

Der Chromagraph CTX 330

Neuer Farbscanner zur Herstellung von großformatigen Farbauszügen für den Druck von Textilien, Tapeten, Plakaten und Landkarten

Bereits seit einigen Jahrzehnten werden elektronische Verfahren zur Herstellung von Farbauszügen im graphischen Bereich erfolgreich eingesetzt. Hier sind vor allem die Graviermaschinen und die Scanner zu nennen, die heute einen bedeutenden Platz in der Druckindustrie einnehmen. Auf den weitreichenden Erfahrungen mit Scannern im graphischen Gewerbe wurde die Entwicklung eines Farbauszugsgerätes aufgebaut, welches sowohl Farbauszüge liefert, die auf die Anforderungen der Druckverfahren der Textil-, Tapeten- und Porzellanindustrie zugeschnitten sind, als auch den Plakatdruck, die Kartographie sowie den Druck großformatiger Lehrtafeln berücksichtigt. Es ist dies der Chromagraph CTX 330.

Hans-Georg Knop



Bild 1. Der Chromagraph CTX 330, Ansicht des Gerätes mit geöffneten Hauben.

Die Aufgaben, die der Chromagraph CTX 330 zu lösen hat, sind vielfältig.

Plakate und Schautafeln werden normalerweise im üblichen Vierfarbendruck hergestellt, dessen vier Farbauszüge nach den Gesetzmäßigkeiten der subtraktiven Farbmischung errechnet werden.

Für die Reproduktion von farbigen Vorlagen für den Druck auf Textil-, oder Tapeten-Bahnen sind in der Regel mehr als vier Farbauszüge zu erstellen – im Mittel sechs, es können aber auch zwölf und mehr werden –, die in erster Linie eine örtliche Bestimmung der einzelnen Farben der Vorlagen beinhalten. Jedoch muß die Aufzeichnung der einzelnen Farben in zwei

Arten erfolgen können, nämlich

- a) derart, daß sie als Strichauszüge erstellt werden, d. h. es werden nur zwei Dichtewerte gewünscht, nämlich eine große und eine geringe Dichte. Hier wird nur eine Aussage über die örtliche Lage der Farben gemacht, die dann stets vollflächig gedruckt werden.
- b) daß sie als Halbton-Farbzusätze, d. h. Farbauszüge, bei denen alle Tonwertabstufungen möglich sind, auf dem Auszugsfilm dargestellt werden können. Es ist also nicht nur die örtliche Bestimmung nötig, sondern auch eine Aussage über den Betrag an Farbe zu machen.



Bild 2. Die Abtastseite des Gerätes

Zur Zeit kann man davon ausgehen, daß der Textildruck überwiegend (80 bis 90%) Strich-Farbauszüge erfordert, während Tapeten- und Porzellandruck zur Hauptsache Halbton-Farbauszüge benötigen. Die Situation im Stoffdruck kann sich jedoch ändern, da die Forderungen durch die Mode diktiert werden. Aktivitäten, im Drei- bzw. Vierfarben-Stoffdruck (trichromatischen bzw. quadrochromatischen Druck) voranzukommen, nehmen zu. Hier finden die Gesetzmäßigkeiten der subtraktiven Farbmischung, ähnlich wie im Papierdruck, Anwendung. Dabei ist es ein Vorzug, mit lediglich 3 bzw. 4 Druckzylindern sämtliche Farbtöne einschließlich aller Abläufe (verlaufender Töne) erzielen zu können. Das Verfahren bietet sich für den Transferdruck an.

Sowohl diese Methode als auch der mehrfarbige Druck, bei dem die Farben flächig nebeneinander aufgetragen werden, können beim Transferdruck, beim Landkartendruck und in der Porzellanindustrie zur Anwendung kommen.

Die Hauptaufgabe des Chromagraph CTX 330 liegt also im Bereich der Farbseparation. Spezielle elektronische Schaltungen im Farbrechner dieses Gerätes ermöglichen die Anpassung der Farbauszüge an die besonderen Gegebenheiten der jeweiligen Druckverfahren.

Die in der Textil-, Tapeten- und Porzellanindustrie anfallenden Vorlagen kann man in 4 Gruppen unterteilen:

1. Muster, bestehend aus getrennt nebeneinanderstehenden Farben, die flächig angelegt sind:
Es ist die Trennung jeder einzelnen Farbe des zu verarbeitenden Musters von den übrigen Farben vorzunehmen, und dies ohne Verläufe; Aufzeichnung erfolgt flächig als Strichauszug.
2. Muster, bestehend aus getrennt nebeneinander-

stehenden Farben, die verlaufend oder sowohl verlaufend als auch flächig ausgelegt sind:

Trennung jeder einzelnen Farbe des zu verarbeitenden Musters von den übrigen Farben mit Verläufen ist durchzuführen; die Aufzeichnung erfolgt mit Verläufen. In einem Farbsatz werden sowohl flächige als auch verlaufende Töne benötigt. Auch kann die wahlweise Zusammenfassung mehrerer Farben zu nur einer im Auszug erforderlich sein.

3. Muster, bestehend aus einer Vielzahl verlaufender, beliebig ineinander übergehender Farben:

Die Reduzierung auf eine begrenzte Anzahl von Farbauszügen, die flächig und/oder verlaufend zu erstellen sind, wird erforderlich.

4. Muster wie 2. oder 3.:

Reduzierung auf drei oder vier Farbauszüge für tri- bzw. quadrochromatischen Stoffdruck ist zu erreichen.

Zur Lösung dieser und weiterer Aufgaben wurde der Farbrechner des CTX 330 entsprechend konzipiert. Die Abmessungen von Vorlagen- und Schreibwalze ermöglichen sowohl das Abtasten als auch das Aufzeichnen großformatiger Muster.

Aufbau des Chromagraph CTX 330

Das Grundprinzip der elektronischen Farbscanner beruht auf der abtastseitigen optischen Erfassung von Farbwerten der Vorlage, der Trennung dieser Farbwerte in Teilfarben und deren Umwandlung zu entsprechenden elektronischen Werten, deren gezielter Beeinflussung (Korrektur) im Farbrechner und der schreibseitigen Aufzeichnung der korrigierten Farbauszüge auf fotografisches Material.

Beim Chromagraph CTX 330 erkennen wir drei Hauptbestandteile (Bild 1): links die Abtastseite, rechts die Aufzeichnungsseite mit dem Filmvorratskasten und vor der Abtastseite der elektronische Farbrechner.

Der stabile Unterbau des Chromagraph CTX 330 trägt von vorn gesehen links die Abtastwalze für die maximal 100 x 112 cm großen Vorlagen und rechts die Schreibwalze gleicher Größe zur Aufnahme von Rollfilmstücken der erforderlichen Länge. Beide Walzen werden gemeinsam angetrieben. Hinter der Abtastwalze ist die Abtastoptik angeordnet, die sich von einer Spindel angetrieben an der Abtastwalze entlangbewegt. Die Vorschubgeschwindigkeit ist abhängig von der eingestellten Aufzeichnungsfeinheit. Zur Aufzeichnung seitenrichtiger oder seitenverkehrter Farbauszüge kann die Abtastvorrichtung entsprechend umgeschaltet werden. Hinter der Schreibwalze (rechts) ist in gleicher Weise der Schreibkopf angeordnet, dessen Vorschubgeschwindigkeit ebenfalls von der gewählten Aufzeichnungsfeinheit abhängt, die von 140 auf 200 Linien/cm umgeschaltet werden kann.

Die Bedienungselemente des an der Vorderseite links angebrachten Farbrechners sind übersichtlich angeordnet. An der Vorderseite rechts befinden sich direkt vor der Schreibwalze ein lichtdichter Behälter für Filmrollen und eine Schneidevorrichtung.

Der Scanner wird in der Dunkelkammer betrieben. Während des Aufzeichnungsvorganges sind die Walzen durch Hauben lichtdicht abgedeckt, so daß normale Raumbeleuchtung eingeschaltet werden kann.

Vorlagen

Als Abtast-Originale können flexible Aufsichtsvorlagen mit den Abmessungen von maximal 100 x 112 cm verwendet werden. Sie sollten rapportgerecht angelegt und sorgfältig gezeichnet sein, um Nacharbeit zu vermeiden.

Auflösung und Schreibzeit

Das maximal nutzbare Format auf der Schreibseite beträgt 100 cm im Umfang und 112 cm in der Breite. Die Farbauszüge werden normalerweise mit 140 Linien/cm auf Film aufgezeichnet. Die Schreibzeit für das volle Format von 100 x 112 cm beträgt 27 min. Für die Reproduktion besonders detailreicher Vorlagen kann die Aufzeichnungseinheit von 140 Linien/cm auf 200 Linien/cm umgeschaltet werden, womit sich die Schreibzeit auf 38 min für das volle Format erhöht.

Umkehr der Abtastrichtung

Durch Umschalten der Abtastrichtung können die Farbauszüge wahlweise seitenrichtig oder seitenverkehrt auf den Farbauszugsfilm aufgezeichnet werden.

Farbauszüge

Die Anzahl der zur Darstellung eines vielfarbigem Stoffmusters erforderlichen Farbauszüge ist nicht beschränkt, vorausgesetzt, daß die Vorlagenfarben für die Abtasteinheit ausreichend unterscheidbar sind.

Strich- und Halbtonaufzeichnung

Vorlagenfarben, die flächenhaft angelegt sind, werden ohne Zwischenstufen aufgezeichnet. Verlaufende (abgestufte) Vorlagenfarben können wahlweise als Halbtöne oder flächig aufgezeichnet werden.

Sollen verlaufende Farbtöne reproduziert werden, ist eine Beeinflussung des Verlaufs durch Gradationsregler in weiten Grenzen möglich. Für verlaufende Töne wird zur Aufzeichnung Halbtonfilm verwendet, für flächig zu erstellende Farben kann wahlweise Halbton-, Lith- oder Linefilm benutzt werden. In allen Fällen ist wahlweise Positiv- oder Negativaufzeichnung möglich.

Maßstabsänderungen

In Axialrichtung von Abtast- und Schreibwalze sind im Bereich von 75% und 125% feinstufige Maßstabsänderungen vorgesehen, die nahtlosen Rapport auf dem Druckzylinder-Umfang ermöglichen.

Zusatzeinrichtungen auf besonderen Wunsch

Zusatz für Maßstabsänderungen in horizontaler und vertikaler Richtung

Der Abbildungsmaßstab auf dem Farbauszugsfilm kann gegenüber der Vorlage für die Horizontale und die Vertikale voneinander unabhängig zwischen 33% Verkleinerung und 200% Vergrößerung gewählt werden. Damit ist Anpassung an die Breiten der Druckmaschinen und Bedruckstoffe, aber auch die Erzielung nahtlosen Rapportes möglich.

Zusatz für Absparung und Überfüllung

Um der Ausbreitung, besonders von dunklen Farben im Bedruckstoff entgegenzuwirken, können deren Konturen abgespart werden. Das Maß der Absparung ist einstellbar.

Selektierte Farben können in den Farbauszügen überfüllt werden, damit die Einzelfarben mit einer gewissen Überlappung gedruckt werden können. Das Maß der Überfüllung ist ebenfalls einstellbar.

Zusatz für die Farbmengenmessung

Auf Wunsch wird nach der Aufzeichnung eines jeden Farbauszuges ein Wert angezeigt, mit dem der zu erwartende Farbverbrauch errechnet werden kann.

Zusammenfassung

Die Anwendung des Chromagraph CTX 330 umfaßt sowohl den Textildruck als auch den mehrfarbigen sowie großformatigen Druck von Dekoren, Plakaten, Tapeten oder geographischen und topographischen Karten oder Lehrtafeln. Er wird überall dort eingesetzt werden können, wo das Format der Originale oder Auszugsfilme größer als das in der graphischen Industrie übliche ist, wobei die verschiedenen Druckverfahren bei der Herstellung der Farbauszüge berücksichtigt werden können.

Literatur

1. P. Pröll, Der Transferdruck setzt sich durch, Teile 1-2, Der Polygraph, Heft 6/75, S. 382 ff und Heft 19/75, S. 1239 ff.
2. H. Schulzen, Ergänzende coloristische Möglichkeiten durch das Sublicolor-Verfahren, Melliand Textilberichte, Heft 5/74, S. 467 ff.
3. W. Klose, Der Helio-Klischograph und seine Bedeutung für den Transferdruck, Textil Praxis International, Heft 1/75, S. 74-75.

Flamenco

Vierfarben-Offsetreproduktion nach einem Farbdia positiv Ektachrome 6 x 6 cm. Die Farbauszüge wurden mit einem Chromagraph DC 300 elektronisch direkt gerastert und auf 600% vergrößert.

Foto: Prantel, Kiel