



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

Datenblatt für SPUR Nanotech UR

Der von uns neu konzipierte SPUR Nanotech UR ist ein Highspeed- und Push-Entwickler für die bildmäßige Entwicklung des höchstauflösenden SPUR Orthopan UR Films.

Mit diesem neuen Entwickler kann erstmalig bei Verwendung des **135 Films jede Empfindlichkeit von ISO 6/9° bis ISO 50/18°**, bei Verwendung **des 120 Films jede Empfindlichkeit von ISO 8/10° bis ISO 40/17°** erreicht werden. **SPUR Nanotech UR** behält zudem alle Vorteile des bewährten SPUR Nanospeed SL Entwicklers bei, insbesondere die Haltbarkeit, die Fehlertoleranz sowie mindeste gleiche Qualität bei gleicher Empfindlichkeit.

Die angegebenen Empfindlichkeiten entsprechen bei ISO 6/9° bzw. ISO 8/10° der ISO-Norm bzw. dem Zonensystem. Alle höheren Empfindlichkeiten sind Push-Empfindlichkeiten nach folgender Definition: Hauttöne (im Zonensystem Zone VI) müssen eine äquivalente Dichte aufweisen wie bei einer N-Entwicklung auf Nennempfindlichkeit, also eine Dichte von knapp $D = 1$ (mindestens 0,9). Dies entspricht der Definition von Karl Neumeier: <http://www.fotografie-in-schwarz-weiss.de/sw-fotografie/wissen/86-pushentwickler.html>.

Bis hin zu ISO 25/15° werden beim KB-Film sehr gute Tonwerte erreicht, ohne dass die Lichter zu steil werden. Ab etwa ISO 32/16° handelt es sich um eine $N + 0,5$ Entwicklung, ab ISO 40/17° um eine $N + 1$ Entwicklung, die etwas härtere Lichter produziert. Beim 120 Film sind die Lichter bei der höchsten Empfindlichkeit von ISO 40/17° mit einem Kontrast von $N + 0,5$ sogar noch etwas moderater

Wir empfehlen, bei höheren Motivkontrasten zumindest beim KB-Film die Empfindlichkeit nur bis ISO 25/15° oder höchstens bis ISO 32/16° auszunutzen. Bei geringeren Motivkontrasten werden mit den Empfindlichkeiten ab ISO 40/17° infolge des höheren Kontrastes und des sehr hohen Detailkontrastes unglaublich detailreiche Ergebnisse erreicht.

Bei **SPUR Nanotech UR** handelt es sich um ein einteiliges Verfahren, was ein absolut vereinfachtes Handling ermöglicht.

Technische Daten zum SPUR Orthopan UR Film:

Filmart: Silberhalogenidfilm mit A. H. U. Lichthofschuttschicht

Spektrale Empfindlichkeit: Orthopanchromatisch

Körnigkeit: RMS bei Dichte 1,0 und Meßblendenöffnung von $25 \mu = 14$. Ein Vergleich mit SPUR DSX aufgrund des Messwertes ist nicht möglich, da die Körnigkeit des DSX-Films bei einer anderen Messblendenöffnung (48μ) gemessen wurde. Die Körnigkeit des **Orthopan UR** ist sehr viel geringer!

Auflösung: Bei einem Kontrastverhältnis von 1000 : 1 beträgt die Auflösung 800 LP/mm.

Reziprozität: 1 Sekunde + 1/2 Blende, 10 Sekunden + 1 Blende, 1/1000 Sekunde + 1/2 Blende

Aufnahme: Folgendes ist zu beachten:

- 1.) Wegen der Eigenschaften des Schichtträgers kann (nur bei KB-Filmen) vagabundierendes Licht durch die Zunge entlang der Perforation in die Patrone eindringen und eventuell die ersten Aufnahmen verderben. Um dies zu verhindern, sollte der Film vor und nach der Belichtung in einer schwarzen Filmdose verwahrt werden und **nicht offen** herumliegen. Das Laden der Kamera sollte nicht bei zu hellem Licht erfolgen!
- 2.) Hochauflösungsfilme verfügen im Vergleich zu normalen SW-Filmen über eine geringere Schichtdicke, daher ist die Planlage des Films besonders wichtig. Darum sollte bei der Aufnahme darauf geachtet werden, dass durch mindestens 1- bis 2-maliges Abblenden genügend Schärfentiefe vorhanden ist, um ein eventuelles Abwandern der Schicht aus der optimalen Schärfenebene zu kompensieren!
- 3.) Die Kamera muss eine manuelle Einstellung der Filmempfindlichkeit gestatten.

Filmverarbeitung:

Die verschiedenen Empfindlichkeiten werden durch Variation der Entwicklungstemperatur, der Verdünnung, des Kipprhythmus und der Entwicklungszeit erreicht. **Wichtig:** Alle Temperaturangaben stellen die **Einfülltemperatur** der Arbeitslösung dar. Eine Konstanthaltung dieser Temperatur (z. B. im warmen Wasserbad) während der Entwicklung ist **nicht** erforderlich, sondern würde im Gegenteil die Ergebnisse verfälschen. **Es ist lediglich darauf zu achten, dass die Entwicklung in einem Raum mit normaler Zimmertemperatur von ca. 20 ° bis 22° C stattfindet. Findet die Entwicklung im Sommer bei höheren Raumtemperaturen statt, muss die Entwicklungszeit entsprechend verringert werden.** Hierbei ist zu beachten, dass die Entwicklungszeit umso mehr verringert werden muss, je höher einerseits die Raumtemperatur ist und je höher andererseits die Einfülltemperatur ist. Vorwässern ist nicht erforderlich und könnte den Kontrast verändern. Alle Entwicklungsparameter finden Sie in den nachfolgenden Tabellen.

Der Ansatz der Arbeitslösungen sollte mit destilliertem Wasser erfolgen. Schon bei Verwendung leicht härteren Wassers können Qualität, Empfindlichkeit und Kontrast leiden.

KB-Tabelle

Empfindlichkeit Film Speed ISO	Verdünnung Dilution	Entwicklungs- temperatur Einfülltemperatur	Entwicklungszeit Developing Time (min)	Kipprhythmus Die ersten 30 sec permanent, danach:	Kontrast Contrast
6/9°	1 + 24	20° C	7,5	1x je min	Normal (N)
12/12°	1 + 24	22° C	7,5	1x je min	Normal (N)
25/15°	1 + 24	25° C	9	1x alle 2 min	Normal (N)
32/16°	1 + 20	28° C	10	1x alle 2 min	Leicht erhöht (N + 0,5)
40/17°	1 + 20	30° C	15	1x alle 2 min	Gemäßigt hoch (N + 1)
50/18°	1 + 14	30° C	15	1x alle 2 min	Gemäßigt hoch (N + 1)

Rollfilm-Tabelle

Empfindlichkeit Film Speed ISO	Verdünnung Dilution	Entwicklungs- temperatur (Einfülltemperatur)	Entwicklungszeit Developing Time (min)	Kipprhythmus Die ersten 30 sec permanent, danach:	Kontrast Contrast
8/10°	1 + 14	20° C	9	3 x je min	Etwas weicher (N – 0,5)
12/12°	1 + 20	20° C	12	2 x je min	Normal (N)
20/14°	1 + 24	24° C	8,5	1 x je min	Normal (N)
25/15°	1 + 20	28° C	10	1 x alle 2 min	Leicht erhöht (N + 0,5)
32/16°	1 + 20	30° C	15	1 x alle 2 min	Leicht erhöht (N + 0,5)
40/17°	1 + 14	30° C	15	1 x alle 2 min	Leicht erhöht (N + 0,5)

Weitere Verarbeitungshinweise:

1.) Qualität

Bei geringer Empfindlichkeitsausnutzung ist die Körnigkeit etwas geringer, Auflösung und Belichtungsspielraum etwas höher. Schärfe und Detailkontrast sind bei den höheren Empfindlichkeiten etwas besser.

2.) Entwicklung des ADOX CMS 20

Der ADOX CMS 20 wird so entwickelt, wie in der Rollfilmtabelle beschrieben. Hierbei spielt es keine Rolle, ob es sich um den KB-Film oder den Rollfilm handelt.

3.) Zwischenwässerung

Nach dem Entwickeln darf **nicht zwischengewässert** werden. Es kann entweder ein saures Unterbrecherbad benutzt oder gleich nach der Entwicklung mit einem sauren Fixierbad fixiert werden.

4.) Fixage und Wässerung

Die Fixierzeit beträgt lediglich 30 bis 60 Sekunden. Die Wässerung kann für völlige Archivsicherheit auf 5 Minuten verkürzt werden.

5.) Netzmittelbad und Trocknung

Das Netzmittelbad sollte nicht so konzentriert sein wie bei konventionellen Filmen üblich. Außerdem wird empfohlen, das Netzmittelbad außerhalb der Entwicklungsdose vorzunehmen und anschließend die Spirale nochmals zu wässern bzw. gut abzuspülen. Bei der nächsten Entwicklung könnten sonst die getrockneten Netzmittelreste aufschäumen und Luftblasen verursachen, wodurch Entwicklungsfehler entstehen können.

Nach dem Netzmittelbad empfehlen wir vorsichtiges Abstreifen mit Küchenpapier (weiche Seite verwenden). Das verwendete Küchenpapier sollte weiß sein (ohne Farbeinprägung). Diese Methode saugt überschüssiges Wasser sehr gut auf und führt zu beschleunigter Trocknung.

6.) Haltbarkeit und Kapazität der Arbeitslösungen

Angesetzte Arbeitslösungen halten in vollgefüllter Flasche je nach Verdünnung ca. 10 bis 14 Tage. Diese Haltbarkeitsdauer kann durch Aufbewahrung im Kühlschrank noch etwas verlängert werden. Bitte beachten Sie, dass im Unterschied zu den Arbeitslösungen das Konzentrat nicht im Kühlschrank aufbewahrt werden sollte (Gefahr von Ausfällungen). Konzentrate sollten daher grundsätzlich nicht unterhalb von ca. 11° C bis 13° C gelagert werden.

Mit 250 ml oder 300 ml AL kann jeweils ein Kleinbildfilm entwickelt werden. Danach sollte die Arbeitslösung nicht mehr verwendet werden. Mit 500 ml oder 600 ml AL können jeweils 2 Kleinbildfilme oder 2 Rollfilme entwickelt werden. Die Rollfilme können gleichzeitig (2 Filme auf einer Spirale) oder hintereinander entwickelt werden. Werden die Filme hintereinander entwickelt, ist keine verlängerte Entwicklung erforderlich. Allerdings sollte die zweite Entwicklung irgendwann innerhalb der Haltbarkeitsdauer der angesetzten Arbeitslösung erfolgen.