

# Geld sparen und Umwelt schützen mit VOC reduziertem Drucken

Umwelt schonend drucken hilft Geld sparen. Diese Erkenntnis wurde an der Jahrestagung des Projekts VOC-Reduktion in der Druckindustrie eindrücklich bestätigt. Vor rund 50 Teilnehmenden referierten Fachleute der Zulieferindustrie, des Kantons Bern und ein Anwender.



Referent Hanspeter Balsiger, Heidelberg Schweiz AG.

## Erfolgsbilanz im Kanton Bern

Durch technische Massnahmen (z.B. Raffinerien) ist die Belastung mit Schwefeldioxid im Kanton Bern zwischen 1991 und 2004 um 75%, das Kohlenmonoxid durch bessere Verbrennungstechnik bei Feuerungen und Katalysator beim Auto um 60% gesenkt worden, wie Ulrich Mani, Abteilung Immissionsschutz beco - Berner Wirtschaft, zu Beginn der Tagung darlegte. Bezüglich des Schadstoffs Ozon ist im Kanton Bern nur ein Rückgang von 6% feststellbar. Die Feinstaubemissionen (PM10) haben um 22% abgenommen. PM10 wird uns in den nächsten Jahren noch stark beschäftigen. Die Scarpol-Studie untersuchte zwischen 1993 und 2001 bei Schulkindern die Hustenhäufigkeit. Am Beispiel von neun ausgewählten Städten ist festgestellt worden, dass mit dem Rückgang der Feinstaubbelastung auch die Hustenhäufigkeit zurückgegangen ist. Flechtenuntersuchung ist ebenfalls eine Methode, um die Luftbelastung zu messen. 1990 fand man im Stadtzentrum von Bern keine Flechten mehr. 2004 wurde im Rahmen der genau gleichen Untersuchung festgestellt, dass es nur noch im Bereich des Bahnhofs eine Zone ohne Flechten gibt, ein deutlicher Hinweis darauf, dass die Luftqualität besser geworden ist.

Der Technologie-Fortschritt und Massnahmen wie die Feuerungskontrolle, die Sanierung von Tankstellen und der Einbau von Abgasreinigungssystemen haben einiges gebracht. Nach wie vor ein Problem sind Stickoxyde. Hier trägt der Verkehr massiv dazu bei. Relevant sind zudem VOC und Ozon. Will man das Ozon reduzieren, muss beim VOC

und den Stickoxyden angesetzt werden. Im Kanton Bern sind noch 1990 über 35'000 Tonnen VOC emittiert worden. Zurzeit liegt der Ausstoss unter 20'000 Tonnen jährlich. Für 2015 ist das Ziel auf 10'000 Tonnen festgesetzt worden. Ulrich Mani geht davon aus, dass dann die Ozonproblematik im Griff ist und keine gesundheitlichen Schädigungen mehr auftauchen.

Die Druckereien sind mit klassischen Forderungen wie gute Druckqualität, billig im Preis sowie eine rasche Ausführung konfrontiert. Neue Aspekte wie Soziales, Lehrlingsausbildung, Umweltleistungen (Lösemittelverbrauch) und Arbeitssicherheit ergänzen die Herausforderungen. Bei den Grossbetrieben müssen die Anforderungen der Luftreinhalteverordnung erfüllt werden. Hier findet der ei-

gentliche alt hergebrachte polizeiliche Vollzug statt. Die Lenkungsabgabe soll Wirkung erzielen. Speziell Mittel- und Kleinbetriebe, bei welchen die VOC-Lenkungsabgabe eine geringere Wirkung zeigt, sollten mit der Branchenvereinbarung VOC-Reduktion in der Druckindustrie motiviert werden, ebenfalls ihren Beitrag zu einem wirksamen Umweltschutz zu leisten. Der Kontrollaufwand bei einer Teilnahme ist nicht gross, dafür der mögliche Nutzen mit der Positivliste. Sie demonstriert den Willen und die Anstrengungen, den VOC-Verbrauch zu reduzieren. Eine Standortbestimmung für den Kanton Bern zeigt, dass die an der Vereinbarung teilnehmenden Druckereien tendenziell weniger VOC-haltige Mittel verwenden und damit einen aktiven Beitrag an den Umweltschutz leisten.



Aufmerksame Zuhörerinnen und Zuhörer.

\* Umweltbeauftragter Viscom

## Alkoholreduziertes Drucken

Isopropylalkohol brauchen wir. Andererseits schadet er, führt Hanspeter Balsiger von Heidelberg Schweiz aus. Die Vorteile sind die antibakterielle Wirkung und die selbstreinigende Funktion. Das Risiko liegt aber in der Umweltbelastung, in der Bildung von Ozon unter Einfluss von Sonne sowie in der Klima- und Geruchsbelastung. Nachteilig wirken sich die hohen Kosten, bedingt durch hohen Einkaufspreis und aufwendige Massnahme bei der Lagerung, aus. Heute sind CHF 3.00 Abgabe pro Kilo zu bezahlen. Vorteile der IPA-Reduzierung sind eine geringere Geruchsbelästigung. Die Farben haben grössere Leuchtkraft, das Papier eine höhere Scheuerfestigkeit. Vor 15 bis 20 Jahren sind 12 bis 15% IPA-Alkohol, sogar 17 bis 18% Alkoholgehalt im Feuchtmittel verwendet worden. Eine bessere Dosierung führte zu einer Senkung auf 8 bis 10%. Als zweite Massnahme wurde der Feuchtmittelzusatz optimiert, so dass 5% erreicht werden konnten.

Eine Herausforderung stellt die Messung dar. Das Schwimmerprinzip (alte Messgeräte) ist heikel und ungenau. Mit neuen Geräten lässt sich genauer messen und über den gemessenen Dampfdruck automatisch kalibrieren. Die Geräte werden abgeeiht und sind über Jahre hinweg einsetzbar. Mit der Optimierung der Feuchtmittelzusätze kann ein IPA-Gehalt von 5% angestrebt werden. Je niedriger der IPA-Gehalt, desto anfälliger wird der Druck. Die Wasserqualität wird (PH-Wert und Härte) wichtiger. Auch die Maschinen und Umgebungstemperatur erhalten bei weniger IPA-Gehalt mehr Bedeutung. 5% IPA-Gehalt bedingt gutes Material der Walze. Sie muss häufiger gewechselt werden. Die Justierung des Walzenwerks wird bedeutsamer. Unbehandeltes Leitungswasser wird den Anforderungen nicht mehr gerecht. Da je nach geographischem Gebiet Schwankungen auftreten können, haben viele Betriebe in die Wasserqualität investiert, um das ganze Jahr hindurch standardisiertes Wasser erreichen zu können. Bei mehr als 30 Grad Maschinen- und Umgebungstemperatur gibt es Probleme. Bei einem Zwei- und Drei-Schichtbetrieb ist eine Temperierung notwendig. Der Walzenstuhl soll nicht mehr als 26 Grad sein, sonst verdunstet der Alkohol zu schnell. Bei weniger als 6% IPA-Gehalt empfiehlt es sich, die Walze auszutauschen

und auf Tauch- und Feuchtauftragswalzen umzustellen. Ein dritter Schritt zur Reduktion sind wassergekühlte Peripheriegeräte, hydrophile und phobierte Walzen. Der hydrophile Stoff hat ähnliche Wirkung wie Alkohol. Eine Alternative ist die Investition in eine Keramikdosierwalze. Sie ist zwar teurer, spart aber an Alkoholzusätzen. Heidelberg hat zurzeit verschiedene Feldtests am Laufen. Neue Maschinengenerationen sind Energie sparend und haben die Verbrauchsdatenerfassung direkt am Gerät. Je genauer das Gerät im Alkohol oder Zusatz dosieren kann, desto mehr Geld kann gespart werden, bis zu mehrere Tausend Franken pro Jahr allein mit einer perfekten Dosierung des IPA (Alcosmart).

## Der Einsatz von Waschmittel

René Stalder, Dipl. Druck Ing. FH, DruckChemie AG, verweist auf die Vorreiterrolle der Schweiz mit VOC-freien Produkten. Aus diesem Grund haben wir auch die Erfahrung, mit VOC-freien Waschmitteln zu arbeiten. Die EU-Länder kennen die Abgabe noch nicht.

Vorteile VOC-freier Waschmittel sind die Abgabefreiheit, der sehr geringe Verbrauch, kaum Emissionen, weniger Geruchsbelästigung, weniger schädlich für die Gesundheit und eine generell geringere Umweltbelastung. Die Lagerung ist kein Gefahrgut mehr, der Flammpunkt ist höher und liegt bei mehr als 100 Grad. VOC-freie sind somit kaum flammbar im Alltag und sicherer im Umgang. VOC-freie Waschmittel können gefahrlos neben der Druckmaschine gelagert werden. Dies dient auch der Imagepflege der Firma.

Es gibt auch wenige Nachteile: VOC-freie Mittel sind leicht ölig und verlangen eine genaue und saubere Arbeitsweise. Sie sind nicht in jedem Bereich befriedigend einsetzbar. Die Drucktuchwaschanlagen (Bürsten) verlangen einen erhöhten Reinigungsaufwand. Teilweise benötigt es auch ein Nachtrocknen der Gummitücher von Hand.

Heute sind viele VOC-freie Waschmittel im Einsatz, nicht mehr wie anfangs auf pflanzlicher Basis, sondern vermehrt petrochemische Produkte. Die Hersteller sind verpflichtet, die Entwicklung von VOC-freien Produkten stetig weiter zu optimieren und zu entwickeln. Stalder plädiert, dass VOC-haltige und VOC-freie Waschmittel nicht 1:1 verglichen werden

dürfen. Die Waschkraft von VOC-freien Waschmitteln ist ebenfalls sehr gut. Lediglich das gewünschte schnelle Trocknen ist nicht vorhanden. Mit einem richtig dosierten Anteil an Wasser ist aber ein gutes Resultat zu erreichen. Für Anwender ist es manchmal schwierig, sich ein Bild über das grosse Angebot von Waschmitteln auf dem Markt zu machen. Die Anforderungen in den einzelnen Druckereien sind unterschiedlich. Die Auftragsstruktur spielt sicher eine Rolle.

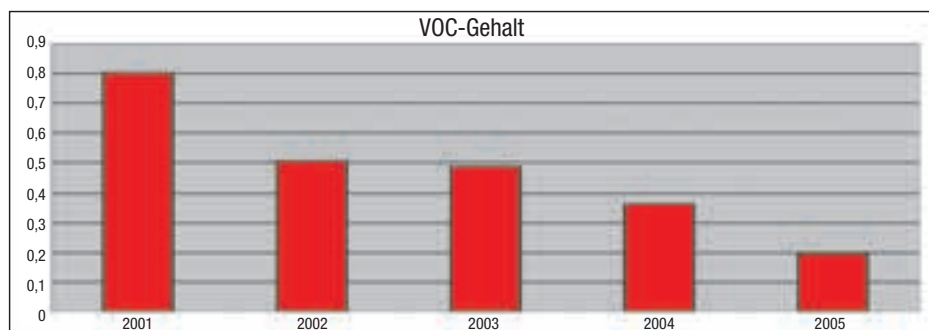
## Länggass Druck AG Bern - ein erfolgreicher Anwender

Die Länggass Druck AG in Bern beschäftigt über 30 Fest- und Teilzeitmitarbeitende und bildet 6 Lernende (4 Polygrafien und 2 Drucktechnologien) aus, wie Hans Rudolf Roth, Produktionsleiter, ausführte. Mehrere Gründe haben den mehrstufigen grafischen Betrieb bewogen, ohne oder mit minimalem Alkoholzusatz zu drucken und die VOC-haltigen Wasch- und Lösungsmittel durch VOC-freie Mittel zu ersetzen. Das Vorhaben wurde mit den Mitarbeitenden besprochen, ging es doch darum, Bewährtes zu verlassen und eine bestehende Skepsis abzubauen. Wir wussten, dass unser Vorhaben nicht einfach sein wird. Unsere betrieblichen und räumlichen Begebenheiten sind nicht optimal. Die Druckmaschinen haben weder Druckwerk- und Farbwerktemperierung noch spezielle Feuchtwalzen. Im Sommer kann die Raumtemperatur auf über 30 Grad steigen, im Winter unter 20 Grad fallen. Bei verschiedenen Tests und anfänglichen guten Erfolgen mussten wir auch Rückschläge hinnehmen. Aber seit Januar 2004 drucken wir auf der 4-Farben-Offsetmaschine ohne Alkohol. Der 5-Farben-Offsetmaschine wird noch 5% Alkohol zugesetzt. Auf beiden Maschinen werden keine oder nur noch minim VOC-haltige Waschmittel eingesetzt. Die Zeitungs-offsetrotation druckt ebenfalls ohne Alkohol und es werden keine VOC-haltige Waschmittel verwendet.

Der Alkoholverbrauch konnte von 1260 kg im Jahr 2001 auf 120 kg im Jahr 2006 reduziert werden.

Der VOC-haltige Waschmittelverbrauch konnte in der gleichen Zeitspanne von über 2000 kg auf 980 kg verringert werden. Nachteile haben wir keine festgestellt.

Die Länggass Druck AG nimmt mit den umgesetzten Massnahmen sowie der FSC-Zertifizierung die Verantwortung als Arbeitgeber sowie als umweltbewusste Unternehmung beispielhaft wahr.



VOC-Reduktion bei Länggass Druck AG, Bern.

### Weiterführende Links

[www.druckchemie.com](http://www.druckchemie.com)  
[www.ldb.ch](http://www.ldb.ch)  
[www.ch.heidelberg.com](http://www.ch.heidelberg.com)  
[www.vol.be.ch](http://www.vol.be.ch)  
[www.voc-arm-drucken.ch](http://www.voc-arm-drucken.ch)  
[www.viscom.ch](http://www.viscom.ch)