden die drei Buntfarbenanteile nicht mit gleichen Anteilen verringert, sondern in Abhängigkeit von der jeweiligen Druck-Graubalance mit verschiedener Stärke reduziert.

**DC 350, CP 340 und CP 341**

An diesen Scannern besteht die Möglichkeit der getrennten Steuerung der Neutral-/Weißfarbengradation und der Farbgradation. Zusammen mit einer – durch die Selektivkorrektur unterstützten – starken Weißfarbenkorrektur

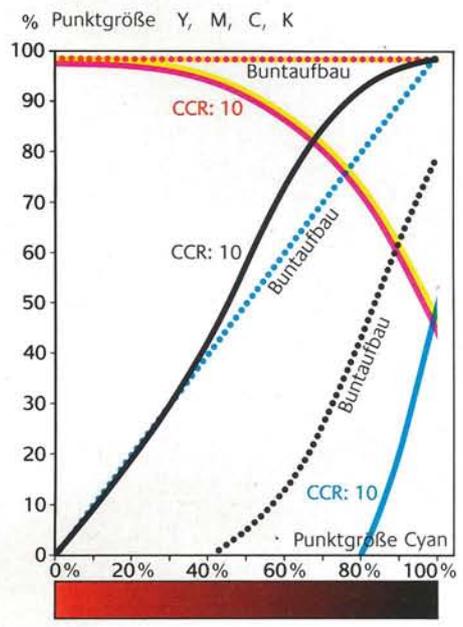
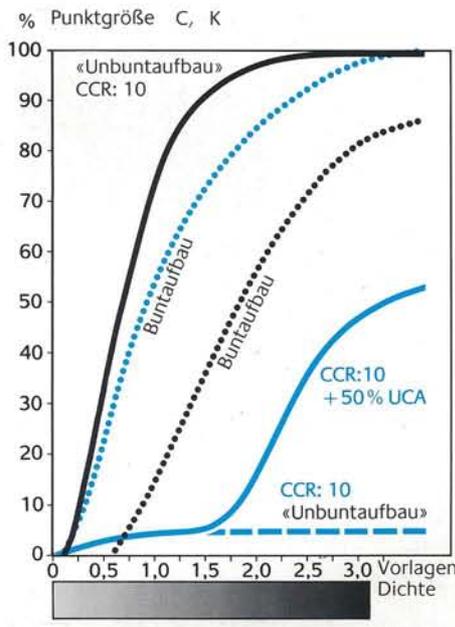
sind sowohl UCR wie auch Komplementärfarbenreduktion bis hin zum Unbunt-aufbau zu realisieren. Genaue Einstellhinweise und Daten einer programmierbaren Unbunt-Schwarz-Gradation können einer speziellen Unbuntanleitung entnommen werden. Mit den UCR-Reglern wird die Anpassung an die jeweils optimale Flächen-deckungssumme vorgenommen.

**Chromagraph 399**

Mit dem neuen verbesserten Farb-rechner des 399 lassen sich vergleichbar gute Ergebnisse erzielen. Eine Sonder-einstellvorschrift für Unbunt kann –

ähnlich wie für den DC 350 – angefor-dert werden. Die UCR-2-Regler werden zur Erhaltung der Eigenfarben einge-setzt! Eine automatische Anhebung des Schwarz-Auszugssignals nach Betä-tigung der UCR-Regler Stärke bzw. Ein-satz stellt hierbei eine Bedienungser-leichterung dar.

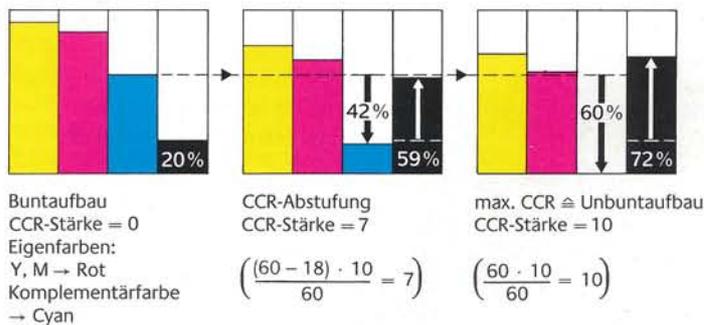
Wie am DC 350, CP 340 und CP 341 ist bei der Unbunteinstellung am Chroma-graph 399 ein Umdenkprozeß bzw. eine Gewöhnung an die einzustellen-den Unbunt-Farbauszugswerte erforder-lich. Das wird nach vorliegenden Erfah-rungen relativ schnell erreicht.



hen, obwohl sie die Bedingung, an keiner Bild-stelle mehr als zwei bunte Druckfarben und Schwarz aufzuweisen, nicht voll erfüllen. Das ist nach dieser eindeutigen Festlegung nicht korrekt. Da aber Zwischenstufen vom Bunt- bis hin zum Unbunt-aufbau auch zukünftig nach Kunden-wunsch einstellbar bleiben müssen, ist es unum-gänglich, einen neuen übergeordneten Begriff zu wählen:

**Komplementärfarbenreduktion, CCR (Complementary Colour Reduction)**

Verringerung der Komplementärfarbanteile mit einstellbarer bzw. wählbarer Stärke und Wirkung im gesamten Farbraum. Hierbei werden die – den Grauanteil einer Mischfarbe bestimmenden – komplementären (bzw. korrekter: gegenfarbigen) Druckfarben nach Kundenwunsch teilweise oder ganz entfernt. Eine dieser Verminderung entspre-chende Anhebung der Tonwerte für die Druck-farbe Schwarz wird automatisch vorgenommen. Durch eine von der Sättigung der Mischfarbe abhängige Veränderung der Eigenfarben wird die Gleichheit mit der Ausgangsfarbe erreicht. Als Maßzahl der CCR-Stärke wird die zehnfache Diffe-renz der Komplementärfarbensignale, bezogen auf das ursprüngliche Komplementärfarbensignal, gewählt. Die Komplementärfarbe kann – je nach Mischfarbe – aus ein, zwei oder unter Einbezie-hung der grauen Mischöne allen drei Druckfarben



Mischfarbe dunkelrot/braun

bestehen; wobei das Komplementärfarbensignal dem Tonwert einer dieser Druckfarben entspricht. Allgemein zeigt sich, daß eine Reduzierung der verschwächlichen bunten Druckfarbe auf Rest-Werte von 5% bis 20% im Bereich der verschmutzten Farben sinnvoll und praxisgerecht ist (harmonische Verläufe, Korrekturreserve).

**Programmierte Farb-reduktion, PCR (Programmed Colour Reduction)**

ist das Verfahren zur Komplementärfarbenreduktion über vorab errechnete Farb-Transformations-tabellen, wobei der Bediener die Farbauszugsein-stellung in herkömmlicher Art durchführt. Bei der

Berechnung der Transformationstabellen werden die druckspezifischen Kenngrößen sowie die jeweiligen Farbmischgesetze auf farbmetrischer Grundlage berücksichtigt. Die Umsetzung für wählbare CCR-Abstufungen erfolgt danach vollau-tomatisch über einen Hardware-Zusatz am Scan-ner oder softwaremäßig mit den digitalisierten Bilddaten innerhalb des Chromacom-Systems.

**Literaturhinweise:**

- E. Hennig, Polygraph-Jahrbuch 1967
- K. A. Springstein, Polygraph 11, 1973
- A. Burkhardt u. a., Polygraph 2, 1983
- H. Küppers u. a., BVD-Publikation III, 1983

### Komplementärfarbenreduktion am 399 ER

Weitere Verbesserungen des Farbrechners erlauben es, CCR-Farbsätze in jeder beliebigen Abstufung – bis hin zu total unbunt aufgebauten – bei vereinfachter Bedienung herzustellen. Ausgehend von einem normal eingestellten Farbsatz werden folgende Bedienelemente eingesetzt:

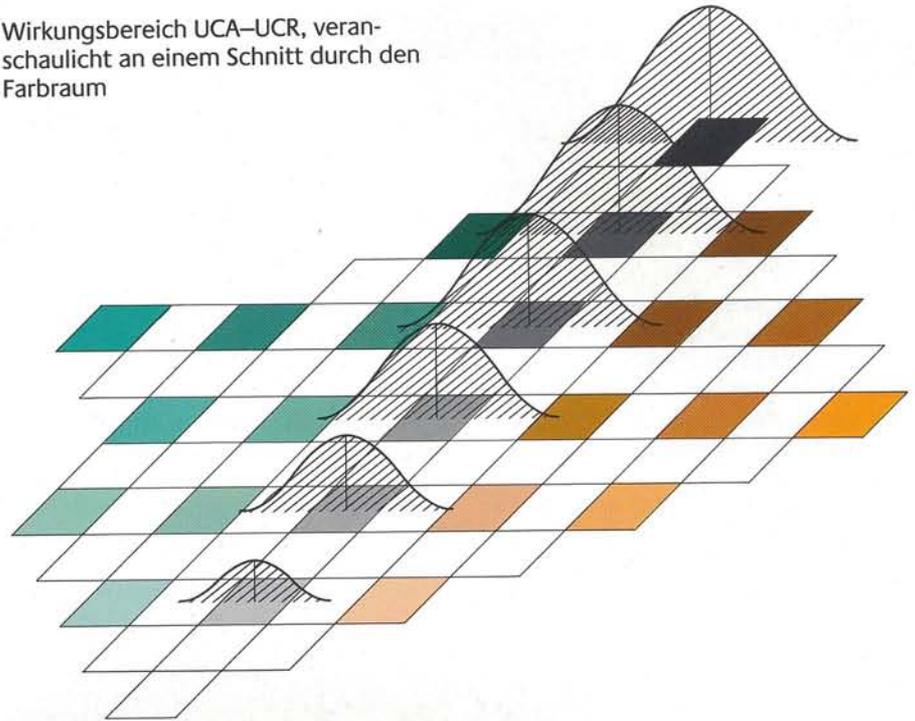
- CCR-Schalter (Ein/Aus)
- ein Regler für CCR-Stärke (Maximal-Einstellung entspricht einer Unbuntreproduktion)
- Regler für Farbzugabe (UCA-Einsatz, Stärke) mit festen Stellungen, abhängig vom Druckfarbenschwarz.

Die automatische Schwarzanzhebung bewirkt zusammen mit den Eigenfarbenreglern zur Steuerung der Eigenfarbanteile (bisher UCR 2 genannt) eine gute Farbübereinstimmung zwischen den bisher üblichen und den CCR-Farbsätzen im Zusammendruck. Motivabhängige Anpassungen bei besonders kritischen, stark farbstichigen Vorlagen können jederzeit durchgeführt werden.

### Programmierte Farbbedingung

Ein gänzlich anderes Verfahren bietet sich mit der PCR-Transformation, bei der der Bediener die Vorlagenreproduktion in herkömmlicher Art durchführt. Erst in einem nachfolgenden Schritt wird die Umsetzung der Auszugssignale auf die vom Kunden gewünschte CCR-Abstufung nach Eingabe einer Kennnummer automatisch vorgenommen. Der wesentliche Vorteil besteht darin, daß alle druckspezifischen Kenngrößen – wie Druckfarben und -papier, Tonwertzunahme bzw. Druckgradation, Graubalance – durch spektralphotometrische Messung einer Test-Farbtabelle vorab erfaßt werden können. Diese Daten sind die Grundlage für eine ebenfalls vorher durchgeführte Berechnung von kompletten Farbraumumsetzungen, wobei die jeweiligen Farbmischgesetze der Druckverfahren sowie die gewählten CCR-Stärken die Umsetztabelle stark beeinflussen. Ergebnis dieser Berechnung ist die für alle Mischfarben optimierte farbmetrische Anpassung jeder Buntaufbau-Mischfarbe (Y, M, C, K) mit der entsprechenden CCR-Aufbau-Mischfarbe (Y', M', C', K'). Wichtige Voraussetzung für dieses Verfahren ist der standardisierte, d. h. der meßtechnisch kontrollierte reproduzierbare Druck (bzw. Proof). Aus dem Berechnungsalgorithmus ergibt sich automatisch, daß beispielsweise für eine normale Druckfarbe Schwarz noch zwischen 30%–50% der bunten Druckfarben in der neutralen Bildtiefe vorhan-

den sein müssen, im ¾-Ton aber 5% RP für Y', M', C' ausreichen. Die praxisgerechte Reduzierung der verschwärtlichenden bunten Druckfarben auf Restwerte von 5%–20% im Farbbereich ist über die CCR-Stärke vorgebar. Die im Hause Hell berechneten Farbraumumsetzungen werden auf Datenträger (Floppy-Disk) gespeichert und können bei zwei Methoden eingesetzt werden:



Zeitverluste treten nicht auf, eine Umgewöhnung des Bedieners an «Unbunt»-Größen entfällt. Auch hier erfolgt die Auswahl durch Eingabe einer Kennzahl, nachdem die Datensätze eingelesen wurden. Die Möglichkeiten der PCR-Box für weitere Anwendungen digital Speicherbarer Transformationen werden sicherlich zukünftig an Bedeutung gewinnen.

Dr. Eggert Jung

### PCR-Software im Chromacom

Mit einer Spezial-Software können innerhalb des digitalen Bildverarbeitungssystems einzelne Bilder oder komplette Endseiten vom Buntaufbau auf eine wählbare CCR-Abstufung umgesetzt werden. Eine Verkürzung der heutigen Berechnungszeiten dieser Transformation ist künftig mit dem Bausteinprozessor BSP 11 möglich.

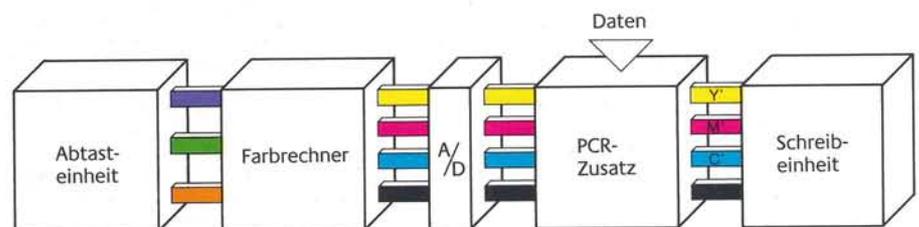
### PCR-Hardware-Zusatz für Scanner

Diese als «PCR-Box» bekanntgewordene Nachrüstung für die neuen Laser-Scanner DC 350, CP 340, CP 341 und Chromagraph 399 (ER) wird 1984 zur Verfügung stehen. Hiermit wird die Transformation der jeweils eingestellten Auszugswerte auf die gewünschte CCR-Abstufung on-line durchgeführt.

### Antworten auf immer wieder diskutierte Fragen:

1. Eine neue intensive Druckfarbe für Unbunt ist unnötig, da eine Anpassung mit den UCR-/UCA-Reglern oder mit PCR möglich ist.
2. Es besteht kein Zwang, die Druckreihenfolge für Unbunt zu verändern (s. a. die Untersuchungen der Firma Kast + Ehinger in: DD 17, 1983).
3. Es bleibt jedem Chromagraph-Operator überlassen, welche Abstufung zwischen den beiden Extremen – nämlich dem normalen Buntaufbau und dem totalen Unbuntaufbau – die für ihn bzw. seinen Auftraggeber günstigste ist. Mit CCR/PCR bietet Hell diese Verbesserungen, verbunden mit dem Vorteil einer vereinfachten Bedienung.

Signalverlauf im Chromagraph Scanner mit PCR-Zusatz.



# Chromagraph 399 ER jetzt mit elektronischer Rasterung

Präzision, Zuverlässigkeit und vernünftiger Preis machen den guten Ruf der Hell-Produkte aus.

Der besonders einfach zu bedienende Chromagraph 399 ist bekannt wegen seines guten, in der Praxis bewährten Farbrechners sowie seiner Stabilität im Dauereinsatz.

Die Vorteile der elektronischen Rasterung mit Laserbelichtung wissen Hell-Anwender seit gut zehn Jahren zu schätzen und – wie alle Welt weiß – auch zu nützen. Was lag also näher, als die Vorteile der elektronischen Rasterung auch auf den kompakt gebauten Chromagraph 399 zu übertragen und damit den 399 ER zu schaffen? Dieser Schritt war folgerichtig, mag auch erwartet worden sein; de facto ist aber mehr geschehen.

## Kompakt, bewährt und aufwärtskompatibel

Gleichzeitig mit der Anpassung der elektronischen Rasterung an den Chromagraph 399 wurde auch die Schnittstelle zum Chromacom-System geschaffen. Die systemkompatible Version dieses Scanners erhielt die Bezeichnung Chromagraph 399 S. Somit kann sowohl Systemanwendern als auch den Betrieben mit Einzelscannern ein kompaktes, preiswertes und schrittweise erweiterbares Gerät angeboten werden, das in seiner Endausbaustufe alle Merkmale der Chromagraph-Hochleistungsscanner aufweist und durch folgende Kriterien besticht:

Großes Abtastformat:	51 cm × 65 cm
Großes Aufzeichnungsformat:	51 cm × 62,5 cm
Großer Maßstabsbereich:	20% – 2000%
Hohe Schreibgeschwindigkeit:	z. B. 8 sec/cm bei 60er Raster
Kippschalter für Farbrechnerstandardeinstellung	
Kippschalter für CCR (modifizierter Unbuntaufbau)	
Arbeitsvorbereitung über Floppy-Disk	
Combi-Scan und Combi-Mask-Direktmontage	

Der Systemscanner Chromagraph 399 S wird grundsätzlich mit der elektronischen Rasterung ausgerüstet. Er dient als Scanner/Recorder zur Datenerfassung und zur Ausgabe von gerasterten Ganzseitenfilmen im Chromacom-System und – dem Prinzip der Aufwärtskompatibilität folgend – in allen System-Zwischenausbaustufen. Je nach Ausstattung des Chromagraph 399 kann die Arbeitsvorbereitung mit folgenden AV-Plätzen, die auch in weiteren Beiträgen dieser Ausgabe beschrieben sind, optimiert werden.

Scale-Programmer SC 2000

Scan-Programmer SP 3435

Layout-Programmer LP 307

Layout-Programmer LP 307 S

## Floppy-Disk-Laufwerk

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, das im Rechnerschrank integrierte Floppy-Disk-Laufwerk zu erwähnen, weil zum Chromagraph 399 ER selbstverständlich die Scannersteuerung per Programm gehört. Über das Diskettenlaufwerk werden die Programmdisketten für die Steuerung des Gerätes eingelesen.

Daneben stehen Rasterprogramme und Gradationen sowie Testprogramme für den Einsatz auf Disketten gespeichert zur Verfügung und erhöhen so Bedienkomfort und Betriebssicherheit.

## Combi-Scan und Combi-Mask-Direktmontage

Der Chromagraph 399 ER kann nach exakten Positionier- und Umgebungs-dichteangaben Bilder und Flächen zu einer einfachen Seite zusammenbelichten. Mit der Möglichkeit, das Floppy-Disk-Laufwerk zu nutzen, läßt sich diese Arbeit komfortabler abwickeln. Etwa wenn im Rahmen der Scanner-AV für Scan-Kombinationen Bildausschnitt, Bildposition, Umgebungsbreite und Umgebungsichte mit dem Scan-Programmer vorab erfaßt werden. Oder wenn mit dem Layout-Programmer Masken für die Combi-Mask-Direktmontage vorbereitet werden. Siehe auch Seite 12.

## Die elektronische Rasterung ER

Eine große Auswahl unterschiedlicher Rasterprogramme läßt sich von der Diskette abrufen. Die Rasterfeinheit kann im Bereich von 1–80 Rasterlinien/cm frei gewählt werden. Zur Aufzeichnung der Rasterpunkte steht eine Argon-Laser-Belichtungseinheit zur Verfügung. Durch Verdoppelung der Rasterpunktauflösung (Feinaufzeichnung) kann auch allerhöchsten Anforderungen entsprochen werden. Die Kombinationsmöglichkeit von Rasterpunktform, Rastersystem, Rasterfeinheit und Gradation erlaubt die optimale Anpassung der Rastercharakteristik an die drucktechnischen Gegebenheiten.

### Welche Vorteile bringt die elektronische Rasterung beim 399 ER?

Die elektronische Rasterung stellt gegenüber der Kontaktrasterung zunächst die elegantere Lösung dar: durch einfacheres Handling. Viele speicherbare Rasterpunktformen, Raster-systeme und Gradationen sowie einfach abrufbare Rasterfeinheiten bieten dem Anwender mehr Flexibilität. Daneben können eine ganze Reihe von Fakten genannt werden, die das Kosten-Leistungs-Verhältnis des Chromagraph 399 ER sehr günstig beeinflussen.

- ▶ Wirksame Arbeitsvorbereitung durch Einsatz des Scan-Programmer SP 3435 in Verbindung mit der Floppy-Disk-Einheit des Rechnerschranks: Zeitersparnis bei der Einstellarbeit am Scanner abhängig vom Format (durchschnittlich 20%).
- ▶ Schreibzeitersparnis durch höhere Vorschubgeschwindigkeit bei vergleichbarer Qualität (ca. 10%).
- ▶ Einsparung durch Wegfall von Kontaktrastersätzen.
- ▶ Multicolor-Betrieb sehr vereinfacht, weil die nach Auszugsfarben unterteilten Kontaktraster entfallen. Daher Filmersparnis durch bessere Formatausnutzung mindestens 10%.
- ▶ Schreibzeitersparnis im Doppelduplo-Betrieb durch unmittelbares Aneinandersetzen der Farbauszüge in Achsrichtung.
- ▶ Besonders hervorgehoben werden muß die Zeit- und Materialersparnis durch Nutzung der gebotenen Direkt-Montage an elektronisch rasternden Scannern.
- ▶ Der Einsatz von kostengünstigem Linefilmmaterial bringt gegenüber dem Lith-Linefilmmaterial eine Ersparnis von ca. 10%.
- ▶ Bester Wirkungsgrad des Linefilm-Entwicklungsautomaten durch
  - stabilen Entwicklungsprozeß, daher keine Bedienungsprobleme.
  - Ca. 50% weniger Investitionskosten gegenüber Lith-Entwicklungsautomaten.
  - Verkürzung der Entwicklungszeiten von sieben auf zwei Minuten, dadurch Leistungsreserve für weitere Scanner und/oder Kontaktkopiergeräte etc.

Wie rasch sich die elektronische Rasterung am Chromagraph 399 ER amortisiert, hängt weitgehend vom Arbeitsstil des Anwenders ab und ist außerdem formatabhängig. Bei konsequenter Nutzung aller gebotener Vorteile sind jedoch – so hat eine Durchschnittsberechnung ergeben – die

Mehrkosten für die elektronische Rasterung durch erhöhte Produktivität bei entsprechender Kostensenkung innerhalb Jahresfrist herauszuwirtschaften.

### Multicolor-System

Rasterfilmaufzeichnungen sind möglich im Mono-, Duplo-, Doppelduplo- und Quadrobetrieb. Darüber hinaus können in Umfangsrichtung bis zu 32 Nutzen belichtet werden, in Achsrichtung wird die Nutzenszahl lediglich durch das Aufzeichnungsformat begrenzt.

Das große Abtast- und Aufzeichnungsformat garantiert in Verbindung mit dem Multicolor-System und der großzügig ausgelegten Maßstabelektronik ein sehr breites Einsatzspektrum.

### Der Farbrechner

Fachleute behaupten, es wäre der beste, der je bei Hell entwickelt wurde. Der Farbrechner des Chromagraph 399 ER bietet neben einer Vielfalt an individuell einstellbaren Farbkorrekturreglern eine vorprogrammierte und über Kippschalter aktivierbare Standardkorrekturereinstellung, die dem Operator die Farbrechnereinstellung sehr leicht macht, ohne im Bedarfsfall den Einstellspielraum zu beschneiden.

### Schärfenwiedergabe

Die im Farbrechner eingebaute Schärfenaufsteilung, die mit dem Regler «Detailkontrast» dosiert werden kann, führt zu besonders brillanten Ergebnissen.

### Gradationen

Bis zu 40 digitale Gradationen sind speicherbar. Und 22 Standardgradationen werden von Hell angeboten. Diese können vom Anwender um haus- bzw. jobspezifische Spezialgradationen ergänzt werden.

Individuelle Einstellungen im Bereich der Lichterzeichnung, Mitteltöne und Tiefenzeichnung sind zusätzlich möglich.

### Graubalance

Einstellmöglichkeit über drei Regler getrennt für Cyan, Magenta und Gelb.

### Selektivfarbkorrektur

Verstärkte Wirkung im Tertiärfarbbereich bei bester Selektionsmöglichkeit des zu korrigierenden Farbtons, einstellbar über sechs Regler je Farbauszug.

### CCR

Komplementärfarbenreduktion bis hin zum Unbuntaufbau. Vereinfachte Bedienung über Kippschalter und CCR-Regler und Schalter. Siehe entsprechenden Beitrag.

### UCR

Unterfarbenreduktion wie bisher möglich. Gleichzeitig wird durch Eigenfarbenregler die gewünschte Sättigung der Eigenfarben garantiert.

### Drei Möglichkeiten für den Schwarz-auszug

Korrigiertes Schwarz (= Normal-schwarz),  
Splitfilterschwarz ( $\frac{2}{3}$  Rot- und  $\frac{1}{3}$  Grünfilter) für spezielle Landschaftsaufnahmen,  
unkorrigiertes Schwarz z. B. für hochwertige S/W-Reproduktionen.

### Weißabgleich

Der elektronische Weißabgleich kann automatisch mit einem in sieben Stufen wirksamen Farbstichausgleich kombiniert werden.

### Service-Start

Eine Service-Starttaste gestattet den Abtastanfang für eine Probeaufzeichnung innerhalb der Vorlage beliebig zu wählen.

### Test-Diapositiv

Das zu jedem ausgelieferten Chromagraph 399 ER gehörende Test-Diapositiv dokumentiert zusammen mit einem im Prüffeld erstellten Testfarbsatz die einwandfreie Funktion und den Qualitätsstandard des Scanners bei Verlassen des Herstellerwerks. Nach Installation des Geräts beim Kunden wird ein weiterer Testfarbsatz belichtet, meßtechnisch ausgewertet und mit dem Testfarbsatz verglichen. So wird erreicht, daß das Gerät kurzfristig übergeben und in die Produktion eingegliedert werden kann. Der Chromagraph 399 ER ist alles in allem ein attraktives Gerät, das den Bedürfnissen des Anwenders auf unterschiedlichste Weise entgegenkommt. Mögen für den einen Anwender Betriebssicherheit bei einfacher Bedienung und AV-Fähigkeit den Ausschlag geben, so zählt für den anderen die Möglichkeit, sich in virtuoser Handhabung aller Einstellelemente von Farbsatz zu Farbsatz selbst zu übertreffen. Ein potentieller Systemanwender wird beide Aspekte ins Auge fassen, denn je perfekter die Datenerfassung am Scanner, desto effektiver der Wirkungsgrad des Chromacom-Systems.

Peter Wotruba

Chromagraph 399 Er mit Elektroniklaufwerk. Mit integrierten Diskettenlaufwerk werden alle Vorteile genutzt, Programme und vorbereitete Parameter per Diskette einzugeben. Im Vordergrund: AV-Platz Scale Programmer



Chromagraph  
399 ER

HELL

Chromagraph  
399 ER

# Chromagraph-Direkt-Montage: die Möglichkeiten am Scanner voll ausgeschöpft

Die große Zahl der typisch mittelständischen Reprobetriebe arbeitet längst elektronisch mit Scannern. Daneben hat die vollelektronische Reproduktion mit Chromacom zwischenzeitlich eine hervorragende internationale Akzeptanz gefunden. Zwischen dem ersten Schritt zum Scanner und dem großen Schritt zum vollelektronischen Seitenverarbeitungssystem liegt ein weites Feld. Hell hat dafür gesorgt, daß sich dieses Feld, abgestimmt auf die jeweilige Auftragsgröße und -struktur eines Betriebes, mit verschiedenen hochgerüsteten Geräten oder ausgebauten Systemen belegen läßt.

## Combi-Scan –

### ein neuer Chromagraph-Standard

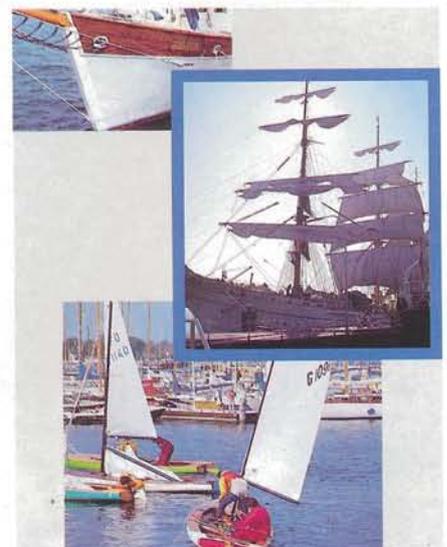
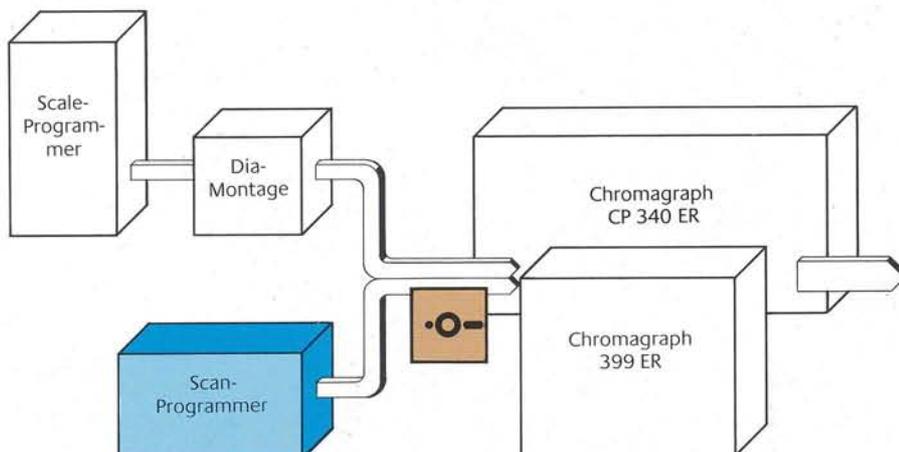
Chromagraph-Scanner können mehr, als «nur» Farbsätze einzelner Bilder zu reproduzieren. Als Beispiel seien die elektronisch rasternden Modelle DC 350, CP 340, CP 341 oder der neue 399 ER angeführt. Mit ihnen ist es möglich, durch gezielte Positionierung und genau definierte Umgebungsdichten mehrere Bilder und Flächen kombiniert auf den Aufzeichnungsfilm zu belichten. Und dies

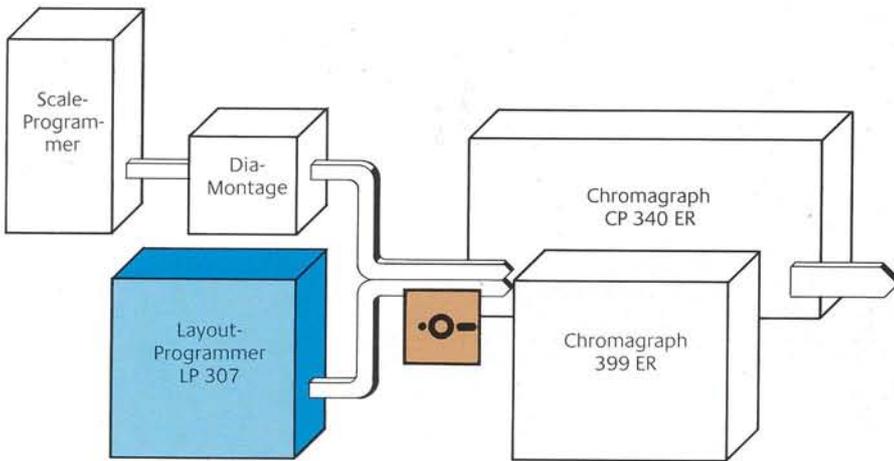
- ohne Filmwechsel,
- ohne manuelle Montage von Einzel-Lithos,
- ohne Speicherung von Bilddaten,
- allein mit den gegebenen Funktionen eines einzelnen Chromagraphen.

Diese Combi-Scan-Direktmontage von rechteckigen Einzelbildern erfüllt bereits eine ganze Palette von Forderungen, die an die Montage einfacher Seiten gestellt werden. Bilder können nahtlos aneinandergesetzt werden. Bild-in-Bild-Belichtungen sind ebenso möglich wie Bildüberlappungen – auch mit eingeklinkten Ecken. Farbflächen können innerhalb eines Bildes angeordnet werden. Aus diesen Möglichkeiten resultieren vielfältige Combi-Scan-Variationen. Die Positionierbefehle für Bilder und Umgebungsdichten können

zwar direkt am Scanner eingegeben werden, besser lassen sie sich – was für einen reibungsloseren Arbeitsablauf wesentliche Vorteile bietet – über einen Scan-Programmer offline erfassen und auf Diskette speichern. Der Belichtungsablauf im Chromagraph folgt der logischen Reihenfolge der geometrischen Eingaben: Bild für Bild – mit oder ohne Umgebungsdichten – wird in direktem Abtast-Aufzeichnungsbetrieb rasterpunktgenau an die vorgesehene Position auf dem Film belichtet. Je nach Formatgröße des Chromagraph-Scanners bzw. der zu gestaltenden Seite kann im Quadro- oder Doppelduplo-Betrieb gearbeitet werden.

Der Scan-Programmer sorgt nicht nur für reduzierte Einstellzeiten am Scanner. Positionierbefehle für einfache Seitenmontagen lassen sich ebenfalls über dieses AV-Gerät auf Diskette speichern: zur Steuerung des Scanners.

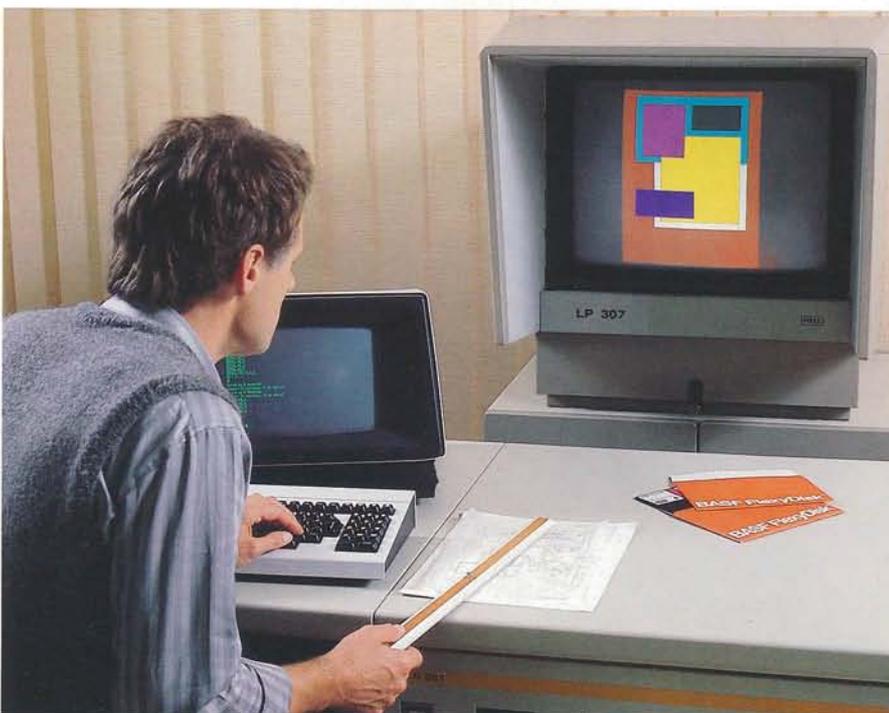
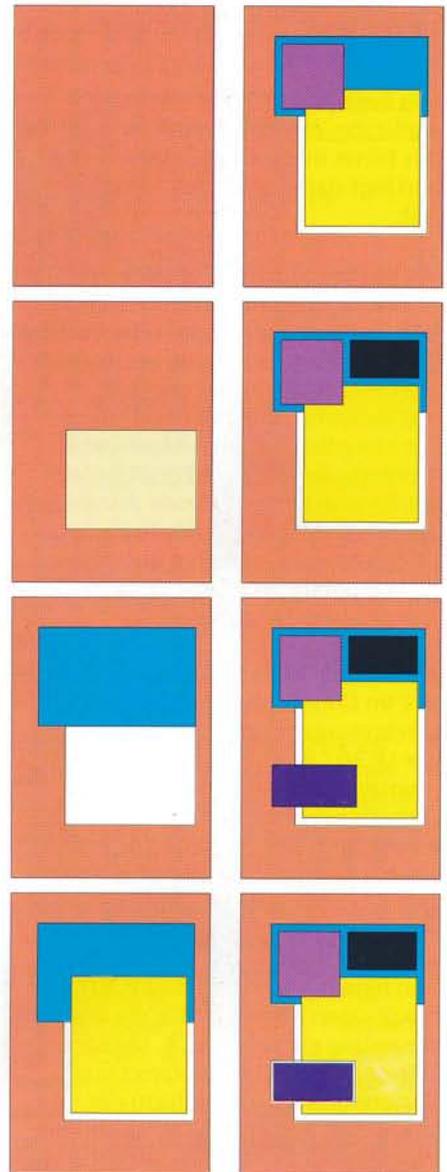




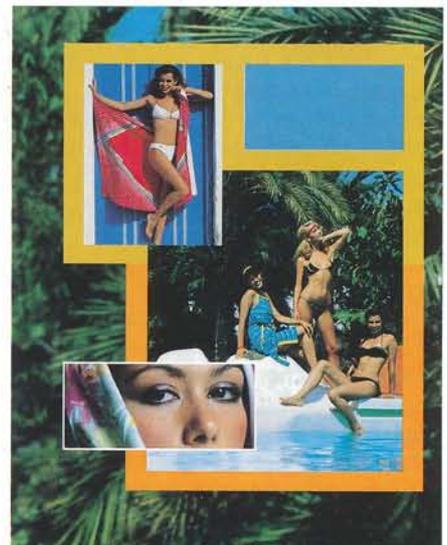
**Die Combi-Mask-Direktmontage mit Layout-Programmer LP 307**

Eine wesentlich elegantere, übersichtliche und in den Möglichkeiten noch erweiterte Art der Ganzseitenausgabe am Scanner ist die Combi-Mask-Direktmontage. Ermöglicht wird sie durch einen neuen Arbeitsplatz zur Vorbereitung der Direkt-Montage, den Layout-Programmer LP 307. Er arbeitet offline zum Chromagraph-Scanner und erzeugt Masken für die Seitengestaltung. Der LP 307 ist mit einem Display-Farbmonitor ausgerüstet, auf dem der Fortgang der Montageeingaben mit Signalfarben dargestellt wird. Damit ist eine sofortige optische Kontrolle der Positionseingaben gewährleistet. Beliebige Zuordnungen rechtwinkliger und randparalleler Seitenelemente sind möglich. In einer Montage können so bis zu vier Bilder und bis zu acht Dichtblöcke beliebig kombiniert werden. Zur Unterscheidung und Abgrenzung

der Masken sorgen sieben unterschiedliche Signalfarben für eine übersichtliche Darstellung auf dem Monitor. Die Eingabe der Koordinaten erfolgt über eine alphanumerische Tastatur. Mit der Definition der Masken für Bilder ist auch gleich der Eckpunkt festgelegt, der mit dem ersten vom Scanner abzutastenden Bildpunkt in Übereinstimmung gebracht wird, so daß ein paßgenaues Aneinanderfügen von Bild zu Dichtfläche oder von Bild zu Bild gewährleistet ist. Sind die arbeitsvorbereitenden Eingaben am Layout-Programmer LP 307 abgeschlossen, werden die Bilder, Rahmen und Dichtblöcke nacheinander am Chromagraph abgearbeitet. Dazu sind alle für die zu erstellende Seite erforderlichen Vorlagen auf der Abtastwalze aufgebracht. Für jedes in der Chromagraph-Direktmontage zu belichtende Bild steuert der erste abzutastende Bildpunkt und die eben-



Mit dem Layout-Programmer LP 307 läßt sich u. a. der Aufbau einer aus randparallelen Elementen bestehenden Seite unter Sichtkontrolle verfolgen.



## Chromagraph-Direkt-Montage

falls bereits am LP 307 festgelegte Maßstabsveränderung das Einbelichten des Bildes in die vorbereitete Maske und legt damit auch den Bildausschnitt fest.

Mit der nacheinander ablaufenden positionsgenauen Aufzeichnung der Bild-Farbauszüge auf dem Film werden in geeigneter Zuordnung auch gleich die Dichteflächen mitbelichtet. Das bedeutet, daß die Belichtungszeit der kompletten Combi-Mask-Direktmontage-Seite etwa so groß ist, als würde eine entsprechende Anzahl Einzel-Lithos aufgezeichnet. Nur – in der Direktmontage entfallen konventionelle Montagearbeiten mit ihrem Fehlerisiko und Zeitaufwand.

Zusammenfassend können wir feststellen: Im Unterschied zur Combi-Scan-Direktmontage am Scanner generiert der LP 307 für die Combi-Mask-Direktmontage Masken, deren Parameter auf Disketten gespeichert werden. Jeder Maske wird, der Eingabefolge entsprechend, eine Prioritätsebene zugeordnet, so daß beliebige Überlagerungen von Bildern und Dichteblocks möglich werden. Über die Montageeingaben hinaus lassen sich am LP 307 auch die übrigen Parameter für die Scannersteuerung eingeben, z. B. seitenrichtige/seitenverkehrte Aufzeichnung, Rasterweite oder Punktform der elektronischen Rasterung, Dichtebegrenzung für Licht und Tiefe, Gradationswahl etc.

### Schritt zum vollelektronischen System

Mit der Chromagraph-Direktmontage ist jedem Reproduktionsbetrieb, der mit elektronisch rasternden Chromagraph-Einzelscannern der neuen Generation arbeitet, bereits eine Vielfalt an Montagemöglichkeiten gegeben. Für weitergehende Forderungen steht ein ausbau- und aufbaufähiges System über das Chromacom-Compact-System bis hin zum voll ausgebauten Verbundsystem zur Verfügung.

In dieser aufwärtskompatiblen Systematik wird der LP 307 durch Erweiterungen zum System-AV-Platz und heißt LP 307 S. Und der Scanner wird durch eine entsprechende Anpassung zur Ein- und Ausgabestation im Compact- bzw. Chromacom-System.

Das Ziel dabei: den Einstieg in die elektronische Seitenmontage allen Reprobetrieben leichter zu machen.

Hans-Peter Schauenburg

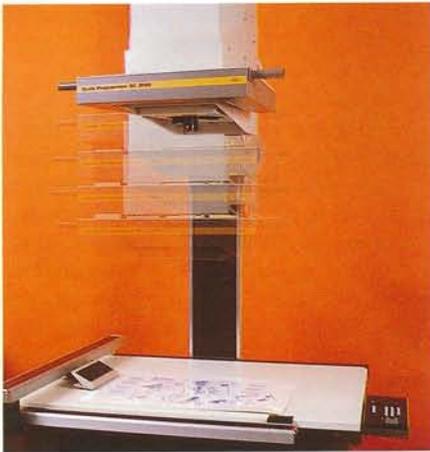
# Scale-Programmer SC 2000

In diesem Beitrag soll ein unscheinbares Hilfsgerät im Mittelpunkt stehen, welches besonders für das Chromacom-System, aber auch für Scanner eine ähnlich wichtige Rolle spielt wie die fahrbare Treppe für einen Jumbo-Jet: Beide ermöglichen die schnelle und umstandslose Nutzung der Vorteile der faszinierenden Maschinen. Als Flugpassagier ist es ein Erlebnis, mit einem haushohen Riesenapparat mit fast Schallgeschwindigkeit zu fliegen und am Zielort sanft wieder zu landen. Darüber, wie man bequem in den Riesenvogel hinein- und am Zielort wieder hinausgelangt, macht sich kaum

jemand Gedanken. Aber wenn sie nicht pünktlich heranrollte, die fahrbare breite Treppe, und nicht die richtige Höhe fände für die Türen unseres Jumbo-Jets, dann wäre das Ein- und Aussteigen ein Chaos.

So ähnlich verhält es sich mit dem Scale-Programmer SC 2000 und Chromacom. Das AV-Gerät hat nicht die verheißungsvolle Ausstrahlung des Chromacom-Systems, aber zum reibungslosen Einstieg in die bequeme Sicherheit seiner Funktionen ist es genauso wichtig wie die Gangway für einen Jet.





### Der Kunde liefert Originale und das Layout

Wie der exakte Bildausschnitt scannergerecht definiert, die Winkellage ermittelt und auf die Abtastwalze übertragen und der endgültige Reproduktionsmaßstab ermittelt wird, das kümmert den Auftraggeber meistens nicht. Der Chromacom-Bediener weiß allerdings: Jeder kleine Fehler am Anfang der Bilddatenerfassung kostet später rechnerzeitaufwendige Korrekturen. Dabei kann es sich um Bild-drehung, Maßstabsänderung oder gar um Wiederholungsscannen wegen eines ungenauen Bildausschnittes handeln. Hier hilft der Scale-Programmer SC 2000.

### Maßstab, Ausschnitt und Winkellage

Das zu reproduzierende Diapositiv wird mit Selbstklebefilm auf die Plexiglasplatte des SC 2000 geheftet. – Ein Tastendruck genügt, und der Projektionskopf des Gerätes fährt in die für den Bediener bequeme Ladeposition. Dieser erfährt nun die Griffe der Diabühne und zieht sie wie eine Schublade auf, wobei diese schräg nach vorn klappt. – Die Plexiglasplatte mit dem Dia wird in den vorgesehenen Ausschnitt hineingelegt und die Schublade wieder geschlossen. Nun legt der AV-Mann das Layout auf den Projektionstisch des SC 2000, richtet es rechtwinklig aus und klemmt es mit der Klemmvorrichtung an der Koordinatenführung fest. Damit ist das Layout winkelnau in x- und y-Richtung auf dem Tisch zu bewegen.

Durch Tastendruck fährt der Projektionskopf in die Höhe, wobei das Dia auf das Layout projiziert und der Maßstab digital auf vier Stellen genau angezeigt wird. Diesen Wert notiert man sich. Zwei von der Bedienungsebene aus motorisch steuerbare Maskenlineale decken den nichtbenötigten Teil des Dias ab.

Die Trägerplatte mit dem Dia liegt in



einer Scheibe, welche ebenfalls von der Bedienungsebene aus motorisch gedreht werden kann. So können Maßstab, Ausschnitt und Winkellage schnell, sicher und sehr bequem und viel genauer als bisher auf das Layout eingepaßt werden. Ein Tastendruck läßt den Projektionskopf wieder in die bequeme Ausgangs- oder Ladeposition zurückfahren, wo man die «Schublade» wieder öffnet.

### Markieren der Ausschnittskordinaten und Festhalten der Winkellage

Bevor die vorbereitete Trägerplatte mit dem nächsten Dia eingelegt werden kann, muß noch etwas Wichtiges geschehen. Die Ausschnittskordinaten werden entlang der Maskenlineale am Dia-Rand markiert:

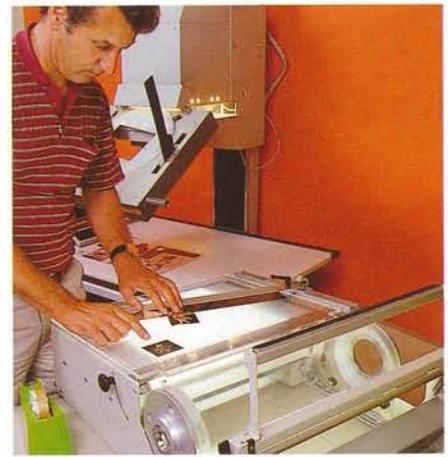
- vertikales Lineal hochklappen – horizontal zwei Punkte markieren,
- horizontales Lineal hochklappen – vertikal zwei Punkte markieren.

Damit sind sowohl Winkellage als auch erster abzutastender Punkt definiert. Die Trägerplatte mit dem Dia kann ausgewechselt werden.

### Übertragen der Winkellage auf die Abtastwalze

Wie überträgt man den Winkel auf die Scanner-Abtastwalze? Ganz einfach. An der Scheibe, in der das Dia mit der Trägerplatte liegt, befindet sich eine große, gut ablesbare Winkelskala. Den eingestellten Winkel notiert der Arbeitsvorbereiter und gibt alles zur Hell-Diamontagevorrichtung weiter. Letztere wird mit einem präzise geführten Winkellineal nachgerüstet, an dem der notierte Winkel wieder eingestellt wird. In dieser Position wird das Dia bis an die Abtastwalze heran parallel verschoben und dort festgeklebt; fertig.

Auf diese Weise kann die ganze Abtastwalze mit Dias unter verschiedensten Winkelungen gefüllt werden. Betriebe, die keine Hell-Diamontage-



Höherer Nutzungsgrad für alle Scanner: mit exakt festgelegtem Maßstab, Bildausschnittsmarkierung und der Übernahme genau ausgewinkelter Dias.

vorrichtung besitzen, brauchen dennoch nicht auf den SC 2000 und seine Vorzüge zu verzichten; man klebt die Dias manuell entlang der Referenzlinie auf die Walze, wobei die horizontalen Markierungen auf dem Dia zum Ausrichten dienen. Die vollflächige Ausnutzung der Abtastwalze ist nach diesem Verfahren – ohne SC 2000 – allerdings nicht möglich.

### Kleines Gerät – großer Nutzen

Der Scale-Programmer SC 2000 ist ein Arbeitsvorbereitungsgerät, das insbesondere dem Systemanwender viel Zeit und Kosten spart, denn das rechnerzeitintensive, nachträgliche Vergrößern und Drehen von Bildern reduziert sich damit auf die Fälle, wo nachträglich, während der Job schon im System ist, Parameter geändert werden. Aber auch für Scanner-Anwender wird der SC 2000 eine Hilfe sein. Ganz besonders, wenn es um genaue Ausschnitte aus Kleinbilddias geht oder um Chromagraph-Direkt-Montagen. Zur serienmäßigen Ausstattung gehören:

- 1000-Watt-Halogenlampen,
- automatische Scharfstellung,
- elektronischer Ausgleich für die Layout-Stärke,
- Anschlußbuchse für Blitzgerät.

An dieser Buchse kann ein als Sonderzubehör lieferbares Blitzgerät angeschlossen werden; die Fassung für die Blitzlampe ist im Lampengehäuse ebenfalls serienmäßig enthalten. So kann der Scale-Programmer sogar als Vergrößerungsgerät verwendet werden, wenn es gilt, für Layoutzwecke schnell einen maßstab- und winkelnrichtigen Papierabzug zu erstellen.

Dieter Pantaenius

# Produktivitätssteigerung im Chromacom-System

Die Wirtschaftlichkeit jeder größeren Investition hängt von Umständen ab, die beeinflußt werden vom Hersteller, vom Benutzer selbst (Organisation des Arbeitsflusses, Auftragsstruktur) und von Faktoren wie Steuern, Löhnen, Raum- und Energiekosten. Hell hat große Anstrengungen unternommen, um seinen Teil dazu beizutragen, Chromacom wirtschaftlich arbeiten zu lassen. Mehrere Berichte in dieser Ausgabe sind auf dieses Thema zugeschnitten.

## Preisgünstige Chromacom-Bausteine

Neue Geräte für die Ein- und Ausgabe werden in der ersten Jahreshälfte 1984 verfügbar sein:

Der Chromagraph 399 S ist die Systemversion des 399 ER. Sein Aufzeichnungsformat erlaubt es, zwei stehende A4-Seiten untereinander zu belichten. Beim 399 S können die gleichen Rastersysteme wie beim DC 350 S benutzt werden.

Mit dem CS 410 stellt Hell einen Eingabescanner vor, der besonders bei solchen Betrieben zu einer fühlbaren Kostenreduktion führt, die Chromacom für die Kombinationen vieler Einzelbilder einsetzen.

Zwei neue Chromacom-Konfigurationen werden vielen Betrieben den Einstieg in die elektronische Ganzseitenmontage mit Bildspeicherung erleichtern: Der Dual-Port-Verbund erlaubt durch Umschalten das wahlweise Zuordnen von zwei Plattenspeichern zu zwei Rechnern und macht das manuelle Hantieren überflüssig. Für diese Systeme (mit zwei Rechnern) stellt es eine sehr preisgünstige Alternative zum Chromacom-Verbund-System dar.

Das Chromacom-Compact-System bietet die Möglichkeit, einen bestehenden systemfähigen Chromagraphen mit relativ geringen Kosten zu einem

einfachen Montagesystem aufzurüsten. Dieses System verzichtet auf ein Combiskop. Es ist deshalb auf Bildmontagen beschränkt, die sich durch Positions- und Größenangaben der Bilder und der geometrischen Elemente beschreiben lassen. Es ist jedoch problemlos zu einem vollständigen Chromacom-System ausbaubar.

## Geschwindigkeitserhöhung

Eine erhebliche Erhöhung der Systemgeschwindigkeit wird im ersten Halbjahr 1984 erreicht: Ein extrem schneller Zusatzrechner wird an den Combiskop- oder den Endseitenrechner angeschlossen und nimmt diesem die rechenintensiven Tätigkeiten ab. Vor allem bei Seiten mit vielen Farbkorrekturen, Bilddrehungen, Maßstabsänderungen und der Verarbeitung feinaufgelöster Schriften und Konturen dürfte sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit der mit dem BSP 11 ausgestatteten Station oft mehr als verdoppeln.

## Arbeitsvorbereitung

Der Scale-Programmer erlaubt es, den notwendigen Maßstab und vor allem den Winkel, unter dem die Vorlage aufgespannt werden muß, genau festzustellen. Nachträgliche Bilddrehungen am Combiskop entfallen, der Rechnerlauf bei der Endseitenbearbeitung wird kürzer. Darüber hinaus entsteht mit dem Scanskop ein neues Farbsicht- und Kontrollgerät. Mit ihm kann der Operator an der Scanstation seine Arbeit – «on the fly», wie man sagt – visuell und meßtechnisch kontrollieren. Damit wird vermieden, daß erst am kostenintensiveren Combiskop Farbkorrekturfelder entdeckt werden.

## Texteingabe

Die Möglichkeit, einen Raster Image Processor (RIP) an das Chromacom-System anzuschließen, befreit den Anwender von dem Zwang, Texte

zuerst setzen lassen und sie dann über den Scanner in das System bringen zu müssen. Statt dessen kann der Text zusammen mit den benötigten Satz-befehlen an einem Satzeingabeterminal eingetastet werden. Dieser Text wird dann im RIP verarbeitet und wie Scannerdaten an das Chromacom übergeben.

## Software und Bedienung

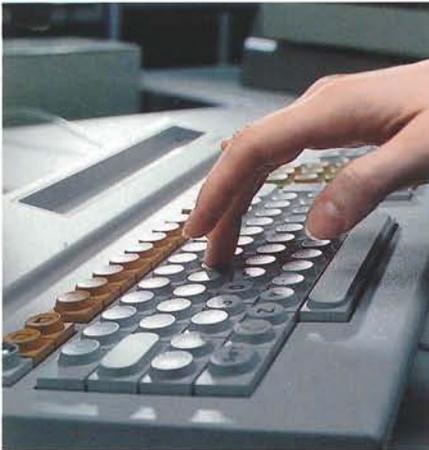
Die Fähigkeiten eines Bildverarbeitungssystems werden wesentlich durch die Software bestimmt. Durch die Weiterentwicklung der Software wird deshalb der Leistungsumfang des Chromacom-Systems ständig erweitert. Die neue Softwareversion B8 mit ihren verbesserten Möglichkeiten der Behandlung der Strichinformation ist hierfür ein Beispiel.

Hervorzuheben ist aber auch die Bedienungsfreundlichkeit. Die Software-Entwickler bei Hell haben es verstanden, den Bediener von den durch das Betriebssystem geforderten abstrakten Befehlseingaben abzukoppeln. Lange Befehlsketten mit runden, eckigen und geschweiften Klammern, mit Sternchen, Schrägstrichen und ähnlichen «Computer-Hieroglyphen» wird man beim Chromacom-System vergeblich suchen. Daß die Meldungen des Rechners im allgemeinen in der jeweiligen Landessprache ausgegeben werden, dürfen Chromacom-Anwender selbstverständlich erwarten.

Preisgünstige Systemkonfigurationen, besonders wirtschaftliche Peripherie, ein extrem schneller Zusatzprozessor, gute Möglichkeiten der Arbeitsvorbereitung und die sich ständig weiterentwickelnde Software haben es möglich gemacht, daß heute viele Reproanstalten über das Chromacom-System den Weg zur wirtschaftlichen Ganzseitenverarbeitung finden – mit einer Technik, die Zukunft hat, weil sie auch für die Zukunft weiterentwickelt wird.

Winrich Gall

# Weiterentwickelte Chromacom-Software



Chromacom, das materiellos arbeitende Bildmontage- und Farbtretuschesystem, hat sich weltweit mit über 150 installierten Systemen bewährt. Die Software für diese Systeme besteht aus vielen Einzelkomponenten. Als Stichworte seien hier die Programme MANI, AUTO, BUSY, KONTU, SCAN, RECO, SIMU, INIT, COPY und FILE genannt. Alle diese Programme müssen vom Operator bedient und mit Rücksicht auf andere Stationen koordiniert werden. Mit Hilfe der neuen Programme BACH, PLUS, CIS und dem Betriebssystem AMBOSS wird ein Werkzeug zur Verfügung gestellt, das den Bediener von diesen Aufgaben entlastet und die Produktivität steigert.

Chromacom ist nicht nur ein effizientes System zur Erstellung von Endfilmen, es ist auch ein nach ergonomischen Gesichtspunkten kreiertes Hilfsmittel für den Bediener. Das Ergebnis ist eine überarbeitete Anwendersoftware, die die bewährten Teile mit völlig neuen Komponenten zu einem geschlossenen Ganzen verbindet. Die wichtigsten neuen Komponenten und Erweiterungen sollen hiermit vorgestellt werden.

## AMBOSS

Das Betriebssystem ORG 300 für die im Rahmen von Chromacom eingesetzten Rechner ist speziell für sogenannte Prozeßperipherie entwickelt. Da Chromacom sich aber immer mehr mit Anwenderaufgaben wie Gradationsänderung, Maßstabsänderung und dergleichen befaßt, d. h. nur Rechnungen und fast keine Abläufe überwacht, wurde ein für die Reprotechnik besser ausnutzbares Betriebssystem gesucht. Hell hat aus diesem Grund auf ein bewährtes Betriebssystem zurückgegriffen und dieses für seine speziellen Belange modifiziert und angepaßt.

AMBOSS (Allgemeines modulares bildschirmorientiertes Softwaresystem) heißt dieses Reprbetriebssystem. Wie der Name schon zeigt, ist AMBOSS ein dialogorientiertes Teilnehmersystem. Jeder Benutzer arbeitet über eine Datensichtstation mit dem Gesamtsystem, als stünde es ihm allein zur Verfügung. Die Ansprache des Betriebssystems (man spricht auch von einer Bedienoberfläche) mit einer leichtverständlichen Menü- und Fragebogentechnik eröffnet auch weniger geübten Benutzern im Rahmen ihres Aufgabengebiets den Zugang zu Systemfunktionen.

Man muß sich diese Bedienoberfläche wie einen nur teilweise ausgefüllten, gedruckten Fragebogen vorstellen, wobei sich nur die Fragen je nach Aufgabe ändern.

Durch dieses standardisierte Bildschirmlayout, in dem alle Identifikationsdaten, Rückmeldungen, Fehlermeldungen, Hinweise und dergleichen immer an denselben Stellen im Formular erscheinen, gibt man dem Bediener ein übersichtliches Instrument in die Hand, das auch einen positiven Einfluß auf die Genauigkeit und Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung haben wird. Aufgrund dieser Standardisierung werden sich die Anlern- und

Umschulungszeiten an den verschiedenen Stationen beträchtlich vermindern.

Im Betriebssystem AMBOSS integriert ist auch ein Datenhaltungssystem mit Namen DBMS (Data Base Management System). Für «Computerfreaks» sei hier erwähnt, daß das DBMS auf dem Relationenmodell basiert, d. h., die einzelnen Datenbestände sind assoziativ durch ihren Inhalt verknüpft. Erst damit wird ein schneller Zugriff über sehr komplexe Suchausdrücke ohne großen Zeitverlust möglich. Ausgenutzt wird diese Eigenschaft z. B. für den Magnetbandkatalog (siehe auch CIS). AMBOSS erhöht aber auch den Durchsatz im Rechner, sofern mehrere Programme «gleichzeitig» ablaufen. MANI und AUTO laufen in einem normalen Produktionszyklus aber immer parallel, so daß auch hier AMBOSS Vorteile gegenüber dem ORG besitzt. Im großen und ganzen kann AMBOSS also als die Grundlage aller Softwareerneuerungen im Chromacom angesehen werden.

Ein eventuell bei AMBOSS vorhandener Nachteil, daß zu jedem Sichtgerät nur ein maskengesteuertes Programm zugelassen ist, wird durch BACH (Bediensystem AMBOSS-Chromacom) jedoch aufgehoben.

## BACH

Alle Programme im Chromacom «verstecken» sich fortan hinter BACH, d. h., BACH ist im Grunde genommen eine spezielle, integrierende Schale über allen im Chromacom vorhandenen Programmen.

Der Operator benutzt nur noch dieses. BACH übermittelt dann die Befehle und Kommandos an die zuständigen Programme, welche dann ihre speziellen Aufgaben durchführen. Das System kommuniziert also einerseits mit dem Bediener, andererseits koordiniert es die Ansprache an alle Programme.

**PLUS**

Der Austausch von Daten innerhalb Chromacoms geschah durch Wechseln der Originaldatenplatten. Dies gehört der Vergangenheit an, denn das Verbundsystem, das zur Zuordnung von Magnetplattenlaufwerken (300 MB, 675 MB) oder Magnetbandeinheiten zu Chromacom-Stationen dient, wird durch PLUS (Platten/Magnetband-Umschaltssystem) softwaremäßig vervollständigt.

Von jeder Station kann somit jedes Plattenlaufwerk im System angesprochen werden, ohne einen physikalischen Wechsel vollziehen zu müssen. Die Installation von PLUS wird je nach Kundenkonfiguration in einem Combi-skop oder in einer Endseitenstation vorgenommen. Bedient wird über ein zweites Terminal, ohne die Hauptaufgabe des in Anspruch genommenen Rechners zu verlangsamen oder zu behindern. Auch hier erfolgt die Bedienung über standardisierte Bildschirmmasken und Menüs. Es werden sogar einfache Grafiken, die die Verbindung zwischen den verschiedenen Stationen und der Peripherie darstellen, auf der ZBE (Zeichenbildschirmeinheit) dargestellt, um dem Bediener seine Eingaben und deren Auswirkung vor Augen führen zu können.

**CIS**

Das Chromacom Informationssystem CIS ist ein Hilfsmittel, um den Systemdurchlauf, die Termine, die Archivierung und die Kosten zu steuern und zu überwachen. Es läuft entweder auf einem Combi-skop oder einer Endseitenstation mit einem Verbundsystem. Das Programm PLUS zur Zuordnung von Laufwerken zu einem Rechner tritt in Verbindung mit CIS für den Bediener nicht mehr in Erscheinung. Der Dialog zwischen PLUS und CIS wird nur intern abgewickelt.

Eine weitere Forderung an CIS ist die Verwaltung sämtlicher Aufträge, die früher, augenblicklich und in Zukunft verarbeitet werden sollen. Zu diesem Zweck bedient sich das System der relationalen Datenbank DBMS von Siemens. Jeder Rechner im System kann automatisch mit der Datenbank kommunizieren und z. B. beantworten:

---

Kann ein Auftrag mit Aufwand X noch im System mit fester Terminvorgabe erledigt werden?

---

Wo kann die Seite Y eines Auftrages im Archiv gefunden werden?

---

Wie sind die Kosten auf die einzelnen Aufträge und Stationen verteilt?

---

Diese Fragen zeigen schon die Zielrichtung des CIS. Dieses Programm geht aber noch einen Schritt weiter, als solche Fragen beantworten zu können: Es weist den einzelnen Stationen nämlich auch zu jedem Zeitpunkt die optimale Arbeit zu. Die Aktivität geht in diesem Fall von einer kosten- und/oder zeitoptimalen Strategie aus. Selbstverständlich kann jederzeit dieses System auch manuell beeinflusst werden, um Eilaufträge mit höchster Priorität bearbeiten zu können.

Die hier erwähnten Zielsetzungen sind jedoch nicht für alle Betriebe gleich wichtig, so daß das CIS-Programm in mehreren Ausbaustufen verfügbar wird, die speziell auf die Kundenkonfiguration zugeschnitten sind. Hell arbeitet aber nicht nur forciert an diesen neuen Projekten, sondern auch an der Weiterentwicklung im Bereich MANI/AUTO.

**MANI/AUTO**

Durch den Einsatz von AMBOSS und BACH wird der Durchsatz am Combi-skop, wie zuvor erwähnt, bereits gesteigert. Darüber hinaus kann man auf verschiedene Arten die Produktivität steigern:

- ▶ Erhöhung der Mächtigkeit von bestehenden Befehlen, d. h. Vervollständigung alter Funktionen;
- ▶ durch Erweiterung mit neuen Funktionen;
- ▶ durch Optimierung der Rechenabläufe und
- ▶ Anwendung spezieller Hardware.

Hell hat sich dazu entschlossen, alle diese Punkte gleichzeitig anzugehen, um seinen Kunden neueste Entwicklungen schnellstens zugänglich zu machen.

Als Beispiel für die Verbesserung bestehender Befehle soll hier die Ausführung von ATM (automatische Maskierung aufgrund von Dichtesprüngen) stehen. Diese Funktion wird implizit im AUTO-Lauf errechnet und ist deshalb auch nicht retuschierbar. Die Erstellung erfolgt zukünftig in MANI und kann somit auch dort mit bestehenden Funktionen weiterverarbeitet werden. Die alte Arbeitsweise bleibt natürlich auch bestehen.

Es werden aber nicht nur auszuführende Funktionen von AUTO in MANI verlagert; der umgekehrte Weg wird bei der Gradationsänderung im Combi-skop beschritten. Ein Rechenzeitgewinn ergibt sich hierbei, weil nur die Gebiete, die wirklich in der Endseite vorhanden sein sollen (Freistellen), der Gradationsänderung unterzogen werden.



Eine Leistungssteigerung erfährt MANI/AUTO durch die Möglichkeit, Rahmungen um beliebige Masken mit freiparametrierbarer Breite erstellen zu können. Hiermit wird die Möglichkeit geschaffen, aus Schriften Konturen-schriften zu erzeugen oder Unschärfe-zonen beliebiger Breite anzulegen. Dies war bisher nur über eine zeitaufwendige Retusche möglich. Weitere Funktionen, wie punktgenaues Maskenpositionieren, visuelle Positionierkontrolle, Retusche von Texten und die Umrechnung von KON-Masken in Hochauflösung, stehen stellvertretend für viele neue Erweiterungen.

**PLUS**

Der Austausch von Daten innerhalb Chromacoms geschah durch Wechseln der Originaldatenplatten. Dies gehört der Vergangenheit an, denn das Verbundsystem, das zur Zuordnung von Magnetplattenlaufwerken (300 MB, 675 MB) oder Magnetbandeinheiten zu Chromacom-Stationen dient, wird durch PLUS (Platten/Magnetband-Umschaltssystem) softwaremäßig vervollständigt.

Von jeder Station kann somit jedes Plattenlaufwerk im System angesprochen werden, ohne einen physikalischen Wechsel vollziehen zu müssen. Die Installation von PLUS wird je nach Kundenkonfiguration in einem Combi-skop oder in einer Endseitenstation vorgenommen. Bedient wird über ein zweites Terminal, ohne die Hauptaufgabe des in Anspruch genommenen Rechners zu verlangsamen oder zu behindern. Auch hier erfolgt die Bedienung über standardisierte Bildschirmmasken und Menüs. Es werden sogar einfache Grafiken, die die Verbindung zwischen den verschiedenen Stationen und der Peripherie darstellen, auf der ZBE (Zeichenbildschirmheit) dargestellt, um dem Bediener seine Eingaben und deren Auswirkung vor Augen führen zu können.

**CIS**

Das Chromacom Informationssystem CIS ist ein Hilfsmittel, um den Systemdurchlauf, die Termine, die Archivierung und die Kosten zu steuern und zu überwachen. Es läuft entweder auf einem Combi-skop oder einer Endseitenstation mit einem Verbundsystem. Das Programm PLUS zur Zuordnung von Laufwerken zu einem Rechner tritt in Verbindung mit CIS für den Bediener nicht mehr in Erscheinung. Der Dialog zwischen PLUS und CIS wird nur intern abgewickelt.

Eine weitere Forderung an CIS ist die Verwaltung sämtlicher Aufträge, die früher, augenblicklich und in Zukunft verarbeitet werden sollen. Zu diesem Zweck bedient sich das System der relationalen Datenbank DBMS von Siemens. Jeder Rechner im System kann automatisch mit der Datenbank kommunizieren und z. B. beantworten:

Kann ein Auftrag mit Aufwand X noch im System mit fester Terminvorgabe erledigt werden?

Wo kann die Seite Y eines Auftrages im Archiv gefunden werden?

Wie sind die Kosten auf die einzelnen Aufträge und Stationen verteilt?

Diese Fragen zeigen schon die Zielrichtung des CIS. Dieses Programm geht aber noch einen Schritt weiter, als solche Fragen beantworten zu können: Es weist den einzelnen Stationen nämlich auch zu jedem Zeitpunkt die optimale Arbeit zu. Die Aktivität geht in diesem Fall von einer kosten- und/oder zeitoptimalen Strategie aus. Selbstverständlich kann jederzeit dieses System auch manuell beeinflusst werden, um Eilaufträge mit höchster Priorität bearbeiten zu können.

Die hier erwähnten Zielsetzungen sind jedoch nicht für alle Betriebe gleich wichtig, so daß das CIS-Programm in mehreren Ausbaustufen verfügbar wird, die speziell auf die Kundenkonfiguration zugeschnitten sind. Hell arbeitet aber nicht nur forciert an diesen neuen Projekten, sondern auch an der Weiterentwicklung im Bereich MANI/AUTO.

**MANI/AUTO**

Durch den Einsatz von AMBOSS und BACH wird der Durchsatz am Combi-skop, wie zuvor erwähnt, bereits gesteigert. Darüber hinaus kann man auf verschiedene Arten die Produktivität steigern:

- ▶ Erhöhung der Mächtigkeit von bestehenden Befehlen, d. h. Vervollständigung alter Funktionen;
- ▶ durch Erweiterung mit neuen Funktionen;
- ▶ durch Optimierung der Rechenabläufe und
- ▶ Anwendung spezieller Hardware.

Hell hat sich dazu entschlossen, alle diese Punkte gleichzeitig anzugehen, um seinen Kunden neueste Entwicklungen schnellstens zugänglich zu machen.

Als Beispiel für die Verbesserung bestehender Befehle soll hier die Ausführung von ATM (automatische Maskierung aufgrund von Dichtesprüngen) stehen. Diese Funktion wird implizit im AUTO-Lauf errechnet und ist deshalb auch nicht retuschierbar. Die Erstellung erfolgt zukünftig in MANI und kann somit auch dort mit bestehenden Funktionen weiterverarbeitet werden. Die alte Arbeitsweise bleibt natürlich auch bestehen.

Es werden aber nicht nur auszuführende Funktionen von AUTO in MANI verlagert; der umgekehrte Weg wird bei der Gradationsänderung im Combi-skop beschritten. Ein Rechenzeitgewinn ergibt sich hierbei, weil nur die Gebiete, die wirklich in der Endseite vorhanden sein sollen (Freistellen), der Gradationsänderung unterzogen werden.



Eine Leistungssteigerung erfährt MANI/AUTO durch die Möglichkeit, Rahmungen um beliebige Masken mit freiparimetrierbarer Breite erstellen zu können. Hiermit wird die Möglichkeit geschaffen, aus Schriften Konturen-schriften zu erzeugen oder Unschärfzonen beliebiger Breite anzulegen. Dies war bisher nur über eine zeitaufwendige Retusche möglich. Weitere Funktionen, wie punktgenaues Maskenpositionieren, visuelle Positionierkontrolle, Retusche von Texten und die Umrechnung von KON-Masken in Hochauflösung, stehen stellvertretend für viele neue Erweiterungen.

Die Optimierung der Software für MANI/AUTO bringt zwar einige Rechenzeitgewinne, doch sind weitere Steigerungen anzustreben. Dies wird durch spezielle Hardware erfolgen. Mit Hilfe neuer Technologie schuf Hell den Bausteinprozessor 11 (BSP 11). Hierbei handelt es sich um einen Rechner, der die Möglichkeit einer Parallelarbeit in Pipelines besitzt, das heißt, es können mehrere Rechenoperationen zur gleichen Zeit stattfinden. Man spricht auch von einem Array-Prozessor. Im Rahmen von Chromacom unterstützt der BSP 11 als Zusatz den R 30-Rechner. Rechenintensive Ver-

arbeitungen werden nun im Bausteinprozessor ablaufen und führen somit zu einer Beschleunigung der Rechenvorgänge. In einer ersten Stufe werden mit dem BSP 11 folgende Programmteile beschleunigt:

- ▶ Drehung und Maßstabsänderung
- ▶ Farbkorrektur
- ▶ Textverarbeitung

Durch den Array-Prozessor werden sich die heutigen Laufzeiten dieser Funktionen drastisch verringern. Nach dem heutigen Stand der Programmierung wird eine Rechenzeitverbesserung um mindestens den Faktor 2 erwartet und

Bildhafte Darstellung der Softwarekomponenten und die Befehlsweitergabe vom Bediener zum ausführenden Programm.

erreichbar sein. Mit fortschreitenden Versionen auf dem Gebiet der Array-Programmierung wird der Faktor 4 zum heutigen Stand nicht als utopisch angesehen. Aber nicht nur die verarbeitenden Programme werden vorangetrieben, sondern auch die Ein-/Ausgabeprogramme.

**EASY**

Die bisherigen Programmfunktionen der Programme SCAN, RECO und SIMU werden mit einer neuen Bedienoberfläche und Funktionserweiterungen unter dem Namen EASY (Ein-/Ausgabesystem) zur Verfügung stehen. Mit EASY werden alle Scanner, Recorder und Anschlüsse von Satzsystemen aus unserem Hause gesteuert und bedient. Aus Ergonomiegründen geschieht die Bedienung von EASY mit denselben obengenannten Bildschirmformularen. Mit EASY wird aber nicht nur ein gemeinsamer Dialog über die bisherigen Programme (man spricht auch von einer Schale) geschaffen, sondern der Funktionsumfang unter anderem durch folgende Punkte erweitert:

- ▶ Einbringung von AV-Daten
- ▶ Anschluß an das CIS (Chromacom-Informationssystem)
- ▶ Erstellung von Gradationsjobs (beinhaltet Gradation, Schreibdichteeinstellung und Schreibdichtebegrenzung)
- ▶ Belichtung von Farbkarten
- ▶ Jobparametrierung für Automatikbetrieb
- ▶ Beschnittmarkenparametrierung
- ▶ Verkürzung der Abtast- und Belichtungszeiten bei großen Formaten.

**Ausblick**

Die in diesem Beitrag dargestellten neuen Programme, Programmiererweiterungen und Hardwareergänzungen werden im ersten Halbjahr 1984 den Chromacom-Anwendern zur Verfügung stehen. Die Wirtschaftlichkeit des Systems wird somit weiter gesteigert und für weitere Anwendungen einsatzfähig werden.

Die Softwareentwicklung geht natürlich weiter. Der Operator wird noch einfacher arbeiten können und mehr Möglichkeiten zur elektronischen Seitenmontage und Retusche geboten bekommen.

Jürgen Totzek



Die Optimierung der Software für MANI/AUTO bringt zwar einige Rechenzeitgewinne, doch sind weitere Steigerungen anzustreben. Dies wird durch spezielle Hardware erfolgen. Mit Hilfe neuer Technologie schuf Hell den Bausteinprozessor 11 (BSP 11). Hierbei handelt es sich um einen Rechner, der die Möglichkeit einer Parallelarbeit in Pipelines besitzt, das heißt, es können mehrere Rechenoperationen zur gleichen Zeit stattfinden. Man spricht auch von einem Array-Prozessor. Im Rahmen von Chromacom unterstützt der BSP 11 als Zusatz den R 30-Rechner. Rechenintensive Ver-

arbeitungen werden nun im Bausteinprozessor ablaufen und führen somit zu einer Beschleunigung der Rechenvorgänge. In einer ersten Stufe werden mit dem BSP 11 folgende Programmteile beschleunigt:

- ▶ Drehung und Maßstabsänderung
- ▶ Farbkorrektur
- ▶ Textverarbeitung

Durch den Array-Prozessor werden sich die heutigen Laufzeiten dieser Funktionen drastisch verringern. Nach dem heutigen Stand der Programmierung wird eine Rechenzeitverbesserung um mindestens den Faktor 2 erwartet und

Bildhafte Darstellung der Softwarekomponenten und die Befehlsweitergabe vom Bediener zum ausführenden Programm.

erreichbar sein. Mit fortschreitenden Versionen auf dem Gebiet der Array-Programmierung wird der Faktor 4 zum heutigen Stand nicht als utopisch angesehen.

Aber nicht nur die verarbeitenden Programme werden vorangetrieben, sondern auch die Ein-/Ausgabeprogramme.

#### EASY

Die bisherigen Programmfunktionen der Programme SCAN, RECO und SIMU werden mit einer neuen Bedienoberfläche und Funktionserweiterungen unter dem Namen EASY (Ein-/Ausgabesystem) zur Verfügung stehen. Mit EASY werden alle Scanner, Recorder und Anschlüsse von Satzsystemen aus unserem Hause gesteuert und bedient. Aus Ergonomiegründen geschieht die Bedienung von EASY mit denselben obengenannten Bildschirmformularen. Mit EASY wird aber nicht nur ein gemeinsamer Dialog über die bisherigen Programme (man spricht auch von einer Schale) geschaffen, sondern der Funktionsumfang unter anderem durch folgende Punkte erweitert:

- ▶ Einbringung von AV-Daten
- ▶ Anschluß an das CIS (Chromacom-Informationssystem)
- ▶ Erstellung von Gradationsjobs (beinhaltet Gradation, Schreibdichteeinstellung und Schreibdichtebegrenzung)
- ▶ Belichtung von Farbkarten
- ▶ Jobparametrierung für Automatikbetrieb
- ▶ Beschnittmarkenparametrierung
- ▶ Verkürzung der Abtast- und Belichtungszeiten bei großen Formaten.

#### Ausblick

Die in diesem Beitrag dargestellten neuen Programme, Programmiererweiterungen und Hardwareergänzungen werden im ersten Halbjahr 1984 den Chromacom-Anwendern zur Verfügung stehen. Die Wirtschaftlichkeit des Systems wird somit weiter gesteigert und für weitere Anwendungen einsatzfähig werden.

Die Softwareentwicklung geht natürlich weiter. Der Operator wird noch einfacher arbeiten können und mehr Möglichkeiten zur elektronischen Seitenmontage und Retusche geboten bekommen.

Jürgen Totzek

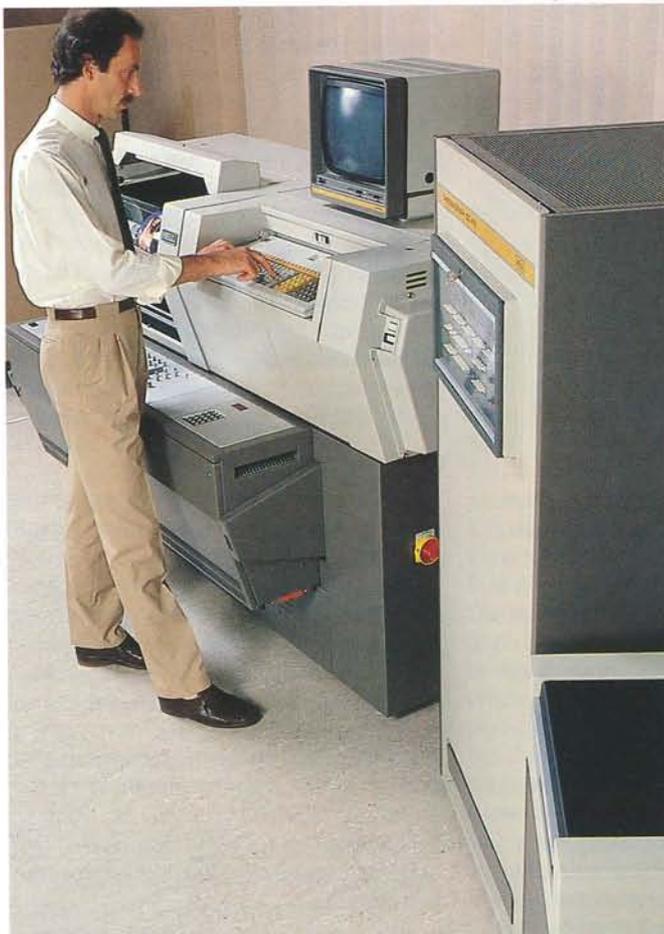
# Chromagraph CS 410 – der Scanner für Chromacom

Mit dem CS 410 wird ein Baustein vorgestellt, der das Chromacom-Gesamtsystem logisch abrundet. Dieser Scanner stellt in Verbindung mit einem Rechner und einem 300-MB-Plattenlaufwerk eine leistungsfähige und preiswerte Scanstation dar. Sie hat die Aufgabe, Farbvorlagen abzutasten und die Scandaten auf Magnetplattenstapeln zu speichern. Die Bilddaten werden dann im System zum Aufbau der endgültigen Seite weiterverwendet. Lassen Sie uns zunächst verfolgen, wie eine Ganzseite am Chromacom-System erstellt wird.

## AV und Dateneingabe – Erfassen und Kontrollieren der Bilddaten

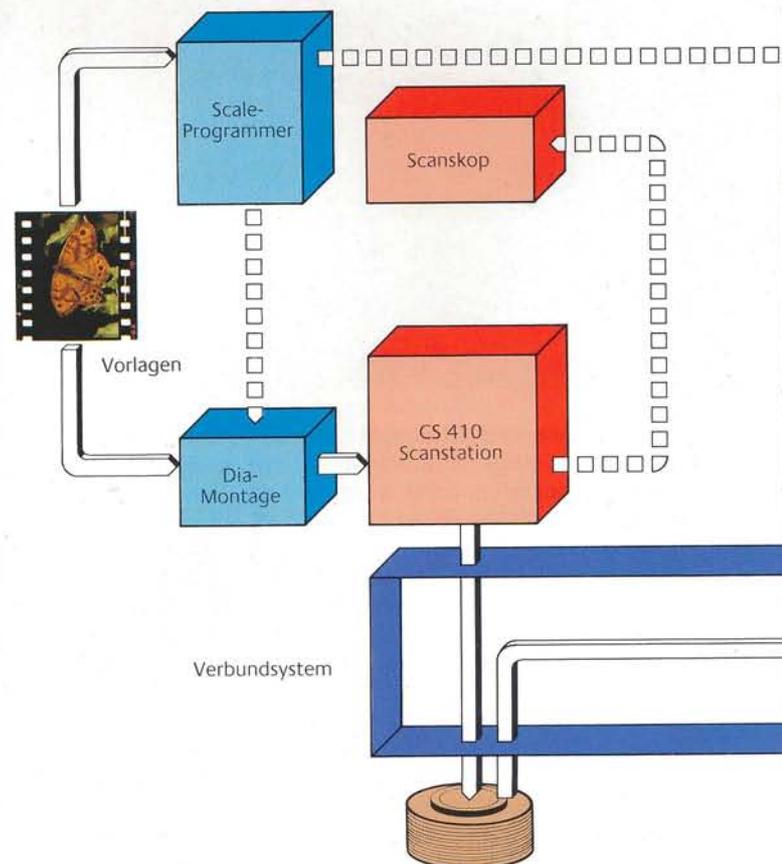
Die zur Reproduktion bestimmten Vorlagen werden im Anschluß an die Arbeitsvorbereitung auf eine Abtastwalze montiert, die in den CS 410 eingesetzt wird. Zur Vereinfachung und Beschleunigung des Montierens der Bilder kann man sich der Dia-Montagevorrichtung bedienen. Wenn Bilder unter bestimmten Winkeln und Bildausschnitten nach Layout zu erfassen sind, ist es ratsam, diese mit Hilfe des Scale-Programmers vorab exakt festzulegen und dann auf die Walze zu übertragen.

Am Scanner CS 410 ist der für die Reproduktion richtige Maßstab sowie der gewünschte Bildausschnitt vom Scale-Programmer zu übernehmen. Dies geschieht bedienerfreundlich über die Bedientastatur bei gleichzeitiger Kontrolle am Datensichtgerät. Mit Hilfe des neu entwickelten Farbrechners, der vom Chromagraph 399 übernommen wurde, können auf sehr einfache Weise Bild-, Licht- und Tiefeneinstellung sowie Gradation und Farbkorrektur vorgenommen werden. Richtig gewählte Abtast- und Umfeldblende verbunden mit Detailkontrastanhebung sorgen für eine brillante



Arbeitsvorbereitung

Dateneingabe

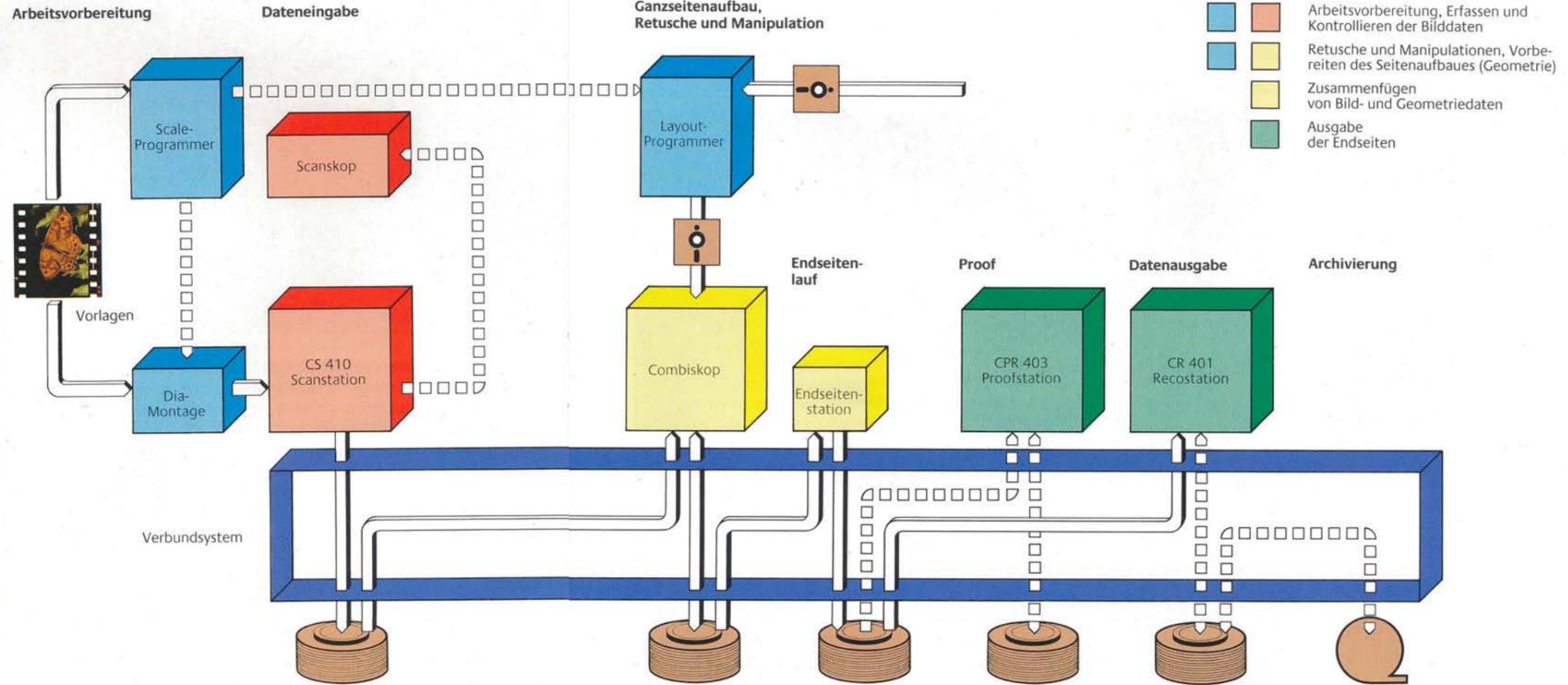
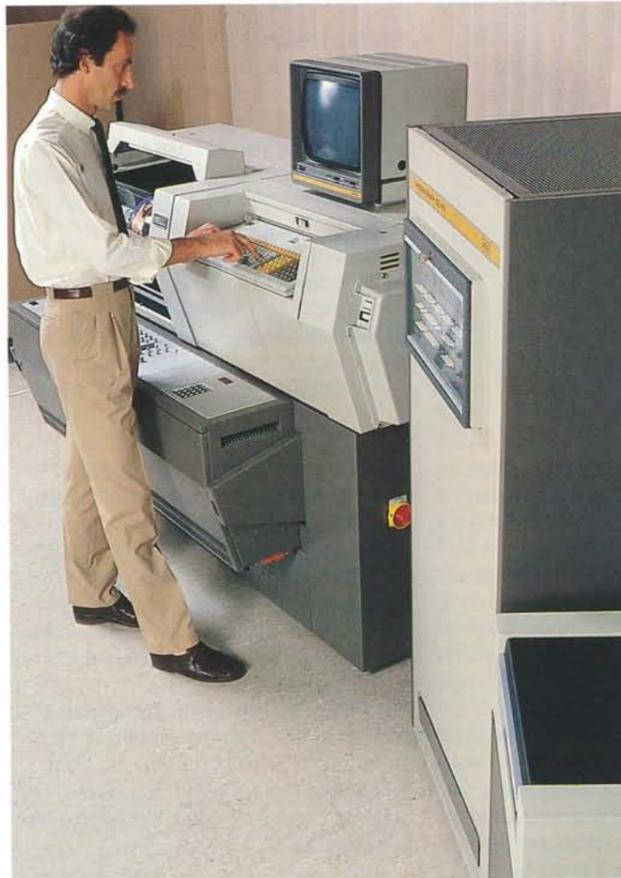


# Chromagraph CS 410 – der Scanner für Chromacom

Mit dem CS 410 wird ein Baustein vorgestellt, der das Chromacom-Gesamtsystem logisch abrundet. Dieser Scanner stellt in Verbindung mit einem Rechner und einem 300-MB-Plattenlaufwerk eine leistungsfähige und preiswerte Scanstation dar. Sie hat die Aufgabe, Farbvorlagen abzutasten und die Scandaten auf Magnetplattenstapeln zu speichern. Die Bilddaten werden dann im System zum Aufbau der endgültigen Seite weiterverwendet. Lassen Sie uns zunächst verfolgen, wie eine Ganzseite am Chromacom-System erstellt wird.

**AV und Dateneingabe – Erfassen und Kontrollieren der Bilddaten**  
Die zur Reproduktion bestimmten Vorlagen werden im Anschluß an die Arbeitsvorbereitung auf eine Abtastwalze montiert, die in den CS 410 eingesetzt wird. Zur Vereinfachung und Beschleunigung des Montierens der Bilder kann man sich der Dia-Montagevorrichtung bedienen. Wenn Bilder unter bestimmten Winkeln und Bildausschnitten nach Layout zu erfassen sind, ist es ratsam, diese mit Hilfe des Scale-Programmers vorab exakt festzulegen und dann auf die Walze zu übertragen.

Am Scanner CS 410 ist der für die Reproduktion richtige Maßstab sowie der gewünschte Bildausschnitt vom Scale-Programmer zu übernehmen. Dies geschieht bedienerfreundlich über die Bedientastatur bei gleichzeitiger Kontrolle am Datensichtgerät. Mit Hilfe des neu entwickelten Farbrechners, der vom Chromagraph 399 übernommen wurde, können auf sehr einfache Weise Bild-, Licht- und Tiefeneinstellung sowie Gradation und Farbkorrektur vorgenommen werden. Richtig gewählte Abtast- und Umfeldblende verbunden mit Detailkontrastanhebung sorgen für eine brillante



Bildwiedergabe. Daß die Daten grundsätzlich in der Betriebsart «Quadro» – also für alle Farbauszüge gleichzeitig – auf die Magnetplatten geschrieben werden, sei nur beiläufig erwähnt. Selbstverständlich ist der Anschluß des geplanten neuen Farbsicht- und Kontrollgerätes Scanskop an diese Eingabeeinheit gegeben. Damit wird eine entscheidende Verbesserung und Vereinfachung für den Bediener bei der Optimierung der Bildreproduktion zur Verfügung gestellt. Weil er dann in die Lage versetzt wird, die Einstellung der Abtasteinheit an einem Farbmonitor kontrollieren zu können.

**Retusche und Manipulation der Bilddaten**

Ist der CS 410 in ein Chromacom-Verbundsystem integriert, kann sehr schnell das gescannte Bild auf dem Farbmonitor des Combiskops sichtbar gemacht und beurteilt werden. Darüber hinaus lassen sich diese Bilddaten mit Hilfe des Combiskops sehr schnell und einfach korrigieren (retuschieren) und auch partiell manipulieren. In einer Chromacom-Offline-Version muß lediglich der Plattenstapel mit den Bilddaten vom Eingabescanner in das Laufwerk des Combiskops gesetzt werden.

**Ganzseitenaufbau – Vorbereiten des Seitenaufbaues (Geometrie)**

Der nächste Schritt zur Herstellung einer Ganzseite ist das Erstellen einer Montageanweisung nach vorgegebenem Layout. Dies geschieht entweder am dafür vorgesehenen Arbeitsplatz (Layout-Programmer LP 307 S) oder direkt am Combiskop. Das Generieren der Layoutdaten am Layout-Programmer ist wirtschaftlicher, weil es an einem preiswerteren Arbeitsplatz erfolgt und das System entlastet. An dem Chromacom-System selbst, und hier ist insbesondere das Combiskop angesprochen, werden dagegen die anspruchsvolleren Bildmanipulationen durchgeführt. Sind die Montageanweisungen nach Layout erstellt und sind die Bilddaten der Vorlagen optimal, so können sie zusammengefügt werden. Dazu wird ein *Endseitenlauf* gestartet, dessen Ergebnis ein Datenbestand ist, der eine komplette Endseite liefert.

**Proof- und Datenausgabe – Ausgabe der Endseiten über Recorder-Automaten**

Hell bietet die Möglichkeit, vor Ausgabe der Farbauszugsfilme einen Proof in Fotoqualität zur Kontrolle und zur Abnahme auszugeben. Ist der Proof bzw. sind die Montage- und Retusche-

arbeiten zufriedenstellend, werden mit dem CR 401-Filmrecorder die Farbauszugsfilme erstellt. Sowohl der CPR 403 als auch der CR 401 sind Recorderautomaten.

**Archivierung**

Nach Erledigung der Repro-Aufgabe kann der entstandene Datenbestand auf ein Magnetband gelesen und dort archiviert werden. Das Magnetband ist für die Langzeitarchivierung wesentlich kostengünstiger als ein Plattenstapel.

**CS 410 – die gute Basis im System**

Schaut man sich die Arbeitsschritte für eine Ganzseite an, so wird man erkennen, daß für jeden dieser Schritte ein sinnvolles und preiswertes Werkzeug zur Verfügung steht. Die Systemkomponente CS 410 garantiert eine hohe reprobentechnische Wiedergabequalität und gestattet eine bequeme Arbeitsweise. Das sehr günstige Format für Aufsicht- und Durchsichtvorlagen beträgt 51 cm x 65 cm. Damit werden weitgehend alle in der Praxis anfallenden Vorlagengrößen abgedeckt. Der Maßstabsbereich umfaßt 20 bis 2000%. Zur besseren Anpassung an unterschiedliche Dicken von Aufsichtsvorlagen wurde eine verstellbare

Bildwiedergabe. Daß die Daten grundsätzlich in der Betriebsart «Quadro» – also für alle Farbauszüge gleichzeitig – auf die Magnetplatten geschrieben werden, sei nur beiläufig erwähnt. Selbstverständlich ist der Anschluß des geplanten neuen Farbsicht- und Kontrollgerätes Scanskop an diese Eingabeeinheit gegeben. Damit wird eine entscheidende Verbesserung und Vereinfachung für den Bediener bei der Optimierung der Bildreproduktion zur Verfügung gestellt. Weil er dann in die Lage versetzt wird, die Einstellung der Abtasteinheit an einem Farbmonitor kontrollieren zu können.

**Retusche und Manipulation der Bilddaten**

Ist der CS 410 in ein Chromacom-Verbundsystem integriert, kann sehr schnell das gescannte Bild auf dem Farbmonitor des Combiskops sichtbar gemacht und beurteilt werden. Darüber hinaus lassen sich diese Bilddaten mit Hilfe des Combiskops sehr schnell und einfach korrigieren (retuschieren) und auch partiell manipulieren. In einer Chromacom-Offline-Version muß lediglich der Plattenstapel mit den Bilddaten vom Eingabescanner in das Laufwerk des Combiskops gesetzt werden.

**Ganzseitenaufbau – Vorbereiten des Seitenaufbaues (Geometrie)**

Der nächste Schritt zur Herstellung einer Ganzseite ist das Erstellen einer Montageanweisung nach vorgegebenem Layout. Dies geschieht entweder am dafür vorgesehenen Arbeitsplatz (Layout-Programmer LP 307 S) oder direkt am Combiskop. Das Generieren der Layoutdaten am Layout-Programmer ist wirtschaftlicher, weil es an einem preiswerteren Arbeitsplatz erfolgt und das System entlastet. An dem Chromacom-System selbst, und hier ist insbesondere das Combiskop angesprochen, werden dagegen die anspruchsvolleren Bildmanipulationen durchgeführt. Sind die Montageanweisungen nach Layout erstellt und sind die Bilddaten der Vorlagen optimal, so können sie zusammengefügt werden. Dazu wird ein *Endseitenlauf* gestartet, dessen Ergebnis ein Datenbestand ist, der eine komplette Endseite liefert.

**Proof- und Datenausgabe – Ausgabe der Endseiten über Recorder-Automaten**

Hell bietet die Möglichkeit, vor Ausgabe der Farbauszugsfilme einen Proof in Fotoqualität zur Kontrolle und zur Abnahme auszugeben. Ist der Proof bzw. sind die Montage- und Retusche-

arbeiten zufriedenstellend, werden mit dem CR 401-Filmrecorder die Farbauszugsfilme erstellt. Sowohl der CPR 403 als auch der CR 401 sind Recorderautomaten.

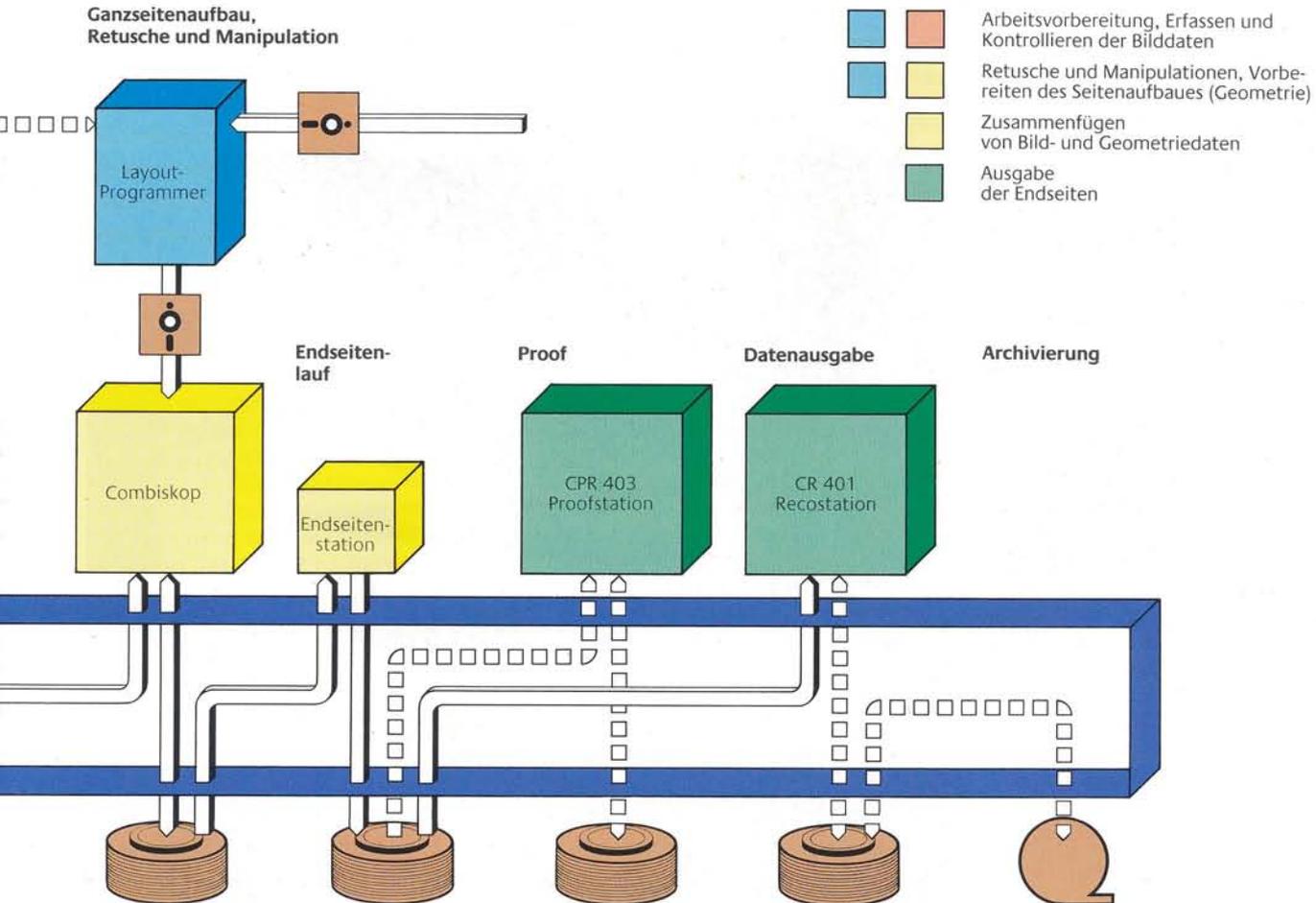
**Archivierung**

Nach Erledigung der Repro-Aufgabe kann der entstandene Datenbestand auf ein Magnetband gelesen und dort archiviert werden. Das Magnetband ist für die Langzeitarchivierung wesentlich kostengünstiger als ein Plattenstapel.

**CS 410 – die gute Basis im System**

Schaut man sich die Arbeitsschritte für eine Ganzseite an, so wird man erkennen, daß für jeden dieser Schritte ein sinnvolles und preiswertes Werkzeug zur Verfügung steht. Die Systemkomponente CS 410 garantiert eine hohe reprotechnische Wiedergabequalität und gestattet eine bequeme Arbeitsweise. Das sehr günstige Format für Aufsicht- und Durchsichtvorlagen beträgt 51 cm x 65 cm. Damit werden weitgehend alle in der Praxis anfallenden Vorlagengrößen abgedeckt. Der Maßstabsbereich umfaßt 20 bis 2000%. Zur besseren Anpassung an unterschiedliche Dicken von Aufsichtsvorlagen wurde eine verstellbare

Ganzseitenaufbau, Retusche und Manipulation



### Chromagraph CS 410 – der Scanner für Chromacom

Abtastbeleuchtung in das Gerät eingebaut. Hierdurch kann auf einfachste Weise sowohl die Ausleuchtung der Vorlage als auch die Scharfeinstellung optimiert werden.

Zur besseren Betrachtung von Aufsichtsvorlagen ist auch eine Aufsichtsbeleuchtung – angenähert an eine Farbtemperatur von 5000 °K – dem CS 410 beigelegt.

Wie schon erwähnt, wurde der qualitativ hochstehende und in der Praxis vielfach bewährte Farbrechner des Chromagraph 399 eingesetzt. Besondere Vorzüge dieses Farbrechners sind die bequeme Einstellung von Bild-Licht und Bild-Tiefe sowie die automatische Anpassung der Gradation an den Vorlagenumfang. Dazu gehört auch die einfache Anpassung der Graubalance-Bedingungen an verschiedene Gradationen. Auch die Funktion der Komplementärfarben-Reduktion (Complementary Color Reduction – CCR) bis hin zum Grenzfall «Unbuntaufbau» ist in diesem Gerät verwirklicht.

Bedientastatur und Monitor des CS 410 sind in Arbeitshöhe plaziert und vereinfachen die Bedienung des Scanners.

Eine detaillierte Beschreibung des Farbrechners finden Sie in der letzten Ausgabe des «Klischograph».

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß der Chromagraph-Scanner CS 410 eine weitere preiswerte Ergänzung des Chromacom-Systems ist, welche neben der hohen Reproduktionsqualität und der Bedienerfreundlichkeit auch ein sehr günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aufweist.

Hans-Georg Knop

# Materielle Texteingabe für Chromacom durch RIP

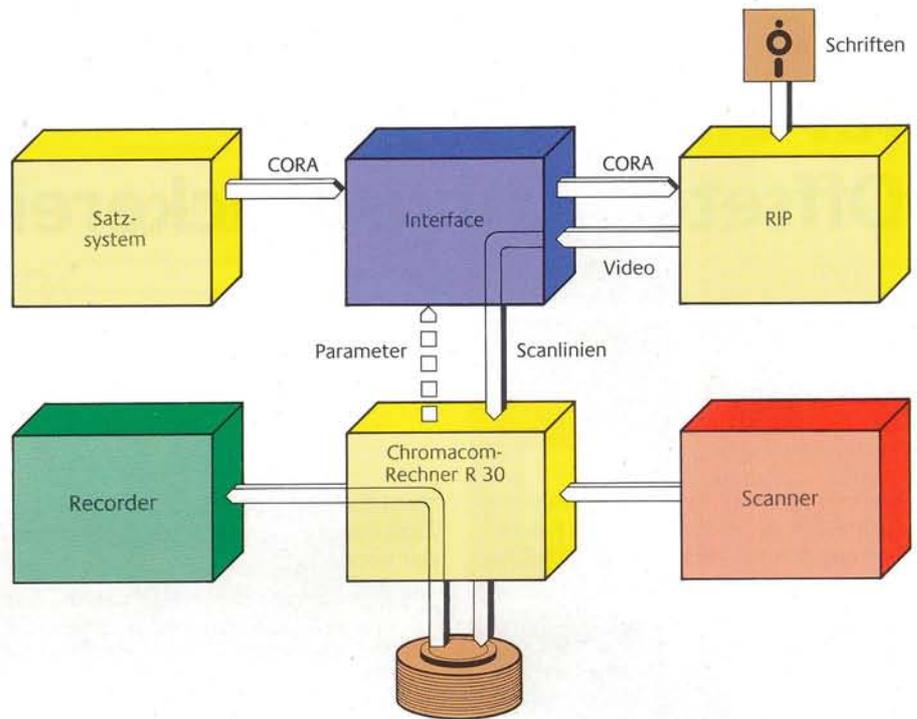
Die materielle Eingabe von Textbestandteilen in das Chromacom-System erweitert die Palette der Eingabegeräte beträchtlich, nämlich um viele weltweit verbreitete Satzsysteme wichtiger Hersteller. Sie alle können Textblöcke oder auch umbrochene Artikel oder Texteinheiten an das Chromacom-System übergeben, wo diese dann noch gefärbt und in vielfältiger Weise mit den Bildern einer Farbseite kombiniert werden können. Dazu werden die Texte bei der Übergabe an Chromacom in ein Scanlinien-Datenformat umgewandelt und in gleicher Weise auf einer Datenplatte gespeichert wie Texte, die auf einem der Eingabescanner abgetastet wurden. Selbstverständlich bleibt diese Eingabemöglichkeit für Texte weiterhin bestehen.

### Was ist ein RIP?

Die Schlüsselfunktion bei der Übernahme von Textdaten aus einem Satzsystem nimmt deren Umwandlung in Scanlinien ein. Ein Gerät, das diese Datenformatumrechnung auf rein elektronischem Weg erledigt, nennt man im Englischen einen «raster image processor» oder abgekürzt RIP. Diese Bezeichnung ist für den deutschen Sprachraum leider etwas unglücklich, weil sie geeignet ist, Verwirrung zu stiften. Mit dem englischen Wort «raster» ist nicht die Rasterung eines Bildes, sondern die Umsetzung in eine Scanlinienstruktur gemeint. RIP könnte etwa mit Scanbildgenerator übersetzt werden. RIP gibt es in Laser-Flachbettbelichtern, Plattenbelichtungseinheiten und elektronischen Druckern.



Scanlinie für Scanlinie baut der RIP den Text aus schwarzen und weißen Laufängen auf.



### Wie arbeitet ein RIP?

Im Gegensatz zu CRT-Belichtern ist es bei den zuvor genannten Geräten nicht möglich, Schriftzeichen einzeln zu belichten, sondern alle Schriftzeichen einer Textzeile müssen vorher in Scanlinien konvertiert werden.

Genauso wie eine Setzmaschine, die mit digitalen Schriften arbeitet, muß auch ein RIP die benötigten Schriften auf einer Diskette oder einem Plattenspeicher vorrätig halten. Die vom Satzsystem aufbereiteten und mit Steuerbefehlen ergänzten Texte werden vom RIP interpretiert, er holt sich die benötigten Schriften von seinem Speicher und «setzt» den Text in einen internen Scanlinienspeicher. Dabei errechnet er, wie eine Scanlinie alle Schriftzeichen einer Textzeile durchschneidet und sich so aus unterschiedlich langen weißen und schwarzen Abschnitten zusammensetzt. Die Lauflängen einer Scanlinie werden anschließend in einem Datenformat an das Chromacom-System weitergeleitet und auf der Datenplatte gespeichert, wie es auch beim Abtasten einer Text- oder Strichvorlage auf einem Scanner entsteht. Damit kann der vom Satzsystem kommende Text in gleicher Weise wie bisher im Chromacom-System weiterverarbeitet werden.

Die Scanlinienauflösung, die der RIP erzeugt, kann vom Chromacom-System vorgegeben werden. Sie kann sehr hoch sein, z. B. bis zu 720 Linien/cm für Farbseiten, die im 60er-Raster verarbeitet werden. Die materielle Texteingabe über den RIP erfolgt schneller als mit dem Scanner. Je nach der Textmenge, nach der Schriftzeichengröße und nach der Scanlinien-Auflösung dauert sie einige Sekunden bis wenige Minuten. Zusammenfassend kann man die Arbeitsweise des RIP so beschreiben, daß er sich vom Satzsystem aus gesehen wie eine Setzmaschine und vom Chromacom-System aus gesehen wie ein Scanner verhält.

### Welche RIP sind verfügbar?

Chromacom-Anwender haben künftig die Möglichkeit, über zwei verschiedene RIP materiellos Text in das System einzugeben. Der eine RIP wird von Hell selbst entwickelt, der andere RIP ist ein Produkt der Firma Mergenthaler-Linotype.

Wenden wir uns zuerst dem RIP von Linotype zu. Es gibt einen Kooperationsvertrag zwischen der Mergenthaler-Linotype-Gruppe und Hell, nach dem Linotype den Chromacom-Anwendern den RIP und die Schriften verfügbar macht, während Hell durch ein spezielles Interface den Anschluß an das Chromacom-System sicherstellt. Durch die Einbeziehung des Linotype-RIP in das Chromacom werden den Anwendern die über 1000 Schriften der Mergenthaler/Linotype/Stempel/Haas-Gruppe verfügbar gemacht. Außerdem werden alle Satzsysteme anschließbar, die auch bisher schon mit den Linotype-Belichtungsgeräten zusammenarbeiten konnten. Dies ist durch die Verwendung des CORA-Satzcode als RIP-Eingangsdatenformat gewährleistet, der weltweit bei praktisch allen Satzsystemherstellern geläufig ist (vgl. Bild). Die Schriften – max. 35 Schnitte – sind auf einer Diskette gespeichert. Der RIP interpretiert die Text- und Steuerdaten des CORA-Code und gibt die erzeugten Scanlinien Bildpunkt für Bildpunkt als Videodaten an das Interface ab, wo sie in das Chromacom-Eingangsdatenformat umgesetzt und an den Chromacom-Rechner weitergeleitet werden. Im Chromacom-System, sei es ein System mit eigenständigen

Stationen oder ein Koppelfeld-Verbindungssystem, werden die Texte als Jobbestandteile auf die Datenplatte gespeichert, auf der sich auch die Bildbestandteile der zu montierenden Farbseite befinden.

Im Gegensatz zum Linotype-RIP verwendet der von Hell entwickelte RIP die Digiset-Schriften, die in einer Umriß-Codierung auf einer Festplatte gespeichert sind. Der Hell-RIP wird neben dem CORA-Code auch das Digiset-orientierte DISIC-Textdatenformat verarbeiten. In weiteren Ausbaustufen der materiellosen Texteingabe kann zwischen dem Satzsystem und dem Hell-RIP ein Textgestaltungsplatz geschaltet werden. Damit ist die Möglichkeit geboten, komplexen Satz interaktiv zu gestalten, z. B. das Setzen von schräg gestellten Textblöcken, das Setzen von Text auf einer Wellenlinie oder um eine Bildkontur herum usw. Dazu werden die Texte auf einem Grafik-Bildschirm typografisch richtig dargestellt und die gestaltete Textseite in der endgültigen Form sichtbar gemacht. Auch solche komplexen Satzarbeiten kann der Hell-RIP in Scanlinien umwandeln und materiellos an das Chromacom-System übergeben.

Dr. Dieter Preuß

# Ganzseitenübertragung für eine neue Offset-Zeitungsdruckerei

Die Verfügbarkeit geeigneter Faksimilegeräte war ein entscheidender Faktor bei dem Vorhaben, einen Offsetbetrieb für den Zeitungsdruck der Axel Springer Verlag AG in Ahrensburg bei Hamburg errichten zu können. Mit der für aktuelle Tageszeitungen erforderlichen Geschwindigkeit mußte die Schnittstelle zwischen den Redaktionen mit der Satzherstellung in Hamburg und der Druckerei in Ahrensburg überbrückt werden.

Einige Gesichtspunkte beschreibt Dr.-Ing. Stefan Eysen, Leiter der Abteilung Technische Elektronik und Kommunikationstechnik, Axel Springer Verlag AG, die bei der Auswahl und der Planung der erforderlichen Faksimilegeräte ausschlaggebend waren.

## Voruntersuchungen

Zwei Parameter waren von überragender Bedeutung: Qualität und Zuverlässigkeit.

Ziel war es, daß durch die Faksimileübertragung keine Verschlechterung gegenüber dem herkömmlichen Produktionsprozeß entstehen durfte. Fast ein Jahr lang liefen Vorversuche zwischen der Axel Springer Verlag AG und Hell mit Trommelgeräten, zum Teil sogar mit Farbscannern, um das Gebiet «reproduzierbare Qualität» sicher für beide Partner beschreiben zu können.

In diesem Zusammenhang wurden folgende Parameter betrachtet:

originalgetreue Wiedergabe, insbesondere von Lichte- und Tiefenpunkten mit Durchmessern  $< 100 \mu\text{m}$ ,

Moiré-Freiheit bei unterschiedlichen Rastern und Rasterwinkeln,

registergenaue Übertragung mit hoher Wiederholgenauigkeit z. B. für Schmuckfarben.

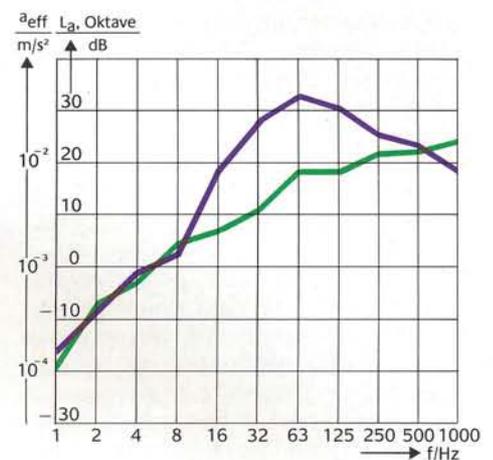
Neben produktionsüblichen Seiten wurden auch einige Seiten mit Testvorlagen, wie Graukeilen, Linienmustern parallel und senkrecht zur Scanrichtung, «Siemenssternen» usw., zusammengestellt. Damit konnten nicht nur die Leistungsdaten, sondern auch die Grenzen der Faksimiletechnik erkannt werden.

Später, als die Entwicklung der neuen Pressfax-Flachbettgeräte so weit vorangeschritten war, daß deren Einsatz in Betracht gezogen wurde, kamen noch einige Gesichtspunkte hinzu:

Schnittkantenunterdrückung,

Unempfindlichkeit gegen Fremdeinflüsse wie Erschütterungen und Temperatur,

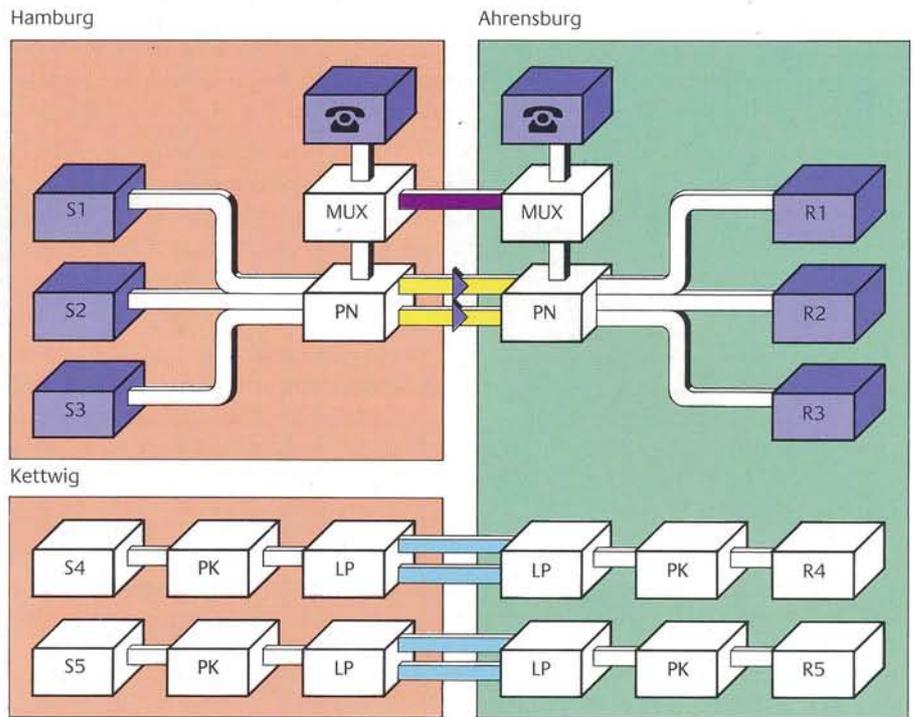
Störungsbeseitigung und Back-up-Bausteine.



Maximal zulässiger Oktavpegel der Beschleunigung am Fußboden

— in vertikaler Richtung,  
— horizontal zum Vorschub.

So wurden z. B. gemeinsam mit der Firma BSB GmbH Berlin, Schalltechnisches Büro, Funktionsmuster der Hell-Geräte bei Springer auf ihre Reaktion bei Gebäudeerschütterungen untersucht. Neben vorhandenen Vibrationsquellen (Rotation, Abkantmaschinen, Lkw-Verkehr) wurden definierte Schwingungserreger über dem Fußboden und direkt mit Pressfax in Verbindung gebracht. Für verschiedene Frequenzen wurden Amplituden definiert, bei deren Auftreten keine Beeinträchtigung der Qualität sichtbar werden darf. Das obenstehende Diagramm zeigt die maximal zulässigen Gebäudeerschütterungen, bei denen noch eine einwandfreie Funktion der Faksimileanlage gewährleistet ist. Schließlich, als über Änderungen des Produktionsplanes für den Offsetbetrieb nachgedacht wurde, kamen zu den Fragen der Breitbandkommunikation noch Aspekte der Datenkompression, der Bit-Fehlerrate und 2-Wegeführung von Leitungen und fernmelde-rechtliche Themen hinzu, denn man



wollte zusätzlich Seiten von Kettwig nach Ahrensburg übertragen. Fünf Pressfax-Scanner, fünf -Recorder mit automatischer Rollfilmzuführung und Filmprozessoranopplung sowie zwei Satz Datenkompression und -dekompression sind inzwischen der vereinbarte Lieferumfang.

**Realisierung**

Die Bilder dieses Beitrages belegen den heutigen Stand der Installation. Die geplante Anlagenkonfiguration ist schematisch dargestellt. Bis zum Dezember 1983 ist die betriebsbereite Übergabe der drei Hamburg-Ahrensburger Pärchen inkl. Durchsichtab-tastung und vollständiger Ausrüstung des Elektronikschrankes vereinbart. Im Dezember 1984 soll die Kettwig-Ahrensburger Anlage in Betrieb gehen. Für die Übertragung zwischen Ham-burg und Ahrensburg werden zwei 5-MHz-Breitbandstromwege einge-setzt, die aus Kostengründen nur für eine Richtung angemietet werden. Zwei Pärchen können gleichzeitig übertragen; über den Steuerschrank schaltet sich das dritte Gerätepaar ein, sowie eine Leitung frei geworden ist. Durch diese Art der Anordnung werden die Übertragungswege optimal genutzt.

Vereinbart wurden folgende Parameter:

Paste-up-Format	635 mm x 500 mm
max. Satzspiegel	532 mm x 377 mm
max. Auflösung	60 L/mm

Die tatsächlich sinnvolle Auflösung soll im Rahmen der Erprobung ermittelt und an den Geräten eingestellt werden. Die Übertragungszeit pro Seite beträgt 1,4 min, für Nebenzeiten ist pro Seite 1 min angesetzt (Rücklauf, Ent-nahme, Vorlage/Film einlegen, Bereit-meldung). Diese Werte gelten für manuellen Betrieb und sind nach heuti-ger Auffassung sehr vorsichtig ange-nommen.

- S1 ... S5 = Pressfax-Scanner 1 ... 5
- R1 ... R5 = Pressfax-Recorder 1 ... 5
- PN = Netzwerkkontrollsystem für Scanner und Recorder
- MUX = Multiplexer für Sprache und Steuerdaten
- PK = Datenkompressor und Datendekompressor
- LP = Lineplexer
- Sendeseite
- Empfangsseite
- Stromweg mit Fernsprechan-breite
- 2 x 5 MHz-Breitbandstromwege
- 4 x 64 kbit/s HfD
- Zum Zeitpunkt der Drucklegung erreichter Ausbau



Die Systemleistung für die drei Gerätepärchen ist mit 60 Seiten pro Stunde garantiert.

Während für die relativ kurze Entfernung Hamburg–Ahrensburg (20 km) breitbandige und von den laufenden Postgebühren her teure Leitungen eingesetzt werden können, ist dies bei einer Entfernung von ca. 340 km, wie zwischen Kettwig und Ahrensburg, nicht mehr tragbar. Durch einen mit Rechnerhilfe optimierten Algorithmus wird im Datenkompressor ein weitgehend redundanzfreies Signal erzeugt, wobei die Datenmenge auf ca. 1/10 reduziert wird. Ausgefeilte Datensicherungsmethoden sind nötig, da selbst ein einziger Bitfehler, sei es durch Übertragung oder auch Speicherung, völlig verfälschte Aufzeichnungen zur Folge haben kann. Für die Übertragung werden die von 1984 an verfügbaren 64 kbit/s-Leitungen eingesetzt. Mit je zwei Leitungen pro Faksimilepärchen wird es möglich sein, etwa acht Zeitungsseiten pro Stunde zu übermitteln.

#### **Laser-Pressfax– Ganzseitenübertragung**

Die neuen Pressfax-Geräte sind sowohl auf der Abtast- als auch Empfangsseite Flachbettgeräte. Mit ihnen können die montierten Seiten mit Rasterbildern unmittelbar abgetastet und druckfertig an Satelliten-Druckorte übertragen und auf Fotopapier, Film oder Druckplatten belichtet werden.

Pressfax-Scanner und -Recorder sind auf die extrem hohen Qualitätsanforderungen, auch für die farbige Tageszeitung, ausgerichtet. Schmuckfarben, komplette Vierfarbsätze oder gar mehrlagige Paste-ups werden mit höchster Perfektion abgetastet und zum Empfänger übertragen. Die Aufzeichnungsqualität mit Lasern unterschiedlicher Leistung ist mit 60 Linien pro mm sehr hoch. Das Resultat sind verlässliche, passergenaue Übermittlungen bis zu 483 mm × 635 mm Seitengröße. Das Flachbett-Laser-System kann über beliebige Entfernungen über Stand- oder Wählverbindungen betrieben werden. Das System läßt sich durch eine Vielzahl von Zusatzbausteinen wie Netzwerk-Kontrollsystem, Datenkompression, Rollfilm-Ladestation oder Platten-Lade-/Entnahme-Station den wachsenden Anforderungen des Anwenders anpassen. — Redaktion —

#### **Betriebsablauf**

Einfachste Handhabung durch angeleitetes Personal stellt hohe Anforderungen an die Planung des Gesamtkonzeptes. Neben den Breitbandleitungen sorgt eine kombinierte Sprach-/Daten-Verbindung zwischen Hamburg und Ahrensburg für die halbautomatische Steuerung des Betriebsablaufes. Zentrale Anzeigentableaus informieren über den Betriebszustand der Anlage. Im Endzustand soll die Empfangsstation vollautomatisch arbeiten. Variable Werte wie Abtastfeinheit und Maßstabsänderungen werden fest eingestellt und im täglichen Betrieb nicht mehr verändert.

Paste-ups werden zusätzlich zur Unterdruckansaugung mit einer Glasplatte abgedeckt, um für die Abtastung schwierige, z. B. schlecht geklebte Vorlagen ohne Schnittkantenaufzeichnung übertragen zu können.

#### **Wartung**

Hell bildet Springer-Service-Ingenieure in der Wartung aus; auch für den optischen Teil der Geräte. Wartungs-Backup stellt Hell sicher. Die Art und der Umfang der Reserveteile werden im Rahmen der Ausbildung einvernehmlich abgestimmt.

Die gute Zugänglichkeit kritischer Bereiche des Gerätes und die integrierten Wartungs- und Servicehilfen durch das Gerät selbst (Signale, Anzeigen, Selbstabgleich) sind Bestandteil des Wartungskonzeptes. Dazu zählt auch, daß Pressfax-Scanner und -Recorder zu über 80% baugleich sind.

Hinzu kommt, daß alle kritischen Baugruppen der Anlage zweimal vorhanden sind; so sind die Einschübe der Steuerschränke alle doppelt ausgeführt. Das Backup wird durch einfaches Umstecken von Verbindungen aktiviert.

#### **Erste Andrucke**

Da es sich bei dieser Lieferung um die ersten Seriengeräte der neuen Pressfax-Generation handelt (Prototypen hatten für die Vorversuche gedient), war für das erste Gerätepaar eine Erprobungs- und Lernphase von drei Monaten eingeplant. Während dieser Zeit wurden bereits übertragene Filme auf der neuen Rotation erfolgreich angedruckt und in den Verkauf gebracht. Über erweiterte Einsatzmöglichkeiten wird im Hause Springer nachgedacht: Mit der Möglichkeit der Durchsichtabtastung von Filmen sollen auch Vierfarbsätze mit höchsten Anforderungen an die Qualität und registergenaue Wiedergabe übertragen werden.

Dr. Stefan Eysen



Oben: In diesem der Post zur Verfügung gestellten Raum treffen heute die beiden TV-Kanäle, einer als Richtfunkstrecke, einer als Koaxkabel geführt, ein.

Mitte: Selbst die zentrale Druckluftversorgung der Pressfax-Station hat aus Sicherheitsgründen zwei getrennte Einspeisungen.

Unten: Blick in den Batterieraum, der in Verbindung mit der Batterie-, Lade- und Überwachungstechnik für 24 Stunden auch bei Netzausfall sichere Kommunikation gewährleistet.



Raum der Empfangsstation. Fünf Pressfax-Recorder werden hier Ende 1984 stehen. Alle mit automatischer Rollfilmzuführung und -übergabe an die in die Wand eingebauten Entwicklungsmaschinen (Pako 24 SQ) ausgestattet.

# Ohne Bilder kein Ganzseitenumbruch: Digigraph 40 A 40

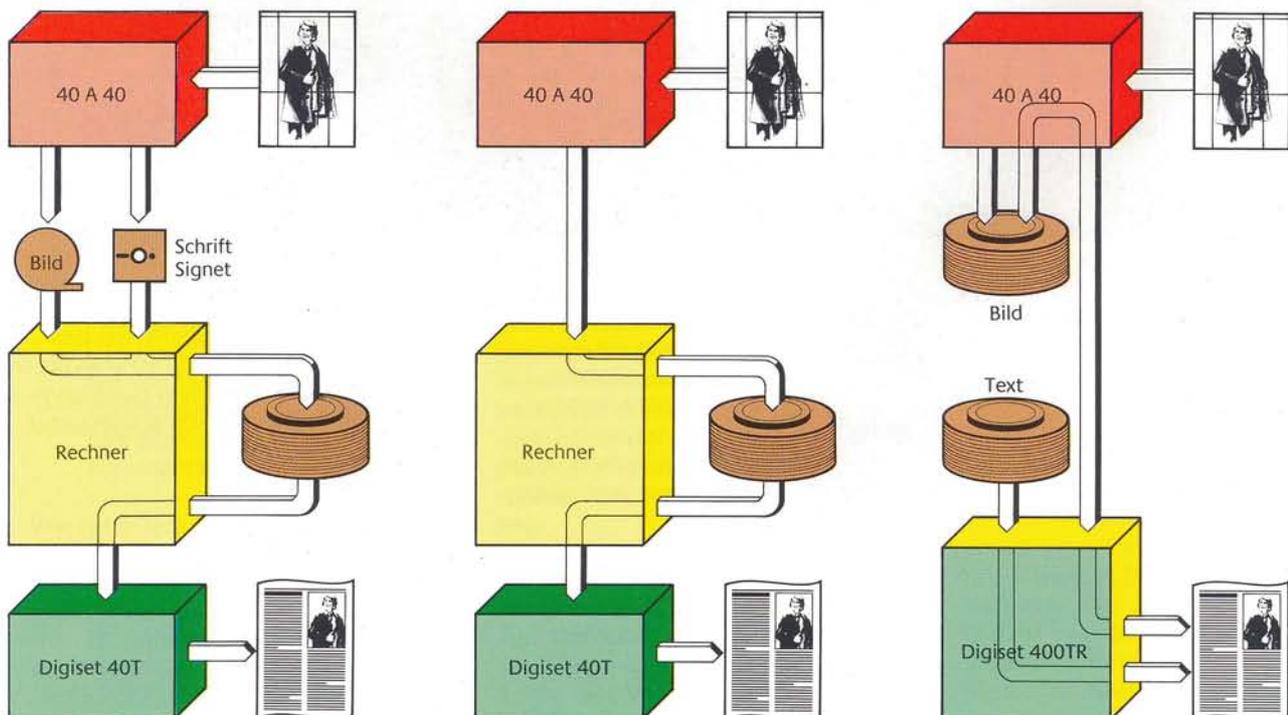
Die Drupa '82 zeigte, daß die Ausgabe ganzer Seiten in Schrift und Bild nicht mehr aufzuhalten ist. Auf dem Hell-Stand wurde in eindrucksvoller Weise demonstriert, wie Text- und Bilddaten separat erfaßt und gespeichert und dann gemeinsam umbrochen wurden. Text, Bild und Umbruch sind die Komponenten, die in der zukünftigen Druckformherstellung in einem engen Zusammenhang zu sehen sind. Nachfolgend soll eine dieser Komponenten aufgegriffen und näher erläutert werden: die Bilderherstellung mit dem Digigraph 40 A 40, speziell für die Herstellung einfarbiger Zeitungs- und Zeitschriftenobjekte. Dieser Digitalisierungsscanner wurde bereits in der vorigen Ausgabe des «Klischograph» vorgestellt. An dieser Stelle soll über seine Einsatzmöglichkeiten in der Praxis und über seinen Leistungsumfang berichtet werden.

## Das technische Konzept

Grundsätzlich ist der Digigraph 40 A 40 als eigenständiges System, also als Subsystem, zu betrachten. Das bedeutet: Er verfügt über einen eigenen leistungsstarken Rechner. Das wiederum bedeutet, daß an diesen Rechner je nach Wunsch und Organisationsform verschiedene Speichergeräte angeschlossen werden können. Im technischen Konzept ist neben der Integration des Digigraph 40 A 40 in DOSY-Satzsystemen auch Online- und Offline-Betrieb mit Fremdrechnersystemen vorgesehen. Für den Online-Betrieb stellt Hell Anschlüsse für verschiedene Fremdrechnersysteme zur Verfügung. In der Regel erfolgt dann die Speicherung und Verwaltung der Bilddaten auf Plattenspeichern dieses Systems. Beim Offline-Betrieb mit Fremdrechnern werden die Bilddaten auf ein Magnetband ausgegeben. Diese

Datenträger werden dann in das Fremdrechnersystem zur Speicherung und Weiterverarbeitung eingelesen. Bei der Bildbearbeitung in DOSY-Satzsystemen werden die Bilddaten auf 300-MB- oder 80-MB-Magnetplattenspeichern des Digigraph 40 A 40 gespeichert und verwaltet. Der Zugriff zu diesen Bilddaten erfolgt zum Zeitpunkt der Ausgabe direkt vom DOSY-Satzsystem. In allen Fällen ist die Ausgabe der Bilddaten über einen Digiset-Belichter 40 T mit Vollschreibfläche Bedingung. Der Grund dafür besteht darin, daß nur die technische Abstimmung der beiden Produkte Digiset und Digigraph zu Spitzenqualität führt.

Links: Offline-Erfassung der Bilddaten.  
Mitte: Speicherung der Bilddaten im Satzrechner.  
Rechts: Online-Erfassung, Datentransfer für Digiset-Belichtung.



Der Digigraph 40 A 40 digitalisiert Halbtonbilder und Strichvorlagen. Die abzutastenden Vorlagen werden dabei in Datenformate umgesetzt, wie sie für Lichtsetzanlagen und Lichtsatzsysteme Digiset benötigt werden.

### Die Arbeit mit dem Digigraph

Die Arbeit mit dem Digigraph 40 A 40 wird über ein geräteeigenes Dialog-Datensichtgerät angestoßen. Der Dialog erfolgt über Masken, deren Aufbau nachfolgend erläutert werden soll. Nach dem Laden des Programms erscheint auf dem Bildschirm die Grundmaske, in welche sowohl organisatorische als auch technische Daten eingegeben werden.

Zu den organisatorischen Daten gehören die Bildkennung, unter der das Bild gespeichert und wiedergefunden werden kann, das Datum, die Möglichkeit des Löschens oder Kopierens und die Ausgabe von Verzeichnissen der gegenwärtig gespeicherten Bilder. Es kann bestimmt werden, ob ein Halbtonbild, ein Strichbild oder ein Signet digitalisiert werden soll. Darüber hinaus wird in der Grundmaske die Betriebsart Online oder Offline festgelegt. Je nach gewünschtem eingestellten Endergebnis – Rasterbild, Strichbild oder Signet – erscheint auf dem Bildschirm eine neue Maske.

### Der Online-Betrieb

Falls die Betriebsart Rasterbild/Online ausgewählt worden ist, werden in der Maske einige reprotchnische Ergänzungen vorgenommen:

Es kann u. a. unter der Rubrik Wiedergabegröße die Vergrößerung oder Verkleinerung einer Vorlage von 20 bis 200% bestimmt werden. In Verbindung mit der Wiedergabegröße kann eine Verzerrung des Bildes festgelegt werden, wenn die Maße Breite und/oder Höhe von den proportionalen Maßen der Vorlage abweichen sollen. Die Rasterweite kann zwischen 19 und 60 Linien pro Zentimeter gewählt werden.

Zusätzlich kann bestimmt werden, ob die Wiedergabe des Bildes positiv oder negativ erfolgen soll.

Mit der Möglichkeit der Umfeldkorrek-



turen wird die Konturenschärfe des Bildes beeinflusst. So kann im extremen Fall aus einem Halbtonbild ein Strichbild werden, wenn die notwendigen Werte überzogen eingegeben werden. Zusätzlicher Qualitätsgewinn läßt sich durch Verwendung unterschiedlicher Gradationstabellen erzielen. Neben vorgesehenen Standardwerten kann sich der Anwender Gradationstabellen mit seinen Erfahrungswerten erstellen. Sofern nur ein bestimmter Bildausschnitt wiedergegeben werden soll, wird dies vor dem Abtasten begrenzt bzw. eingestellt. Die Herstellung von Strichbildern geschieht in ähnlicher Weise.

### Der Offline-Betrieb

Bei der Auswahl der Betriebsart Offline wird ebenfalls eine separate Maske ausgegeben.

Zu den bereits genannten Eingaben reprotchnischer Art kommt die Eingabe des Datenträgers hinzu. Das kann z. B. ein Magnetband sein.

Dabei kann bestimmt werden, ob die ermittelten Bilddaten im Anschluß an bereits auf diesem Datenträger aufgezeichnete angefügt werden sollen. Als Alternative kann jedes Bild auf einem separaten Datenträger gespeichert werden.

### Quittung des Arbeitsergebnisses

Das haben alle Betriebsarten gemeinsam: Nach der Digitalisierung erscheint im unteren Bereich der Maske das Ergebnis der Bildabtastung. Für den Anwender wird die Bildgröße und der Veränderungsmaßstab nochmals ausgewiesen. Des weiteren wird als wichtigstes Maß die Anzahl der ermittelten Bytes, also der belegte Speicherplatz, angezeigt.

Mit der ausgezeichneten Produktabstimmung zwischen Digiset 40 T und Digigraph 40 A 40 wird exzellente Qualität geboten, und der Anschluß an Fremdrechner wird problemlos. Daß Hell die Herstellung kompletter Seiten mit Text und Bild im DOSY-System ebenfalls beherrscht, zeigt das Beispiel der «Flensburger Zeitung». Dort stand schon in der Planungsphase fest, daß nur ein Satzsystem installiert wird, das die Montage überflüssig macht. In der «Flensburger Zeitung» wird heute ein Großteil der redaktionellen Seiten in Schrift und Bild fertig umbrochen über das DOSY-System komplett ausgegeben.

Horst Göhlich

# Britischer Tiefdruck-Formenhersteller für Verpackungsdruck mit Helio-Klischograph K 201

Noch vor drei Jahren befand sich die Fa. Riggs, Bridlington, eines der größten Unternehmen für den Tiefdruck in Großbritannien, in einer kritischen Situation. – Die Ausrüstung konnte sich eigentlich sehen lassen. Dazu gehörten die größte Reproduktionskamera in Europa für die Aufnahme von 1:1-Negativen von Maserungen und auch gute Gleisanlagen, über die Zylinder jeder Größe ohne manuelles Heben im ganzen Werk transportiert werden konnten. Es wurde nur mit traditionellen Methoden der Zylinderherstellung gearbeitet. Heute, nach Installation eines Helio-Klischograph K 201, ist die Firma wieder gesund, kann gute Inlandsgeschäfte und ein blühendes Exportgeschäft vorweisen.

John F. Birch, technischer Direktor: «Den geschäftlichen Aufschwung verdanken wir in hohem Maße unserem Klischographen sowie dem Einsatz eines flexiblen Verkaufsteams.» Dies war vor nunmehr fast drei Jahren. Das Unternehmen sah sich eingehend nach neuen Technologien auf dem Gebiet der Tiefdruckzylinderherstellung und der Reproduktionstechnik um und entschied sich für einen Helio-Klischographen K 201 als beste Möglichkeit, die Formherstellung zu modernisieren und wieder rentabel zu gestalten.

## Frischer Wind im Unternehmen

Riggs stellt heute sämtliche Arten von Tiefdruckzylindern von Laborgrößen bis zu 3 m langen Zylindern für Holzmaserdrucke her. Da einer der wichtigsten Geschäftsbereiche – der Dekordruck – drastisch zurückgegangen war, mußte für Ersatz gesorgt werden. Man beschloß, daß sich das Unternehmen auf Verpackungsdruck spezialisiert und sich verstärkt auf andere expandierende Bereiche konzentriert.

Dieser Schritt wurde wesentlich erleichtert durch die Geschwindigkeit, Präzision und Wiederholgenauigkeit des neuen K 201. Ist doch diese Maschine in der Lage, Nahtlosgravuren herzustellen, die mit den herkömmlichen Verfahren in zwei Hälften ausgeführt werden mußten. Hinzu kommt die automatische Repetiervorrichtung. Dadurch wurde es gleichzeitig möglich, den Kunden durch verkürzte Arbeitszeit einen schnelleren, qualitativ hochwertigen Service zu wettbewerbsfähigen Preisen zu bieten. Das Unternehmen beabsichtigt nicht, die traditionelle Reproabteilung aufzugeben. Bestimmte Aufträge eignen sich hervorragend für den «elektronischen Tiefdruck», während andere mit herkömmlichen Verfahren besser auszuführen sind. Ebenso wichtig ist auch, daß das eine Verfahren das andere ergänzt. Zur Zeit liegt das Verhältnis von elektronisch ausgeführten Aufträgen zu traditionell ausgeführten bei 60:40.

Vor der Installation des K 201 wurde das Personal bei Hell in Kiel geschult. Anschließend war ein Ausbilder für fünf Wochen im Unternehmen, der in der Folgezeit noch einen Weiterbildungslehrgang über Betriebsarten abhielt. Man ist der Meinung, daß die Ausbildung hervorragend war, und betont, daß man sich bei Problemen telefonisch direkt an Kiel wenden kann und sofort Antwort erhält.

«Die technische Schulung und Beratung durch den Hersteller ist erstklassig», betont Birch, «doch erst der praktische Betrieb lehrte, wie die Leistung der Anlage optimal zu nutzen ist. Um maximale Leistung zu erreichen, muß der gesamte Arbeitsfluß sorgfältig durchorganisiert sein. Derzeit ist der Helio rund um die Uhr in Betrieb.» Der Helio-Klischograph wird von einer Bedienstation über Prozeßrechner gesteuert. Steuerprogramme werden über Floppy Disk eingegeben. Hell hat

verschiedene Standard-Software-Pakete sowie spezielle Anwenderprogramme entwickelt, die zur Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten exakt auf die Anforderungen des Benutzers zugeschnitten sind. Riggs arbeitet in erster Linie mit dem Softwarepaket für Dekor- und Verpackungsdruck. Der Helio-Klischograph ist nach dem Baukasten-Prinzip als Tandem-Maschine mit einer Abtast- und Graviereinheit konzipiert, die auf einem gemeinsamen Maschinenbett arbeiten. Die Verwendung unterschiedlicher Zylindergrößen und der Einsatz eines oder mehrerer Abtast-/Graviersysteme ist möglich. Da die Firma Riggs nicht auf dem Gebiet des Magazin- und Katalogdrucks tätig ist, verwendet sie nur einen Gravierkopf. Mit ihm lassen sich Zylinderlängen bis zu 3000 mm und Zylinderumfänge von 400 bis 1400 mm gravieren. «Damit können wir alle an uns gestellten Anforderungen erfüllen. So brauchen wir zum Beispiel für einen 900 mm breiten Verpackungsdruck mit normalem Raster für die Gravur mit einem Kopf etwa 1½ Stunden. Für diese Arbeit wurden beim konventionellen Verfahren sechs Personen einen halben Tag lang benötigt.» Birch weist weiter darauf hin, daß «mehr Arbeit oft noch mehr Arbeit schafft. Unsere Angestellten sind heute flexibler als vorher, das bedeutet, daß die mit dem K 201 gesparte Zeit anderweitig genutzt werden kann. Der K 201 bringt uns Aufträge sowohl für herkömmliche als auch für elektronische Verfahren, da wir in der Lage sind, diese beiden Verfahren zu kombinieren.» So läßt sich der Vorteil des konventionellen Verfahrens für Farbtönen nutzen und gleichzeitig, durch den K 201, die bisher größte Schwierigkeit – d. h. nahtlose Zylinder – völlig problemlos bewältigen. Riggs nennt diese Sonderanwendung «Combigraph» – kombinierte Graphik.



Die Erfolge der elektronischen Gravur schließen den Bereich Verpackungs-Tiefdruck – wie dieser Beitrag zeigt – mit ein. Zwischenzeitlich hat Hell den Helio-Klischographen K 303 entwickelt. Diese Graviermaschine zeichnet sich dadurch aus, daß sie alle Vorzüge, die für den Verpackungsdruck bedeutsam sind, in sich vereinigt. Auf Eigenschaften, die für den Magazin- und Katalogdruck relevant sind, wurde verzichtet. Dadurch entstand mit dem K 303 eine äußerst preisgünstige Gravieranlage für den Verpackungs-Spezialisten. Um auf der britischen Insel zu bleiben: Die ersten Helio-Klischographen der neuen Modellreihe arbeiten in den Betrieben Bemrose Flexible Packaging, Spondon-Derby, und Gravure Cylinders Ltd., Dundee.

«Viele Kunden», so Birch, «sind sich der Fähigkeiten des Helio bewußt und verwenden die damit hergestellten Produkte, um die Qualität ihrer eigenen Produkte zu verbessern. Sie begrüßen es, daß ihnen die Vorteile beider Verfahren zugute kommen.»

Durch eine neue Marketingstrategie führt Riggs heute eine breite Palette verschiedenartiger Aufträge aus. Der Rückgang in der Möbelbranche führte dazu, daß weniger Zylinder für Holzmaserdrucke und ähnliches verlangt wurden; das gleiche gilt für den Bereich der Tapetenherstellung – beide einst Eckpfeiler der Riggs-Produktion.

Durch den entschiedenen Vorstoß auf den Verpackungsmarkt werden nun Zylinder für alle Arten von Verpackungen, Zigarettenschachteln und Dekorpapier hergestellt. Tapetendesign, Maserungen für Schichtstoffe und Wandplatten stehen immer noch an erster Stelle. Ferner werden regelmäßige vorgedruckte Farbbeilagen für Zeitungen angefertigt. Zigarettenschachteln zum Beispiel

stellen hohe Anforderungen; bei solchen Aufträgen bewährt sich die Gravierpräzision des Diamanten des Helio mit der Repetierfunktion. Für Mehrfarbendrucke macht sich Riggs den Vorteil der farbdriftfreien Hell-Gravietechnik voll zunutze, bei der für jede Farbe ein anderes Raster verwendet wird.

Durch die von einer Programmdiskette gesteuerte Wiederholeinrichtung wird besonders bei Aufträgen mit sich häufig wiederholendem Design für Verpackungen, Tapeten oder Stoffe viel Zeit gespart. Früher mußte jede einzelne Variation getrennt angefertigt werden. Heute wird nur ein Layout für die ganze Produktion verwendet. «Es gab nichts Schlimmeres, als eine Schicht mit acht oder neun Zylindern arbeiten zu lassen, von denen jeder getrennt programmiert werden mußte. Durch diese Rüstzeit war die Produktion langsamer. Dies läßt sich nun durch gute Organisation vermeiden.»

Die chemische Zusammensetzung der Bäder zur Herstellung «harter Kupfer-

beschichtungen» (Walter) unterliegt strengsten Vorschriften. Jede Schicht überprüft als erstes die Bäder und anschließend die Härte jedes Zylinders. Für die Elektronikgravur ist höchste Sorgfalt in bezug auf die Beschichtung Voraussetzung.

Da derzeit genügend Aufträge aus ganz Großbritannien eingehen und der Helio rund um die Uhr in Betrieb ist, wird bei Riggs der verstärkte Einsatz der Elektronikgravur ernsthaft erwogen. Noch erfreulicher – das Exportgeschäft lebt wieder auf. Riggs ist entschlossen, sich einen größeren Auslandsanteil zurückzuerobern. Die Entschlossenheit der Geschäftsleitung und jedes einzelnen Mitarbeiters werden durch technische Genialität und Findigkeit unterstützt. Brian Morgan, Geschäftsführer bei Riggs, führt ergänzend aus: «Wir arbeiteten als erste in Großbritannien mit Stacheln, mit denen zusätzliche Näpfchen-Volumina und tieferes Eindringen in das Kupfer möglich sind. Neueste Anwendungen bei Hell zeigen, daß sie sich hervorragend für die Gravur von feinen und tiefen Näpfchen eignen. Unsere Klimaanlage arbeitet peinlich genau, und wir führen einen Teil unseres Erfolges darauf zurück. Sauberkeit und Luftfiltration sind für unsere Anlagen Voraussetzung. Darüber hinaus haben wir – so klingt es geheimnisvoll – eine Möglichkeit zur Gravur von Hohlzylindern entwickelt und sind nunmehr in der Lage, den Helio zum Gravieren dünnwandiger Zylinder einzusetzen.»

# Zeichengenerator für Helio-Klischographen

Der Zeichengenerator hat die Aufgabe, Kontroll- und Steuerzeichen während der Gravur an jeder beliebigen Position auf dem Druckzylinder einzublenden. Der Wunsch, Helio-Klischographen mit diesen Fähigkeiten auszustatten, entstand bereits, als der K 200 für den Dekor- und Verpackungsdruck auf den Markt kam. In diesen Bereichen des Tiefdrucks wurde die Möglichkeit, mit Gravieranlagen von einer einzigen Vorlage eine große Anzahl von Nutzen auf dem Druckzylinder zu gravieren, sehr geschätzt und häufig angewendet. Die Möglichkeit dazu bestand jedoch nur für das Motiv oder die Verpackung, nicht aber für die meisten Kontroll- und Steuerzeichen, die daher in einem zusätzlichen Arbeitsgang auf den Zylinder gebracht werden mußten. Bei der Konzeption der neuen Helio-Klischographen K 201 und K 202 wurde die Entwicklung eines speziellen Zusatzen für das Erzeugen und Einblenden derartiger Zeichen während der Gravur von vornherein eingeplant. Er wurde als frei programmierbare Einheit entworfen, um den sehr vielfältigen Anforderungen gerecht werden zu können. Auch der Zeichenvorrat sollte möglichst anpassungsfähig sein. Er umfaßt Steuerzeichen, Stufenkeile, Registersteuermarken, Paßkreuze usw. und auch alphanumerische Zeichen, diese allerdings nur in lesbarer Qualität. Dies ist eine notwendige Beschränkung, denn Hell wollte aus dem Zeichengenerator keine Setzmaschine machen. Ein Grund dafür ist, daß Schriftzeichen mit hoher Qualität eine wesentlich höhere Speicherkapazität erforderlich machen würden. Außerdem wäre eine sehr viel leistungsfähigere Software einschließlich einer größeren Anzahl verschiedener Schriftgarnituren dann die unausweichliche Folge gewesen.

## Die Hardware

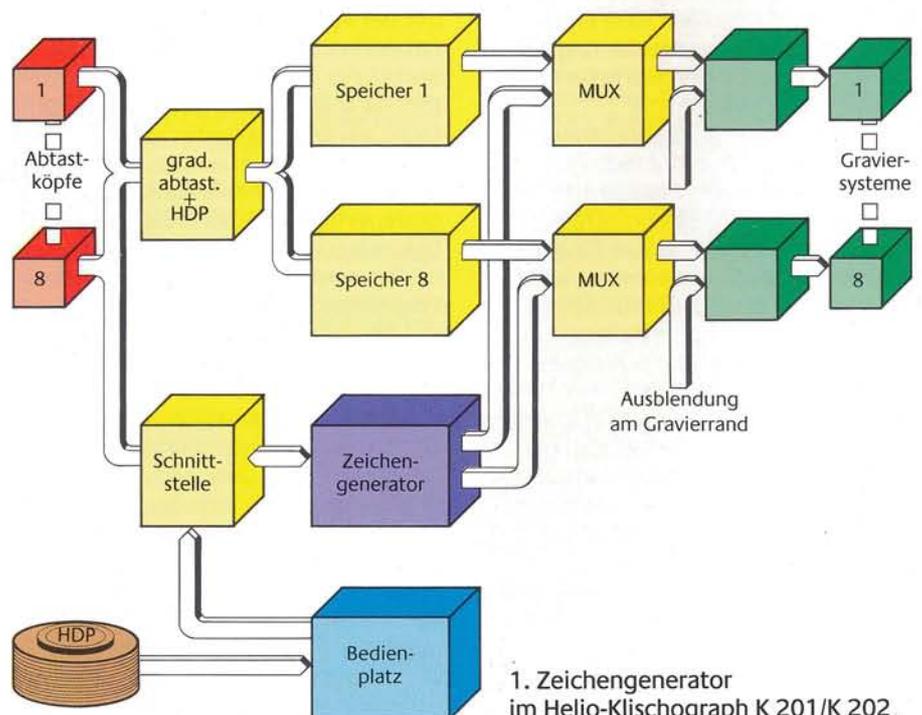
Wie der Zeichengenerator in den Signalfluß des Helio-Klischograph eingefügt wurde, zeigt Bild 1. Er liefert seine Daten simultan zu den aus den Stranglinienspeichern gelesenen Bilddaten an die Multiplexer der einzelnen Gravierstränge. Sind es gültige Zeichendaten, so ersetzen sie die Bilddaten unabhängig davon, ob diese von Opalen abgetastet oder von einem HDP-Plattenlaufwerk gelesen wurden. Die Zeichengeneratordaten haben also Vorrang vor den Bilddaten. Lediglich die Ausblendung am Strangrand könnte vom Zeichengenerator stammende Daten unterdrücken. Der Zeichengenerator besteht aus einem sogenannten Strangfeldrechner mit 48- bzw. 96-kB-Speicher zur Aufnahme der Zeichendaten und Positionierinstruktionen. Beide werden vom Helio-Bedienplatz über das Interface vor der Gravur übertragen. An den

Strangfeldrechner können bis zu acht Zeichensteuerwerke, eines pro Gravierkanal, angeschlossen werden. Eine Erweiterung auf zwölf Kanäle ist geplant.

Anhand der Instruktionen stellt der Strangfeldrechner für jeden Strang die benötigten Zeichen zu einem geordneten Datensatz zusammen und überträgt diesen in den Speicher des zugehörigen Zeichensteuerwerkes. Es hat die Aufgabe, den Datensatz synchron zum Fortschritt der Gravur zu dekodieren und die Daten an den Multiplexer zu liefern. Immer dann, wenn die Dekodierung gültige Zeichendaten ergibt, werden diese statt der Bilddaten an das Graviersystem weitergegeben.

## Der Zeichenvorrat

Je nach Anwendungsfall kann der Zeichensatz sehr unterschiedlich sein, und zwar sowohl in seiner Zusammensetzung als auch hinsichtlich der Größe



1. Zeichengenerator im Helio-Klischograph K 201/K 202

und Gestaltung der Zeichen. Größe und Orientierung eines Stufenkeiles beispielsweise werden fast immer durch den auf der Form verfügbaren Platz bestimmt. Allein aus diesem Grunde ist es nicht möglich, einen standardisierten Zeichensatz zu definieren.

Um dem Anwender die größtmögliche Flexibilität bei der Zusammenstellung der Zeichensätze zu geben, wurde eine Reihe von Software-Instruktionen geschaffen, mit deren Hilfe der Bediener die Zeichen selbst nach den jeweiligen Erfordernissen generieren kann. In der Regel handelt es sich dabei um Zeichen mit verhältnismäßig einfachen geometrischen Formen. Dennoch dürften diese in den meisten Fällen ihren Zweck erfüllen. Für kompliziertere Zeichen, wie sie vor allem im Dekor- und Verpackungsdruck üblich sind, ist eine Zusatzeinrichtung in Entwicklung, die es erlauben wird, mit dem Helio-Klischograph selbst von geeigneten Vorlagen Zeichen für den Zeichengenerator abzutasten und in den Zeichensatz einzufügen.

Für ganz spezielle Fälle, wenn die beiden beschriebenen Verfahren nicht ausreichen bzw. zur Verfügung stehen, können Zeichen im Hause Hell entwickelt werden.

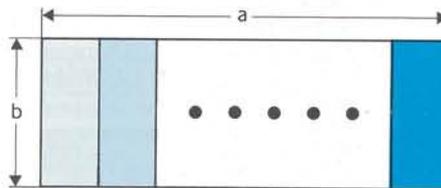
Der Zeichenvorrat wird auf Disketten gespeichert, und zwar ist für jede Rasterfeinheit und jede Rasterwinkelung ein eigener Zeichensatz erforderlich. Auf einer Diskette kann jeweils nur ein Zeichensatz mit maximal 128 Zeichen abgelegt werden.

Bei der Auswahl der Zeichen sollte die zur Speicherung benötigte Kapazität beachtet werden. Ein Beispiel: Solange Meßflecken in die Abtastvorlage einkopiert wurden, war es völlig gleichgültig, ob Kreise oder Rechtecke verwendet wurden. Alle Formen erfüllen den Zweck gleich gut. Für den Zeichengenerator sind jedoch die rechteckigen Formen weitaus günstiger. Sie benötigen nur wenige Bytes zu ihrer Kodierung. Es wird nur eine Bildlinie abgespeichert und die Anzahl der Wiederholungen.

Die Kreisform dagegen besteht aus Gravurlinien, deren Informationsinhalt verschieden ist, so daß alle Linien einzeln abgespeichert werden müssen. Der Speicherplatzbedarf ist erheblich größer.

### Zeichen durch Software erzeugen

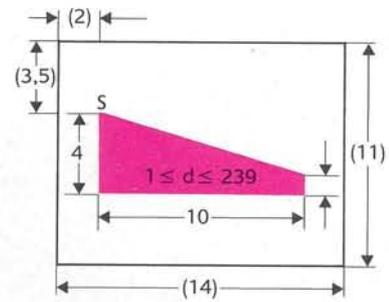
Einige der gebräuchlichsten Kontroll- und Steuerzeichen können in sehr einfacher Weise vom Bediener selbst per Software-Instruktion generiert werden. Wie das geschieht und welche «Gestaltungsmöglichkeiten» bestehen, ist mit einigen Beispielen (Bild 2, 3, 4) dargestellt. Deshalb sollen hier nur ein paar grundsätzliche Hinweise gegeben werden. In allen Fällen kann der Bediener die Größe der Zeichen selbst bestimmen. Die Eingabe erfolgt in Millimeter und wird automatisch in die für die gewählte Rasterfeinheit richtige Anzahl von Rasterpunktabständen umgewandelt. Da diese Anzahl ganzzahlig sein muß, ergibt sich eine feine Stufung der möglichen Zeichengrößen. Bei der späteren Besprechung des Zylinderkoordinatensystems wird auf die Größe dieser Stufen noch genauer eingegangen. Der Bediener ist auch frei in der Wahl des Bezugspunktes. Darunter versteht man den Koordinatennullpunkt des Zeichens, der beim Positionieren auf dem Zylinder mit der gewünschten Position zur Deckung gebracht wird (Bild 5). Dieselbe Freizügigkeit besteht bei der Zuordnung der zu gravierenden Tonwerte zu den einzelnen Flächenelementen eines Zeichens überall dort, wo dies sinnvoll ist. Hierbei ist zu beachten, daß die vom Zeichengenerator gelieferte Information direkt den Gravierverstärkern zugeführt wird und die Gradationsstufe nicht durchläuft. Damit ist sichergestellt, daß die Steuerzeichen unabhängig von der gewählten Gradation stets denselben Tonwert und dasselbe Aussehen haben, so daß unerwünschte Abweichungen in Gravur oder Druck eindeutig erkennbar werden.



2. Axialer Stufenkeil  
max. 10 Dichtewerte

Das Zeichen wird in Achsrichtung in so viele Rechtecke aufgeteilt, wie Dichtewerte angegeben werden.

Für ein gegebenes Raster sind identische Stufenkeile für verschiedene Rasterwinkel passergenau. (Stufenkeil in Umfangsrichtung sinngemäß.)

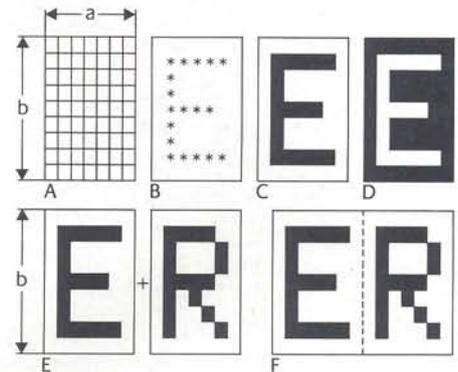


### 3. Registersteuermarke

S – erster Gravierpunkt in der ersten Gravurlinie

Alle Maße in Klammern werden vom Bediener festgelegt.

Die Registermarken können je nach Zylinderlauf- richtung in vier verschiedenen Orientierungen graviert werden.



### 4. Alphanumerische Zeichen

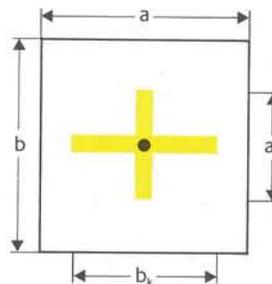
A – Kegelgröße festlegen, Zeichenfläche unter- teilen

B – Zeichen eingeben, Dichte bestimmen

C, D – Beispiele für Einzelzeichen

E – Addieren von Zeichen

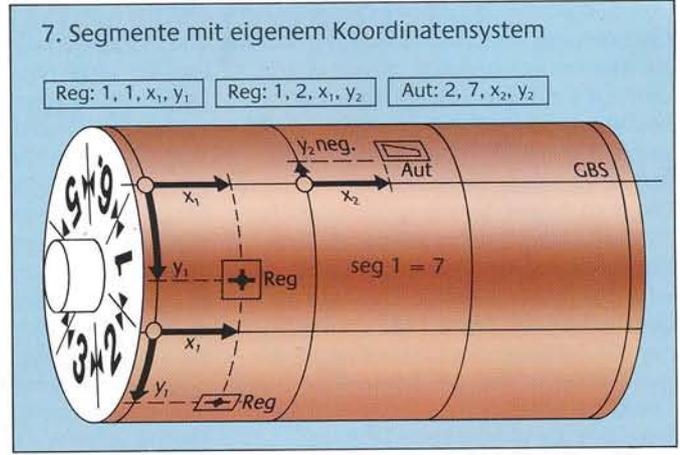
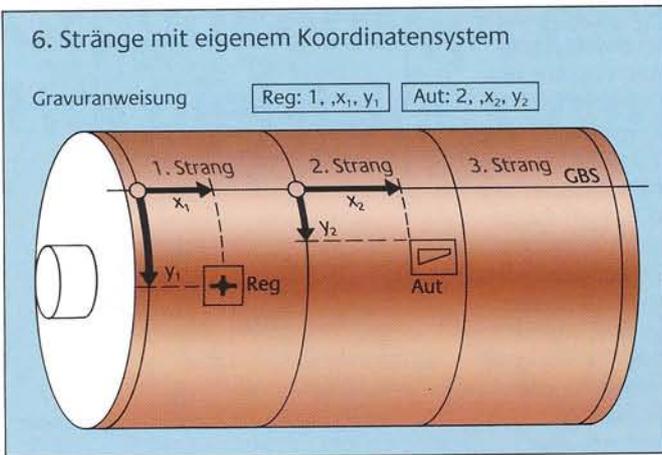
F – Beispiel für eine Zeichenkette



### 5. Paßkreuze

Kegelflächengröße: a, b  
Größe des Zeichens: a<sub>k</sub>, b<sub>k</sub>

Breite der Balken: axial ein gestauchtes Näpfchen, in Umfangsrichtung ein gelängtes Näpfchen  
Bezugspunkt: ●, Lage beliebig innerhalb der Kegelfläche. – Die Zeichen werden innerhalb der Kegelfläche zentriert. Für ein gegebenes Raster sind Paßkreuze gleicher Kegelabmessungen passergenau zueinander.



**Zeichenlayout**

Unter dem Zeichenlayout versteht man die Summe aller Instruktionen zur Positionierung der Kontroll- und Steuerzeichen auf einem Druckzylinder. Diese Instruktionen sind wie folgt aufgebaut:

**Zeichen: sys, seg, x, y**

<b>Zeichen</b>	– Name des Zeichens
<b>sys</b>	– Nummer des Graviersystems (Stranges)
<b>seg</b>	– Bezugssegment für die Zeichenkoordinaten (y)
<b>x [mm]</b>	– Axialer Abstand des Zeichenbezugspunktes vom Gravurbeginn
<b>y [mm]</b>	– Abstand in Umfangsrichtung zwischen Zeichenbezugspunkt und Gravurbildlinienstart oder oberem Rand des Bezugssegments

Sie spiegeln das Koordinatensystem auf dem Druckzylinder wider, mit dessen Hilfe die Zeichen positioniert werden können. Bei mehrkanaligen Anlagen hat jedes Graviersystem, oder besser jeder Strang, sein eigenes Koordinatensystem, dessen Ursprung im Gravurbildlinienstart (GBS) der ersten Gravierlinie liegt.

x und y sind die Abstände des Zeichenbezugspunktes von diesem Ursprung in Achs- und Umfangsrichtung gemessen.

In diesem Fall wird die Angabe für «seg» weggelassen. Will man jedoch die Position des Zeichens innerhalb einer Doppelseite oder eines Nutzens immer an exakt derselben relativen Position plazieren, so kann man sich auf den jeweiligen Segmentanfang beziehen, dessen Nummer dann mit eingegeben werden muß.

Die beiden Möglichkeiten sind in Bild 6 und 7 gegenübergestellt. Es sei noch erwähnt, daß für y auch negative

Werte zugelassen sind. Durch geschickte Wahl der Koordinatenangaben kann man in vielen Fällen die Anzahl der in einem Druckhaus erforderlichen Zeichenlayouts deutlich verringern. Legt man bei einer Magazinform mit sechs Seiten in Umfangsrichtung die Zeichen in den Nachfalz der dritten Doppelseite und benutzt für die Umfangspositionierung das siebente Segment als Bezugssegment und negative Werte für y, so kann man das Zeichenlayout für alle gleichartigen Formen ohne Rücksicht auf den jeweiligen Zylinderumfang verwenden. x und y werden grundsätzlich in Millimeter angegeben und durch den Rechner in ganzzahlige Vielfache der Rastermaße  $D_{QS}$  bzw.  $D_{LL}$  umgerechnet. Diese Inkremente stellen die kleinsten gemeinsamen Vielfachen der für die einzelnen Rasterwinkelungen gültigen Vorschubschrittweiten bzw. Informationsabstände in Umfangsrichtung (2 Bytes/Näpfchen) dar. Damit ist sichergestellt, daß bei Verwendung derselben Positionsangaben die Zeichen in allen vier Rasterwinkelungen passergenau zueinander graviert werden.

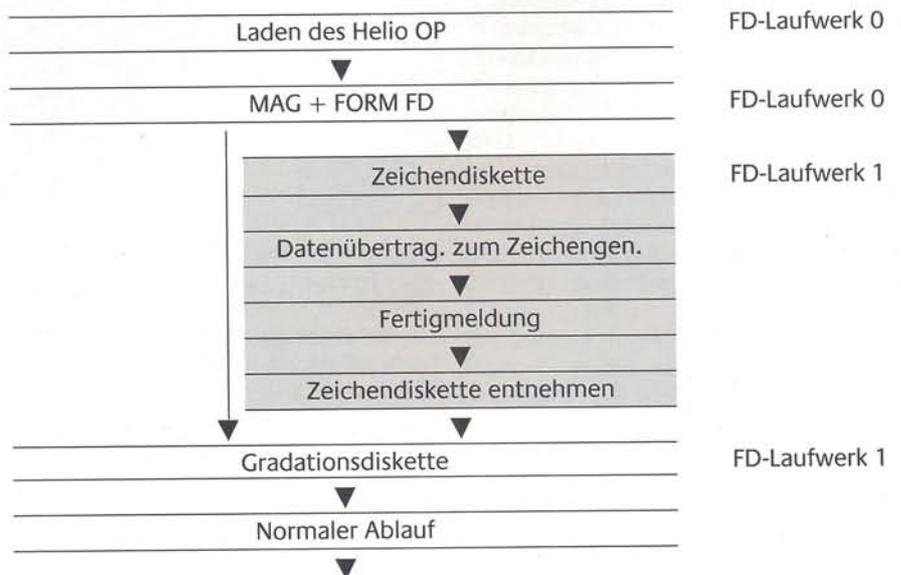
**Bedienung des Zeichengenerators**

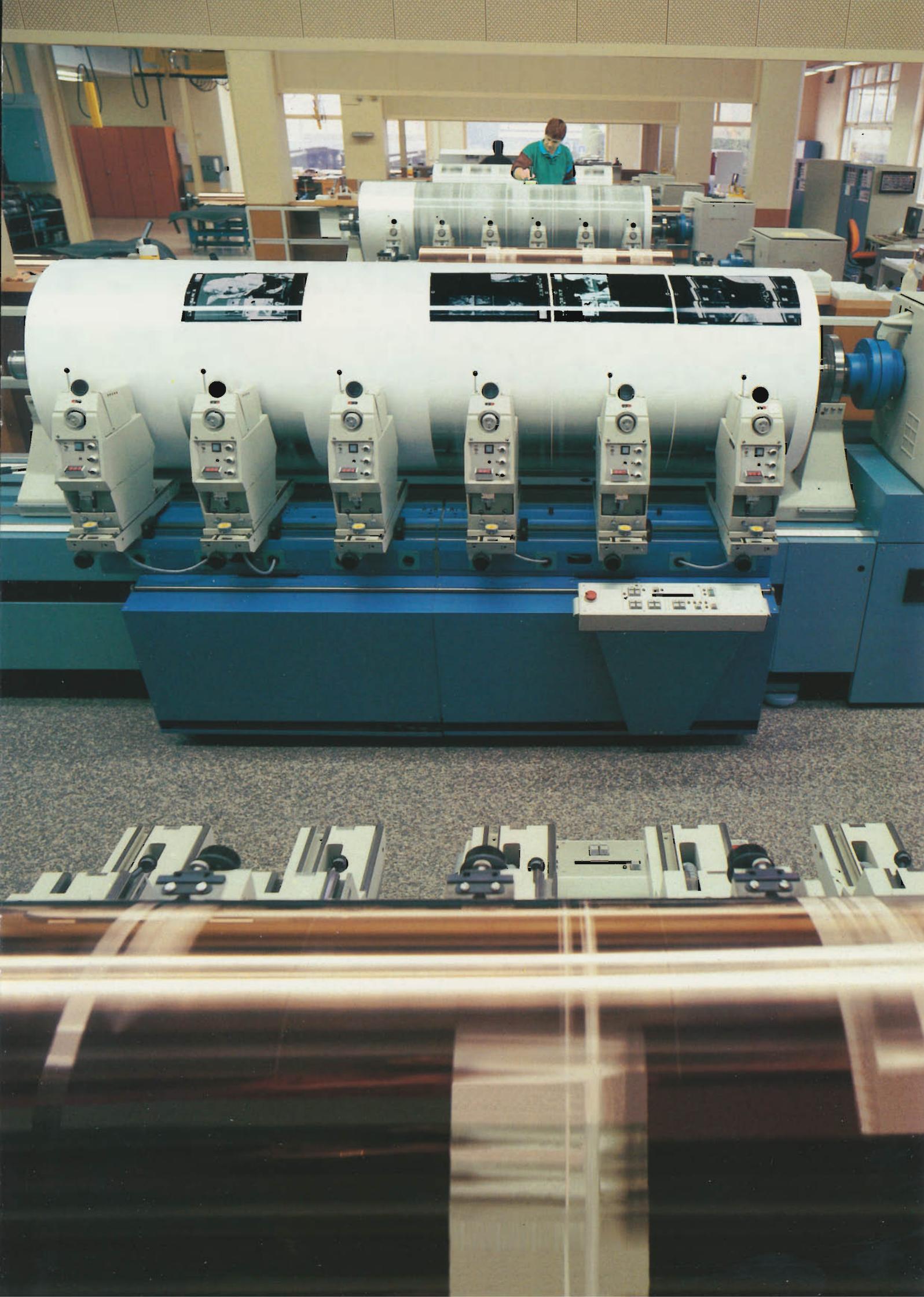
Zeichendaten und -layout befinden sich auf derselben Diskette. Welche Bedienungsschritte bei der eigentlichen Gravur mit Zeichengenerator erforderlich sind, zeigt die Tabelle am Schluß dieses Beitrages. Die neu hinzugekommenen Schritte sind mit einer Tonfläche unterlegt.

**Zusammenfassung**

In diesem Beitrag wird gezeigt, daß der Zeichengenerator für die neue Generation der Helio-Klischographen von seiner Konzeption als frei programmierbare Zusatzeinrichtung soviel Flexibilität mitbringt, daß er für die Kontrolle und Steuerung von Zylindergravur, Andruck und Fortdruck ein kaum zu unterschätzendes Hilfsmittel darstellt. Die praktischen Erfahrungen mit den ersten Installationen haben diese Erwartungen bestätigt.

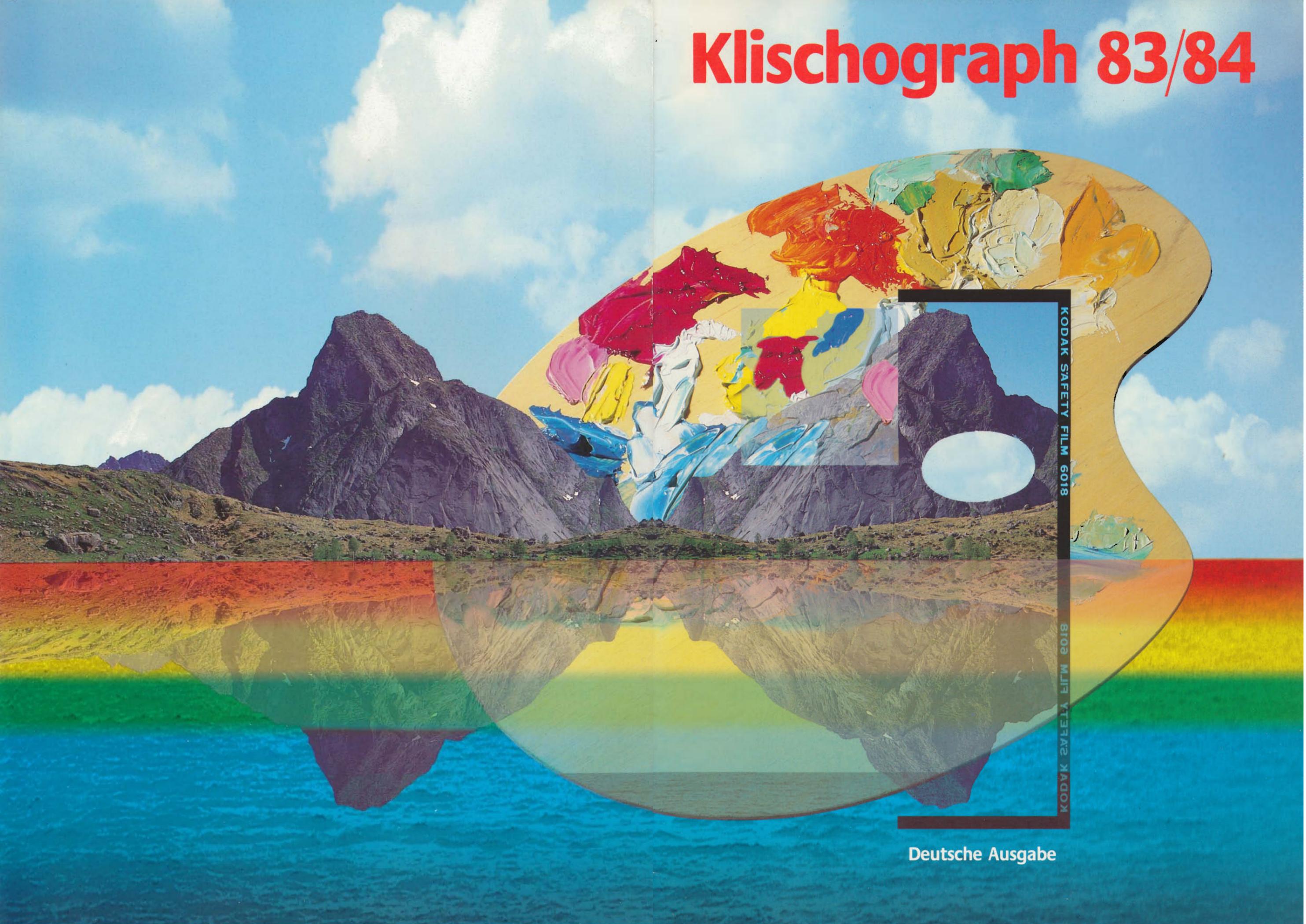
Jürgen Dölves







# Klischograph 83/84



KODAK SAFETY FILM 6018

8109 M119 Y1E7FAS KADOKI

Deutsche Ausgabe