

1. Einleitung

Diese Technische Information beschreibt die Verarbeitung von allen Kine-Negativ-Filmen (kompatibel mit dem Prozess ECN-2) und Kine-Positiv-Filmen (kompatibel mit dem Prozess ECP-2D) mittels konfektionierter Chemikalien.

Sie enthält neben einer allgemeinen Beschreibung der Wirkungsweise der einzelnen Bäder die Sortimentsübersicht und technische Verarbeitungsspezifikationen zu den Prozessen.

Konfektionierte Verarbeitungskits erleichtern die Verarbeitung im Labor. Der zeitaufwendige Ansatz der Bäder entfällt und Ansatzfehler werden vermieden. Die Nutzung der Kits garantiert eine konstante Verarbeitungsqualität beim Anwender auf Grund einer strengen Qualitätskontrolle bei der Fertigung der Verarbeitungschemikalien in der Calbe Chemie GmbH.

Konfektionierte Verarbeitungskonzentrate benötigen besonders geringen Mixzeiten. Der Einsatz von Kits führt zur Erhöhung der Produktivität und reduziert damit die Kosten im Labor.

Color-Prozesse

2. Chemikalien und allgemeine Hinweise

2.1 Chemikaliensortiment

Prozess ECN-2

Order Nummer	Produkt	Mixgröße für (l)	Inhalt	Gewicht pro Packung (kg)	Kapazität 35 mm Film (m)
19510	Vorbad und Nachfülllösung ECN-2 VB-R	1 x 66,6	20 l	24,7	5080
19511	Vorbad und Nachfülllösung ECN-2 VB-R	1 x 50	15 l	18,7	3810
19520	Farbentwickler Nachfülllösung ECN-2 CD-R	1 x 100	A: 20 l B: 5 l C: 2 l	A: 24,5 B+C: 7,9 (1 Karton)	3390
19521	Farbentwickler Nachfülllösung ECN-2 CD-R	1 x 50	A: 10 l B: 2,5 l C: 1 l	A: 11,8 B+C: 4,0 (1 Karton)	1695
19525	Farbentwickler Starter ECN-2 CD-S	2 x 100	2 x 5 l	12,2	-
19530	Stoppbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 STOP-R	2 x 100	2 x 5 l	13,0	10150
19540	Bleichbad und Regenerator ECN-2 BL-R	1 x 33,3	16,7 l	19,6	5045
19541	Bleichbad und Regenerator ECN-2 BL-R	1 x 20	10 l	11,7	3030
19550	Fixierbad und Nachfülllösung ECN-2 FX-R	1 x 66,6	16,7 l	23,5	3380
19560	Schlussbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 RINSE	8 x 100	8 x 1 l	9,1	61000

ECP-2D

Order	Produkt	Mixgröße für (l)	Inhalt	Gewicht pro Packung (kg)	Kapazität 35 mm Film (m)
19620	Farbentwickler Nachfülllösung ECP-2 CD-R	1 x 100	A: 20 l B: 5 l	A: 23,2 B: 5,5	4420
19625	Farbentwickler Starter ECP-2 CD-S	1 x 100	2 x 5 l	12,1	-
19530	Stopfbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 STOP-R	2 x 100	2 x 5 l	13,0	10150
19640	Bleichbad und Regenerator ECP-2 BL-R	1 x 33,3	16,7 l	20,0	5032
19641	Bleichbad und Regenerator ECP-2 BL-R	1 x 20	10 l	12,0	3020
19653	Fixierbad und Nachfülllösung ECP-2 FX-R	1 x 66,6 l	20 l	26,3	10156
19655	Tonspurentwickler ECP-2 ST-DEV	2 x 5	2 x 5 l	12,5	-
19560	Schlussbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 RINSE	8 x 100	8 x 1 l	9,0	61000

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Alle Verarbeitungslösungen können, je nach Art und Konzentration der Lösung, beim Kontakt mit der Haut mehr oder weniger starke Schädigungen hervorrufen. Bei der Handhabung mit diesen Lösungen ist deshalb äußerste Vorsicht geboten, damit die Haut oder die Augen nicht mit den Chemikalien in Berührung kommen. Es sollten stets chemikalienbeständige Handschuhe und ein wirksamer Augenschutz getragen werden. Bei Augenkontakt die Augen bei geöffneten Lidern mind. 15 Minuten lang mit Wasser spülen, dann sofort Augenarzt konsultieren. Bei Hautkontakt mit den Lösungen muss die betroffene Körperstelle mit reichlich fließendem, kaltem Wasser gewaschen werden. Danach sollte mit Seife gereinigt und gründlich mit Wasser nachgespült werden. Sollten diese Maßnahmen nicht ausreichen, ist umgehend ein Arzt aufzusuchen.

Einige der fotografischen Lösungen geben reizende Dämpfe ab. Es muß daher ständig für ausreichende Be- und Entlüftung gesorgt werden. Ein 10 – 15 – facher Luftwechsel pro Stunde wird empfohlen. Das direkte Einatmen über den Entwicklungslösungen ist zu vermeiden.

Die Chemikalien dürfen nicht in Kinderhände gelangen.

Lesen Sie vor dem Umgang mit fotografischen Chemikalien die Hinweise auf der Verpackung.

2.3 Lagerung und Haltbarkeit der Chemikalien und gebrauchsfertigen Bäder

Die konfektionierten flüssigen und festen Chemikalien sollten bei einer Temperatur von 5 bis 30 °C in einer trockenen Umgebung gelagert werden. Erhöhte Temperaturen können Zersetzungsreaktionen beschleunigen und bei Temperaturen unter 0 °C können Ausfällungen oder Kristallisationen auftreten.

Angesetzte Lösungen sollten bei ca. 21 °C in Polyethylen-Behältern aufbewahrt werden. Zur Verringerung der Oxidation und Verdunstung der Lösungen sollten Schwimmdeckel auf allen Bäder verwendet werden. Für die Erzielung der optimalen Qualitätsergebnisse sind die Lagerzeiten der angesetzten Bäder, wie in der folgenden Tabelle angegeben, nicht überschritten werden:

Gebrauchsfertige Lösungen	Lösungen in offenen Tanks	Lösungen in mit Schwimmdeckel verschlossenen Tanks
Entwickler und Vorbad	1 Woche	2 Wochen
Tonspureentwickler	1 Tag	1 Woche
Stopppbad	8 Wochen	unbegrenzt (bei klarer Lösung)
alle anderen Bäder	4 Wochen	8 Wochen

Color-Prozesse

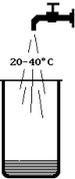
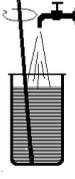
3. Prozess ECN-2

3.1 Verarbeitungsregime

Prozessschritte	Chemikalien		Temperatur °C	Zeit min:sec	Regenerierung (Wässerung) bei 35 mm Film: pro 30,5 m	Umwälzung (U); Filtration (F); Turbulenz (T)
	Tank	Nachfüll- lösung				
Vorbad	ECN-2 VB-R	ECN-2 VB-R	27±1	:10	400 ml	U & F 20 bis 40 l/min
Rückschicht- entfernung	-	-	27 bis 38	-	-	keine
Entwicklung	ECN-2 CD	ECN-2 CD-R	41,1±0,1	3:00	900 ml	U, F & T
Stoppen	ECN-2/ECP-2 STOP-R	ECN-2/ECP-2 STOP-R	27 bis 38	:30	600 ml	U & F 20 bis 40 l/min
Wässern	-	-	27 bis 38	:30	1,3 l	keine
Bleichen	ECN-2 BL	ECN-2 BL-R	27±1	3:00	200 ml	U & F 20 bis 40 l/min
Wässern	-	-	27 bis 38	1:00	1,3 l	keine
Fixieren	ECN-2 FX	ECN-2 FX-R	38±1	2:00	600 ml	U & F 20 bis 40 l/min
Wässern	-	-	27 bis 38	2:00	270 ml	keine
Schlussbad	ECN-2/ECP-2 RINSE	ECN-2/ECP-2 RINSE	27 bis 38	:10	400 ml	U & F 20 bis 40 L/min
	Typ	Temperatur °C	Relative Feuchtigkeit %	Luftstrom m³/min	Zeit min	
Trocknen	Aufpralltrocknung Umwälztrocknung	32 bis 47 30 bis 38	30 bis 50	280	5 bis 7 6 bis 8	

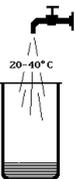
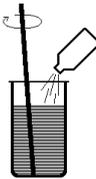
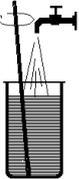
3.2 Ansatzvorschriften für die ECN-2 Chemikalien

3.2.1 Vorbad und Nachfülllösung ECN-2 VB-R

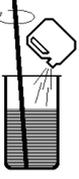
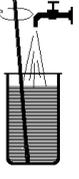
Wasser	ECN-2 VB-R	mit Wasser auffüllen auf
		
40	20 l	66,6 l
30 l	15 l	50 l

Nachfülllösung = Tanklösung

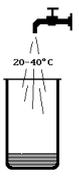
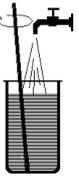
3.2.2 Entwickler Nachfülllösung ECN-2 CD-R

Wasser	ECN-2 CD-R Teil A	ECN-2 CD-R Teil B	ECN-2 CD-R Teil C	mit Wasser auffüllen auf
				
65 l	20 l	5 l	2 l	100 l
35 l	10 l	2,5 l	1 l	50 l

Tanklösung ECN-2 CD

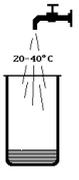
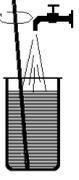
Nachfülllösung ECN-2 CD-R	Entwickler Starter ECN-2 CD-S	mit Wasser auffüllen auf
		
75 L	5 L	100 L

3.2.3 Stoppbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 STOP-R

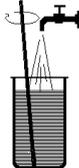
Wasser	ECN-2/ECP-2 STOP-R	mit Wasser auffüllen auf
		
90 l	5 l	100 l

Nachfülllösung = Tanklösung

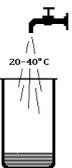
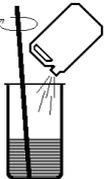
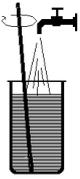
3.2.4 Bleichbad und Nachfülllösung ECN-2 BL-R

Wasser	ECN-2 BL-R	mit Wasser auffüllen auf
		
15 l	16,7 l	33,3 l
8 l	10 l	20 l

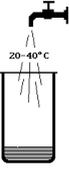
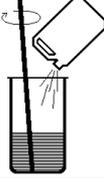
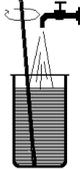
Tanklösung ECN-2 BL (Ansatz aus Nachfülllösung)

Nachfülllösung ECN-2 BL-R	mit Wasser auffüllen auf
	
33,3 L	53 L
20 l	32 l

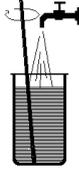
(Ansatz aus Konzentrat)

Wasser	ECN-2 BL-R (Konzentrat)	mit Wasser auffüllen auf
		
30 L	16,7 L	53 L
20 l	10 l	32

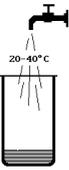
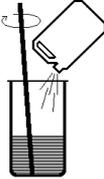
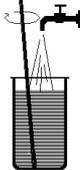
3.2.5 Fixierbad und Nachfülllösung ECN-2 FX-R

Wasser	ECN-2 FX-R	mit Wasser auffüllen auf
		
45 l	16,7 l	66,6 l

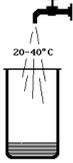
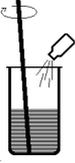
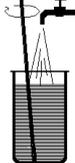
Tanklösung ECN-2 FX
(Ansatz aus Nachfülllösung)

Nachfülllösung ECN-2 FX-R	mit Wasser auffüllen auf
	
66,6 l	75 l

(Ansatz aus Konzentrat)

Wasser	ECN-2 FX-R (Konzentrat)	mit Wasser auffüllen auf
		
55 l	16,7 l	75 l

3.2.6 Schlussbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 RINSE

Wasser	ECN-2/ECP-2 RINSE	mit Wasser auffüllen auf
		
95 L	1 L	100 L

Nachfülllösung = Tanklösung

Color-Prozesse

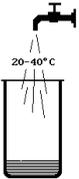
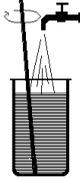
4. Prozess ECP-2D

4.1 Verarbeitungsregime

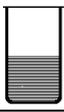
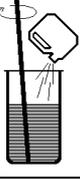
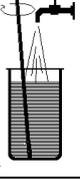
Prozessschritte	Chemikalien		Temperatur °C	Zeit min:sec	Regenerierung (Wässerung) bei 35 mm Film: pro 30,5 m	Umwälzung (U); Filtration (F); Turbulenz (T)
	Tank	Nachfüll- lösung				
Entwicklung	ECP-2 CD	ECP-2 CD-R	36,7±0,1	3:00	690 ml	U, F & T 125 bis 175 l/min
Stoppen	ECN-2/ECP-2 STOP-R	ECN-2/ECP-2 STOP-R	27±1	:40	770 ml	U & F 40 bis 60 l/min
Wässern	-	-	27±3	:40	1,2 l	keine
1. Fixieren	ECP-2 FX	ECP-2 FX-R	27±1	:40	200 ml	U & F 40 bis 60 l/min
Wässern	-	-	27±3	:40	1,2 l	keine
Bleichen	ECP-2 BL	ECP-2 BL-R	27±1	1:00	200 ml	U & F 40 bis 60 l/min
Wässern	-	-	27±3	:40	1,2 l	keine
Vor der Tonspurenentwicklung muss die Filmoberfläche trocken sein.						
Tonspuren- entwicklung	ECP-2 ST-DEV	-	Raum- temp.	:10 bis :20	-	keine
Sprühwässern	-	-	27±3	:01 bis :02	Abhängig von Maschinen- geschwindigkeit und Ausrüstung	keine
2. Fixieren	ECP-2 FX	ECP-2 FX-R	27±1	:40	200 ml	U & F 40 bis 60 l/min
Wässern	-	-	27±3	1:00	1,2 l	keine
Schlussbad	ECN-2/ECP-2 RINSE	ECN-2/ECP-2 RINSE	27±1	:10	400 ml	U & F 40 bis 60 l/min
	Typ	Temperatur °C	Relative Feuchtigkeit %	Luftstrom m³/min	Zeit min	
Trocknen	Aufpralltrocknung Umwälztrocknung	57 43 bis 49	15 bis 25	140	3 bis 5 5 bis 7	

4.2 Ansatzvorschriften für die ECP-2D Chemikalien

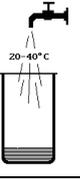
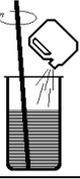
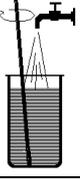
4.2.1 Entwickler Nachfülllösung ECP-2 CD-R

Wasser	ECP-2 CD-R Teil A	ECP-2 CD-R Teil B	mit Wasser auffüllen auf
			
70 l	20 l	5 l	100 l

Tanklösung ECP-2 CD

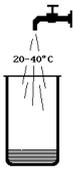
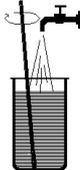
Nachfülllösung ECP-2 CD-R	Entwickler Starter ECP-2 CD-S	mit Wasser auffüllen auf
		
52 L	10 L	100 L

4.2.2 Stopbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 STOP-R

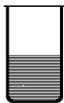
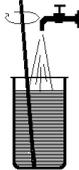
Wasser	ECN-2/ECP-2 STOP-R	mit Wasser auffüllen auf
		
90 l	5 l	100 l

Nachfülllösung = Tanklösung

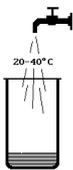
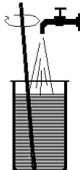
4.2.3 Fixierbad und Nachfülllösung ECP-2 FX-R

Wasser	ECP-2 FX-R	mit Wasser auffüllen auf
		
40 l	20 l	66,6 l

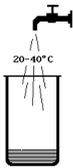
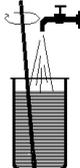
Tanklösung ECP-2 FX
(Ansatz aus Nachfülllösung)

Nachfülllösung ECP-2 FX-R	mit Wasser auffüllen auf
	
66,6 l	100 l

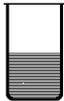
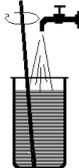
(Ansatz aus Konzentrat)

Wasser	ECP-2 FX-R (Konzentrat)	mit Wasser auffüllen auf
		
75 l	20 l	100 l

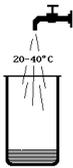
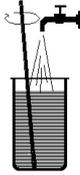
4.2.4 Bleichbad und Nachfülllösung ECP-2 BL-R

Wasser	ECP-2 BL-R	mit Wasser auffüllen auf
		
15 L	16,7 L	33,3 L
8 l	10 l	20 l

Tanklösung ECP-2 BL (Ansatz aus Nachfülllösung)

Nachfülllösung ECP-2 BL-R	mit Wasser auffüllen auf
	
33,3 l	51 l
20 l	30 l

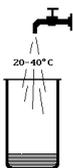
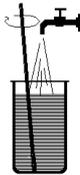
(Ansatz aus Konzentrat)

Wasser	ECP-2 BL-R (Konzentrat)	mit Wasser auffüllen auf
		
30 l	16,7 l	51 l
15 l	10 l	30 l

4.2.5 Tonspurenentwickler

Der Tonspurenentwickler ist eine gebrauchsfertige Lösung.

4.2.6 Schlussbad und Nachfülllösung ECN-2/ECP-2 RINSE

Wasser	ECN-2/ECP-2 RINSE	mit Wasser auffüllen auf
		
95 l	1 l	100 l

Nachfülllösung = Tanklösung

5. pH-Werte und Dichten der angesetzten Lösungen

Bad	Nachfülllösung		Tank	
	Dichte (20 °C)	pH-Wert (25 °C)	Dichte (20 °C)	pH-Wert (25 °C)
ECN-2 VB-R	1,062 ± 0,004	10,20 ± 0,10 ¹⁾	1,062 ± 0,004	10,20 ± 0,10 ¹⁾
ECN-2 CD-R	1,031 ± 0,003	10,37 ± 0,05 ¹⁾	1,030 ± 0,003	10,27 ± 0,05 ¹⁾
ECN-2/ECP-2 STOP-R	1,010 ± 0,005	0,8 - 1,5	1,010 ± 0,005	0,8 - 1,5
ECN-2 BL-R	1,064 ± 0,003	5,00 ± 0,20 ²⁾	1,042 ± 0,003	5,00 ± 0,20 ²⁾
ECN-2 FX-R	1,105 ± 0,003	7,20 ± 0,20 ²⁾	1,088 ± 0,003	7,20 ± 0,20 ²⁾
ECN-2/ECP-2 Rinse	1,000 ± 0,005	-	1,000 ± 0,005	-
ECP-2 CD-R	1,026 ± 0,003	11,16 ± 0,05 ¹⁾	1,025 ± 0,003	10,61 ± 0,05 ¹⁾
ECP-2 BL-R	1,045 ± 0,003	7,50 ± 0,30 ³⁾	1,029 ± 0,003	7,40 ± 0,30 ³⁾
ECP-2 FX-R	1,085 ± 0,003	6,00 ± 0,20 ²⁾	1,055 ± 0,003	6,10 ± 0,20 ²⁾
ECP-2 ST-DEV	1,118 ± 0,003	-		

- 1) pH-Wert Erniedrigung mit Schwefelsäure, 7 N
pH-Erhöhung mit Natriumhydroxidlösung, 2,5 N
- 2) pH-Wert Erniedrigung mit Essigsäure, 80 %
pH-Erhöhung mit Ammoniumhydroxidlösung, 25 %
- 3) pH-Wert Erniedrigung mit Schwefelsäure, 2,5 N
pH-Erhöhung mit Natriumhydroxidlösung, 2,5 N