

Anmerkungen zur VOC-Richtlinie

(Januar 2008 - cw)



Stand der Gesetzgebungsrichtlinien

Nach der VOC-Richtlinie sind VOC's (volatile organic compounds) flüchtige organische Verbindungen, die bei 293,15 K einen Dampfdruck von 0,01 kPa oder mehr haben und unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen eine entsprechende Flüchtigkeit aufweisen, wie z.B. Benzine.

Die strengere Schweizer VOC-Definition zur EG-Richtlinie enthält zusätzlich zum Dampfdruck von 0,01 kPa bei 293,15 K einen Grenzwert zum Siedepunkt, der nicht kleiner als 240° C bei 1013,25 hPa sein darf. Auf alle VOC-Stoffe wird eine Abgabe erhoben, Ausnahmen werden auf einer Positivliste geführt.

Die Verwendung von VOC führt bei bestimmten Tätigkeiten und in bestimmten Anlagen auf Grund der Eigenschaften dieser Stoffe zur Freisetzung organischer Verbindungen in die Luft, welche die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können. Zusätzlich tragen VOC's zur lokalen oder grenzwertüberschreitenden Bildung photochemischer Oxidanzien in der Grenzschicht der Troposphäre bei, was zu einer Schädigung der natürlichen, für die Umwelt und Wirtschaft bedeutsamen Ressourcen und unter bestimmten Bedingungen auch zu einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit führen kann. Hierzu ist z.B. der Sommersmog zu rechnen, der durch VOC's verursachte Ozonbildung in bodennahen Luftschichten entsteht. Auch die Druckindustrie zählt zu den Emittenten von VOC's, bedingt durch den Einsatz leichtflüchtiger Reinigungs- und Waschmitteln sowie dem Einsatz von Isopropanol im Offsetdruck.

So ist z.B. beim Betrieb einer Lithoman IV pro Jahr mit folgenden durchschnittlichen Verbräuchen zu rechnen (alle Angaben in Liter):

Silikon:	48.000	(kein VOC)
Feuchtwasserzusatz	37.000	(teilweise VOC)
Waschmittel	20.000	(teilweise VOC)
IPA	80.000	(100 % VOC)

VOC-Richtlinie

Am 11. März 1999 wurde die VOC-Richtlinie (Lösemittel-Richtlinie) in Brüssel verabschiedet. Mit dieser EU-Richtlinie sollen die Lösemittlemissionen, die zum Entstehen des bodennahen, schädlichen Ozons beitragen, europaweit spürbar reduziert werden. Dies soll sowohl durch Vorgabe von Emissionsgrenzwerten der Abgase von Anlagen als auch durch eine Begrenzung der fugitiven Anteile erreicht werden. Rollenrotations-Druckanlagen sind von der VOC-Richtlinie erfasst. Für die einzelnen Druckverfahrensbereiche gelten jedoch unterschiedliche Erfassungsgrenzen. Die VOC-Richtlinie ist innerhalb von zwei Jahren in Bundesdeutsches Recht umzusetzen. Damit werden die Anforderungen zur Vermeidung von Lösemittlemissionen nach dem deutschen Immissionsschutzgesetz, das keine Begrenzung der diffusen Emissionen kennt, erweitert werden.

Anmerkungen zur VOC-Richtlinie

(Januar 2008 - cw)



Fugitive und gefasste Emissionen

Als gefasste Emissionen werden die nach einer Abgasreinigung noch vorhandenen Belastungen bezeichnet. Die fugitiven Emissionen dagegen stellen alle Mengen dar, die ohne Behandlung unkontrolliert durch „Fenster und Ritzen“ entweichen. Die über die VOC-Richtlinien zu erwartenden Neuregelungen des deutschen Genehmigungsrechts werden auch für Druckmaschinen beide Emissionspfade mit Grenzwerten belegen.

Um vergleichbare und handliche Größen für den Alltagsgebrauch zur Verfügung zu haben, werden die verdampfbaren Anteile in Kohlendioxidäquivalente umgerechnet.

Freigesetzte Kohlendioxidäquivalente bei VEGRA-Schnellreinigern

SR 220 063

Ausgehend von einer mittleren Molmasse von $M = 178$ g/mol und einer statistischen Kohlenstoffkettenlänge von C_9 bis C_{12} errechnet sich eine durchschnittlich freiwerdende Kohlendioxidmenge von

- 2.050 g CO_2 bezogen auf 1.000 ml SR 220 063
- 2.600 g CO_2 bezogen auf 1.000 g SR 220 063

SR 220 212

Ausgehend von einer mittleren Molmasse von $M = 198$ g/mol und einer statistischen Kohlenstoffkettenlänge von C_{13} bis C_{15} errechnet sich eine durchschnittlich freiwerdende Kohlendioxidmenge von

- 2.530 g CO_2 bezogen auf 1.000 ml SR 220 212
- 3.110 g CO_2 bezogen auf 1.000 g SR 220 212

SR 220 221

Die Reduzierung des eingesetzten Rohölanteils durch geschickte Substitution mit umweltbewussten Einsatzstoffen vermindert den Anteil flüchtiger Stoffe um die Hälfte des vorhergehenden Reinigers.

- 1.260 g CO_2 bezogen auf 1.000 ml SR 220 221
- 1.560 g CO_2 bezogen auf 1.000 g SR 220 221

Anmerkungen zur VOC-Richtlinie

(Januar 2008 - cw)



SR 220 300

Heatset-Reiniger nach neuestem Stand der Technik mit besonders niedrigen VOC-Anteilen, auch unter den Bedingungen im Trockner.

- 1.170 g CO₂ bezogen auf 1.000 ml SR 220 300
- 1.380 g CO₂ bezogen auf 1.000 g SR 220 300

Es ist zu beachten, dass gemäß der Definition VOC-freie Produkte bei höheren Temperaturen, wie sie sich z.B. in den Trockenöfen der Heatset-Maschinen einstellen, zu VOC-Materialien werden. Durch Trocknertemperaturen von ca. 300°C und Papierbahntemperaturen von ca. 130°C verdampfen die Nicht-VOCs teilweise und werden zu VOC-haltigen Materialien.

So ist auch zu erklären, dass SR 220 212 und 220 215 bei einer Waschmittelmenge von 1000 ml 2.530 g CO₂ emittieren, bei SR 220 221 sind es 1.260 g und bei SR 220 300 sind es 1.170 g CO₂.

Aschau am Inn, 21. Dezember 2007 - cw