

## ANLEITUNG

### **Universeller Negativentwickler für alle Schwarz-Weiß-Filme/ (One Shot).**

Bei der Entwicklung von SW-Film gilt es, möglichst 3 Punkte zu optimieren: 1) Filmempfindlichkeit 2) Feinkörnigkeit 3) Schärfe. Alle 3 Kriterien werden auch als magisches Dreieck der Filmentwicklung genannt. Die Kriterien sind mehr oder weniger messbar. Klassisch sagt man, dass kein Entwickler alle 3 Punkte maximieren kann. Unbestritten macht die Filmentwicklung einen ganz grundsätzlichen Schritt aus. Jeder Film kann nur ein einziges Mal entwickelt werden. Je besser diese Entwicklung vonstatten geht, desto tragfähiger die Basis, auf der mit dem Film hervorragende Prints erzeugt werden können. JOBO hat in Zusammenarbeit mit dem Chemiker Klaus Wehner einen SW-Entwickler konzipiert. Unsere Labortests haben bewiesen, dass der JOBO alpha Entwickler eine volle Ausnutzung der Filmempfindlichkeit erlaubt und sich dennoch durch eine hohe Feinkörnigkeit und große Schärfe auszeichnet. Sie halten hier den besten SW-Entwickler in den Händen, den JOBO in den letzten 100 Jahren vermarktet hat.

- Ansatz für 100 ml: 5 ml Part A + 5 ml Part B + 90 ml Leitungswasser. (1+1+18)
- Einmalentwickler. Entwickler unmittelbar vor Gebrauch ansetzen.
- Mindestmenge an Konzentrat pro Film: 6 ml Part A + 6 ml Part B.
- Anpassung der Entwicklungszeit an die individuellen Bedingungen ist sinnvoll.  
Anzustreben sind Negative mit einem Kontrast, die sich mit einer mittleren Gradation von 2 oder 2,5 vergrößern lassen.  
Für Vergrößerungen mit weichem Mischlicht von Farbmischköpfen sind Verlängerungsfaktoren von ca. 1,3 bis 1,8 zu erwarten.  
Für Kondensor-Vergrößerungsgeräte: Verlängerungsfaktor ca. 0,6 bis 0,8 .
- Eine Lagerung in randvoll gefüllten Flaschen erhöht die Haltbarkeit.
- Haltbarkeit der Konzentrate bei Zimmertemperatur mindestens 12 Monate.
- Weiterverarbeitung: es steht ein speziell angepasstes, neutrales Fixierbad zur Verfügung. Empfohlen ist eine Zweibadfixierung.
- Verlängerungsfaktoren für abweichende Entwicklung:  
für Kippentwicklung (statt Rotationsentwicklung): 1,1  
für 20° C (statt 22° C): 1,2; für 24° C (statt 22° C): 0,83

#### Vorwässern:

In diesem Zusammenhang gilt auch die klare Empfehlung, alle Filme (oder Papier) in der Rotation stets 2-5 Minuten vorzuwässern. Durch das Vorwässern nimmt die Emulsion erst einmal Wassermoleküle auf. Bei der Rotationsentwicklung trifft die Chemie ungleichmäßig auf die Emulsion. Ein vorgewässertes Film nimmt den Entwickler aber gleichmäßig auf, da dieser überall noch die Wassermoleküle verdrängen muss.

Entwicklungszeiten bei 22 ° C und Rotationsentwicklung für einen mittleren Kontrast (Gamma 0,65).

Die Rotationsgeschwindigkeit des JOBO Tanksystems 1500 und 2500 beträgt zwischen 65 und 75 U/min.

Die Rotationsgeschwindigkeit der JOBO Expert Drums für Planfilme beträgt ca. 50 U/min.

Film	Verdünnung	Temp.	Zeit
Iford Pan F (50 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
Iford FP-4	5 + 5 + 90 ml	22° C	8,5 Min.
Iford HP-5	5 + 5 + 90 ml	22° C	12 Min.
Iford Delta 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	7 Min.
Iford Delta 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	10 Min.
Iford SFX 200	5 + 5 + 90 ml	22° C	9 Min.
Iford 3200 (1000 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	16 Min.
Kodak Tmax 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	10 Min.
Kodak Tmax 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	11 Min.
Kodak Tri X	5 + 5 + 90 ml	22° C	11 Min.

Kodak P 3200 (1000 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	16 Min.
Adox Pan 25	5 + 5 + 90 ml	22° C	8 Min.
Adox CHS 100 II	5 + 5 + 90 ml	22° C	7,5 Min.
Adox Silvermax	5 + 5 + 90 ml	22° C	7 Min.
Adox CHM 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	8 Min.
Adox CHM 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	15 Min.
Agfa APX 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	7 Min.
Agfa APX 100 new	5 + 5 + 90 ml	22° C	8 Min.
Agfa APX 400 new	5 + 5 + 90 ml	22° C	15 Min.
Polypan F	5 + 5 + 90 ml	22° C	16 Min.
Fuji Acros	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
Foma Pan 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
Foma Pan 200 (100 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	8,5 Min.
Foma Pan 400 (200 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	10 Min.
Kentmere 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	8 Min.
Kentmere 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	15 Min.
UN 54 (100 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
N-74	5 + 5 + 90 ml	22° C	12 Min.
Rollei RPX 25 (40 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
Rollei Super Pan 200 (100 ASA)	5 + 5 + 90 ml	22° C	6 Min.
Rollei RPX 100	5 + 5 + 90 ml	22° C	8 Min.
Rollei RPX 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	15 Min.
Bergger Panchro 400	5 + 5 + 90 ml	22° C	25 Min.

## Sonderentwicklungen:

Film	Verdünnung	Temp.	Zeit
Adox HR/ IR 50 (50 ASA) *1)	2,5 + 2,5 + 95 ml	22° C	9,5 Min.
mit IR/ Filter 720 nm (3,2 ASA)	2,5 + 2,5 + 95 ml	22° C	9,5 Min.
Ferrania P 30 (25 ASA)	1,2 + 1,2 + 97,6	22° C	9 Min.
Rollei 80 S (32 ASA)	2,5 + 2,5 + 95 ml	22° C	8,5 Min.
Adox CMS 20 (9 ASA) *2)	1,2 + 1,2 + 97,6	22° C	6 Min.

\*1) Empfindlichkeit praktisch ermittelt (Dichte Zone V)

\*2) Adox CMS 20: Kontraststeuerung durch Verdünnung möglich,  
hoher Kontrast: 2 + 2 + 96, geringer Kontrast: 1 + 1 + 98

- Push- & Pull-Entwicklung: Geeignete Filme: Delta 400, T-Max 400, HP-5, Tri-X, N-74, Kentmere 400, (Adox CHM 400, APX-400 new, RPX 400...) Zur Anpassung der Dichten sind folgende Verlängerungsfaktoren notwendig:

ISO	200/ 24	400/ 27	800/ 30	1600/ 33	3200/ 36
Faktor	0,77	1,0	1,3	1,7	2,2

Rückmeldung bitte per e-mail an [chemicals@jobbo.com](mailto:chemicals@jobbo.com)