



# Ökologie im Drucksaal

09-2010

**VEGRA** - Gesellschaft für Herstellung und Vertrieb von  
Produkten für die graphische Industrie mbH

Otto-Hahn-Strasse 1, D-84544 Aschau am Inn, Germany

Tel.: (+49) 86 38 - 96 78-0, e-mail: [info@vegra.de](mailto:info@vegra.de), web page: [www.vegra.com](http://www.vegra.com)



## CO<sub>2</sub>-neutrales Drucken in der Praxis

- Zertifizierung möglich
- Begrenzte Anzahl von Anbietern
- Vorgehensweise in den meisten Fällen gleich
- Ermittlung des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs
- Kauf von Zertifikaten zum CO<sub>2</sub>-Ausgleich
- Keine Hilfe bei der Reduzierung

**Richtiger Weg: CO<sub>2</sub>-Reduzierung nicht CO<sub>2</sub>-Ausgleich**



09-2010

## Einflussgrößen im Drucksaal

- Energie
- IPA im Wasserumlauf
- Waschmittel und Reiniger
- Papier





09-2010

## Einflussgrößen im Drucksaal

- Je **Liter** (0,78 kg) IPA werden **1,712 kg CO<sub>2</sub>** freigesetzt,
- d.h. bei einem Verbrauch von **5.000 ltr IPA** pro Jahr/Maschine werden ca. **8,5 to** CO<sub>2</sub> produziert
  
- je **Liter** (0,8 kg) Waschmittel (z.B. SR 220 063) werden **2,490 kg CO<sub>2</sub>** freigesetzt
- d.h. bei einem durchschnittlichen Verbrauch von **9.000 ltr** Waschmittel pro Jahr/Maschine werden ca. **22 to CO<sub>2</sub>** produziert



09-2010

## Berechnung der freisetzbaren Kohlendioxidäquivalente bei der Verbrennung von Isopropanol (IPA)

1.) Zugrunde liegende Reaktionsgleichung (Verbrennung) :  $\text{CH}_3\text{-CH-OH-CH}_3 + 4,5 \text{ O}_2 \implies 3 \text{ CO}_2 \text{ (Gas)} + 4 \text{ H}_2\text{O}$   
entsprechende Molekulargewichte in g/mol:                      60,1                      + 4,5 x 32  $\implies$  3 x 44                      + 4 x 18

2.) Resultat:                      aus 1 mol IPA (60,1 g/mol) entstehen 3 mol  $\text{CO}_2$  (132 g/mol)

3.) Fragestellung :                      Wie viele Liter  $\text{CO}_2$  werden bei der Verbrennung von 1 Liter IPA freigesetzt ?  
Lösung :                      Dichte IPA = 780 g/l (20°C), dividiert durch 60,1 g/mol = 12,98 mol/l.  
Mit anderen Worten : 1 Liter IPA = 780 g = 12,98 mol/l.

4.) Da pro mol IPA 3 mol  $\text{CO}_2$  freigesetzt werden (siehe auch Pkt.1), werden die mol/l wie folgt in g umgerechnet:  
 $12,98 \text{ mol/l IPA} \times 3 = 38,94 \text{ mol CO}_2 \times 44\text{g/mol (Molekulargewicht CO}_2)$

**Bei der Verbrennung von 1 Liter (= 780 g) IPA entstehen 1712,4 g  $\text{CO}_2$**

5.) Umrechnung von g  $\text{CO}_2$  in Liter  $\text{CO}_2$  (molares Volumen eines Gases : 22,4 Liter)  
gemäß Pkt. 4 entstehen aus 12,98 mol/l IPA beim Verbrennen  $38,94 \text{ mol CO}_2 \times 22,4 \text{ Liter}$

**Bei der Verbrennung von 1 Liter (= 780 g) IPA entstehen 873 Liter  $\text{CO}_2$**

**Zur Information** : der natürliche  $\text{CO}_2$ -Anteil in der Luft liegt bei 0,03 Vol.-%, 1000 Liter Luft enthalten 0,3 Liter  $\text{CO}_2$



09-2010

## Berechnung der freisetzbaren Kohlendioxidäquivalente bei der Verbrennung von Schnellreiniger 220 063

1.) Zugrunde liegende Reaktionsgleichung (Verbrennung) :  $C_{15}H_{32} + 15,5 O_2 \implies 15 CO_2 \text{ (Gas)} + 16 H_2O$   
entsprechende Molekulargewichte in g/mol:  $212 + 15,5 \times 32 \implies 15 \times 44 + 16 \times 18$

2.) Resultat: aus 1 mol SR 220 063 (212 g/mol) entstehen 15 mol  $CO_2$  (660 g/mol)

3.) Fragestellung : Wie viele Liter  $CO_2$  werden bei der Verbrennung von 1 Liter SR 220 063 freigesetzt ?  
Lösung : Dichte 220 063 = 800 g/l (20°C), dividiert durch 212 g/mol = 3,77 mol/l.  
Mit anderen Worten : 1 Liter SR 220 063 = 800 g = 3,77 mol/l.

4.) Da pro mol SR 220 063 15 mol  $CO_2$  freigesetzt werden (siehe auch Pkt.1), werden die mol/l wie folgt in g umgerechnet:  $3,77 \text{ mol/l SR 220 063} \times 15 = 56,6 \text{ mol } CO_2 \times 44 \text{ g/mol (Molekulargewicht } CO_2)$

**Bei der Verbrennung von 1 Liter (= 800 g) SR 220 063 entstehen 2490 g  $CO_2$**

5.) Umrechnung von g  $CO_2$  in Liter  $CO_2$  (molares Volumen eines Gases : 22,4 Liter)  
gemäß Pkt. 4 entstehen aus 3,77 mol/l SR 220 063 beim Verbrennen  $56,6 \text{ mol } CO_2 \times 22,4 \text{ Liter}$

**Bei der Verbrennung von 1 Liter (= 800 g) SR 220 063 entstehen 1267,9 Liter  $CO_2$**

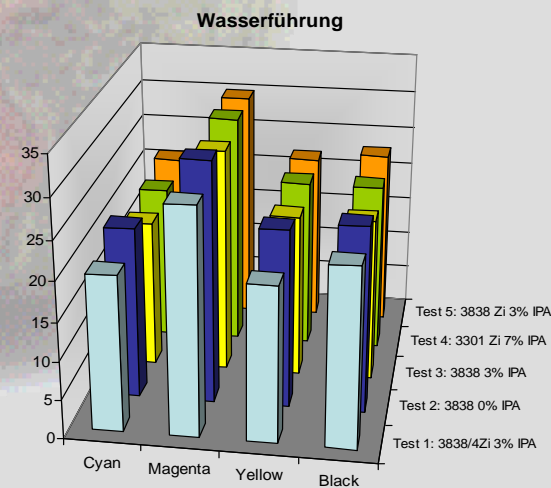
**Zur Information** : der natürliche  $CO_2$ -Anteil in der Luft liegt bei 0,03 Vol.-%, 1000 Liter Luft enthalten 0,3 Liter  $CO_2$



09-2010

## CO<sub>2</sub>-Einsparung durch IPA-Reduzierung

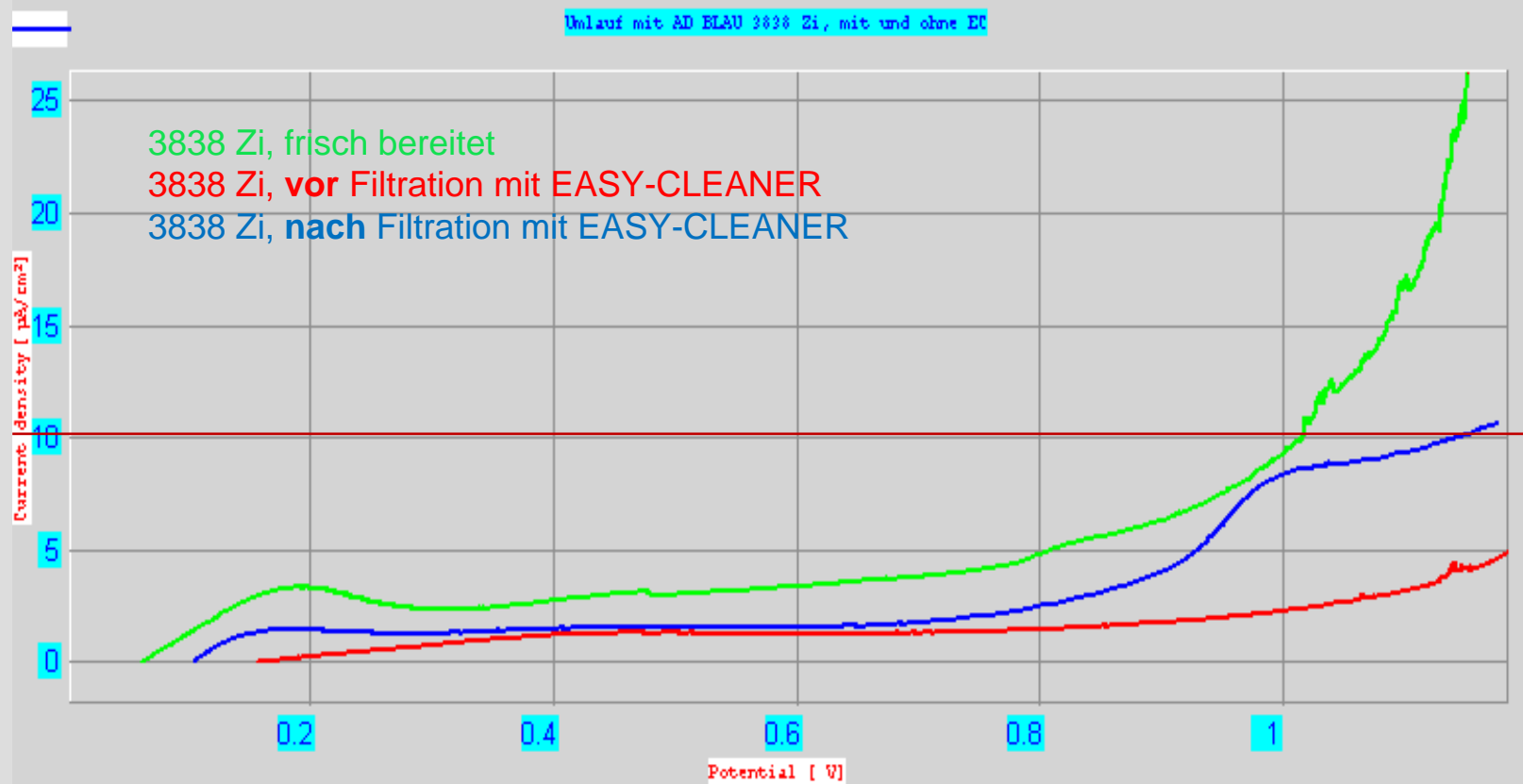
- IPA-Reduzierung bzw. IPA-freier Druck ist ohne technische Umbauten an der Druckmaschine möglich
- IPA-freier Druck hat drucktechnisch keine Nachteile
- FWZ für den IPA-freien Druck sind kompatibel mit anderen FWZ, d.h. PSO wird ohne Probleme erreicht.





09-2010

## Korrosionstest





09-2010

---

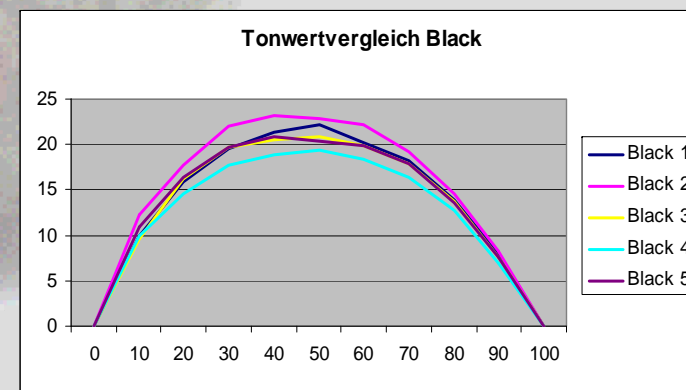
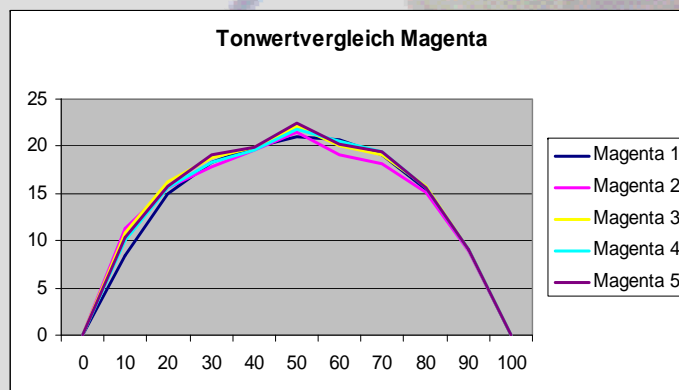
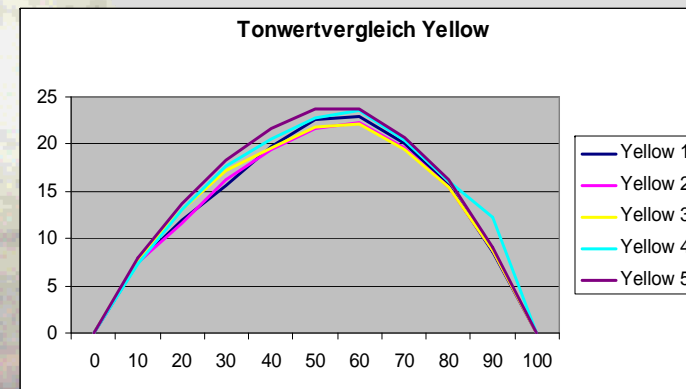
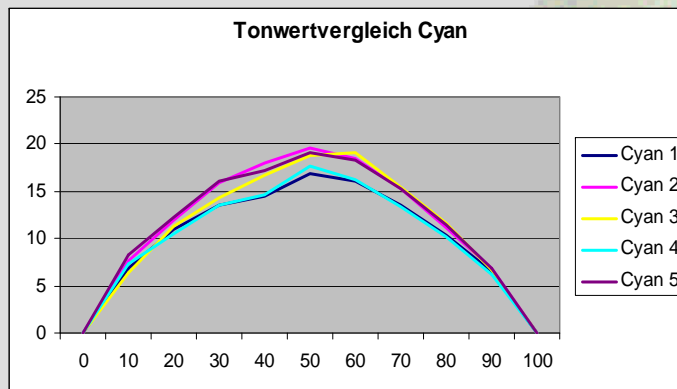
## unerwünschte Wechselwirkungen FWZ – Papier





09-2010

## Testdruck verschiedener FWZ (mit und ohne IPA)





09-2010

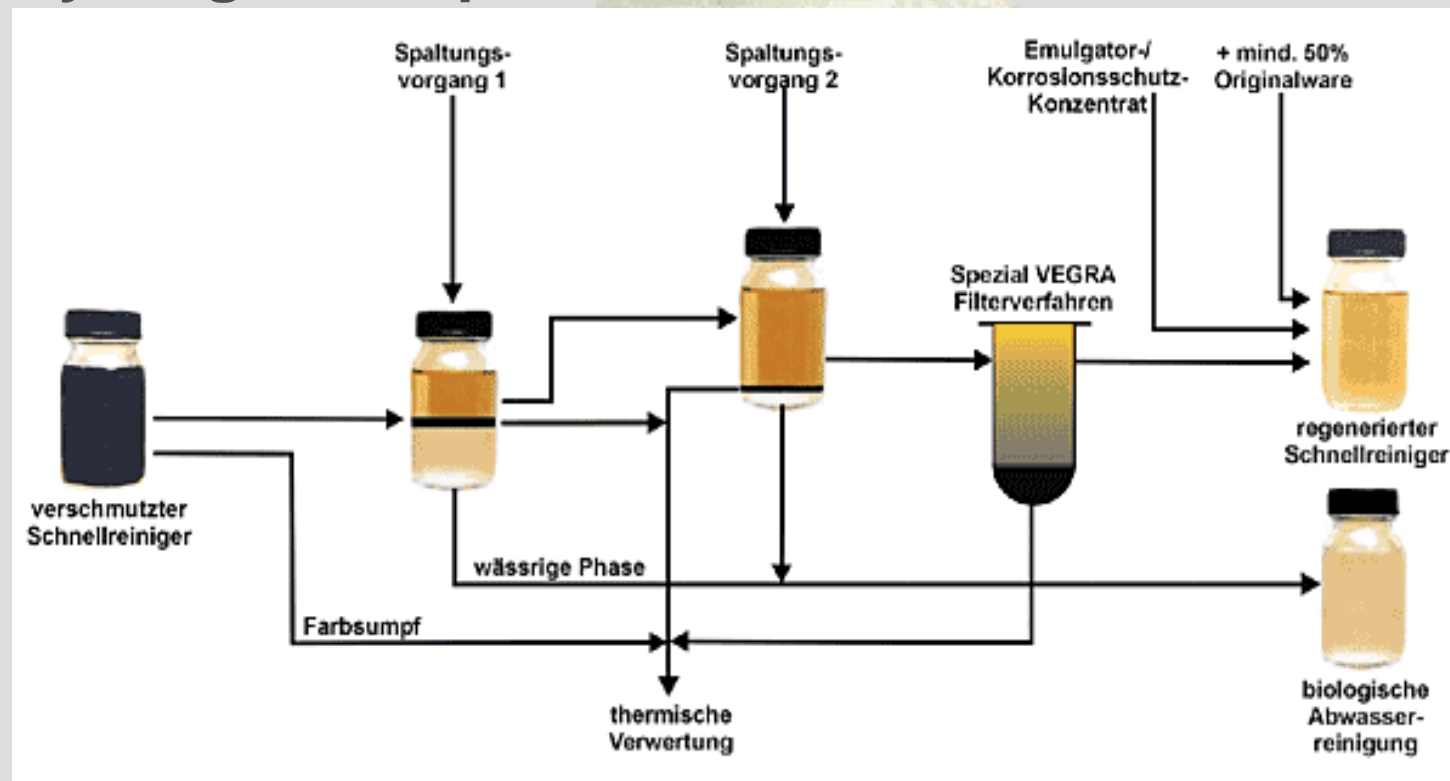
## Waschmittel

- CO<sub>2</sub>-Einsparung durch VEGRA-Waschmittelrecycling
- Zertifiziertes Verfahren
- aufwändige Altwaschmittelentsorgung durch Anwender entfällt
- VEGRA-Recycling ist CO<sub>2</sub>-neutral
- fachgerechte Entsorgung des nicht verwertbaren Rückstands erfolgt durch VEGRA
- Schonung von Ressourcen durch Rückgewinnung des Wirtschaftsguts „Mineralöl“
- CO<sub>2</sub>-Gutschrift über rückgewonnenes Öl wird jährlich erteilt
- Dadurch Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes für jeden teilnehmenden Betrieb



09-2010

## Recycling-Konzept





09-2010

## Recycling-Konzept





09-2010

## **Wasserbasiertes Waschmittel**

### **VOC-Free Pressroom Cleaner Concentrate GREEN 220 400 Zi**

- VOC frei
- Keine Kennzeichnungspflicht
- Sehr gute, universelle Waschwirkung
- Geeignet für Handwäsche und Waschanlagen
- Online-Recycling vor Ort beim Anwender durch EASYLAC-Waschcontainer möglich
- Wassermischbar, korrosionsinhibiert
- Freigaben von KBA und BALDWIN für Bogenoffset sowie von WIFAG und Westland Gummiwerke



09-2010

## Washtests mit Pressroom-Cleaner 220 400 Zi





09-2010

## Wasserbasiertes Waschmittel

### VOC-Free Pressroom Cleaner Concentrate GREEN 220 400 Zi

Beispiel:

Wasserbasierte Waschmittel sind CO<sub>2</sub>-frei, selbst wenn „nur“ die Handwäsche (Farbkasten, Rakel etc....) mit solchen Waschmittel durchgeführt wird können bis zu **2,5to CO<sub>2</sub>/ Maschine** eingespart werden!



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

**Ökologie im Drucksaal**

**VEGRA** - Gesellschaft für Herstellung und Vertrieb von  
Produkten für die graphische Industrie mbH

Otto-Hahn-Strasse 1, D-84544 Aschau am Inn, Germany

Tel.: (+49) 86 38 - 96 78-0, e-mail: [info@vegra.de](mailto:info@vegra.de), web page: [www.vegra.com](http://www.vegra.com)

