

# MZB Zweibadentwickler



**Wolfgang Moersch Photochemie**  
**Am Heideberg 48**  
**50354 Hürth**

**Tel: ++49 (0) 2233 943 137**

**Fax: ++49 (0) 2233 943 138**

**Email: wolfgang@moersch-photochemie.com**

Eigenschaften:

Feines Korn

Hohe Schärfe

Kontrastausgleichend

## Ansatz

Die Lösungen können mit Leitungswasser hergestellt werden. Die Verwendung von destilliertem Wasser ist nicht unbedingt erforderlich. Beide Teile enthalten genügend Komplexbildner selbst für sehr harte Wasserqualitäten. Wenn sich beim Ansatz mit Leitungswasser nach einigen Tagen am Flaschenboden ein flockiger Niederschlag bildet, dann handelt es sich nicht um wirksame Substanzen, sondern um gebundene Kalksalze. Ein Aufschütteln vor Gebrauch wird nicht empfohlen.

**ACHTUNG !** Nicht auf 2 Liter Volumen ansetzen, sondern in 2 Liter Wasser lösen!

### A Entwickler Arbeitslösung

Beutelinhalt **A1** in zwei Liter heißes Wasser (ca. 60-80°C) einrühren, nach völliger Lösung **A2** hinzufügen.

### B Aktivator Stammlösung

Beutelinhalt in zwei Liter heißes Wasser einrühren. Bei 60-80°C gehen die Substanzen rasch in Lösung.

Die in der Tabelle angegebenen Zeiten wurden ermittelt bei Handentwicklung **24°C**.

### Kipprhythmus:

- A) erste Minute ständig, danach alle 30 Sekunden 4 Kipps (in ca. 10 Sekunden)
- B) während der ersten 30 Sekunden ständig, danach alle 60 Sekunden 4 Kipps

Die Tabellendaten sind Empfehlungen. Zur Feinabstimmung oder zur Ermittlung der Entwicklungszeiten bei abweichenden Temperaturen oder Bewegungszyklen sind eigene Tests unerlässlich. Bei einer Reduzierung der Temperatur auf **20°C** sind die Zeiten um ca. 20% zu verlängern. Soll die Ausgleichswirkung erhalten bleiben, darf dann in der B-Lösung nur 1-2x pro Minute gekippt werden.

## Haltbarkeit

Beide Lösungen sind auch in nur teilgefüllten Flaschen mindestens neun Monate uneingeschränkt verwendbar.

## Ergiebigkeit

**A** In einem Liter A-Lösung lassen sich mindestens 8 KB- oder 10 Rollfilme entwickeln. Der Packungsinhalt ist also ausreichend für bis zu 20 Filmen.

Dabei spielt es keine Rolle, ob mehrere Filme gleichzeitig oder nacheinander entwickelt werden.

Soll der Entwickler stärker ausgenutzt werden, sind die Entwicklungszeiten für weitere Filme zu verlängern, weil die Oxidationsprodukte die beim Entwicklungsvorgang zwangsläufig entstehen die Entwicklungsgeschwindigkeit hemmen.

Beispiele: Die kleinste Jobo-Dose (1510) benötigt 250 ml und kann nur einen 135er Film aufnehmen. 125ml sind mehr als die doppelte Menge die ein KB-Film benötigt, es können also zwei Filme nacheinander entwickelt werden ohne die Entwicklungszeit zu verlängern.

Der Jobo Multi Tank benötigt 910ml und nimmt vier Filme (135er oder 120er) auf. Auch hier passt die Menge für einen zweiten Gang ohne Verlängerung.

Die Kaiser Dose benötigt 375ml für einen 135er, es können also zwei weitere Filme entwickelt werden. Die Füllmenge für einen Rollfilm beträgt 590ml, fünf bis sechs Filme können nacheinander entwickelt werden, es ist jedoch darauf zu achten, die verschleppten Mengen zu ersetzen.

Benutzte Lösungen sollten nicht in den Vorratsbehälter zurückgegossen, sondern für eine spätere Verwendung in separater Flasche aufbewahrt werden.

Eine Verdünnung der A-Lösung ist möglich, die Zeiten sind dann zu verlängern. Die kontrastausgleichende Wirkung ist dann allerdings gering, die Kurve wird steiler.

**B** Die B-Lösung wird zum Gebrauch verdünnt und sollte nur einmal, allenfalls zweimal verwendet werden. Die geringen verschleppten Mengen von Entwickler aus der A-Lösung würden die Aktivatorlösung selbst zum Entwickler machen, reproduzierbare Negativedichten sind so nicht zu erreichen.

Die Entwicklungszeiten wurden ermittelt bei einer Verdünnung von **1+2**.

Bei dieser Verdünnung stehen **6** Liter Arbeitslösung für das zweite Bad zur Verfügung.

Diese Konfektionierung ist für die meisten Anwendungen überdimensioniert. Diese Menge ist nur dann erforderlich, wenn Rollfilme einzeln in großen Dosen entwickelt werden, beispielsweise bei der Entwicklung eines einzelnen Rollfilms in der Kaiser Dose.

Die Dose benötigt eine Füllmenge von ca. 600ml, der Film braucht weniger als 100ml (die A-Lösung wird mehrmals verwendet). Die B-Lösung wird nach ein- oder zweimaligem Gebrauch verworfen. Bei der Entwicklung von Kleinbildfilmen oder dem Gebrauch anderer Dosen wird also immer einiges an B-Lösung übrig bleiben.

### Hinweise zur Feinabstimmung

- 1) **Verkürzung** der Zeit in **A**: Empfindlichkeitsverlust, die Schattendichten nehmen ab, auch bei gleichzeitiger Verlängerung der B-Zeit.
- 2) **Verlängerung** der Zeit in **A**: Das Negativ wird insgesamt dichter, bei gleichzeitiger Verkürzung der B-Zeit werden nur die Schattendichten angehoben.
- 3) **Verdünnung** von **A** (1+1): Ohne Verlängerung der A-Zeit wird das Negativ insgesamt dünner, mit Verlängerung der A-Zeit wird die Gradation steiler, was durch eine Verkürzung der B-Zeit nicht voll kompensiert wird.
- 4) **Verkürzung** der Zeit in **B**: Das Negativ wird dünner, besonders in den Lichtern – die Gradation wird flacher.
- 5) **Verlängerung** der Zeit in **B**: Das Negativ wird dichter, überproportional in den Lichtern – die Gradation wird steiler. Bei sehr starker Verlängerung muß die A-Zeit um ca. 15 Sekunden verkürzt werden.
- 6) **Verdünnung** von **B** abweichend von **1+2**: Ohne Verdünnung der Stammlösung ändert sich wenig an der Entwicklungsgeschwindigkeit weil der pH-Wert stabil bleibt, aber das Korn wird feiner ohne Verlust an Schärfe.
- 7) **Bewegung A**: Stärkere Bewegung in der A-Lösung bewirkt einen Anstieg der Entwicklungsgeschwindigkeit, die Gradation wird leicht aufgestellt.
- 8) **Bewegung B**: Mehr Bewegung bewirkt eine Zunahme der Lichterdichten, die ausgleichende Wirkung des Entwicklers nimmt ab, die Gradation wird steiler.  
Weniger Bewegung erhöht die kontrastausgleichende Wirkung, besonders die Lichterdichten nehmen ab. Eine Stillstandsentwicklung in B ist bei der Schalenentwicklung von Planfilmen unkritisch, bei der Dosenentwicklung sollte wegen des Risikos möglicher Bromidabläufe nach dem Einfüllen von B-Lösung mehrmals und dann alle zwei Minuten einmal gekippt werden.

### Jobo Rotationsentwicklung

Bei der Rotationsentwicklung werden wegen der geringen Füllmengen im Normalfall beide Lösungen nur einmal benutzt.

Beide Lösungen werden **1+1** verdünnt. Wegen der hohen Agitation ist der Kontrastausgleich gering.

Mindestmenge Stammlösung pro Film:

65ml für Rollfilme und 75ml für Kleinbildfilme.

Kapazität: 32 Rollfilme 120, oder 24 KB 135

Entwicklungszeiten bei 24°C

Die Zeiten der Tabelle sind für einen ersten Test wie folgt zu verändern:

**A** + 50% **B** - 15%

### Schalenentwicklung von Planfilmen

In 250ml unverdünnter A-Lösung könnten theoretisch 10 4x5inch Filme entwickelt werden.

Mehr als fünf Gänge sind allerdings in der Praxis nicht zu realisieren, weil ein Teil der Lösung von der Schicht aufgesaugt wird und während des Prozesses entwicklungshemmende Bromide freigesetzt werden. Im Interesse reproduzierbarer Dichten sollte auf eine zu starke Ausnutzung des Entwicklers verzichtet werden. Auch für die Schalenentwicklung wird empfohlen die B-Lösung nur einmal, allenfalls zweimal zu verwenden.

### Negativedichten

Bei Verwendung der angegebenen Zeiten wird die Kurve ab Zone VII deutlich abgeflacht. Bei hohen Aufnahmekontrasten bleiben die Lichterdichten im printbaren Bereich. Sollte dies unerwünscht sein, kann die Kurve begradigt werden durch eine Verlängerung der B-Zeit und einem 30Sekunden-Kipprhythmus in der B-Lösung.