



## Kundeninformation

# Chlor und andere Halogene (Fluor, Brom, Iod) in Druckfarben

Die Druckfarbenindustrie verwendet chlorierte organische Verbindungen in verschiedenen Anwendungen. Verschiedene Pigmente, Harze, Additive oder Konservierungsstoffe aber auch Substrate für Druckfarben basieren auf "Chlorchemie".

Viele – jedoch bei weitem nicht alle – chlorierte Verbindungen werden aufgrund ihres toxikologischen Potentials als gefährliche Substanzen eingestuft. Dies trifft auf chlorierte anorganische Verbindungen, welche Chlorgas oder Salzsäure freisetzen können, aber auch auf chlorierte organische Verbindungen zu.

Substanzen, welche als giftig oder als hochgiftig eingestuft sind, werden über die EuPIA Ausschlusspolitik als Rohstoffe für Druckfarben ausgeschlossen. Gemäß Anhang XVII REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006<sup>1</sup> ist die Verwendung von zahlreichen chlorierten Verbindungen in Produkten und somit auch in Druckfarben verboten. Siegwerk hält sich **weltweit** an dieses Verbot. Darüber hinaus verbietet die EuPIA Ausschlusspolitik die Verwendung einiger weiterer kritischer chlorierter organischer Verbindungen. Auch dieser Ausschluss wird von Siegwerk **weltweit** befolgt.

Trotz diesem lautet die Antwort auf die häufig gestellte Frage "Ist Chlor in Druckfarben enthalten?" oftmals „Ja“.

Es ist wichtig hervorzuheben, dass in diesem Falle das Chlor weder frei noch biologisch verfügbar vorliegt, jedoch konstitutioneller Bestandteil der entsprechenden Moleküle ist. Typische in Druckfarben eingesetzte Pigmente, die als Hauptquelle für Chlor aus Druckfarben angesehen werden können, haben einen Chlorgehalt von 5 bis 50 Gew.-%. Einige wichtige Beispiele sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Farbindex	Pigmenttyp	Farbindex	Pigmenttyp
Pigment Gelb 12	Diarylid Gelb	Pigment Rot 166	Disazo
Pigment Gelb 13	Diarylid Gelb	Pigment Rot 184	Naphthol AS
Pigment Gelb 83	Diarylid Gelb	Pigment Rot 242	Disazo
Pigment Orange 34	Diarylid Orange	Pigment Grün 7	Cu-Phthalocyanin, chloriert
Pigment Rot 53:1	β-Naphthol, Ba	Pigment Violet 23	Dioxazin
Pigment Rot 146	Naphthol AS		

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1907>

Der Grund für die Verwendung von Chlor in diesen Pigmenten liegt in den angestrebten Farbtönen und der gewünschten Farbechtheit der Pigmente. Ohne Chlor wäre es praktisch unmöglich die angestrebten Eigenschaften zu erreichen. Nur aufgrund dieser Pigmente war der vollständige Ersatz von Pigmenten auf Basis von Blei, Cadmium, Quecksilber und Chrom (VI) in der Druckfarbenindustrie möglich.

Andere chlorierte Rohstoffe in Druckfarben können Bindemittel und Harze (z. B. Polyvinylchlorid (PVC) oder andere chlorierte Polymere, die als Bindemittel für spezielle Anwendungen im Flexo-/Tiefdruck, Siebdruck und UV-Flexo-/Offsetdruck verwendet werden) oder Zusatzstoffe und Konservierungsmittel sein, die in der Regel, wenn überhaupt, nur in sehr geringen Mengen verwendet werden.

Die Frage bezüglich Chlor in Druckfarben wird normalerweise im Zusammenhang mit Müllverbrennung gestellt, da es einen Bezug zur Entstehung von Dioxinen (genauer polyhalogenierte Dibenzodioxine und polyhalogenierte Dibenzofurane) gibt und dahingehende regulatorische Anforderungen existieren.<sup>2</sup>

Es gibt Hinweise darauf, dass die Menge an Dioxinen, die während des Müllverbrennungsvorgangs entstehen, weitgehend unabhängig ist von der Chlormenge im verbrannten Müll<sup>3</sup>. Zudem wurde die Technik der Verbrennungsanlagen soweit verbessert, dass die Menge an entstehenden Dioxinen deutlich reduziert werden konnte. Es sei beispielhaft auf Studien über die Situation in französischen<sup>4</sup> und japanischen<sup>5</sup> Müllverbrennungsanlagen verwiesen.

Zusammenfassend können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden: Chlorierte Druckfarbenbestandteile haben keinen maßgeblichen Einfluß auf die Toxikologie und Ökotoxikologie von Druckfarben und damit bedruckten Materialien.

### **Andere Halogene**

In seltenen Fällen können Pigmente und Photoinitiatoren Fluor (keine PFAS nach EU-Definition<sup>6</sup>), Brom oder Iod als strukturellen Bestandteil enthalten.

Andere fluorierte organische Komponenten werden gelegentlich in der Druckfarbenindustrie verwendet, beschränken sich aber im Allgemeinen auf Polytetrafluorethylen (PTFE)-Wachse, die den Produkten eine gewisse Gleit- und Abriebfestigkeit verleihen. PTFE-Wachse fallen unter die EU-Definition von PFAS. Siegwerk hat sich - in Absprache mit seinen Kunden - verpflichtet, PTFE bis Ende 2024 aus den hergestellten Produkten zu entfernen.

Die Informationen in diesem Dokument geben die Richtlinien und Verpflichtungen von Siegwirk wider. Diese Erklärung ist ohne Unterschrift gültig.

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02010L0075-20110106>

<sup>3</sup> [https://www.researchgate.net/publication/248713993\\_The\\_Role\\_of\\_Chlorine\\_in\\_Dioxin\\_Formation](https://www.researchgate.net/publication/248713993_The_Role_of_Chlorine_in_Dioxin_Formation)

<sup>4</sup> <https://hal.science/hal-01632399>

<sup>5</sup> <https://www.env.go.jp/content/900453393.pdf>

<sup>6</sup> <https://echa.europa.eu/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e18663449b>