LABOCOLOR

Coloranalyser
3 Farbmessmethoden
Integralmessung
Selektivmessung
Teilintegralmessung
Belichtungsmessung

INHALTSVERZEICHNIS
Schnell-Gebrauchsanleitung (Prinzip) 1
Allgemeines 2
Gerätebeschreibung 3
Ersatz der Glühlampen und der Sicherung 4
Wandmontage des LABOCOLOR 5
Meßverfahren 5
Festhalten der Programmierwerte am Referenznegativ 6
Die Integralmessung 8
Die Selektivmessung 10
Die Teilintegralmessung 12
Programmierung der Farbkanäle 14
Programmierung der Belichtungszeit 14
Meßvorgang am zu vergrößernden Negativ 15
Filterbestimmung 15
Belichtungszeit 16
Ausnutzung der Empfindlichkeit des LABOCOLOR 16
Meßvorgang mit erforderlicher C-Filterung 17
Meßvorgang beim AGFA-CONTOUR-Verfahren 18
Allgemeine Hinweise 20
Fachliteratur 20

1 Ein-Aus-Schalter
2 Meßzelle
3 Meßkanal-Schalter
4 Drehknopf zum Einstellen der Helligkeit der Skalenbeleuchtungen
5 Zeiger
6 Nullstellschraube
7 Meßöffnung
8 Diffusor
9 Dichteskalen
10 Zeitskala

Y M C TIME

Programmierknöpfe
Schnitt-Gebrauchsanleitung (Prinzip)
1. Sie bestimmen Ihr Referenznegativ und die Meßmethode.
2. Von dem Referenznegativ stellen Sie eine optimale Vergrößerung her (ohne LABOCOLOR).
3. Für die Programmierung der Farbkanäle wählen Sie zuerst am LABOCOLOR den Kanal C (blaugrün) und drehen den Programmierknopf C so lange, bis der Zeiger auf der Dichteskala (9) auf „0“ steht; das gleiche geschieht in den Farbkanälen M und Y.
4. Für die Programmierung der Belichtungszeit schalten Sie den Zeitkanal TIME ein und drehen den Programmierknopf TIME so lange, bis der Zeiger (5) auf der Zeitskala (10) die vorher ermittelte Belichtungszeit anzeigt.
5. Nun ist der LABOCOLOR auf das Referenznegativ programmiert.
6. Sie schalten den Kanal TIME ein und lesen auf der Zeitskala (10) sofort die zu verwendende Belichtungszeit ab.

Nun können Sie mit dem Belichten des Vergrößerungspapiers beginnen.

Die auf der Anzeigeskala des LABOCOLOR verzeichnete Minimal-Belichtungszeit von 4 Sekunden ist eine technische Gegebenheit, die nicht das Gerät, sondern den Vergrößerungsvorgang allgemein betrifft. Jede Opal- oder Halogenlampe weist beim Ein- und Ausschalten eine Anstiegs- und Abfällkurve auf. Je kürzer die Belichtungszeit um so stärker nehmen diese Kurven Einfuß auf die Farbzusammensetzung des Vergrößerungsbildes. Eine durch Verkleinerung der Objektivblende erreichte längere Belichtungszeit kann sich also günstig auf die Qualität der Vergrößerung auswirken.

Selbstverständlich eignet sich der LABOCOLOR auch zur Belichtungsmessung für S/W-Vergrößerungen. Hierbei wird nur der TIME-Kanal eingesetzt.

Gerätebeschreibung
Mit dem Ein-Aus-Schalter (1) wird der LABOCOLOR eingeschaltet.
In der Meßzelle (2) ist der Meßkanal-Schalter (3) untergebracht, mit dem der gewünschte Meßkanal gewählt wird. Jedem Meßkanal ist ein Programmierknopf mit Skala zugeordnet, an dem die Programmierwerte für

<table>
<thead>
<tr>
<th>Farbe</th>
<th>Knopf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gelb</td>
<td>Y</td>
</tr>
<tr>
<td>Purpur</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>Blaugrün</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>Weiß</td>
<td>TIME</td>
</tr>
</tbody>
</table>

eingestellt werden können.

Die Skala des jeweils eingestellten Programmierknopfes ist in der entsprechenden Farbe (Gelb, Purpur, Blaugrün und Weiß) beleuchtet. Die Skala des Meßgerätes hat zwei Teilungen; die obere (9) zeigt Filterwerte an, die untere (10) die Belichtungszeit in Sekunden. Die Helligkeit aller Skalen läßt sich mit dem Drehknopf (4) verändern.


Der LABOCOLOR ist für eine Netzspannung von 220/230 V ± 20 % (50 ... 60 Hz) eingestellt und kann nach Umstecken der Netz sicherung auch an 115/117 V ± 20 % (50 ... 60 Hz) angeschlossen werden. Dazu ist bei herausgezogenem Netzstecker die Rückwand abzunehmen und die Netz sicherung um 90°, wie angezeigt, zu versetzen.

Ersatz der Glühlampen und der Sicherung
Rückwand nach Herausziehen des Netzsteckers aus der Steckdose und Entfernen der Befestigungsschrauben abnehmen. Lampe durch Drehen an der Fassung herausnehmen, an der Fassung ziehen und durch neue ersetzen.

Sicherung herausnehmen und in der Netzspannung entsprechenden Stellung eine neue einsetzen.

Sicherung G-Schmelzeinsatz M 0,1 C DIN 41 571
Lampe T 1 1/2; 12 ... 15 V; 1 W
Der LABOCOLOR ist spannungsstabilisiert; deshalb erübrigt sich der Anschluß an einen separaten Netzspannungs-Konstanthalter. Schwankungen der Umgebungs-temperatur wirken sich auf die Anzeige nicht aus, da auch eine Temperaturstabilisie- rung eingebaut ist.

Das Vergrößerungsgerät an einen Netzspannungs-Konstanthalter anzuschließen (siehe Seite 20), ist zu empfehlen.

Das Zeichen auf der Skala sagt aus, daß der LABOCOLOR gemäß VDE 0411 schutzisoliert (Schutzklasse II) ist.

Wandmontage des LABOCOLOR

Auf der Innenseite des Gehäusebodens sind drei Durchbruchstellen für Schrauben gekennzeichnet. Der Gehäuseboden kann als Bohrschablonen für die Befestigungs- dübel verwendet werden.

Meßverfahren

Der LABOCOLOR arbeitet nach dem Vergleichsprinzip. Drei Farbmeßmethoden sind möglich. Ihre Unterschiede sind auf den Seiten 8 bis 15 erläutert.


Entwicklungsverfahren und die Meßmethoden, die bei der Programmierung verwendet wurden (siehe Seite 14). Wir empfehlen also, auch diese 3 Merkmale am Referenznegativ zu vermerken.

Werden bei einer bestimmten Motivpartie aus fachlichen Gründen zwei oder mehrere Meßmethoden durchgeführt, so ist der LABOCOLOR nacheinander nach jeder der gewählten Meßmethoden zu programmierten und anzuwenden. Ein Verfahren „über Kreuz” ist nicht möglich.

Die Programmiervorteile können nur gelten, wenn alle Arbeitsbedingungen (siehe auch Seite 20) exakt eingehalten werden. Eine Kontrolle der Programmiervorteile von Zeit zu Zeit ist ratsam.

zenfotografie und Beleuchtungsart ein richtig belichtetes Negativ mit normalem Kontrastumfang als Referenz zu bestimmen. Je größer die Auswahl an Referenz- negativen, um so leichter und schneller kann gearbeitet werden.


Danach wird das zu vergrößernde Negativ eingelegt und eine dem Referenznegativ in Aufbau und Farbe ähnliche Fläche gemessen und die Farben durch Filter so korri-giert, daß sich für jeden Farbbereich auf der Dichteskala die Anzeige „0” ergibt.

Auf der Zeitskala wird die Belichtungszeit direkt angezeigt.

Festhalten der Programmiervorteile am Referenznegativ


Die Integralmessung

Die Integralmessung ist die am besten geeignete Methode, um sich mit dem LABOCOLOR vertraut zu machen. Sie erfordert die wenigsten Erfahrungen bei der Beurteilung der Negative.


 Durch die Integralmessung wird das gesamte Bild erfaßt. Sie messen mit aufgesetztem Diffusor (8) direkt unter dem Objektiv, wobei alles Licht auf den Diffusor fallen muß. Es ist darauf zu achten, nur das Negativbild, jedoch keine Perforations-löcher und keine klaren Filmstellen projiziert werden.

Die Abbildung auf Seite 9 zeigt eine Möglichkeit der Befestigung der Meßzelle (2) unter dem Objektiv. Dazu sind zwei Gewindebohrungen M4 an der Meßzelle angebracht. (Die erforderlichen Befestigungselemente sind je nach Vergrößerungsgerät verschieden; sie sind deshalb nicht lieferbar.)

Beachten Sie bitte die Bemerkungen unter „Programmierung der Belichtungszeit” auf Seite 14.
Die Selektivmessung


Man kann diese Graukarte auch separat am Anfang eines Filmes fotografieren. Es muß aber gewährleistet sein, daß später bei der Aufnahme genau gleiche Motiv- und Beleuchtungsverhältnisse vorliegen und dieselbe Filmmulsion benutzt wird.

Zum Messen legen Sie die Meßzelle (2) auf das Grundbrett. Die Meßöffnung (7) muß vom Bild der Graukarte ganz überdeckt sein.

Die Teilintegralmessung

Die Teilintegralmessung eignet sich zum Ausmessen größerer Bildpartien in der Projektionsebene (am Grundbrett). Durch Aufsetzen des Diffusors (8) auf die Meßzelle (2) wird die Meßfläche auf 40 mm² vergrößert. Das Negativ bzw. das Projektionsbild am Grundbrett muß also eine entsprechend große Partie aufweisen, in der die drei Grundfarben Blau, Grün, Rot zu etwa gleichen Teilen enthalten sind. Dies ist bei Grau in allen Intensitätsabstufungen der Fall.

Der Ablauf der Programmierung auf das Referenznegativ und des Meßvorganges ist prinzipiell der gleiche wie bei der Selektivmethode, nur daß hier auf das Mitfotografieren der Graukarte verzichtet werden kann.

Bei dieser Methode ist jedoch selbstverständlich eine gewisse Konzession an die Formatgröße zu machen, da der Diffusor (8) einen bestimmten Lichtanteil absorbiert. Deshalb ist hier vornehmlich bei offener Blende zu arbeiten.

Sie legen die Meßzelle (2) mit aufgesetztem Diffusor (8) auf das Grundbrett. Die nun auf 40 mm² vergrößerte Meßfläche muß die Partie ihres Negativen bzw. Projektionsfeldes bedecken, in der die drei Grundfarben gleichmäßig verteilt oder in Grautönen vorhanden sind.
Meßvorgang am zu vergrößernden Negativ

Das zu vergrößernde Negativ wird nun eingelegt, auf die Papierebene projiziert und scharf eingestellt. Sie plazieren die Meßzelle (2) entsprechend der bei der Programmierung verwendeten Farbmeßmethode auf dem Grundbrett oder am Objektiv.

Filterbestimmung

Sie schalten den Kanal C (blaugrün) ein und drehen den Programmierknopf C so lange, bis der Zeiger auf „0“ steht. Dieser Vorgang dient in erster Linie zur Intensitätsbestimmung für die Kanäle M und Y. Der C-Abgleich läßt sich auch durch Variation der Blende am Vergrößerungsgerät erreichen.

Jetzt erfolgt die Filterbestimmung für M und Y, die ausschließlich durch Korrektur am Farbkopf des Vergrößerungsgerätes oder durch Einlegelfilter erfolgt. Hierzu wählen Sie den M-Kanal und verändern die Magenta-Filterung ihres Vergrößerungsgerätes so lange, bis am LABOCOLOR „0“ angezeigt wird. Das gleiche geschieht im Y-Kanal. Der Programmierknopf C kann bei eingeschaltetem Kanal C beliebig oft nachgestellt werden – bzw. die Blende bei der Einstellung C.

Weil diese Programmierung ausschlaggebend für Ihre weitere Arbeit ist, empfehlen wir, diesen Meßvorgang, beginnend bei C, zu wiederholen.

Programmierung der Farbkanäle

Sie schalten den auf das Referenznegativ zu programmierenden LABOCOLOR ein und drehen den Schalter (3) der Meßzelle (2) so lange, bis die Skala am Programmierknopf C beleuchtet ist.

Danach wird der Programmierknopf C so verdreht, daß der Zeiger (5) auf „0“ steht. An der Meßzelle wird nun nacheinander auf M und Y umgeschaltet und mit den dazugehörigen beleuchteten Programmierknöpfen ebenfalls auf „0“ abgeglichen.

Weil diese Programmierung ausschlaggebend für Ihre weitere Arbeit ist, empfehlen wir, diesen Meßvorgang, beginnend bei C, zu wiederholen.

Programmierung der Belichtungszeit

Sie legen die Meßzelle (2) – je nach Meßmethode mit oder ohne aufgesetzten Diffusor (6) – auf das Grundbrett. Bei der Integralmessung können Sie auch die Meßstellung direkt unter dem Objektiv belassen, wenn Sie bei der Programmierung und späteren Messung am zu vergrößernden Negativ beim gleichen Format bleiben.

Mit dem Meßkanalschalter (3) an der Meßzelle schalten Sie den Zeitkanal TIME ein und drehen den Programmierknopf TIME so lange, bis sich auf der Zeitskala (10) der Sekundenwert einstellt, der für die Belichtung der optimalen Vergrößerung Ihres Referenznegatives mit Filter erforderlich war. Dabei bleibt auch die Blendeneinstellung unverändert.

Festhalten der Programmierwerte am Referenznegativ

Seite 6.

Belichtungszeit

Nach Umschalten auf TIME messen Sie die Belichtungszeit. Auf der Zeitskala (10) des Meßgerätes lesen Sie die erforderliche Belichtungszeit ab. Dabei bleiben die eben ermittelten Filterwerte im Farbmischkopf bzw. in der Filterschablone unverändert. Alle Einflußgrößen, wie z.B. Verlängerungsfaktoren der Farbbfilter, bei Selektiv- und Teilintegralmessung auch der Vergrößerungsmaßstab, sind dabei automatisch berücksichtigt.

Nun können Sie mit dem Belichten des Vergrößerungspapiers beginnen.

Ausnutzung der Empfindlichkeit des LABOCOLOR

Läßt sich der Abgleich bei C während der Programmier- und Meßvorgänge am zu vergrößernden Negativ bei einer bestimmten Vergrößerung nicht durchführen, stellen Sie C auf „65“ und nehmen den Nullabgleich bei C durch Verstellen der Objektivblende vor. Der Nullabgleich bei Y und M ist anschließend wie gewohnt durchzuführen.

Da sich bei unterschiedlichen Formaten zwar die Belichtungszeit, nicht aber die Lichtfarbe ändert, gelten für nahezu alle Vergrößerungen ein- und derselben Negatives die gleichen Filterwerte. Können Sie bei einem größeren Format mit dem LABOCOLOR keinen Farbabgleich erzielen, messen Sie die Farbbanteile an einem kleineren Format. Lediglich die Belichtungszeit muß an der gewünschten Vergrößerung bestimmt werden.

Bei größeren Formaten ist mit dem Schwarzschildeffekt zu rechnen, der sich auch auf die Filterung auswirkt.
Meßvorgang mit erforderlicher C-Filterung

Wenn ein Negativ benutzt wird, das bezüglich der Farbtemperatur des Aufnahme-
lichtes und der Belichtung in Ordnung ist, kann erwartet werden, daß eine C-Filter-
 rung nicht erforderlich wird.

Die Fotopapier-Hersteller sind nämlich bemüht, Fotopapiere auf den Markt zu brin-
gen, die eine C-Filterung überflüssig machen.

Beim Ausmessen eines Fremnegativen im Vergleich zum richtig gewählten Referenz-
negativ führen Sie auch hier zuerst wie beschrieben den Abgleich des C-Kanals auf „0“ durch.

Sollte sich danach beim Abgleich der Kanäle M und Y durch Verändern der Filter
im Vergrößerungsgerät in einem der Kanäle ein Abgleich auf „0“ nicht erreichen
lassen, weil sich z. B. gar kein Filter Y oder M mehr im Farbmischkopf befindet,
so verfahren Sie wie folgt:

Sie lesen die Differenz ab, die der Zeiger auf der Dichteskala (9) rechts von „0“
anzeigt. Diese sei z. B. ± 10. Nun erhöhen Sie in jedem Farbkanal ihres Vergrößer-
ungsgerätes die Filterdichten sowohl von Y, von M und auch von C um den Wert
± 10. Darauf ist der Abgleich wie gewohnt, beginnend mit C, aufs neue durchzu-
führen.

Verwenden Sie aber möglichst keine dichtere Filterung, als nach der Anzeige benötigt
wird, weil sonst die Belichtungszeit unnötig verlängert wird.

Die Filterung ist grundsätzlich immer so vorzunehmen, daß nur mit zwei Filterfarben
belichtet wird.

Der LABOCOLOR erspart Ihnen auch hier kompliziertes Rechnen mit Filterwerten.

Meßvorgang beim AGFA-CONTOUR-Verfahren

Bekanntlich werden nach dem AGFA-CONTOUR-Verfahren von einem bestimmten
Negativ mehrere AGFA-CONTOUR-Negative mit unterschiedlichem Dichtumfang her-
gestellt. Der Einfachheit halber beziehen wir uns hier auf drei Auszugsnegative.

1. Stellen Sie von einem AGFA-CONTOUR-Negativ mittlerer Dichte je Filterfarbe
  ein optimales Papierbild her (ohne LABOCOLOR). Damit liegt der gewünschte
  Farbton und die Belichtungszeit für diese Probe fest.

2. Programmierung des LABOCOLOR

Das für die Proben verwendete AGFA-CONTOUR-Negativ mittlerer Dichte wird in
das Vergrößerungsgerät eingelegt und die Blendeneröffnung auf den Wert gestellt,
der zu optimalen Ergebnissen führte.

Danach werden die Farbstoffe in der Reihenfolge

Rot – Grün – Blau

vor das Objektiv gehalten.

den einzelnen Filterfarben werden folgende Kanäle zugeordnet:

Rotfilter = C-Kanal
Grüngläser = M-Kanal
Blaufilter = Y-Kanal

Die Programmierung wird entweder nach der Teilintegral- oder der Integral-
methoden durchgeführt. Selbstverständlich muß später der Meßvorgang beim
Fremnegativ in gleicher Weise durchgeführt werden.

Allgemeine Hinweise

Sie sollten beim Kauf von Farbpapier darauf achten, daß in seiner Grundfilterung
keine C-Angabe enthalten ist. Das erleichtert Ihre Vergrößerungsarbeiten.

Papiere aus Packungen mit gleichen Seriennummern und Filterangaben können
unbedenklich bei gleicher Programmierung benutzt werden. Beim Übergang auf
andere Packungen ist die Programmierung erneut vorzunehmen.

Bei Color-Vergrößerungen gelten besonders strenge Maßstäbe.

Zu einwandfreien Farbbildern kommt man nur bei

1. richtiger Belichtungszeit;
2. richtiger Entwicklungsdauer und Einhaltung der vorgeschriebenen Temperaturen
   der Bäder, wobei die Angaben der Hersteller genau zu beachten sind;
3. richtiger Filterung;
4. Konstanz der Lampen im Vergrößerungsgerät hinsichtlich Farbtemperatur und
   Lichtstärke. Außer Alterungerscheinungen spielen hier Netzspannungsschwank-
   wungen eine große Rolle, die mit einem Stabilisator ausgeglichen werden sollten
   (siehe Seite 5).

Fachliteratur

Es gibt genügend Fachliteratur auf dem Markt. Lassen Sie sich beraten von Ihrem
Fotohändler oder Ihrem Buchhändler. Oder schreiben Sie uns.