

# Chromagraph - ein neues Farbkorrekturgerät

Der Besucher der 7. Internationalen Ausstellung der Papier- und Druckindustrie in Paris, kurz TPG 65, wird auf dem Stand der Firma Dr.-Ing. Rudolf Hell außer den bereits bekannten und gut eingeführten Maschinen ein neues Gerät finden, von dem man annimmt, daß es in graphischen Fachkreisen große Beachtung finden wird. Es handelt sich dabei um den Chromagraph, ein Farbkorrekturgerät mit einer Reihe von bestechenden Eigenschaften, auf die im einzelnen eingegangen werden soll. (Die Redaktion)

Der Chromagraph stellt korrigierte Halbton-Farbauszüge für den Buch-, Offset- und Tiefdruck her. Er wird in drei Ausführungen – C 185, C 186 und C 187 – geliefert, die sich in den maximalen Filmformaten unterscheiden. Die Formate sind 204 x 254 mm (8 x 10"), 355 x 457 mm (14 x 18") und 508 x 610 mm (20 x 24"). Damit besteht die Möglichkeit, das für die jeweiligen technischen Gegebenheiten zweckmäßigste und wirtschaftlichste Gerät herauszugreifen. Besonders für die Offset- und Klischeeanstalten, die Originale verschiedenster Größe und Qualität in der Reihenfolge reproduzieren müssen, wie sie angeliefert werden, ist der C 185 (Format 204 x 254 mm) vorteilhaft. Der Einsatz dieses Modells läßt sich noch wirtschaftlicher gestalten, wenn mehrere Bilder gleichzeitig verarbeitet werden, wobei vorauszusetzen ist, daß diese in den Enddichtewerten übereinstimmen und das Gesamtformat nicht überschreiten.

Der Typ C 186 mit dem Format 355 x 457 mm eignet sich wie der Typ C 185 ebenfalls für Akzidenzarbeiten aller Art. Allerdings müssen verhältnismäßig viele Originale gleicher Qualität zur gleichzeitigen Verarbeitung vorliegen, um einen hohen wirtschaftlichen Nutzen zu ziehen. Da das Maximalformat des Chromagraph C 186 einer Zeitschriftenseite entspricht, eröffnet sich diesem Gerät damit ein weiteres wichtiges Arbeitsgebiet. Es lassen sich mehrere Diapositive, die vorher im Format einer Illustriertenseite entsprechend dem Layout montiert wurden, in einem Arbeitsgang verarbeiten. Der Chromagraph C 187 mit dem Format 508 x 610 mm gestattet die gleiche Arbeitsmethode, das ausnutzbare Format entspricht zwei Zeitschriftenseiten.

## Mechanischer Aufbau

Die Grundkonzeption der drei Ausführungen ist die gleiche: außerordentlich schwerer und solider Aufbau, geeignet für 24stündigen Dauerbetrieb, unempfindlich gegen Erschütterung.

Der Chromagraph arbeitet mit rotierenden Walzen. Die Abtastwalze, ein Glaszylinder, trägt das zu reproduzierende Original, während die Schreibwalze den zu belichtenden Film aufnimmt. Beide werden gemeinsam von einem Synchronmotor angetrieben. Der Abtastkopf und die Schreiboptik bilden einen horizontal laufenden Schlitten, der über eine Spindel angetrieben wird. Der unkomplizierte Bewegungsab-

lauf, sowie die Anwendung modernster Konstruktionsprinzipien garantieren eine hohe Betriebssicherheit bei fast völliger Wartungsfreiheit.

## Elektronik

An der Vorderseite des Gerätes befindet sich der Farbrechner, der auch die Bedienungselemente für die Bildeinstellung trägt. Besonders der elektronisch interessierte Leser wird gern zur Kenntnis nehmen, daß der Farbrechner volltransistorisiert ist. Jedem aufmerksamen Beobachter der Entwicklung in der Elektronik ist bekannt, daß die hohe Lebensdauer, der kleine Leistungsbedarf und der geringe Platzbedarf nur einige Vorzüge transistorierter Geräte sind. Ganze Funktionsgruppen sind Steckkarten (gedruckte Schaltungen), die schnell auszutauschen sind. Besondere Stabilisierungseinrichtungen machen das Gerät unabhängig von Spannungs- und Frequenzschwankungen des Netzes. Transistorisierung in Verbindung mit der Anwendung überdimensionierter Bauteile gewährleisten ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit und damit ein Minimum an Service.

## Arbeitsweise

Während sich die Walzen mit hoher Geschwindigkeit drehen, wird das Original durch den sich in axialer Richtung bewegenden Optikkopf abgetastet. Das von der Bildvorlage modulierte Licht wird in Teilstrahlen zerlegt, die durch Farbfilter hindurchtreten und von Photomultipliern aufgefangen werden. Die Helligkeits- bzw. Farbwerte werden dabei in elektrische Größen umgesetzt, die dem Farbrechner zugeführt werden. Hier erfolgt die elektronische Farbkorrektur und die Gradationsbildung. Das „Rechenergebnis“ wird der Schreiboptik zugeleitet. Sie enthält eine steuerbare Lichtquelle, die den sich vorbeibewegenden Film belichtet.

## Hohes Auflösungsvermögen

Der Bedienungsmann kann durch einfache Umschaltung zwischen zwei Linienzahlen wählen: 200 und 400 Linien pro cm. Für welche Linienzahl er sich entscheidet, hängt ab

- von der Feinheit und Art des Rasters mit dem die Farbauszüge weiterverarbeitet werden,
- von der Nachvergrößerung, die die Auszüge später erfahren sollen.

Farbauszüge mit 200 Linien/cm können abhängig vom Raster etwa 2–3-fach nachvergrößert werden. Auszüge mit 400 Linien/cm sind praktisch strukturlos, so daß soweit nachvergrößert werden kann, wie die Korngröße es erlaubt.

Die höhere Linienzahl ist eine, aber nicht die einzige Voraussetzung für eine wesentliche Erhöhung der Nachvergrößerungsfähigkeit. Darüber hinaus ist dafür gesorgt, daß sich mit der Umschaltung auf 400 Linien/cm ein echter Zuwachs an Bildauflösung ergibt.

Dies geschieht durch Verkleinerung des Schreiblichtpunktes auf ein Viertel der ursprünglichen Größe. Die Schreibzeit erhöht sich dadurch um das Vierfache.

### Kurze Schreibzeiten

Der Chromagraph ist ein schnell arbeitendes Farbkorrekturgerät. Bei einer Linienzahl von 200 pro cm wird 1 cm<sup>2</sup> in 1/2 Sekunde geschrieben, bei 400 Linien sind zwei verschiedene Geschwindigkeiten vorgesehen.

Da sich die Schreibzeit aus der Vorschubgeschwindigkeit ergibt, erfordern kleinere Bildformate eine entsprechend kürzere Zeit. Es lassen sich z. B. drei Diapositive im Format 6 x 6 cm so auf dem Umfang der Bildwalze montieren, daß die Schreibzeit für alle 3 Dias je Farbauszug bei 200 Linien pro cm nicht mehr als 67 Sekunden beträgt.

### Tageslichtkassette – bequem und zeitsparend

Der Chromagraph kann außerhalb der Dunkelkammer betrieben werden. Die Schreibwalze mit dem zu belichtenden Film befindet sich in einer Tageslichtkassette, die in der Dunkelkammer „geladen“ und dann in das Gerät eingesetzt wird. Dieser Vorgang ist nicht nur bequem, er erhöht auch die Wirtschaftlichkeit der Chromographen dadurch, daß während des Betriebes eine zweite Kassette in der Dunkelkammer mit einem neuen Film beschickt werden kann.

### Der Farbrechner

Der Farbrechner mit seinen übersichtlich angeordneten Bedienungselementen bietet alle nur denkbaren Möglichkeiten der Einflußnahme auf die Qualität des Endresultats. Er besitzt neben den Reglern, die das Original – gleich welchen Dichteumfanges – den Rechenbedingungen anpaßt und damit automatisch etwaige Farbreste eliminiert, Einstellknöpfe für folgende Funktionen:

- **Farbkorrektur**  
Die Korrektur der Weißfarben (das sind z. B. die Farben Grün, Cyan und Gelb im Rotauszug) und die Korrektur der Schwarzfarben (z. B. Magenta, Rot und Violett im Rotauszug) können völlig unabhängig voneinander eingestellt werden. Das Korrekturmaß hat keinerlei Einfluß auf die Gradation der neutralen Töne. Das im Chromagraph angewandte Prinzip der Farbkorrektur ist der Firma Dr. Hell als sogenanntes 2-Kanalsystem patentiert. Es ist vom Vario-Klischograph übernommen, wo es sich wegen eines geringen Aufwandes und der einfachen Bedienung bewährt hat.
- **Gradation**  
Es sind drei Regler vorgesehen, mit denen die Gradation der Farbauszüge den jeweiligen Druckprozessen und sonstigen drucktechnischen Erfordernissen angepaßt werden können. Mit diesen Reglern lassen sich getrennt die Schatten- und Lichtzeichnung sowie die Zeichnung in den Mitteltönen beeinflussen. Selbstverständlich ist es möglich sowohl ein Skelettschwarz als auch einen linearen Schwarzauszug mit allen dazwischenliegenden Varianten einzustellen. Für extrem liegen-

de Sondergradationen (z. B. für Comics) ist ein Einschub vorgesehen, der vom Bedienungsmann leicht ausgewechselt werden kann.

- **Lichter- und Tiefenbegrenzung**  
Durch Einschalten der Lichterbegrenzung kann verhindert werden, daß die Lichterdichte an irgendeiner Stelle des Bildes unter einen vorgegebenen Wert sinkt. Dies ist besonders wichtig für die Herstellung von Buchdruckklischees, bei denen eine minimale Rasterpunktgröße in Weißpartien nicht unterschritten werden darf.  
Die Tiefenbegrenzung ist für den Tiefdruck von Bedeutung; hier besteht oftmals die Forderung, daß in sehr dunklen Bilddetails, wie Schrift usw., eine bestimmte Maximaldichte nicht überschritten wird.
- **Aufsteilung der Spitzlichter**  
Mit einem weiteren Regler können Spitzlichter zusätzlich aufgesteilt werden, eine Möglichkeit, die besonders für den Offset- und Tiefdruck, in Sonderfällen auch für den Buchdruck, interessant ist.
- **Farbrücknahme**  
Bei der Farbrücknahme handelt es sich bekanntlich um eine Forderung, die der Vierfarben-Naß-in-naß-Druck stellt. Die Farben werden in den neutralen Schattenpartien aufgehellt und mehr oder weniger durch Schwarz ersetzt.  
Der Chromagraph bietet die Möglichkeit, nicht nur die Stärke der Farbrücknahme (bis 90% des Dichteumfanges) einzustellen, sondern auch die sogenannte Grenzdichte zu wählen, bis zu der die neutralen Grautöne von der Farbrücknahme erfaßt werden.
- **Erhöhter Detailkontrast durch Umfeldblenden**  
Der Chromagraph bietet zwei Möglichkeiten der Einflußnahme auf den Detailkontrast der Farbauszüge:
  - 1 Der Bedienungsmann hat die Wahl zwischen 6 Umfeldblenden verschiedener Größe. Sie entsprechen einer variablen Maskenunschärfe. Maßgebend für die Einstellung ist der Grad der Nachvergrößerung und die Feinheit des Rasters.
  - 2 Ein Regler auf dem Farbrechner gestattet die kontinuierliche Einstellung der Stärke der Unschärfmaskierung je nach Detailreichtum des Originals. Die Stellung dieses Reglers hat keinerlei Einfluß auf die Gradation oder die Farbkorrektur der Auszüge.
- **Positive – Negative**  
Der Chromagraph stellt sowohl Auszugspositive als auch -negative her. Der Bedienungsmann hat nur die entsprechende Taste zu drücken.
- **Schreibdichteregler für Licht und Schatten**  
Mit diesen Reglern legt der Bedienungsmann unabhängig vom Dichteumfang des Originals die Enddichten der Farbauszüge auf die Werte fest, die für die nachfolgenden Prozesse die günstigsten sind.

### Register

Registerstifte auf der Schreibwalze erleichtern das nachfolgende Einpassen der Farbauszüge. Um eventuelle Decker paßgerecht mit dem Original zur Dek-

kung zu bringen, sind auch auf der Abtastwalze Registerstifte vorgesehen. Eine Registerleiste sorgt für registergerechtes Einpassen bei ganzen Seitenmontagen.

#### Einfache Installation

Wie oben erwähnt, ist der Chromagraph an keine Dunkelkammer gebunden. Sein geräuscharmer Lauf, sowie der geringe Platzbedarf erlaubt die Aufstellung überall dort, wo er sich in den allgemeinen Arbeitsablauf einfügt, z. B. in der Retuscheabteilung. Eine Klimatisierung ist nicht erforderlich.

#### Chromagraph – ein leicht zu bedienendes Werkzeug für den Rephograph

Die Vielzahl der oben aufgezählten Einstellmöglichkeiten mag beim Leser den Eindruck erwecken, daß eine langwierige Spezialausbildung nötig sein müsse, um das Gerät bedienen zu können. Genau das Gegenteil ist der Fall. Jeder Photograph mit einem guten reprobotechnischen Rüstzeug kann die Handhabung in wenigen Tagen erlernen. Der Einstellvorgang ist weitgehend standardisiert. Er berücksichtigt alle das

Druckergebnis beeinflussenden Kriterien wie Druckverfahren, Druckfarbe, Papier, Vorlagenmaterial usw.

Auf diese Weise und durch eine standardisierte Entwicklung in einem guten Entwicklungsautomaten ist eine stets gleichbleibende, hohe Qualität der Farbauszüge gewährleistet. Eine gewisse Schematisierung in der Bildeinstellung kommt dem Resultat zugute und macht es weitgehend unabhängig von dem mehr oder weniger subjektiven Urteilsvermögen des Bedienungsmannes. Seinem Ermessen und seiner Fertigkeit bleibt genügend Spielraum, wenn es sich darum handelt, in Abweichung von einer originalgetreuen Wiedergabe Sonderwünsche hinsichtlich Farbgebung, Gradation usw. zu erfüllen.

Mit dem Chromagraph präsentieren wir den Fachleuten ein Gerät, das wegen seines überaus hohen Gebrauchswertes und nicht zuletzt wegen seines günstigen Preises auch mittleren und kleineren Betrieben des graphischen Gewerbes die Entscheidung erleichtern wird, die – früher oder später – jeder fällen muß:

Konventionelle Technik oder moderne Elektronik.

## Chromagraph



zu sehen auf der TPG 65 in Paris