

# KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Film

**Kodak**

TECHNISCHE DATEN / SCHWARZWEISSFILM

Oktober 2007 • F-4043

— HINWEIS —	
<p>Der KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Film mit seinen neuen, hocheffizienten Mehrzonen-T-GRAIN® Emulsionen setzt neue Maßstäbe in der Leistung von 400er Schwarzweißfilmen. Der T-MAX 400 übertrifft nun mit seinem noch feineren Korn und seiner noch höheren Schärfe alle anderen Filme und bietet eine Klarheit, die zuvor nur mit 100er Film zu erzielen war.</p> <p>Die Entwicklungszeiten für den neuen Film wurden angepasst. Bestimmen Sie anhand der unten abgebildeten Verpackungen den von Ihnen verwendeten Filmtyp, und entnehmen Sie dann der dazugehörigen Publikation die neuen Entwicklungszeiten.</p>	
<p><b>Bisherige Verpackung, siehe Kodak Publikation F-4016:</b></p>	<p><b>Neue Verpackung, siehe Publikation F-4043:</b></p>
	

KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Film/400TMY ist ein panchromatischer Schwarzweiß-Negativfilm mit Halbtoncharakteristik, der sich insbesondere für Aufnahmen schwach beleuchteter Motive oder schneller Bewegungen eignet. Zudem erhöht er die Blitzreichweite und ermöglicht eine höhere Tiefenschärfe bzw. schnellere Verschlusszeiten und bietet in seiner Empfindlichkeitsklasse eine maximale Bildqualität. Außerdem lässt er sich mit sehr guten Ergebnissen für wissenschaftliche und biomedizinische Aufnahmen, insbesondere für die Fluoreszenzphotografie einsetzen. Er ist hochempfindlich (ISO 400/27° mit den meisten Entwicklern) und weist eine sehr hohe Schärfe, sehr feines Korn und ein sehr hohes Auflösungsvermögen auf. Er ist für starke Vergrößerungen geeignet.

EIGENSCHAFTEN	VORTEILE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hocheffiziente Mehrzonen-T-GRAIN® Emulsionen von KODAK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der feinkörnigste 400er-Schwarzweißfilm</li> <li>• Ermöglicht stärkere Vergrößerungsmaßstäbe</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierte Lichtfiltertechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der schärfste 400er-Schwarzweißfilm</li> <li>• Deutliche Kantenzeichnung und feine Detailwiedergabe</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 400</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Empfindlichkeit für schwaches Licht oder schnelle Bewegungen</li> </ul>

## VERFÜGBARE FORMATE

Katalognummern und Verpackung können von Land zu Land variieren. Fragen Sie hierzu Ihren Händler, bei dem Sie Ihre KODAK PROFESSIONAL Produkte kaufen.

## EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DUNKELKAMMERVERARBEITUNG

Keine Dunkelkammerbeleuchtung verwenden. Nicht entwickelte Filme bei völliger Dunkelheit handhaben. Diese Filme nicht nach Sicht entwickeln.

**Hinweis:** Das Nachglühen von Leuchtstoffröhren kann bei diesem Film zu Schleierbildung führen. Stellen Sie vor der Verarbeitung von unentwickeltem Film sicher, dass Ihre Dunkelkammer *vollkommen* lichtdicht ist.

## LAGERUNG UND HANDHABUNG

Unbelichteten Film bei 24 °C oder darunter in der versiegelten Originalverpackung lagern. Zum Schutz vor Wärme in Arbeitsbereichen, in denen konstant Temperaturen über 24 °C herrschen, kann der Film im Kühlschrank aufbewahrt werden. Falls der Film im Kühlschrank gelagert wurde, warten Sie vor dem Öffnen zwei bis drei Stunden, damit er sich auf Raumtemperatur erwärmt.

Achten Sie beim Einlegen und Entnehmen von Rollfilmen in bzw. aus Kameras auf gedämpfte Beleuchtung und spulen Sie den Film vollständig zurück, bevor Sie die Kamera öffnen. Beim Entnehmen des Films aus dem Magazin sowie beim Laden und Entladen von Filmhaltern ist absolute Dunkelheit erforderlich.

Belichtete Filme kühl und trocken lagern und sofort nach der Belichtung entwickeln.

Verarbeitete Filme vor starkem Licht schützen sowie kühl und trocken lagern. Weitere Informationen enthält die KODAK Publikation E-30, *Storage and Care of KODAK Films and Papers—Before and After Processing*.

## BELICHTUNG

Die Nennempfindlichkeit des KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Films liegt bei EI 400. Dies wurde gemäß ISO-Normen ermittelt. Aufgrund seines großen Belichtungsspielraums können Sie diesen Film eine Blende unterbelichten (EI 800) verwenden und erzielen trotzdem bei normaler Entwicklung in den meisten Entwicklern eine hohe Qualität. Beim Bild sollte sich kein Unterschied in der Körnung erkennen lassen, es ist jedoch eine etwas geringere Schattendurchzeichnung und eine Verringerung des Kontrasts um etwa eine halbe Papiergradationsstufe zu verzeichnen.

Wenn Sie eine sehr hohe Empfindlichkeit benötigen, können Sie T-MAX 400 Film mit EI 1600 belichten und die Entwicklungszeit verlängern. Die längere Entwicklungszeit bringt einen höheren Kontrast und einen Anstieg der Körnigkeit mit sich und geht mit einer weiteren Verringerung der Schattendurchzeichnung einher. Die Negative sollten aber immer noch gute Bilder liefern. Es ist auch möglich, diesen Film mit EI 3200 zu belichten und ihn entsprechend länger zu entwickeln. Durch die Unterbelichtung um drei Blendenstufen und eine entsprechende Push-Entwicklung steigen Kontrast und Körnigkeit noch weiter an und die Schattendurchzeichnung nimmt weiter ab – für bestimmte Anwendungen sollten die Ergebnisse dennoch akzeptabel sein.

Die Empfindlichkeitsdaten dieses Films sind als „EI“ (Exposure Index, Belichtungsindex) angegeben. Diese Belichtungsindex-Daten eignen sich zur Verwendung mit Belichtungsmessern oder Kameras, die für ISO/ASA- oder ISO/DIN-Empfindlichkeiten und den Einsatz bei Tageslicht oder Kunstlicht geeicht sind.

Der Entwickler, den Sie zum Entwickeln dieses Films verwenden, beeinflusst den Belichtungsindex. Stellen Sie Ihre Kamera oder Ihren Belichtungsmesser auf die ISO/ASA- oder ISO/DIN-Empfindlichkeit ein, die für Ihren Entwickler in der Tabelle angegeben ist.

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Verwenden Sie folgenden Belichtungsindex
<b>T-MAX</b>	<b>400 / 27°</b>
<b>T-MAX RS</b>	<b>400 / 27°</b>
<b>XTOL</b>	<b>400 / 27°</b>
<b>XTOL (1:1)</b>	<b>400 / 27°</b>
<b>D-76</b>	<b>400 / 27°</b>
<b>D-76 (1:1)</b>	<b>400 / 27°</b>
HC-110 (B)	320 / 26°
MICRODOL-X	200 / 24°
MICRODOL-X (1:3)	320 / 26°

**Hinweis:** Bei den Entwicklern und Belichtungsindizes in Fettschrift handelt es sich um besonders empfohlene Produkte bzw. Daten.

Unter den meisten Bedingungen erzielen Sie die höchste Qualität mit normaler Belichtung mit dem vorgesehenen Belichtungsindex und normaler Entwicklung. Bei sehr kontrastreichen Motiven erzielen Sie die höchste Qualität, wenn Sie die Belichtung um eine oder zwei Blendenstufen erhöhen und den Film normal entwickeln.

Wenn Sie bei normaler Entwicklung grundsätzlich zu kontrastarme Negative erhalten, verlängern Sie die Entwicklungszeit. (10 bis 15 %). Sind Ihre Negative zu kontrastreich, verkürzen Sie die Entwicklungszeit. (10 bis 15 %). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anpassen des Filmkontrasts“.

Wenn Ihre Negative eine zu geringe Dichte aufweisen, erhöhen Sie die Belichtung, indem Sie einen geringeren Belichtungsindex wählen. Sind sie zu dicht, verringern Sie die Belichtung, indem Sie einen höheren Belichtungsindex wählen.

Push-Entwicklung* mit KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler, KODAK PROFESSIONAL T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung und KODAK PROFESSIONAL XTOL-Entwickler		
1 Blendenstufe gepusht	2 Blendenstufen gepusht	3 Blendenstufen gepusht†
EI 800/30° Normale Entwicklung	EI 1600/33° 2-Blendenstufen-Push-Entwicklung	EI 3200/36° 3-Blendenstufen-Push-Entwicklung

\* Die Push-Entwicklung ist im Vergleich zu normaler Belichtung und normaler Entwicklung mit geringen Qualitätsverlusten verbunden. Sie können auch andere Kodak Entwickler zum Pushen dieses Films verwenden. Mit T-MAX Entwickler, T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung und XTOL-Entwickler erzielen Sie jedoch unter diesen Bedingungen eine bessere Tonwiedergabe (bessere Schattendurchzeichnung).

Verwenden Sie für sehr kontrastreiche Motive, beispielsweise Personen im harten Spotlicht, die in der Tabelle angegebenen Belichtungs- und Entwicklungsdaten. Sollten Sie jedoch besonderen Wert auf Details in den dunkelsten Bereichen des Bildausschnitts legen, erhöhen Sie die Belichtung um zwei Blendenstufen und entwickeln Sie den Film normal.

† Wenn Sie die Belichtung um drei Stufen pushen und den Film entsprechend entwickeln, erhöhen sich der Kontrast und die Körnigkeit weiter und die Schattendurchzeichnung wird weiter verringert. Belichten und entwickeln Sie einen Testfilm, um festzustellen, ob die Ergebnisse Ihren Anforderungen gerecht werden.

## Korrekturen bei extrem kurzen und Langzeitbelichtungen

Bei den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Belichtungszeiten lassen sich die Schwarzschildeigenschaften dieses Films durch entsprechende Erhöhung der Belichtung ausgleichen.

Belichtungszeit in Sekunden	Diese Blendeneinstellung verwenden	ODER	Angepasste Belichtungszeit in Sekunden
1/10,000	Keine		Keine
1/1,000	Keine		Keine
1/100	Keine		Keine
1/10	Keine		Keine
1	Keine		Keine
10	+1/3 Blenden		Ändern Blende
100	+1 1/2 Blenden		300

## Filterkorrekturen

Erhöhen Sie bei Verwendung von Filtern die Belichtung um den Filterfaktor bzw. die angegebene Anzahl an Blendenstufen. Mit einem TTL-Belichtungsmesser erzielen Sie die höchste Belichtungsgenauigkeit, wenn Sie die Belichtung zunächst ohne angesetztes Filter mit dem Belichtungsmesser ermitteln und die Belichtung anschließend um den in der Tabelle angegebenen Wert erhöhen.

KODAK WRATTEN Gelatinefilter	Tageslicht		Kunstlicht	
	Vergrößern Sie die Blendenöffnung um (Blendenstufen)	OD-ER Erhöhen Sie die Belichtung um (Filterfaktor)	Vergrößern Sie die Blendenöffnung um (Blendenstufen)	OD-ER Erhöhen Sie die Belichtung um (Filterfaktor)
Nr. 8 (gelb)	2/3	1,6	1/3	1,3
Nr. 11 (gelbgrün)	2	4	1 2/3	3
Nr. 12 (dunkles Gelb)	1	2	1/3	1,3
Nr. 15 (dunkles Gelb)	1	2	1/3	1,3
Nr. 25 (rot)	3	8	2	4
Nr. 47 (blau)	3 1/3	10	4 1/3	20
Nr. 58 (grün)	2 2/3	6	2 2/3	6
Polarisierungs-Filter	12/3	3	11/3	2,5

**Hinweis:** Für andere Kodak Schwarzweißfilme gelten andere Filterfaktoren.

## VERARBEITUNG

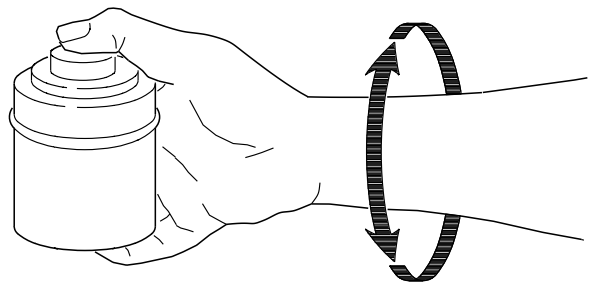
Diese als Richtwerte gedachten Empfehlungen eignen sich zur Herstellung von Negativen mit einem Kontrast, der sich für das Printen mit einem Diffusionsvergrößerer eignet. Zum Printen von Negativen mit einem Kondensorvergrößerer müssen Sie unter Umständen den Kontrast durch Reduzieren der Entwicklungszeit anpassen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anpassen des Filmkontrasts“. Bei Tankentwicklungszeiten von unter 5 Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

## MANUELLE ENTWICKLUNG

### Entwicklung im Kleintank (250-500ml) - Rollfilm

Bei einem kleinen Tank (Entwicklerdosen) mit einer oder zwei Spiralen, die mit Film bestückte Spirale in den Entwickler gleiten lassen und die Dose schliessen. Klopfen Sie mit dem Tank fest auf die Arbeitsfläche, um etwaige Luftblasen zu lösen. Sofort danach mit der Dose innerhalb von 5 Sekunden 5 bis 7 Kippbewegungen durchführen. Dazu wird bei ausgestrecktem Arm das Handgelenk kräftig um 180° gedreht.

Diese Bewegung in 30-Sekunden-Intervallen bis zum Ende der Entwicklungszeit wiederholen.



F002\_0449AC

**Hinweis:** Die Entwicklungszeiten in den Tabellen sind als Richtwerte anzusehen.

### Entwicklung im Kleintank (250-500ml) - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX*	NE	6¾	6¼	6	5½
T-MAX (1:7)†	—	—	—	—	8¼
T-MAX (1:9)†	—	—	—	—	13¾
T-MAX RS*	NE	5¾	5½	5	4½‡
T-MAX RS (1:7)†	—	—	—	—	6¾
T-MAX RS (1:9)†	—	—	—	—	11¼
XTOL	7¼	6½	6¼	5¾	5¼
XTOL (1:1)†	10¾	9¼	8½	7¾	7
D-76	8¾	7½	6¾	6¼	5½
D-76 (1:1)	11¼	10¼	9½	9	8
HC-110 (B)	6¼	5½	5¼	4¾‡	4½‡
MICRODOL-X	11¾	10¼	9½	8½	7½
MICRODOL-X (1:3)	NE	21¼	19	17¼	14¾

\* Die empfohlene Standardverdünnung ist 1:4.

† Von stärkeren Verdünnungen als den in der Tabelle genannten wird abgeraten. Verdünnte Entwickler erfordern längere Entwicklungszeiten und führen zu einer leicht erhöhten Filmempfindlichkeit und einer leichten Zunahme der Körnigkeit.

‡ Bei Entwicklungszeiten von unter fünf Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

NE = Nicht empfohlen

### Entwicklung im Großtank (1,9 bis 13,5 Liter) - Roll- und Planfilm

Bewegen Sie den Film während der ersten 15 bis 30 Sekunden ununterbrochen, indem Sie den Korb, das Gestell oder die Spindel immer wieder um etwa 1 cm anheben und absenken. Bewegen Sie den Korb, das Gestell oder die Spindel während der zweiten Hälfte der ersten Minute *nicht mehr*. Bewegen Sie den Film danach einmal pro Minute, indem Sie den Korb, das Gestell oder die Spindel aus dem Entwickler herausheben, um ca. 30 Grad kippen, etwa fünf bis zehn Sekunden lang abtropfen lassen und dann wieder in den Entwickler eintauchen. Wechseln Sie die Kipprichtung des Korbs, des Gestells oder der Spindel.

**Hinweis:** Die Entwicklungszeiten in der Tabelle sind als Richtwerte anzusehen.

### Entwicklung im Großtank (1,9 bis 13,5 Liter) - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX	NE	7½	7¼	6¾	6
T-MAX RS	NE	6½	6	5¾	5
XTOL	8¼	7½	7	6½	5¾
D-76	9½	8¼	7¾	7	6¼
HC-110 (B)	7	6¼	5¾	5½	5
MICRODOL-X	13¼	11½	10½	9¾	8½

NE = Nicht empfohlen

### Entwicklung im Großtank (1,9 bis 13,5 Liter) - Planfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX RS	NE	6½	6	5¾	5
XTOL	8¼	7½	7	6½	5¾
D-76	9½	8¼	7¾	7	6¼
HC-110 (B)	7	6¼	5¾	5½	5

NE = Nicht empfohlen

**Hinweis:** Verwenden Sie nicht KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler zum Entwickeln von Planfilm.

### Entwicklung in Schalen - Planfilm

Bewegen Sie die Filmbögen ununterbrochen und drehen Sie sie beim Stapeln jeweils um 90 Grad. Durch vorheriges Anfeuchten des Planfilms verbessert sich häufig die Gleichmäßigkeit der Schalenentwicklung.

**Hinweis:** Die Entwicklungszeiten in der Tabelle sind als Richtwerte anzusehen.

**Hinweis:** Verwenden Sie nicht KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler zum Entwickeln von Planfilm.

### Entwicklung in Schalen - Planfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX RS	NE	5½	5	4½*	4*
XTOL	6¾	6	5¾	5¼	4¾*
XTOL (1:1)	9¾	8¾	8	7¼	6½
D-76	7¾	6¾	6¼	5¾	5¼
D-76 (1:1)	10½	9½	8¾	8¼	7½
HC-110 (B)	5¾	5¼	4¾*	4½*	4½*

\* Bei Entwicklungszeiten von unter fünf Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

NE = Nicht empfohlen

## Rotationsentwicklung - Roll- und Planfilm

**Hinweis:** Die Entwicklungszeiten in der Tabelle sind als Richtwerte anzusehen.

### Rotationsentwicklung - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX*	NE	6¾	6¼	6	5½
T-MAX (1:7)†	—	—	—	—	8¼
T-MAX (1:9)†	—	—	—	—	13¾
T-MAX RS*	NE	5¾	5½	5	4½‡
T-MAX RS (1:7)†	—	—	—	—	6¾
T-MAX RS (1:9)†	—	—	—	—	11¼
XTOL	7¼	6½	6¼	5¾	5¼
XTOL (1:1)†	10¾	9¼	8½	7¾	7
D-76	8¼	7½	6¾	6¼	5½
D-76 (1:1)	11¼	10¼	9½	9	8
HC-110 (B)	6¼	5½	5¼	4¾‡	4½‡

\* Die empfohlene Standardverdünnung ist 1:4.

† Von stärkeren Verdünnungen als den in der Tabelle genannten wird abgeraten. Verdünnte Entwickler erfordern längere Entwicklungszeiten und führen zu einer leicht erhöhten Filmempfindlichkeit und einer leichten Zunahme der Körnigkeit.

‡ Bei Entwicklungszeiten von unter fünf Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

**Hinweis:** Verwenden Sie nicht KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler zum Entwickeln von Planfilm.

NE = Nicht empfohlen

### Rotationsentwicklung - Planfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten				
	18 °C	20 °C	21 °C	22 °C	24 °C
T-MAX RS*	NE	5¾	5½	5	4½‡
T-MAX RS (1:7)†	—	—	—	—	6¾
T-MAX RS (1:9)†	—	—	—	—	11¼
XTOL	7¼	6½	6¼	5¾	5¼
XTOL (1:1)†	10¾	9¼	8½	7¾	7
D-76	8¼	7½	6¾	6¼	5½
D-76 (1:1)†	11¼	10¼	9½	9	8
HC-110 (B)	6¼	5½	5¼	4¾‡	4½‡

\* Die empfohlene Standardverdünnung ist 1:4.

† Von stärkeren Verdünnungen als den in der Tabelle genannten wird abgeraten. Verdünnte Entwickler erfordern längere Entwicklungszeiten und führen zu einer leicht erhöhten Filmempfindlichkeit und einer leichten Zunahme der Körnigkeit.

‡ Bei Entwicklungszeiten von unter fünf Minuten kann die Gleichmäßigkeit beeinträchtigt werden.

**Hinweis:** Verwenden Sie nicht KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler zum Entwickeln von Planfilm.

NE = Nicht empfohlen

## ABSCHLIEßENDE SCHRITTE

Spülen Sie den Film bei (18 bis 24 °C) mit KODAK MAX-STOP Stoppbad oder laufendem Wasser 30 Sekunden lang ab.

Fixieren Sie den Film bei (18 bis 24 °C) drei bis fünf Minuten lang in KODAK MAX-FIX Fixierbad und bewegen Sie ihn dabei stark. Achten Sie darauf, den Film während des Fixiervorgangs häufig zu bewegen.

**Hinweis:** Um die Fixierzeit so kurz wie möglich zu halten, wird die Verwendung von KODAK MAX-FIX Fixierbad dringend empfohlen. Wenn Sie ein anderes Fixierbad, beispielsweise KODAK Fixierbad oder KODAFIX Lösung verwenden, fixieren Sie den Film fünf bis zehn Minuten lang bzw. doppelt so lange, wie der Film benötigt, um klar zu werden. Sie können nach drei Minuten im KODAK MAX-FIX Fixierbad oder fünf Minuten im KODAK Fixierbad oder in der KODAFIX Lösung überprüfen, ob der Film klar ist.



### Wichtig

Ihr Fixierbad verbraucht sich bei der Verwendung mit diesem Film schneller als bei anderen Filmen. Falls Ihre Negative nach der Fixierung einen Magentastich (Rosastich) aufweisen, ist Ihr Fixierbad fast aufgebraucht oder Sie haben eine zu kurze Fixierzeit gewählt. Wenn es sich dabei nur um eine leichte Färbung handelt, sollte dies die Bildstabilität, den Negativkontrast und die Print - Zeiten nicht beeinträchtigen. Eine leichte Rosafärbung können Sie mit KODAK Hypo Klärbad entfernen. Handelt es sich jedoch um einen ausgeprägten oder unregelmäßigen Stich, müssen Sie den Film erneut in frischem Fixierbad fixieren.

Wässern Sie den Film 20 bis 30 Minuten lang in fließendem Wasser bei (18 bis 24 °C) und mit einer Wässerungsrate, die sicherstellt, dass das Wasser innerhalb von fünf Minuten mindestens ein Mal vollständig erneuert wird. Lange Rollen können Sie auf der Entwicklungsspirale wässern. Durch die Verwendung von KODAK Hypo Klärbad können Sie Zeit und Wasser sparen.

Trocknen Sie den Film an einem staubfreien Ort. Um Wasserflecken zu vermeiden, behandeln Sie den Film nach dem wässern mit KODAK PHOTO-FLO Lösung oder wischen Sie die Oberfläche vorsichtig mit einem Fotoleder oder einem weichen Viskoseschwamm ab.

## PUSH-ENTWICKLUNG

Durch eine Push-Entwicklung kann der Film mit einer höheren Empfindlichkeit verwendet werden, es wird damit jedoch keine optimale Qualität erzielt. Sie müssen mit einer gewissen Einbuße an Schattendurchzeichnung sowie höherer Körnigkeit und stärkerem Kontrast rechnen. Abhängig von der Stärke der Unterbelichtung und Push-Entwicklung können diese Effekte kaum sichtbar oder sehr ausgeprägt sein. In der Regel erzielen Sie beim Pushen um zwei Blendenstufen hervorragende und beim Pushen um drei Blendenstufen akzeptable Ergebnisse. Dies ist jedoch von der Beleuchtung und vom Kontrast des Motivs abhängig.

**Hinweis:** Beim Pushen um eine Blendenstufe ist keine Verlängerung der Entwicklungszeit erforderlich.

**Hinweis:** Die Entwicklungszeiten in der Tabelle sind als Richtwerte anzusehen.

### Entwicklung im Kleintank (250-500ml) - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten		
	EI 1600		EI 3200
	20 °C	24 °C	24 °C
T-MAX	8½	7¼	8¼
T-MAX RS	8½	6¼	7¼
XTOL	8½	6½	7¼
XTOL (1:1)	12¼	9	10
D-76	9¼	7	NE
HC-110 (B)	7½	6	NE

NE = Nicht empfohlen

### Entwicklung im Großtank (1,9-13,5 Liter) - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten			
	EI 1600		EI 3200	
	20 °C	24 °C	20 °C	24 °C
T-MAX RS	9¾	7	NE	8¼
XTOL	9¾	7½	11	8¼

NE = Nicht empfohlen

## Entwicklung im großen Tank (Tank mit 1,9 bis 13,5 Liter) - Planfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten			
	EI 1600		EI 3200	
	20 °C	24 °C	20 °C	24 °C
T-MAX RS	9¾	7	NE	8¼
XTOL	9¾	7½	11	8¼

**Hinweis:** Verwenden Sie nicht KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler zum Entwickeln von Planfilm.

NE = Nicht empfohlen

### Rotationsentwicklung - Rollfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten		
	EI 1600		EI 3200
	20 °C	24 °C	24 °C
T-MAX	8½	7¼	8¼
T-MAX RS	8½	6¼	7¼
XTOL	8½	6½	7¼
XTOL (1:1)	12¼	9	10
D-76	9¼	7	NE
HC-110 (B)	7½	6	NE

NE = Nicht empfohlen

### Rotationsentwicklung - Planfilm

KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Entwicklungszeit in Minuten		
	EI 1600		EI 3200
	20 °C	24 °C	24 °C
T-MAX RS	8½	6¼	7¼
XTOL	8½	6½	7¼
XTOL (1:1)	12¼	9	10
D-76	9¼	7	NE
HC-110 (B)	7½	6	NE

NE = Nicht empfohlen

## MASCHINELLE ENTWICKLUNG

### Großtank- Hängerentwicklungsmaschinen

Die Entwicklungszeiten für Großtank- Hängerentwicklungsmaschinen basieren auf einer Maschinengeschwindigkeit, bei der der Film alle zwei Minuten weiter bewegt wird. Die nachfolgend empfohlenen Zeiten sind Richtwerte für T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung sowie XTOL Entwickler. Führen Sie Tests durch, um festzustellen, ob die Ergebnisse Ihren Anforderungen entsprechen.

Großtank-Hängerentwicklungsmaschinen		
EI	KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Zeit (Min.) bei (22 °C)
400/27° 800/30°	T-MAX RS oder XTOL	6 bis 8

### Nachfüllraten

T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung – Fügen Sie 45 ml Nachfülllösung für jede entwickelte 135-36er- oder 120er-Rolle bzw. für jeden entwickelten 8 x 10" Planfilm hinzu. Rühren oder wälzen Sie die Lösung nach Zugabe der Nachfülllösung um.

**Hinweis:** T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung darf nicht zu T-MAX Entwickler zugegeben werden. Die beiden Produkte sind nicht kompatibel.

XTOL Entwickler – Fügen Sie 70 ml Nachfülllösung für jede 135-36er- oder 120er-Rolle bzw. jeden entwickelten 8 x 10" Planfilm hinzu. Rühren oder wälzen Sie die Lösung nach Zugabe der Nachfülllösung um.

### Push-Entwicklung:

EI	KODAK PROFESSIONAL Entwickler oder Entwickler und Nachfülllösung	Zeit* (Min.) bei (22 °C)
800/30°	T-MAX RS oder XTOL	6 bis 8
1600/3°	T-MAX RS oder XTOL	8 bis 10

\* Die Entwicklungszeit ist von der Bewegung und der Tankgröße abhängig.

## KONTRASTANPASSUNG

Wenn Sie den Filmkontrast gegenüber seinem normalen Wert erhöhen oder verringern möchten, können Sie Ihre Standardentwicklungszeit anpassen. Bei Ihrer Standardentwicklungszeit handelt es sich um die Zeit, mit der Sie mit Ihrer Entwicklungsausrüstung und unter den bei Ihnen herrschenden Bedingungen, mit Ihren Gewohnheiten hinsichtlich der Filmbewegung und Ihrem Entwicklungsverfahren einen normalen Negativkontrast erzielen.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Anpassungsfaktoren für mehrere Entwickler. Die Faktoren basieren auf einer Entwicklertemperatur von (24 °C) für KODAK T-MAX Entwickler und einer Temperatur von (20 °C) für die anderen Entwickler. Der „Standard“ für die einzelnen Entwickler ist jeweils mit 1,0 angegeben. Wenn Sie den Filmkontrast erhöhen bzw. verringern oder eine andere Entwicklertemperatur verwenden möchten, sehen Sie in der Tabelle nach, welchen Anpassungsfaktor Sie benötigen. Multiplizieren Sie die Standardentwicklungszeit mit diesem Faktor, um die Entwicklungszeit zu erhalten, die für einen anderen Kontrast und/oder eine andere Entwicklertemperatur gilt.

**Hinweis:** Diese Tabellen gelten für Negative, die Sie mit einem Diffusionsvergrößerer printen. Wenn Sie einen Kondenservergrößerer verwenden, wählen Sie den Wert in der Spalte links daneben.

Anpassungsfaktoren für die Entwicklungszeit				
Temperatur	20 % weniger Kontrast	Normaler Kontrast	20% mehr Kontrast	40 % mehr Kontrast
<b>KODAK PROFESSIONAL T-MAX Entwickler und KODAK PROFESSIONAL T-MAX RS Entwickler und Nachfülllösung</b>				
20 °C	0,9*	1,2	1,4	NE
22 °C	0,8*	1,1	1,3	1,7
24 °C	0,7*	<b>1,0</b>	1,2	1,5
<b>KODAK PROFESSIONAL Entwickler D-76 und KODAK MICRODOL-X Entwickler</b>				
18 °C	1,0*	1,2	1,4	1,6
20 °C	0,8*	<b>1,0</b>	1,2	1,4
21 °C	0,7*	0,9	1,1	1,3
22 °C	0,7*	0,8	1,0	1,2
24 °C	0,6*	0,7	0,9	1,0
<b>KODAK HC-110 Entwickler-Nachfülllösung (Verdünnung B)</b>				
18 °C	0,7*	1,2	1,6	2,1
20 °C	0,6*	<b>1,0</b>	1,4	1,8
21 °C	0,6*	0,9	1,3	1,6
22 °C	0,5*	0,8	1,2	1,5
24 °C	0,4*	0,7	1,0	1,3
<b>KODAK MICRODOL-X Entwickler (1:3)</b>				
24 °C	0,8*	<b>1,0</b>	1,3	1,5

\* Wenn Sie einen dieser Faktoren wählen, erhöhen Sie die Belichtung um eine Blendenstufe.

NE = Nicht empfohlen

## RETUSCHIERUNG

Sie können KODAK PROFESSIONAL T-MAX Film im Format 120 und als Planfilm durch Auftragen von Farbstofftinte auf die Schicht- oder Emulsionsseite retuschieren. Nach dem Auftragen von KODAK Retuschierflüssigkeit können Sie auf der Schichtseite auch einen Retuschierstift verwenden.

## BILDSTRUKTUR

Die Daten in diesem Abschnitt basieren auf einer Entwicklung mit KODAK Entwickler D-76 bei (20 °C).

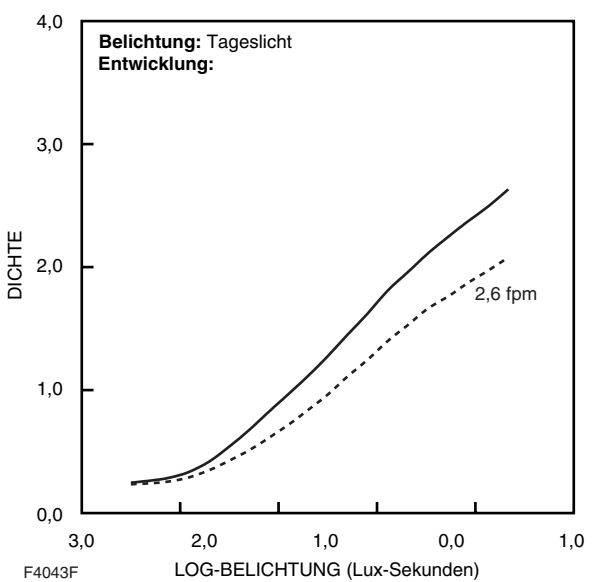
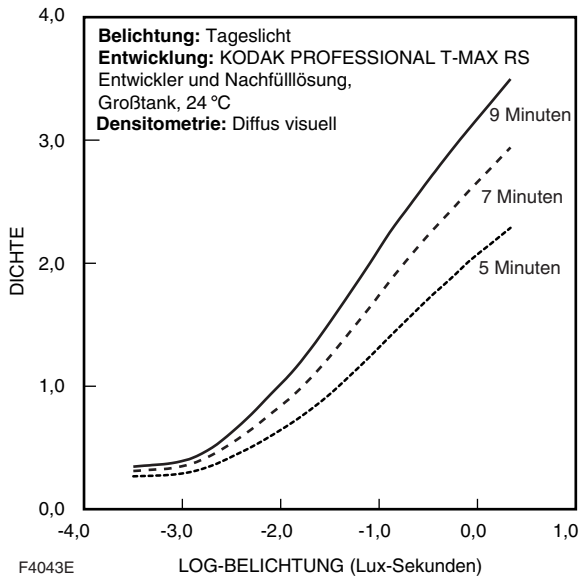
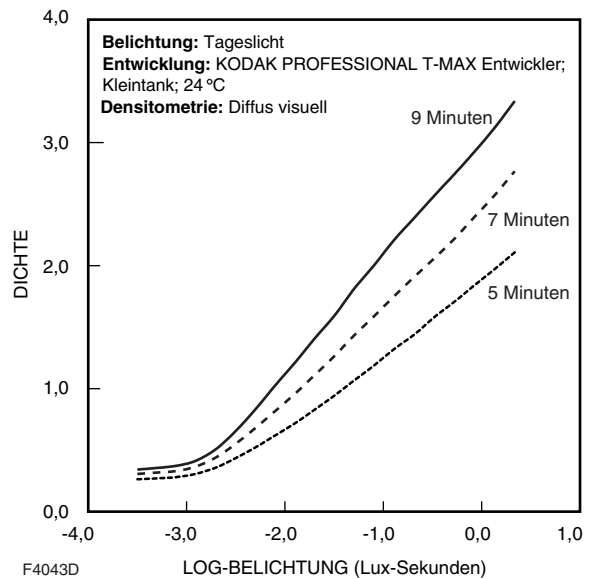
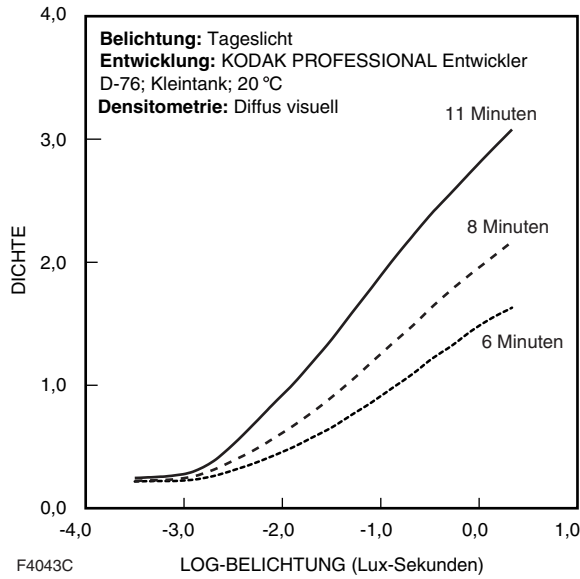
Auflösungsvermögen*	Diffuse RMS-Körnigkeit†
50 Linien/mm (Testobjektkontrast 1,6:1)	10
200 Linien/mm (Testobjektkontrast 1000:1)	

\* Ermittelt nach einem Verfahren, das dem ISO 6328, *Photography - Determination of ISO Resolving Power*, beschriebenen nahe kommt.

† Gemessen mit einem Mikro-Densitometer bei einer Messblendenöffnung 48-Mikrometer-Öffnung und 12-facher Vergrößerung. Gemessene Probedichte: 1,0.

# KURVEN

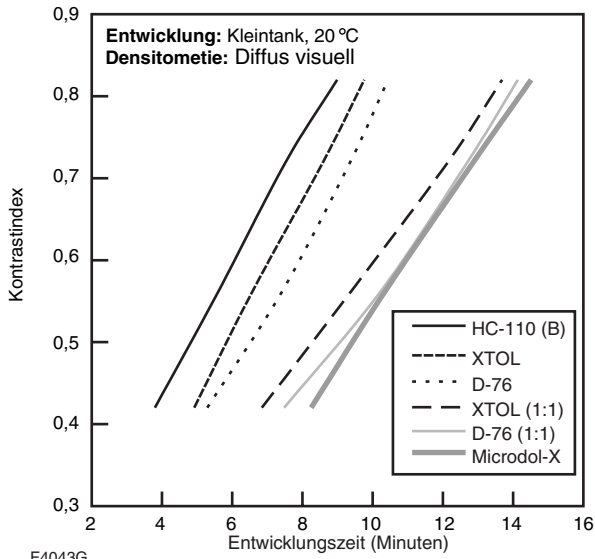
## Charakteristische Kurven



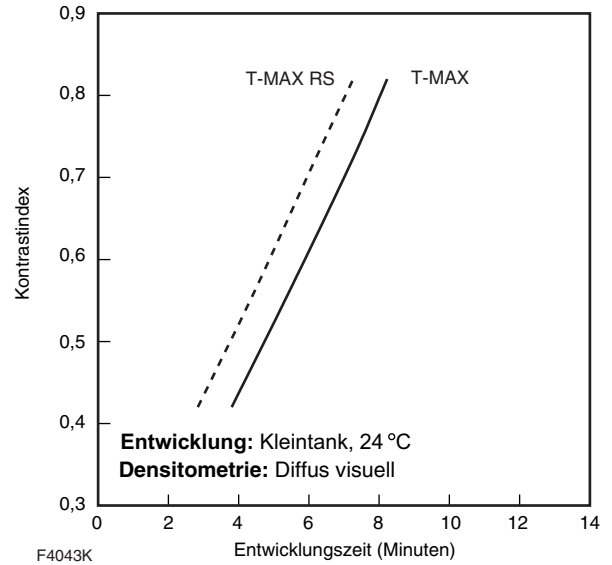
**HINWEIS:** Die sensitometrischen Kurven und Daten in diesem Dokument beziehen sich auf Produkttests unter den angegebenen Belichtungs- und Entwicklungsbedingungen. Sie stehen für Produkteigenschaften und lassen sich nicht direkt auf einzelne Packungen oder Rollen Fotomaterial übertragen. Es handelt sich dabei nicht um Standards oder Spezifikationen, zu deren Einhaltung die Eastman Kodak Company verpflichtet ist. Kodak behält sich das Recht vor, Produktmerkmale jederzeit zu ändern und zu verbessern.



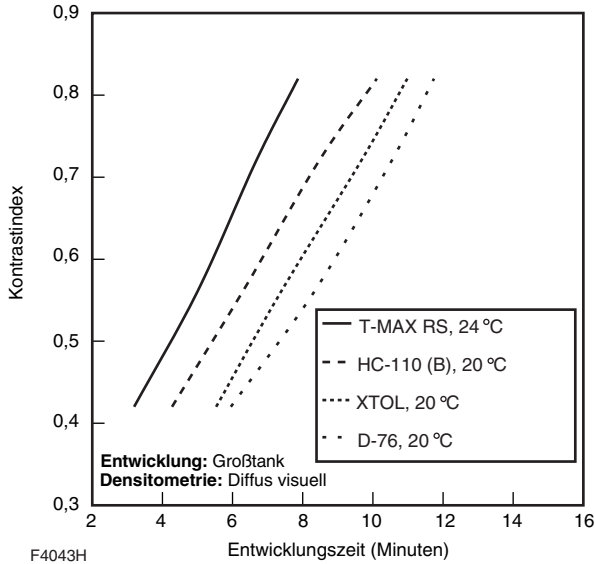
# Kontrastindex - Kurven



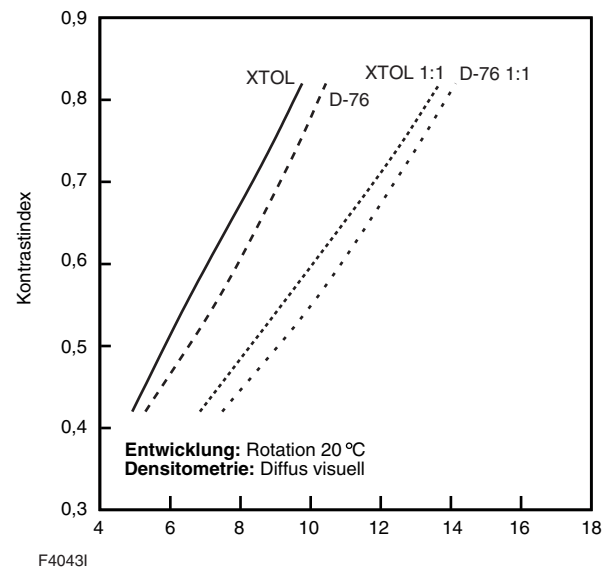
F4043G



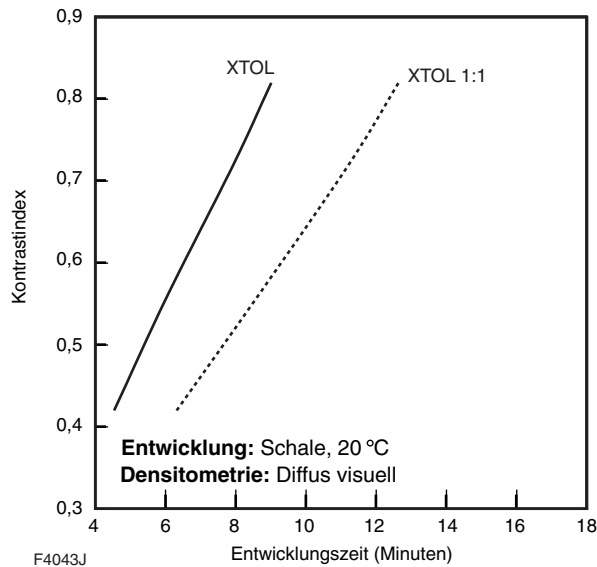
F4043K



F4043H

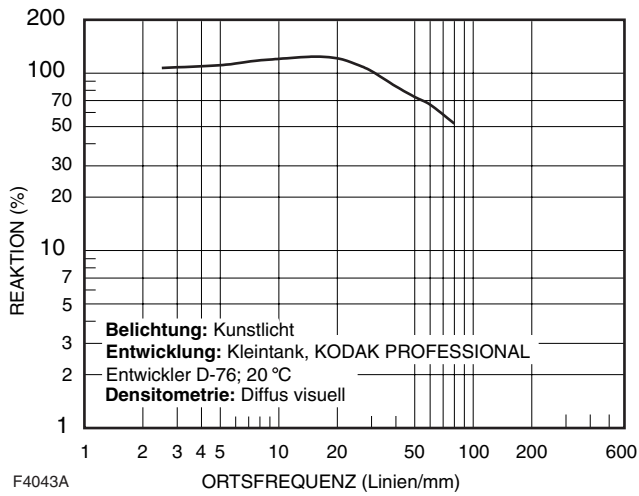


F4043I

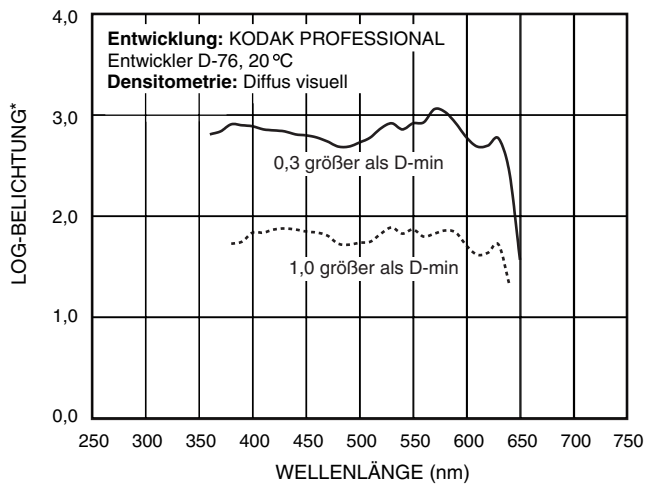


F4043J

## Modulationstransübertragungskurven



## Spektralempfindlichkeitskurven



\*Empfindlichkeit = entspricht dem Kehrwert der Belichtung ( $\text{erg/cm}^2$ ), die erforderlich ist, um die angegebene Dichte zu erreichen

\* Die Blauempfindlichkeit der KODAK PROFESSIONAL T-MAX Filme ist etwas geringer als die anderer panchromatischer Schwarzweißfilme von Kodak. Dadurch entspricht die Wahrnehmung dieses Films eher der Wahrnehmung des menschlichen Auges. Das bedeutet, dass Blautöne von diesem Film ggf. etwas dunkler dargestellt werden und daher natürlicher wirken.

# KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Film

## WEITERE INFORMATIONEN

Sie können von Kodak zahlreiche Veröffentlichungen mit Informationen zu Kodak-Produkten, -ausrüstung und -materialien beziehen.

Die im Folgenden genannten Veröffentlichungen sind von Händlern für Kodak Produkte erhältlich. Um weitere Informationen zu erhalten, können Sie sich auch an die für Ihr Land zuständige Kodak Vertretung wenden.

E-30	Storage and Care of Photographic Materials—Before and After Processing
ED-1	Processing KODAK Black-and-White Films and Papers
E103BF	KODAK PROFESSIONAL Black-and-White Films
E103CF	Chemicals for KODAK PROFESSIONAL Black-and-White Films
F-2	Pathways to Black and White
G-23	Toning KODAK Black-and-White Materials
J-24	KODAK HC-110 Developer
J-78	KODAK Developer D-76
J-86	KODAK T-MAX Developers
J-109	KODAK XTOL Developer

Die aktuellste Version von Veröffentlichungen zur technischen Unterstützung für KODAK PROFESSIONAL Produkte finden Sie auf der Website von Kodak unter:  
**<http://www.kodak.com/go/professional>**

Wenn Sie Fragen zu KODAK PROFESSIONAL Produkten haben, wenden Sie sich an die Vertretung von Kodak des jeweiligen Landes.  
Deutschland.:  
[www.kodak.de/go/professional](http://www.kodak.de/go/professional)  
Tel.:+49(0)711 406 5182  
Österreich:  
[www.kodak.at/go/professional](http://www.kodak.at/go/professional)  
Tel.:+43-1-97001/199  
Schweiz:  
[www.kodak.ch/go/professional](http://www.kodak.ch/go/professional)  
Tel.:+41(0)216197171

**Hinweis:** Alle hier zur Verwendung mit KODAK PROFESSIONAL T-MAX Filmen beschriebenen Materialien sind von Händlern für KODAK PROFESSIONAL Produkte zu beziehen. Sie können auch andere Materialien verwenden, was jedoch zu Qualitätseinbußen führen kann.

Kodak, Kodak Professional, Dataguide, D-76, Duraflo, Estar, HC-110, Kodafix, Microdol-X, Photo-Flo, T-Grain, T-Max, Versamat, Wratten und Xtol sind Marken.

Neu 10-07  
Gedruckt in den USA

KODAK PROFESSIONAL T-MAX 400 Film  
KODAK Pub.-Nr. F-4043