

Technische Information

DF06

Xpression

Organische Farben für Niedrigtemperatur-Abziehbilder

In dieser technischen Information stellt Ferro Ihnen Xpression vor, die Serie organischer Druckfarben für den Siebdruck von Niedrigtemperatur-Abziehbildern.

Ferro ist es gelungen, eine völlig neue Farbserie zu entwickeln, die speziell auch für den Außenbereich geeignet ist.

Niedrigtemperatur-Abziehbilder, auch Wasser-schiebebilder genannt, können auf nahezu allen Substraten zur Dekoration verwendet werden. Die entsprechende Wahl des Schutzlackes ermöglicht sowohl die Härtung auf wärmebeständigen Substraten bei 160 °C bis 200 °C als auch auf temperatursensiblen Substraten bei Raumtemperatur. Auch Gegenstände, die nicht thermisch gehärtet werden können, wie z. B. Kunststoffe, sind mit Xpression-Abziehbildern dekorierbar.

Geeignete Substrate sind Holz, Kunststoff, Porzellan, Glas, Keramik, Edelstahl, eloxiertes Aluminium sowie lackierte Untergründe. Als Anwendungsbeispiele lassen sich die Dekoration von Helmen, Motorrädern, Skateboards, Skiern, Fahrrädern, Surfbrettern und anderen Sportgeräten, Möbeln, Flaschen, Vasen, Lampenschirmen und Haushaltskleingeräten sowie Displays und industrielle Beschriftungen nennen. Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.

Xpression- Abziehbilder können perfekt auf das Motiv abgestimmt werden: freie Flächen innerhalb des Motivs bleiben tatsächlich frei, der Schutzlack wird lediglich 0,4 Millimeter breiter als das gedruckte Motiv aufgebracht. Hierdurch entstehen sehr edle Dekorationen. Gedruckte Aufkleber bzw. Klebefolien hingegen lassen sich nur vollflächig drucken, der Untergrund wird stets komplett bedeckt.

Inhalt

Allgemeine Informationen	1
Verarbeitungshinweise für die Xpression- Druckfarben und -Lacke	2
Verarbeitungshinweise für die Xpression-Abziehbilder	3
Die Xpression- Druckfarben und Farbmarken	4
Colour-Managementsystem	5
Eigenschaften im Überblick	5
Anwendungsbeispiele	6



Abb. 1: Anwendungsbeispiel: Dekoration eines Integralhelmes

1. Verarbeitungshinweise für die Xpression-Druckfarben und -Lacke

1.1. Druckpapiere

Für die Herstellung von Xpression-Abziehbildern verwendet man die bei der Produktion von keramischen Abziehbildern bekannten Papiere. Diese Papiersorten sind über einer Sperrschicht mit einem wasserlöslichen Gemisch beschichtet. In der Praxis empfehlen wir ausschließlich das Standarddextrinpapier Trucal Plus von Tullis Russell.

1.2. Druckfarben

Die Druckfarbenpalette beinhaltet 12 Basisdruckfarben inkl. Weiß, dazu kommen vier Vierfarbsatz-Druckfarben, siehe Tab. 2 und Abb. 4. Die passenden Hilfsmittel und Medien sind in Tabelle 1 aufgelistet. Weitere Effektfarben wie etwa Metallic- oder Perlganzfarben sind in unserer Informationsschrift DF66, „Xpression-Effektfarben“ aufgeführt.

Das Druckmedium 80 4500 ist auf die Druckfarben abgestimmt und mit diesen beliebig mischbar, um die gewünschte Transparenz der Pasten einzustellen. Auch untereinander lassen sich die Druckfarben in jedem Verhältnis miteinander mischen, um weitere Farbtöne zu erhalten.

Durch Einarbeiten des Thixotropierungs-Additivs 80 4518 in die fließenden Basisfarben können diese auch zum Drucken von feinen Details und Rastern verwendet werden. Bitte beachten Sie hierzu das technische Datenblatt dieses Produktes.

Um den unterschiedlichen Druckanforderungen Rechnung zu tragen, werden alle Druckfarben mit einer höheren Viskosität angeliefert.

Die Anlieferung der Druckfarben erfolgt innerhalb einer festgelegten Toleranz der Viskosität und der Deckkraft. Diese geringen

Schwankungen können durch Zugabe des Verdünners 80 890 ausgeglichen werden. Daher empfehlen wir bei erstmaliger Verwendung der Pasten grundsätzlich eine Zugabe von 1% 80 890.

Bei Bedarf kann die Viskosität mit max. 10% 80 890 erniedrigt werden.

Wegen der hohen Farbintensität der Farbpasten erfolgt der Druck mit feinen Geweben. Wir empfehlen die Polyestergewebe PET 120-34 bis PET 165-31 bzw. analoge Stahlgewebe.

1.3. Schutzlacke

Die farbigen Drucke werden nach Fertigstellung und guter Trocknung mit den Schutzlacken 80 4540 oder 80 4542 überdruckt. Die Schutzlacke erzeugen auf den Bildern einen einheitlichen Glanz und gewährleisten die Abziehbarkeit des Striplackes 80 2039. Im Unterschied zum Schutzlack 80 4540 für thermische Härtung kann 80 4542 nur mit Zugabe des Härterers 80 4543 verarbeitet werden, der die erforderliche chemische und mechanische Oberflächenresistenz auch bei Raumtemperatur bewirkt. Bei Verwendung des 2K-Systems 80 4542 und 80 4543 kann auf die thermische Härtung verzichtet werden. Dies ist insbesondere für die Dekoration von thermisch nicht belastbaren Gegenständen von Interesse. Genaue Angaben entnehmen Sie bitte den technischen Datenblättern.

Die Schutzlacke werden durch das Produkt 80 4541 ergänzt. Bei 80 4541 handelt es sich um einen satinierten Schutzlack. Durch die Satinierung wird die Abziehbarkeit des Strip- bzw. Übertragungslackes 80 2039 nicht beeinflusst. Der Grad der Satinierung kann durch Zugabe des klaren Schutzlackes 80 4540 eingestellt werden. Wir empfehlen zum Druck der Schutzlacke das Polyestergewebe PET 120-31.

Abb. 2 verdeutlicht den Schichtaufbau des gesamten Druckes.

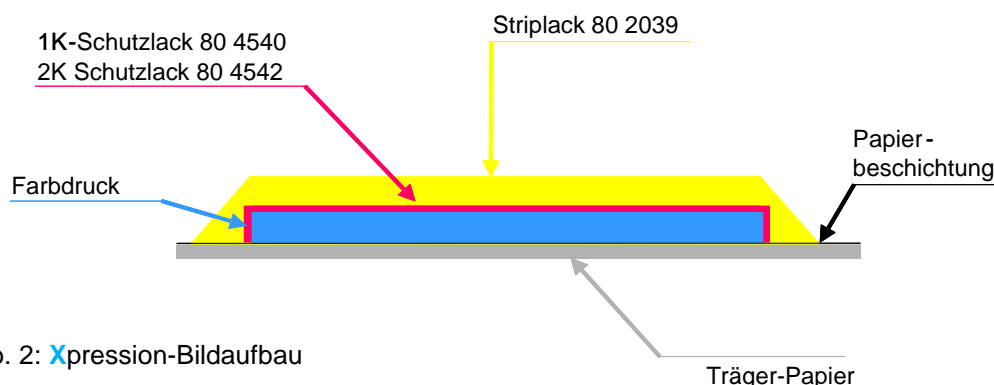


Abb. 2: Xpression-Bildaufbau

1.4. Striplack

Nach dem Druck der Farben und des Schutzlackes müssen die Bilder gut getrocknet werden. Wir empfehlen eine Trocknung über Nacht, bevor der Überdruck mit dem Striplack 80 2039 erfolgt. Der Striplack wird nach der Übertragung des Bildes trocken vom Schutzlack abgezogen. Er dient also nur als Übertragungslack.

Wir empfehlen, den Striplack 80 2039 mit einem Polyestergewebe der Stärke PET 21-140 oder Edelstahl 80-37 zu drucken. Eine Mindesttrockenschichtstärke von 28-30 µm gewährleistet eine gute Verarbeitung der Bilder bei der Dekoration und später ein problemloses Abziehen des Striplackes.

Tabelle 1: Medien, Lacke und Hilfsmittel

Produkt-Nr.	Produktbezeichnung
80 4500	Druckmedium
80 890	Verdünner und Reiniger
80 4540	1K-Schutzlack zur thermischen Härtung
80 4541	1K-Schutzlack zur thermischen Härtung - satinier
80 4542	2K-Schutzlack zur Härtung bei Raumtemperatur, nur zusammen mit Härter 80 4543 zu verwenden
80 4543	Härter für Schutzlack 80 4542
80 2039	Striplack
80 4515	Primer für Spülmaschinenbeständigkeit
80 4516	Primer für Spülmaschinenbeständigkeit
80 4520	Basecoat für Kunststoffe
80 4521	Primer speziell für PP
80 4518	Thixotropierungs-Additiv

2. Verarbeitungshinweise für die Xpression-Abziehbilder

2.1. Dekoration

Die Xpression-Abziehbilder werden wie normale keramische Abziehbilder einige Minuten in Wasser eingeweicht und auf die zu dekorierende Ware übertragen. Hierbei ist auf ein festes Anrakeln der Bilder zu achten. Anschließend werden die dekorierten Gegenstände entweder bei 40 °C für mindestens 60 Minuten oder bei Raumtemperatur für 24 Stunden getrocknet.

Nach diesem Trocknungsvorgang wird der über dem Druckbild liegende Übertragungslack (Striplack 80 2039) vollständig abgezogen. Es bleibt nur das hochwertige Dekor zurück. Abb. 3 zeigt diesen Arbeitsschritt.

2.2. Haftvermittler

Bei Verwendung des 1K-Schutzlackes für die thermische Härtung ist optional auf glasartigen

Oberflächen (Glas, Keramik, Email) die Verwendung eines Primers zur Erhöhung der Spülmaschinenfestigkeit möglich. Vor dem Applizieren des Abziehbildes wird der nach Anleitung vorbereitete Primer 80 4515 oder 80 4516 mit einem Pinsel auf die zu dekorierende Fläche aufgetragen. Das Bild wird dann auf der vorbehandelten Stelle angerakelt. Bei Verwendung dieser Primers sollte die Bildoberfläche unbedingt vor dem Trocknen mit einem nassen Schwamm oder Tuch gereinigt werden, ansonsten kann ein schwer zu entfernender, weißer Film entstehen.

Bei Verwendung des 2K-Schutzlackes zur Härtung bei Raumtemperatur ist 80 4520 speziell für die Haftung auf bestimmten Kunststoffen entwickelt worden. Es verbessert die Haftung auf Kunststoffen wie ABS, PC, PET, PMMA und PVC. Der Basecoat 80 4520 wird unter die Xpressionfarbe gedruckt. Das komplette Dekorbild wird auf das Objekt übertragen und, wie unter 2.1. beschrieben, getrocknet. Nach dem Entfernen des Striplackes folgt eine thermische Härtung bei 80 °C für eine Stunde.

Für den Kunststoff Polypropylen (PP) kommt der Primer 80 4521 in Kombination mit dem 2K-Schutzlack zum Einsatz. Dieser Primer wird mit einem Pinsel auf das zu dekorierende Objekt aufgetragen und muss für 10 Sekunden trocknen. Das Dekorbild wird wie gewohnt auf die mit Primer vorbehandelte Stelle appliziert. Nach dem Trocknungsvorgang des Dekorbildes, wie bereits unter 2.1. beschrieben, wird der Striplack entfernt und der dekorierte Gegenstand bei 60 °C für 40 Minuten thermisch gehärtet.

2.3. Nachbehandlung

Bei der Applikation des Abziehbildes werden auch Reste der wasserlöslichen Papierbeschichtung und gegebenenfalls auch Reste des Primers 80 4515 oder 80 4516 mit übertragen. Beim Trocknen und beim thermischen Härtingsprozess hinterlassen diese Rückstände einen sichtbaren beigefarbenen Film. Um diesen Effekt zu vermeiden, empfehlen wir daher, unmittelbar nach der Übertragung des Bildes die Ware mit einem feuchten Schwamm oder Tuch gründlich abzuwaschen. Nach dem Abziehen des Striplackes kann dieser Reinigungsvorgang vor dem thermischen Härten wiederholt werden, um letzte Reste des Primers zu entfernen.



Abb. 3: Abziehen des Striplackes 80 2039

Tabelle 2: Die erhältlichen Xpression-Druckfarben

Produkt-Nr.	Produktbezeichnung	Pantone®-Code*
11 3601	Druckfarbe Grün	Green C
12 3601	Druckfarbe Blau 1	Process Blue C
12 3603	Druckfarbe Blau 3	Reflex Blue C
13 3601	Druckfarbe Gelb	Yellow C
13 3602	Druckfarbe Orange	Orange 021 C
14 3601	Druckfarbe Schwarz	Black C
14 3602	Druckfarbe Intensivschwarz	Black C
17 3601	Druckfarbe Rot 1	Warm Red C
17 3602	Druckfarbe Rot 2	Red 32 C
17 3603	Druckfarbe Rot 3	Rubine Red C
17 3604	Druckfarbe Rot 4	Rhodamine Red C
17 3606	Druckfarbe Violett	Violet C
19 3601	Druckfarbe Weiß	White
19 3602	Druckfarbe Intensivweiß	White
12 3641	Druckfarbe 4 FS Cyan**	Process Cyan C
13 3641	Druckfarbe 4 FS Gelb**	Process Yellow C
14 3641	Druckfarbe 4 FS Schwarz**	Process Black C
17 3641	Druckfarbe 4 FS Magenta**	Process Magenta C

* Bei dem vorgenannten **Pantone®**-Code handelt es sich lediglich um Richtwerte für den Farbton.

Pantone® ist eine registrierte Marke der Pantone Inc.

** In Anlehnung an die Offset-Norm.

Abb. 4: Farbmarken der Xpression-Serie



Die Farbmarken vermitteln weitgehend den Farbeindruck des Originals, vorbehaltlich drucktechnisch bedingter Abweichungen.

2.4. Thermische Härtung

Nach der oben beschriebenen Verarbeitung werden die dekorierten Gegenstände in einem Heißluft- oder sonstigen ventilierbaren Ofen thermisch gehärtet. Tabelle 3 zeigt die empfohlenen Härtungsbedingungen.

Bei Überschreitung der vorgegebenen Temperaturen oder Zeiten kann es zur Vergilbung des Dekors kommen.

Tabelle 3: Härtungsbedingungen

Härtungstemperatur	Härtungszeit
160 °C	30 min.
180 °C	20 min.
200 °C	15 min.

2.5. Lagerung der Abziehbilder

Die Flexibilität der Abziehbilder nimmt während der Lagerung ab. Durch Vorwärmen der zu dekorierenden Objekte wird die Flexibilität der Xpression-Abziehbilder erhöht. Wir empfehlen grundsätzlich, auf vorgewärmte Objekte zu dekorieren.

3. Colour-Managementsystem

Um schnell und mit einfachen Mitteln bestimmte Farbtöne nachstellen zu können, steht die easyMEMO-Software zur Verfügung.

In Anlehnung an diverse Farbsysteme (Pantone®, HKS®, RAL®, NCS® usw.) werden für einen gewünschten Farbton Richtrezepturen angezeigt. Durch die gute Mischbarkeit der Xpression-Farben untereinander können nahezu alle gewünschten Zielfarbtöne erreicht werden.

Die Farben werden hierfür einfach durch Rühren miteinander gemischt. Sie dürfen **nicht** dispergiert werden, etwa mit einem Dreiwalzenstuhl.

4. Eigenschaften im Überblick

- für Innen- und Außenbereich geeignet
- für nahezu alle Substrate geeignet, auch für temperaturempfindliche
- große Vielfalt an Farben
- hervorragende Mischbarkeit untereinander
- leichtes Rezeptieren durch das Colour-Managementsystem easyMEMO
- harte Oberfläche
- sehr gute Lichtechtheit
- Alkali- und Säurebeständigkeit
- Spülmaschinenbeständigkeit
- gute Lösemittelresistenz



Abb. 5: Xpression auf Holz

- hohe Vergilbungsstabilität
- Langzeit-Temperaturbeständigkeit bis 110 °C
- flexible Abziehbilder passen sich dem Gegenstand perfekt an
- filigrane Drucke möglich, vollflächige Abdeckung des Gegenstands nicht nötig
- blei- und cadmiumfrei, formaldehyd- und phthalatfrei
- Schwermetallfreiheit entsprechend Norm DIN EN 71-3 (Sicherheit von Spielzeug)

Die Serie Xpression für den Abziehbilderdruck füllt eine bislang nicht abgedeckte Nische und stellt dadurch eine Bereicherung der Dekorationsmöglichkeiten dar.

Unsere Xpression-Druckfarben sind blei- und cadmiumfrei und enthalten weder Formaldehyd noch Phthalate (Ausnahme: Fluoreszenzfarben sind nicht formaldehydfrei).

Sämtliche Druckfarben sind untereinander mischbar und ermöglichen so die Abdeckung eines großen Farbraumes. Zur schnellen und effektiven Nachstellung von Farbtönen steht ein Colour-Managementsystem zur Verfügung.

Die Druckfarben ergeben nach dem Übertragen eine harte Oberfläche. Sie sind lichtecht und sehr vergilbungsstabil. Zudem sind sie alkali- und säurebeständig und besitzen eine gute Lösemittelresistenz.



Abb. 6: Xpression auf Porzellan

Beständigkeit

Die dekorierten und thermisch gehärteten Dekore oder Muster sind bezüglich ihrer Kratzfestigkeit mit lackierten Haushaltsgegenständen vergleichbar. Die mechanische Resistenz wurde im Gitterschnitttest mit einem Erichsen-Gitterschnittprüfgerät nach EN ISO 2409/DIN 53151 geprüft und ergab einen Kennwert von ≤ 1 . Die Ritzhärte, gemessen mit dem Erichsen-Härteprüfstab, liegt bei 5 N.

Die Oberflächen besitzen eine gute Lösemittelresistenz. Die Spülmaschinenbeständigkeit wurde in einer Winterhalter-Gastronomiespülmaschine geprüft. Die Dekorationen überstehen 500 Zyklen ohne sichtbare Beschädigung, bei Verwendung der Primer 80 4515 oder 80 4516.

Die Serie Xpression vereinigt lichtbeständige Pigmente mit einem ebenfalls Wetter- und UV-stabilen Lacksystem. Die Außenbeständigkeit wurde mittels QUVA-Test und Xenon-Test bestätigt.

5. Anwendungsbeispiele

5.1. Außenanwendung

Das wetter- und lichtechte Lacksystem und die lichtbeständigen Pigmente sind auch im Außenbereich stabil. Die Dekoration von Sportartikeln wie z. B. Fahrradrahmen oder Motorradhelmen ist dadurch problemlos möglich.



Abb. 8: Anwendungsbeispiel Porzellan



Abb. 7: Anwendungsbeispiele auf verschiedenen Materialien

5.2. Vereinfachte Dekoration von Glaslampenschirmen

Bei der Dekoration von Glaslampenschirmen und Glasvasen mit keramischen Glasabziehbildern benötigt man Einbrenntemperaturen von 550 °C bis 620 °C. Je nach Form des Glasgegenstandes sind zur Vermeidung von Glasbruch lange Temperzeiten erforderlich. Bei Verwendung von Xpression-Abziehbildern wird dieses Problem vermieden. Die Dekoration kann ohne einen nachfolgenden langwierigen Temperungsprozess aufgebracht werden.

5.3. Vierfarbdruck

Bei Verwendung der Prozessfarben 12 3641 (Cyan), 13 3641 (Gelb), 17 3641 (Magenta) und 14 3641 (Schwarz) kann man qualitativ hochwertige Dekorationen herstellen. Die vier Druckfarben ermöglichen durch ihr thixotropes Fließverhalten einen exakten Rasterdruck im Vierfarbsatz.

5.4. Satinierte Getränkeflaschen

Getränkeflaschen werden heute häufig mit organischen, transparenten Überzügen satiniert. Wenn die Getränkeflaschen vorher mit Xpression-Abziehbildern dekoriert wurden, so kann man vor dem thermischen Härten der Abziehbilder die Satinierung aufbringen und anschließend beides zusammen thermisch härten. Man spart sich also einen Arbeitsgang und hat sowohl Dekoration als auch Satinierung.

Unsere Angaben über unsere Produkte und Geräte sowie über unsere Anlagen und Verfahren beruhen auf einer umfangreichen Forschungsarbeit und anwendungstechnischen Erfahrungen. Wir vermitteln diese Ergebnisse, die keine Zusicherung von Eigenschaften unserer Erzeugnisse bedeuten, in Wort und Schrift nach bestem Wissen, behalten uns jedoch technische Änderungen im Zuge der Produktentwicklung vor. Darüber hinaus steht unser anwendungstechnischer Dienst auf Wunsch für weitergehende Beratung sowie zur Mitwirkung bei Lösungs- und anwendungstechnischer Probleme zur Verfügung. Das entbindet den Benutzer jedoch nicht davon, unsere Angaben und Empfehlungen vor ihrer Verwendung für den eigenen Gebrauch selbstverantwortlich zu prüfen. Dies gilt - besonders für Auslandslieferungen - auch hinsichtlich der Wahrung von Schutzrechten Dritter sowie für Anwendungen und Verfahrensweisen, die von uns nicht ausdrücklich schriftlich angegeben sind. Im Schadensfall beschränkt sich unsere Haftung auf Ersatzleistungen gleichen Umfangs, wie sie unsere Allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen bei Qualitätsmängeln vorsehen.

PPC•DS•DF06•04/12•D

Ferro GmbH Performance Pigments and Colors • Gutleutstr. 215 • 60327 Frankfurt/M.

Tel. ++49/(0)69/27116-432 • Fax ++49/(0)69/27116-243 • e-mail: pigments@ferro.com