

VOC-Reduktion in der Druckindustrie

Projektdefinition

0. Ausgangslage

Nach wie vor ist die sommerliche Ozonbelastung eines der Hauptprobleme der Luftreinhaltung in der Schweiz. Bodennahes Ozon wird unter Einwirkung von Sonnenstrahlung aus den beiden Vorläuferschadstoffen Stickoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC, Volatile Organic Compounds, bzw. leicht flüchtige Stoffe) gebildet. Letztere gelangen auch bei der Produktion von Drucksachen in die Luft.

Mit dem gesamtschweizerischen Vollzug der vorsorglichen Emissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) konnte der VOC-Ausstoss in den letzten Jahren stetig gesenkt werden. Das im schweizerischen Luftreinhaltekonzept von 1986 festgelegte Minimalziel von 145'000 Tonnen VOC-Emissionen pro Jahr, wurde 2004 mit 102'000 Tonnen erreicht (BAFU). Der Erfolg ist hauptsächlich Massnahmen im Rahmen von Bewilligungs- und Sanierungsverfahren, nicht zuletzt aber auch der VOC-Lenkungsabgabe zu verdanken.

Das Luftreinhaltekonzept des Bundes ist überarbeitet worden. Ausgehend von ca. 100'000 t VOC-Emissionen im Jahr 2005, sollen die Emissionen um 26 kt/a oder um ca. weitere 30 % gesenkt werden, um die weiterhin übermässige Ozonbelastung reduzieren zu können. Hierzu ist es notwendig sowohl im Inland als auch im Ausland die notwendigen Massnahmen zu ergreifen.

Ziel dieses Projektes ist es, im Sinne des Luftreinhaltekonzeptes einen namhaften Beitrag zur VOC-Emissionsreduktion zu leisten.

Das Projekt „VOC-Reduktion in der Druckindustrie“ baut auf den im Umweltschutzgesetz verankerten Grundsatz der Kooperation zwischen den Behörden und den Organisationen der Wirtschaft auf. Die Privatwirtschaft soll dadurch möglichst viel Eigeninitiative entfalten können und gleichzeitig ermuntert werden, die Umweltschutzgesetzgebung aus eigener Initiative sachgerecht und transparent zu vollziehen.

1. Was will das Projekt „VOC-Reduktion in der Druckindustrie“ ?

Das Projekt „**VOC-Reduktion in der Druckindustrie**“ verfolgt das Ziel, die VOC-Emissionen der Druckindustrie durch aktives, eigenverantwortliches und transparentes Handeln aller Akteure weiter zu reduzieren. Auf der Basis der Zusammenarbeit zwischen den Behörden und den Organisationen der Wirtschaft sowie einzelbetrieblicher, selbstverpflichtender Vereinbarungen, soll der durch die Erhebung der VOC-Lenkungsabgabe angestrebte Umstellprozess auf VOC-arme / -freie Verfahren, Anlagen, Produkte und Stoffe ergänzt und verstärkt werden.

Den folgenden Aspekten soll dabei grosse Bedeutung beigemessen werden:

- v gesamtheitliche, zielgruppenorientierte Information und Sensibilisierung;
- v Förderung der Evaluation VOC-arter / -freier Lösungen (Verfahren, Anlagen, Produkte und Stoffe);
- v neutrale, zielgruppenorientierte Erleichterung des Zugangs zu VOC-armen / -freien Lösungen;
- v Förderung innovativer, eigenverantwortlich und transparent handelnder Akteure.

2. Projektleitung / Trägerschaft

Das Projekt wird zurzeit in den Kantonen Aargau, Basel Stadt und Basel Land, Bern, Luzern sowie St.Gallen durchgeführt. Es wird von einer Projektgruppe, welche sich aus Vertretern der Druckindustrie und der beteiligten Kantone zusammensetzt, begleitet.

Die Koordinationsstelle „VOC-Reduktion in der Druckindustrie“ mit Sitz an der Geschäftsstelle Ost- und Zentralschweiz des Schweizerischen Verbandes für visuelle Kommunikation (Viscom, www.viscom.ch), dient dem Projekt als Anlauf-, Fach- und Koordinationsstelle. Die Leitung der Koordinationsstelle wird durch die Geschäftsstelle Ost- und Zentralschweiz des Viscom mit Sitz in Bern wahrgenommen.

Projekt und Koordinationsstelle werden von Viscom und den beteiligten Kantonen getragen.

3. Was wurde bereits erreicht?

Nach guter Etablierung in der Region Basel und den Kantonen Aargau und Luzern wagte man im Jahre 2002 den Schritt auf die nationale Ebene. Die Trägerschaft wurde vom Regionalverband Nordwestschweiz des Viscom (Schweizerischer Verband für visuelle Kommunikation) einer gesamtschweizerisch operierenden Stelle des Viscom übertragen. Die Kantone AG, BE und LU und seit 2005 auch SG wurden strategisch in das Projekt eingebunden. Die Zielsetzung wurde schwerpunktmässig auf eine gesamte VOC-Reduktion von 60% bis 2007 (Basisjahr 1997, als das Projekt auf die Kantone Aargau und Luzern ausgeweitet worden ist) gelegt. Dieses ehrgeizige Ziel konnte dank dem hohen Engagement aller Beteiligten erreicht werden.

4. Vereinbarung (Selbstverpflichtung)

Mit der Teilnahme am Projekt können die Druckereihinhaber mit folgender Unterstützung rechnen:

- ✓ Zugang zu Informationen und Entscheidungshilfen hinsichtlich VOC-armen / -freien und somit lenkungsabgabefreien Verfahren, Anlagen, Produkten und Stoffen;
- ✓ neutrale und fachlich kompetente Beratung und Begleitung durch die Koordinationsstelle bei der Wahl der für den jeweiligen Betrieb geeigneten Massnahmen zur Verminderung der VOC-Emissionen;
- ✓ Beratung bezüglich den relevanten gesetzlichen Bestimmungen;
- ✓ Eintrag in die von den Behörden geführte Positivliste.

Die interessierten Druckereihinhaber erklären sich mit der Teilnahme am Projekt grundsätzlich bereit:

- ✓ in Rücksprache mit der Koordinationsstelle eine betriebsspezifische Zielvorgabe zur deutlichen Verminderung ihrer VOC-Emissionen festzulegen;
- ✓ bei der Bemessung ihres VOC-Reduktionsziels die unter Punkt 5 aufgeführten Kriterien beizuziehen;
- ✓ die zum Erreichen der Zielvorgabe notwendigen Massnahmen zu treffen und mit einer Eigenkontrolle fortdauernd sicherzustellen;
- ✓ der Koordinationsstelle periodisch und nach Vorgabe des Kantons Bericht zu erstatten;
- ✓ die Vereinbarung durch eine von der Behörde legitimierte Stelle überprüfen zu lassen (Audit).

5. Beurteilungskriterien für die Bemessung des druckereispezifischen VOC-Reduktionsziels

5.1. Definitionen

- ✓ **VOC** sind organische Verbindungen mit einem Dampfdruck $\geq 0,1$ mbar (bei 20 °C) oder einem Siedepunkt ≤ 240 °C (bei 1'013 mbar).
- ✓ **VOC-freie Produkte** weisen einen VOC-Anteil von ≤ 3 % (Masse) auf und werden in der Vereinbarung mit 0 % (Masse) VOC-Anteil bewertet.
- ✓ Als „**hochsiedende Produkte**“ gelten Produkte mit einem Siedepunkt ≥ 150 °C (bei 1'013 mbar) und einem Dampfdruck ≤ 1 mbar (bei 20 °C). Bei wasserhaltigen Produkten gelten diese Bedingungen für die organischen Anteile des Produkts. Hochsiedende Produkte werden im Rahmen der Vereinbarung mit einem reduzierten VOC-Anteil bewertet.

5.2. VOC-relevante Druckverfahren und Prozesse

Druckverfahren	Prozesse (✓ = VOC-relevante Arbeitsprozesse)					
	Herstellung Druckform	Reinigung Druckform	Drucken	Trocknen	Waschen, Reinigen	Entsorgen
Hochdruck						
Buchdruck	✓	✓			✓	✓
Trockenoffset					✓	
Flexodruck	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tiefdruck						
Illustrations-Tiefdruck	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verpackungs-Tiefdruck	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Offsetdruck						
Rollenoffset Heatset	✓ ²	✓	✓	✓	✓	✓

Rollenoffset Coldset	✓ ²	✓	(✓)		✓	✓
Bogenoffset Normal	✓ ²	✓	✓		✓	✓
Bogenoffset Verpackung ¹	✓ ²	✓	✓	✓	✓	✓
Siebdruck						
Grafischer Siebdruck	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Serigraphie und Filmdruck			✓	✓	✓	✓

¹ Druckmaschinen mit Dispo- oder anderen, speziellen Lackmodulen mit IR- oder UV-Trocknung

² Druckformenherstellung ist heute auch ohne Entwicklung unter Beihilfe von chemischen Erzeugnissen möglich.
Verfahren: «prozesslos» = Entwicklung der Druckplatte in der Druckmaschine durch Feuchtwasser oder «wasserbasiert» durch spezielle Auswaschanlage nach der Belichtung

Weitere Prozesse mit Lösemiteileinsatz:

- v Druckvorstufe;
- v Weiterverarbeitung und Veredelung wie kaschieren, laminieren, kleben, lackieren und folienprägen.

5.3. VOC-Reduktionspotential (Richtwerte)

Bei **Offsetdruckereien** liegt das Hauptpotential für die Verminderung der VOC-Emissionen in den folgenden Bereichen:

v **Reinigungsprozesse / Reinigungsmittel**

Richtwert: Der grössere Teil der Reinigungsmittel soll durch VOC-freie oder hochsiedende Produkte ersetzt werden.

v **Gehalt an Isopropylalkohol im Feuchtwasser**

Richtwerte: - Akzidenzbetriebe → 3 - 5%
 - Kartonagebetriebe → 2 - 8 %

Für die **anderen Druckverfahren** wie Flexodruck, Siebdruck und Tiefdruck wird das Reduktionspotential fallweise ermittelt.

5.4. Stand der Technik¹

Grundsätzlich sollen orientiert am aktuellen Stand der Technik wo immer möglich VOC-arme / -freie Verfahren, Anlagen, Produkte und Stoffe zur Anwendung gelangen. Aufgrund des Technikfortschrittes sollen die betrieblichen Zielvereinbarungen angepasst werden.

Kantone, die diesbezüglich Anfragen erhalten, senden die technischen Daten (Produktionsmittel Vorstufe, Plattenherstellung, druck und Printmedienverarbeitung) des Betriebes an die Koordinationsstelle VOC-Reduktion in der Druckindustrie. An Hand der Angaben und den aktuellen Inputs aus der Branche kann auf den Zustand der Betriebsmittel geschlossen werden.

5.5. Einhaltung des Umweltrechts

Im Sinne einer Voraussetzung müssen die Bestimmungen der LRV zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung eingehalten werden. Ebenso dürfen in anderen Umweltbereichen keine Sanierungen offen stehen. D.h. es wurde mindestens von der zuständigen Behörde eine Sanierungsfrist, eine Erleichterung, oder eine Ausnahme im Rahmen eines Sanierungs- oder Bewilligungsverfahrens schriftlich gewährt.

Die im Rahmen der Vereinbarung freiwillig getroffenen Massnahmen, schützen den Betrieb nicht bei allfälligen Klagen.

5.6. Betriebliche Gegebenheiten

Das betrieblich mögliche Reduktionsmass orientiert auch an den folgenden Aspekten:

- v Anlagen und Maschinenpark (Fabrikate, Typen, Anzahl Druckwerke, Format, Maschinenauslastung, ...);
- v Auftragsstruktur (Klein- / Grossaufträge, Europaskala/Sonderfarben, Akzidenz, Kartonage);
- v Investitionsplanung (VOC-Reduktionen, die sich durch vorgesehene Ersatzinvestitionen ergeben).

5.7. Gesamtökologischer Nutzen

Durch den Einsatz von VOC-armen / -freien Lösungen sollen in anderen Umweltbereichen möglichst keine negativen Auswirkungen entstehen.

Richtwerte:

- Druckfarben, Feuchtmittel bzw. Waschmittel, die nicht unter das Gefahrensymbol N (evt. T und T+) fallen
- Stoffe, die nicht den R-Sätzen 50 - 59 entsprechen
- Stoffe, die höchstens der WGK 1 (nach deutscher Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe VwVwS vom 19. Mai 1999) entsprechen

6. Beratung, Begleitung und Beurteilung durch die Koordinationsstelle

Die Koordinationsstelle steht den an der Vereinbarung interessierten Druckereibetrieben bei

¹ Der aktuelle Stand der Technik definiert sich gemäss Art. 4, Abs. 2 LRV

- ▼ der Festlegung der betriebsspezifischen Zielvorgabe zur Verminderung der VOC-Emissionen sowie bei der Wahl der zum Erreichen der Zielvorgabe notwendigen Massnahmen im Rahmen der erstmaligen Unterzeichnung der Vereinbarung,
- ▼ bei der jährlichen Berichterstattung zur Erfüllung der Vereinbarung und bei
- ▼ der Anpassung der betriebsspezifischen Vereinbarung infolge des Technikfortschritts oder bei betrieblichen Veränderungen

beratend und begleitend zur Seite.

Um konkrete Eindrücke von den betrieblichen Gegebenheiten zu erhalten, können fallweise Betriebsbesuche vereinbart werden.

Nach Bedarf zieht die Koordinationsstelle die jeweils zuständigen Behörden bei.

Umfangreichere Beratungstätigkeiten, welche die personellen und materiellen Möglichkeiten der Koordinationsstelle im Rahmen des Projekts überschreiten, müssen zwischen den interessierten Betrieben der Koordinationsstelle und allfälligen weiteren Stellen gesondert geregelt werden.

7. Erfüllung der Vereinbarung (Beurteilung durch die Koordinationsstelle)

Für die Beurteilung der Erfüllung der Vereinbarung reichen die am Projekt teilnehmenden Druckereibetriebe in der Regel jährlich, je nach Kanton, die folgenden aktualisierten Unterlagen bei der Koordinationsstelle ein:

Blatt 1	1	Lösemittelbilanz
Blatt 2	1a	Hochsiedende und VOC-freie Reiniger (Beilage zu Blatt 1)
Blatt 2	2	Massnahmen zur Reduktion der VOC-Emissionen
Blatt 3	3	Druck- und Beschichtungsanlagen
Blatt 4	4	Selbstverpflichtende Vereinbarung

Die Vereinbarung gilt als erfüllt, wenn aufgrund der periodischen Berichterstattung (Blatt 1-3) und einer allfälligen ergänzenden Besichtigung vor Ort die Annahme zulässig ist, dass:

- ▼ die Jahresfracht an VOC-Emissionen im vereinbarten Mass (Blatt 4) reduziert wurde,
- ▼ die zum Erreichen der Zielvorgabe vereinbarten Massnahmen (Blatt 2) fortdauernd getroffen werden und
- ▼ dabei nicht offensichtlich von den unter Punkt 4 aufgeführten Beurteilungskriterien abgewichen wird.

8. Positivliste (Liste der VOC-arm produzierenden Druckereien)

Die Positivliste soll dem Markt und der Öffentlichkeit zeigen, welche Unternehmen einem verantwortungsvollen Handeln verpflichtet sind.

Mit der Unterzeichnung der Vereinbarung wird der Druckereibetrieb in die Positivliste aufgenommen. Um den definitiven Eintrag zu erlangen, muss bis spätestens zwei Jahre nach der Unterzeichnung der Vereinbarung deren Erfüllung aufgezeigt werden. Der definitive Eintrag wird jeweils je nach Kanton um mindestens ein Jahr verlängert, wenn aufgrund der periodischen Berichterstattung an die Koordinationsstelle die Annahme zulässig ist, dass die betriebsspezifische Vereinbarung erfüllt wird.

Die Positivliste wird durch die Koordinationsstelle VOC-Reduktion in der Druckindustrie mit den zuständigen kantonalen Ämtern geführt, periodisch aktualisiert und gegenseitig anerkannt:

- Kanton Aargau durch das Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt
- Kantone Basel Stadt und Basel Land durch das Lufthygieneamt beider Basel
- Kanton Bern durch das beco Berner Wirtschaft, Geschäftsbereich Immissionsschutz
- Kanton Luzern durch die Dienststelle Umwelt und Energie (uwe)
- Kanton St.Gallen durch das Baudepartement, Amt für Umwelt und Energie

Damit der Eintrag bei der Vergabe von Aufträgen der öffentlichen Hand im Rahmen der geltenden Submissionsbestimmungen mitentscheidend ist, wird die Positivliste mit den zuständigen öffentlichen Beschaffungsstellen kommuniziert.

Die Legitimation zum Eintrag in die Positivliste kann beispielsweise anlässlich einer Stichprobe oder einer Auftragsvergabe der öffentlichen Hand durch eine von der Behörde legitimierte neutrale Stelle überprüft werden (Audit).

9. Welchen Nutzen können die am Projekt teilnehmenden Druckereibetriebe erwarten?

Bessere Kenntnisse über die betrieblichen Stoffflüsse und die für Mensch und Umwelt relevanten Aktivitäten sowie direkten Zugang zum aktuellen Stand der Technik hinsichtlich VOC-armen / -freien Verfahren, Anlagen, Produkten und Stoffen.

- Geringere Umweltbelastung
- Geringeres Gesundheitsrisiko für das Personal durch die Verbesserung der Atemluft am Arbeitsplatz
- Geringeres versicherungstechnisches Risiko infolge verminderter Brand- und Explosionsgefahr
- Kostensenkung infolge Optimierung der Produktion und Verminderung von VOC-Lenkungsabgaben

Die Teilnahme an der Vereinbarung bietet die Möglichkeit, die eigenverantwortlich erbrachte Umweltleistung gegen innen

und nach aussen darzustellen.

- Besseres Image für die Firma und die gesamte Branche bei Kunden und in der Öffentlichkeit, insbesondere bei der Nachbarschaft
- Wettbewerbsvorteile bei der Bewerbung für Druckaufträge
- Höhere Vertrauensbasis gegenüber den Behörden als Grundlage für eine zeitlich und inhaltlich besser koordinierte Zusammenarbeit auch in anderen Umweltbereichen
- Mehr Transparenz gegenüber Mitarbeitern, Aktionären, Banken, Versicherungen, der Öffentlichkeit etc.
- Motiviertes Personal, da die Ziele der Vereinbarung nur in Zusammenarbeit mit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf einer allgemein positiven Grundeinstellung erreicht werden können.