



HELL

# STANDARD CHROMAGRAPH

Deutsche Ausgabe

Hell Verein / [www.hell-kiel.de](http://www.hell-kiel.de)



Die farbige Illustration ist heute kein Luxus mehr. Sie eroberte sich nicht nur ihren Platz in der Werbung für teure Waren, in wertvollen Büchern und für repräsentable Verpackungen, sondern sie hat längst die Magazine und Zeitschriften attraktiver gemacht und schickt sich an, auch in der Tagespresse Fuß zu fassen.

Kaum ein graphischer Betrieb kann die Fülle der auf ihn zukommenden Farbarbeiten noch mit konventionellen Verfahren allein bewältigen und kein Druckverfahren kann sich noch dem Wunsch nach Farbe verschließen.

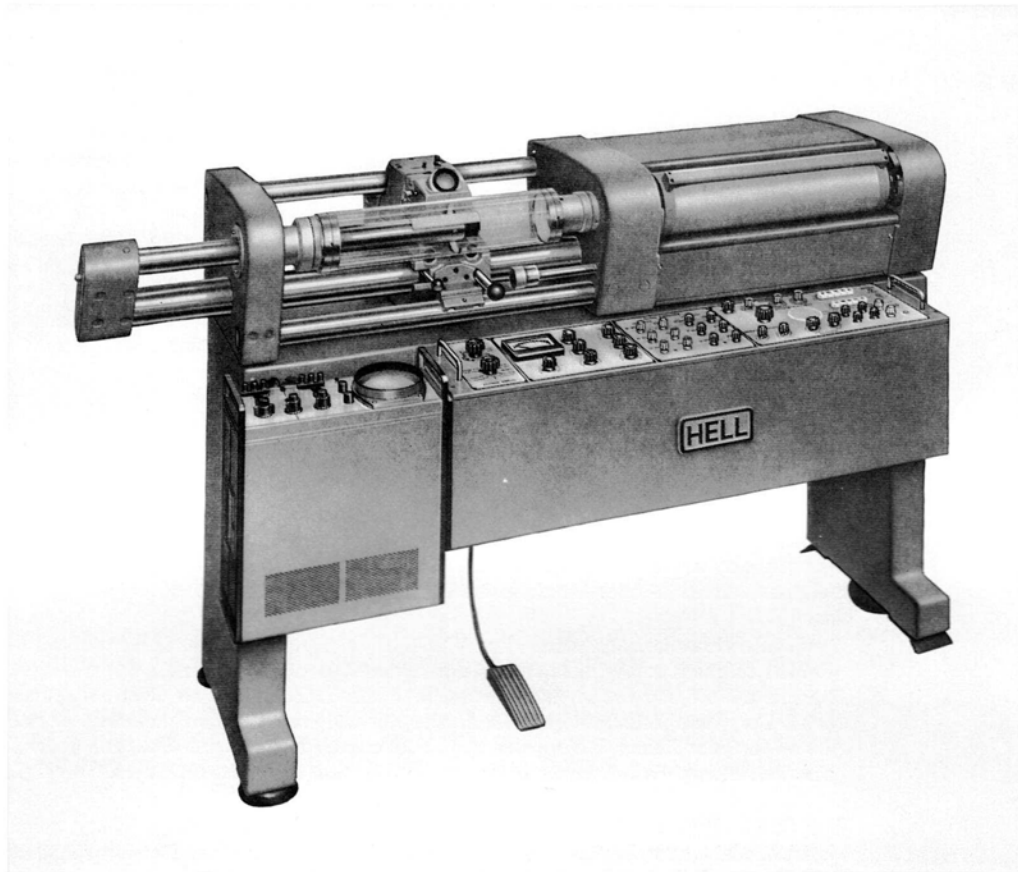
Die Elektronik, so überaus erfolgreich im weltbekannten Vario-Klischograph angewendet, war allein in der Lage, die Forderungen der graphischen Industrie zu erfüllen.

Mit den schnellen Tageslicht-Scannern

## C H R O M A G R A P H

gaben wir ihr die Mittel, den Bedarf an hochwertigen Farbreproduktionen in allen Druckverfahren heute und in Zukunft zu decken.

# STANDARD-CHROMAGRAPH



Halbton-Farbauszüge für den Buch-, Offset- und Tiefdruck in Originalgröße werden schnell und treffsicher mit dem Standard-Chromograph angefertigt. Diese Geräte werden ohne Vergrößerungseinrichtung geliefert und enthalten kein Trickfeld für Bildkombinationen.

Der Standard-Chromograph wird zur bestmöglichen Anpassung an die speziellen Bedingungen und Aufgaben des Betriebes in drei Größen für drei maximale Aufzeichnungsformate geliefert:

Typ C 285 für maximal 200 x 280 mm,

Typ C 286 für maximal 335 x 480 mm,

Typ C 287 für maximal 488 x 630 mm.

Alle drei Typen sind elektronisch und optisch mit der gleichen Großzügigkeit ausgestattet, welche einerseits optimale Anpassung der Farbauszüge an jedes nachfolgende Druckverfahren gestattet, andererseits jedoch das hohe Maß an Logik und Einfachheit in seiner Handhabung bietet, das für den Betrieb in der graphischen Industrie erforderlich ist.

# Konstruktionsmerkmale

Der Chromagraph gestattet die Anfertigung von Farbauszugsfilmen für alle Druckverfahren. Seine vielfältigen, individuell bestimmbar Funktionen gewährleisten die Erzielung optimaler Ergebnisse im Buch-, Offset- und Tiefdruck.

<b>Kompakt-Bauweise</b>	Alle Chromagraph-Scanner sind den Erfordernissen des praktischen Betriebes angepaßt. Sie können in hellen Räumen betrieben werden und erfordern keine baulichen Vorkehrungen. Die Kompakt-Bauweise konnte bei allen Modellen beibehalten werden. Auf einem äußerst verwindungssteifen Gestell können alle optischen, mechanischen und volltransistorierten elektronischen Baugruppen in wohldurchdachter Anordnung aufgebaut werden.
<b>Bedienungsfeld</b>	Das Bedienungsfeld befindet sich auf der Oberseite des Farbrechners. Es ist bequem zugänglich und nimmt alle Bedienungselemente übersichtlich und in logischer Anordnung auf.
<b>Abtastwalze</b>	Die Abtastwalze ist sowohl zur Aufnahme von Farb-Diapositiven als auch von flexiblen Farbaufsichtsvorlagen eingerichtet. Die Abtastwalze kann zur paßgenauen Montage mehrerer kleiner Diapositive dem Gerät entnommen werden.
<b>Optikkopf</b>	<p>Der Optikkopf enthält ein vorzügliches Objektiv, eine Spiegelreflex-Kontrolloptik mit Fadenzug, Interferenz- und Auszugsfilter, Haupt- und Umfeldblenden und leistungsstarke Photo-Multiplier.</p> <p>Der Standard-Chromagraph ist serienmäßig mit einem Optikkopf für die Abtastung von Farbdiaositiven ausgestattet. Für die zusätzliche Abtastung von Farbaufsichtsbildern kann auf Wunsch der kombinierte Optikkopf OK geliefert werden. Mit einem Umschaltstecker kann zwischen Aufsichts- oder Durchsichts-Abtastung gewählt werden.</p>
<b>Farbrechner</b>	Der Farbrechner arbeitet nach dem Vierkanal-Prinzip. Der Abtastlichtstrahl wird in vier Teilstrahlen aufgespalten, von denen drei durch kombinierte Interferenz-Auszugsfilter geführt werden. Die Photo-Multiplier liefern dem Farbrechner die Signale für den Gelb-, Magenta- und Cyan-Kanal. Der vierte Teilstrahl geht durch eine der wählbaren Umfeldblenden. Der nachgeschaltete Photo-Multiplier liefert das sogenannte Unscharfmaskensignal zur Steigerung der Detailwiedergabe im Auszug. Farbrücknahme für den Naß-in-Naß-Druck ist bis zu 100% möglich.
<b>Schreibkopf</b>	Der Schreibkopf enthält eine trägheitslos modulierbare Glimmlampe hoher Lebensdauer. Für Kontrollbelichtungen besitzt er eine zusätzliche Lichtquelle, mit der Streifen konstanter Dichte am Anfang oder Ende des Auszuges einbelichtet werden können. Mit Hilfe dieser Kontrollbelichtung kann die Gleichmäßigkeit des Filmmaterials und der Entwicklung überwacht werden.
<b>Tageslichtkassette</b>	Die Tageslichtkassette enthält die während der Aufzeichnung rotierende Schreibwalze. Ihr lichtdichter Mantel öffnet sich nach dem Einsetzen in den Chromagraph beim Einkuppeln einen Spalt, durch welchen der Aufzeichnungslichtstrahl den Auszugsfilm in Form einer engen Schraubenlinie belichtet. Beim Herausnehmen der Kassette wird diese selbsttätig wieder verschlossen. Der Chromagraph kann daher in hellen Räumen aufgestellt werden.
<b>Schreibwalze</b>	Die Schreibwalze befindet sich innerhalb der Tageslichtkassette. Das Auflegen des handelsüblichen blauempfindlichen Films erfolgt in der Dunkelkammer mittels Registerstiften aller gebräuchlichen Systeme. Zur weiteren Erleichterung dieser Arbeit ist auf Wunsch ein praktisches Hilfsgerät lieferbar, welches das Verziehen der Auszugsfilme beim Auflegen verhindert.
<b>Auflösungsfeinheiten</b>	Die Auflösungsfeinheiten von 200 und 400 Linien/cm reichen in allen Fällen aus, in denen die Nachvergrößerung das Dreifache nicht überschreitet. Werden große Reproduktionen vorwiegend nach Kleinbild-Diapositiven oder Aufsichtsbildern hergestellt, und ist die Anschaffung eines Vario-Chromagraph mit Vergrößerungseinrichtung nicht beabsichtigt, kann der Standard-Chromagraph auf Wunsch für die Auflösungsfeinheiten 300 und 600 Linien/cm ausgestattet werden. Der zusätzliche Gewinn an Detailschärfe rechtfertigt die längeren Abtastzeiten.

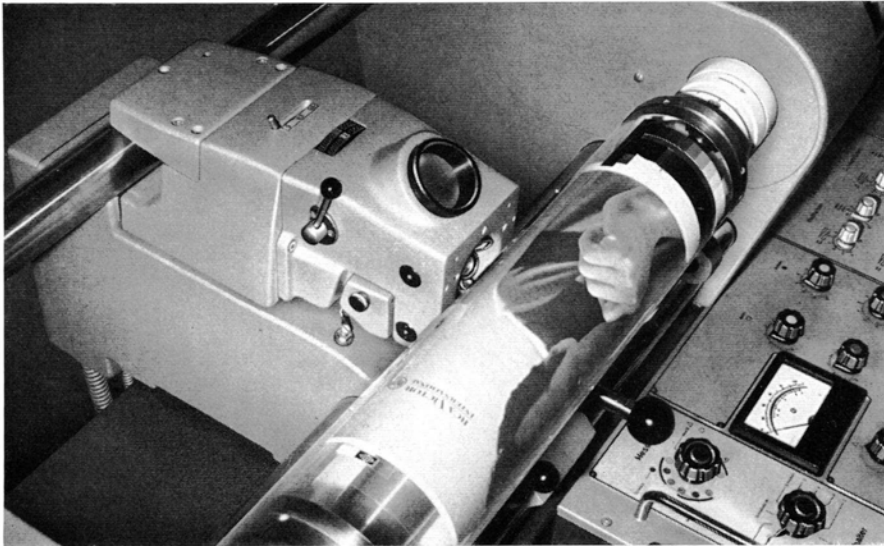
## Regenschauer

Vierfarben-Offset-Reproduktion nach einem Farbdiaositiv von Horst Kreienbrink, Hamburg. Die Farbauszüge wurden mit dem Chromagraph nach einem vom Color-Labor Kollmorgen, Königslutter, gelieferten Duplikat-Diaositiv in Originalgröße hergestellt; die Aufrasterung erfolgte konventionell.

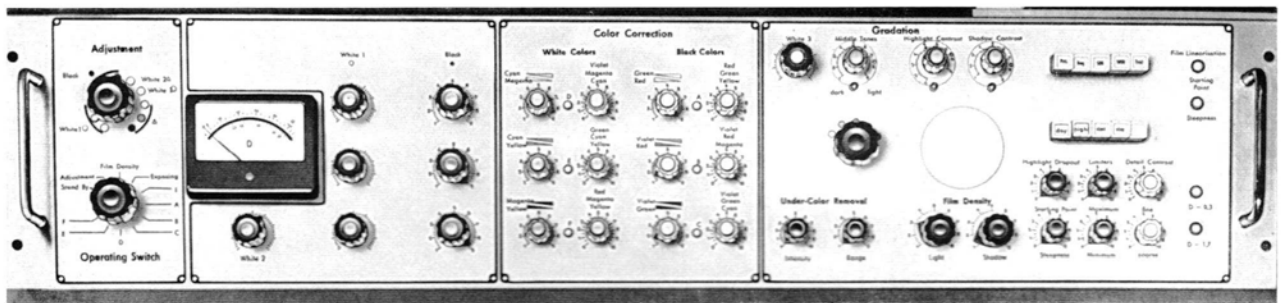








Optikkopf OK und Abtastwalze  
des CHROMAGRAPH



Das Bedienungspult des CHROMAGRAPH mit seinen übersichtlich angeordneten Reglern

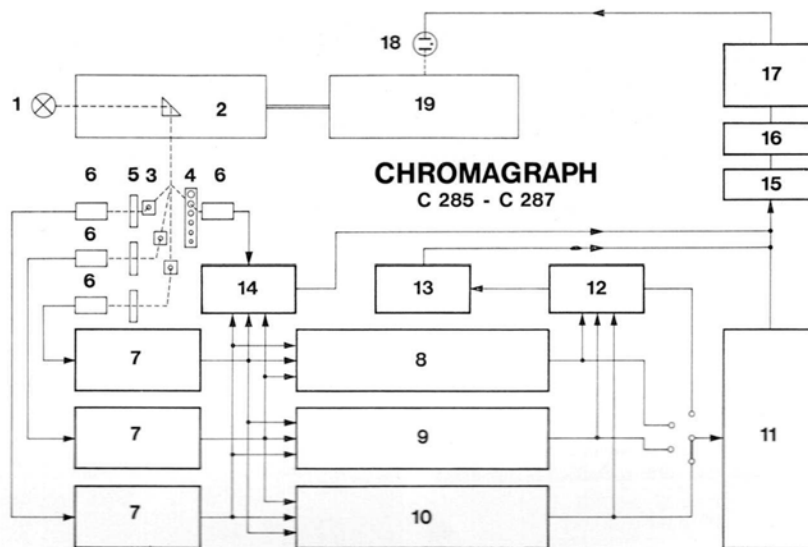


Tageslichtkassette  
des CHROMAGRAPH  
in eingekuppeltem Zustand

# Optisch-elektronische Wirkungsweise

Das Licht der Bildlampe (1) fällt durch einen Kondensator, wird von einem Prisma im Innern der Abtastwalze (2) umgelenkt und durchleuchtet das Diapositiv. Je nach Art der abgetasteten Bildstelle variiert das hindurchtretende Licht nach Stärke und Farbe. Das Licht aus dem Zentrum der durchleuchteten Bildstelle gelangt durch die Hauptblende (3) und Interferenz-Auszugsfilter (5) auf die Kathoden der Photo-Multiplier (6) der drei Korrektur-Kanäle für Gelb, Magenta und Cyan. Das Licht des Umfeldes kann mittels der Umfeldblenden (4) in sechs Stufen dosiert werden. Es gelangt über zwei Prismen auf die Kathode des Multipliers (6) im Umfeldkanal (14). Die von den Photo-Multipliern (6) abgegebenen Signale werden im Farbrechner verstärkt, korrigiert und in Schreibstrom umgewandelt, welcher die Schreiblampe (18) trägheitslos steuert.

Die Farbkorrektur erfolgt für jeden Auszug, d. h. für Gelb (8), Magenta (9) und Cyan (10), separat. Die Gradationsregelung (11) kann für Mittelton, Licht und Tiefe getrennt eingestellt werden. Im Schwarzrechner (12) wird das Signal für den Schwarzauszug ermittelt. Dieses Signal steuert gleichzeitig die Farbrücknahme (13), die in Umfang und Stärke regelbar ist. Feindetailregler (15), Positiv-Negativ-Umschalter (16) und Schreibdichteregler (17) für Licht und Tiefe sowie die Dichtebegrenzung nach oben und unten vervollständigen das Gerät und gestatten die Anpassung der Farbauszüge an alle nachfolgenden Druckverfahren. Bei der Abtastung von Aufsichtsvorlagen liefert die im Optikkopf OK befindliche Bildlampe das Abtastlicht. Die Bildlampe (1) und das Prisma im Innern der Abtastwalze (2) sind dann außer Funktion.



Blockschaltbild des Standard-Chromagraph mit Vierkanal Farbrechner

- |   |   |
|---|---|
| 1 Bildlampe   | 10 Korrektur-Kanal für den Cyan-Auszug mit Balance- und Stärkereglern für Weiß- und Schwarzfarben |
| 2 Abtastwalze   | 11 Gradationsregler für Mittelton, Licht, Tiefe und Hochlicht                                     |
| 3 Hauptblenden  | 12 Schwarzrechner   |
| 4 Umfeldblenden   | 13 Farbrücknahme-Regler   |
| 5 Interferenz-Auszugsfilter   | 14 Unschärfmaskierung   |
| 6 Photo-Multiplier  | 15 Feindetailregler   |
| 7 Regler „Dichteumfang“ und „Weißpegel“   | 16 Positiv-Negativ-Umschaltung  |
| 8 Korrektur-Kanal für den Gelb-Auszug mit Balance- und Stärkereglern für Weiß- und Schwarzfarben    | 17 Schreibdichteregler für Licht und Tiefe, Dichtebegrenzer                                       |
| 9 Korrektur-Kanal für den Magenta-Auszug mit Balance- und Stärkereglern für Weiß- und Schwarzfarben | 18 Schreiblampe für Dia-Abtastung   |
|   | 19 Schreibwalze   |

# Elektronische Funktionen

## Grundeinstellung

Die Grundeinstellung des Chromagraph auf den Dichteumfang des Originals wird mittels der Regler „Weiß“ und „Schwarz“ vorgenommen. Sie ist einstellbar auf wählbare Weiß- und Schwarzpunkte im Diapositiv, im Farbaufsichtsbild, oder auf entsprechende Graukeilstufen.

## Dichteumfang

Der Dichteumfang des Auszuges kann mittels der Schreibdichteregler „Licht“ und „Tiefe“ getrennt für Licht und Schatten eingestellt werden. Die entsprechenden Skalenwerte enthält ein Diagramm der Betriebsanleitung, welches die Beziehung Schreibspannung zu entwickelter Filmdichte zeigt.

## Gradationsregelung

Drei Gradationsregler für Mittelton, Licht und Tiefe bestimmen die Gradation, welche damit in weiten Grenzen variabel ist.

## Spitzlichtaufsteilung

Der Regler „Aufsteilung der Spitzlichter“ dient einer zusätzlichen Lichtermodulation bei kritischen Vorlagen und zur Freistellung von Bildern. Der Einsatzpunkt und die Steilheit des Spitzlichtereffektes sind in weiten Grenzen wählbar.

## Dichtebegrenzung

Zwei Regler für die Dichtebegrenzung „Minimum“ und „Maximum“ erlauben die Begrenzung der Dichte an Vorlagenstellen, welche unter bzw. über dem eingestellten Bildweiß bzw. Bildschwarz liegen.

## Farbkorrektur

Die Einstellung der Farbkorrektur-„Balance“ und -„Stärke“ ist stufenlos variabel und erfolgt für jeden der drei Korrekturkanäle sowie für die Weiß- und Schwarzfarben durch voneinander unabhängige Regler. Die Gradation wird durch die Farbkorrektur nicht beeinflusst.

## Farbrücknahme

Die Farbrücknahme wird durch die Regler „Stärke“ und „Umfang“ bestimmt. Mit dem Regler „Umfang“ wird der Grauwert bestimmt, bei welchem die Farbrücknahme einsetzt. Der Regler „Stärke“ legt das Maß der Farbrücknahme fest, die bis etwa 100 % möglich ist.

## Feindetailverbesserung

Die „Umfeldblende“ und der Regler „Feindetail“ dienen einer Steigerung der Konturschärfe und Verbesserung der Detailwiedergabe. Diese Effekte sind variabel; ihr Einsatz richtet sich nach der Art der Vorlage, der erforderlichen Weitervergrößerung der Auszüge und der gewünschten Brillanz der Reproduktion.

## Positive und negative Aufzeichnung

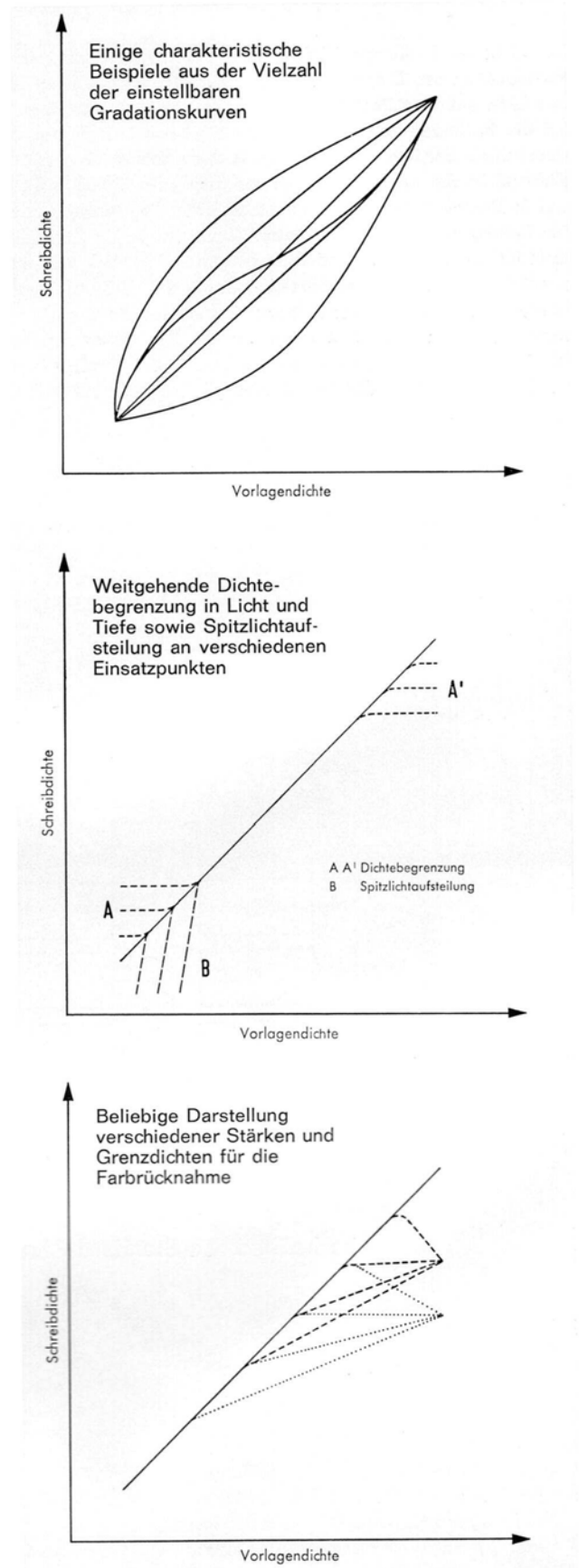
Die Aufzeichnung der Auszüge kann positiv oder negativ erfolgen. Die Umschaltung erfolgt durch einfachen Tastendruck.

## Filmlinearisation

Die Filmlinearisation ist nur bei Wechsel des Filmtyps oder der Emulsionsnummer erforderlich. Mit der „Filmlinearisation“ kann die unterschiedliche Eigengradation der Filme kompensiert werden, so daß die übrigen Einstellungen nicht verändert werden müssen.

## Dichte-Eichung

Schwankungen der Empfindlichkeit verschiedener Filme werden mit der „Dichte-Eichung“ ausgeglichen.

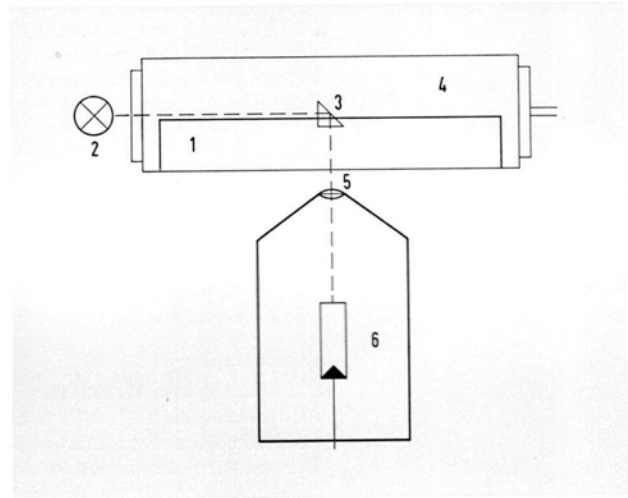
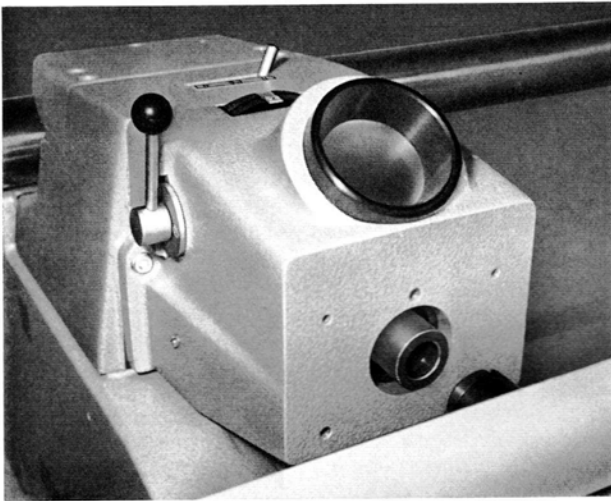




# Optische Funktionen

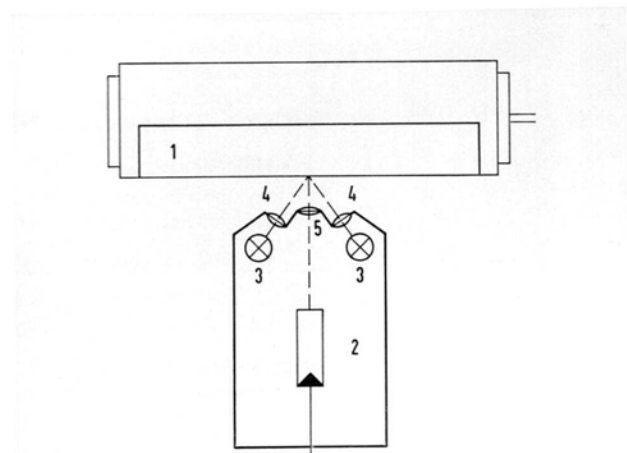
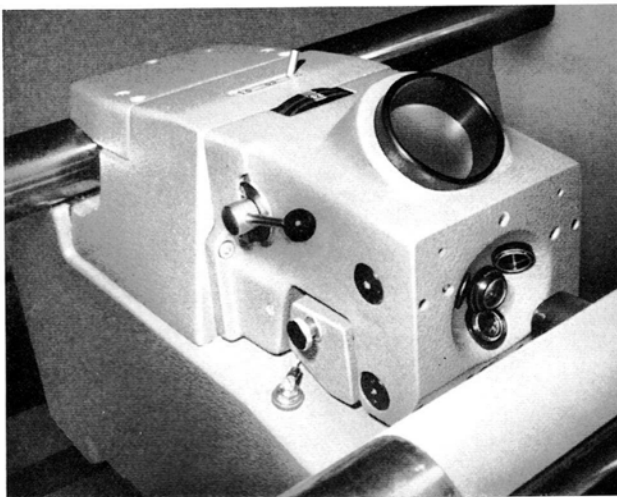
Wie im Abschnitt „Optisch-elektronische Wirkungsweise“ auf Seite 7 bereits erläutert, erfolgt die Farbkorrektur mit elektronischen Mitteln. Die „Optischen Funktionen“ beschränken sich abtastseitig auf die Beleuchtung oder die Durchleuchtung des Abtast-Originals, die Farbzerlegung mit Interferenz- und Auszugsfiltern, sowie die Begrenzung der Bildelemente mit Haupt- und Umfeldblende. Aufzeichnungsseitig wird die linienweise Belichtung des Halbton-Auszugsfilmes ebenfalls mit optischen Mitteln durchgeführt. Das Licht der modulierbaren Schreiblampe wird von einem Kondensator gebündelt, umgelenkt, und passiert nach Begrenzung durch Schreib- und Irisblende das Objektiv des Schreibkopfes. Durch den geöffneten Kassettensmantel beleuchtet es den auf der Schreibwalze aufgespannten Halbtonfilm.

Die Abtastung von Durchsichtsvorlagen ist der Abtastung von Aufsichtsvorlagen prinzipiell gleich.



## Durchsichtsabtastung

Bei der Abtastung von Farb-Durchsichtsvorlagen (1) wirft die Bildlampe (2) ihr Licht auf das Prisma (3) im Innern der Abtastwalze (4). Der Abtast-Lichtstrahl wird rechtwinklig abgelenkt; er durchleuchtet das Farb-Diapositiv und tritt durch die Abtastoptik (5) in den Optikkopf (6) ein. Das von der Bildlampe (2) kommende weiße Licht hoher Konstanz nimmt die Farbe des Abtastpunktes des Diapositives (1) an und vermindert seine Intensität in Abhängigkeit von der Dichte der Bildstelle.



## Aufsichtsabtastung

Zur Abtastung von Aufsichtsvorlagen (1) ist der kombinierte Optikkopf OK (2) mit einer eigenen Lichtquelle (3) ausgestattet. Das Licht hoher Konstanz wird über drei, um die Abtastoptik (5) konzentrisch angeordnete Linsensysteme (4) scharf gebündelt und auf die Vorlage gerichtet. Das von der Vorlage reflektierte Licht ist ebenso wie das durch eine Durchsichtsvorlage fallende Licht von unterschiedlicher Farbe und Intensität. Es tritt durch die zentral angeordnete Abtastoptik (5) in den Optikkopf (2) ein.



# Sonderausführungen und Zubehör

## Sonderausführungen

Die drei Modelle des Standard-Chromagraph unterscheiden sich nur durch die unterschiedlichen Längen und Durchmesser der Abtast- und Schreibwalzen. Elektronisch, optisch und mechanisch sind sie mit der gleichen Großzügigkeit und Sorgfalt ausgestattet, die alle Hell-Geräte auszeichnen.

### Optikkopf OK

Alle drei Modelle des Standard-Chromagraph können statt eines Optikkopfes für Durchsicht-abtastung mit einem kombinierten Optikkopf OK ausgestattet werden. Die Umschaltung für wahlweise Abtastung von Durchsichts- und Aufsichts-Forbvorlagen erfolgt mittels eines Kontaktsteckers am Verbindungsstück des Dia-Kopfes.

### Auflösungsfeinheiten 300/600 Linien/cm

Zur Erhöhung der Detailschärfe, besonders bei Verwendung kleinformatiger Diapositive, kann der Standard-Chromagraph auf Wunsch für die höheren Auflösungsfeinheiten von 300 und 600 Linien/cm ausgestattet werden.

### Selektiv-Zusatz

Elektronischer Einbausatz zur verbesserten Anpassung der Farb-Auszüge an Vorlagen — Farbdiaapositive und Farbaufsichtsbilder — verschiedener Fabrikate und an die im nachfolgenden Druckverfahren verwendeten Druckfarben. Der Selektiv-Zusatz kann durch unseren Wartungsdienst in alle Chromagraph-Geräte mit Vierkanal-Farbwechsler auch nachträglich eingebaut werden.

## Zubehör

Den Chromagraph-Scannern kann das nachstehend verzeichnete Zubehör auf Wunsch beigegeben werden.

### Oszillograph

Der Oszillograph hat sich zur Erzielung optimaler Ergebnisse durch Sichtbarmachung der Einstellfunktionen äußerst bewährt. Er wird trotz seines hohen Gebrauchswertes jedoch nur auf besonderen Wunsch geliefert und kann auch später angebaut werden. Mit dem Oszillograph ist die Überwachung insbesondere der Gradationseinstellungen möglich. Darüberhinaus zeigt er die Farbkorrektur und das Maß der Farbrücknahme an.

### Dia-Montagehilfe

Zur Erleichterung der Montage mehrerer kleinformatiger Diapositive auf der aus dem Chromagraph herausgenommenen Abtastwalze. Tischgerät mit Leuchtstofflampe; lieferbar für das Chromagraph-Modell C 286.

### Registerstanzen

Zur präzisen Lochung der Auszugsfilme werden hochpräzise Registerstanzen für alle üblichen Systeme (Carlson, Kodak deutsch, Kodak englisch u. a.) geliefert.

### Film-Einlegevorrichtung

Passergenaue Aufzeichnung der Auszüge wird durch die aus der Kassette herausnehmbare Schreibwalze in Verbindung mit der Film-Einlegevorrichtung garantiert. Sie verhindert, daß sich der Film beim Auflegen verzieht. Diese Film-Einlegevorrichtung wird für alle Chromagraph-Modelle und die gebräuchlichen Registersysteme geliefert.

### Kassettenständer

Zum sicheren Abstellen der großen Kassetten für die Modelle C 286 und C 287 in der Dunkelkammer und neben dem Chromagraph im Scanner-Studio.

### Densitometer Macbeth TD 102

Für die Dichtemessung der Halbton-Farbauszüge mit durchgehender Skala von 0 bis 4,0 Dichte und mit Filterrad zur Beurteilung von Farb-Diapositiven.

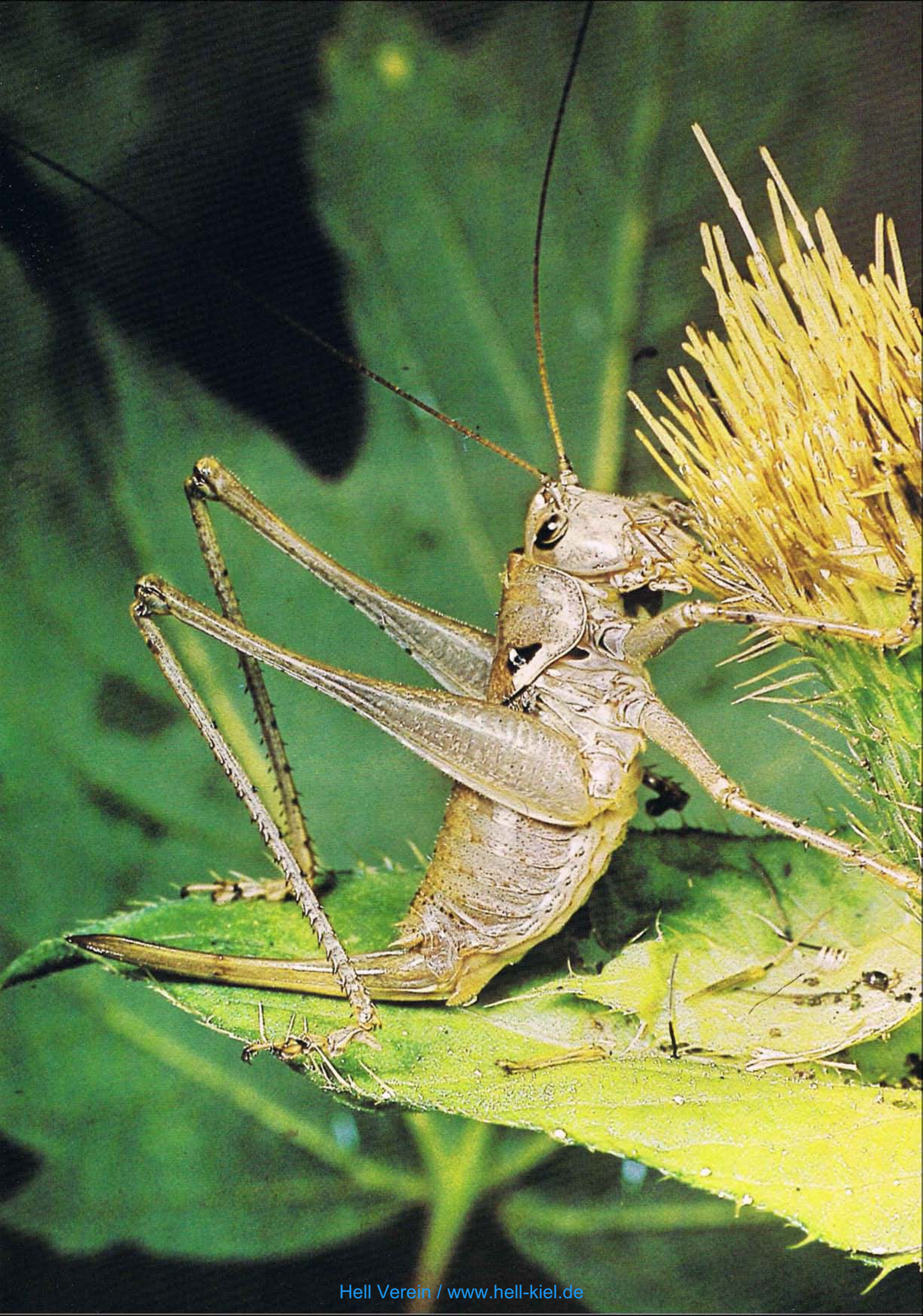
### Scanner-Arbeitsplatz

Kombinierter Leucht- und Arbeitstisch zur Aufnahme von Werkzeugen, Arbeitsunterlagen und Vorlagen, mit Fächern für die Unterbringung von Kassetten und Abtastwalzen und einer gut ausgeleuchteten Mattglasscheibe. Größe ca. 160 cm breit, 65 cm tief und 85 cm hoch.

## Laubschrecke

Vierfarben-Offset-Reproduktion nach einem Kleinbild-Farbdiaositiv von Othmar Danesch, Vomp/Tirol. Die Farbauszüge wurden mit dem Chromagraph Typ C 285 hergestellt. Die Aufzeichnung erfolgte mit 400 Linien/cm, die anschließende Aufrasterung und Vergrößerung erfolgte nach konventionellen Methoden.







# Tank-Entwicklungsanlagen

Das hohe Maß an Gleichmäßigkeit der Farbauszüge, welches mit dem Chromograph erzielbar ist, kann durch fehlerhafte Entwicklung der einzelnen Auszugs-Filme wieder völlig zunichte gemacht werden. Es ist daher für die Qualität der Druck-Resultate von entscheidender Bedeutung, daß die Farbauszugsfilme mit der erforderlichen Sorgfalt entwickelt werden.

## Tank-Entwicklungsanlagen

### Typen C 870 und C 872 für Halbton-Farbauszüge

Zur Entwicklung der im Chromograph belichteten Halbton-Farbauszüge liefern wir halbauto-matische Tank-Entwicklungsanlagen. Diese Anlagen tragen der modernen Reprotechnik Rechnung. Sie sind für die drei Modelle des Standard-Chromograph und die Geräte für die elektronische Bildkombination, den Combi-Chromograph, konstruiert worden und haben sich im praktischen Betrieb bewährt. Die den maximalen Filmformaten Ihres Chromograph angepaßten Modelle bitten wir den Technischen Daten auf Seite 14 zu entnehmen.

Die als geschlossene Einheit konstruierten Tankanlagen ruhen auf einem Stahlrost mit verstellbaren Füßen. Die äußere Verkleidung besteht aus Novapanplatten, die beidseitig mit Ultrapas beklebt sind. Die Rückwand ist mit PVC verkleidet.

Die Anlagen enthalten Entwicklungstanks mit angeschlossenem Umpumptank, in dem die Temperierung erfolgt, einen Stoppbadtank, einen Fixierbadtank, zwei Wässerungstanks (Zulauf-tank und Abflusstank) und einen Netzmittelstank, die durch arretierbare Deckel abgedeckt werden. Abflußventile für die einzelnen Tanks befinden sich an der Vorderseite der Entwicklungsanlage. Eine Schlauchbrause dient zur Reinigung der Tanks.

Im Umpumptank für den Entwickler befindet sich die Tauchpumpe, der Heizstab und die Kühlschlange sowie der Wärmefühler für den Thermostaten. Die Konstanthaltung der Entwickler-temperatur erfolgt mit einer Toleranz von  $\pm 0,2^\circ \text{C}$ . Das Regenerat wird manuell oder mittels eines Dosierungsaggregates zugesetzt. Die Bewegung des Entwicklers während der Entwicklung erfolgt durch Stickstoffsprudel, dessen Druck über ein Druckminderventil an der Stickstoff-flasche eingestellt und an einem Manometer im Steuerpult der Entwicklungsanlage abgelesen wird. Die Dauer des Stickstoffsprudels ist auf 1 Sekunde fest eingestellt; die Sprudel-Intervalle sind zwischen 3 bis 50 Sekunden regelbar. Für den Entwickler ist zusätzlich eine Filtrier-anlage eingebaut worden. Die Entwicklung erfolgt nach Zeit; im Steuerpult ist eine Uhr mit Klingelzeichengabe dafür eingebaut.

Die Besprudelung des Fixierbades und Wässerungsbades erfolgt im gleichen Rhythmus wie beim Entwickler, jedoch wird dafür Preßluft verwendet, die entweder aus der Flasche oder von einem Kompressor geliefert wird. Für die Kontrolle der Fixierdauer ist im Steuerpult ebenfalls eine Uhr vorhanden. Die Wasserzufuhr in den Wässerungstank erfolgt über eine Mischbatterie, in der aus Kalt- und Warmwasser die gewünschte Temperatur ermischt wird. Ein Kontrollinstru-ment dient der Messung der durchlaufenden Wassermenge.

### Typen C 871 und C 873 für Halbton- und Raster-Farbauszüge

Zur wahlweisen Entwicklung von Halbton- und Rasterfilmen sind kombinierte Tank-Entwicklungs-anlagen geschaffen worden. Sie enthalten zusätzliche Tanks, in denen die Lith-Filme entwickelt werden können, welche entweder im Vario-Chromograph mit Rasterzusatz in direkter oder in nachfolgender konventioneller Kontakt-Rasterung belichtet wurden.

Funktion und Ausführung dieser Tankentwicklungsanlagen entsprechen den vorher beschriebenen Typen.

## Zubehör

### Dosierungs-Aggregat

Für die Zusetzung des Regenerat wird ein Dosierungs-Aggregat geliefert, welches Einhaltung der zuzusetzenden Regenerat-Menge gestattet. Das Dosierungs-Aggregat, für die Tank-Entwicklungsanlagen C 871 und C 873 werden zwei Aggregate benötigt, wird nur auf Wunsch geliefert.

### Filtrier-Anlage

Die Filtrieranlage für die ständige Reinigung des Entwicklers ist serienmäßig eingebaut.

### Kompressor

Für die Besprudelung des Fixier- und Wässerungsbades kann ein Kompressor auf Wunsch mit-geliefert werden, der in die Tankentwicklungsanlage eingebaut wird.

### Kühl-Aggregat

Für den Betrieb der Tank-Entwicklungsanlage in tropischen Gegenden, in denen die normale Temperatur des Kaltwassers über  $20^\circ \text{C}$  liegt, empfiehlt sich die Benutzung eines Kühl-Aggregates, das auf Wunsch geliefert wird.

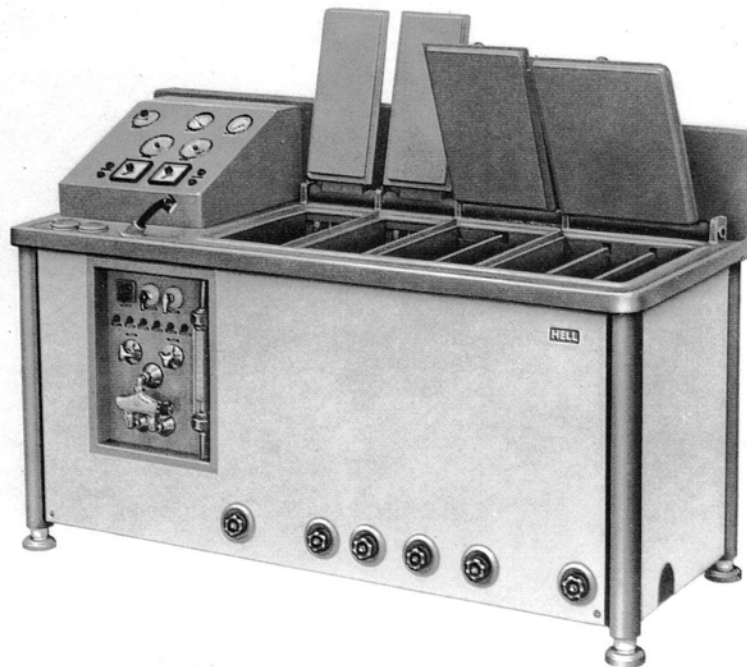
### Filmspannrahmen

Zur Entwicklung können die Filme auf Spezialrahmen aufgespannt werden, die für alle ge-bräuchlichen Filmformate lieferbar sind. Ein Rahmen nimmt jeweils zwei Filme auf. Die Tanks sind für zwei Rahmen dimensioniert, so daß ein vollständiger Farbsatz gleichzeitig entwickelt werden kann.

### Film-Einlegehilfe

Die praktische Spannvorrichtung, die das Einspannen der zu entwickelnden Filme in die Spann-rahmen erleichtert, wird ebenfalls auf Wunsch geliefert.

Tank-Entwicklungsanlage  
Typ C 873 für die halb-  
automatische Entwicklung  
von Halbton- und Raster-  
Farbauszügen.



## Technische Daten

Tank-Entwicklungsanlagen	C 870	C 871	C 872	C 873
Halbton-Filmformat, max.	40 x 50 cm	40 x 50 cm	50 x 60 cm	50 x 60 cm
Raster-Filmformat, max.	—	40 x 50 cm	—	50 x 60 cm
Anzahl der Filme (Halbton)	4	4	4	4
Anzahl der Filme (Raster)	—	4	—	4
<b>Tankinhalte</b>				
Entwickler (Halbton)	100 ltr.	100 ltr.	140 ltr.	140 ltr.
Entwickler (Raster)	—	100 ltr.	—	140 ltr.
Stoppbad	50 ltr.	50 ltr.	70 ltr.	70 ltr.
Fixierbad	70 ltr.	70 ltr.	90 ltr.	90 ltr.
Wässerungsbad	100 ltr.	100 ltr.	140 ltr.	140 ltr.
Netzmittelbad	50 ltr.	50 ltr.	70 ltr.	70 ltr.
<b>Anschlußleitungen</b>				
Kalt- und Warmwasser-Zulauf	1/2", 6 atü max. Leitungsdruck 3/8", 2,5 atü max. Druck 2"			
Stickstoff- und Preßluft				
Abwasserleitung				
<b>Stromversorgung</b>	110/220 V, 50 oder 60 Hz (Netzfrequenz bitte bei Bestellung angeben)			
Leistungsaufnahme	750 VA	1200 VA	750 VA	1200 VA
<b>Abmessungen</b>				
Breite	1650 mm	2030 mm	1650 mm	2030 mm
Tiefe	780 mm	780 mm	880 mm	880 mm
Höhe der Tankgruppe	950 mm	950 mm	1050 mm	1050 mm
Höhe der Rückwand	1250 mm	1250 mm	1350 mm	1350 mm
<b>Gewicht</b>				
leer (Transport)	225 kg	250 kg	390 kg	425 kg
gefüllt (Betrieb)	600 kg	720 kg	900 kg	1075 kg
<b>Kühlaggregat (auf Wunsch)</b>		bei Kaltwassertemperaturen über 20 ° C		
Breite	440 mm	440 mm	440 mm	440 mm
Tiefe	780 mm	780 mm	880 mm	880 mm
Höhe	950 mm	950 mm	1050 mm	1050 mm
Gewicht	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg



# Standard-Chromagraph

Standard-Chromagraph	C 285	C 286	C 287
Farbkorrektur-System		Vierkanal-Farbrechner	
Selektivzusatz (auf Wunsch)		elektronischer Einbausatz	
Optikkopf (Normal-Ausstattung)		nur für Durchsichtsabtastung	
Optikkopf OK (Sonder-Ausstattung)		für Durchsichts- und Aufsichtsabtastung	
Abtastwalze		für Dias und flexible Aufsichtsvorlagen	
Länge x Durchmesser	285 x 70 mm	485 x 118 mm	635 x 166 mm
Drehzahl	1090 U/min	648 U/min	460 U/min
Auflösung (durch Drucktasten wählbar)			
Standard-Ausstattung		200/400 Linien	
Sonder-Ausstattung (auf Wunsch)		300/600 Linien	
Tageslichtkassette		mit herausnehmbarer Schreibwalze	
Registersysteme (andere auf Wunsch)	Kodak/deutsch	Kodak/deutsch	Kodak/deutsch
bei Bestellung angeben	—	Kodak/englisch	—
	—	Carlson	Carlson
Stromversorgung		Drehstrom	
Netzspannung		220/380 V (andere auf Wunsch)	
Netzfrequenz		50 oder 60 Hz (bei Bestellung angeben)	
zul. Abweichung von der Netzspannung		± 10 %	
Leistungsaufnahme		600 VA	
Abmessungen			
größte Breite mm	1690 mm	2320 mm	2810 mm
Mindestbreite mm	1410 mm	1840 mm	2170 mm
Tiefe mm	730 mm	755 mm	780 mm
Höhe mm	1205 mm	1205 mm	1205 mm
Gewicht ohne Oszillograph	440 kg	595 kg	705 kg
Gewicht mit Oszillograph	455 kg	610 kg	720 kg
<b>Sonder-Zubehör</b>			
Oszillograph	auf Wunsch	auf Wunsch	auf Wunsch
Kassettenständer	—	auf Wunsch	auf Wunsch
Dia-Montagehilfe	—	auf Wunsch	—
Registerstanze		(System bitte bei Bestellung angeben)	
Film-Aufspannvorrichtung	G 20	G 34	G 58
Densitometer		Macbeth Typ TD 102 (andere auf Wunsch)	
Scanner-Arbeitsplatz		kombinierter Leuchttisch- und Materialschränk (auf Wunsch)	
<b>Tank-Entwicklungsanlagen</b>			
für Halbton-Farbauszüge	C 870	C 870	C 872
für Halbton- und Raster-Farbauszüge	C 871	C 871	C 873

# Technische Daten

Standard-Chromograph <sup>1)</sup>		C 285	C 286	C 287
Originale				
bei Normal-Ausstattung			Dias (nur für Durchsichts-Abtastung)	
mit Optikkopf OK (auf Wunsch)			Dias und flexible Aufsichtsvorlagen	
max. Vorlagengröße <sup>2)</sup>		219 x 280 mm	355 x 480 mm	508 x 630 mm
Standardformate in mm		204 x 254 mm	355 x 457 mm	508 x 610 mm
Standardformate in inch.		8" x 10"	14" x 18"	20" x 24"
Farbauszüge			Halbton, positiv und negativ	
max. Filmformat		219 x 280 mm	355 x 480 mm	508 x 630 mm
max. Aufzeichnungsformat		200 x 280 mm	335 x 480 mm	488 x 630 mm
bei Standard-Filmformat		184 x 254 mm	335 x 457 mm	488 x 610 mm
Auflösung (Abtastung und Aufzeichnung)				
Standard-Ausführung	Linien/cm	200 und 400	200 und 400	200 und 400
	Linien/in.	500 und 1000	500 und 1000	500 und 1000
Sonder-Ausführung	Linien/cm	300 und 600	300 und 600	300 und 600
	Linien/in.	750 und 1500	750 und 1500	750 und 1500
Zeitbedarf für 1 Auszug				
Standard-Format	200 Linien/cm	5 min	14 min	26 min
	400 Linien/cm	20 min	56 min <sup>3)</sup>	104 min <sup>3)</sup>
	300 Linien/cm	10 min	28 min	52 min
	600 Linien/cm	40 min	112 min <sup>3)</sup>	208 min <sup>3)</sup>
Maximalformat	200 Linien/cm	5,5 min	15 min	27,5 min
	400 Linien/cm	22 min	59 min <sup>3)</sup>	110 min <sup>3)</sup>
	300 Linien/cm	11 min	30 min	55 min
	600 Linien/cm	44 min	118 min <sup>3)</sup>	220 min <sup>3)</sup>
Zeitbedarf für 1 cm Vorschub				
	200 Linien/cm	11 sec	18 sec	26 sec
	400 Linien/cm	44 sec	72 sec <sup>3)</sup>	104 sec <sup>3)</sup>
	300 Linien/cm	22 sec	36 sec	52 sec
	600 Linien/cm	88 sec	144 sec <sup>3)</sup>	208 sec <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Der Standard-Chromograph C 285, C 286, C 287 kann auf Wunsch mit Optikkopf OK geliefert werden, so daß Durchsichts- und Aufsichtsvorlagen wahlweise abgetastet werden können.

<sup>2)</sup> Statt einer Vorlage des maximal aufspannbaren Formats können auch beliebig viele kleine Vorlagen gleicher Dichte und Gradation aufgespannt und gleichzeitig abgetastet werden, wenn sie zusammen das max. Vorlagenformat nicht überschreiten.

<sup>3)</sup> Diese Abtastzeiten haben nur theoretischen Wert, da großformatige Bilder nicht oder nur selten mehr als dreifach nachvergrößert werden.

Der Umschlag wurde nach einem Farbdiaapositiv 13 x 18 cm von Erich Bauer, Karlsruhe, gestaltet von Walter Wunderlich, Kiel.  
Die Farbauszüge wurden mit einem Standard-Chromograph Typ C 286 hergestellt. Druck: Graphische Werke Germania-Druckerei KG, Kiel.





**HELL**

**DR.-ING. RUDOLF HELL · D 2300 KIEL 14**

TELEFON: 20 11    TELEX: 02 92 858    TELEGRAMME: HELLGERAETE    POSTFACH: 6229    GRENZSTR. 1-5

Hell Verein / [www.hell-kiel.de](http://www.hell-kiel.de)