



Merkblatt: Pastöse bis dickflüssige Druckfarben

1. Einleitung

Pastöse bis dickflüssige Druckfarben (ausgenommen energiehärtend) werden bei folgenden Anwendungen eingesetzt¹:

- Bogenoffset
- Rollenoffset (Coldset und Heatset)
- Bogen-Buchdruck
- Zeitungshochdruck
- Endlosdruck
- Stichtiefdruck

Sie enthalten keine flüchtigen Lösemittel (VOC: siehe auch 5.1). Der Flammpunkt der eingesetzten Verdünnungsmittel (Mineralöle, pflanzliche Öle und deren Derivate) liegt über 100°C (Ausnahmen können evtl. im Stichtiefdruck auftreten).

Sie sind üblicherweise keine Gefahrstoffe oder Gefahrgüter im Sinne der entsprechenden Verordnungen.

Der Trocknungsvorgang bzw. die Verfestigung der Druckfarben erfolgt durch Wegschlagen, sowie oxidative Trocknung (d.h. Reaktion mit Luftsauerstoff) beim Bogenoffset (ausgenommen Druckfarben für den Lebensmittelverpackungsdruck) oder Verdampfen von Mineralölen beim Rollenoffset-Heatset. Das Anwendungsgebiet ist sehr vielfältig: Formulare, Drucksachen, Zeitungen, Zeitschriften, Bücher, Etiketten, aber auch Verpackungen u.v.m.

2. Zusammensetzung der Druckfarben

2.1. Farbmittel

Als Farbmittel werden für den Vierfarbendruck in der Regel Pigment Yellow 12, 13, 174 und 176, Pigment Red 57, Pigment Blue 15 und Pigment Black 7 (Farbruß) eingesetzt. Bei den Schmuckfarben kommen ebenfalls praktisch ausschließlich organische Buntpigmente zum Einsatz. Für Gold und Silber werden Messing- und Aluminiumpigmente verwendet. Auch Perlglanzpigmente, bzw. andere Effektpigmente, können eingesetzt werden, sofern sie die benötigten Partikelgrößen einhalten.

2.2. Bindemittel

Die zur Umhüllung der Pigmente notwendigen Bindemittel sind vorwiegend auf Basis von trocknenden Ölen (z.B. Leinöl, Holzöl, Sojaöl), Alkydharzen, phenolmodifizierten

¹ Für entsprechende UV-Druckfarben wird auf das spezielle Merkblatt über UV-härtende Druckfarben und -Lacke verwiesen

Kolophoniumharzen, Maleinatharzen und Kohlenwasserstoffharzen aufgebaut. Der überwiegende Anteil dieser Bindemittel basiert auf nachwachsenden Rohstoffen.

2.3. Verdünnungsmittel

Als Verdünnungsmittel werden zum einen eng geschnittene, destillierte Mineralölfractionen eingesetzt. Zum anderen werden auch chemisch modifizierte (zum Beispiel Fettsäurealkylester) und speziell gereinigte pflanzliche Öle verwendet. Diese Verdünnungsmittel haben die Aufgabe, die Druckfarbe pastös und damit in der Maschine verarbeitbar zu halten und ein Wegschlagen auf saugfähigen Bedruckstoffen zu ermöglichen.

2.4. Hilfsstoffe

Hilfsstoffe werden nur in geringen Konzentrationen eingesetzt. Für Bogenoffset-Druckfarben (ausgenommen Druckfarben für den Lebensmittelverpackungsdruck) sind Trockenstoffe zur Beschleunigung der oxidativen Trocknung wichtig. Hierbei handelt es sich i.d.R. um organische Salze der Metalle Mangan, Zirkon, Calcium oder Cer. Außerdem werden Füllstoffe, Wachse und auch Hautverhinderungsmittel verwendet.

2.5. Rohstoff-Ausschlusspolitik

Die Mitglieder der Fachgruppe Druckfarben im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. haben sich freiwillig verpflichtet, auf die Verwendung von Rohstoffen zu verzichten, die u. a. folgenden Auswahlkriterien unterliegen:

- A. Stoffe und Gemische, die als karzinogen, keimzell-mutagen oder reproduktionstoxisch der Kategorie 1A und 1B eingestuft werden und mit den Gefahrenhinweisen H340, H350 und H360 gemäß Anhang I der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008² gekennzeichnet werden.
- B. Stoffe und Gemische, die für die Akute Toxizität Kategorie 1, 2 oder 3 oder für die Gefahrenklasse Organ-Toxizität, einmalige Exposition oder wiederholte Exposition, eingestuft werden und gekennzeichnet werden mit den Gefahrenhinweisen H300, H301, H310, H311, H330, H331, H370 oder H372 gemäß Anhang I der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008².

Diese Selbstverpflichtung ist durch Veröffentlichung der „Rohstoff-Ausschlusspolitik für Druckfarben und zugehörige Produkte“ dokumentiert (*abrufbar unter <https://www.wirsindfarbe.de>, Rubrik Allgemeine Informationen über Druckfarben, sowie <https://www.eupia.org> Rubrik General Info about Printing Inks*).

3. Herstellung der Druckfarben

Die Produktion von Druckfarben beginnt mit der Firnisherstellung, d.h. dem Auflösen der festen Bindemittelbestandteile in Verdünnungsmitteln. Die Firnisherstellung kann entweder auf „kaltem“ Wege ohne zusätzliche Wärmeanwendung durch Rühren mit Spezialrührern geschehen oder auf „warmem“ Wege in geschlossenen Behältern bei Temperaturen bis 260°C.

Der nächste Schritt ist die Vordispersierung der pulverförmigen Pigmente in Firnis, mit Hilfe von Dissolvern oder ähnlichen Maschinen.

² Gilt sowohl für die harmonisierte Einstufung des Anhang VI, Tabelle 3.1 der CLP-Verordnung als auch nach Selbsteinstufung gemäß Anhang I der CLP-Verordnung.

Es schließt sich die Feinverteilung oder Dispergierung der Pigmente auf Dreiwalzenstühlen oder Rührwerkskugelmühlen an.

Bei der Verwendung von hochkonzentrierten Pigmentpasten, sogenannten Flushes, entfällt der Reibgang. Hier ist das Pigment bereits bis auf das Feinkorn vordispersiert.

Nach der Qualitätskontrolle wird die Druckfarbe in Ein- oder Mehrweggebinde abgefüllt. Die Gebindegrößen betragen zwischen 1 und 1000 kg Inhalt. Im Rollenoffset sind auch Tanklieferungen möglich.

4. Eigenschaften

Die für den Anwender wichtigsten Eigenschaften sind Scheuerfestigkeit bzw. Wischfestigkeit, Lichtechtheit und Lackierbarkeit. Zu letzteren werden in einigen Bereichen entsprechende Angaben auf den Etiketten gemacht. Die Scheuerfestigkeit kann durch spezielle Zusätze verbessert werden. Die Lichtechtheit hängt ausschließlich vom verwendeten Pigment und dessen Konzentration ab, wobei im Vierfarbendruck das Gelb und Magenta die relativ niedrigsten Lichtechtheiten und das Cyan und Schwarz die höchsten Lichtechtheiten haben. Bei Druckfarben für Außenanwendungen (Plakate) kommt zusätzlich die Forderung der Wasserechtheit bzw. Alkali-echtheit hinzu.

Die Lackierbeständigkeit gegenüber verschiedenen Überdrucklacken hängt auch wesentlich von den Echtheiten der eingesetzten Pigmente ab. Weitere Informationen zum Themenkreis ‚Echtheiten‘ sind im Merkblatt ‚Echtheitsanforderungen an Offsetdruckfarben für die Druckveredelung‘ zusammengefasst (*abrufbar unter <https://www.wirsindfarbe.de>, Rubrik Service & Publikationen/Informationsmaterial Druckfarben*).

5. Umweltrelevante Gesichtspunkte

5.1. Luft

Die Verwendung von pastösen Druckfarben unterliegt nicht der Genehmigungspflicht nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

Die eingesetzten Lösemittel gelten nicht als VOC (Volatile Organic Compounds = flüchtige organische Verbindungen) im Sinne der 31. BImSchV. Hierunter versteht man Lösemittel mit einem Dampfdruck > 10 Pa bei 20°C. Einzige Ausnahme sind Heatsetdruckfarben, deren Mineralölbestandteile größtenteils bei der Hitzetrocknung ausgetrieben werden. In diesen Fällen wird in Deutschland eine Abluftreinigung vorgeschrieben, um die TA-Luft-Werte einzuhalten.

5.2. Wasser

Hinsichtlich wasserrechtlicher Gesichtspunkte ist zu sagen, dass die Druckfarben in der Regel in die Wassergefährdungsklasse 1 (schwach wassergefährdend) und 2 (deutlich wassergefährdend) eingestuft sind. Die Einstufung von Rohstoffen in Wassergefährdungsklassen kann sich immer wieder einmal ändern (z.B. sind Druckfarben mit bestimmten Azopigmenten seit August 2017 als WGK 3 einzustufen). Daher ist es sinnvoll bei Fragen stets auf möglichst aktuelle Sicherheitsdatenblätter oder Veröffentlichungen der WGK im Bundesanzeiger zurückzugreifen. .

Bei Lagerung und Verwendung von Druckfarben sind die entsprechenden Vorschriften einzuhalten.

5.3. Boden

Eine Verunreinigung des Bodens ist nur im Unglücksfall zu befürchten. Wegen der hohen Viskosität handelt es sich aber nur um oberflächliche Verunreinigungen, die relativ leicht beseitigt werden können.

5.4. Abfall

Abfallrechtliche Maßnahmen unterscheiden zwischen Druckprodukten, welche bevorzugt dem Recycling zugeführt werden sollen, aber auch – wenn dies nicht möglich ist - problemlos im Hausmüll entsorgt werden können, und der Entsorgung von Druckfarbenresten. Abfälle von Druckfarben und Verpackungen mit Anhaftungen müssen immer in gesicherter Weise beseitigt werden. Sie dürfen nicht in die Kanalisation oder fließende Gewässer gelangen.

- Abfälle von Produkten

Mit dem am 1. Juni 2012 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) wurde die EU-Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle in deutsches Recht umgesetzt. Die deutsche Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) stuft Abfälle über 6-stellige Abfallschlüsselnummern ein. Dementsprechend müssen Druckfarbenreste unter folgenden Abfallschlüsselnummern behandelt werden:

08 01 11*	Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten
08 03 12*	Druckfarbenabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten
08 03 13	Druckfarbenabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 03 12 fallen

Durch Zufügung eines „*“ werden in der AVV gefährliche Abfälle gekennzeichnet.

- Verpackungen

Restentleerte Verpackungen sollen der Wiederverwertung zugefügt werden, sie können kostenlos bei den Annahmestellen der beauftragten Rücknahmesysteme zur Verwertung abgegeben werden. Nicht ordnungsgemäß restentleerte Gebinde sind als Abfall zu behandeln. Die jeweilige Einordnung der Farbreste und der Gebinde zu der entsprechenden Abfallschlüsselnummer kann dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

6. Arbeitsschutz

Für gute Belüftung ist zu sorgen.

Bei direktem Kontakt mit den Druckfarben sind geeignete Handschuhe zu benutzen. Schutzcremes können exponierte Hautstellen schützen, sollten aber nicht aufgetragen werden, wenn diese schon mit dem Produkt in Kontakt gekommen sind. Nach Hautkontakt sind die betroffenen Stellen gründlich mit Wasser und Seife waschen.

In diesem Zusammenhang verweisen wir auch auf die einschlägigen Informationsblätter der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse, Branchengebiet „Druck und Papierverarbeitung“, Rheinstraße 6-8, 65185 Wiesbaden, Telefon: 0221 3778-1510; E-Mail: druck-undpapier@bgetem.de.

Umfangreichere Informationen unter www.basis-dp.de

7. Brandschutz

Die pastösen Druckfarben sind nicht leicht entzündlich, können aber bei entsprechender Wärmezufuhr wie andere organische Materialien brennen. Dabei entstehen Kohlendioxid, Wasser, Asche und geringe Mengen Stickoxide, Schwefeldioxid und Chlorwasserstoff.

Putzlappen, die mit pflanzenöhlhaltigen Farb- oder Lösemittelresten verunreinigt sind, können sich unter ungünstigen Umständen selbst entzünden. Sie sind daher in geeigneten verschlossenen Gebinden zu lagern und nach Arbeitsende aus dem Druckbereich zu entfernen.

8. Schlussbemerkungen

Pastöse bis dickflüssige Druckfarben sind Zubereitungen aus Rohstoffen natürlicher oder synthetischer Herkunft. Beim Einsatz sind die Verarbeitungshinweise der Hersteller zu beachten. Von den getrockneten Druckfarbenfilmen gehen für den Endverbraucher keinerlei Gefahren aus.