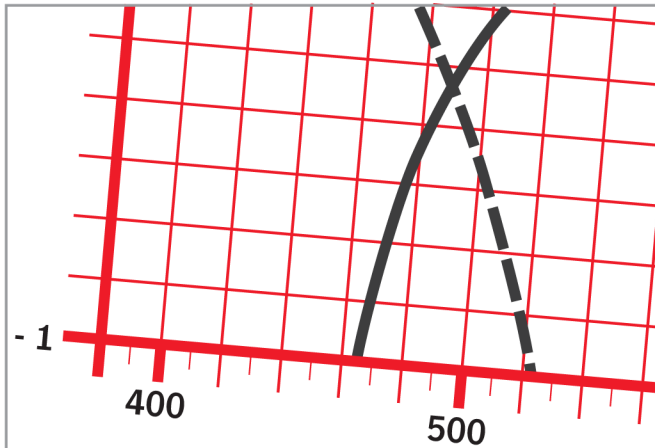


Technische Daten

AGFA MULTICONTRAST Papiere



AGFA MULTICONTRAST PREMIUM ist ein gradationsvariables SW-Fotopapier auf RC/PE-Unterlage.

AGFA MULTICONTRAST CLASSIC ist ein gradationsvariables SW-Fotopapier auf Baryt-Unterlage.

Eigenschaften:

- Universelles SW-Vergrößerungspapier mit variabler Gradation durch Anwendung von Farbfiltern.
- Ähnlicher Gradationsbereich wie bei herkömmlichen, gradationsfesten Papieren. AGFA MULTICONTRAST Papiere können also die Gradationen konventioneller SW-Papiere ersetzen.
- Bei Anwendung der speziellen Kontraststeuerungsfilter einfache Belichtungssteuerung ohne umständliches Umrechnen der Belichtungszeiten.
- AGFA MULTICONTRAST PREMIUM ist in allen Vergrößerungsgeräten und Printern zu belichten und sowohl für die Verarbeitung in Schalen als auch in Entwicklungsmaschinen geeignet.
- AGFA MULTICONTRAST CLASSIC ist in allen Vergrößerungsgeräten zu belichten und wie herkömmliches SW-Barytpapier in Schalen zu verarbeiten.
- MULTICONTRAST Papiere liefern eine den konventionellen SW-Fotopapieren entsprechende Bildqualität.

Auch der anspruchsvollste Verbraucher kann so die Vorteile und Bequemlichkeiten eines SW-Papiers mit variablem Kontrast in allen Bereichen der bildmäßigen Fotografie nutzen.

Das Sortiment

- AGFA MULTICONTRAST PREMIUM MCP 310 RC glänzend (natürlicher Hochglanz)
- AGFA MULTICONTRAST PREMIUM MCP 312 RC halbmatt
- AGFA MULTICONTRAST CLASSIC MCC 111 FB (glänzend, kartonstark)
- AGFA MULTICONTRAST CLASSIC MCC 1 FB (glänzend, papierstark)
- AGFA MULTICONTRAST CLASSIC MCC 118 FB (filigran matt, kartonstark)

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM ist als Formatware und als Rollenware in den marktüblichen Abmessungen erhältlich.

AGFA MULTICONTRAST CLASSIC ist als Formatware in allen gängigen Formaten bis 50,8 × 61 cm erhältlich. Für Fachvergrößerungen sind Breitrollen (127 cm breit) lieferbar.

Sonderformate werden auf Anfrage gefertigt.

Bei den Abmessungen / Maßen sind – bedingt durch Schneidertoleranzen und Dehnungseffekte – minimale Abweichungen möglich (entsprechend DIN 4506, Teil 1 bzw. ISO 1008).

Verpackung

Die Originalverpackung schützt das Papier vor Licht und kurzfristigen Feuchtigkeits- und Gaseinflüssen.

Das Innenpackmaterial für Blatt- und Rollenware besteht aus lichtsicheren PE-Beuteln oder PE-Folien. Die Außenverpackung ist eine orangefarbene Kartentasche oder Stülpedeckelschachtel für Blattware und eine Wellpapp-Stülpschachtel für Rollenware.

Die Außenverpackung allein bietet keinen ausreichenden Lichtschutz. Für die Aufbewahrung des Papiers in der angebrochenen Packung muß deshalb sowohl die Innen- als auch die Außenverpackung verwendet werden.

Emulsionsnummer

Auf dem Etikett ist eine Produktcodierung aufgedruckt. Sie besteht aus dem 5stelligen ABC-Code. Danach folgen die Emulsionsnummer und Kennbuchstaben, die internen Kontrollzwecken dienen.

In einer 2. Zeile ist eine mit dem Buchstaben X beginnende interne Auftragsnummer gedruckt.

Bei Anfragen oder Reklamationen sollten beide Codierungszeilen vollständig angegeben werden.

Lagerung

Schwarzweiß-Fotopapiere sollten kühl, trocken und geschützt vor schädigenden Gasen aufbewahrt werden. Temperaturen unter 20 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 50 – 60 % garantieren eine gute Haltbarkeit der Papiere über einen sehr langen Zeitraum.

Angebrochene Packungen nach Gebrauch gut verschließen (Innen- und Außenverpackung) und möglichst nicht in der Dunkelkammer, sondern nur in kühlen und trockenen Räumen aufbewahren.

Der natürliche Alterungsprozeß von Fotopapieren wird durch Kühl- und Tiefkühlagerung erheblich verzögert. Das Papier muß dann jedoch einige Stunden vor Gebrauch aus dem Kühllager genommen und an die Raumtemperatur angeglichen werden.

Kennzeichnung

Zusätzlich zu den Kurzbezeichnungen der einzelnen Papiersorten sind die Papierstärke, die Färbung und die Oberflächencharakteristik durch einen Zahlencode gekennzeichnet:

Kennzeichnung der Unterlagenstärke:

- 1 . . = kartonstarkes Barytpapier
- 3 . . = polyethylenbeschichtetes Papier (RC = resin coated)

Die **Unterlagenfärbung** ist aus der zweiten Ziffer ersichtlich (entfällt bei papierstarken Sorten wie MULTICONTRAST CLASSIC 1).

- . 1 . = weiße Papierfärbung

Kennzeichnung der Oberfläche:

- . . 0 = glänzend (natürlicher Hochglanz)
- . . 1 = glänzend, glatte, für die Hochglanztrocknung geeignete Oberfläche (nur bei Barytpapieren)
- . . 2 = halbmatt Oberfläche
- . . 8 = filigran matt

Beispiel:

- MCP 310 RC = MULTICONTRAST PREMIUM, RC/PE-Unterlage, weiß, glänzend
- MCP 312 RC = MULTICONTRAST PREMIUM, RC/PE-Unterlage, weiß, halbmatt
- MCC 111 = MULTICONTRAST CLASSIC, kartonstark, weiß, glänzend
- MCC 1 = MULTICONTRAST CLASSIC, papierstark, weiß, glänzend

Die **Etiketten** weisen folgende Farbkennzeichnungen (Farbbalken) auf:

- RC/PE-Papier = Farbbalken, quer orange
- zusätzlich:
 - 310 = Farbbalken, längs violett
 - 312 = Farbbalken, längs gelb
- Barytpapier = Farbbalken, quer hellblau
- zusätzlich:
 - 111 = Farbbalken, längs violett
 - 118 = Farbbalken, längs hellbraun

Bei Blattware befindet sich ein UPC-Bar/Strich-Code auf dem Etikett.

Schichtaufbau

Unterlage MULTICONTRAST PREMIUM

Beidseitig mit Polyethylen beschichtetes Innenpapier.

	Gewicht	Dicke
PE-Papier	ca. 270 g/m ²	ca. 252 µm

Unterlage MULTICONTRAST CLASSIC

	Gewicht	Dicke
Barytpapier, papierstark	ca. 185 g/m ²	ca. 150 µm
Barytpapier, kartonstark	ca. 283 g/m ²	ca. 258 µm

Bei Barytpapieren befindet sich zwischen Unterlage und Emulsion eine Schicht aus Bariumsulfat (Baryt).

Diese Barytschicht verhindert das Einsinken der Emulsion in den Papierfilz und verbessert dadurch die Detailzeichnung und die Bildschwärzen.

Der Barytauftrag beträgt je nach Oberfläche 20 – 45 g/m².

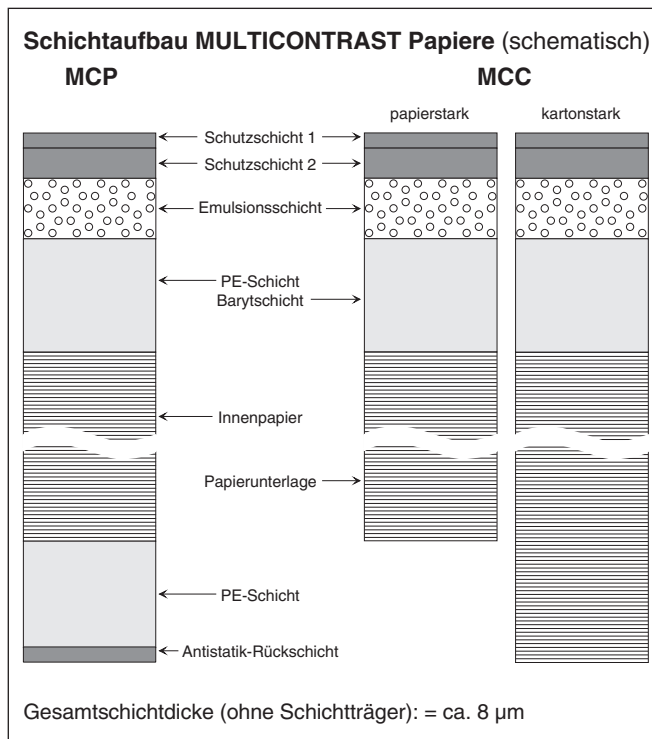
Emulsion

Die lichtempfindliche Schicht enthält eine feinkörnige Chlorbromsilberemulsion.

Silberauftrag: ca. 1,5 g/m²

Schutzschichten

Die beiden Schutzschichten schützen das Papier vor Friktionsschleier und mechanischen Verletzungen.



Dichtekurven

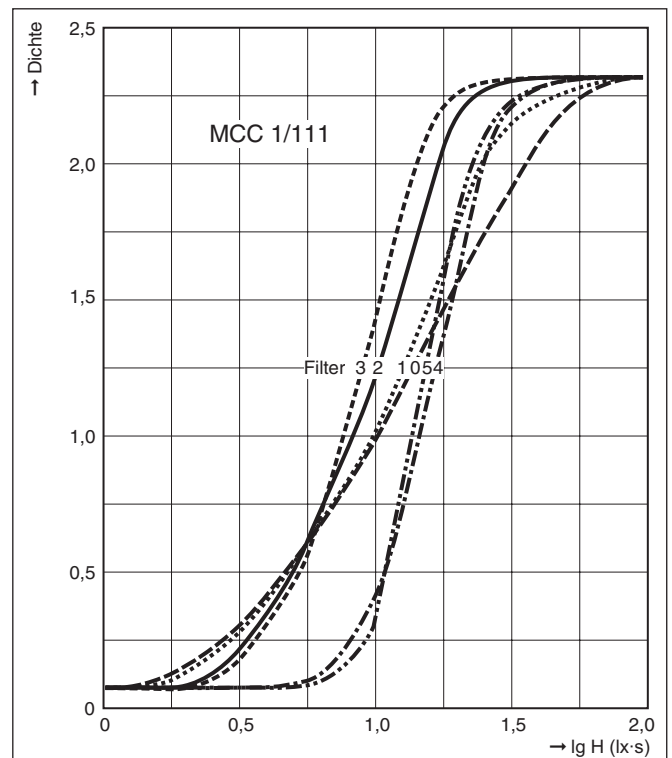
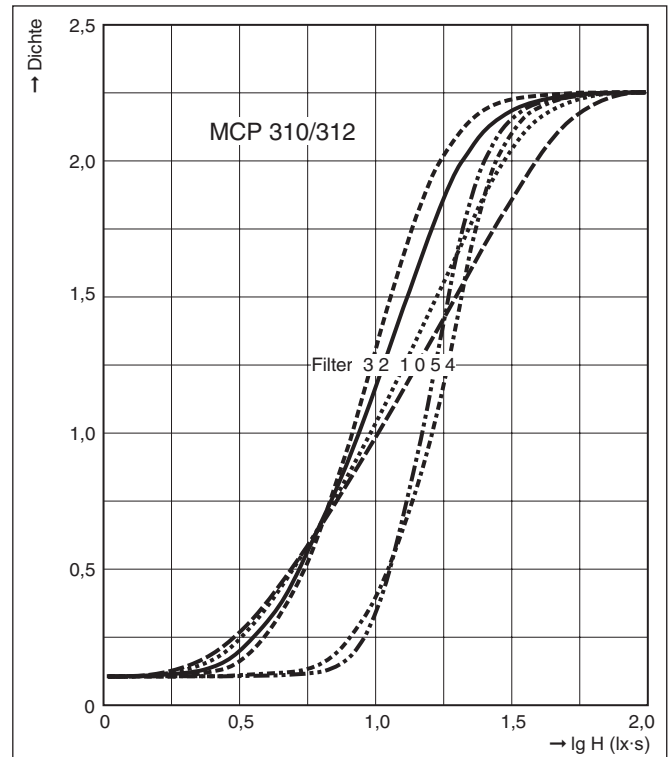
Belichtung: Kunstlicht 3000 K, Zeit: 10 s

Filter: Kontraststeuerungsfilter 0, 1, 2, 3, 4, 5, und
UV-Sperrfilter

Entwicklung: AGFA MULTICONTRAST DEVELOPER

Densitometrie: Messung mit visuellem Filter (V_λ)

Die angegebene Belichtung in Luxsekunden bezieht sich auf die Kombination von Papier und Filter.



Maximale Schwärzung

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM

Beide Oberflächen erreichen – richtige Belichtung und Entwicklung vorausgesetzt – mindestens folgende Maximalschwärzen:

MULTICONTRAST PREMIUM MCP 310 RC: $D_{\max} = 2,25$

MULTICONTRAST PREMIUM MCP 312 RC: $D_{\max} = 2,25$

AGFA MULTICONTRAST CLASSIC

Je nach Oberfläche werden – richtige Belichtung und Entwicklung vorausgesetzt – mindestens folgende Maximalschwärzen erreicht:

MULTICONTRAST CLASSIC MCC 1/MCC 111 $D_{\max} = 2,30$

MULTICONTRAST CLASSIC MCC 118 $D_{\max} = 1,60$

Die niedrigere Maximaldichte von MULTICONTRAST CLASSIC 118 ist wegen der matten Oberfläche meßtechnisch bedingt.

Empfindlichkeit

(nach ISO-Norm 6846)

AGFA MULTICONTRAST Papiere haben bei Belichtung mit weißem Licht (ohne Filter) eine Empfindlichkeit von **ISO P 400**. Die dabei erzielte Gradation entspricht etwa der Gradation bei Filter »2«.

Bei Verwendung von Kontraststeuerungsfiltern beträgt die Empfindlichkeit:

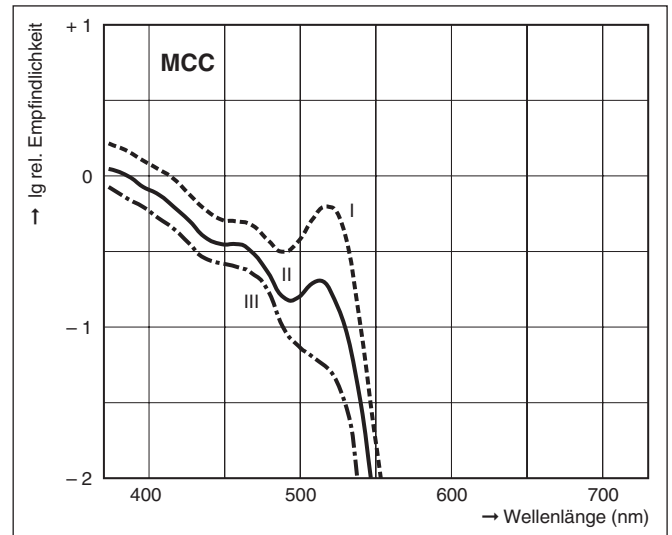
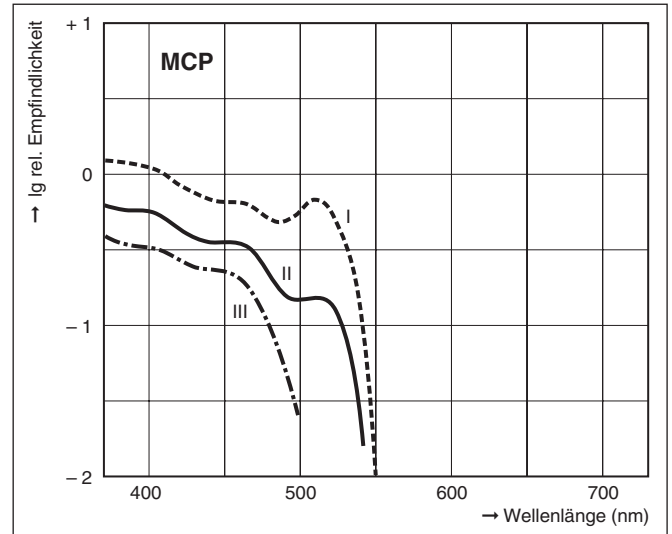
- für die Filter »0« bis »3 ½« = ISO P 160
- für die Filter »4« bis »5« = ISO P 80

Eine Halbierung des ISO-Wertes bedeutet eine Halbierung der Empfindlichkeit, eine Verdoppelung die doppelte Empfindlichkeit.

Spektrale Empfindlichkeit

(bezogen auf energiegleiches Spektrum)

Der angegebene Verlauf bezieht sich auf die Dichtewerte von 0,5 (I), 1,0 (II) und 1,5 (III), gemessen in Reflexion. Die Empfindlichkeit ist der reziproke Wert der Belichtung (in mJ/m^2), die erforderlich ist, um die jeweils angegebenen Dichten zu erzeugen.



Belichtung und Gradationssteuerung

AGFA MULTICONTRAST Papiere können in allen handelsüblichen Vergrößerungsgeräten (mit oder ohne Farbmischkopf) und in Geräten mit speziellen Vergrößerungsmodulen für kontrastvariable Papiere belichtet werden.

Wie aus dem Diagramm für die spektrale Empfindlichkeit (siehe Seite 4) ersichtlich, sind MULTICONTRAST Papiere sowohl für den blauen als auch für den grünen Spektralbereich sensibilisiert. Die Einstellung der Gradation erfolgt durch Belichtung mit farbig gefiltertem Licht:

- Durch Purpurfilterung spricht man nur den blauen Spektralbereich an und erzielt eine **steile** Gradation.
- Durch Gelbfilterung spricht man den grünen Spektralbereich an und erhält eine **flache** Gradation.

Je nach Belichtungsanteil des blauen und grünen Lichtes läßt sich die Gradation praktisch stufenlos von extrahart nach extraweich einstellen.

Zur Gradationssteuerung sind folgende Methoden geeignet:

1. Handelsübliche Filtersätze (Kontraststeuerungsfiler) für gradationsvariable Schwarzweiß-Papiere

Sie sind erhältlich als:

- Folienfilter in mehreren Formaten für den Einsatz in der Filterschublade des Vergrößerungsgerätes oder als
- Filtersatz (gerahmte Filter) mit Adapter für die Montage unter dem Vergrößerungsobjektiv bzw. am Rotfilterstab des Vergrößerungsgerätes.

Die Filterbezeichnungen »0« bis »5« entsprechen den Gradationsziffern der konventionellen Schwarzweiß-Fotopapiere. Zur Feinabstimmung der Gradation enthält jeder Filtersatz zusätzliche Filter mit Zwischenwerten.

Die gewünschte Gradation wird durch Variation der Filter ermittelt:

- Für kontrastreiche Negative die Filter »0« bis »1«.
- Für Negative mit normalem Kontrastumfang die Filter »2« bis »3«.
- Für kontrastarme Negative die Filter »4« bis »5«.

Die Filter sind so abgestimmt, daß die durch Proben ermittelte Belichtungszeit bei Verwendung der Filter »0« bis »3 ½« gleich ist. Bei den Filtern »4«, »4 ½« und »5« muß diese Zeit verdoppelt werden. Wird die Belichtungszeit bei Filter »4«, »4 ½« oder »5« ermittelt, so muß für eine flachere Gradation (d. h. Filter »3 ½« bis »0«) die Belichtungszeit halbiert werden.

Partielle Filterung

MULTICONTRAST Papiere bieten den Vorteil, daß man beim Kopieren problematischer Negative einzelne Bildpartien mit unterschiedlichen Kontraststeuerungsfiltren belichten kann (z. B. bei Landschaftsaufnahmen die Himmelspartie mit Filter »1« und das übrige Bild mit Filter »4«). Durch partielles Nachbelichten und Abschwächen mit Filterfolien können innerhalb eines Bildes nicht nur Helligkeitsunterschiede angeglichen, sondern auch unterschiedliche Kontraste erzeugt werden.

Belichtung ohne Filter

MULTICONTRAST Papiere können auch ohne Filter belichtet werden. In diesem Fall erhält man die Gradation 2 und die Empfindlichkeit wird um mehr als das Doppelte erhöht bzw. die Belichtungszeit verkürzt sich um mehr als die Hälfte (siehe auch die Tabelle auf Seite 8).

2. Gelb- und Purpur-Filter von Farbmischköpfen

Die Filter weisen je nach Fabrikat unterschiedliche Dichten auf. Die Belichtungszeit muß für jedes Filter umgerechnet bzw. ermittelt werden. Bei manchen Farbmischköpfen wird nicht der gesamte Gradationsumfang erreicht.

3. Vario-Contrast Module

Als Zubehör für Vergrößerungsgeräte werden Vario-Contrast-Module mit Filtern und einer Rechenlogik zur Ermittlung der jeweils erforderlichen Belichtungszeit angeboten.

4. Farbkopierfilter (Gelb und Purpur)

Die Gradation von MULTICONTRAST Papiere läßt sich auch mit den subtraktiven Kopierfiltern aus einem Farb-Kopierfiltersatz steuern. Die Nachteile dieser Methode sind ein teilweise eingeschränkter Gradationsumfang und das erforderliche Umrechnen der Belichtungszeiten.

Belichtung in Colorprintern

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM kann in umgerüsteten Colorprintern belichtet werden. Entsprechende Umbauanleitungen sind bei den jeweiligen Herstellern zu erfragen.

Für die Anwendung von AGFA MULTICONTRAST PREMIUM sind in den Agfa-Printern COLORMATOR C 8 und COLORMATIC 30 MC ein entsprechendes Programm bereits eingebaut.

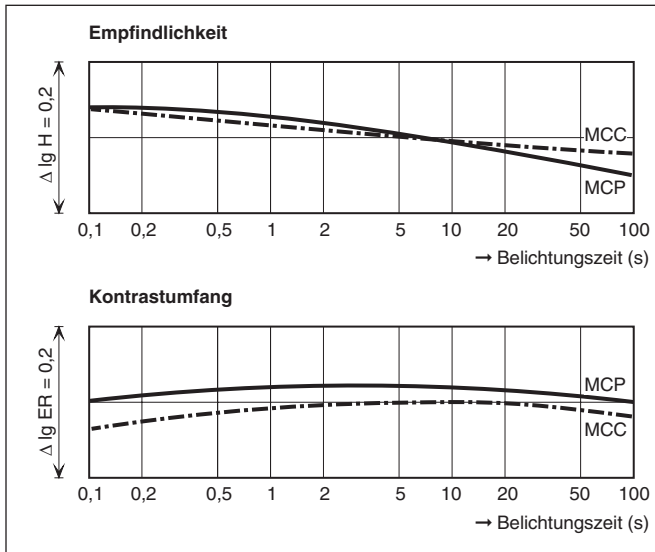
Für die Agfa-Hochleistungsprinter MSP/MSP plus ist ein Bausat »Schwarzweiß-Verarbeitung 135« (Hardware und Spezial-Software) verfügbar.

Belichtung in Printern mit Vorbelichtungssystem

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM kann in üblichen Schwarzweiß-Printern mit Vorbelichtung ohne größere Umrüstung der Geräte belichtet werden. Nähere Informationen auf Anfrage.

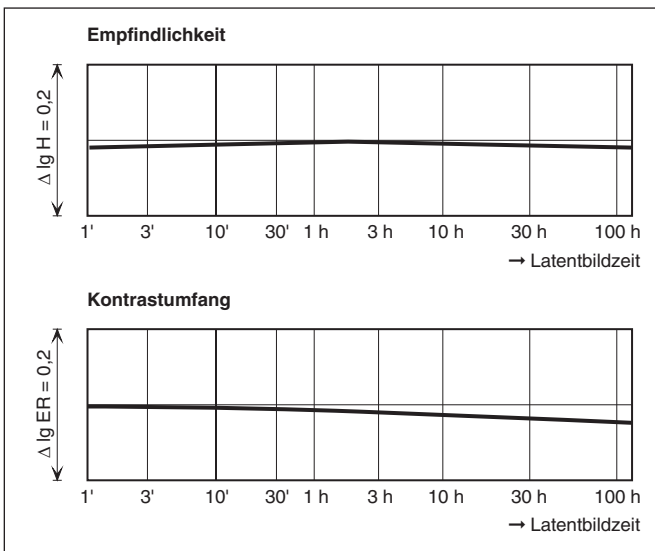
Schwarzschild-Verhalten

Das Schwarzschild-Verhalten von AGFA MULTICONTRAST Papieren ist praktisch unabhängig von der Filterung. Die Empfindlichkeit nimmt im Bereich längerer Belichtungszeiten geringfügig ab, während die Gradation nahezu konstant bleibt.



Latentbild-Verhalten

AGFA MULTICONTRAST Papiere zeichnet sich durch ein hervorragendes Latentbild-Verhalten aus. In einem Zeitraum bis zu drei Tagen treten unabhängig von der Filterung praktisch keine Änderungen in Empfindlichkeit und Gradation auf.



Bildton

Der Bildton ist in erster Linie eine Eigenschaft der Emulsion. Er ist abhängig von der Größe und Struktur des entwickelten Bildsilbers. Größere Silberkörner ergeben einen kälteren, feinere einen wärmeren Bildton. Durch die Entwicklung und Nachbehandlung kann die Korngröße und damit der Bildton von Schwarzweiß-Fotopapieren beeinflusst werden.

Der Bildton von MULTICONTRAST PREMIUM ist je nach Entwickler neutralschwarz bis leicht warmschwarz. Bei der Entwicklung in MULTICONTRAST DEVELOPER zeigt MULTICONTRAST PREMIUM einen neutralschwarzen, nach der Verarbeitung in NEUTOL LIQUID WA einen mehr warmschwarzen Bildton. Der Bildton von AGFA MULTICONTRAST CLASSIC ist in Grenzen variierbar. In Kaltton-Entwicklern zeigt MULTICONTRAST CLASSIC einen leicht kalten Bildton, in Neutralton-Entwicklern (zum Beispiel MULTICONTRAST-DEVELOPER) einen neutralen Bildton und in Warmton-Entwicklern (z. B. AGFA NEUTOL LIQUID WA) einen mehr warmschwarzen Bildton.

Folgende Faktoren haben außerdem noch einen Einfluß auf den Bildton von Schwarzweiß-Fotopapieren:

- Durch Nachhärtung der Papiere bei längerer Lagerung wird der Bildton allgemein etwas kälter.
- Mit steigendem Ausnutzungsgrad des Entwicklers kann sich der Bildton verändern.
- Durch minimale Verunreinigungen des Entwicklers mit Thiosulfat wird der Bildton zunächst etwas wärmer. Stärkere Verunreinigungen verursachen dann wieder einen Übergang zu kaltem Bildton, wobei zusätzlich eine erhöhte Schleierneigung zu beobachten ist.
- Durch nicht ausreichende Zwischenwässerung oder bei weitgehend verbrauchtem Stoppbad kann ein Bildtonumschlag in den Schwärzen (nach Blau) auftreten.
- Zu lange Fixierzeiten, Konzentrationsänderungen und Verunreinigungen des Fixierbades verändern den ursprünglichen Bildton.
- Durch zu kurze oder übertrieben lange Schlußwässerung (mehrere Stunden) kann sich der Bildton verändern.
- Luft- und Heißstrocknung ergeben unterschiedliche Bildtöne (Heißstrocknung deutlich wärmer).

Kopierumfang

Unter dem Kopierumfang eines Fotopapiers versteht man das Verhältnis der Belichtungszeiten, die zur Erzeugung einer definierten maximalen und minimalen Schwärzung erforderlich sind. Üblicherweise wird dieses Verhältnis nicht arithmetisch angegeben, z. B. 4:1 oder 10:1 oder 32:1, sondern logarithmisch, also bei den genannten Beispielen: 0,6 – 1,0 – 1,5. Diese Zahlen entsprechen gleichzeitig dem maximalen Dichteunterschied eines entsprechenden Negativs.

Der Kopierumfang ist also das größte zulässige Belichtungsintervall, bei dem man sowohl in den Schatten als auch in den Lichtern noch Details unterscheiden kann. Er gibt Auskunft darüber, welcher Negativkontrast, d. h. welcher maximale Dichteunterschied, unter Ausnutzung der gesamten Grauskala von Weiß bis Schwarz auf einem Fotopapier wiedergegeben werden kann.

Papier mit weicher Gradation hat einen großen Kopierumfang. Es kann die großen Dichteunterschiede eines kontrastreichen (harten) Negativs wiedergeben. Papier mit harter Gradation hat einen kleinen Kopierumfang und ist deshalb für kontrastarme (weiche) Negative mit geringem Dichteunterschied geeignet.

Um bei der Angabe des Kopierumfangs ohne Komma zu operieren, werden die logarithmischen Werte nach ISO-Norm 6846 noch mit 100 multipliziert und durch ein vorangestelltes »R« (= range) gekennzeichnet. Die Kopierumfänge in den oben genannten Beispielen lauten also normgemäß:

R 60 – R 100 – R 150.

Der Kopierumfang (ISO-Umfang) von AGFA MULTICONTRAST Papiere ist der folgenden Aufstellung zu entnehmen. Bei Belichtung mit Weißlicht (ohne Filter) hat MULTICONTRAST PREMIUM einen ISO-Umfang von R 90 und MULTICONTRAST CLASSIC von R 100.

Kopierumfang von MULTICONTRAST PREMIUM

Filter	0	1	2	3	4	5
ISO-Umfang	R 130	R 110	R 90	R 75	R 60	R 50

Kopierumfänge von MULTICONTRAST CLASSIC

Filter	0	1	2	3	4	5
ISO-Umfang	R 140	R 120	R 100	R 85	R 70	R 55

Diese Angaben stellen Mittelwerte im Gebrauchszustand dar, die von Alter, Lagerung und Verarbeitung abhängen.

Dunkelkammerbeleuchtung

Da es sich bei AGFA MULTICONTRAST Papiere um orthochromatisch sensibilisierte Schwarzweiß-Fotopapiere handelt (empfindlich für blaues und grünes Licht), muß auf die richtige Dunkelkammerbeleuchtung besonders geachtet werden. Als mögliche Lichtquellen für die direkte Arbeitsplatz-Beleuchtung können folgende Schutzfilter bzw. Leuchten empfohlen werden:

- Leuchte mit AGFA/METEOR Dunkelkammerfilter »G 7« und 15-Watt-Glühlampe, Mindestabstand 1 Meter, max. Einwirkungsdauer 3 Minuten.
- Leuchte mit KODAK-Schutzfilter »OC« und 15-Watt-Glühlampe, Mindestabstand 1 Meter, max. Einwirkungsdauer 4 Minuten.
- Leuchte mit ILFORD-Schutzfilter »902« und 15-Watt-Glühlampe, Mindestabstand 1,2 Meter, max. Einwirkungsdauer 2 Minuten.
- OSRAM »Duka 50« mit Rotfilter, Mindestabstand 1 Meter, max. Einwirkungsdauer 4 Minuten.
- KINDERMANN »Dukalux Electronic«, Mindestabstand 1 Meter, max. Einwirkungsdauer 4 Minuten.
- ILFORD SL 1-Lampe, Mindestabstand 1,2 Meter, max. Einwirkungsdauer 2 Minuten.

Es können auch andere Leuchten verwendet werden, doch sollte grundsätzlich vor der Anwendung ein entsprechender Test durchgeführt werden. Da noch vor dem Auftreten eines Schleiers eine Beeinflussung der Gradation auftritt (Verschiebung nach »Weich«), sollte der Test folgendermaßen durchgeführt werden:

- Von einem Negativ mit mittlerem Kontrast oder von einem Stufengraukeil werden zwei Bilder mit der gleichen Zeit belichtet. Das eine Bild wird sofort entwickelt, das zweite Bild nach der für die Dunkelkammerleuchte empfohlenen Einwirkungsdauer.
- Wenn beide Bilder die gleiche Gradation aufweisen, ist das Dunkelkammerlicht sicher.
- Ist das zweite Bild weicher, muß durch Drosselung der Lichtstärke, durch größeren Abstand vom Arbeitsplatz, durch indirekte Beleuchtung, durch verkürzte Einwirkungszeit oder durch Wahl eines anderen Filters Abhilfe geschaffen werden.

Belichtung und Filterung von MULTICONTRAST PREMIUM und MULTICONTRAST CLASSIC

Gradation und Gradationsziffern bei Gradationspapieren	EW 0		W 1		S* 2		N 3		H 4		EH 5	
Reale Empfindlichkeit der MULTICONTRAST Papiere (ISO 6846) ohne Filter	ISO P 400											
Kontraststeuerungsfilter	0	½	1	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4	4 ½	5	
Effektive Empfindlichkeit der MULTICONTRAST Papiere (ISO 6846) mit Filter	ISO P 160								ISO P 80			

* Grundgradation von AGFA MULTICONTRAST Papieren, die sich auch ohne Filter erreichen läßt. Die effektive Empfindlichkeit entspricht dann ISO P 400.

Filterung mit Farbkopierfiltern bzw. Farbmischköpfen

Kontraststeuerungsfilter	0	½	1	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4	4 ½	5
Filterung mit Kodak CP- oder CC-Filtern *	80 Y	55 Y	30 Y	15 Y	—	25 M	40 M	65 M	100 M	150 M	200 M
Filterung mit Durst-Farbmischkopf* (unsere Teste erfolgten mit Durst CLS 501)	60 Y	45 Y	30 Y	10 Y	—	20 M	30 M	50 M	70 M	100 M	130 M

* Belichtungsfaktoren sind durch Proben individuell zu ermitteln. (Y = Gelbfilter, M = Purpurfilter)

Alle Filterangaben sind nur Anhaltswerte. Sie sind abhängig von den Filtereigenschaften, vom Zustand der Filter und der Vergrößerungslampe (Alter) und vom Vergrößerungsgerät (plus Farbmischkopf) insgesamt. Weitere Filtereigenschaften sind bei den jeweiligen Herstellern zu erfragen.

Konstante Belichtungszeiten für die Gradationen von 0 bis 5

(Das zweite Filter dient dem Dichteausgleich)

Kontraststeuerungsfilter	0	1	2	3	4	5
Filterung mit Durst-Farbmischkopf (unsere Teste erfolgten mit Durst CLS 501)	80 Y 10 M	48 Y 20 M	32 Y 40 M	16 Y 45 M	5 Y 88 M	— 130 M

Diese Werte dienen als Anhaltspunkte und können je nach verwendetem Farbmischkopf variieren.

Verarbeitung in der Schale

Verarbeitungsfolge	Verarbeitungsbad	Verarbeitungszeiten			
		MULTICONTRAST PREMIUM		MULTICONTRAST CLASSIC	
		20 °C	25 °C	20 °C	25 °C
Entwickler	MULTICONTRAST DEVELOPER				
	Standardverdünnung 1 + 4	50 ± 10 s	30 ± 10 s	90 ± 10 s	70 ± 10 s
	Sparverdünnung 1 + 6	75 ± 15 s	50 ± 10 s	110 ± 10 s	90 ± 10 s
	NEUTOL plus	50 ± 15 s	30 ± 10 s	90 ± 10 s	70 ± 10 s
	NEUTOL				
Normalverdünnung 1 + 7	NEUTOL LIQUID NE, WA	60 ± 10 s	45 ± 10 s	90 ± 10 s	60 ± 10 s
	Sparverdünnung 1 + 11	90 ± 10 s	60 ± 10 s	120 ± 10 s	90 ± 10 s
	NEUTOL NE	60 ± 10 s	45 ± 10 s	90 ± 10 s	60 ± 10 s
Unterbrecherbad/Stoppbad	2 %ige Essigsäure	10 s		30 s	
Fixierbad	MULTICONTRAST FIXER 1 + 4	20 ± 10 s		60 ± 20 s	
	MULTICONTRAST FIXER 1 + 7	40 ± 15 s		120 ± 30 s	
Sodazwischenbad		—		siehe Seite 9	
Wässerung	fließend, über 12 °C	2 min.		20 – 30 min.	
	fließend, unter 12 °C	4 min.		30 – 40 min.	

Die Belichtungszeiten sind so zu wählen, daß die Bilder in der angegebenen Entwicklungszeit ihre optimale Dichte erzielen. Etwas längere Entwicklungszeiten (bis maximal 3 Minuten) sind in der Regel unkritisch.

Die angegebenen Fixierzeiten sollten möglichst nicht überschritten werden.

Unter Berücksichtigung ihrer speziellen Eigenschaften können auch die Entwickler AGETOL LIQUID und METINOL sowie die Fixierbäder AGEFIX und ACIDOFIX eingesetzt werden. Ebenso sind auch andere handelsübliche Schwarzweiß-Papierentwickler und Fixierbäder geeignet (weitere Hinweise: siehe Technisches Datenblatt C-SW56).

Unterbrecherbad/Stopbad

Für MULTICONTRAST CLASSIC wird nach der Entwicklung ein 2 %iges Essigsäure-Unterbrecherbad empfohlen, das wie folgt angesetzt wird:

- 1 Teil Essigsäure (98 %ig) + 50 Teile Wasser oder
- 1 Teil Essigsäure (60 %ig) + 30 Teile Wasser oder
- 1 Teil Essigsäure (30 %ig) + 15 Teile Wasser

Statt Essigsäure kann auch ein 4 %iges Natriumdisulfit-Unterbrecherbad verwendet werden.

Das Unterbrecherbad stoppt die Entwicklung. Es verhindert dadurch eine Nachentwicklung und die Bildung eines Gelbschleiers. Außerdem neutralisiert es die alkalischen Entwickleranteile in der fotografischen Schicht und verlängert damit die Lebensdauer des Fixierbades.

Bei Anwendung eines Härtefixierbades muß unbedingt mit Unterbrecherbad gearbeitet werden.

Fixierbad

Als Fixierbad empfehlen wir:

- MULTICONTRAST FIXER (flüssiges Fixierbad-Konzentrat)
- AGEFIX (flüssiges Fixierbad-Konzentrat)
- ACIDOFIX (saurer Fixiersalz, pulverförmig)

Die angegebenen Fixierzeiten sind abhängig von Bewegung und Gebrauchszustand des Fixierbades. Die kürzeren Zeiten gelten für frisch angesetzte Fixierbäder. Gebrauchte Bäder ohne Regenerierung erfordern längere Zeiten. Zu lange Fixierzeiten verursachen »ausgefressene« Lichter und verlängern die Schlußwässerung. Eine ordnungsgemäße Fixage ist für die Haltbarkeit der Bilder besonders wichtig. Deshalb sollte der Gebrauchszustand des Fixierbades regelmäßig überprüft werden, da ansteigender Silbergehalt, Verdünnung und Änderung des Säuregehaltes (pH-Wert) die Wirkung des Bades beeinträchtigen.

Sodazwischenbad

Bei Barytpapieren sollte zwischen Fixierbad und Schlußwässerung ein Sodabad (1 %ige Natriumkarbonat-Lösung) eingeschaltet werden (Zeit: 3 Min.), um das Fixierbad besser und schneller aus dem Papierfilz herauszuwaschen.

Diese Maßnahme verkürzt nicht nur die Schlußwässerung um ca. 30 %, sondern erhöht vor allem die Haltbarkeit der Bilder.

Bei Anwendung eines Härtefixierbades wird das Sodazwischenbad nicht empfohlen.

Wässerung

Eine gründliche Schlußwässerung ist für die Haltbarkeit fotografischer Bilder äußerst wichtig. Je nach Temperatur, Bewegung, Zufluß und Abfluß des Waschwassers sind folgende Wässerungszeiten erforderlich:

- ohne Sodazwischenbad 20 – 40 Minuten
- mit Sodazwischenbad 15 – 30 Minuten

Trocknung

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM

Folgende Trocknungsmethoden sind möglich:

- Trocknung in speziellen Infrarot-Trocknern. Diese Trocknungsart führt bei Hochglanzpapieren zu einem besonders guten Glanz.
- Trocknung in RC/PE-Papier-Trocknern, in denen warme Luft auf die durchlaufenden Bilder geblasen wird.
- Warmlufttrocknung in Trockenschränken.
- Lufttrocknung auf Hürden (vorher die Bildoberfläche zur Vermeidung von Trockenflecken mit einem feuchten Tuch abwischen).

Eine Heißtrocknung auf Trockentrommeln oder in Hochglanzpressen ist wie bei allen RC/PE-Papieren nicht möglich.

AGFA MULTICONTRAST CLASSIC

MCC 1 und 111 sind aufgrund ihrer Schichthärtung für die Hochglanz-Trocknung in Trockentrommeln und Hochglanzpressen geeignet. Auch eine Trocknung in beheizten Trockenpressen mit der Schichtseite zum Tuch ist zur Vermeidung einer hochglänzenden Oberfläche möglich. Auch MCC 118 kann auf diese Weise getrocknet werden.

Bei dieser Trocknungsmethode sollte

- die Temperatur der Trockenpresse 70 °C nicht übersteigen,
- das Trockentuch nicht zu stark gespannt sein,
- das Trockentuch Wasserdampf durchlassen, d. h. durch Gelatine-rückstände nicht zugesetzt sein. (Bei starker Verschmutzung des Trockentuches empfiehlt sich eine Reinigung mit einem Enzym, z. B. Papain von der Fa. Ernst Merck/Darmstadt.)

Bei **Raumlufttrocknung** zeigen MCC 1 und 111 seidigen Naturglanz. In Abhängigkeit vom Alter der Papiere sowie durch unterschiedliche Verarbeitungs- und Trocknungsbedingungen können leichte Glanzunterschiede auftreten.

Verarbeitung in Walzentransportmaschinen

AGFA MULTICONTRAST PREMIUM ist auch für die Verarbeitung in Entwicklungsmaschinen nach dem Walzentransportsystem geeignet, wenn die Bäder ordnungsgemäß regeneriert werden. (Siehe Technisches Datenblatt C-SW56.)

Tonung

Durch Tonungsverfahren wird das schwarze Bild in ein andersfarbiges Bild umgewandelt. Dabei werden farbige Metallverbindungen am Silberkorn angelagert. Getonte Fotos sind besonders haltbar (archivfest), weil solche Silberkomplexverbindungen stabiler gegen Schadstoffe sind. Tonung ist die beste Bildsilberstabilisierung.

Für eine Tonung sind nur Fotos geeignet, die richtig belichtet, vorschriftsmäßig entwickelt, in möglichst frischem Fixierbad fixiert und gut gewässert wurden. Im Prinzip können alle Schwarzweiß-Papiere getont werden. Am besten sind jedoch Warmton-Papiere geeignet.

Man unterscheidet zwischen der direkten und der indirekten Tonung. Bei der **direkten** Tonung wird das Silberbild in einem Arbeitsgang in eine andere Silberverbindung umgewandelt. Bei der **indirekten** Tonung muß zunächst gebleicht werden. In einem zweiten Bad entsteht dann das Bild neu, jedoch mit einer andersfarbigen Silberverbindung.

Die einfachste Methode ist die Tonung mit AGFA VIRADON. Sie hat gegenüber anderen Tonungsbädern den Vorteil, daß die Gradation der Bilder nicht beeinflußt wird. In manchen Fällen sollte man von einem etwas überbelichteten (dunkleren) Bild ausgehen.

Direkte Tonung

VIRADON 1 + 24 (1 Teil AGFA-VIRADON + 24 Teile Wasser)	1 – 10 min (je nach gewünschter Intensität)
Stoppbad (10 %ige Natriumsulfit-Lösung) (nur dann erforderlich, wenn ein Nachtonen in der Wässerung verhindert werden soll)	1 min
Schlußwässerung (wie auf Seite 8 angegeben)	

Indirekte Tonung

Bleichen im Bleichbad 44 BL* (1 + 3) (1 Teil 44 BL-Konzentrat + 3 Teile Wasser)	2 – 5 min
--	------------------

* Prozeß AP 44 (Bleichbad für Color-Umkehrfilmverarbeitung)

oder

Bleichbad (Rezept AGFA 501): 500 ml 10 % ige Kaliumhexacyanoferrat-Lösung (rotes Blutlaugensalz) 100 ml 10 % ige Kaliumbromid-Lösung 400 ml Wasser	5 min
Wässerung (fließend)	5 min
VIRADON 1 + 24 (evtl. Stoppbad wie bei der direkten Tonung)	3 min
Schlußwässerung (wie oben angegeben)	
Verarbeitungstemperatur:	20 °C

Wer nur auf Archivfestigkeit (Bildsilberstabilität) Wert legt, sollte das direkte Tonungsverfahren anwenden, da sich der Bildton hierbei weniger stark verändert (Richtung Rötlich-Braun). Bei der indirekten Tonung werden deutlich wärmere Bildtöne erzielt (Gelb-Braun).

Aufziehen von Bildern

Es können handelsübliche Kontaktkleber oder doppelseitige Kalt- oder Warmklebefolien verwendet werden. Es wird empfohlen, diese Klebemittel vor der Anwendung zu testen.

Haltbarkeit von Schwarzweiß-Bildern

Die Haltbarkeit von Schwarzweiß-Bildern kann durch unsachgemäße Verarbeitung, ungeeignete Kleber und Rahmungsmaterialien und Umwelteinflüsse, insbesondere durch oxidierend wirkende Schadstoffe in der Umgebungsluft, nachteilig beeinflußt werden. Treten solche Fälle auf, so ist meistens eine rötliche bis gelb-braune Verfärbung des Bildsilbers oder die Bildung eines Silberspiegels zu beobachten.

Besonders gefährdet sind Bilder, die über einen längeren Zeitraum ausgestellt werden, besonders wenn sie hinter Glas gerahmt sind. Für diese und solche Bilder, die für Ausstellungen und Archivierung bestimmt sind, ist deshalb eine entsprechende Stabilisierung gegen die Oxidation des Bildsilbers erforderlich.

Eine Nachbehandlung dieser Art ist die Behandlung mit dem Agfa Bildsilberstabilisator SISTAN. Nach der Schlußwässerung wird eine Minute in einer Lösung von 50 ml SISTAN + 950 ml Wasser gebadet, Vorder- und Rückseite werden abgestreift und anschließend getrocknet. In 1 Liter SISTAN-Lösung können bis zu 2 m² Papier behandelt werden. Einen wirksamen Schutz stellen auch die gängigen Tonungsverfahren dar, wie z. B. Selen- oder Schwefeltonung (AGFA VIRADON). Vorteilhaft bei SISTAN ist, daß im Unterschied zu den Tonern keine Bildtonänderung erfolgt.

Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß auch bei nachbehandelten Bildern, die über einen längeren Zeitraum ungünstigen Bedingungen ausgesetzt sind, chemische Reaktionen des Bildsilbers nicht ganz ausgeschlossen werden können, so daß für Veränderungen des Bildsilbers keine Haftung übernommen werden kann.

Weitere Hinweise zur Bildsilberstabilisation siehe unter »Tonung«.

Ersatzleistungen

Bei Reklamationen ist verarbeitetes und unverarbeitetes Belegmaterial (möglichst in der Originalverpackung) einzusenden. In jedem Fall sollte die Emulsionsnummer (vollständige Codierungszeilen) des beanstandeten Materials angegeben werden. Fehlerhaft hergestellte Ware wird durch die gleiche Menge einwandfreien Materials ersetzt. Weitere Ansprüche sind – außer bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit unsererseits – ausgeschlossen. Da das Bildsilber durch chemische Reaktionen sich im Laufe der Zeit verfärben kann, wird bei Veränderungen des Bildsilbers keine Haftung übernommen.

Hinweis

Die hier veröffentlichten Daten basieren auf der Auswertung eines typgemäßen Produktes mit Stand der Drucklegung. Geringfügige Abweichungen sind durch Fabrikationstoleranzen möglich. Agfa-Gevaert ist ständig bemüht, die Qualität der Produkte zu verbessern und behält sich daher vor, Produkteigenschaften gegebenenfalls zu verändern.

Agfa, Agfa-Rhombus, ACIDOFIX, AGEFIX, AGETOL, COLORMATIC, COLORMATOR, METINOL, MULTICONTRAST, NEUTOL, SISTAN und VIRADON sind eingetragene Warenzeichen der Agfa-Gevaert AG, Leverkusen.

Technisches Datenblatt P-SW51-D2
Stand: 07/2002 2. Auflage

Weitere Informationen

Datenblatt P-SW50:
AGFA SCHWARZWEISS-FOTOPAPIERE

Datenblatt C-SW56:
AGFA Schwarzweiß-Chemikalien für Papierverarbeitung