



# Mirror Ink M3

„Spiegelfarbe“ – Silber, **klimabeständig**

## Anwendungsgebiet

**Mirror Ink M3 ist eine lösemittelbasierte Metallic-Siebdruckfarbe zum rückseitigen Bedrucken (Konterdruck) von verschiedenen glasklaren Kunststofffolien sowie von Glas für die Erzeugung eines Spiegel-ähnlichen Effektes.**

**Mirror Ink M3 ist auch in eingefärbten Varianten erhältlich. Für individuelle Abmischungen stehen zusätzlich Colorants (flüssige Farbmittel) zur Verfügung. Für Einzelheiten, siehe „Seite 5“ dieser Technischen Mitteilung.**

## Eigenschaften

- druckfertige Einstellung
- Haftung auf PC-, vorbehandelte PET-Folien und Glas
- gute Druckeigenschaften und Verarbeitung
- hervorragende Klimabeständigkeit
- hoher Glanz

## Bedruckstoff

**Voraussetzung für die Ausbildung des Spiegel-ähnlichen Effektes ist eine beidseitige Hochglanzoberfläche des Bedruckstoffes.**

**Nur auf einer Hochglanzoberfläche können sich die Metallflakes in der Farbe parallel zur Oberfläche des Bedruckstoffes anordnen und das Licht vollständig reflektieren. Ist die Oberfläche des Bedruckstoffes leicht angeraut, wird das Licht wegen der nicht parallel angeordneten Metallteilchen diffus reflektiert, was die Metallfläche dann matt erscheinen lässt.**

## Hilfsmittel

Mirror Ink M3 ist druckfertig eingestellt.  
Im Bedarfsfall kann **Verdüner M 209** zugegeben werden.

### Zur Erhöhung der Druckviskosität:

Mirror Ink Additiv L 56605 (0,5 – 2 %)

Mirror Ink Additiv L 56605 kann auf einigen Bedruckstoffen wie z. B. auf Autoflex EBG 180L auch eine Verbesserung der Haftung bewirken.

### Zur Verbesserung der Fließfähigkeit der Farbe:

Additiv L 61529 (bis 1 %)

Das Additiv verbessert die Blickdichte eines Andrucks und dessen Klimabeständigkeit. Mit zunehmender Einsatzmenge von Additiv L 61529 sinkt die Kratzfestigkeit der Spiegelschicht. Deshalb ist bei Verwendung von Additiv L 61529 zum Ausgleich für die sich verschlechternde Kratzfestigkeit auf eine besonders gründliche Trocknung zu achten.

Allgemein gilt: Jeglicher Zusatz von Additiv verschlechtert den Glanz der Spiegelschicht.

## Gewebe

In Abhängigkeit vom Motiv sind Gewebe mit 77 bis 150 Fäden/cm zu empfehlen.

Bei zu hohen Beschichtungen wurde beobachtet, dass es zu Erscheinungen wie beim Eintrocknen der Farbe kommt.

## Mirror Ink M3

### Druckvorbereitung

#### Vor Gebrauch gut aufrühren!

#### **Achtung!!**

Schon geringste Siliconverunreinigungen führen zu Fischaugen und Nadelstichen im Druckbild. Deshalb für das Ansetzen der Druckmischung nur absolut saubere Geräte und neue, gut entfettete Siebe verwenden.

### Rakel

65° – 75° Shore A

### Fluten

Jeder Streifen und jede Verlaufsstörung in der gefluteten Schicht wird später im Druckbild sichtbar. Deshalb sollte dick vorgeflutet werden.

### Trocknung

Der Glanzgrad und die Qualität des Spiegels sind von den Trocknungsbedingungen sowie vom Bedruckstoff und dessen Oberfläche abhängig.

Für die Ausbildung der Spiegelfläche ist ein optimaler Trocknungsprozess zur möglichst vollständigen Abgabe der Lösemittel notwendig.

Je höher die Trocknungstemperatur und je länger die Trocknungszeit, umso besser wird der Glanz, die Spiegelqualität und auch die Kratzfestigkeit.

#### Trocknung auf PC- und EBG 180L-Folien im Durchlauftrockner:

1. Sektion 50 °C            2. Sektion 80 °C            3. Sektion Frischluft

Zur weiteren Stabilisierung des gedruckten Farbfilms ist es zwingend notwendig für 30 min. bei 80 – 90 °C in einem Trockenofen mit guter Frischluftzufuhr zu trocknen.

#### Trocknung auf PMMA-Folie 99524 Evonik (Druckseite mit der blauen Schutzfolie) und Hart-PVC transparent, im Durchlauftrockner:

1. Sektion 50 °C            2. Sektion 50 °C            3. Sektion Frischluft

Zur weiteren Stabilisierung des gedruckten Farbfilms ist es zwingend notwendig für 60 min. bei 50 °C in einem Trockenofen mit guter Frischluftzufuhr zu trocknen. Beim Druck auf PMMA und auch auf Hart-PVC wird keine Klebebandfestigkeit erreicht.

#### Trocknung auf Glas im Durchlauftrockner:

1. Sektion 50 °C            2. Sektion 80 °C            3. Sektion Frischluft

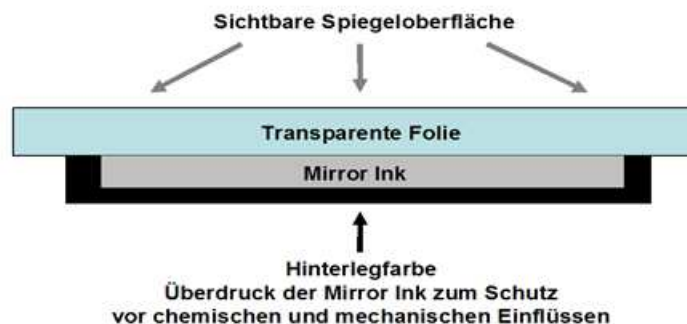
Anschließend muss 30 min. bei 120 °C bzw. 10 min. bei 300 °C im Trockenofen eingebrannt werden (Richtwerte). Höhere Trocknungstemperaturen verkürzen die Trocknungszeit.

### Reinigung

Verdünner M 209

### Überdruckung

Es wird empfohlen, die gedruckte Mirror Ink M3-Schicht durch Überdruckung vor mechanischer Beschädigung und chemischen Einflüssen wie Hautfett und Handcremes von Fingerabdrücken zu schützen. Fettrückstände von Fingerabdrücken reduzieren die Klimabeständigkeit der Spiegel-ähnlichen Schicht erheblich.



## Mirror Ink M3

### Überdruckung ohne Verformen und Hinterspritzen:

Zum Schutz vor mechanischer Beschädigung und für eine zusätzliche Verbesserung der Klimabeständigkeit können folgende Farbsysteme zum Hinterlegen (je nach Substrat) verwendet werden:

Substrat	Farbsystem	Gewebe
PC, PVC, Polystyrol, PMMA, PET	NoriCure <sup>®</sup> MPF	120-34 Y
PC, PVC, Polystyrol, PMMA	Aqua-Jet <sup>®</sup> KF	120-34 Y
Glas, PET	NoriGlass TPI	120-34 Y

### Für den IMD-Prozess empfiehlt sich die Überdruckung und Weiterverarbeitung aus folgenden Gründen:

- Verbesserung der Verformbarkeit der Spiegelschicht (siehe Abschnitt „Verformung“)
- haftvermittelnde Wirkung zum hinterspritzten Kunststoff

Folgende Hinterlegfarben (Siebdruckfarben/Haftvermittler) können, je nach Substrat, eingesetzt werden:

Substrat	Farbsystem	Gewebe
PC	NORIPHAN <sup>®</sup> XWR	120-34 Y
	NORIPHAN <sup>®</sup> N2K	120-34 Y
	AquaPress <sup>®</sup> CA LT und HT	77-48 Y
PET	NoriPET <sup>®</sup>	120-34 Y
PMMA	AquaPress <sup>®</sup> CA LT und HT	77-48 Y

Eine sofortige Trocknung der Hinterlegfarben ist notwendig, damit der Spiegel nicht erblindet.

Nähere Informationen zu den genannten Farbsystemen: siehe jeweilige Technische Mitteilung (Downloadbereich von [www.proell.de](http://www.proell.de)).

### Achtung:

Nicht geeignete Lösemittelfarben und Verdüner sowie falsche Trocknung führen zum Erblinden des Spiegels. (Vorversuche!).

Für mittel- und längerfristige Außenanwendungen sind kundenspezifische Klimatests zwingend erforderlich.

### Pröll-Klimatest mit Mirror Ink M3:

252 h / 60 °C / 95 % rel. Feuchte zeigte kaum Schädigungen am Spiegelglanz.

Im Pröll-Test angedruckt mit einem 100-40 Y-Gewebe auf Makrofol<sup>®</sup> DE 1-1, 250 µm, 30 min. bei 90 °C getrocknet.

## **Verformung**

Mit Mirror Ink M3 erzeugte Spiegel-ähnliche Schichten sind nur **bedingt verformbar**.

Mirror Ink M3 dünnt bei der Verformung an den gedehnten Bereichen aus. Es sollte deshalb mindestens mit zwei Farbschichten hinterlegt werden.

Voraussetzung für die Verformung ist, dass sowohl die Spiegelschicht als auch die Hinterlegschichten **gut getrocknet** werden.

Bei unzureichender Trocknung kann die Farbschicht an der Oberfläche des Verformungswerkzeuges **kleben** bleiben und durch nicht entfernte Restlösemittel können sich beim Erwärmen im Verformungswerkzeug Blasen in der Spiegelschicht bilden.

Die für die einzelnen Farben geltenden Trocknungsbedingungen sind in den jeweiligen Technischen Mitteilungen nachzulesen.

### Spritzgießen

Die mit AquaPress® CA LT und HT, NORIPHAN® N2K oder NORIPHAN® XWR überdruckte Spiegelfarbe kann mit Kunststoff hinterspritzt werden. Wird mit NORIPHAN® XWR hinterlegt, muss als letzte Schicht, in Abhängigkeit vom Spritzgießgranulat und Bedruckstoff, NORIPHAN® HTR N, NORIPHAN® N2K oder NoriPET® aufgedruckt werden.

Alle Hinterlegfarben sollten ausreichend getrocknet werden, um **Auswaschungen** beim Hinterspritzen zu vermeiden.

Zum Hinterspritzen sind Spritzgießmaterialien, die bei Massetemperaturen von ungefähr 260 °C verarbeitet werden und eine niedrige Schmelzviskosität aufweisen geeignet. Eine gute Wärmeableitung auf der Folienseite ist außerdem empfehlenswert.

Hat man mit 2x NORIPHAN® XWR 952 und einmal NORIPHAN® HTR N 952 hinterlegt, kann die Masse-temperatur auch 280/290 °C und die Werkzeugtemperatur 80 °C betragen.

Die Schälwerte/Verbundhaftung eines solchen Aufbaus mit Spiegelfarbe sind wegen der geringen Eigenkohäsion der Metallschicht nicht besonders hoch.

#### Hinweis:

Der randauslaufende Druck von Spiegelfarbe ist zu vermeiden, eine leichte überlappende Abdeckung schützt vor Ablösung.

Die Eignung des Produktes Mirror Ink M3 ist im Einzelfall durch sorgfältige Vorversuche zu prüfen.

### Haltbarkeit

Im ungeöffneten Originalgebinde ist das Produkt bei trockener Lagerung sowie Temperaturen zwischen 5 und 25 °C ohne Qualitätseinbußen bis zu dem auf dem Etikett angegebenen Datum haltbar.

Die optimale Haltbarkeit des bereits geöffneten Gebindes kann durch sofortiges sorgfältiges Verschließen nach der Produktentnahme erreicht werden.

### Wichtig

Durch Lagerung oder Transport abgekühlte oder erwärmte Gebinde erst öffnen, wenn der Inhalt Raum-/ Umgebungstemperatur angenommen hat, um zu verhindern, dass Luftfeuchtigkeit in die Farbe kondensiert. Dies gilt natürlich auch für die zur Einstellung der Farbe benötigten Hilfsmittel.

Das Druckergebnis hängt wesentlich vom Bedruckstoff sowie von den Druck- und Anwendungsbedingungen ab. Wir empfehlen ausdrücklich, Ihren Bedruckstoff unter Ihren Anwendungsbedingungen vor dem Auflagendruck zu prüfen. Vermeintlich gleiche Materialien können von Hersteller zu Hersteller, und auch von Charge zu Charge variieren. Gewisse Bedruckstoffe können mit Gleitmitteln, antistatischen Zusätzen oder anderen Additiven versehen sein, die das Haftungsvermögen der Farbe beeinträchtigen.

Im Übrigen verweisen wir auf die Angaben in unserer Technischen Mitteilung „Allgemeines über Siebdruckfarben“ (abzurufen unter [www.proell.de](http://www.proell.de) ⇒ Downloads ⇒ Lösemittelbasierte Siebdruckfarben).

## Mirror Ink M3

### Mirror Ink M3 Spiegelfarbtöne

**Für die Erzeugung von Farbspiegeleffekten werden folgende Farbtöne in der Mirror Ink M3 angeboten:**

Mirror Ink M3 Gold 195	Mirror Ink M3 Grün 695
Mirror Ink M3 Pink 395	Mirror Ink M3 Kupfer 895 (nicht druckfertig erhältlich)*
Mirror Ink M3 Violett 495	Mirror Ink M3 Schwarz 995
Mirror Ink M3 Blau 595	

\*Hinweis: Colorant C801 Kupfer

Der Farbton Mirror Ink M3 Kupfer 895 kann nicht druckfertig angeboten werden, da er zum Gelieren neigt. Wird dieser Farbton gewünscht, muss er aus Mirror Ink M3 und Colorant C801 Kupfer angemischt werden.

Das Gelieren kann durch Ersetzen eines geringen Teils von Mirror Ink M3 durch Verdünner M 209 verzögert werden.

Beispiel:

Der Spiegelfarbton

80 % Mirror Ink M3 + 20 % Colorant C801 Kupfer

kann auch wie folgt gemischt werden:

64 % Mirror Ink M3 + 16 % Colorant C801 Kupfer + 20 % Verdünner M 209

Bei höherer Zugabe von Verdünner M 209 sind Vorversuche notwendig.

Für intensivere Farbeffekte kann der Anteil von Colorants in der Rezeptur bis zu 60 % erhöht werden.

### Colorants (flüssige Farbmittel) zum Einrühren in Mirror Ink M3 zur Erzeugung von Farbspiegeleffekten

**Neben den fertig gemischten Farbtönen der Mirror Ink M3 können verschiedene Farbabsufungen auch selbst erstellt werden, indem Mirror Ink M3 mit entsprechenden Colorants gemischt wird.**

Folgende Colorants stehen zur Auswahl:

C101 Gold	C402 Violett	C801 Kupfer
C301 Rot	C501 Blau	C901 Schwarz
C401 Pink	C601 Grün	

Trocknung:

Bei der Trocknung der Mirror Ink M3-Farbtöne ist zu beachten, dass unabhängig vom Typ des Bedruckstoffes im ersten Schritt nur bei 50 °C getrocknet werden sollte.

Die Spiegelfarbtöne werden bei zu hohen Trocknungstemperaturen nicht so farbtintensiv, weil die Farbpigmente bei höherer Temperatur nicht bis zur Folie absinken können.

Außerdem kann bei hohen Trocknungstemperaturen die Glanzausbildung von Andruck zu Andruck stark variieren.

Um gute Kratzfestigkeit zu erreichen, muss nach der Antrocknung bei höheren Temperaturen von ca. 80 °C für 30 min nachgetrocknet werden.

Vor der Serienfertigung ist es erforderlich, jedes Produkt durch geeignete Tests (Klimatest, Beständigkeits-tests usw.) systematisch bezüglich der späteren Anforderungen im Gebrauch zu prüfen.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, entspricht dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und soll über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie hat somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern und befreit Sie deshalb nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Die Angaben in unserem Informationsblatt „Allgemeines über Siebdruckfarben“ sind zu beachten. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Für verfahrenstechnische Probleme übernehmen wir keine Haftung. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt.

Mit dieser Technischen Mitteilung verlieren die vorherigen Technischen Mitteilungen ihre Gültigkeit.