

# KODAK PROFESSIONAL PORTRA 400 Film

**Kodak**

## TECHNISCHE DATEN / FARBNEGATIVFILM


September 2010 • E-4050

KODAK PROFESSIONAL PORTRA 400 ist der feinkörnigste hochempfindliche Farbnegativfilm der Welt. Bei einer Empfindlichkeit von echten ISO 400 liefert dieser Film spektakuläre Hauttöne und eine außergewöhnliche Farbsättigung bei den unterschiedlichsten Beleuchtungsbedingungen. PORTRA 400 Film ist die ideale Wahl für die Porträt- und Modefotografie, wie auch für die Natur- und Reisefotografie sowie ganz allgemein für Aufnahmen im Freien, bei denen es gilt, schnelle Bewegungen einzufangen, oder bei denen die Beleuchtung nicht kontrolliert werden kann.

TECHNOLOGIE	NUTZEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Film basiert auf der KODAK VISION-Filmtechnologie von Kodak Entertainment Imaging</li> <li>Antennen-Farbsensibilisierung in der Cyan- und Magenta-Emulsionsschicht</li> <li>Kodak-eigene fortschrittliche Entwicklungsbeschleuniger</li> <li>Mikrostrukturoptimierte T-GRAIN®-Emulsionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der feinkörnigste 400er-Farbnegativfilm der Welt</li> <li>Ideal zum Scannen</li> <li>Außerordentliche Vergrößerbarkeit für einen 35-mm-Negativfilm</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierte Spektralempfindlichkeit der Emulsion und Image Modifizier-Chemikalien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schöne, natürliche Hauttöne und hervorragende Farbwiedergabe</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kodak-eigene DIR-Kuppler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimierte Schärfe</li> <li>Klare Ränder, genaue Details</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheitliche Filmemulsionstechnologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Printkompatibel mit anderen KODAK Filmen</li> </ul>

## VERFÜGBARE FORMATE

Die Verfügbarkeit kann von Land zu Land variieren. Fragen Sie hierzu Ihren Händler, bei dem Sie Ihre KODAK PROFESSIONAL Produkte kaufen.

Größe/Format	Code	Basiswert
135	5056	0,13 mm Acetat
120/220	6056	0,10 mm Acetat
Planfilm	4056 	0,19 mm ESTAR Thick

## LAGERUNG UND HANDHABUNG

Lagern Sie unbelichteten Film bei maximal 21 °C in der versiegelten Originalverpackung. Lagern Sie Film über längere Zeiträume bei 13 °C, um die Einheitlichkeit zu gewährleisten.

Lassen Sie gekühlt gelagerten Film in der geschlossenen Packung bei Raumtemperatur warm werden, um die Kondensation von Feuchtigkeit zu vermeiden. Typische Aufwärmzeiten finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Größe	Aufwärmzeiten (Stunden) bis zum Erreichen einer Raumtemperatur von 21 °C bei einer Lagertemperatur von:		
	-18 °C	2 °C	13 °C
120/220	1	3/4	1/2
135 (Magazin)	1 1/2	1 1/4	1
10-Blatt-Packung	1 1/2	1	1

Legen Sie Rollfilme nur bei gedämpftem Licht ein. Dasselbe gilt für das Entnehmen von Filmen. Das Bestücken von Planfilmhaltern und das Entnehmen von Filmen aus Planfilmhaltern muss in völliger Dunkelheit erfolgen.

Belichtete Filme sollten so schnell wie möglich entwickelt werden. Schützen Sie die Negative vor starker Lichteinwirkung und bewahren Sie die Filme an einem kühlen, trockenen Ort auf. Achten Sie bei Langzeit-Lagerung von Negativen auf eine Temperatur zwischen 2 °C und 13 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 30 bis 35 Prozent.

## EMPFEHLUNGEN FÜR DIE DUNKELKAMMERVERARBEITUNG

Verwenden Sie keine Dunkelkammerbeleuchtung. Unverarbeiteten Film nur in völliger Dunkelheit handhaben.

## BELICHTUNG

### Filmempfindlichkeit

Verwenden Sie die in den unten stehenden Tabellen angegebenen Empfindlichkeitswerte bei Kameras oder Belichtungsmessern, die für ISO-, ASA- oder DIN-Empfindlichkeiten bzw. -Belichtungsindizes geeicht sind. Ändern Sie die Einstellung für die Filmempfindlichkeit nicht, wenn Sie die Belichtung durch einen Filter messen. Die Messung durch Filter kann die Genauigkeit des Belichtungsmessers beeinträchtigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Belichtungsmesser oder Ihrer Kamera. Machen Sie vor wichtigen Aufnahmen zunächst einige Testaufnahmen.

Lichtquelle	KODAK WRATTEN Gelatinefilter*	ISO-Empfindlichkeit
Tageslicht oder Elektronenblitz	Keine	400
Fotolampe (3400 K)	Nr. 80B	125
Kunstlicht (3200 K)	Nr. 80A	100

\* Für optimale Ergebnisse ohne spezielle Anpassungen beim Printen.

### Tageslicht

Verwenden Sie die Belichtungseinstellungen in der unten stehenden Tabelle für durchschnittlich frontal beleuchtete Objekte zwischen zwei Stunden nach Sonnenaufgang und zwei Stunden vor Sonnenuntergang.

Lichtbedingungen	Verschlusszeit (Sekunden) und Blendenwert
Helles oder dunstiges Sonnenlicht auf hellem Sand oder Schnee	1/500 Blende 16
Helles oder dunstiges Sonnenlicht (deutliche Schatten)	1/500 Blende 11*
Schwaches, dunstiges Sonnenlicht (weiche Schatten)	1/500 Blende 8
Bewölkt, aber hell (keine Schatten)	1/500 Blende 5,6
Starke Bewölkung oder offene Schatten‡	1/500 Blende 4

\* Verwenden Sie Blende 5,6 für Nahaufnahmen im Gegenlicht.

‡ Motiv nicht in direktem Sonnenlicht, aber unter klarem Himmel.

### Korrekturen bei extrem kurzen und Langzeitbelichtungen

Es sind keine Korrekturfilter und keine Belichtungskorrektur für PORTRA 400 Film bei Belichtungszeiten zwischen 1/10.000 und 1 Sekunde erforderlich. Führen Sie bei kritischen Anwendungen mit längeren Belichtungszeiten Tests unter den herrschenden Bedingungen durch.

### Elektronenblitz

Verwenden Sie die Leitzahl in der nachstehenden Tabelle als Richtwert für Ihre Ausrüstung. Wählen Sie die Geräteleistung, die den Herstellerangaben für Ihr Blitzgerät am ehesten entspricht. Lesen Sie auf dieser Grundlage die Leitzahl für Meter ab. Die erforderliche Blende ist der Quotient aus Leitzahl und Entfernung zwischen Blitz und Motiv. Wenn Sie grundsätzlich zu dichte (überbelichtete) Negative erhalten, verwenden Sie eine höhere Leitzahl. Sind die Negative zu hell (unterbelichtet), verwenden Sie eine niedrigere Leitzahl.

Geräteleistung (BCPS)*	Leitzahl Abstand in Meter
350	85/26
500	100/30
700	120/36
1000	140/42
1400	170/50
2000	200/60
2800	240/70
4000	280/85
5600	340/100
8000	400/120

\* BCPS = Beam Candlepower Seconds (Leuchtstärke)

### Leuchtstoff- und Hochintensitäts-Entladungslampen

Verwenden Sie die in den folgenden Tabellen aufgeführten Farbkorrekturfilter und Belichtungsanpassungen als Richtwerte bei der Belichtung dieses Films bei Beleuchtung mit Leuchtstoff- und Hochintensitäts-Entladungslampen. Machen Sie bei kritischen Anwendungen eine Testbelichtungsreihe unter den aktuell herrschenden Bedingungen.

Verwenden Sie zur Vermeidung der Helligkeits- und Farbschwankungen während eines einzelnen Wechselstromzyklus Belichtungszeiten von mindestens 1/60 Sekunde bei Beleuchtung mit Leuchtstofflampen bzw. von mindestens 1/125 Sekunde bei Hochintensitäts-Entladungslampen.

Art der Leuchtstofflampe	KODAK Farbkorrekturfilter	Belichtungskorrektur
Tageslicht	5R + 20M	+ 1 Blende
Weiß	40B + 5C	+1 2/3 Blenden
Warm Weiß	40B + 40C	+2 Blenden
Warm Weiß Deluxe	40B + 50C	+2 Blenden
Kalt Weiß	30B	+ 1 Blende
Kalt Weiß Deluxe	40C + 10M	+ 1 Blende

Hochintensitäts-Entladungslampe (CCT)	KODAK Farbkorrekturfilter	Belichtungskorrektur
Hochdruck-Na-Dampf	50B + 70C	+2 2/3 Blenden
Metall-Halogen	5C + 10M	+2/3 Blende
Quecksilberdampf mit Phosphor	30B + 5C	+ 1 Blende
Quecksilberdampf ohne Phosphor	80R	+1 2/3 Blenden

## RETUSCHIERUNG

Planfilme und die Formate 120 bzw. 220 lassen sich sowohl auf der Trägermaterialseite als auch auf der Emulsionsseite retuschieren. Retuschieren Sie beim Format 135 nur die Emulsionsseite.

Weitere Informationen zu Retuschierausrüstung, Verbrauchsmaterialien und Techniken finden Sie in Kodak Publikation Nr. E-71, *Retouching Color Negatives*.

## VERARBEITUNG

Entwickeln Sie PROFESSIONAL PORTRA 400 Film in KODAK FLEXICOLOR Chemikalien für den Prozess C-41 unter Beachtung der in der nachstehenden Tabelle genannten Nachfüll- und Wässerungsraten. Beachten Sie, dass die Nachfüllraten für den Entwickler nur empfohlene Richtwerte sind, die bedingt durch die Stärke der Belichtung des Films, das aufgenommene Motiv und das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von Perforationslöchern schwanken können.

### Nachfüll- und Wässerungsraten

Filmformat	KODAK FLEXICOLOR Entwickler-Regeneratorm	KODAK FLEXICOLOR Entwickler-Regeneratorm LORR	KODAK FLEXICOLOR Bleichbad III, Fixierbad und Stabilisierbad	Waschwasser*
135	1400 ml/m <sup>2</sup> 130 ml/Fuß <sup>2</sup>	700 ml/m <sup>2</sup> 65 ml/Fuß <sup>2</sup>	861 ml/m <sup>2</sup> 80 ml/Fuß <sup>2</sup>	31 l/m <sup>2</sup> 2,9 l/Fuß <sup>2</sup>
120/ 220	1400 ml/m <sup>2</sup> 130 ml/Fuß <sup>2</sup>	700 ml/m <sup>2</sup> 65 ml/Fuß <sup>2</sup>	1023 ml/m <sup>2</sup> 95 ml/Fuß <sup>2</sup>	31 l/m <sup>2</sup> 2,9 l/Fuß <sup>2</sup>
4 x 5 Zoll	1722 ml/m <sup>2</sup> 160 ml/Fuß <sup>2</sup>	861 ml/m <sup>2</sup> 80 ml/Fuß <sup>2</sup>	1152 ml/m <sup>2</sup> 107 ml/Fuß <sup>2</sup>	59 l/m <sup>2</sup> 5,5 l/Fuß <sup>2</sup>

\* Die Angaben beziehen sich auf die erste Wässerung und ein zweistufiges Gegenstrom-Schlussbad. Verdoppeln Sie diese Wert für eine einmalige abschließende Wässerung.

## BEURTEILEN DER NEGATIVE

Der Grad der Belichtung lässt sich mit einem geeigneten elektronischen Densitometer prüfen, das mit einem Filter wie dem KODAK WRATTEN Gelatinefilter Nr. 92 oder dem Rotfilter für Status-M-Densitometrie ausgestattet ist. Abhängig vom Motiv und der für die Aufnahme verwendeten Lichtquelle sollte ein normal belichtetes und entwickeltes Farbnegativ, das durch das Rotfilter gemessen wird, etwa die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Dichtewerte aufweisen.

Aufgrund der enormen Vielfalt an Hauttönen gelten diese Werte für die Rotdichte einer normal beleuchteten Stirn nur als Anhaltspunkte. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die graue Seite einer KODAK Graukarte verwenden.

Gemessener Bereich	Gemessene Dichte
KODAK Graukarte (graue Seite), gleiche Beleuchtung wie das Motiv	0,77 bis 0,87

Gemessener Bereich	Gemessene Dichte
Hellste Stufe (dunkelste im Negativ) eines KODAK Stufengraukeils, gleiche Beleuchtung wie das Motiv	1,13 bis 1,23
Höchste diffuse Dichte auf einer normal beleuchteten Stirn - heller Teint - dunkler Teint	1,08 bis 1,18 0,93 bis 1,03

## BILDERHERSTELLUNG

### Optische Belichtung

Dieser Film wurde für das Printen auf KODAK PROFESSIONAL SUPRA ENDURA VC Digital und ULTRA ENDURA High Definition Papier optimiert.

Zur Herstellung von Farbdias und Folien auf Basis der Negative eignen sich KODAK PROFESSIONAL ENDURA Transparency Display Material oder KODAK PROFESSIONAL ENDURA Clear Display Material.

Schwarzweiß-Prints lassen sich auf allen der oben genannten Medien erstellen. Beachten Sie hierbei die Empfehlungen in KODAK Pub.-Nr. CIS-274, *Printing Black-and-White Images Without KODAK Black-and-White Papers*.

### Digitales Printen

Bilder können gescannt und digital auf folgende Medien geprintet werden:

KODAK PROFESSIONAL SUPRA ENDURA VC Digital-Papier

KODAK PROFESSIONAL ULTRA ENDURA-Papier

KODAK PROFESSIONAL ULTRA ENDURA High Definition Papier

KODAK PROFESSIONAL ENDURA Transparency Display Material

KODAK PROFESSIONAL ENDURA Clear Display Material

KODAK PROFESSIONAL ENDURA Metallic VC Digital-Papier

## SCANNEN VON NEGATIVEN

Die Negative von PROFESSIONAL PORTRA 400 Film lassen sich problemlos mit vielen Filmscannern mit Zeilen-CCD oder Flächen-CCD bzw. PMT-Filmscannern digitalisieren. Sie können die Negative sowohl mit Desktop-Scannern als auch mit Highend-Trommelscannern digitalisieren.

Da die Farbfiltersets, die Filmscanner zum Erfassen der Rot-, Grün- und Blaudaten eines Filmbilds verwenden, nicht standardisiert sind, weichen die Scanergebnisse je nach Hersteller voneinander ab. Die Ergebnisse sind von der Empfindlichkeit des Scanners für die Farbstoffe im Film abhängig. Diese Empfindlichkeit hängt von der Spektralverteilung der Farbfiltersets und/oder der Spektralempfindlichkeit des CCDs ab.- Neben diesen Spektralspezifikationen ist die Scannerausgabe auch von den Farbanpassungstabellen (LUTs) oder den Matrizen abhängig, die der Scanner zur Datenausgabe auf Röhrenmonitoren, zur Datenübertragung usw. nutzt. Diese Tabellen oder Matrizen sind entweder Teil von Plugins für bestimmte Softwarepakete zur Bildbearbeitung, aktualisierbare ROM-Bausteine im Gerät oder feste Kalibrierungs- und Abgleichalgorithmen, ähnlich wie bei Farbfotoprintern.

Die allgemeine Kanalbezeichnung „Farbnegativfilm“ in der Scannersoftware kann nur als Richtwert dienen. Sie können die endgültige Farbbalance und die motivabhängigen Kontrast- und Helligkeitswerte für ein Bild durch Anpassungen am Scanner im Rahmen eines Vorschaucans oder anschließend an den Scanvorgang mit Hilfe eines Bildbearbeitungsprogramms oder einer speziellen Workstation justieren. Bei manchen Scannern ist es möglich, die Scannervoreinstellungen mit Hilfe von Plugins anzupassen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf den folgenden Websites.

Produkte	Download unter
Film Terms für KODAK PHOTO CD Imaging Workstations	<a href="http://www.kodak.com/go/pcdFilmTerms">www.kodak.com/go/pcdFilmTerms</a>
Treiber für KODAK Filmscanner	<a href="http://www.kodak.com/go/scannerDrivers">www.kodak.com/go/scannerDrivers</a>

## BILDSTRUKTUR

### Bildkorn-Index

Die Bildkorn-Indexzahl bezieht sich auf eine Methode zur Definition der Körnigkeit eines Abzugs, der in einer Belichtungseinrichtung mit diffuser Lichtquelle erstellt wurde. Sie ersetzt die bisherige Angabe der RMS-Körnigkeit, kann jedoch aufgrund ihrer abweichenden Werteskala nicht mit dieser verglichen werden.

- Bei dieser Methode wird eine gleichförmige Wahrnehmbarkeitsskala eingesetzt, bei der ein Unterschied von vier Stufen einem *Unterschied in der Körnigkeit entspricht*, den 90 Prozent der Betrachter gerade wahrnehmen können.
- Etwa ab einem Bildkorn-Indexwert von 25 wird Körnigkeit wahrnehmbar. Je höher der Wert ist, desto höher ist die wahrnehmbare Körnigkeit.
- Der genormte Betrachtungsabstand (zwischen Bild und Betrachter) beträgt für alle Bildformate 35,5 cm. Dabei handelt es sich um den typischen Betrachtungsabstand für ein 10-x-15-cm-Foto.
- In der Praxis werden größere Abzüge in der Regel aus einem größeren Abstand betrachtet, wodurch die Körnigkeit weniger stark wahrnehmbar ist.
- Bildkorn-Indexwerte stehen nicht zwangsläufig auch für die wahrnehmbare Körnigkeit bei Abzügen, die mit Vergrößerern mit helleren Leuchten, beispielsweise mit Kondensor-Vergrößerern, erstellt wurden.

#### Negativgröße: 24 x 36 mm (Format 135)

<b>Bildformat in cm</b>	10 x 15	20 x 25	40 x 50
<b>Vergrößerung</b>	4,4-fach	8,8-fach	17,8-fach
<b>Bildkorn-Index</b>	37	59	89

#### Negativgröße: 6 x 6 cm (Format 120/220)

<b>Bildformat in cm</b>	10 x 15	20 x 25	40 x 50
<b>Vergrößerung</b>	2,6-fach	4,4-fach	8,8-fach
<b>Bildkorn-Index</b>	25	37	59

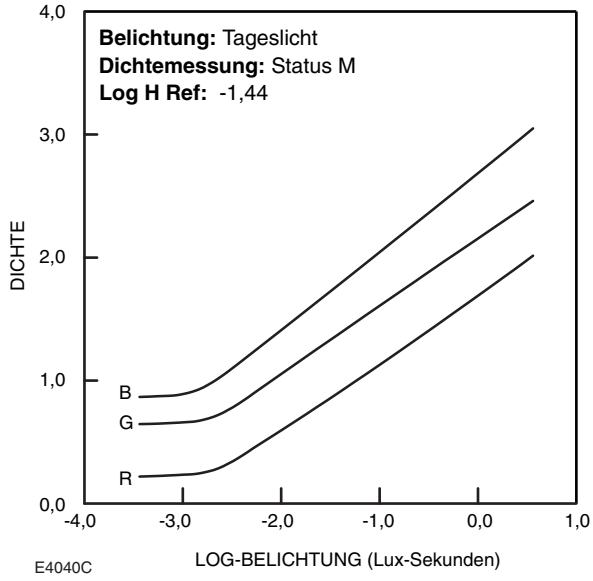
#### Negativgröße: 4 x 5 Zoll (Planfilm)

<b>Bildformat in cm</b>	10 x 15	20 x 25	40 x 50
<b>Vergrößerung</b>	1,2-fach	2-fach	4-fach
<b>Bildkorn-Index</b>	Kleiner als 25	Kleiner als 25	36

Weitere Informationen finden Sie in KODAK Pub.-Nr. E-58, *Print Grain Index—An Assessment of Print Graininess from Color Negative Films*.

# KURVEN

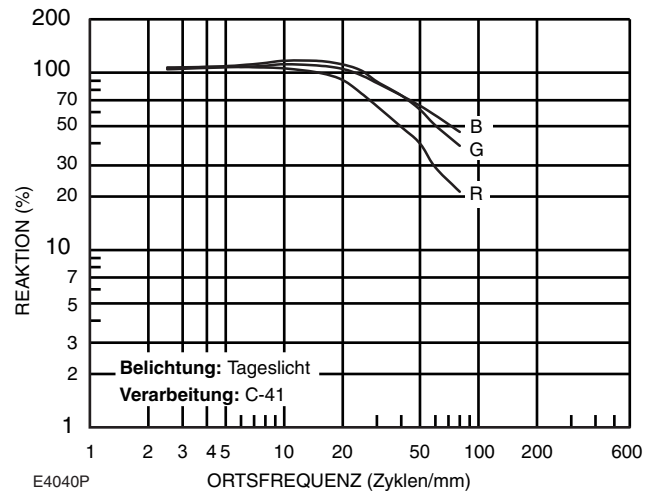
Charakteristische Kurven



Spektralempfindlichkeitskurven

Spektral-Farbdichtekurven

Modulationsübertragungsfunktion



# KODAK PROFESSIONAL PORTRA 400 Film

## WEITERE INFORMATIONEN

Sie können von Kodak zahlreiche Veröffentlichungen mit Informationen zu Kodak Produkten, Geräten und Materialien beziehen.

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

E-30	<i>Storage and Care of KODAK Photographic Materials—Before and After Processing</i>
E-58	<i>Bildkorn-Index</i>
E-71	<i>Retouching Color Negatives</i>
E-4021	<i>KODAK PROFESSIONAL PORTRA and SUPRA ENDURA Papers</i>
E-4020	<i>KODAK PROFESSIONAL ULTRA ENDURA-Papier</i>
E-4038	<i>KODAK PROFESSIONAL Transparency und ENDURA Clear Display Materialien</i>
E-4028	<i>KODAK PROFESSIONAL ENDURA Metallic-Papier</i>
E-4035	<i>KODAK PROFESSIONAL ULTRA COLOR 100UC und 400UC Filme</i>
J-38	<i>Using KODAK FLEXICOLOR Chemicals in Sink-Line, Bath, and Rotary-Tube Processors</i>
Z-131	<i>Using KODAK FLEXICOLOR Chemicals</i>

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 einfach direkt an KODAK PROFESSIONAL.

In Deutschland: [www.kodak.de/go/professional](http://www.kodak.de/go/professional)

Tel.: +49 (0)711 406 5182

Österreich: [www.kodak.de/go/professional](http://www.kodak.de/go/professional)

Tel.: +49 (0)711 406 5182

Schweiz: [www.kodak.ch/go/professional](http://www.kodak.ch/go/professional)

Tel.: +49 (0)711 406 5182

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

Kodak, Kodak Professional, Endura, Estar, Flexicolor, Portra, Supra, T-Grain, Ultra und Wratten sind Marken.

Neu 9-10  
Gedruckt in den USA

KODAK PROFESSIONAL PORTRA 400  
Film  
KODAK Pub.-Nr. E-4050

Film & Photofinishing Systems Group  
**EASTMAN KODAK COMPANY • ROCHESTER, NY 14650, USA**

**Kodak**