

# Klischograph '82



Deutsche Ausgabe

**Inhaltsübersicht**

Chromagraph 399 – der neue Multicolor-Scanner mit Laser	4
Die Arbeitsvorbereitung für Hochleistungsscanner	6
Chromacom-Erweiterungen	8
Fortschritte der Chromacom-Software	10
Der Arbeitsvorbereitungsplatz für Chromacom	12
Chromagraph-Recorder CR 401 – der erste Filmrecorder-Vollautomat der Welt	14
Die Proofstation – ein neues universelles Farbauszugs-Kontrollverfahren für das Chromacom-System	16
CR 402 – der neue Chromagraph-Recorder für große Formate	18
Das Archivieren von Bilddaten – mit dem Magnetband als Langzeitspeichermedium	19
Chromacom-Verbundbetrieb	20
PCR – die programmierte Farbrücknahme	22
Offsetreproduktion für den Tiefdruck	24
Helio-Klischograph eliminiert Rasterfrequenzen der Lithos	25
Helio-Klischograph K 303 – die Initiative für den Verpackungs- und Dekordruck	26
Der Digigraph 40 A 40	28
Das DOSY-Werksatz-Umbruchprogramm	30
Druckformen fernkopieren! Fernübertragung ganzer Zeitungsseiten oder DFÜ für den Satz ganzer Zeitungsseiten?	32
Von «kristallisierter Aesthetik» und elektronischem Einfluß auf Farbe und Form	34

**Reproduktionen**

Die Einzelabbildungen dieser Ausgabe wurden mit dem Chromagraph DC 350 reproduziert. Überall dort, wo Seitenmontagen, Zusammenkopierungen oder umfangreichere Retuschen erforderlich waren, wurden die Arbeiten von Firma Nureg, Nürnberg, über Chromacom durchgeführt und mit einem Chromagraph DC 350 S ausgegeben. Beispielsweise stellt die zusammenhängende Titel- und Rückseite eine Montage aus fünf Einzelabbildungen dar. Die «Hintergrundmotive» dazu wurden freundlicherweise von Triumph International zur Verfügung gestellt.

**Schriften**

Die Schrift dieser Ausgabe ist die ITC Souvenir, die es in acht Schnitten jetzt komplett für den Digiset gibt. Wir wählten für die Grundschrift die magere Fassung mit der kursiven Auszeichnung. Die Zwischentitel wurden aus der halbfetten, die Headlines aus der fetten Souvenir gesetzt.  
Die ITC Souvenir ist eine gelungene Wiederbelebung alter Schriften für den Lichtsatz und eine der erfolgreichsten Schriften der letzten Jahre überhaupt.

**Impressum**

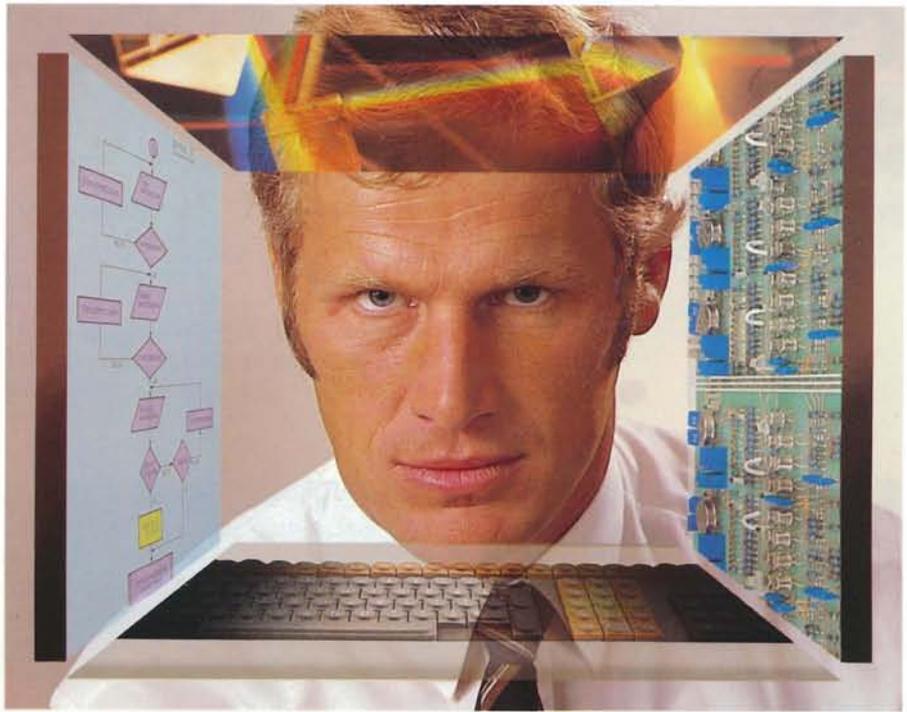
Herausgeber: Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Postfach 62 29, D-2300 Kiel 14  
Redaktion und Layout: Jürgen Affeldt, Kiel  
Technische Grafik: Exner Werbeorganisation, Kiel  
Fotografie: U. H. Mayer, Düsseldorf; Egbert Selke, Kiel; Alex Kempkens, München  
Produktion: Werbeabteilung Hell  
Typografische Beratung: Max Caflisch, Schweiz  
Digiset-Satz: Richterdruck Würzburg  
Druck: Richterdruck Würzburg  
Copyright: 1982 by Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH, Kiel  
Printed in West Germany

## Herausforderung

Bringt die Systemtechnologie Probleme? Türmen sich unbekannte Schwierigkeiten auf, die die Vorteile der Reprosysteme verdrängen? Diese und ähnliche Fragen waren auf der Drupa '82 zu hören. Natürlich waren sie cum grano salis gestellt, und eine provokatorische Absicht war nicht zu verhehlen. Um so wichtiger aber scheint eine Klarstellung.

### Dialog mit dem Computer

Entwirft man das Szenario eines voll-elektronischen Reproateliers auf der einen und das einer konventionellen Reproanstalt auf der anderen Seite, dann ergeben sich deutliche Unterschiede: Hier die direkte, unmittelbare Kommunikation zwischen Mensch und Maschine über Mechanik, Elektrik und Optik, im Prinzip sichtbar, greifbar und im kausalen Zusammenhang jederzeit verfolgbar und sinnfällig erfahrbar; dort die indirekte Kommunikation, über Schaltungen und Halbleiter vermittelt, zeitlich über Speicher versetzt und gleichzeitig unvorstellbar beschleunigt – ungreifbar und unsichtbar . . . Zugegeben, auf den ersten Blick sehen die Knöpfe, Schalter, Tasten usw. gar nicht so unterschiedlich aus. Bei näherem Hinsehen bemerkt man aber, daß alles ganz anders funktioniert: Tastaturen erfordern die Eingabe ganz bestimmter Code-Folgen, ein Bildschirm dient als Kontrollinstrument, und ein Rechner im Hintergrund vergleicht Möglichkeiten des Programms mit der Logik der eingegebenen Daten. *Kompromisse, 99%ige Richtigkeit sind einfach nicht zugelassen.* Ohne Pardon erscheint in solchem Fall auf dem rückmeldenden Bildschirm das Wort «Fehler».



### Lebenslanges Lernen

Wer selbst einmal unter großem Zeitdruck die genannte Situation kennengelernt hat und an die knallharten Anforderungen durch nichts zu unterlaufender Softwarerationalität geraten ist, der erkennt zweierlei: die Probleme, die *scheinbar* in der Systemtechnologie stecken, und gleichzeitig (als zweite Seite der Medaille) den Weg, der folgerichtig beschritten werden muß, um sie zu vermeiden. Der Vermeidung der Probleme liegt ein ebenso klares, zwingendes Denken zugrunde wie der unbestechlichen Logik der Systemtechnologie selber. Wir müssen uns der Herausforderung nur stellen; und mit uns unsere Mitarbeiter. Wir müssen uns ständig schulen und die «Denkweise» der Systeme beherrschen lernen. Wer hier eine Unterlassung begeht, erlebt bei der Einführung softwareorientierter Systeme eine nicht abreißende Kette von Problemen, weil einfach die notwendige neue Art der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine nicht verstanden oder nicht konsequent durchgeführt wurde.

Um die beim Dialog mit dem Computer genannten Risiken zu eliminieren oder, anders herum ausgedrückt, die neuen Chancen zu nutzen, hat Hell weltweit eine Anzahl von Chromacom-Zentren errichtet. An unsere Kunden ergeht in diesem Zusammenhang die Bitte, die sich damit bietenden Möglichkeiten anzunehmen und zu nutzen – denn dort liegt *ein* Schlüssel zur Gewinnung der richtigen Einstellung gegenüber den Prozessen des technologischen Wandels.

### Innovationszyklen der Software

Schon früher bescherte uns die Elektronik sehr kurze Innovationszyklen. Wir alle haben uns inzwischen (auch betriebswirtschaftlich) darauf eingestellt. Verglichen jedoch mit dem, was auf uns zukommt, war es bisher gemütlich. Was da täglich in den Softwarefabriken entsteht, ist atemberaubend. Keineswegs ist das aber ein Grund zur Panik, denn auch hier gilt, was wir zuvor festgestellt haben: Die Herausforderung muß *vollständig* angenommen werden. Die Vorteile, die die ständige schnelle Verbesserung der Software in sich birgt, warten darauf, durch streng zielbewußtes Verhalten genutzt zu werden! Wir müssen Neuentwicklungen positiv gegenüberstehen und uns vor dem praktischen Einsatz von Weiterentwicklungen mit den qualitativ neuen Arbeitsweisen vertraut machen. Nur so steigern wir die Effizienz der eingesetzten Systeme. Wir müssen uns an ein neues Handling der Abläufe gewöhnen, ebenso wie heute Piloten moderner Düsenmaschinen bei Einführung eines modifizierten Flugzeugtyps den gesamten Ablauf vorher im Simulator trainieren müssen.

Gedankliche Disziplin und «technische Empathie» sind nötig, um die zukünftigen Herausforderungen zu bestehen. Das zu bedenken, sei zum Geleit dieser Ausgabe des «Klischograph» allen Chromacom-Anwendern, aber auch allen Anwendern der Chromagraph-Scanner ans Herz gelegt.

Dr. Klaus Jordan

# Chromagraph 399 - der neue Multicolor-Scanner mit Laser

Von der Ausstattung, der Produktivität und dem Preis her gesehen, schließt der Chromagraph 399 eine Lücke zwischen dem Kompaktscanner Chromagraph 299 und dem Hochleistungsscanner DC 350. Zur Grundausstattung des Chromagraph 399 gehört eine leistungsfähige Laser-Belichtungseinheit, für Halbton- und auch für Rasterarbeiten. Seine hohe Lichtstärke gestattet auch die Verwendung einiger normaler Lithfilme aus dem Strich- bzw. Line-Bereich. Gleichzeitig ergibt sich eine hervorragende Bildschärfe durch optimale Anpassung der Schreiblinienzahl an die Rasterfeinheit. Damit ist – ganz im Sinne der Anwender – für noch bessere Punktqualität und ausgezeichnete Kopierfähigkeit gesorgt. Ein weiterer Vorteil des 399 ist der Multicolor-Betrieb. Damit wird einschließlich des Spezial-Kontaktrasters der Mono-, Duplo-, Doppel-Duplo, Quadro- und Nutzen-Betrieb möglich. Das hervorstechendste Merkmal dieses neuen Kompaktscanners ist jedoch ein völlig neu entwickelter Farbrechner, den wir hier besonders herausstellen wollen. Das Interesse, das gerade diesem Scanner auf der Drupa entgegengebracht wurde, läßt darauf schließen, daß es ein neuer Erfolgsscanner werden wird.

Die Konzeption verbindet sich mit extremer Wartungsfreundlichkeit, weil alle Baugruppen auf leicht austauschbaren Platten untergebracht sind. Um einen schnellen und zügigen Bedienungsablauf zu gewährleisten, können alle Einstellelemente individuell für den jeweiligen Operator angeordnet werden. So bringt auch die Anordnung der Bedienelemente für Linkshänder keinerlei Probleme mehr mit sich. Entscheidender ist aber die Vielfalt der Einstellmöglichkeiten, welche trotz extrem einfacher Bedienung verwirklicht werden. So offeriert dieser neue Scanner dem geübten Operator alle Möglichkeiten, sein Fachkönnen auszuspielen und Spitzenleistungen zu erzielen. Dem Einsteiger gelingen bald – mit wenigen Handgriffen und Einstellungen – ausgezeichnete Reproduktionen. Diese Flexibilität wurde durch eine bisher einmalige Kombination von frei einstellbaren Reglern und vorprogrammierten Farbkorrekturen und Gradationen erreicht. So sind z. B. acht Gradationen fest im Chromagraph 399 gespeichert und können vom Bediener über Tastendruck abgerufen werden. Natürlich bleibt die individuelle Einstellmöglichkeit über die auch bisher bekannten

und üblichen Gradationsregler *Lichterzeichnung, Mitteltöne und Tiefenzeichnung* voll erhalten.

Das gleiche Prinzip wurde auch bei der neu entwickelten Farbkorrektur angewendet. Auf der Frontplatte des Farbrechners sind kleine Schalter sichtbar. Sie dienen zum Umschalten von vorprogrammierten Farbkorrekturen auf individuell einstellbare.

Schalterstellung  $\odot$ : Eine vom Werk vorprogrammierte Farbkorrektur ist eingeschaltet. In Verbindung mit einer der ebenfalls vorprogrammierten Gradationen ist von einem normal belichteten Farbdia eine ansprechende und farblich richtige Reproduktion zu erwarten. Schalterstellung  $\ominus$ : Die manuell bedienbaren Farbkorrekturregler sind aktiviert und eröffnen dem geübten Bediener eine Fülle von Einflußmöglichkeiten.

Im Bereich der *Selektivkorrektur* ist die Farbkorrekturstärke zusätzlich noch in zwei Bereiche zu schalten: «schwach» für Aufsichtsvorlagen und «stark» für Farbdiapositive. Um alle diese Neuerungen und verbesserten Möglichkeiten wenigstens anzudeuten, sollen die Hauptbedienelemente in ihrer logischen Reihenfolge kurz besprochen werden. Die vielen neuen Funktionen sind mit einem Pfeil gekennzeichnet.



**Weißabgleich**

mit automatischem Farbstichausgleich, ohne Farbstichausgleich.

► **Automatische Farbstichminderung** in mehreren Stufen wählbar: 25%, 50% und 75% Abschwächung.

► **Elektronischer Einstellgraukeil** von Dichte 0 bis Dichte 0,75 einstellbar.

**Bildeinstellung**

Bereichsumschaltung der Bildeinstellung Tiefe in zwei Stufen für Aufsichtsvorlagen und Farbdias.

**Gradation**

Regler Lichterzeichnung, Mitteltöne und Tiefenzeichnung für alle vier Farbauszüge; zusätzlich sind

► acht Gradationen aus einem Speicher abrufbar, zum Anpassen an die Druckparameter.

**Schreibdichte**

Licht und Tiefe sowie *Dichtebegrenzung* werden über Tasten eingegeben.

**Grundkorrektur**

Weißfarben und Schwarzfarben.

► Vorprogrammierte Korrektur für Europaskala wird über entsprechenden Schalter angewählt.

**Selektivkorrektur**

Sechs Regler pro Farbauszug.

► Vorprogrammierte Korrektur für Europaskala durch Schalter anwählbar.

► **Starke und schwache Korrekturwirkung einschaltbar.**

**Schwarzauszug**

► unkorrigierter Auszug,

► Splitfilter Schwarzauszug,

korrigierter Auszug, alle drei sind durch Schalterstellung anwählbar.

**Graubalance**

► wahlweise für Cyan, Magenta und Gelb. Funktion abschaltbar.

**UCR (Farbrücknahme)**

Stärke- und Einsatzregler.

**► UCR Farbtrennung**

Regler zur besseren Farbtrennung verschmutzter Farben im UCR-Bereich. Funktion abschaltbar.

**Herausragende Eigenschaften**

Laserbelichtung für Halbton und Kontaktraster.

Multicolor-Aufzeichnung in Mono, Duplo, Doppel-Duplo, Quadro, Nutzen.

Maßstabsbereich 20%–2000%  
Linienzahl: 150 und 220 L/cm bei Halbtonbelichtung, 105 und 150 L/cm bei Kontaktrasterbelichtung.

Schreibgeschwindigkeit 7 cm/sec bei 60er Raster.

Aufsicht- und Durchsichtabtastung.

Positives und negatives Aufzeichnen.

Seitenrichtiges und seitenverkehrtes Aufzeichnen.

Elektronisches Freistellen.

Einbelichten von Umgebungsdichten unabhängig für alle vier Farbauszüge.

Die erforderlichen Filmlinearierungen für jeweils unterschiedliche Kontaktraster werden automatisch aktiviert.

Einbelichten von Paßkreuzen und Farbkennzeichnungen.

► **Farbsättigungsregler** zur Anhebung der Schwarzfarben. Funktion abschaltbar.

**Spitzlichteraufsteilung** Stärke und Einsatzregler.

► **Stärkeregler** für jeden Farbauszug getrennt einstellbar. Abschaltbar.

**Detailkontrast**

Licht, Tiefe, Einsatz.

Funktion abschaltbar.

**Paßkreuze und Farbkennzeichnung**

► Farbkennzeichnung im Strichcode, als Zahlen oder Buchstaben in deutscher, englischer, spanischer und französischer Sprache anwählbar.

Diese wenigen angeführten Punkte lassen bereits erkennen, wie viele neue Ideen und Techniken in die Entwicklung des Scanners Chromagraph 399 eingeflossen sind. Der Chromagraph 399 wird als kompakter Multicolorscanner einen erfolgreichen Einzug in die Scannerstudios und Reprofirmen der Welt halten.

Dieter Mühlenbruch



15

Hauptbedienelemente des Farbrechners einschließlich Tastenfeld des Maßstabsrechners:

- 1 = Messen 2
- 2 = Eingangsstufe
- 3 = Farbsättigung
- 4 = Grundkorrektur
- 5 = Selektivkorrektur
- 6 = Weißabgleich
- 7 = Meßgerät
- 8 = Bildeinstellung
- 9 = Gradation
- 10 = Farbzugabe/Farbrücknahme/  
Graubalance

- 11 = UCR Farbtrennung
- 12 = Spitzlichteraufsteilung
- 13 = Detailkontrast
- 14 = Ausgangsstufe
- 15 = Maßstabsrechner

Im Normalbetrieb sind die Regler der Bedienungsfelder 2, 3, 11 durch Kapfen verdeckt.

# Arbeitsvorbereitung für Hochleistungsscanner

Mit dem Begriff «Scannerreproduktion» verbindet sich heute ein hervorragendes Leistungsprofil. Es beginnt bei der sicheren Produktion mit weitreichenden Korrekturmöglichkeiten, führt über qualitativ hochwertige Farbauszüge bei kostengünstiger Herstellung bis hin zur Scanner-Einstellung per Tastendruck. Wie kann ein Betrieb noch besser und eleganter qualitativ hochwertige Farbauszüge produzieren? Sehen wir uns den Arbeitsablauf näher an. Zuerst wird die Vorlage auf die Abtastwalze montiert; dann beginnt die Einstellroutine:

Maßstabeingabe – Rasterweite – Punktform – Multicolor, d. h. Einfach- oder Mehrfachaufzeichnung – positiv/negativ – seitenrichtig/seitenverkehrt – Aufsicht/Durchsicht – und, falls vom Standard abweichend, Enddichten- und Gradationsfestlegung.

Daran an schließen sich der Weißabgleich, die Überprüfung der Graubalance, die Festlegung des Bildstarts und – bei Abweichungen von einer Standardkorrektureinstellung – die Farbkorrektur (Grundkorrektur/Selektivkorrektur).

Der Film wird aufgespannt, und der Belichtungsvorgang kann beginnen und dauert je nach Aufzeichnungsformat und Rasterweite Minuten oder auch nur Sekunden (z. B. sechs Minuten für Format A4 bei 60er Raster oder 45 Sekunden für Format A6 bei 30er Raster). Dafür müssen bei allen Scannern einige Minuten Einstellzeit veranschlagt werden. Eine Zeit, in denen die Produktionsmaschine Scanner «unproduktiv» ist.

Diese Zeitrelation hat Hell verbessert und stellt ein Instrument für die Arbeitsvorbereitung beim Einsatz von Hochleistungs-Chromagraphen vor.

## Scan-Programmer SP 3435 optimiert den Arbeitsablauf

Die neue Software-Steuerung der Chromagraph-Hochleistungsscanner (die Programme sind auf Disketten gespeichert) gestattet es, die Einstellvorgänge für die Scanner-Steuerung an den AV-Platz zu verlagern. Vorlage für Vorlage werden die Einstellroutinen (siehe Tabelle) über die Tastatur des SP 3435 eingegeben und auf einer Diskette gespeichert. Die Eingabeparameter lassen sich mit einem Datendrucker protokollieren, so daß man bei Wiederholungen jederzeit nachschlagen kann, welche Einstellungen bei welchem Auftrag vorgenommen worden sind. Beim Anschluß eines Datendruckers ist man übrigens an kein bestimmtes Gerät gebunden. Dadurch, daß die Diamontagevorrichtung diesem Arbeitsplatz zugeordnet ist, wird der Scanner-AV-Platz noch weiter optimiert. Zusätzlich kann ein

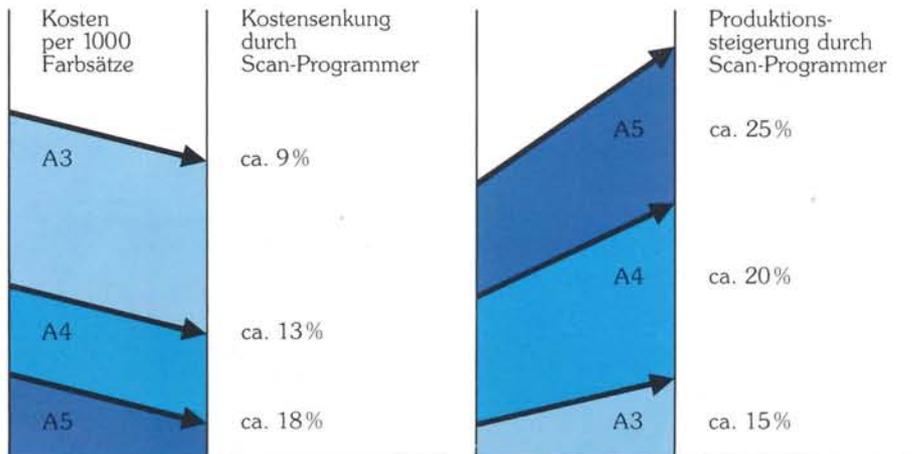
Densitometer zur Bestimmung des Weißpunktes zugeordnet werden. Speicherung der Job-Parameter und Montage der Vorlagen auf die Abtastwalze gehen Hand in Hand.

Nach Abschluß der arbeitsvorbereitenden Tätigkeiten werden die Diskette und die mit den Vorlagen bestückte Abtastwalze dem Chromagraph-Operator übergeben. Über ein Floppy-Laufwerk wird nun der Disketteninhalt in den Arbeitsspeicher des Scanners in kurzer Zeit eingelesen und gleichzeitig die Abtastwalze eingehängt. Nach Einstellen des Bildweiß und dem Überprüfen der Farbkorrektureinstellung wird der Film aufgespannt und die Maschine gestartet.

Dadurch, daß pro Farbsatz über zwei Minuten wertvolle Maschinenzeit vom Scanner auf einen leistungsfähigen, aber nicht kostenaufwendigen Arbeitsplatz verlagert wird, sind erhebliche Einsparungen möglich.

Routineeingaben	Eingabezeiten am Scanner	
	mit Scan-Programmer	ohne Scan-Programmer
Abtastung Aufsicht/Durchsicht Maßstab % Gradation Schreibdichte Punktform und Rastersystem, Rasterweite Aufzeichnung positiv/negativ Aufzeichnung seitenrichtig/-verkehrt Begrenzung Licht/Tiefe Anzahl, Position der Farbauszüge (Multicolor) Umgebungsbreite, Umgebungsdichte Graukeil, Paßkreuze und Farbkennung	0,5 min	3 min
Weißpunkt/Schwarzpunkt Farbkorrektur	3 min	3 min
Schreibzeit (Farbsatz A4) Filmwechseln, Filmentwickeln etc.	6 min 2 min	8 min 8 min
Gesamtzeit am Scanner	11,5 min	14 min
Zeitgewinn	17%	–

Mit dem Einsatz des Scan-Programmers soll am Beispiel des Chromagraph DC 350 aufgezeigt werden, welche Kostensenkungen in Verbindung mit erzielbaren Produktionssteigerungen pro Jahr möglich sind. Das nebenstehende Beispiel bezieht sich auf einschichtigen Betrieb. Wie die Grafiken belegen, sind die Kosteneinsparungen und *zusätzlichen* Produktionsausweitungen um so größer, je kleiner die zu reproduzierenden Formate sind. Die Investitionsrechnung ergibt, daß bei einem Nutzungsgrad des Chromagraph-Scanners von 80% der Amortisationszeitraum für den Scan-Programmer nur drei Monate beträgt.



**Scannen, Positionieren und Fonds einziehen: Minimontage**

Ein weiteres Einsatzgebiet für den Scan-Programmer ist die Vorbereitung von häufig vorkommenden einfachen Seitenmontagen, die sich ohne Montagesystem direkt am DC 350 oder CP 340 erzeugen lassen.

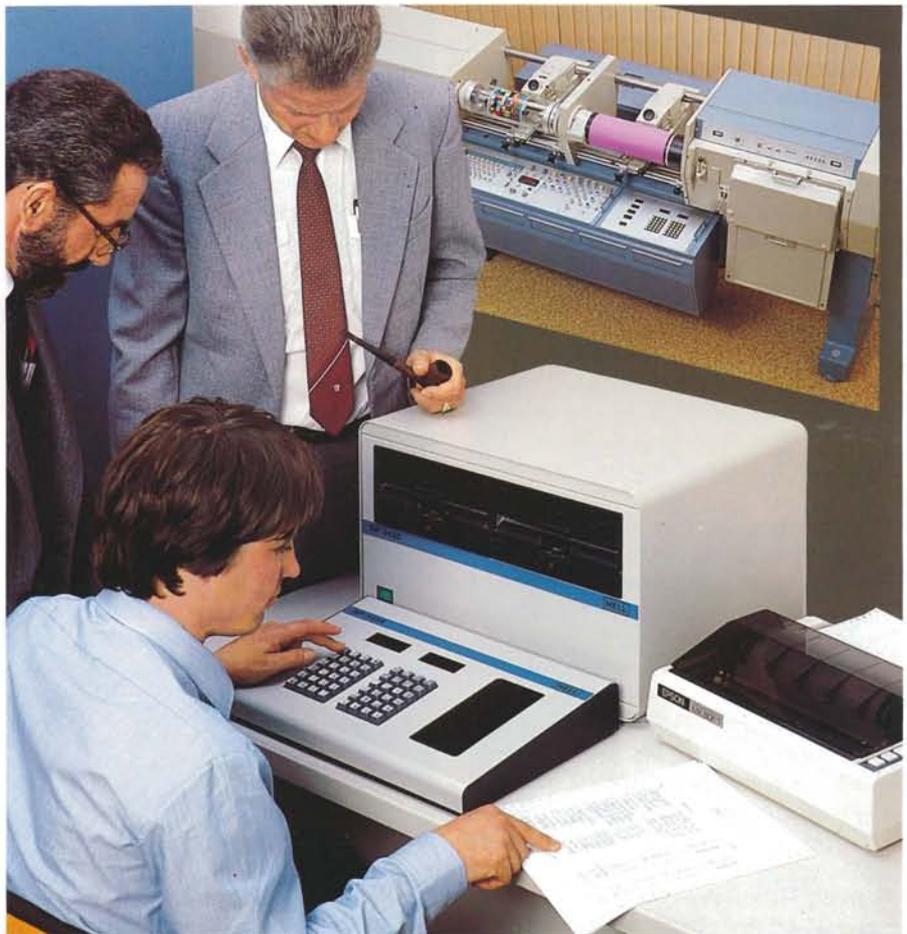
Unter einfachen Seitenmontagen verstehen wir hier das Zusammenstellen rechteckiger freigestellter Bilder zu einer Seite einschließlich dem Einziehen von Tonflächen und Bildrahmen in beliebigen Farben.

Die Einstellungen für die einzelnen Bilder der Seite werden am SP 3435 wie bei Einzelbildreproduktionen vorgenommen und gespeichert. Ebenso die Umgebungsdichte und -breite für eventuelle Bildrahmen sowie die Definition der außerdem zu erzeugenden Fondflächen.

Da die Position der einzelnen Farbauszüge, die Rahmen und Fondflächen bereits am Scan-Programmer definiert werden, hat der Scanner-Operator für die Aufzeichnung lediglich den Bildstart der einzelnen Vorlagen einzustellen. Die richtige Positionierung auf dem Film und damit die exakte Montage der Seite erfolgt mikroprozessorgesteuert automatisch bei der Aufzeichnung.

Der Scan-Programmer SP 3435 bietet in jedem Fall ein Produktivitätsplus für den DC 350 und CP 340, einerlei, ob er für Einzelfarbauszüge oder Minimontagen, für einen oder mehrere Scanner eingesetzt wird.

Hans-Peter Schauenburg



Der AV-Operator gibt die zu jeder Vorlage gehörenden Daten in den Scan-Programmer ein. Ein angeschlossener Drucker gibt ein Gesamtprotokoll aus.



Auf einer Diskette können die Parameter für 13 Jobs gespeichert werden.

# Chromacom-Erweiterungen

*Mit Vergnügen liest man heute, daß im Jahre 1899 der Direktor des amerikanischen Patentamtes den damaligen Präsidenten McKinley aufforderte, die Behörde aufzulösen, weil bereits alles erfunden worden sei, was erfunden werden könne. Diese Prophezeiung ist nicht Wirklichkeit geworden, eine blühende technische Weiterentwicklung hat unser Jahrhundert begleitet: Röhre, Transistor, Rechner, Laser stehen als ein Teil für alle die Erfindungen, welche die Nachrichtenmedien grundlegend umgestaltet haben. Der Drucktechnik hat die Elektronik neue Methoden der Bildverarbeitung beschert, zuletzt die interaktive Farbbildverarbeitung per Computer. Rechnerunterstützt werden seit zwei Jahren bei Chromacom-Anwendern Teilbilder zu ganzen Seiten zusammengefügt und als Ganzseiten-Farbsätze ausgegeben. Umständliche Montagearbeiten und Zwischenfilme lassen sich einsparen, das Retuschieren geschieht mit dem Cursor statt mit dem Pinsel.*

*Doch die Technik der interaktiven Bildverarbeitung entwickelt sich zügig weiter. Neue Eingabegeräte für die Arbeitsvorbereitung und zur Entlastung der Mitarbeiter stehen zur Verfügung, eine Vielfalt an Ausgabegeräten macht das Aufzeichnen von Farbauszügen im automatischen Betrieb und auch für besonders große Formate einfach. Erstmals kann digitalisierter Bilddatenbestand von der Magnetplatte auch farbig aufgezeichnet werden, die unumgänglichen Anpassungen an Druckprozeß und Farbmaterial werden beherrscht. Neue Softwareausgaben stehen zur Verfügung und gestatten eine merkliche Vergrößerung des Leistungsumfangs.*

*Man hat fast den Eindruck, als käme auf die Reproduktionsbranche eine weitere Welle der Elektronifizierung zu, auch diesmal wieder von den Elektronikern aus Kiel wesentlich beeinflusst. Auffällig ist die Weiterentwicklung unse-*

*rer Software: für das Verarbeiten feingestuften Text- und Strichmaterials mit hoher Auflösung, für das Freistellen in beliebigem Maßstab sowie für das Überfüllen und das unscharfe Einkopieren von Farbauszügen. Unbuntaufbau wird per Software möglich. Natürlich muß HDP als der filmlose Weg aus der elektronischen Seitenmontage über Chromacom zum Tiefdruckzylinder erwähnt werden: Abgesehen von früher demonstrierten Vorstufen, konnte Hell jetzt europäischen wie nordamerikanischen Kunden den direkten Weg praktisch demonstrieren. Die nachfolgende Aufstellung nennt einige Schwerpunkte der neuen Chromacom-Peripherie und verdeutlicht, wie lebendig sich Chromacom weiterentwickelt; und man erkennt, wie vorzeitig es seinerzeit vor fast einem Jahrhundert war und es heute schließlich auch noch ist zu meinen, es wäre schon alles erfunden.*

## **Fortschritte der Chromacom-Software**

Die Weiterentwicklungen der Software-Funktionen galten bevorzugt der Verarbeitung ganz fein gestuften Text- und Strichmaterials mit hoher Auflösung, den Freistellungen in beliebigem Maßstab unter Monitorkontrolle, dem Überfüllen und dem unscharfen Einkopieren sowie der programmierten Farbrücknahme bei Farbauszügen (PCR). Darüber hinaus konnte der «Size-master» Chromagraph CP 340 S (mit besonders großen Datenmengen!) an das Chromacom-System angeschlossen werden.

## **Der AV-Platz für das Chromacom-System**

Der Schlüssel zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Chromacom-Systems liegt in der Arbeitsvorbereitung. Der neue CLP-Arbeitsplatz liefert Disketten mit Scanner- und Layout-Parametern für das Chromacom-System. Die relativ kostenintensive Combiskop-Station kann damit entlastet werden.

## **Die Texteingabe bei Chromacom**

Die Übernahme von bereits gesetzten Texten aus Satzsystemen wird – wie viele Drupa-Besucher während der Hell-Live-Demo gesehen haben – technisch möglich, wenn man die Datenstruktur des Textes in die bei Chromacom gebrauchte Scanlinienstruktur umwandelt. Bei der großen Zahl heute verfügbarer Fotosatzgeräte und -anlagen und dem sich damit verbindenden enormen typografischen Reichtum ist es jedoch vorteilhaft, zunächst innerhalb einer Offline-Lösung das Abtasten verschiedener auf Film oder Papier gesetzter Texte vorzunehmen. Dafür wird mit dem CN 420 ein neuer Flachbettscanner zur Verfügung stehen, der Aufsichts- oder Durchsichts-Feinstrichvorlagen in hoher Auflösung schnell abtastet.

### Chromagraph-Recorder CR 401

Automatisches Filmauf- und -abspannen bei unmittelbarer Filmübergabe an die Entwicklungsmaschine wird erstmalig in der Scannertechnik mit dem Recorder CR 401 möglich. Er zeichnet die Ausgangsdaten des Chromacom-Systems als Farbauszüge bis zum Maximalnutzformat von 54 cm x 73,5 cm auf. Dazu dient ein mitfahrender Laser, der sowohl gerasterte wie auch Halbtonauszüge belichten kann.

### Ganzbogen-Recorder CR 402

Mit seinem großen Nutzformat von 112 cm x 128,5 cm (> A0) können 20 Zeitschriften-Einzelseiten in einer Auszugsfarbe oder aber alle Seiten eines Druckbogens nach Stand positioniert auf einen Ganzfilm belichtet werden. Multicolorbetrieb für Raster und Halbton ist ebenfalls gegeben.

### Proofrecorder CPR 403

Je weniger Filmmaterial man als Zwischenträger der Bildinformation verwendet, je mehr auf dem Wege von der Farbvorlage bis zur Druckform allein mit digitalisierten Daten gearbeitet wird, desto mehr ist man auf «Sichtfenster» angewiesen. Sie sollen dem Operator Einblick in den Verarbeitungszustand und in die Qualität des verar-

beiteten Bildes geben. Das Farbmonitortbild des Combiskops ist flüchtig. Einzig eine Farbbilddarstellung mit dem CPR 403 vom Datenbestand einer Platte liefert Prüfbilder, die in Aufsicht betrachtet und dinglich transportiert werden können.

### Chromacom-Verbundbetrieb

Es führt zur Erleichterung und Beschleunigung des Arbeitens mit Chromacom, wenn die bislang autarken und separaten Arbeitsstationen wie Scan-Station, Combiskop und Endseitenstation miteinander verbunden werden und den Datenaustausch ohne manuellen Speichertransport ermöglichen. Auch das Auslagern von Daten auf Magnetbändern wird mit dem Verbundbetrieb erreicht.

### Magnetband als Langzeitspeicher

Das Zwischenspeichern von Bilddaten über längere Zeit ist mit den bekannten Magnetplattenspeichern zwar möglich, aber aufwendig. Wesentlich kostengünstiger wird das Archivieren von Bildmaterial mit Magnetbändern, die jetzt mit der hohen Aufzeichnungsdichte von 6250 bpi (bits per inch) erhältlich sind. Das Bilddaten-Umsetzungssystem BUSY steuert softwaremäßig die rechnergestützte Archivverwaltung.

### HDP – filmloser Weg zum Tiefdruckzylinder

Schon seit Jahren wird über „Helio Data Processing“, das vollelektronische Herstellverfahren für Tiefdruckzylinder, das ohne Zwischenfilme oder Opale auskommen kann, gesprochen und debattiert. Ein Basissystem konnte im Mai 1978 den Tiefdruckern im europäischen Tiefdruckverband ERA vorgeführt werden. Heute ist der Anschluß des Chromacom-Systems an die Helio-Klischographen mit dazwischengeschalteter Sortierstation gegeben.

Dr. Uwe Gast

Die Drupa-Live-Demo für elektronische Seitenmontage, Retusche, einschließlich der Verarbeitung von immateriell eingegebenen Texten, war ein besonderer Anziehungspunkt auf dem Hell-  
Stand.



# Fortschritte der Chromacom-Software

*Die Leistungen elektronischer Systeme werden in hohem Maß durch ihre Software bestimmt. Diese Erfahrung haben – nach den Satztechnikern – inzwischen auch Reprotechniker gemacht. Diese «Insider» kennen die hohe Bedeutung einer ausgereiften Software. Sie und die zukünftigen Chromacom-Anwender sollen auch wissen, daß die eingesetzte Software «lebt». Sie stellt sich heute als eine Anzahl selbständiger Programm-Systeme dar.*

Sie alle nutzen die Chromacom-Daten, z. B. die der abgetasteten digitalisierten Bilder und Texte sowie generierte Seitengestaltungselemente. Zunächst sollen die stationsspezifischen Programme SCAN und RECO für die Ein- und Ausgabe, MANI für das Combiskop und AUTO für die Endseitenberechnung erwähnt werden. Daneben gibt es stationsübergreifende Programme wie z. B. das Bildumsetz-System BUSY, das die vielschichtigen Aufgaben einer allgemeinen Datenverwaltung im Chromacom-System wahrnimmt. Spezielle Serviceprogramme wie BUSY 88 unterstützen die Arbeit der Software-Entwickler und des Service-Personals.

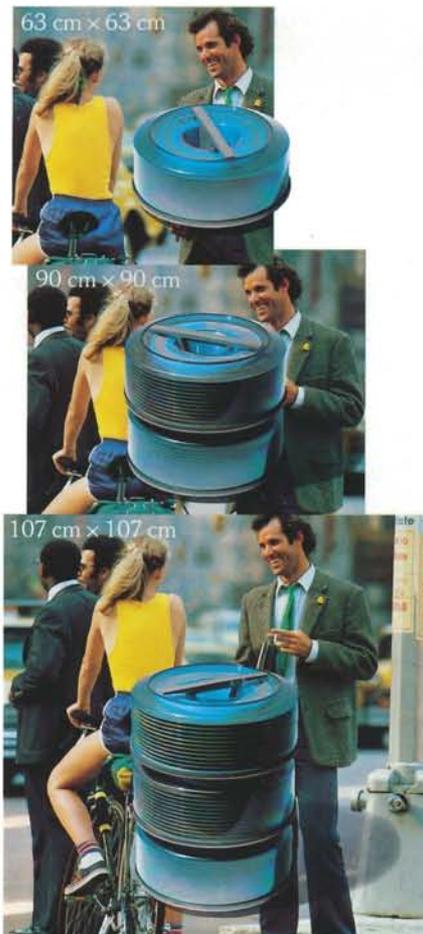
Alle diese Programme unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, deren Schwerpunkte gleichermaßen in der Stabilisierung des realisierten Funktionsumfanges, in der Verbesserung der Bedienung, in der Optimierung von Programmdurchlaufzeiten und in der Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten liegen. Auf den letzten dieser Punkte soll im folgenden durch die Vorstellung einiger neuer Fähigkeiten des Systems eingegangen werden. Der Autor konzentriert sich auf solche Funktionen, die in jüngerer Zeit Teil des Leistungsumfanges geworden sind.

## Anschluß des Chromograph CP 340 S

Das Ausgabeformat dieses Großformat-Scanners stellte an die Chromacom-Software die Anforderung, Bilder zu verarbeiten, deren Daten nicht mehr auf einer Magnetplatte Platz finden. Durch die softwaremäßige Kopplung mehrerer Platten zu einem Großspeicher lassen sich Bilder von mehr als einem Quadratmeter Fläche im 60er Raster speichern.

## Text und Strich im Chromacom

Zur Verbesserung der Qualität von Text- und Strichelementen auf gerasterten Filmen können Strichvorlagen mit einer gegenüber dem farbigen Halbtonbild erhöhten Auflösung abgetastet und belichtet werden. Die Auflösung ist bei der Abtastung in Vorschubrichtung wahlweise um den Faktor 3 oder 6 höher, die Abtastzeit erhöht sich entsprechend. In Umfangsrichtung bleibt die Auflösung ohne Einfluß auf die Abtastzeit, so daß hier immer der Faktor 6 genommen werden kann. Die solcherart abgetasteten Vorlagen sind ohne Freistellungen unmittelbar in der Chromacom-Software, z. B. durch Einfärben oder Positionieren, zu verarbeiten. Letzteres gilt auch für Schriftinformationen, die über die «Satz-Chromacom-Brücke» in das System eingespielt werden. Darüber hinaus werden bei entsprechender Bedienung am Combiskop die geometrischen Konstruktionen in ebenfalls um Faktor 6 höherer Auflösung ausgeführt. Der Endseitenlauf erzeugt zunächst eine nach den Befehlen des Combiskop-Arbeitsplatzes fertig montierte Seite in der normalen Bildauflösung, um z. B. diesen Datenbestand zur visuellen Kontrolle auf dem Monitor des Combiskops darzustellen. Erst nach dieser Prüfung und einem weiteren Programmdurchlauf mit dem neu entwickelten Programmsystem KONTU werden die Bild- und Strichdaten für die Aufbelichtung mit hoher Auflösung aufbereitet. Die hohe Auflösung hat auf die zur Belichtung benötigte Zeit keinen Einfluß.



Die maximalen Formate vierfarbiger Abbildungen, die, im 60er Raster gescannt, auf einer oder mehreren Datenplatten speicherbar sind.

### Freistellungen in beliebigem Maßstab

Ein wichtiger Schritt zur Wirtschaftlichkeitssteigerung des Systems ist die Möglichkeit, Freistellmasken in einem beliebigen Maßstab zwischen der Feinbildauflösung (Maßstab 1:1) und der Übersichtsbildauflösung zu erstellen. Eine im größeren Maßstab gezeichnete Freistellmaske wird durch einen bereits im Combiskop durchgeführten Rechenvorgang auf den Feinbildmaßstab umgerechnet, so daß das Ergebnis der Freistellung, insbesondere an kritischen Stellen, auf dem Monitor beurteilt und gegebenenfalls auch korrigiert werden kann.

Das manuelle Zeichnen wird ergänzt durch eine Freistellung mit Hilfe von Polygonzügen: Der Anwender setzt Stützpunkte entlang der freizustellenden Figur, die automatisch durch geradlinige Verbindungen zu einer geschlossenen Linie werden. Dies ist in beliebigem Wechsel mit dem manuellen Zeichnen und ebenfalls in jedem Maßstab anwendbar.

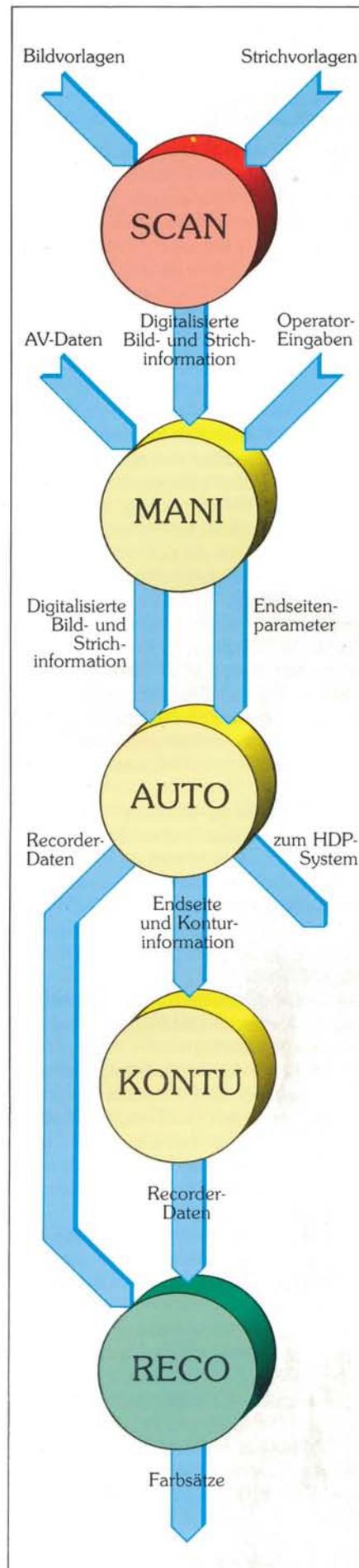
### Überfüllen

Die im Druck möglicherweise an Konturen entstehenden «Blitzer» werden durch die Überfüllfunktion vermieden. Dabei ist es wichtig, daß für den Betrachter des fertigen Produktes die Kontur ihre geometrische Lage beibehält. Dazu wird die hellere Seite der Kontur in Richtung der dunkleren in einer vom Anwender parametrierbaren Breite überfüllt. Das bedeutet, die drei nicht konturbestimmenden Farbpartien werden so weit vergrößert, daß sie unter den konturbestimmenden Auszug «kriechen». Da Software sehr flexibel ist, wurde zusätzlich zur bestehenden Automatik die Möglichkeit realisiert, die Überfüllrichtung für eine Kontur fest zu parametrieren.

### Unscharfes Einkopieren

Die Funktion Unscharf-Einkopieren ähnelt dem Überfüll-Algorithmus, nur wird hier statt eines Einsetzens von Farbauszugswerten in einer vom Anwender definierbaren Breite eine Unscharfzone zwischen zwei aufeinanderstoßenden Bildern erzeugt.

Die Chromacom-Software als ein Verbund von Programmsystemen. Sie alle werden durch das Band der Chromacom-Daten verknüpft.



### PCR – die programmierte Farbrücknahme

Farbrücknahme bedeutet in der Reproduktion, die drei Buntfarbenanteile in den dunklen Tönen zu reduzieren. Die bisherigen Ergebnisse brachten nur Teillösungen. Mit PCR ist es Hell gelungen, über eine rechnerische Umwandlung der Bilddaten zu einer völlig neu aufgebauten Farbsatz-Systematik zu kommen. Im Endseitenlauf können die dafür bestimmten Bildteile der PCR-Rechnung unterworfen werden. Der Nachteil der dadurch ansteigenden Durchlaufzeiten wird weitgehend durch die mit dem Unbunt-Aufbau verbundenen Vorteile aufgehoben. In einem weiteren Beitrag dieser Ausgabe wird darauf näher eingegangen (Seite 22/23).

### Erweiterungen in BUSY

In die Reihe der vom Chromacom-Datenverwaltungsprogramm BUSY ansprechbaren peripheren Datenspeicher ist das Magnetband aufgenommen worden. (Siehe auch Seite 19.)

Während der Kopie eines Bilddatenbestandes mit dem Programm BUSY von einer Datenplatte auf eine andere kann auf Wunsch die Kopie selbst spiegelverkehrt oder in Kopf-zu-Fuß-Stellung angelegt werden.

Neben den bisher aufgeführten neuen Funktionen ergänzt eine Anzahl von Erweiterungen und Verbesserungen vorhandener Funktionen oder Programme das Bild einer leistungsfähigen Chromacom-Software. Der Anwender des Systems wird diese Verbesserungen, z. B. bei den Funktionen des Bildeinkopierens, des punktgenauen Positionierens, der Bilddrehung und der Maßstabsänderung, begrüßen.

### Zusammenfassung

In der Summe ihrer Programme und Funktionen stellt die Chromacom-Software ein in sich geschlossenes und aufeinander abgestimmtes Programmsystem dar, das dem modernen repro-technischen Betrieb das Werkzeug für eine wirtschaftliche und qualitätsorientierte Lösung seiner Aufgaben an die Hand gibt. Es ist jedoch naheliegend, daß die prinzipiellen Möglichkeiten des rechnergestützten Montage- und Retuschesystems Chromacom mit dem jetzt erreichten Stand noch nicht erschöpft sind. Neben der ständigen Aufgabe der wirtschaftlichen und qualitätsmäßigen Optimierung der Software wird auch in Zukunft noch Platz sein für die Entwicklung neuer Funktionen, deren Art und Umfang auch von den Chromacom-Anwendern mitbestimmt werden wird und soll.

Dr. Jürgen Klie

# Arbeitsvorbereitung für Chromacom

*Die vollelektronische Seitenmontage, obwohl sie ohne Zwischenfilme, Masken etc. vom Original zur fertig umbrochenen Endseite führt und beträchtliche Zeit- und Kosteneinsparungen bringt, kann noch wirtschaftlicher gestaltet werden. Das Stichwort dazu heißt «Arbeitsvorbereitung». Dazu noch einige Vorbemerkungen.*

*Mit dem Scannen der Einzelbilder werden zunächst Originaldaten erzeugt und auf Magnetplattenspeichern abgelegt. Anschließend folgt die Seitenmontage am Combiskop, indem der Bediener unter Monitorkontrolle die Seite gemäß dem Layout aufbaut. Dieser Vorgang schließt bekanntlich die Konstruktion von Bildrahmen beliebiger Größe, Form und Farbe ebenso ein wie das Freistellen und punktgenaue Positionieren von Bildern. Eventuell erforderliche Farbreuschen können ebenfalls am Combiskop ausgeführt werden. – Mit der Seitenmontage am Combiskop sind Parameter generiert worden, mit deren Hilfe in einem sich anschließenden Rechnerlauf aus den Originaldaten die Endseitendaten entstehen. Schließlich wird mit diesen Daten der Farbsatz der kompletten Endseite belichtet.*

## **Schlüssel zu größerer Wirtschaftlichkeit**

In diesen Organisationskomplex greift als weitere System-Komponente der Arbeitsvorbereitungsplatz CLP 307 (Chromacom-Layout-Programmer) ein. Aufgabe dieses AV-Platzes ist es, die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems dadurch weiter zu erhöhen, daß die platzkostenintensiveren Stationen entlastet werden. Mit dem kostengünstigen und vom System räumlich unabhängigen AV-Platz werden ein Großteil der Scannereinstellungen und viele Funktionen des Combiskop-Arbeitsplatzes vorab erstellt und auf Disketten gespeichert. Er besteht im wesentlichen aus einem Mikrocomputer, der von der

alphanumerischen Tastatur einer Zeichenbildschirmereinheit bedient wird, und einem Digitizer, mit dem Layoutkoordinaten direkt eingegeben werden. Ein farbiger Bildschirm zeigt den geometrischen Aufbau der Seite. Als wichtiges Hilfsmittel steht dem AV-Mann die vom Combiskop her bekannte Funktionstastatur zur Verfügung. Die erzeugten Parameter für die Scanner- und Combiskop-Einstellung werden auf Disketten abgelegt, die der Scan-Station zugehen. Weitere Disketten dienen der Eingabe von internen Ablaufprogrammen sowie von jobbezogenen oder kundenspezifischen Vorgaben.

## **AV für die Scan-Station**

Zunächst wird das Format der Endseite festgelegt. Dieses ist wichtig für die Errechnung des Übersichtbildmaßstabs, damit unabhängig vom Seitenformat oder der Rasterweite der Farbmonitorschirm am Combiskop optimal ausgefüllt wird.

Die Rasterweite wird für Rasterauszüge und die Linienzahl für Halbtonwiedergabe eingegeben.

Der Maßstab der Reproduktionsarbeit wird eingetippt. Der AV-Mann gibt dann die Nummer der Festgradation ein, die abhängig vom Charakter der Vorlage und von den Druckbedingungen während des Scannens zur Anwendung kommen soll.

Schließlich wird die Abtastrichtung definiert, ob seitenrichtig oder seitenverkehrt wiedergegeben werden soll.

## **AV für die Seitenmontage**

Sie umfaßt alle geometrischen Funktionen, die über das Combiskop gebildet werden sollen. Eine davon ist die Konstruktion von Bildrahmen, deren Eckkoordinaten entweder mit dem Digitizer vom Layout abgenommen oder numerisch eingetastet werden. Der Arbeitsvorbereiter bestimmt die Rahmenbreite ebenso wie die Eckenformen des Rahmens. Bildfenster können

rechteckig, rund und elliptisch angelegt oder völlig unregelmäßig gestaltet sein. Eine visuelle Kontrolle der Arbeitsschritte erfolgt mit Hilfe des grafischen Bildschirms. Darüber hinaus können nicht nur die Farbwerte in den Rahmen, Hintergründen etc. festgelegt werden, sondern auch die Endwerte von Farbverläufen.

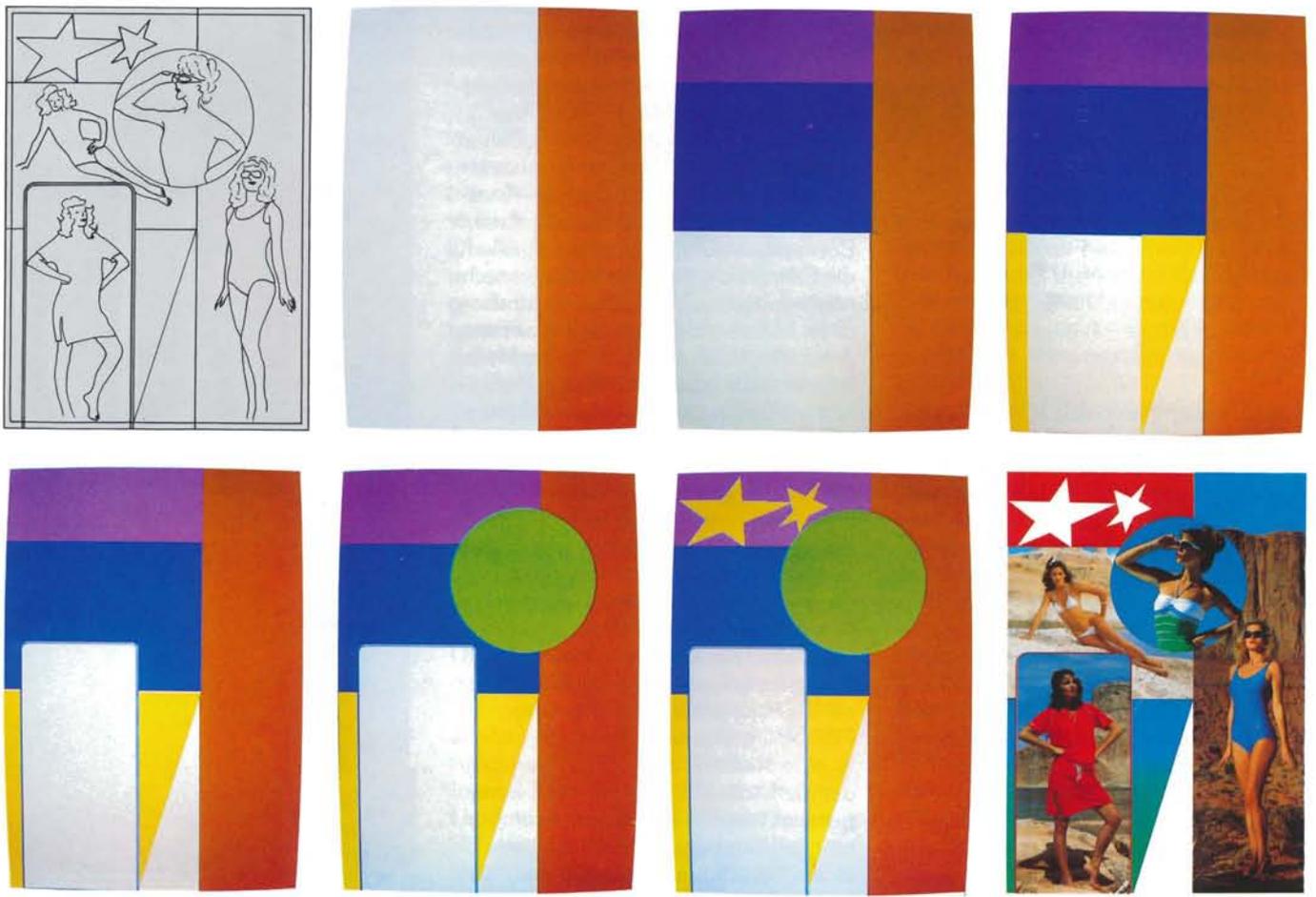
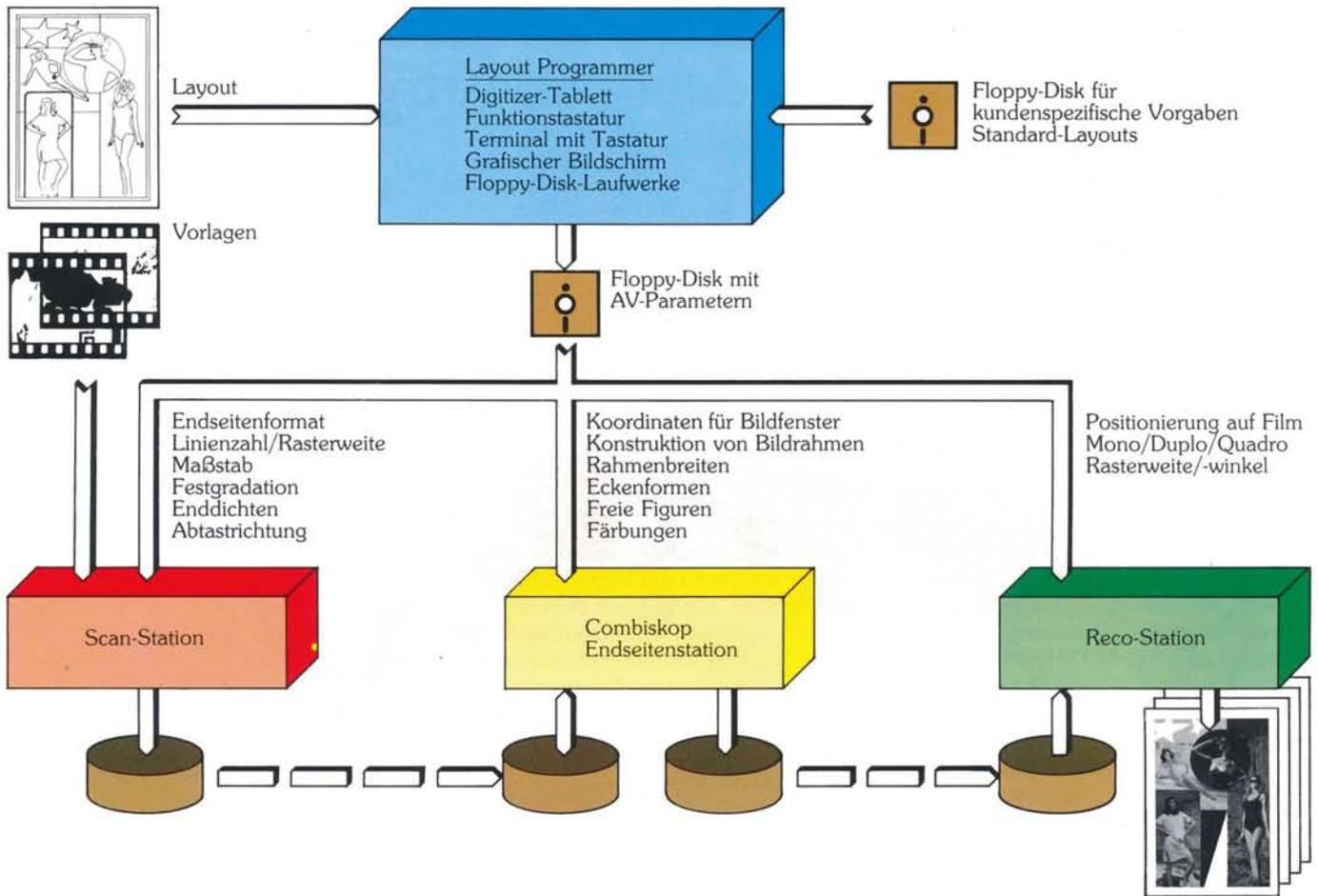
Vielen Druckprodukten liegt ein Standard-Layout zugrunde, das hinsichtlich der Anzahl, Größe und Position der Teilbilder eine gewisse begrenzte Anzahl von Varianten zuläßt. Solche job- bzw. kundenspezifischen Standard-Layouts lassen sich leicht erzeugen und mehrfach auf Disketten speichern. Bei Bedarf werden diese abgerufen und dem aktuellen Job angepaßt.

## **AV für das Recorden**

Schließlich kann die Arbeitsvorbereitung auch einen Teil der Bedienung der Recorder-Station vorwegnehmen. Die Festlegung der Rasterweite, der Rasterwinkelung, die Positionierung des Farbauszugs auf dem Film, die Wahl einer der Betriebsarten Mono, Duplo, Doppel-Duplo oder Quadro sind einige der Vorgaben, die zur Recorder-Parametrierung gehören. Die vom AV-Mann an seinem neuen Arbeitsplatz gewonnenen Parameter sind auf einer Diskette gespeichert, die zusammen mit dem Vorlagematerial zunächst der Scan-Station zugeht. Die AV-Parameter, auch diejenigen, die für das Combiskop bestimmt sind, können hier auf die Originaldatenplatte übertragen werden, so daß sie bei Beginn der Seitenmontage am Combiskop sofort zur Verfügung stehen.

Die Arbeit am Combiskop beschränkt sich danach auf das Positionieren, das eventuelle Freistellen der Bilder und, wenn nötig, deren elegante Retusche. Mit dieser Arbeitsvorbereitung wird der eigentliche Montage- und Retuscheprozess um wertvolle Rechnerzeit entlastet.

Eberhard Hennig



# Chromagraph-Recorder CR 401 - der erste Filmrecorder-Vollautomat der Welt

*Chromacom hat heute – von der AV über die «Datenerfassung» mit Chromagraph-Scannern bis zur «Datenbearbeitung» am Combiskop-Arbeitsplatz – zu einer sehr komfortablen Arbeitsweise geführt. Für die «Datenausgabe» wurde ein verbessertes «Datenausgabeverfahren» gesucht. Der bisherige Arbeitsablauf wurde grundsätzlich geändert. Danach wird den Chromacom-Anwendern ein Filmrecorder-Vollautomat zur Verfügung stehen. Als Datenausgabestation ist er so schnell, daß er sich der unerhörten Geschwindigkeit der Elektronik anpaßt.*

## Seiner Zeit voraus

Hell hat mit diesem Aufzeichnungsgerät einen Schritt mehr getan, als die Schreibseite von der Scansseite eines Scanners zu trennen: Der CR 401 ist eine systemkompatible vollautomatische Maschine, die rechnergesteuert aus einem Vorrat an Filmmaterial Farbauszüge liefert, die nach Durchlaufen einer angeschlossenen Entwicklungsmaschine fertig zur Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen.

## Bedienungsfreundlich

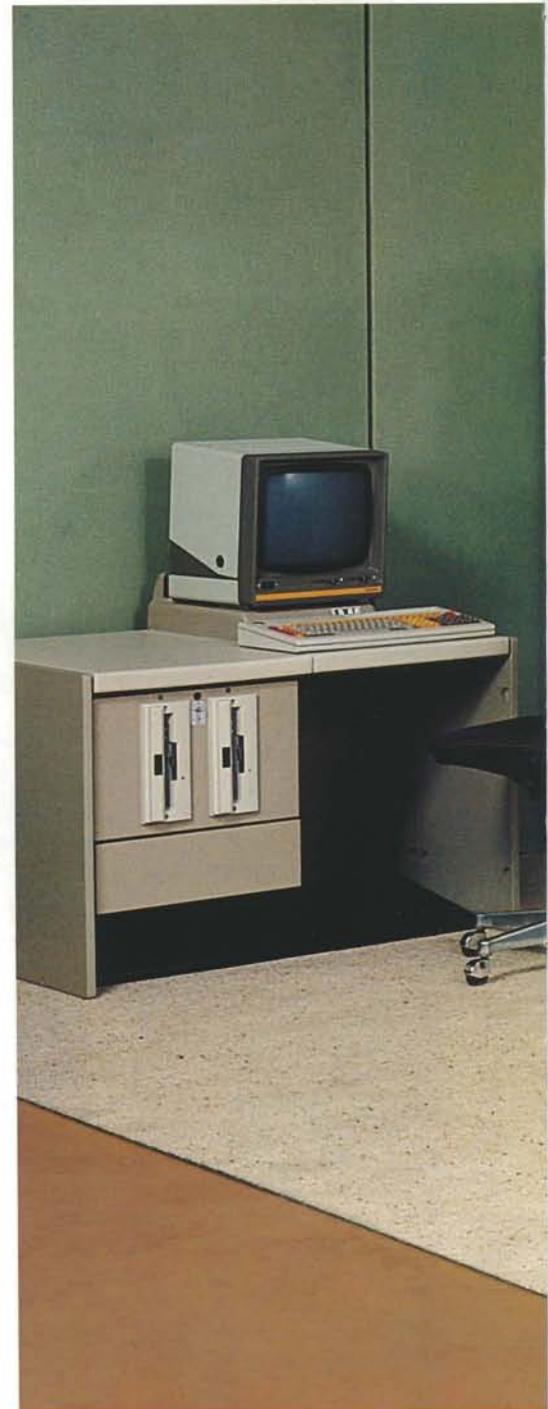
Um den Operator des Chromacom-Systems von Nebenarbeiten zu befreien, wurde das Gerät als Automat ausgerüstet. Die einzige erforderliche Bedienung ist das Laden des Gerätes mit Filmmaterial. Bis zu 100 Blatt Film mit Formaten von 30 cm x 40 cm bis 55 cm x 75 cm kann die Vorratskassette aufnehmen. Über eine integrierte Ladevorrichtung wird die geschlossene Kassette in das Gerät eingebracht. Alle weiteren Arbeiten bis zur Ausgabe des fertigen Farbauszugs übernimmt der Recorder. Die verschiedenen Betriebsarten und Vorgaben für die Filmbelichtung gibt der Operator über das Einstellterminal ein.

## Filmaufspannen

Das Gehäuse des Gerätes ist lichtdicht ausgebildet, dadurch ist der Betrieb in hellen Räumen möglich. Eine Sauggruppe entnimmt der Vorratskassette ein Filmblatt, das fest und plan an einen Saugkasten übergeben wird. Mit seiner Funktion als Transportwagen fördert er das Blatt zur Registerstanze, dann zur Belichtungswalze und knüpft es auf die Registerstifte. Durch Umschalten des Vakuums vom Saugkasten auf die Walze wird der Film übergeben und auf der Oberfläche der Schreibwalze festgesaugt.

## Belichtung

Forderungen nach rechnergesteuerter Bedienbarkeit und universeller Einsatzmöglichkeit stellten die Weichen für ein neues Belichtungssystem. Es entstand der Kompaktschreibkopf; eine Baueinheit, die auf engstem Raum allen möglichen Anwender-Erfordernissen gerecht wird. Die Bezeichnung «Kompakt» deutet schon an, was von diesem Baustein erwartet werden kann. Alle für die Filmbelichtung erforderlichen technisch-optischen Einrichtungen sind darin enthalten: die Laserquelle erzeugt den Lichtstrahl, akusto-optische Modulatoren (AOM) modulieren die Helligkeit oder erzeugen für die bewährte elektronische Rasterung die Einzelstrahlen der «Lichtharke». Das Zoomobjektiv, eigens für diesen Schreibkopf entwickelt, sorgt – stufenlos – für die eingestellte Rasterpunktgröße. Alle Funktionen lassen sich vom Arbeitsplatz des Operators bedienen; das Gerät bleibt bei Veränderungen der Parameter für die Filmbelichtung unangetastet, sowohl für Halbton als auch für gerasterte Aufzeichnungen. Für die Optimierung der Punktschärfe ist eine Meßeinrichtung integriert, mit der die Dicke des Filmmaterials kompensiert wird. Die Multicoloreinrichtung gestattet es, alle vier Auszüge einer Zeitschriftenseite in einem



Belichtungsgang aufzuzeichnen. Das Nutzformat beträgt 73,5 cm x 54 cm.

### Entwickeln der Filme

Über ein sinnreiches System von Rollen und Bändern führt der Weg des automatisch abgenommenen Filmes durch einen lichtdichten Schacht zur Entwicklungsmaschine. Freilaufkuppelungen passen die Transport- an die Entwicklungsgeschwindigkeit an. Nach Passieren des Entwicklers liegt der fertige Farbauszug vor.

Aber auch ein zweiter Weg des Filmblasses ist vorgesehen: Durch Umschalten einer Filmweiche wird es in eine

lichtdichte Auffangkassette umgelenkt. Diese kann jederzeit dem Gerät entnommen werden. So besteht die Möglichkeit der Benutzung auch anderer Entwicklungsmaschinen, allerdings in der Dunkelkammer.

Der automatische Chromagraph-Recorder CR 401 ist ein wichtiger neuer Baustein des Chromacom-Systems. Das mit technischen Feinessen gespickte Gerät wurde erstmals auf der Drupa 1982 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Dieter Block

Automatisch wird das Filmbblatt aufgespannt. Der «mitfahrende» Laser belichtet Halbton oder elektronisch gerastert. Der Film wird anschließend in eine Online-Entwicklungsmaschine oder in eine Auffangkassette geleitet. Die Anlage besteht im wesentlichen aus dem Grundgerät, einem Elektronikschrank mit Rechner und wahlweise einem Online-Entwicklungsautomaten sowie einem 300-MB-Plattenlaufwerk, dem Bedienplatz mit Datensichtgerät und zwei Floppy-Disk-Laufwerken.



# Chromacom Proof Recorder - farbige Reproresultate direkt aus dem Datenbestand

*Mit Chromacom ergeben sich die bekannten unerschöpflichen Möglichkeiten der Bildkorrektur und Seitengestaltung. Präzision und Schnelligkeit der immateriellen Arbeitsweise werden begrüßt und gern angenommen. Was blieb, waren die bekannten Andrucktechniken von gestern mit ihrem Zeitaufwand und ihren Unwägbarkeiten. Die abschließende schnelle Kontrolle aller Bilddaten in Form einer elektronisch erzeugten farbigen Hardcopy lag auf der Hand. Sie wird nunmehr durch den Proof Recorder CPR 403 erfüllt.*

*Er gleicht dem Schwarzweiß-Recorder CR 401 nicht nur äußerlich, er arbeitet wie dieser vollkommen automatisch und liefert nach kurzer Belichtungs- und Entwicklungszeit fertige Produkte: Farbaufsichtsbilder in Fotoqualität. Die Proofstation schließt eine Lücke im Reproduktionsablauf eines elektronischen Ganzseitenmontagesystems. Sie erhöht damit deren Effizienz und Wirtschaftlichkeit. Dieses gilt für den Offsetbereich, aber in noch stärkerem Maße für den Tiefdruckbereich, für den es zur Zeit kein vergleichbares Proofverfahren gibt.*

---

## *Einige technische Daten*

---

Aufzeichnungsformat: 54 cm x 73,5 cm

Aufzeichnungsfineinheit: bis zu 600 L/cm

Aufzeichnungsgeschwindigkeit: etwa 11 sec/cm (150 L/cm bei gleichzeitiger Belichtung von Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz).

---

## **Proof - bereits von Einzelbildern**

Die Anforderungen, die an ein modernes Proofverfahren für den Druck gestellt werden, haben sich in den letzten Jahren grundlegend geändert. Zwar ist die ursprüngliche Zielsetzung eines Proofs erhalten geblieben: Dokumentation des bisherigen Reproduktionszustandes der Farbauszüge eines Bildes vor der kostenaufwendigen Druckformherstellung; jedoch ergeben sich insbesondere für elektronische Ganzseitenmontagesysteme neue Problemstellungen.

Eine wesentliche Forderung besteht darin, einen Proof des Einzelbildes vor dessen Weiterverarbeitung in der Gesamtbildmontage durchzuführen, um die zeitliche Belastung des Combiskops durch fehlerhafte Einzelauszüge möglichst gering zu halten.

Alle zur Zeit auf dem Markt befindlichen Proofverfahren setzen jedoch Filmauszüge voraus, die aus Zeit- und Kostengründen das Bildmontagesystem gerade ersparen sollte. Diese Systemlücke füllt nun die Proofstation aus. Der CPR 403 liefert direkt vom digitalen Bilddatenbestand heraus sowohl Einzel- als auch Montagebilder.

## **Schneller Automat**

Durch gleichzeitige Belichtung aller vier Auszugsinformationen auf Farbaufsichtsmaterial erhält man bereits nach kurzer Zeit das fertige Endresultat. Dabei läuft der gesamte Proofprozeß vollautomatisch ab (siehe auch Beitrag CR 401): Aus einer Vorratskassette, die etwa 50 Blatt Fotopapier enthalten kann, wird ein einzelnes Blatt entnommen, Löcher hineingestanzt und auf die Walze gezogen. Nach der Belichtung wandert das Blatt über eine Transferstraße entweder in eine Auffangkassette oder direkt in den Farbentwicklungsautomaten.

Für eine A4-Seite benötigt die Proofstation etwa 20 Minuten. Da jedoch nach Ablauf der Transport- und Belich-

tungszeit (ca. zwei bzw. drei Minuten) bereits der nächste Proof gestartet werden kann, beträgt die Proofdurchsatzrate etwa zwölf Seiten pro Stunde. Eine zusätzliche Erhöhung dieser Durchsatzrate läßt sich erreichen, wenn man eine Mehrfachnutzenbelichtung durchführt. Hierbei wird das gleiche Bild in einem Arbeitsablauf mehrfach aufbelichtet. Die Materialkosten betragen dabei etwa 20,- DM pro m<sup>2</sup> und liegen damit weit unter den Kosten für die Farbauszugsfilme.

## **Kontrollierbare Genauigkeit**

Fachleute, die mit Farbaufsichtsmaterial gearbeitet haben, wissen, wie schwierig es ist, die Graubalance einzuhalten bzw. vorgegebene Dichtewerte über den gesamten Bereich für alle Farbschichten zu erreichen und dabei auch noch die möglichen Entwicklerschwankungen zu berücksichtigen.

Mit dem Chromacom Proof Recorder CPR 403 lassen sich diese Probleme leicht in den Griff bekommen. So wird durch eine einmalige Testbelichtung die Dichtecharakteristik des Farbmaterials ermittelt und elektronisch kompensiert. Unter Verwendung von vorbelichteten Teststreifen läßt sich diese Charakteristik leicht aktualisieren, um täglich eventuelle Entwicklerschwankungen aufzufangen. Damit ist es möglich, die Graubalance einzuhalten und gezielt definierte Dichtewerte bis zu 2.0 für Gelb, Magenta, Cyan und Schwarz zu erreichen.

Zur Kontrolle der Belichtung und des Entwicklungsprozesses werden auf jedem Proof Kontrollkeile ausgegeben. Im Fall einer sich später herausstellenden Farbabweichung zwischen Proof und Druck werden diese Kontrollfelder einen eindeutigen Hinweis auf ihre Ursachen liefern.

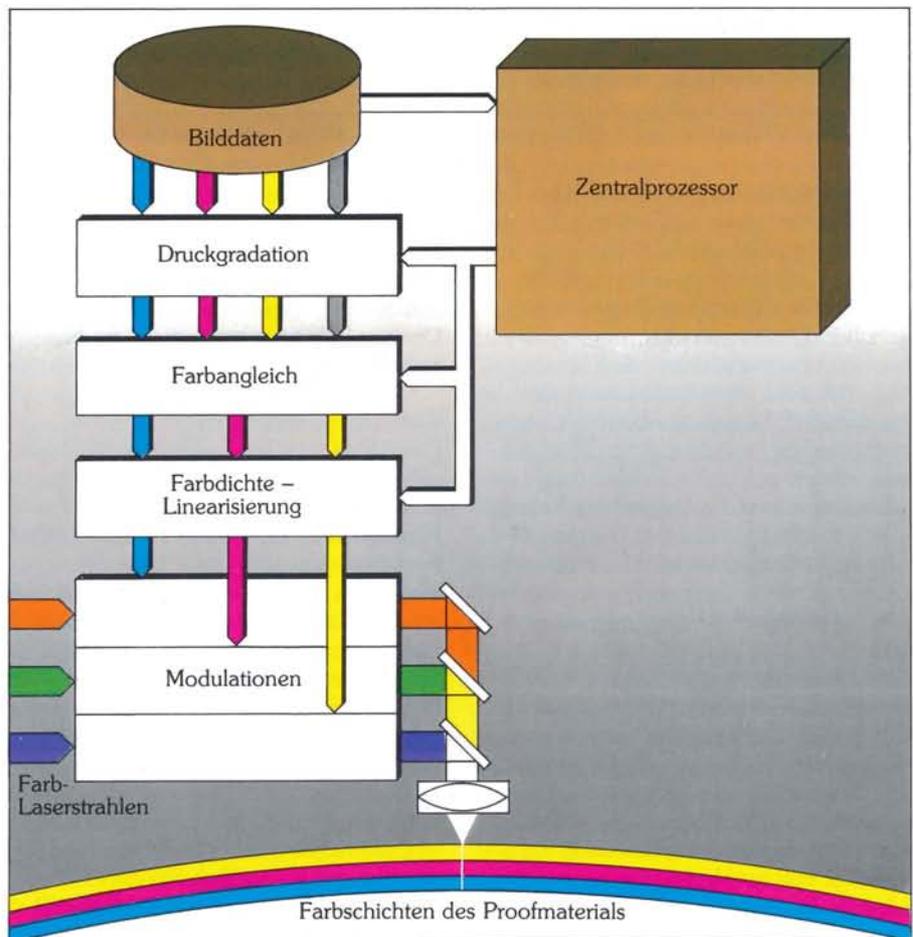
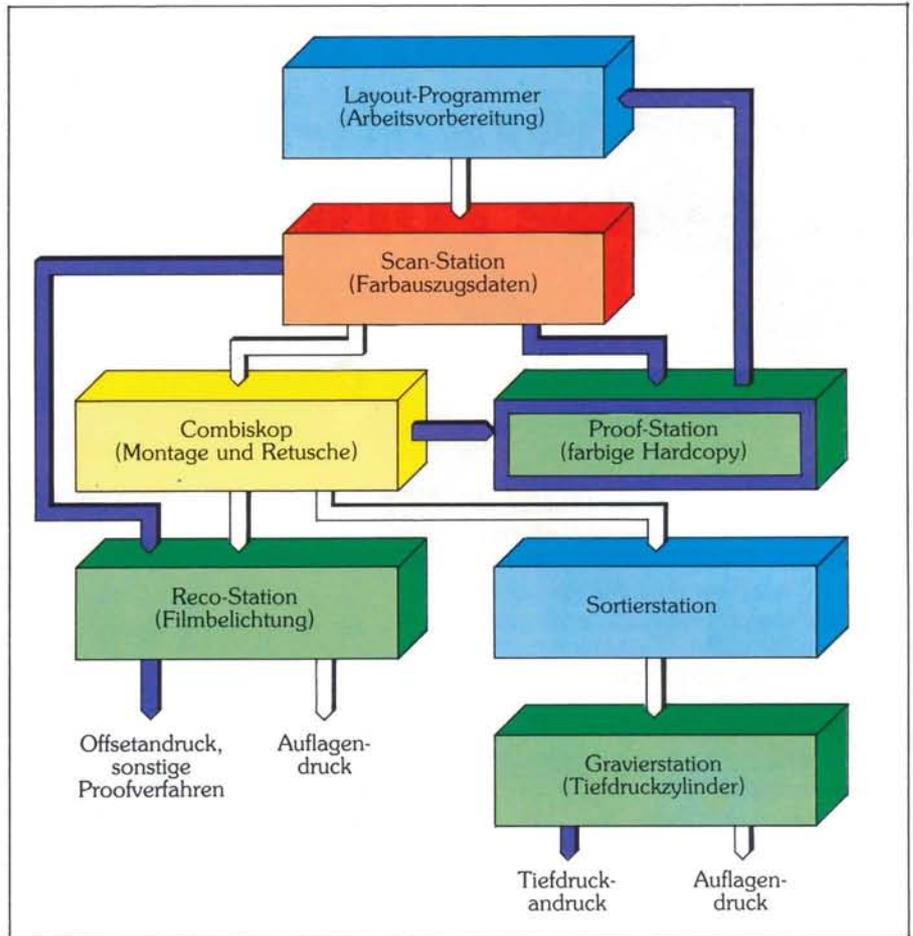
**Farbverbindlicher Proof für jeden Druckprozeß**

Innerhalb kurzer Zeit kann ein Proof sowohl für den Offset- als auch für den Tiefdruck erstellt werden. Dabei besteht für jeden Druckprozeß die Möglichkeit einer individuellen farbverbindlichen Anpassung an die jeweilige Farbübertragungsfunktion, die von vielen Parametern abhängt, wie z. B. dem Bedruckstoff, Farbstoff usw. Für allgemein verbindlich festgelegte Druckprozesse (z. B. nach DIN 16 539) existieren bereits angepaßte Prooffunktionen, die dann in der Proofstation automatisch von einer Floppy-Disk geladen werden und zu einem farbverbindlichen Proof für jedes Bild führen. Im Fall eines von der Norm abweichenden Druckprozesses jedoch muß die jeweilige Farbübertragungsfunktion zunächst anhand von ausgesuchten Testfeldern unter Fortdruckbedingungen bestimmt und durch eine zu definierende Prooffunktion farbverbindlich simuliert werden. Zu diesem Zweck können mit der Proofstation Farbtafeln ausgegeben werden, die letztlich den gesamten Proofarbraum darstellen. Nach einem farblichen Angleich des Proofarbraumes an den Druckfarbraum in wenigen Stützstellen berechnen komplexe Programme die gesamte Prooffunktion für den jeweiligen Druckprozeß. Diese proofvorbereitenden Abläufe sind mit einfachen densitometrischen Meßgeräten durchführbar und gestatten im späteren Proof eine einfache Kontrolle. Damit können bis zu acht verschiedene Prooffunktionen pro Floppy-Disk gespeichert und bei Bedarf jeweils in die Proofstation geladen werden. Diese frei programmierbaren Farbübertragungsfunktionen ermöglichen den Einsatz der Proofstation für jedes Druckverfahren – insbesondere auch für den Tiefdruckbereich, in dem sehr unterschiedliche Farben und Bedruckstoffe eingesetzt werden.

Christian Roes

Oben: Reproduktionsablauf mit violett gekennzeichneten Kontrollwegen. Die Proofstation ermöglicht eine Bilddatenkontrolle unmittelbar nach dem Scanvorgang.

Gesteuert vom Zentralprozessor, durchlaufen die Bilddaten die Druckgradation, die Farbangleichfunktion und die Farbdichtelinearisierung. Die modulierten Farblaserstrahlen werden auf einen gemeinsamen Punkt des Proofmaterials abgebildet. So lassen sich kleinste Lichtpunktdurchmesser von etwa 1/100 mm erreichen.



# CR 402 - der neue Chromagraph-Recorder für große Formate

*Dieses ausschließlich für die Filmausgabe bestimmte Gerät ist eine weitere Komponente für das Chromacom-System. Gegenüber dem ebenfalls neuen Filmbelichtungs-Automaten CR 401 ist der CR 402 – zumindest was das Format betrifft – als «großer Bruder» anzusehen.*

*Die Ähnlichkeit des CR 402 mit der Schreibhälfte des CP 340 ist erkennbar, da beide Geräte mit der gleichen Walze und mit dem gleichen Schreibformat ausgestattet sind. Indes, die starre Kopplung von Abtastseite und Schreibseite ist aufgehoben. Somit können in einem System Abtast- und Aufzeichnungsprozeß unabhängig voneinander mit den jeweils optimal angepaßten Geschwindigkeiten durchgeführt werden. Das Ergebnis sind deutlich kürzere Schreibzeiten und reduzierte Kosten.*

## **Vielseitig in der Anwendung**

Die Aufzeichnung der Farbauszüge kann man selbstverständlich positiv, negativ, seitenrichtig, seitenverkehrt und auf Wunsch mit einer automatischen Paßkreuzaufbelichtung ausführen. Wahlweise können die Farbauszüge mit dem bewährten Laserlicht elektronisch gerastert oder in Halbton aufgezeichnet werden. Beim Wechsel von Raster- auf Halbtonbelichtung oder umgekehrt ist der erforderliche Tausch der Schreibköpfe dank der vorhandenen Schnellspannverschlüsse mühelos durchzuführen.

Die elektronische Rasterung gestattet eine Aufzeichnung gestuft in den üblichen Rasterweiten von 34 bis 80. Seine größte Vielseitigkeit beweist der CR 402 für die verschiedenen Anwendungsfälle. Für Poster und Plakate bis zu einer Größe von 128,5 cm x 112 cm steht das Nutzfilmformat in gleicher Größe zur Herstellung einzelner Farbauszüge voll zur Verfügung. Übergroße Plakate lassen sich aus mehreren Großlithos zusammensetzen:



registergenau und ohne Schwankungen in Gradation und Farbkorrektur. Bei kleineren Reproduktionen können die vier Farbauszüge in platzsparender Weise in Duplo-, Doppel-Duplo- oder Quadro-Anordnung auf dem Film platziert werden. Selbstverständlich können auch mehrere Farbsätze nebeneinander aufgezeichnet werden. Außerdem ist es möglich, im Multi-Betrieb durch das Repetieren von Bilddaten in Umfangsrichtung bis zu max. 64 Nutzen auszugeben.

## **Rollfilm problemlos**

Der CR 402 ist besonders für die Verarbeitung von Rollfilm ausgestattet. Zwei Filmkassetten im lichtdichten Filmbehälter gestatten den Einsatz von zwei Filmrollen mit einer max. Filmlänge von je 60 m bis zu einer Breite von 112 cm. Vor der Entnahme eines neuen Filmabschnittes wird die vordere Klappe des Filmbehälters geöffnet. Dabei entfaltet sich ein wannenförmig gehaltenes Tuch, das die gewünschte Filmlänge auffängt. Der mit Hilfe eines Zählwerkes millimetergenau abgespulte Film wird per Knopfdruck abgeschnitten, am Kopfende in der Filmstanze gelocht und schließlich mit den gestanzten Löchern auf den Haltestiften der Walze fixiert. Während man die

Walze dreht und das Vakuum eingeschaltet ist, wird der Film aufgespannt. Und noch ein vielleicht nicht unwichtiger Hinweis: An der rechten Walzen-seite befindet sich ein Umschalter für eine Vakuumbegrenzung auf halbe Walzenlänge, damit auch schmalere Rollfilm oder Blattware bequem aufgespannt werden kann.

## **Einfache Bedienung**

Da es sich beim CR 402 ausschließlich um ein Filmausgabegerät handelt, erfolgt die Eingabe aller Einstelldaten am Chromacom-Arbeitsvorbereitungsplatz im Dialog mit dem Rechner bei gleichzeitiger Anzeige auf dem Datensichtgerät. Genaugenommen muß am CR 402 nur noch der Film auf- und abgespannt werden. Der Rechner überwacht checklistenartig auch diesen Vorgang und gibt auf einem Display gezielt Hinweise, wenn nicht alle für den erfolgreichen Aufzeichnungsprozeß erforderlichen Voraussetzungen erfüllt sind und z. B. die Einschaltung des Vakuums oder des Lasers noch fehlt. Wenn alles stimmt, wird auf dem Display die Position des Belichtungspunktes angezeigt, und die Aufzeichnung kann beginnen. So ist die wichtigste Taste die Starttaste.

Reinhard Gesell

# Das Archivieren von Bilddaten auf Band

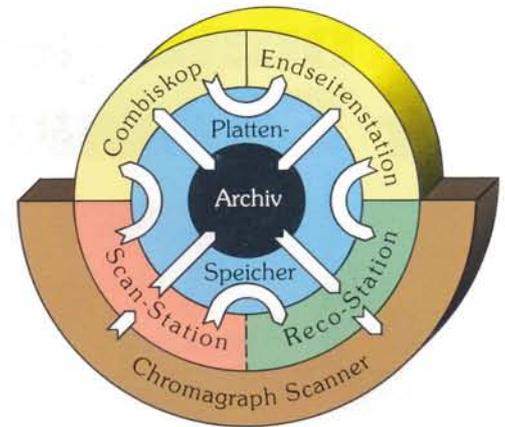


Bild- und Arbeitsdaten von Aufträgen werden über längere Zeiträume «aufgehoben». Man will, wenn es sich anbietet, auf bestehende Bilder oder Seitengestaltungen im Bedarfsfall zurückgreifen können. Bei dieser Archivierung ist die Zugriffshäufigkeit im allgemeinen gering. Während der Magnetplattenstapel mit seiner schnellen Zugriffsmöglichkeit das ideale Speichermedium für den laufenden Bildbearbeitungsprozeß im System darstellt, bietet das kompakte und preiswerte Magnetband für die längerfristige Bilddatenspeicherung die ideale Alternative. Hell hat daher die leistungsfähige Magnetband-Einheit ME 3037 entwickelt.

## Magnetband als Archivspeicher

Als Speichermedium für lange Zeiträume ist das Magnetband mit einer Speicherkapazität von bis zu 150 MByte bei einer Länge von 730 m ein vollwertiger serieller Massenspeicher. Das geringe Volumen und die große Kapazität von Magnetbändern gestatten ein raumsparendes Unterbringen von Archivdaten.

Die niedrigen Kosten pro Bit hängen wesentlich von der Zahl der mit einer Bandstation verwendeten Bandspulen ab. Die Speicherkosten liegen gegenüber der Magnetplatte ca. um den Faktor 30 niedriger.

## Bandspeicherkapazität

Die Kapazität einer Spule reicht für den Datenbestand von etwa drei A4-Seiten aus. Die Information einer vollständig beschriebenen Chromacom-Datenplatte hat auf zwei Spulen Platz. Reicht die Bandlänge für die vollständige Übernahme eines Bild- bzw. Seitenaufbaus nicht aus, so kann der Bildrest ohne Datenverlust auf einem Folgebänder weitergeführt werden.

## Geschwindigkeit

Bei einer leistungsfähigen Magnetband-Einheit wie der ME 3037 von Hell bewegt ein spezieller Antrieb das Band aufgrund von Rechnerbefehlen mit einer Geschwindigkeit von 75 ips (inches per second) im Start/Stop-Mode an der Schreib-Lese-Station vorbei. Dadurch ergibt sich eine Datenrate von 470 KByte/s. Die beiden vorhandenen Bandspulen dienen zur Abgabe oder Aufnahme des industriekompatiblen 1/2"-Magnetbandes. Wegen der erforderlichen kurzen Start/Stop-Zeit des Bandes von etwa 2,6 ms ist die Bandführung als ein System von zwei Vakuumkammern ausgeführt; dies auch deshalb, um das Band vor Zerstörung durch die hohe Beschleunigung zu schützen und um den Energiebedarf des Bandnachführung-Servosystems gering zu halten.

Die Schreib-Lese-Station dieser Einheit besteht im wesentlichen aus den Köpfen für Schreiben, Lesen und Löschen. Die Aufzeichnung der Daten erfolgt in Datenblöcken auf acht Datenspuren und einer Paritätsspur zur Datensicherung nach einem speziellen Aufzeichnungsverfahren (GCR – group coded recording) mit einer Dichte von 6250 bpi (bit per inch). Die Fehlersicherheit liegt bei  $10^{-11}$ . Der Anschluß an den entsprechenden Rechner erfolgt über eine Gerätesteuerung, die max. vier Magnetbandlaufwerke betreiben kann.

## Besondere Merkmale

- ▶ Automatisches Einfädeln und Laden.
- ▶ Band mit und ohne Ladering ladbar.
- ▶ Alle Spulen bis 10 1/2 Zoll einsetzbar.
- ▶ Bandschonender Betrieb und konstanter Bandzug.
- ▶ Schutzvorrichtung gegen unbeabsichtigtes Überschreiben von Daten.
- ▶ Überprüfen der Daten während des Lesens und Schreibens mit automatischer Fehlerkorrektur.
- ▶ Bandspezifische Fehlerstatistik.
- ▶ Komfortable Diagnose-Routine.

## Komfortables Archivieren mit BUSY

Zur Archivierung von Bilddaten auf Magnetband steht neben der Chromacom-Grundsoftware das komfortable Bilddatenumsetzsystem BUSY zur Verfügung. Für die jeweils angestrebten Archivleistungen stehen, aufgrund eines modularen Systemkonzeptes, verschiedene BUSY-Varianten mit einem unterschiedlichen Leistungsumfang zur Wahl. So kann z. B. die rechnergestützte Archivverwaltung aus dem Gesamtleistungsumfang abgewählt werden.

Die Archivfunktionen umfassen neben dem zentralen Zugriffssystem zum Kopieren von Daten von Magnetplatte auf Magnetband und zurück die organisatorischen Funktionen, wie z. B. Einrichten von Magnetbändern und Auflisten von Bandinhalten.

Die Katalogfunktionen bieten eine Archivverwaltung auf Datenbankebene. Mit Hilfe von charakteristischen Suchkriterien, den sogenannten «Schlüsseln» (Bandname, Jobname, Archivierungsdatum usw.), und speziellen Suchalgorithmen ist ein schneller Zugriff auf jedes archivierte Bild, Teilbild oder Datum möglich. Eine A4-Seite (36 MByte) ist in ca. 2,5 Minuten auf eine Magnetplatte übertragen.

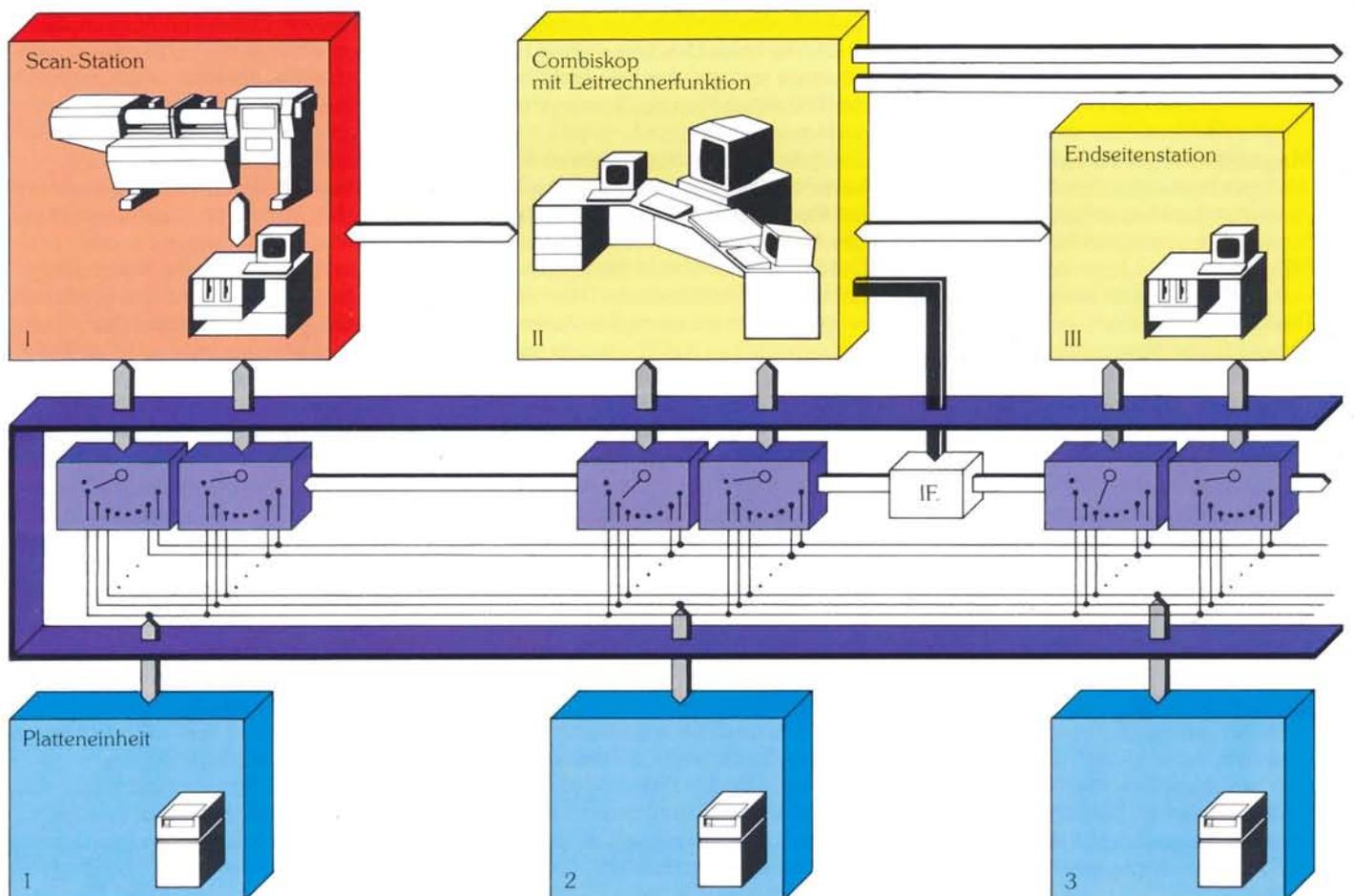
Für die Datensicherung und Rekonstruktion des Verwaltungskataloges im Fehlerfall sind entsprechende Systemfunktionen vorhanden.

Neben der Langzeitarchivierung kann es durchaus sinnvoll sein, Grundschemata von periodisch wiederkehrenden Arbeiten zu speichern. Damit würde beim erneuten Seitenaufbau die Systemzeit verkürzt. Dieses hier vorgestellte Archivsystem bietet allen Chromacom-Anwendern eine Perspektive für die wirtschaftliche Langzeit-speicherung von Bilddaten und Grundschemata.

Thomas Plenge

# Verbundbetrieb für Chromacom

Obgleich Chromacom inzwischen die volle Anerkennung der Fachwelt genießt und vielerorts unter Produktionsbedingungen vorteilhaft eingesetzt wird, gilt auch hier die alte Weisheit: Nichts ist so vollkommen, daß es nicht noch verbessert werden könnte. Bislang ist die Aufteilung der Chromacom-Anlage in autarke Arbeitsstationen geläufig, die unabhängig voneinander die einzelnen Arbeitsprozesse für verschiedene Jobs durchführen. Tatsache ist, daß nach Beendigung eines Bearbeitungsschrittes und vor Beginn des nächsten ein manueller Transport eines Plattenstapels notwendig wird, da der Job die Arbeitsstationen wechseln muß. Mehrere Alternativen, das Umsetzen der Plattenstapel zu umgehen, wurden untersucht. Die günstigste Problemlösung wird hier vorgestellt.



**Koppelfeld zum Umschalten der Datenträgereinheiten**

Ein speziell entwickeltes Koppelfeld wird zwischen die Arbeitsstationen auf der einen Seite und ihrer ehemals streng zugeordneten Peripherie auf der anderen Seite geschaltet. Wie die prinzipielle Darstellung des Chromacom-Systems im Verbundbetrieb deutlich machen soll, kann jede Platteneinheit (Plattensteuerung mit bis zu vier 300-MByte-Laufwerken) im Bedarfsfall jeder Chromacom-Station zugeordnet werden. Das Problem des Plattenstapeltransportes bzw. des Job-Bilddaten-transfers wird über den Einsatz des Koppelfeldes durch Umschalten der Datenträgereinheiten gelöst, eine Angelegenheit von Sekundenbruchteilen. Im Verbundbetrieb werden Bild-daten lediglich noch zu Archivierungszwecken übertragen.

**Doppelzugriffsmöglichkeit**

Jede Station kann zweifach zum Koppelfeld zugreifen, woraus die Möglichkeit erwächst, beispielsweise Daten von einer Platteneinheit zu holen und simultan auf Magnetband abzulegen. Der Inhalt eines voll beschriebenen 300-MByte-Plattenstapels kann auf zwei 6250-bpi-Magnetbändern gespeichert werden. Der Speicherbedarf

eines Durchschnittsjobs (DIN A4) von 40 MByte liegt weit unter der max. Bandkapazität von 150 MByte. Siehe auch den Beitrag auf Seite 19 dieser Ausgabe, der dem Archivieren auf Magnetband gewidmet ist. In welchen Fällen wird man von einer Job-Auslagerung auf Magnetband Gebrauch machen? Einmal, wenn das Fassungsvermögen der vorhandenen Plattenperipherie erschöpft ist und hierdurch eine unwirtschaftliche Stillstandzeit einer Arbeitsstation droht (Kurzzeitarchiv). Zum anderen, wenn der Arbeitsfluß keine unmittelbare Weiterverarbeitung des Jobs während derselben Schicht erfordert oder wenn es sich um Wiederholarbeiten – z. B. Wiederholanzeigen – handelt (Langzeitarchiv). Ein Übertragungsvorgang Platte/Magnetband für einen Job von 40 MByte kostet eine tolerierbare Zeit von ca. 2,5 Minuten. Neben der Magnetband-Archivierung bietet die Doppelzugriffsmöglichkeit jeder Chromacom-Station zum Koppelfeld eine Erhöhung der verfügbaren maximalen Plattenkapazität für Sonderfälle. So können einer Station bei hohem Datenaufkommen (feine Abtastauflösungen, große Formate) zwei Platteneinheiten zugeschaltet werden.

**Wie viele Stationen lassen sich anschließen?**

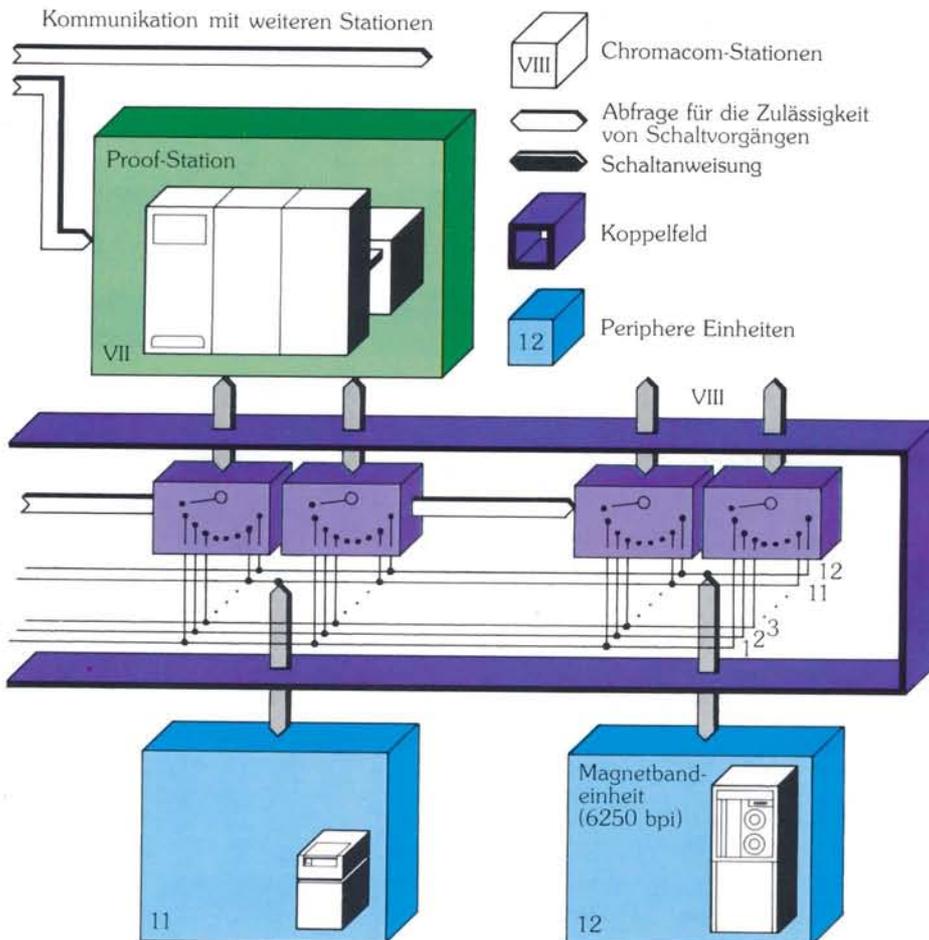
An ein Koppelfeld können bis zu acht Stationen (Scanstationen, Combiskop-Arbeitsplätze, Endseitenstationen, Proofstationen, Recorder) und maximal zwölf Peripherie-Einheiten (Platten-, Magnetband-Einheiten) angeschlossen werden.

Eine der Stationen, z. B. ein Combiskop, erhält einen zusätzlichen Zeichenbildschirm, an dem der Operator die gewünschten Zuweisungen zwischen Speicherperipherie und Arbeitsstationen in Form einer überschaubaren alphanumerischen Matrix eingibt. Die Schaltanweisungen werden vom Rechner über eine Interface-Einheit dem Koppelfeld zugeführt. Bei einem kleinen System mit wenigen Stationen können dem Koppelfeld Schaltanweisungen gegeben werden, die auf Absprachen des Operator-Teams beruhen.

**Großsysteme**

Bei komplexeren Systemen wird eine Plausibilitätsüberwachung der Schaltbefehle notwendig, um beispielsweise zu verhindern, daß ein Abtastprozeß durch Wegschalten der benutzten Platteneinheit fälschlich unterbrochen wird. Diese Überwachung fordert eine Systemausstattung, bei der der leitende Rechner mit den Rechnern der anderen Chromacom-Stationen kommunizieren kann, um die jeweiligen Arbeitszustände auszuwerten. Für die Inhalte der Plattenstapel wie für die Auslagerung von Jobs auf Magnetbändern wird bei größerem Systemausbau eine rechnergeführte Buchhaltung notwendig, die jederzeit Auskunft über den Bearbeitungsstatus und den Verweilort eines speziellen Jobs geben kann.

Armin Colditz

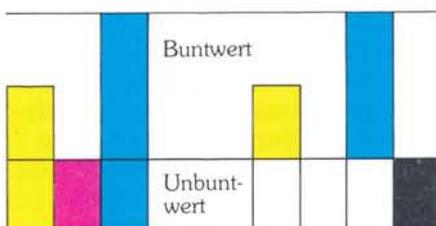


Die verschiedenen Chromacom-Stationen können über das neuentwickelte Koppelfeld miteinander verbunden werden, d. h., jede Station kann auf jeden Speicher zugreifen.

# PCR - die programmierte Farbrücknahme

Im Rahmen weiterführender Standardisierungsbestrebungen im schnellaufenden Offsetdruck werden Alternativen zur herkömmlichen Reproduktionsmethode gesucht. Das erklärte Ziel ist: weniger bunte Druckfarbe mit größtmöglicher Stabilität und Konstanz auf den Bedruckstoff zu bringen, dabei aber ohne Einbußen an Farbkraft und Kontrast auszukommen. Auf diese Vorgabe hin wird der herkömmliche dreifarbigige Bildaufbau überprüft. Zur Diskussion steht eine Farbrücknahmetechnik, die weit über das hinausgeht, was im allgemeinen unter dem Begriff «UCR» (Under Color Removal) bekannt ist. Es gibt drucktechnisch wenig Gründe, die Verschwärzlicheung eines Farbtons aus dem tertiären Farbraum mit einer Buntfarbe herbeizuführen. Die Druckfarbe Schwarz kann das gleiche Resultat erzielen, indem sie diejenige der drei Grundfarben ersetzt, die an der Darstellung eines Farbtons mit der geringsten Menge beteiligt ist. (Siehe Abbildung 1.)

Die Umsetzung dieser Theorie in die praktische Anwendung ist aus unterschiedlichen Gründen – die noch angesprochen werden – nur in einem Teilbereich realisiert worden. Die heute praktizierte Farbrücknahme beschränkt sich im wesentlichen auf die Grauchse des reproduzierbaren Farbtraumes. Auf allen besseren Scannern kann man mittlerweile die Farbrücknahme im Graubereich durchführen. Bei den Bestrebungen, dies auch im tertiären Farbraum zu tun, stößt man auf Grenzen, weil die üblichen Farbrechner für diesen Zweck nicht ausgelegt sind.



## Drucktechnische und wirtschaftliche Vorteile

Hell beseitigt mit der neuen PCR (Programmed Color Reduction) die Beschränkung auf den Graubereich und realisiert das zu Beginn definierte Ziel: Danach gilt es, eine alternative Reproduktionsmethode zu schaffen, um Stabilität in die schwankende Offsetauflage zu bringen. Gemeint ist damit:

- eine geringere Empfindlichkeit der Farbtöne und der Graubalance bei Farbschwankungen im Druck;
- eine erhebliche Entschärfung der größten Plage im Naß-in-Naß-Druck, des mangelhaften Farbannahmeverhaltens.

Für die Verbesserung der Wiedergabequalität des gedruckten Bildes steht beim Einsatz von PCR von Hell:

- eine höhere Sättigung der Primärfarbbanteile, die in den Tertiärfarben den Buntwert ausmachen;
- ein besserer Druckkontrast, weil die herkömmlich zu hohen Flächendeckungsgrade der Buntfarben reduziert sind und sich bei der Farbgebung gegenseitig nicht mehr blockieren.

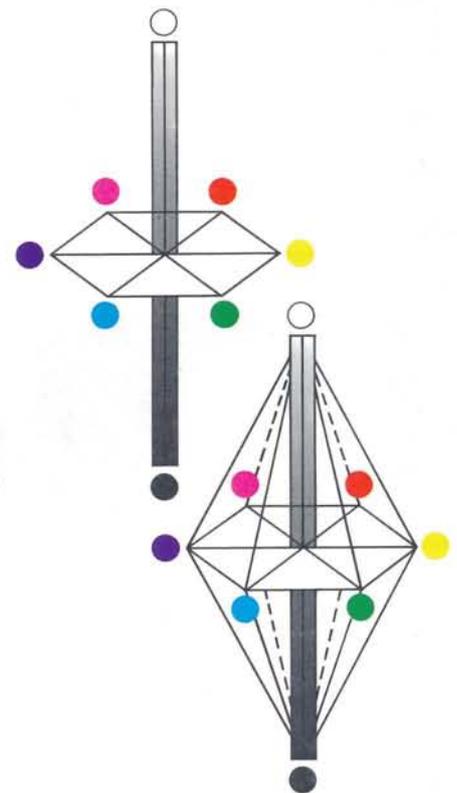
Es geht aber nicht nur um die Stabilität beim Druckprozeß, sondern auch um handfeste wirtschaftliche Vorteile:

- Dort, wo weniger Buntfarbe verdruckt wird, sind die Farbschichtdicken geringer und damit auch die Farbkosten sowie die erforderliche Trocknungsenergie;
- Erreichen einer höheren Produktivität durch kürzere Einrichtzeiten und Verminderung der enormen Makulaturmengen auf ein mit den konkurrierenden Druckverfahren vergleichbares Maß.

In gleichem Maße, wie die Offset-Rolldruckmaschinen schneller werden, steigt die Bedeutung der aufgezählten Faktoren.

## Was ist «PCR»?

Neuerdings muß man unterscheiden zwischen der herkömmlichen «Grau-UCR», die den eingeschränkten Wirkungsbereich bezeichnet, und der neuen PCR, die eine praktische Anwendung des «Unbuntauflaus» erlaubt. (Siehe Abbildung unten.)



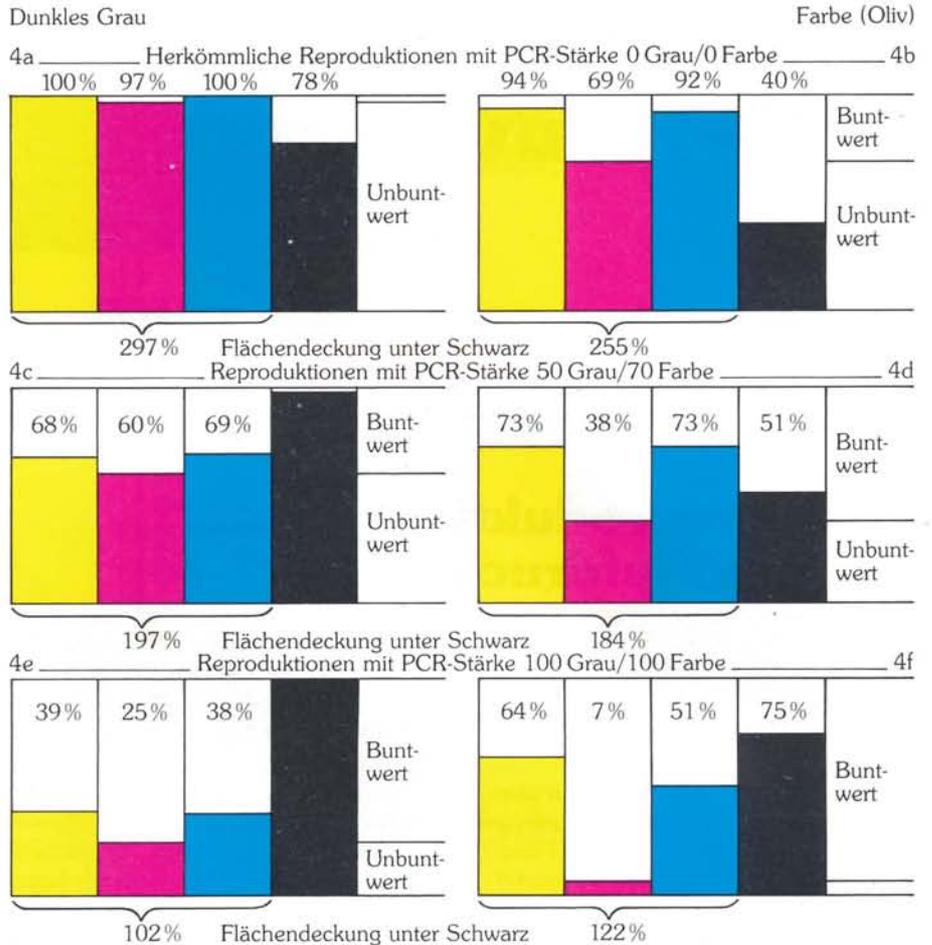
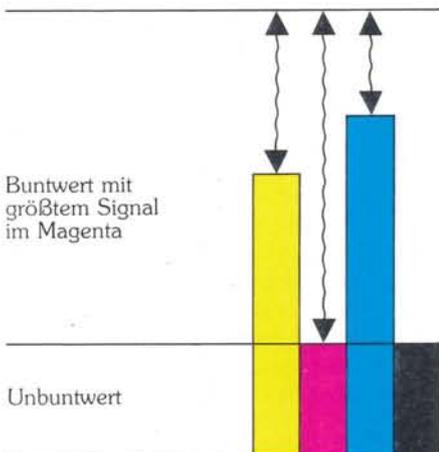
Generell wird die Farbrücknahme am dreikanaligen Scanner durch die Subtraktion des korrigierten Schwarzsignals von den Farbsignalen erreicht. Theoretisch entspricht das Ergebnis bereits den Forderungen des Unbuntauflaus, weil das Schwarzsinal mit dem Signal derjenigen Grundfarbe identisch ist, die den kleinsten Anteil am Zustandekommen eines tertiären Farbtons hat.

Die Menge Schwarz, die anstelle des Unbuntanteils tritt, ist in erster Linie abhängig von den Druckbedingungen und den Druckparametern: Die Art des Bedruckstoffs, das Farbannahmeverhalten der Druckfarbe, die Druckreihenfolge, die Qualität der Schwarzfarbe und vor allem die verschwärzlichen Nebenfarbenabsorptionen jeder Druckfarbe spielen eine große Rolle. Weiter muß die Sättigung der Farben berücksichtigt werden, die den Buntwert des Farbtons ausmachen und die nun bei ihrer Verschwärzlichung mit der höheren Druckdichte des Schwarz «konfrontiert» werden.

Damit steht fest, daß der Unbuntaufbau nicht so einfach, wie in Abb. 3 dargestellt, zu verwirklichen ist. Dort erzeugt die Teilmenge Magenta das größte Signal, besitzt damit die geringste Dichte und ist die hellste Farbe. Bei dem genannten Farbton ist Magenta somit verantwortlich für die Bildung des Schwarzsignals. Es bedarf dazu gesonderter Rechenvorgänge, die auf der Basis der aufgezählten Farb- und Druckparameter ablaufen.

**Das «lange Schwarz»**

Die von Hell neu entwickelte PCR rechnet die auf herkömmliche Weise nach der 3-Filter-Methode gewonnenen Vorlagensignale in einen adäquaten Unbuntaufbau um. Dabei können unterschiedliche Umrechnungsprogramme gespeichert und angewählt werden. Diese «Füllungen» berücksichtigen die bereits erwähnten Farb- und Druckparameter. Die Reduzierung der Flächenbedeckung erfolgt dabei getrennt im Grau- und Farbbereich. Die Bandbreite der Füllungen reicht von 0 bis 100 in Grau und in der Farbe. Mit anderen Worten, bei «0» handelt es sich um den herkömmlichen Buntaufbau, bei «100» um den maximalen Unbuntaufbau, wobei der Anteil der kleinsten dritten Farbmengende nicht restlos beseitigt ist.



Die Vielzahl an Kombinationen zwischen diesen Extremen erlaubt diejenige Farbrücknahme in Grau und Farbe, die der angestrebten Fortdruckart das beste Ergebnis garantiert. Am Beispiel eines dunklen Grautons und eines Olivtons sei die unterschiedliche Flächendeckung mit und ohne PCR dargestellt.

Die Abbildungen 4a bis 4f zeigen die unterschiedlichen Flächendeckungsgrade im drei- und vierfarbigen Zusammendruck. Buntwert, Unbuntwert und Schwarzmenge stehen in direktem Bezug zueinander. Am Beispiel 4a und 4b ist die Darstellung ohne jegliche Farbrücknahme gezeigt. Der dunkle Grauton 4a erreicht einen Flächendeckungsgrad von 375%. Im dunklen Oliv 4b sind 255% unter Schwarz aufgebaut. Bei diesem hohen Unbuntwert von 69% sind die Fortdruckprobleme vorprogrammiert. 4c zeigt eine Farbrücknahme im Grau von 50. Um ein neutrales Grau beizubehalten, errechnet das Programm einen Buntwert, der von Gelb und Cyan gebildet wird. Cyan und Gelb liegen dabei um 8% bzw. 9% über dem Unbuntwert. In der Darstellung von 4d ist der Unbuntwert zurückgenommen und mit Schwarz «aufgefüttert». Beträgt der Buntwert in 4b noch 25%

Gelb und 23% Cyan, so sind jetzt die farbtonebildenden Teilfarben auf 35% unter dem Unbuntwert aufgestockt. 4e und 4f zeigen das Maximum dieses Farbrücknahmeprogramms. Der Unbuntaufbau ist nahezu realisiert. Auffällig in der Abb. 4f ist der Anstieg des Buntwertes von ursprünglich 25%/23% in 4b auf 57%/44%. Dieses Ansteigen ist erforderlich, weil der «fehlende» Unbuntanteil durch Schwarz ersetzt wird und dieses Schwarz ganz andere Druckdichten im Druck erreicht als eine Farbe. Von ursprünglich 40% Schwarz in 4b steigerte sich die Flächendeckung in 4f auf 75%.

Die gleiche Systematik ist auch in der Graudarstellung 4a, 4c und 4e erkennbar.

Für jeden Grad der Farbrücknahme in Grau und Farbe ist eine genaue Errechnung der Buntwerte und der erforderlichen Schwarzauffütterung notwendig. Die Hell-Farbrücknahmemethode PCR mit ihren individuell gestaltbaren Speicherfüllungen liefert auf Knopfdruck die gewünschte Umsetzung. Die PCR-Methode ermöglicht erstmals eine Nutzung der Farbrücknahme nach industriellen Gesichtspunkten.

Günter Keppler

# Die elektronische O/T-Konversion

## Offsetreproduktion für den Tiefdruck

Derjenige Teil der Offset/Tiefdruck-Konversion, der sich mit der Übertragung von gerasterten Offsetfarbausätzen auf den Tiefdruckzylinder befaßt, kann als gelöst betrachtet werden. Die Möglichkeiten, die in den modernen Gravieranlagen K 201 und K 202 stecken, schaffen die Voraussetzung, völlige Entrasterung bei der Abtastung herbeizuführen und vorlagentreue Gravurresultate zu erzeugen. Von gleicher Bedeutung wie der Konversionsteil, den die Graviermaschine selbständig bewältigt, ist die Herstellung von tiefdruckidentischen Offsetandrukken bzw. Proofs. Ist diese Basis einmal geschaffen, kann darauf die Offsetreproduktion ihre Rasterfarbausätze aufbauen.

Die Basis, also der tiefdruckverbindliche Andruk, ist nur realisierbar über eine Bedruckstoff- und Farbanpassung. Da sich die Verschiedenheit der Tiefdruckpapiere in der Magazin- bzw. Periodikaherstellung in Grenzen hält, ist die Entscheidung für den Einsatz von entsprechendem Material nicht problematisch. Geeignete Papiere, die in der Offsetdruckmaschine verdruckbar sind und dem Glanzmaß, dem Weißgrad und der Färbung der gebräuchlichen Tiefdruckpapiere entsprechen, sind erhältlich.

Schwieriger gestaltet sich der Einsatz entsprechend modifizierter Offsetdruckfarben, weil die Angleichung der Farborte von Offset- und Tiefdruckfarben allein noch keine Garantie für einen identischen Andruk darstellt.

Beim vergleichenden Druck machen sich hauptsächlich Abweichungen im Tonverlauf der Einzel- bzw. Mischfarben bemerkbar. Der Grund ist darin zu finden, daß der Offsetrasterdruck Ton-

abstufungen anders als der Tiefdruck darstellt. Während der Offsetdruck die Rasterpunktzwischenräume völlig unbedeckt läßt und mit einer konstanten Punktdichte druckt, überzieht der Tiefdruck die punktfreien Flächen mit einem Farbschleier. Identische Flächendeckungsgrade erzeugen dadurch beim Betrachter einen unterschiedlichen Farbeindruck. Ohne die elektronische Konversionsgradation am Helio-Klischograph wäre diese Hürde nicht zu nehmen.

Das Thema Farbannahme, im Tiefdruck als Problem wenig bekannt, stellt den Offsetandruk vor weitere Schwierigkeiten. Selbst bei identischen Eckfarben von Offset und Tiefdruck ergeben sich Abweichungen bei Farbtönen, die durch Zusammendruck entstehen. Anders als im Offset, der nach einer nahezu einheitlichen Farbskala reproduziert, arbeitet jede Tiefdruckerei nach einem hausinternen Standard. Diese Hausskalen zeigen oft extreme Unterschiede. Die Anpassung der Offsetdruckfarbe muß daher unter dem Gesichtspunkt der Druckbedingungen sowie Farbetrocknungs- und Farbmischeigenschaften des allgemeinen Tiefdrucks erfolgen und die unterschiedlichen Hausskalen im einzelnen berücksichtigen. Daß man bei der Herstellung von Offsetandrukken für den Tiefdruck weitestgehende Angleichung erreichen kann, beweisen die recht guten Resultate einer ganzen Reihe von Tiefdruckereien und Offsetreprofirern, die sich mit der Konversion befassen.

Zweckmäßigerweise wird für die Herstellung der Rasterfarbausätze ein Farbenatlas unter Berücksichtigung der beschriebenen Forderungen im generellen und des Einsatzes einer entspre-

*Das Thema Offset/Tiefdruck-Konversion beherrscht die Szene. Hell setzt alles daran, die Technik der Transformation gerasterter Filme, wie sie für den Offset üblich sind, auf den Gravurzylinder mit allen Begleiterscheinungen immer besser in den Griff zu bekommen. Die folgenden Beiträge spiegeln einen Ausschnitt der damit verbundenen Untersuchungen und Versuche wider.*

*Sie gliedern sich in zwei Teile, die sich mit den durchaus getrennt zu betrachtenden wesentlichen Problemen des Verfahrens befassen, der moiréfreien Übertragung gerasterter Offsetfarbausätze auf den Tiefdruckzylinder und der reprobotechnischen Seite der standardisierten Herstellung der Offsetfarbausätze und des Offsetandrucks.*

chenden Konversionsgradation am Helio-Klischograph im speziellen erstellt. Dieses Arbeitshilfsmittel dient als Leitfaden für die Farb- und Tonwertkorrektur. Auf diese Art wird sichergestellt, daß gezielt für die Konversion reproduziert wird. Der weitverbreitete Wunsch, Offset/Tiefdruck-Konversion mit vorhandenen, nach der Offset-Europaskala reproduzierten Farbausätzen zu betreiben, ist für hochwertige Druckprodukte nicht realisierbar. Aus der Methode, wie die Rasterfilme am Helio-Klischograph «verarbeitet» werden, lassen sich die Anforderungen an sie ableiten.

Für das exakte Eichen der Abtastoptiken müssen die Rasterfilme ein hohes Maß an Transparenz aufweisen. Die punktfreien Bereiche des Films entsprechen dem unbedruckten Hintergrund am späteren Druckprodukt. Der erste druckende Ton im Tiefdruck soll identisch sein mit dem 3%igen Tonwert im Rasterbild. Dieser Tonwert entspricht einer integrierten Rasterdichte von 0.013, also einer sehr geringen Differenz zur Hintergrunddichte 0.00. Soll die optische Abtastung diese geringe Differenzierung erreichen, müssen der Schichtträger, die unbelichtete Emulsion sowie der Untergrund vollkommen schleierfrei sein.

Wenn Vorlagen auf dem Bildzylinder des Helio-Klischograph abgetastet werden, so handelt es sich um eine Reflexionsmessung der Vorlagendichte. Zum Eichen der Abtastoptik auf den Dichtumfang des gerasterten Filmes wird neben dem Hintergrundweiß der Abtastwalze auch die maximale Rasterdichte, also der Vollton, gemessen.

(Fortsetzung Seite 27)

# Helio-Klischograph Rasterfrequenzen der Lithos eliminiert

Die wohlbekanntesten Helio-Klischograph-Anlagen sorgen dafür, die in der Vorlage enthaltene Bildinformation auf den Druckzylinder zu übertragen. Das Offsetraster ist der Träger der Bildinformation, die ihm in Form unterschiedlicher Punktgrößen aufmoduliert ist. Das ist formal derselbe Vorgang wie die trägerfrequente Übertragung von Sprache oder Musik im Rundfunk. Dort ist der Informationsträger die deshalb so genannte Trägerfrequenz, eine elektromagnetische Schwingung, deren Amplitude beispielsweise durch die zu übertragenden Signale verändert – moduliert – wird. Für eine möglichst naturgetreue Wiedergabe muß die Trägerfrequenz ausreichend groß gegenüber der höchsten Signalfrequenz im Nutzsignal sein, die noch übertragen werden soll. Eine Regel besagt, daß sie mindestens zweimal so groß sein muß (Abbildung 1).

Während es sich bei der Rundfunkübertragung um Änderungen der Trägerfrequenzamplitude in Abhängigkeit von der Zeit handelt, sind Bilder aus Rasterelementen aufgebaut, deren Größe in Abhängigkeit von ihrem Ort in der Bildfläche und des dort wiederzugebenden Grauwertes moduliert ist (Abbildung 2). Man spricht daher auch von Ortsfrequenzen und meint damit die Häufigkeit eines periodischen Signals, bezogen auf eine bestimmte Strecke. Die Rasterfeinheit ist nichts anderes als eine Ortsfrequenzangabe. Grundsätzlich gilt auch hier, daß das gerasterte Bild höhere Rasterfrequenzen als die halbe Rasterfrequenz nicht eindeutig wiedergeben kann. Ein bekanntes Beispiel sind die Moiré-Erscheinungen bei der Wiedergabe feiner Gewebe in gerasterten Bildern.

Diese Tatsache kann man nun dazu benutzen, bei der Abtastung das gewünschte Bildsignal von der unerwünschten Trägerfrequenz, dem Raster, zu trennen und letzteres zu unterdrücken. Dazu benötigt man ein sog. Tiefpaßfilter im Ortsfrequenzbereich, das zweidimensional wirken muß (Abbildung 3). Eine einfache Tiefpaßfilterung des bei der Abtastung gewonnenen elektrischen Signals im Zeitfrequenzbereich kann diese Aufgabe nicht erfüllen.

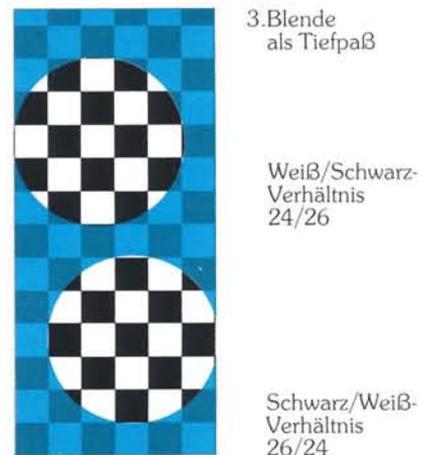
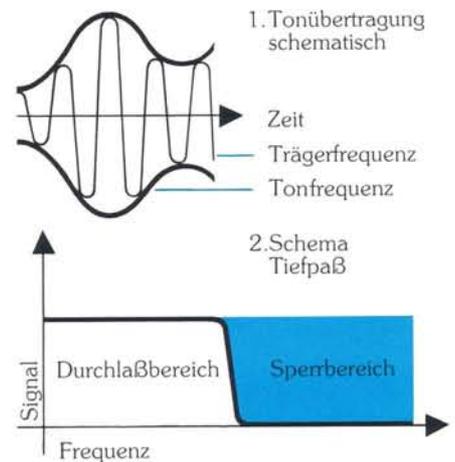
Verschiedene Lösungen sind denkbar und für die Gravur auch bereits untersucht und teilweise in der Praxis erfolgreich erprobt worden.

Im Prinzip stellt jede Blende einen solchen Tiefpaß dar. Wenn man sie nur groß genug macht, so daß eine ausreichende Zahl von Rasterpunkten von ihr erfaßt wird, wird das vom Raster erzeugte Signal so weit gedämpft, daß kein sichtbares Moiré mit dem Tiefdruckraster auftreten kann (Abbildung 4). Vereinfacht dargestellt, ergibt sich das vom Offsetraster herrührende Bildsignal aus den von der Blende zum Raster abhängigen unterschiedlichen schwarzen und weißen Flächenanteilen des von der Blende erfaßten Bildausschnittes. Die Filterwirkung einer solchen Blende ist jedoch keineswegs optimal. Selbst wenn man sie nur so groß wählt, daß das Moiré gerade eben verschwindet, werden auch bereits höhere Bildfrequenzen gedämpft, es tritt ein Detailverlust auf. Auch die bekannte und einfachste Methode der Entrasterung durch Unschärfstellen des Abtastkopfes funktioniert etwa nach diesem Prinzip. Sie liefert durchaus annehmbare Ergebnisse, insbesondere im Halbtonbereich. Bei Schriften machen sich die Schwächen am ehesten bemerkbar. Sie lassen sich durch Einsatz des Umfeldsignals teilweise kompensieren. Sind die Rasterfeinheit und die Rasterwinkellage bekannt, so läßt sich die Blende so bemessen und formen, daß die Rastersignale selektiv ausgefiltert werden (Abbildung 5). Eine derartige Filterfunktion verläuft wesentlich günstiger und ermöglicht daher eine erheblich bessere Wiedergabequalität. Zusammen mit einer gezielten Anwendung des Umfeldsignals hat dieses Prinzip wahrscheinlich das höchste Qualitätspotential. Der Nachteil liegt in den verhältnismäßig engen Toleranzen für Rasterweite und Winkellage von  $\pm 2\%$  bzw.  $\pm 5\%$ .

Eine Weiterentwicklung dieser Lösung läßt bei unwesentlicher Qualitätsminderung eine Erweiterung der Toleranzen auf etwa die dreifachen Werte erwarten. Durch geeignete Kombination von Haupt- und Umfeldsignalen und der Blendengröße sind Lösungen möglich, die einen noch größeren Toleranzbereich für die Rasterweite zulassen und von der Winkellage völlig unabhängig sind. Einen Prototyp eines Blendeneinsatzes für den Helio-Abtastkopf nach diesem Prinzip hat die ETH Zürich zusammen mit der Fa. Ringier entwickelt. Dieser soll so weiterentwick-

kelt werden, daß er ab 1983 für alle Helio-Klischographen vom Typ K 200 und K 201/202 geliefert werden kann. Die Weiterentwicklung muß vor allem die unabdingbare Forderung erfüllen, daß mit demselben Blendeneinsatz Rasterpositive und Halbtonopale abgetastet werden können.

Jürgen Dölves



# Helio-Klischograph K 303 - die Initiative für den Verpackungs- und Dekordruck

*Die Bezeichnung Helio-Klischograph K 303 steht für eine Anlagenkonfiguration, die für einen bestimmten Produktionsbereich im Verpackungs- und Dekordruck konzipiert ist. Angesprochen werden Formhersteller, bei denen ein begrenzter Zylinderdurchsatz den Ablauf der Formherstellung prägt, die Minimierung der Rüstzeiten nicht oberste Priorität besitzt und materielle Vorlagenaufbereitung nicht zur mittelfristigen Planung gehört. Die zukünftigen Anwender des K 303 sind somit jene Verpackungs- und Dekordrucker, deren Auftragsstruktur das Leistungsangebot des Helio-Klischograph K 201 nicht ausschöpfen kann.*

Damit ist bereits die Anlagenkonfiguration umrissen. Der Helio-Klischograph K 303 ist eine einkanalige Tandem-Graviermaschine, die vom Aufbau her dem K 201 ähnelt. Im Gegensatz zu diesem ist der gravierbare Druckzylinderumfang auf 1400 mm begrenzt. Der kleinste Zylinderumfang liegt bei 250 mm. Die Bilddatenzuführung in den Stranglinienspeicher des Gravierkanals erfolgt ausschließlich über die Abtastung am Bildzylinder. Die Einspeisung externer Bilddaten ist nicht vorgesehen. Das Basissoftwarepaket HELIO 3 ermöglicht alle diejenigen Funktionen, die für die Produktion nach der beschriebenen Prämisse Voraussetzung sind. Dazu gehören alle Arten der Mehrfachgravur in Zylinderachs- und Umfangsrichtung.

Die Bilddatenerfassung und die Gravur erfolgen in geschlossenen Kreislinien, eine Digitalanzeige macht den zurückgelegten Gravierweg sichtbar. Das Graviersystem kann mit einer motorisch gesteuerten Abhebevorrichtung versehen werden, die dann sinnvoll wird, wenn sogenannte Ablaufsequenzen Anwendung finden.

Die zu gravierende Oberfläche des Zylinders wird dabei in Bereiche aufgeteilt, die nacheinander abgearbeitet werden. Die Sequenz ist programmierbar und erfordert während des Ablaufs keine Bedienungshandgriffe. Optikkopf und Graviersystem führen mechanisch unabhängige Vorlauf- bzw. Rücklaufbewegungen aus. Diese Bewegungen sind durch ihre Vorprogrammierung koordiniert und ergeben das gewünschte Zylinderlayout. Diese Helio-Initiative beschränkt sich aber nicht nur auf die Vereinfachung von Handling-Funktionen im Verpackungs- und Dekorbereich. Auch die Lösung als Problem empfundener gravurspezifischer Eigenschaften gehört dazu. Angesprochen ist eine technische Fortentwicklung, die in allen Helio-Klischograph-Gravieranlagen der K 200-Genera-

tion Anwendung finden kann, sich aber speziell im Verpackungs- und Dekordruck als vorteilhaft erweisen wird.

Die erfolgreiche Erprobung des 120°-Stichels im praktischen Einsatz ergab ein um ca. 21% vergrößertes Näpfchevolumen. Dies bewirkt einen Druckdichteanstieg, dessen Maß selbstverständlich vom Bedruckstoff abhängig ist.

Mangelndes Näpfchevolumen war der Grund, warum in vielen Bereichen des Verpackungs- und Dekordrucks trotz voller Anerkennung der Vorteile der elektronisch-mechanischen Formherstellung die Gravur sich nicht durchsetzen konnte. Dieser Vorbehalt ist gegenstandslos geworden. Im Zusammenhang mit dem Feinschwarz-Programm zur Vermeidung von Farbdrift erreicht die vertiefte Gravur eine Verbesserung in der Wiedergabe feiner Schriften und Texte. Auch dieser Punkt ist eine spezifische Forderung des Verpackungsdrucks.

Zusammenfassend läßt sich feststellen: Mit der Helio-Initiative K 303 bietet Hell dem Verpackungs- und Dekordruck ein Instrument, das dem anfangs erwähnten Betriebsstruktur- und Auftragsprofil voll entspricht.

Günter Keppler

---

Die Standard-Betriebsarten des K 303 sind auf seinen Einsatz im Verpackungs- und Dekorbereich abgestimmt.



Maßstabsänderung in Achsrichtung



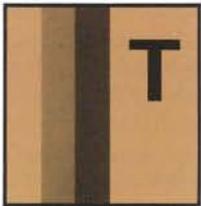
Spiegeln von Einzelrapporten in Achsrichtung, wahlweise nahtlos oder nicht nahtlos



Maßstabsänderung in Umfangsrichtung



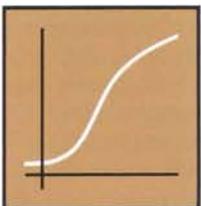
Schieben in Achsrichtung, wahlweise nahtlos oder nicht nahtlos



Vorprogrammierbarer Testschnitt



Spiegeln endlos



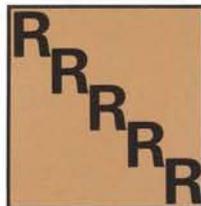
Automatische Gradationsauswahl



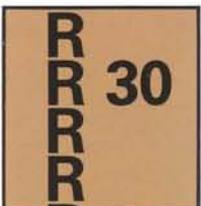
Schieben endlos



Vermeidung von Farbdrift



Versatz in Umfangsrichtung, wahlweise als Teil des Nutzens oder in Millimeter



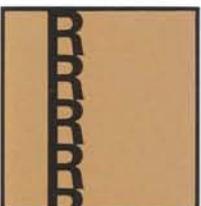
Umfangsrepetieren



Ablaufsequenzen



Umfangsspiegeln



Nahtlosgravur in Umfangsrichtung

**Offsetreproduktion für den Tiefdruck**  
(Fortsetzung von Seite 24)

Diese Endreflexionsdichte sollte bei allen Teilfilmen einer Druckform einem Wert von 1.65 entsprechen. Der Toleranzbereich liegt bei  $\pm 0.10$ . Die logarithmische Dichte von 1.65 entspricht einem prozentualen Rasterton von 97–98%. Dieser Wert für den Vollton bzw. gedeckten Rasterpunkt wurde deshalb als Reflexionsdichte akzeptiert, weil er den gebräuchlichen Lith- und Linematerialien entspricht und nicht qualitätsmindernd auf die Tiefenzeichnung einwirkt. Der Offsetdruck differenziert Tonwertunterschiede zwischen 97% und 100% ohnehin nicht mehr. Die Rasterweite der Farbauszüge orientiert sich am beabsichtigten Gravurraster der Tiefdruckzylinder. Für die bestmögliche Wiedergabe der Bildinformation sollte das Litho mit gleicher Rasterweite oder feiner als das Gravurraster hergestellt sein. Unerheblich für das Konversionsresultat ist die Wahl der Rasterwinkel innerhalb eines Farbsatzes sowie der Punktform. Allerdings ist auf die Konversionsmethode zu achten, denn diese gibt an, ob die Rasterwinkel von Bildteilen einer Katalog- bzw. Magazinsseite einheitlich oder, wie beim Offset bisher üblich, beliebig orientiert sein können. Der Stand für die Montage der fertigen Lithos wird vom Zylinderlayout des Abtastzylinders bestimmt. In den meisten Fällen sind es Doppelseiten. Das standrichtige Rasterpositiv sollte auf 0,18 mm starkes Linematerial kopiert und bereits mit der entsprechenden Registerlochung des Abtastzylinders versehen sein. Der dickere Film macht das Hantieren mit den Abtastvorlagen einfacher.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Offsetreproduktion bei der Fertigung von gerasterten Farbsätzen für die O/T-Konversion ihren gewohnten Verfahrensablauf beibehalten kann. Umstellungen sind nicht erforderlich. Namhafte Tiefdruckereien haben mit der elektronischen Konversionsmethode exzellente Resultate erzielt. Die Resonanz auf die bisher gefertigten Druckaufträge ist einhellig positiv. Einstimmig ist auch die Meinung, daß die elektronische Konversionsmethode mit dem Helio-Klischograph einen starken Anteil an der Tiefdruckproduktion haben wird.

Günter Keppler

# Digigraph 40 A 40 -

## die Bildverarbeitung und -verwaltung in der Satztechnik

*Der Digigraph 40 A 40 ist ein neuer Abtaster für schwarzweiße Halbtonbilder, Strichbilder, Signets und Schriftzeichen. Die Vorlagen werden abgetastet, digitalisiert und in einen Code umgewandelt, der vom Digiset verstanden wird. Durch den integrierten Minirechner wird eine Flexibilität erreicht, die den Digigraph für zukünftige, auch anders gelagerte Anwendungsbereiche Verwendung finden läßt. Das Gerät ist ein Flachbettabtaster, der als Lichtquelle einen Helium-Neon-Laser verwendet. Der Scanner ist mit einem Wechselvorlagentisch ausgestattet, d. h., während eine Abtastung läuft, kann die nächste Vorlage eingelegt und parametrisiert werden. Maßstabsänderungen für jede Art von Vorlagen und beliebige Gradationsbeeinflussungen sind selbstverständlich. Häufig wiederkehrende Gradationskurven können gespeichert und auf Befehl abgerufen werden. Der Digigraph ist als systemfähige Komponente für eine integrierte Satz-Bild-Ausgabe konzipiert.*

### Systemfähigkeit

Die Herstellung gemischter Text-Bild-Seiten erforderte bislang zwei getrennte Verarbeitungsprozesse mit anschließender Klebmontage. Der neue Digigraph schafft die Voraussetzungen dafür, daß Satz und Illustration gemeinsam über Digiset ausgegeben werden können. Hierzu reserviert das Satzprogramm im Text die entsprechenden Bildflächen und fügt Bildadressen und Positionskordinaten in die laufenden Textdaten ein. Zum Zeitpunkt der Aufzeichnung erfolgt seitens des Digiset über eine Online-Verbindung der Zugriff auf die Bilddatei des Scanners (siehe Schema). Ähnlich wie bei der Verwaltung von Texteinheiten müssen auch für die Handhabung gespeicherter Bilder organisatorische Hilfsmittel bereitgestellt werden. Während des Abtastens einer Vorlage werden gleichzeitig Bildbegleitdaten wie Erfassungsdatum, Dateizuordnung (Ablagefach), Kommentare usw. erfaßt. Damit besteht jederzeit die Möglichkeit, z. B. zur Produktionsüberwachung Zustand und Inhalt der Bilddatei abzufragen und zu aktualisieren.

Eine Alternative zum skizzierten Online-Verfahren stellt der Offline-Betrieb dar. Hierbei erfolgt die Aufzeichnung der Bilddaten auf einem austauschbaren Datenträger wie Magnetband oder Floppy-Disk. Ein andersgeartetes Weiterverarbeitungssystem ist somit in der Lage, über eine Datenträgerbrücke eine eigenständige Bildorganisation aufzubauen.

### Geräteparameter

- ▶ Abtastformat: 425 mm x 600 mm
- ▶ Maßstabsänderung:
  - 0,8% - 200% bei Strichvorlagen
  - 20% - 200% bei Halbtonvorlagen
- ▶ Rasterweiten: 26 bis 40

Die Abtastzeit für ein Halbtonbild beträgt ca. 35 s bei einer Bildgröße von 10 cm x 15 cm, einer Rasterweite von 32 und einem Maßstab von 1:1.

### Arbeitsablauf

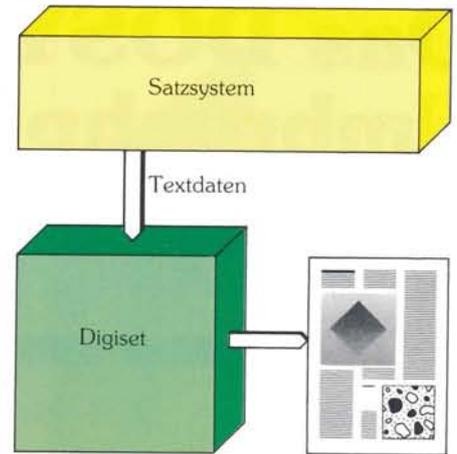
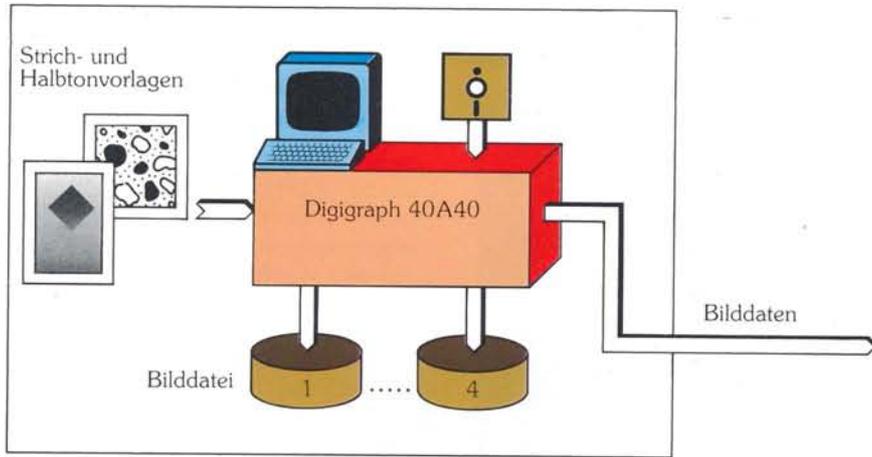
Um die Digitalisierarbeit zu erleichtern, wird der Anwender mit Hilfe eines Bildschirmdialogs durch die Aufgabe geführt.

Die ausgewählte Vorlage wird auf den Vorlagentisch gelegt und der abzutastende Ausschnitt bestimmt. Gewünschte Parameter wie Bildadresse, Rasterweite und Gradation werden über die Tastatur eingegeben. Sind die Parameter festgelegt, wird der Vorlagentisch in die Abtastposition gebracht, und das Abtasten beginnt. Der zweite Vorlagentisch nimmt die Position des ersten Tisches ein, so daß die nächste Vorlage, während der Abtastvorgang läuft, parametrisiert werden kann. Durch diese Möglichkeit ist ein kontinuierlicher Arbeitsablauf gewährleistet.

### Auf dem Weg zur Ganzseitenausgabe

Der Digigraph 40 A 40 stellt eine weitere zukunftsorientierte Komponente eines integrierten Bild-Satz-Systems dar und zeigt den konsequenten Weg in Richtung Ganzseitenausgabe. Der Einsatz modernster Technologie und Massenspeicher allein genügt jedoch nicht. Der Anwender ist zusätzlich auf organisatorische Hilfsmittel angewiesen, die ihm produktionsgerechte Lösungen aufzeigen. Beides wurde bei der Konzeption des Digigraph bedacht.

Joerg Bröning/Werner Schmidt



Papier- oder Filmausgabe über Digiset. Beispiele jeweils im 38er Raster von oben nach unten: Normalabtastung, gesteigerte Konturenschärfe und Verkleinerung 20%.



Der Digigraph 40 A 40 tastet Strich- und Halbtonbilder ab, digitalisiert sie und speichert die Daten auf Magnetplatten.

# Das DOSY-Werksatz-Umbruchprogramm

«Praxisgerecht» war von Anfang an die Devise bei der Entwicklung des Hell-Werksatz-Umbruchprogramms. Deshalb gingen der programmtechnischen Realisierung umfangreiche Praxisrecherchen voraus. Die besonderen Eigenschaften des auf der Drupa '82 vielgelobten Werksatz-Umbruchprogramms sollen nachfolgend stichwortartig vorangestellt werden:

- ▶ Paginierung mit totem Kolumnentitel
- ▶ Freie Gestaltung lebender Kolumnentitel
- ▶ Gewollter Spaltenwechsel
- ▶ Gewollter Seitenwechsel
- ▶ Überwachung von Hurenkindern
- ▶ Überwachung von Schusterjungen
- ▶ Automatischer Satz von Fußnoten
- ▶ Automatisch überwachter Freiraum für Abbildungen

Für die Gestaltung innerhalb des Umbruchs können alle für den Werksatz sinnvollen Befehle des Grundprogramms eingesetzt werden. Dazu gehören das Freistellen von Initialen, der automatische Farbformauszug oder das individuelle und generelle Unterschneiden, Abstufungen von  $\frac{1}{50}$  Punkt. Hinzu kommt die Möglichkeit, Ergänzendes wie das Ästhetikprogramm oder die Textverknüpfung zu nutzen. Mit dem Ästhetikprogramm lassen sich 256 Zeichenkombinationen pro Schrift auswählen, deren individuelle Zeichenabstände frei bestimmbar sind. Textverknüpfung ist notwendig, wenn ein Werk an mehreren Erfassungspunkten entsteht und vor dem Umbruch zusammengefügt werden muß. In diesem Zusammenhang sei das komfortable Korrekturprogramm erwähnt. Es erlaubt gezielte Adressierung der Korrekturstellen und seitenweise Korrektur, auch an mehreren Geräten gleichzeitig. Jede korrigierte Seite kann sofort kontrolliert werden, so daß mit der gleichzeitigen Arbeit an mehreren Geräten die Korrekturzeit erheblich reduziert werden kann.

Eingeleitet wird jeder Umbruch durch Beschreiben des Seitenformats. Nach Layout wird die Satzhöhe, der Stand der Kolumne und die Position des Kolumnentitels vorgegeben. Bei mehrspaltigem Satz kann die Position jeder Spalte beschrieben werden. – Auch an die Weiterverarbeitung nach der Belichtung wurde gedacht: Für die Bogenmontage kann der Anwender im Seitenformat die Ausgabe von Passerlinien veranlassen. Da alle Angaben für den Umbruch im Dialog über Datensichtgerät erfolgen, läßt sich eine Korrektur jederzeit leicht durchführen.

## Der Kolumnentitel

Er kann praktisch an jeder Stelle rund um den Satzspiegel positioniert werden. Für die Gestaltung können alle einschlägigen typografischen Befehle des Grundprogramms verwendet werden. Beispiele dafür sind Schriftart und Schriftgröße sowie als Abschluß eines

lebenden Kolumnentitels die waagerechte Linie. Die Paginierung des gestalteten Kolumnentitels kann auf jeder beliebigen Seite beginnen und im Laufe des Werkes beeinflußt werden.

## Seiten- und Spaltenwechsel

Beide Gestaltungsformen sind notwendig, um innerhalb eines Umbruchs den Abbruch einer Seite im ein- und mehrspaltigen Umbruch sowie den Abbruch einer Spalte im mehrspaltigen Umbruch zu realisieren. Sie sind dann anzuwenden, wenn ein Autor die Fortsetzung des Textes, beispielsweise mit einer neuen Überschrift, auf einer neuen Seite oder Spalte wünscht. Beide Befehlsarten können mit oder ohne Bedingung angegeben werden. Die Bedingung bezieht sich auf einen vorzugebenden Mindestraum am Fuße der Kolumne vor dem Wechsel. Diese Maßnahme verhindert, daß eine Überschrift unmittelbar am Fuße einer

- (2) Der Vater kann für ein Kind\*\*\*\*), das erst nach seinem Tod geboren wird, einen Vormund benennen, wenn er dazu berechtigt sein würde, falls das Kind vor seinem Tode\*\*\*\*\*) geboren wäre.  
(3) Der Vormund wird durch letztwillige Verfügung benannt.

## § 1779

- (1) Ist die Vormundschaft nicht einem nach § 1776 Berufenen zu übertragen, so hat das Vormundschaftsgericht nach Anhörung des Jugendamtes den Vormund auszuwählen.  
(2) Das Vormundschaftsgericht soll eine Person auswählen<sup>3)</sup>, die nach ihren persönlichen Verhältnissen und ihrer Vermögenslage sowie nach den sonstigen Umständen zur Führung der Vormundschaft geeignet

\*) Notwendigkeit der Vormundschaft: Vgl. Erl. Abs. 2 Ziff. d zu § 1666 sowie § 1791c!

1) Der Vormund wird vom Vormundschaftsgericht bestellt.

2) Ein Familienrat soll von dem Vormundschaftsgericht eingesetzt werden, wenn der Vater oder die Mutter des Mündels die Einsetzung angeordnet hat.

\*\*) 2Vorschlagsrecht der Eltern des Mündels: (vgl. § 1777).

\*\*\*) 3.Einfügung

\*\*\*\*) Voraussetzung für das Vorschlagsrecht (vgl. § 1776). Zu Abs. 3 vgl. §§ 1937, 2278, 2299!

\*\*\*\*\*) siehe \*\*\*\*)

†) Der Vater kann den von ihm benannten Vormund von der Verpflichtung entbinden, während der Dauer seines Amtes Rechnung zu legen.

††) § 1784 Personen im öffentlichen Dienst und im Kirchendienst: Für Soldaten bestimmt § 21 des Soldatengesetzes: „Der Soldat bedarf zur Übernahme des Amtes eines Vormundes, Gegenvormundes, Pflegers Beistandes oder einer ehrenamtlichen Tätigkeit im öffentlichen Dienst der Genehmigung seines Disziplinarvorgesetzten. Sie ist zu erteilen, wenn nicht zwingende dienstliche Gründe entgegenstehen. Der Soldat darf die Übernahme eines solchen Amtes ablehnen.“

3) Auswahl des Vormunds durch das Vormundschaftsgericht (vgl. § 1849).

Das Jugendamt hat dem Vormundschaftsgericht die Personen vorzuschlagen, die sich im einzelnen Falle zum Vormund, Gegenvormund oder Mitglied eines Familienrats eignen.

Erklärungen zu nebenstehendem Protokoll. Sternchen bedeuten aufgetretene Konfliktfälle.

- AZL – Anzahl der Zeilen
- NGS – nicht gefüllte Seiten
- GSW – gewollter Seitenwechsel
- DOP – doppelte Pagina
- FNU – Fußnotenüberlauf
- SJU – Schusterjungen
- HUK – Hurenkinder
- NBK – nicht beseitigte Konflikte
- AVK – Absatz, von Hurenkindautomatik verändert

PAGINA	AZL	NGS	GSW	DOP	FNU	SJU	HUK	NBK	AVK	
1	2	*								
2	0		*							
3	10	*	*							
4	4	*	*							
5	12	*	*							
6	4	*	*							
12	16					*				
										5 5 0 0 1 0 0 0
16	8	LETZTE PAGINA								
192	ZEILEN INSGESAMT									
5264	ZEICHEN INSGESAMT									

Spalte oder Seite ausgegeben wird. Beim Seitenwechsel kann darüber hinaus bestimmt werden, ob

- ▶ nach einem Seitenwechsel eine Vakantseite eingefügt werden soll,
- ▶ der Umbruch auf der nächsten geraden, ungeraden oder übernächsten Seite fortgesetzt werden soll oder
- ▶ ein lebender Kolumnentitel auf der nächsten Seite unterdrückt werden soll.

Beim mehrspaltigen Umbruch kann mit Hilfe des Seitenwechselbefehls erreicht werden, daß die vorhandene Textmenge der letzten Seite als Block auf sämtliche Textspalten verteilt wird. Alle Spalten können durch Spaltenlinien voneinander getrennt werden.

**Überwachen von Hurenkindern und Schusterjungen**

Für die programmtechnische Lösung dieser Konfliktfälle stehen dem Anwender fünf alternative Möglichkeiten zur Auswahl. Das sind:

- ▶ Hurenkinder und Schusterjungen bleiben unbehandelt. Eine Zeile außerhalb des Satzspiegels am Fuße der Kolumne macht auf den aufgetretenen Konfliktfall aufmerksam.
- ▶ Am Ende einer Kolumne wird eine Leerzeile in Verbindung mit einer Hinweiszeile ausgegeben. Der Autor kann den Text auf dieser Seite verlängern.
- ▶ Die Seite wird im Falle eines Hurenkindes um eine Zeile verlängert. Der Autor muß kürzen.
- ▶ Automatisches Beseitigen des Konflikts durch Erweiterung der Wortzwischenräume eines geeigneten Absatzes. Wird auf der betreffenden Seite kein geeigneter Absatz gefunden, so wird auf die Vorseite zurückgegangen. Der Wert des Maximal-Wortzwischenraums kann frei bestimmt werden.
- ▶ Automatisches Beseitigen eines Konflikts durch Verringern der Wortzwischenräume nach gleichem Modus.

**Gestaltung von Fußnoten**

Fußnoten werden grundsätzlich bei der Textfassung an den Stellen im Text geschrieben, auf die sie Bezug nehmen. Die Fußnotenzeichen werden entsprechend dem gewählten Modus automatisch eingesetzt. Fußnoten und Fußnotentext können mit den Befehlen des Grundprogramms frei gestaltet werden. Das gilt auch für den Abstand zwischen Fußnote und dem Text. Die Fußnotenmarkierung kann wahlweise durch Ziffern, Sonderzeichen oder Buchstaben erfolgen. Die fortlaufende Kennzeichnung der Fußnoten im Text kann seiten-, kapitel- oder auf das ganze Werk bezogen erfolgen. Der Stand der Fußnoten erfolgt gemäß den Umbruchbestimmungen innerhalb des Satzspiegels.

**Freiraum für Bilder**

Abbildungen können an jeder beliebigen Stelle innerhalb eines Textes markiert werden. Aufgrund der angegebenen Höhe der Abbildung kann das Programm überwachen, ob eine Abbildung in den Seitenüberlauf fällt. In diesem Fall wird sie an den Anfang der neuen Seite bzw. Spalte gestellt.

**Das Umbruchprotokoll**

Nach erfolgtem Umbruch wird ein Protokoll ausgegeben, das Aufschluß über den Umbruchverlauf gibt. Neben der Ausweisung aller aufgetretenen Konfliktfälle mit Angabe der jeweiligen Seite erfährt der Anwender unmittelbar nach dem Umbruch statistische Werte über den Umfang. Das sind Zeichen- und Zeilenanzahl und die Zeilenanzahl der letzten Seite. Eventuell notwendige Reduzierung oder Erweiterung durch Durchschuß- oder Schriftgradänderung kann sofort auf seine Wirksamkeit hin in einem nochmaligen «Blinddurchlauf» überprüft werden.

Manfred Siemoneit

- § 1782 (1) Zum Vormund soll nicht bestellt werden, wer durch Anordnung der Eltern des Mündels von der Vormundschaft ausgeschlossen ist<sup>9)</sup>. Haben die Eltern einander widersprechende Anordnungen getroffen, so gilt die Anordnung des zuletzt verstorbenen Elternteils.  
(2) Auf die Ausschließung sind die Vorschriften des § 1777 anzuwenden.
- § 1783 (aufgehoben).
- § 1784 (1) Ein Beamter oder Religionsdiener, der nach den Landesgesetzen einer besonderen Erlaubnis zur Übernahme einer Vormundschaft bedarf, soll nicht ohne die vorgeschriebene Erlaubnis zum Vormund bestellt werden.  
(2) Diese Erlaubnis darf nur versagt werden, wenn ein wichtiger dienstlicher Grund vorliegt.

<sup>9)</sup> Ein Familienrat soll von dem Vormundschaftsgericht eingesetzt werden.  
<sup>3)</sup> Die Einsetzung unterbleibt, wenn der Vater oder die Mutter des Mündels sie untersagt hat.  
<sup>6)</sup> § 1695 Anhörung der Eltern und des Kindes vor einer Entscheidung entspricht Art. 103 I GG: „Vor Gericht hat jedermann Anspruch auf rechtliches Gehör.“ Die Einsicht der Gerichtsakten kann das Vorm.Ger. insoweit gestatten, als ein berechtigtes Interesse glaubhaft gemacht ist; das gleiche gilt von der Erteilung einer Abschrift (§ 34 I FGG).  
<sup>7)</sup> Als Vormund ausgeschlossen: (Unfähigkeit)  
<sup>8)</sup> Als Vormund nicht zu bestellende Personen (Untauglichkeit)  
<sup>9)</sup> Von den Eltern des Mündels ausgeschlossene Personen: Die Ausschließung erfolgt nach Abs. 2 i.V.m. § 1777 durch letztwillige Verfügung (Vgl. Erl. zu § 1777).

# Druckformen fernkopieren!

## Fernübertragung ganzer Zeitungsseiten oder DFÜ für den Satz ganzer Zeitungsseiten?

Diese Frage stellten sich Zeitungstechniker und Ingenieure bereits in den 60er Jahren. Genauer: Es handelte sich um das «Aftonbladet», Stockholm, und um Hell. Das Problem war, einen identischen Zeitungsmantel nicht nur in Stockholm, sondern auch in den Druckorten Göteborg und Malmö zu haben. Und zwar schnell.

Das Team von Hell plädierte für die Fernübertragung der in Stockholm vorliegenden Seiten. Das Ergebnis war die erste installierte Pressfax-Anlage von Hell.

Die Entwicklung ist weitergegangen, sogar zweigleisig bei Hell: DFÜ für auf Digiset aufbereitete Satzdaten und neue Generationen von Pressfaxgeräten wurden verfügbar, dennoch gibt es auf die gestellte Frage keine generelle Antwort – und sicher auch in den nächsten Jahren nicht . . .

**«Übermittle einem Endgerät in einer von der Redaktion und Setzerei entfernten Druckerei über Nachrichtenkanäle alle Informationen, um dort gut, schnell und preiswert eine Druckform zu erzeugen.»**

Welche zusätzlichen Prämissen gilt es zu berücksichtigen, wenn diese Technik für Tages- oder Wochenzeitungen eingesetzt werden soll? Möglichst später Redaktionsschluß, kurze Übermittlungszeit speziell für die letzten Seiten und beliebige Erstellung der Sendevorlage sind selbstverständliche Forderungen. Schließlich soll die Technik immer funktionieren, d. h., sowohl für die Endgeräte als auch für die Leitung muß ausreichend «back-up» vorhanden sein.

Vor dem Hintergrund der immer mehr an Gewicht gewinnenden Personalkosten wird bei Investitionsentscheidungen die Randbedingung «minimaler Personalaufwand» besonders bewertet. In den Zeitungshäusern weiß man natürlich um die Einstellung der Käufer und Abonnenten, die auf keinen Fall das Gefühl haben dürfen, daß ihre Zeitung eine mäßige Kopie der Originalzeitung ist.

Im Prinzip ist die Aufgabe sowohl durch Fernsatz als auch durch Fern-

kopie zu lösen – bezieht man aber den Personalbedarf, insbesondere in der Empfangsstation mit ein, so kommt bei Fernsatz wohl nur eine Ganzseitenausgabe als Vergleichsbasis in Frage. Eine getrennte Ausgabe von Satzfarben und analog oder digital übertragenen Halbtönen mit nachgeschalteter Rasterung/Klebeumbruch und Layout-Diskussion führt zu schwer vergleichbaren Verfahren, insbesondere dann, wenn man an Schmuckfarben oder gar echte Farbbilder im Produkt denkt.

Die für unseren Vergleich ausgeschlossene Lösung mag in Sonderfällen die wirtschaftlichste sein; insbesondere wenn günstige Fernmeldegebühren und bereits vorhandene Hardware (z. B. am Empfangsort bereits vorhandene Lichtsetzanlage) in die Kalkulation einbezogen werden können!

Die Achillesferse der Fernübermittlung sehr großer Informationsmengen sind und bleiben die Fernmeldegebühren der Verwaltungen. Nicht nur, daß sie von Land zu Land verschieden strukturiert und verschieden hoch sind; sie ändern sich auch häufig – und selten zum günstigeren. Man denke dabei nur an die neuen Bestrebungen der europäischen Postverwaltungen, die volumen-/zeitabhängige Tarifierung für Standleitungen einzuführen.

Nebenstehende Tabelle gibt für unterschiedliche Qualitätsstufen Bruttoreichtwerte für zu übermittelnde Datenmengen an. Mit zusätzlicher Hard- und/oder Software läßt sich die Datenmenge der Fernkopie auf ca. 5% bis 25% der ursprünglichen Menge reduzieren.

Beim Fernsatz sind für den Bildanteil auch Reduktionsverfahren anwendbar, die es ermöglichen, das Datenvolumen der Seite auf ca. 30% zu reduzieren.

Fernkopie mit Pressfax			Fernsatz mit Digiset	
16 L/mm	24 L/mm	32 L/mm	20000 Zeichen für 100% Seite	
32 PEL/mm	48 PEL/mm	64 PEL/mm	400 cm <sup>2</sup> Rasterfläche	
102 Mbit	230 Mbit	409 Mbit	1 byte/Zeichen	
			0,5 byte/Steuerinformation	
			6... 16 bit/Rasterpunkt	
Erreichbarer Reduktionsfaktor			bit (Text)	192 kbit
			bit (Bild)	
10	12	15	min.	2,46 Mbit
			max.	6,55 Mbit
Mbit	Mbit	Mbit	Mbit	Mbit
ca. 10	ca. 19	ca. 27	2,7 min.	6,7 max.*

\* Wiedergabe-Qualität, die der Fernkopie mit 24... 32 L/mm entspricht.

Die Tabellen zeigen Vergleiche zwischen Fernsatz und Fernkopie auf. Angenommen wird dabei eine Zeitungsseite mit einem Satzspiegel von 38 cm x 53 cm. Der Bildanteil beträgt jeweils 20% und ist im 32er Raster bei 45°-Winkelung angelegt. Die Tabellen stellen für mittlere Qualitätsansprüche (24 Linien/mm) die Übertragungszeiten beider Lösungen gegenüber (48-KHz-Kanal). Anwender werden für ihre Problemstellung eine Kosten-Nutzen-Analyse machen. Die Erfahrung zeigt aber, daß bis heute das Fernkopieren mit Pressfaxgeräten überwiegend die preiswertere Lösung ist. Für den Fernsatz ist auch die Verfügbarkeit von DFÜ-freundlichen Bausteinen, aber auch die Tatsache, daß der elektronische Seitenumbruch für komplizierte Anzeigen-seiten erst am Anfang steht, zu beachten. Für Pressfax spricht ganz wesentlich die klare Abgrenzung der Verantwortungsbereiche: Seitenherstellung, Seitenübertragung und Druck. Es mag noch fünf bis zehn Jahre dauern, bis Fernsatz und Fernkopie technisch so zusammengewachsen sind, daß noch schnellere und preiswertere Systeme herangereift sind. Ein Lichtblick zeigt sich jetzt bei den Kommunikationsnetzen der Post (PTT) im Zusammenhang mit der Planung der schrittweisen Einführung des ISDN (Integrated Services Digital Network). So soll bald ein 64-Kbit/s-Kanal zu günstigen Gebühren verfügbar sein. Auch die LAN (Local Area Networks) privater Anbieter mögen attraktive Perspektiven eröffnen. Für die kurz- oder mittelfristig anstehenden Entscheidungen bietet Hell die geeigneten Lösungen.  
Claus Schmidt-Stöling

Übertragungszeiten für die Fernkopie			Übertragungszeiten für den Fernsatz	
Datenmenge nach Abtastung 230 Mbit			Datenmenge 2,7/6,7 Mbit	
unreduziert	Kompression 2:1	Reduktion 12:1	TV-Kanal 5 MHz	48-KHz-Kanal
			Wegen der Datenrate der Endgeräte unwirtschaftlich	Datex L Modem
				48 kbit/s 153 kbit/s
				56 s/140 s 18 s/44 s
TV-Kanal 5 MHz		48 KHz-Kanal Modem 153 kbit/s		
46 s	23 s*	125 s		

\* Theoretischer Wert; in Praxis wird der TV-Kanal durch Filter in 2 Kanäle à 2,5 MHz geteilt werden.



Das neue Pressfax-Flachbettgerät von Hell.

Neues über die Pressfaxgeräte der Serie P 1912

Handhabung

- ▶ Einfachste Vorlageneingabe in der Sendestation, auch mehrlagige Klebemontagen (paste-ups).
- ▶ Genaue Vorlagenfixierung durch Registerstifte und Ansaugung durch Unterdruck.
- ▶ Ausbau der Empfangsgeräte durch Film-/Platten-Zuführungsautomaten und Entnahmestation zu echten Vollautomaten.
- ▶ Auf Wunsch Aufsichts- und Durchsichtsabtastung kombiniert.

Qualität

- ▶ 5 µm Abfrageschritte in der Zeile.
- ▶ Höchste Aufzeichnungsqualität mit bis zu 60 Linien/mm.
- ▶ Keine Verzitterung durch druckereibliche Gebäudeerschütterungen.
- ▶ Optimale Anpassung an Nachrichtenkanäle.
- ▶ Ausbaufähig auf Laserplatten-direktbelichtung für Hoch- und Offsetdruck.
- ▶ Passergenaue Schmuckfarben- und Farbsatzübermittlung.

Ergonomie und Wartung

- ▶ Ergonomisch richtig konzipierte Arbeitsplätze.
- ▶ Geräuscharmer Lauf.
- ▶ Eingebautes Fehlersuchsystem mit Anzeige des Fehlers.
- ▶ Kurze Wartungszeiten.

# Das Kaleidoskop

## «Kristallisierte Aesthetik»

### und elektronischer Einfluß auf Farbe und Form

Das Kaleidoskop ist zum Symbol für die Aktivitäten der Firma Hell auf der Drupa '82 geworden. Dies nicht nur, weil sich mit ihm die für Hell typischen Überraschungen verbinden, sondern auch, weil es den unerschöpflichen Wandel und Wechsel von Farbe und Form einschließt. Eben jene Momente, die der diesjährigen Drupa ihren Stempel aufdrückten:

- die Reproarbeit am elektronischen Bildverarbeitungssystem mit unendlichen Möglichkeiten gewollter Manipulation der Farben und Formen,
- die Satzarbeit mit bisher unerreichter Vielfalt der Erscheinungsformen von Akzidenzen, Werken und Zeitungen bis hin zum gemeinsamen Satz von Text und Bild.

Hinter dem Kaleidoskop, das ehemals ähnlich faszinierend war wie unsere heutige Technik der Text- und Bildverarbeitung, verbergen sich einige interessante Details.

Es ist eine Zeitung für Optik aus dem Jahre 1924, die wir im Deutschen Museum in München entdeckten und aus der wir auszugsweise zitieren möchten.

«Die Winkelspiegel, deren Verwendung bereits früher zu kaleidoskopähnlichen Instrumenten geführt hatte, waren fast außer Gebrauch gekommen, als Sir David Brewster im Jahre 1814 bei seinen optischen Studien gegeneinander geneigte Planspiegel anwendete und – ein herrliches, symmetrisch angeordnetes, multiplizierendes Spiegelbild erhielt . . . Bald schenkt er der Welt sein hierauf beruhendes «Kaleidoskop» . . . Brewster hatte es verstanden, dem Winkelspiegel eine handliche Form zu geben und einen raschen Wechsel der herrlichen, symmetrischen Spiegelbilder zu bewirken.

Die Winkelspiegel wurden in ein Rohr gebracht. An dem einen Ende, zwischen zwei Glasscheiben, befanden sich bunte Glasstückchen, an dem anderen Ende war für das Auge ein Sehloch. Das Rohr wurde mit dem Objektende gegen das Tageslicht in waagerechter Lage gerichtet – Welch herrlicher Anblick! Jeder Stoß brachte neue symmetrisch verteilte Bilder. Wir haben jetzt kaum mehr eine Vorstellung davon, welchen Lärm das Kaleidoskop bei seinem Bekanntwerden . . . in der Welt machte. Es taucht allerorten unter den verschiedensten Benennungen als «Multiplikateur», «Transfigurateur», «Zieratengucker», «Schöngucker» usw. auf . . .

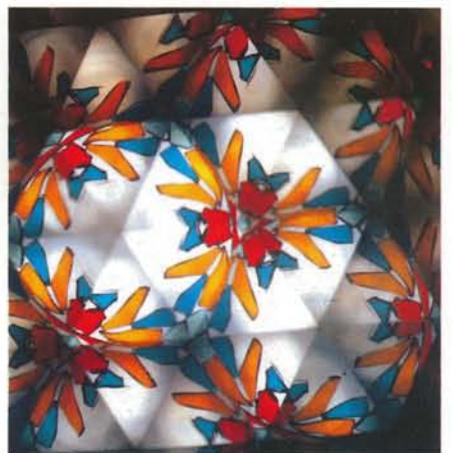
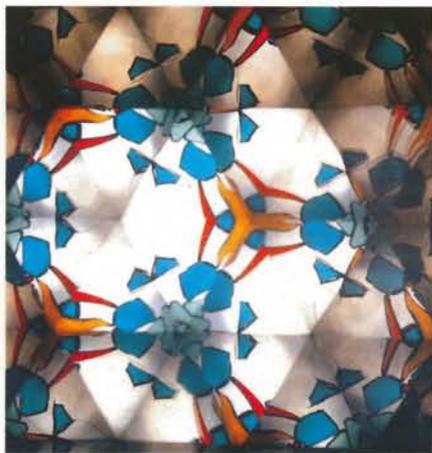
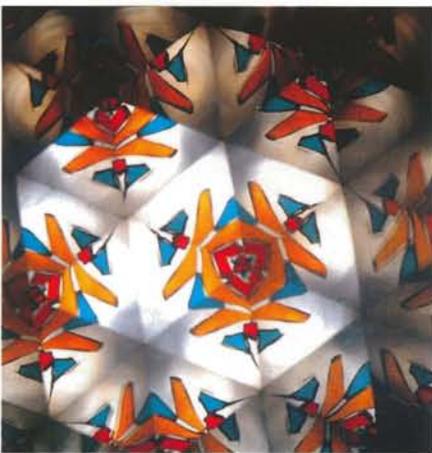
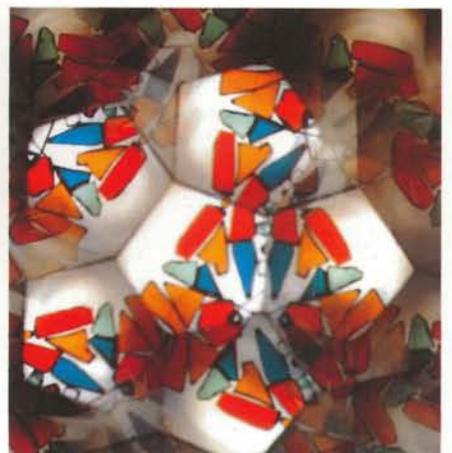
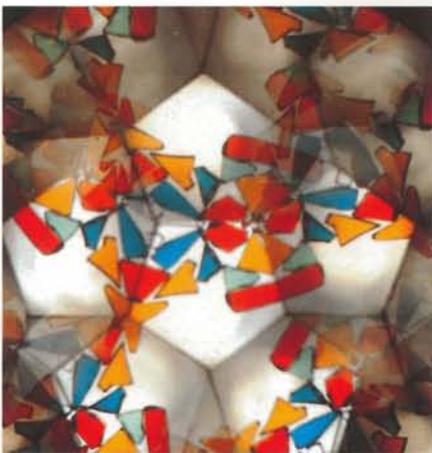
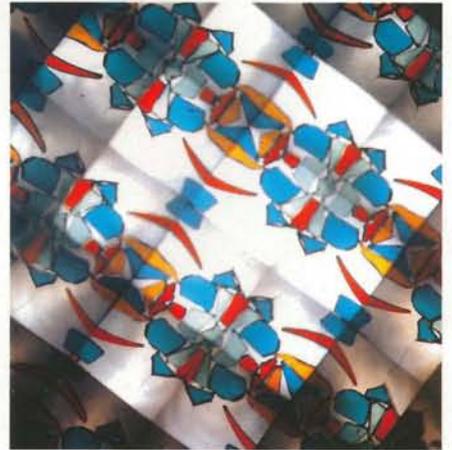
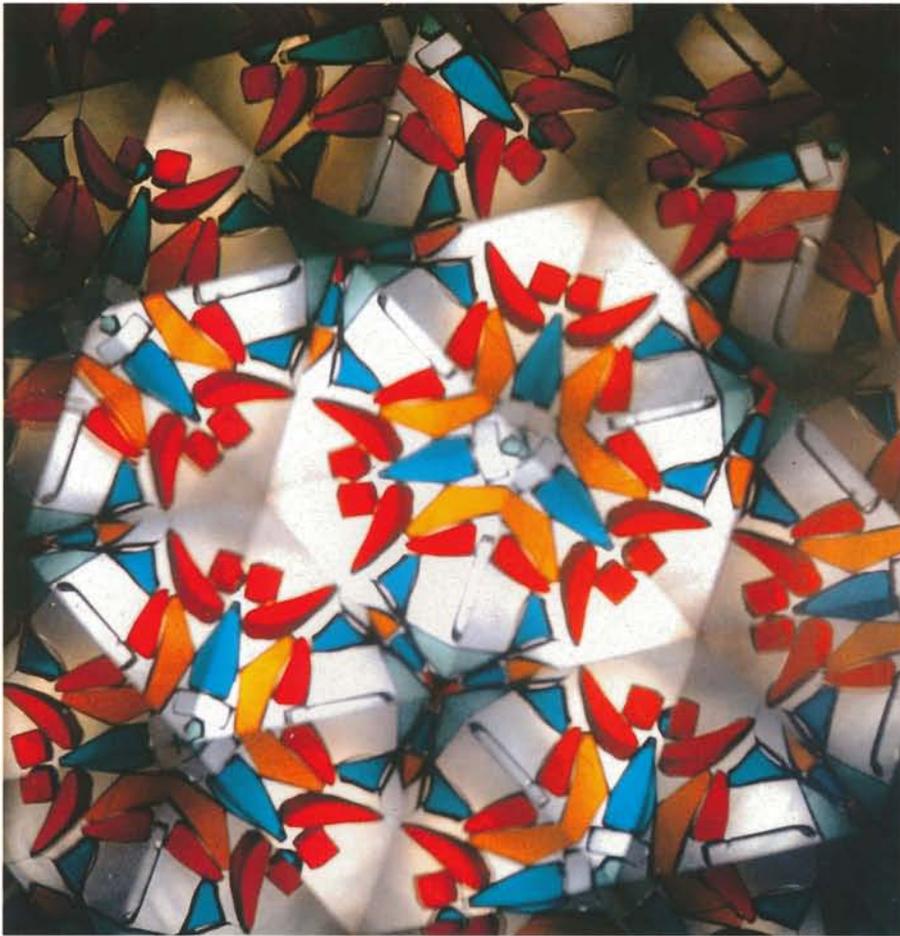
Das Kaleidoskop trat seinen Siegeszug im Jahre 1817 von Paris aus an. Ein Jahr später wurden in Paris 60 000 Kaleidoskope verfertigt und sogleich verkauft . . . Es wurde mit Begeisterung besungen, und einer seiner eifrigsten Freunde rühmte ihm nach, es liefere «kristallisierte Aesthetik» (!). Auf den Boulevards in Paris ließ man 1818 für Geld und gute Worte in ein Kaleidoskop gucken, das die Größe und Gestalt einer großen Kanone hatte, während andererseits das Instrumentchen so klein geliefert wurde, daß es die Frauen als Joux-joux um den Hals hängten . . . Paris lieferte 1818 für das

Serail des Sultans Kaleidoskope, das Stück zu 20 000 Francs und darüber. Die Objekte bei diesen Instrumenten waren Edelsteine, die Spiegel aus Silber . . .

Für die Ornamentik ist das Kaleidoskop nicht ohne Bedeutung. Es ist ein neues bedeutsames Hilfsmittel für Zeichnende und Färbende auf dem Gebiet des kunstgewerblichen Zierens. Neuerdings verwendet man das Kaleidoskop wegen seiner Vervielfältigung auch wohl in Tapisserien, um mit seiner Hilfe sich ein Urteil über den Eindruck zu verschaffen, den eine angefangene Stickerei nach ihrer Vollendung machen würde.

Bessere Kaleidoskope bekommen Spiegel, deren Winkel sich verändern lassen, deren Objekte man wechseln und besonders beleuchten kann. Auch gibt es Kaleidoskope, bei welchen die äußeren Gegenstände die Spiegelbilder liefern, und endlich auch solche, deren Bilder sich für mehrere Zuseher an einer weißen Wand zeigen lassen.»

Soweit der Bericht aus dem Jahre 1924. Übrigens, ein historisches Gerät, das nach dem zuletzt genannten Prinzip arbeitet, finden Sie im Deutschen Museum. Wir haben einige dieser Projektionen für Sie fotografiert. Unsere Aufnahmen zeigen allerdings für heutige Begriffe einige durch Mehrfachreflexion bedingte Schwächen. Indes, das, was unsere Vorfahren so reizvoll empfanden, wird mit diesen Bildern – obwohl das Bewegungsmoment fehlt – doch offenbar.



# Klischograph '82

