

SPUR Photochemie – Schmiedestr. 31 - D-52379 Langerwehe

**SPUR Photochemie**  
**Dr. Heidrich + Schain GbR**  
Schmiedestr. 31, D-52379 Langerwehe  
**Tel.:** 02423-6198 **Mobil:** 0173-7086525  
**Fax:** 02423-406980  
**Website:** [www.spur-photo.com](http://www.spur-photo.com)  
**E-Mail:** [schain@spur-photo.com](mailto:schain@spur-photo.com)  
**Geschäftsführer:**  
Dipl.-Ing. Heribert Schain

## Datenblatt für das **SPUR Ultraspeed Vario Entwicklungssystem**

Das **SPUR Ultraspeed Vario** Entwicklungssystem ist ein neuartiges Push- und Pull-Entwicklungsverfahren, das die Belichtung und Entwicklung von Filmen mit fast beliebiger Empfindlichkeit erlaubt.

**Völlig neu ist**, dass vor allem im Pullbereich, in gewissen Grenzen jedoch auch im Pushbereich, bei einer gewählten Empfindlichkeit **verschiedenste Kontrastbereiche** zur Verfügung stehen. So stehen z. B. beim AGFAPHOTO APX 100 New bei einer gewählten Empfindlichkeit von ISO 25/15° alle Kontrastbereiche von „normal“ (N) bis hin zu „äußerst weich“ (N – 4) zur Verfügung. Die Kontraststeuerung erfolgt hier durch Änderung der Verdünnung und Änderung der Erstentwicklungs- und Zweitentwicklungszeiten. Die entsprechenden Parameter sind in der Entwicklungstabelle angegeben.

Bei herkömmlichen Push- und Pullentwicklern konnte bisher eine Kontraststeuerung nur über die Änderung der Empfindlichkeit erfolgen, d. h. je höher die gewählte Empfindlichkeit, desto höher der Kontrast, je niedriger die gewählte Empfindlichkeit, desto niedriger der Kontrast.

Daher konnte bisher bei geringem Motivkontrast eine geringe Empfindlichkeit (etwa um die Feinkörnigkeit zu verbessern) nicht gewählt werden, da sonst der resultierende viel zu niedrige Kontrast zu sehr flauen Negativen geführt hätte. Auch war beim Pushen ein hoher Motivkontrast bisher sehr hinderlich und führte zu völlig unzureichenden Tonwerten.

Alle diese Einschränkungen werden durch das neue **SPUR Ultraspeed Vario** Verfahren völlig aufgehoben. Auch Schärfe, Detailkontrast und Körnigkeit sind wesentlich besser als bei anderen Entwicklern dieser Art.

Das **SPUR Ultraspeed Vario** Entwicklungssystem ist als Zweibadentwickler konzipiert und besteht aus 2 verschiedenen Entwicklern als Komponenten. Dies sind:

1. Der Ultraspeed Vario Erstentwickler
2. Der Ultraspeed Vario Zweitentwickler

Sowohl beim Pullen wie auch beim Pushen wird mit den genannten Entwicklern eine Zweibadentwicklung vorgenommen. Bei der Erstentwicklung werden grundsätzlich die ersten 30 Sekunden permanent gekippt, der Rest der angegebenen Entwicklungszeit wird nicht mehr bewegt (Standentwicklung!)

Eine Zwischenwässerung darf nicht vorgenommen werden, d. h. nach dem Auskippen des Erstentwicklers muß sofort der Zweitentwickler eingefüllt werden!

Bei der Zweitentwicklung wird grundsätzlich ebenfalls während der ersten 30 Sekunden permanent bewegt. Danach wird beim Pullen während der angegebenen Entwicklungszeit jede Minute 1x gekippt, bei der Entwicklung zur Nennempfindlichkeit und beim Pushen wird jede Minute 2x gekippt

Vor der Erstentwicklung kann mit 20° C warmem Wasser vorgewässert werden. Dies ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. Bei sehr hohen Pushempfindlichkeiten kann bei manchen Emulsionen ein leichter Belag (Silberschlamm) auftreten, der sich jedoch ohne Probleme nach dem Wässern mit den Fingern abstreifen läßt.

**Zu den angegebenen Empfindlichkeiten ist Folgendes zu sagen:**

Die Empfindlichkeitswerte wurden am Fuße der charakteristischen Kurve festgestellt, es handelt sich also auch im extremen Pushbereich um absolut seriöse Werte, die sich unabhängig vom erzielten Kontrast auf die Schattendetails des Motivs beziehen

Zudem sind alle Empfindlichkeitsangaben ohne Ausnahme entsprechend der Kalibrierung der Belichtungsmesser durch Messung auf Zone 5 (mittleres Grau von 18 % Reflexionsvermögen) festgestellt worden. Wird daher beim Pushen bei schlechten Lichtverhältnissen (etwa Theaterfotografie) auf die Schatten gemessen, so ergibt sich z. B. bei Messung auf Zone 3 (dunkle Tonwerte mit mittlerer Durchzeichnung) eine zusätzliche Empfindlichkeitsreserve von 2 Blenden. Bei Verwendung einer Belichtungsautomatik kann daher in diesem Fall statt einer Filmempfindlichkeit von z. B. ISO 1600/33° eine Filmempfindlichkeit von ISO 6400/39° eingestellt werden. Kann motivabhängig auf die Details in den Schatten verzichtet werden, ergibt sich eine weitere Blende als Empfindlichkeitsreserve.

**Für Einsteiger:** Alle Belichtungsmesser sind auf mittleres Grau (im Zonensystem Zone 5) kalibriert. Mißt man daher auf die Schatten, zeigt der Belichtungsmesser eine Überbelichtung an, da er die angemessene Schattenpartie für mittleres Grau „hält“. Der Fotograf muß diese Fehleinschätzung korrigieren und gegenüber dem angezeigten Meßwert unterbelichten, da sonst die Schatten viel zu hell wiedergegeben werden. Mißt man hingegen auf die Lichter, zeigt der Belichtungsmesser eine Unterbelichtung an, da er auch die Lichter für mittleres Grau „hält“. Hier muß der Fotograf gegenüber dem angezeigten Meßwert überbelichten, da sonst z. B. eine weiße Häuserwand als „graue“ Häuserwand wiedergegeben wird. (Gegen diese Regeln kann natürlich auch erfolgreich verstoßen werden, z. B. bei der Nutzung der Low Key oder High Key Technik).

Da sehr hohe Filmempfindlichkeiten nur bei schlechtem Licht und Motiven mit hohem Schattenanteil benötigt werden (z. B. Theaterfotografie oder Dämmerungsaufnahmen), wird in solchen Fällen bei der Belichtungsmessung hauptsächlich auf die Schatten gemessen, so dass sich eine Empfindlichkeitsreserve ergibt, wie oben angegeben. Daher kann bei Nutzung einer Belichtungsautomatik eine höhere Filmempfindlichkeit eingestellt werden. **Dies ist jedoch nicht die tatsächliche Filmempfindlichkeit**, sondern eine notwendige Korrektur, die einer bestimmten Belichtungssituation geschuldet ist.

**Achtung:** Ein Vergleich der in unserer Belichtungstabelle für den **SPUR Ultraspeed Vario** genannten Empfindlichkeitswerte mit anderen Werten, wie sie z. B. auf **Digitaltruth** oder auch teilweise in bestimmten anderen Datenblättern zu finden sind, ist daher nicht möglich, **da diese Werte falsch sind**. Wir haben selbst einige Vergleiche durchgeführt:

So repräsentiert z. B. die **angebliche Empfindlichkeit von ISO 6400/39°**, die laut **Digitaltruth** beim Kodak Tri X 400 mit Ilford Ilfotec DD-X bei Verdünnung 1 + 4 und 25 Minuten Entwicklungszeit sowie mit Kodak HC 110, Verdünnung B, 26 Minuten Entwicklungszeit erreichbar sein soll, **nach unseren Kriterien in Wirklichkeit eine reale Empfindlichkeit von ISO 800/30°**. Mit dem **SPUR Ultraspeed Vario** Verfahren werden hingegen **ISO 1600/33°** erreicht, also **eine ganze Blende mehr! Im Vergleich mit dem genannten Digitaltruth-Wert wären dies also ISO 12800/42° (ein utopischer Wert, der mit keinem Film und keinem Entwickler erreichbar ist)!**

**Siehe hierzu:** „Filmempfindlichkeit – Mythos und Wirklichkeit“ auf [www.spur-photo.com](http://www.spur-photo.com)

Es scheint so, als seien bei diesen weit verbreiteten falschen Empfindlichkeitswerten die infolge der Belichtungssituation zu treffenden Belichtungskorrekturen gleich in die Empfindlichkeitsangabe mit eingerechnet worden. Dies ist jedoch nicht seriös und zudem falsch, da diese Werte bei einer korrekten Belichtungsmessung auf mittleres Grau zu völliger Unterbelichtung führen.

**Mit dem SPUR Ultraspeed Vario Verfahren lassen sich nach unserer Kenntnis die bisher höchsten Filmempfindlichkeiten erreichen.** Allerdings haben wir uns in diesem Zusammenhang darum bemüht, absolut seriöse Werte anzugeben, die im Vergleich zu den wesentlich überhöhten Werten auf Digitaltruth und in anderen Datenblättern unter Umständen niedriger aussehen. **Hier kann sich jedoch jeder Anwender durch Vergleiche (Blendenreihen) sein eigenes Bild machen!**

## Entwicklungstabelle SPUR Ultraspeed Vario (wird noch vervollständigt)!

Der Kontrast wurde durch Messung mit einem Densitometer direkt auf dem entwickelten Film festgestellt, er entspricht in etwa dem Kontrast, den man unter einem Diffusorvergrößerer mißt. Bei den Kontrastangaben wurde die Verschiebung der Zonen berücksichtigt, die durch die Belichtung auf von der Nennempfindlichkeit abweichende Empfindlichkeiten entsteht.

Bei den von 20° C abweichenden Temperaturangaben handelt es sich um die **Einfülltemperatur** des Entwicklers, eine Konstanthaltung während der Entwicklung ist **nicht** erforderlich. Es muß lediglich darauf geachtet werden, dass die Entwicklung bei normaler Zimmertemperatur erfolgt.

Die Verdünnungsangabe bezieht sich sowohl auf den Erst- wie auch den Zweitentwickler. Beide Entwickler müssen so verdünnt werden, wie in der Tabelle angegeben.

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit</u> <u>ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
				<u>Erst</u>	<u>Zweit</u>	
<b>ADOX</b>	-----	-----	-----			-----
CHS 100 II	20°	25/15°	1 + 49	3	5	Extremst weich (N - 6)
CHS 100 II	20°	25/15°	1 + 35	2,5	3	Äußerst weich (N - 4)
CHS 100 II	20°	25/15°	1 + 40	4	3	Sehr weich (N - 3)
CHS 100 II	20°	25/15°	1 + 44	4,5	5	Weich (N - 2)
CHS 100 II	20°	25/15°	1 + 49	5	5	Weich (N - 2)
CHS 100 II	20°	50/18°	1 + 35	3,5	3	Weich (N - 2)
CHS 100 II	20°	50/18°	1 + 27	2	3	Gemäßigt weich (N - 1)
CHS 100 II	20°	50/18°	1 + 35	4	4	Normal (N)
CHS 100 II	20°	64/19°	1 + 24	2	3,5	Gemäßigt weich (N - 1)
CHS 100 II	20°	100/21°	1 + 20	2	5	Normal (N)
CHS 100 II	20°	200/24°	1 + 14	2,5	5,5	Leicht erhöht (N + 0,5)
CHS 100 II	20°	320/26°	1 + 11	3	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
CHS 100 II	20°	400/27°	1 + 9	5	15	Hoch (N + 1,5)
CHS 100 II	24°	500/28°	1 + 9	5	19	Hoch (N + 2)
Silvermax	20°	50/18°	1 + 20	2	4,5	Gemäßigt weich (N - 1)
Silvermax	20°	100/21°	1 + 20	4	5	Leicht erhöht (N + 0,5)
Silvermax	20°	200/24°	1 + 14	4	10	Gemäßigt hoch (N + 1)
Silvermax	20°	320/26°	1 + 11	5	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
Silvermax	22°	400/27°	1 + 9	5	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
Silvermax	24°	500/28°	1 + 7	5	19	Gemäßigt hoch (N + 1)

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit</u> <u>ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
				<u>Erst</u>	<u>Zweit</u>	
<b>AGFAPHOTO</b>	-----	-----	-----	-----		-----
APX 100 New	20°	12/12°	1 + 49	3,5	3,5	Äußerst weich (N - 4)
APX 100 New	20°	12/12°	1 + 49	4,5	2,5	Sehr weich (N - 3)
APX 100 New	20°	12/12°	1 + 49	4	3,5	Weich (N - 1,5)
APX 100 New	20°	12/12°	1 + 49	5	3	Gemäßigt weich (N - 1)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 49	3	5	Äußerst weich (N - 4)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 35	2	2,5	Sehr weich (N - 3)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 35	2,5	2,5	Weich (N - 2)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 40	4	2,5	Weich (N - 1,5)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 35	2,5	3	Gemäßigt weich (N - 1)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 30	2,5	2	Gemäßigt weich (N - 1)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 35	3	2,5	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
APX 100 New	20°	25/15°	1 + 24	2	2	Normal (N)
APX 100 New	20°	50/18°	1 + 24	2	2,5	Gemäßigt weich (N - 1)
APX 100 New	20°	50/18°	1 + 40	4	4	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
APX 100 New	20°	50/18°	1 + 24	2	3,5	Normal (N)
APX 100 New	20°	50/18°	1 + 40	5	5	Leicht erhöht (N + 0,5)
APX 100 New	20°	50/18°	1 + 35	4	4	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 100 New	20°	100/21°	1 + 20	2,5	2,5	Normal (N)
APX 100 New	20°	100/21°	1 + 20	2	4	Normal (N)
APX 100 New	20°	100/21°	1 + 20	2	5,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 100 New	20°	200/24°	1 + 14	2,5	5	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 100 New	20°	200/24°	1 + 14	2,5	7	Hoch (N + 1,5)
APX 100 New	20°	400/27°	1 + 11	3	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 100 New	20°	400/27°	1 + 11	5	15	Hoch (N + 1,5)
APX 100 New	24°	640/29°	1 + 11	5	19	Hoch (N + 1,5)

APX 400 New	20°	400/27°	1 + 24	2,5	10	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
APX 400 New	20°	800/30°	1 + 14	4	14	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 400 New	20°	1000/31°	1 + 11	5	17	Gemäßigt hoch (N + 1)
APX 400 New	24°	1250/32°	1 + 11	5	19	Normal (N)

<b>Hersteller/Film</b>	<b>Temp. ° C</b>	<b>Empfindlichkeit ISO</b>	<b>Verdünnung</b>	<b>Entwicklungszeit min</b>		<b>Kontrast</b>
				<b>Erst</b>	<b>Zweit</b>	
<b>Fuji Acros 100</b>	-----	-----	-----	-----		-----
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>25/15°</b>	<b>1 + 49</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Äußerst weich (N - 4)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>40/17°</b>	<b>1 + 49</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>Sehr weich (N - 3)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>50/18°</b>	<b>1 + 40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Weich (N - 2)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>50/18°</b>	<b>1 + 35</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Weich (N - 1,5)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>64/19°</b>	<b>1 + 30</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Gemäßigt weich (N - 1)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>100/21°</b>	<b>1 + 24</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>Leicht erhöht (N + 0,5)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>100/21°</b>	<b>1 + 30</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>Gemäßigt hoch (N + 1)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>125/22°</b>	<b>1 + 20</b>	<b>2,5</b>	<b>7</b>	<b>Hoch (N + 1,5)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>20°</b>	<b>200/24°</b>	<b>1 + 14</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Gemäßigt hoch (N + 1)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>22°</b>	<b>320/26°</b>	<b>1 + 14</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>Hoch (N + 1,5)</b>
<b>Acros 100</b>	<b>24°</b>	<b>400/27°</b>	<b>1 + 11</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>Hoch (N + 2)</b>

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit</u> <u>ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
<b>Ilford</b>	-----	-----	-----	Erst	Zweit	-----
FP4+	20°	10/11°	1 + 49	4,5	2,5	Äußerst weich (N - 4)
FP4+	20°	12/12°	1 + 44	3,5	3,5	Sehr weich (N - 3)
FP4+	20°	16/13°	1 + 49	4	4	Weich (N - 1,5)
FP4+	20°	16/13°	1 + 49	5	3,5	Gemäßigt weich (N - 1)
FP4+	20°	25/15°	1 + 35	2	2,5	Extremst weich (N - 5)
FP4+	20°	25/15°	1 + 35	2	3,5	Sehr weich (N - 3)
FP4+	20°	25/15°	1 + 35	2,5	3	Weich (N - 2)
FP4+	20°	25/15°	1 + 27	2	2	Weich (N - 1,5)
FP4+	20°	25/15°	1 + 40	4	2,5	Gemäßigt weich (N - 1)
FP4+	20°	25/15°	1 + 35	3	3	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
FP4+	20°	50/18°	1 + 27	2	3	Gemäßigt weich (N - 1)
FP4+	20°	50/18°	1 + 24	2	3,5	Normal (N)
FP4+	20°	50/18°	1 + 35	4	4	Leicht erhöht (N + 0,5)
FP4+	20°	125/22°	1 + 20	2	5	Normal (N)
FP4+	20°	125/22°	1 + 20	2,5	4,5	Leicht erhöht (N + 0,5)
FP4+	20°	125/22°	1 + 20	2	6,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
FP4+	20°	200/24°	1 + 14	2,5	5,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
FP4+	20°	320/26°	1 + 11	3	15	Hoch (N + 1,5)
FP4+	20°	400/27°	1 + 11	5	15	Hoch (N + 2)
FP4+	24°	640/29°	1 + 11	5	19	Hoch (N + 2)

HP5+	20°	100/21°	1 + 44	3	3	Äußerst weich (N - 4)
HP5+	20°	160/23°	1 + 49	4	4	Sehr weich (N - 3)
HP5+	20°	200/24°	1 + 49	4	6	Weich (N - 2)
HP5+	20°	320/26°	1 + 40	5	5	Gemäßigt weich (N - 1)
HP5+	20°	400/27°	1 + 30	3	8,5	Normal (N)
HP5+	20°	500/28°	1 + 24	2,5	10	Leicht erhöht (N + 0,5)
HP5+	20°	800/30°	1 + 20	4	14	Gemäßigt hoch (N + 1)
HP5+	22°	1000/31°	1 + 14	5	15	Hoch (N + 1,5)
HP5+	24°	1250/32°	1 + 14	5	19	Gemäßigt hoch (N + 1)

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
				<u>Erst</u>	<u>Zweit</u>	
<b>Iford</b>	-----	-----	-----	-----		-----
Delta 100	20°	32/16°	1 + 49	3	5	Extremst weich (N - 5)
Delta 100	20°	32/16°	1 + 49	4	4	Äußerst weich (N - 4)
Delta 100	20°	50/18°	1 + 49	5	5	Sehr weich (N - 3)
Delta 100	20°	50/18°	1 + 40	4	4	Weich (N - 2)
Delta 100	20°	64/19°	1 + 24	2	4,5	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
Delta 100	20°	64/19°	1 + 35	4	5	Normal (N)
Delta 100	20°	100/21°	1 + 20	2,5	5	Normal (N)
Delta 100	20°	200/24°	1 + 14	3,5	7	Gemäßigt hoch (N + 1)
Delta 100	22°	400/27°	1 + 11	4,5	17	Hoch (N + 1,5)
Delta 100	24°	500/28°	1 + 11	5	20	Hoch (N + 1,5)

Delta 400	20°	400/27°	1 + 24	2,5	9	Gemäßigt weich (N - 1)
Delta 400	20°	400/27°	1 + 24	3	11	Normal (N)
Delta 400	20°	640/29°	1 + 20	4	14	Leicht erhöht (N + 0,5)
Delta 400	20°	800/30°	1 + 14	4,5	17	Hoch (N + 1,5)
Delta 400	22°	1000/31°	1 + 11	5	19	Hoch (N + 1,5)
Delta 400	22°	1250/32°	1 + 9	5	22	Gemäßigt hoch (N + 1)

Delta 3200	20°	1000/31°	1 + 14	5	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
Delta 3200	20°	1600/33°	1 + 9	5	19	Normal (N)

**Beim Delta 3200 muß bei der Zweitentwicklung immer 2x jede Minute gekippt werden!**

Hersteller/Film	Temp. ° C	Empfindlichkeit ISO	Verdünnung	Entwicklungszeit min		Kontrast
				Erst	Zweit	
<b>Kentmere</b>	-----	-----	-----	-----		-----
Kentmere 100	20°	12/12°	1 + 49	3,5	3,5	Äußerst weich (N - 4)
Kentmere 100	20°	12/12°	1 + 49	4,5	2,5	Sehr weich (N - 3)
Kentmere 100	20°	12/12°	1 + 49	4	3,5	Weich (N - 1,5)
Kentmere 100	20°	12/12°	1 + 49	5	3	Gemäßigt weich (N - 1)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 49	3	5	Äußerst weich (N - 4)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 35	2	2,5	Sehr weich (N - 3)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 35	2,5	2,5	Weich (N - 2)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 40	4	2,5	Weich (N - 1,5)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 35	2,5	3	Gemäßigt weich (N - 1)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 30	2,5	2	Gemäßigt weich (N - 1)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 35	3	2,5	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
Kentmere 100	20°	25/15°	1 + 24	2	2	Normal (N)
Kentmere 100						
Kentmere 100	20°	50/18°	1 + 24	2	2,5	Gemäßigt weich (N - 1)
Kentmere 100	20°	50/18°	1 + 40	4	4	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
Kentmere 100	20°	50/18°	1 + 24	2	3,5	Normal (N)
Kentmere 100	20°	50/18°	1 + 40	5	5	Leicht erhöht (N + 0,5)
Kentmere 100	20°	50/18°	1 + 35	4	4	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 100						
Kentmere 100	20°	100/21°	1 + 20	2,5	2,5	Normal (N)
Kentmere 100	20°	100/21°	1 + 20	2	4	Normal (N)
Kentmere 100	20°	100/21°	1 + 20	2	5,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 100						
Kentmere 100	20°	200/24°	1 + 14	2,5	5	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 100	20°	200/24°	1 + 14	2,5	7	Hoch (N + 1,5)
Kentmere 100						
Kentmere 100	20°	400/27°	1 + 11	3	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 100	20°	400/27°	1 + 11	5	15	Hoch (N + 1,5)
Kentmere 100						
Kentmere 100	24°	640/29°	1 + 11	5	19	Hoch (N + 1,5)

Kentmere 400	20°	400/27°	1 + 24	2,5	10	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
Kentmere 400	20°	800/30°	1 + 14	4	14	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 400	20°	1000/31°	1 + 11	5	17	Gemäßigt hoch (N + 1)
Kentmere 400	24°	1250/32°	1 + 11	5	19	Normal (N)



<b>Hersteller/Film</b>	<b>Temp. ° C</b>	<b>Empfindlichkeit ISO</b>	<b>Verdünnung</b>	<b>Entwicklungszeit min</b>		<b>Kontrast</b>
				<b>Erst</b>	<b>Zweit</b>	
<b>Kodak</b>	-----	-----	-----	-----		-----
Tri X 400	20°	100/21°	1 + 40	2	4	Extrem weich (N - 5)
Tri X 400	20°	100/21°	1 + 49	4	5	Äußerst weich (N - 4)
Tri X 400	20°	100/21°	1 + 40	5	2	Sehr weich ( N - 3,5)
Tri X 400	20°	100/21°	1 + 44	5	5	Weich ( N - 2,5)
Tri X 400	20°	200/24°	1 + 30	2	4,5	Sehr weich (N - 3)
Tri X 400	20°	200/24°	1 + 35	3,5	4,5	Weich (N - 2)
Tri X 400	20°	200/24°	1 + 40	5	5	Weich (N - 1,5)
Tri X 400	20°	250/25°	1 + 35	3	6	Weich (N - 2)
Tri X 400	20°	250/25°	1 + 49	4	11	Weich (N - 1,5)
Tri X 400	20°	250/25°	1 + 49	5	10	Gemäßigt weich (N - 1)
Tri X 400	20°	320/26°	1 + 49	3	12	Sehr weich (N - 3)
Tri X 400	20°	320/26°	1 + 30	2	8	Gemäßigt weich (N - 1)
Tri X 400	20°	400/27°	1 + 24	2	9,5	Normal (N)
Tri X 400	20°	640/29°	1 + 20	3	12,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
Tri X 400	20°	800/30°	1 + 14	2,5	15	Hoch (N + 1,5)
Tri X 400	20°	1000/31°	1 + 14	3,5	19	Hoch (N + 1,5)
Tri X 400	20°	1250/32°	1 + 11	4,5	15	Gemäßigt hoch (N + 1)
Tri X 400	22°	1600/33°	1 + 9	5	19	Hoch (N + 1,5)

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
				Erst	Zweit	
<b>Kodak</b>	-----	-----	-----	-----		-----
Tmax 100	20°	25/15°	1 + 40	5	7,5	Äußerst weich (N - 4)
Tmax 100	20°	25/15°	1 + 35	5	4,5	Sehr weich (N - 3)
Tmax 100	20°	25/15°	1 + 35	5	5	Weich (N - 2)
Tmax 100	20°	25/15°	1 + 35	5	6	Gemäßigt weich (N - 1)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 44	5	11	Extremst weich (N - 6)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 24	2,5	4	Äußerst weich (N - 4)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 24	2,5	5	Sehr weich (N - 3)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 24	2,5	6	Weich (N - 2)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 24	3	5	Gemäßigt weich (N - 1)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 27	4	5	Gemäßigt weich (N - 1)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 30	5	6,5	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 27	4,5	5	Normal (N)
Tmax 100	20°	50/18°	1 + 27	5	5	Gemäßigt hoch (N + 1)
Tmax 100	20°	100/21°	1 + 20	2,5	5,5	Normal (N)
Tmax 100	20°	200/24°	1 + 14	3	6	Gemäßigt hoch (N + 1)
Tmax 100	20°	320/26°	1 + 11	5	17	Hoch (N + 2)

Tmax 400	20°	250/25°	1 + 49	5	10	Weich (N - 2)
Tmax 400	20°	320/26°	1 + 30	2	8	Gemäßigt weich (N - 1)
Tmax 400	20°	400/27°	1 + 24	2	9	Normal (N)
Tmax 400	20°	640/29°	1 + 20	2	10	Leicht erhöht (N + 0,5)
Tmax 400	20°	800/30°	1 + 20	3	12,5	Gemäßigt hoch (N + 1)
Tmax 400	20°	1000/31°	1 + 14	4	17	Hoch (N + 1,5)

Tmax P 3200	20°	640/29°	1 + 30	5	5	Sehr weich (N - 3)
Tmax P 3200	20°	800/30°	1 + 30	5	8	Weich (N - 2)
Tmax P 3200	20°	1000/31°	1 + 24	3	9	Gemäßigt weich (N - 1)
Tmax P 3200	20°	1600/33°	1 + 20	4	12	Leicht erhöht (N + 0,5)
Tmax P 3200	20°	2000/34°	1 + 14	5	17	Hoch (N + 1,5)
Tmax P 3200	22°	2500/35°	1 + 14	5	17	Hoch (N + 1,5)

**Beim Tmax P 3200 muß bei der Zweitentwicklung immer 2x jede Minute gekippt werden!**

<u>Hersteller/Film</u>	<u>Temp. ° C</u>	<u>Empfindlichkeit</u> <u>ISO</u>	<u>Verdünnung</u>	<u>Entwicklungszeit min</u>		<u>Kontrast</u>
<b>Rollei</b>	-----	-----	-----	-----		-----
RPX 100	20°	25/15°	1 + 49	4	2,5	Extremst weich (N - 5)
RPX 100	20°	25/15°	1 + 49	4	3	Äußerst weich (N - 4)
RPX 100	20°	32/16°	1 + 44	3	4	Äußerst weich (N - 4)
RPX 100	20°	40/17°	1 + 49	4	3,5	Äußerst weich (N - 4)
RPX 100	20°	40/17°	1 + 49	3,5	4,5	Sehr weich (N - 3)
RPX 100	20°	50/18°	1 + 44	3,5	4,5	Weich (N - 2,5)
RPX 100	20°	50/18°	1 + 40	3	5	Weich (N - 2)
RPX 100	20°	50/18°	1 + 40	4	4	Gemäßigt weich (N - 1)
RPX 100	20°	80/20°	1 + 44	5	5	Gemäßigt weich (N - 1)
RPX 100	20°	80/20°	1 + 35	4	4	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
RPX 100	20°	100/21°	1 + 20	2	5	Normal (N)
RPX 100	20°	200/24°	1 + 14	2,5	7	Leicht erhöht (N + 0,5)
RPX 100	20°	320/26°	1 + 14	5	13	Hoch (N + 1,5)
RPX 100	22°	400/27°	1 + 11	5	19	Gemäßigt hoch (N + 1)

RPX 400	20°	100/21°	1 + 44	4	4	Extremst weich (N - 5)
RPX 400	20°	160/23°	1 + 49	2,5	10	Extremst weich (N - 5)
RPX 400	20°	200/24°	1 + 35	3	5	Extremst weich (N - 5)
RPX 400	20°	200/24°	1 + 44	4	9	Sehr weich (N - 3)
RPX 400	20°	250/25°	1 + 35	3	7	Sehr weich (N - 3)
RPX 400	20°	320/26°	1 + 49	5	11	Sehr weich (N - 3)
RPX 400	20°	400/27°	1 + 24	2	10	Gemäßigt weich (N - 1)
RPX 400	20°	400/27°	1 + 24	2,5	12	Leicht erniedrigt (N - 0,5)
RPX 400	20°	400/27°	1 + 20	2,5	13	Normal (N)
RPX 400	20°	640/29°	1 + 20	5	15	Normal (N)
RPX 400	22°	800/30°	1 + 14	4	17	Normal (N)
RPX 400	22°	1000/31°	1 + 11	5	19	Normal (N)