

# Oberflächenreinigung

Druckereien

Kfz-Reparaturlackierung

Beschichten von Metall- und  
Kunststoffoberflächen

KWL-Textilreinigung

**Oberflächenreinigung**

Beschichten von Holz



Anlagen zur Oberflächenreinigung, die einen Lösemittelverbrauch von mehr als 1 Tonne pro Jahr haben, fallen unter die Anforderungen der Lösemittelverordnung.

Die Anlagen müssen nach dem Stand der Technik als weitgehend geschlossene Anlagen betrieben werden.

Darüber hinaus müssen Grenzwerte für gefasste und diffuse Emissionen eingehalten werden. Diese Grenzwerte gelten nicht für Reinigungsmittel mit einem Lösemittelgehalt von weniger als 20 %.

Jährlich ist eine Lösemittelbilanz zu erstellen, die alle Ein- und Austräge der Lösemittel berücksichtigt.

## Oberflächenreinigung

Die Firma Häfele Berlin GmbH & Co fertigt Bauteile für die Automobil-, Beschlag-, Elektronik- und Elektrotechnikindustrie. Dabei werden zwei Anlagen zur Oberflächenreinigung betrieben. In der Dreherei und Fließpresserei arbeitet eine Drehkorb-Reinigungsanlage und in der Instandhaltungswerkstatt steht ein Schlauchpinsel-Waschtisch für die manuelle Reinigung einzelner Maschinenteile bereit.

Als Anlagen zur Oberflächenreinigung gelten alle Anlagen, in denen mit Hilfe von organischen Lösemitteln Oberflächenverschmutzungen von Materialien entfernt werden, einschließlich des Entfettens, Entlackens und Reinigens von Fässern und Behältern. Die Lösemittelverordnung bezieht sich dabei ausschließlich auf die Reinigung von Produkten und nicht auf die Reinigung von Geräten.

Der Waschtisch in der Instandhaltungswerkstatt fällt also nicht unter den Geltungsbereich der Lösemittelverordnung, da hier ausschließlich Teile der Werkzeugmaschinen zur Reparatur gereinigt werden.

## Anzeigepflicht

Ab einem jährlichen Lösemittelverbrauch von einer Tonne fallen Anlagen zur Oberflächenreinigung unter die Anforderungen der Lösemittelverordnung.

Der Lösemittelverbrauch entspricht in der Regel der im Jahr eingekauften Menge an Lösemitteln. In Ausnahmefällen muss auch der Anfangs- und Endlagerbestand mit berücksichtigt werden.

Werden mehrere Anlagen zur Oberflächenreinigung betrieben, so berechnet sich der Lösemittelverbrauch aus der Summe der Verbräuche der einzelnen Anlagen.

Wird eine betriebsinterne Aufarbeitung der Lösemittel durchgeführt und werden die aufgearbeiteten Lösemittel nicht im selben Prozess wiederverwendet, können diese vom Lösemittelverbrauch abgezogen werden.

Bei der Firma Häfele Berlin wurden im letzten Jahr 2400 Liter Lösemittel für die Korbreinigungsanlage bezogen. Bei einer Dichte von 0,761 kg/l, liegt der Lösemittelverbrauch bei ca. 1,8 Tonnen pro Jahr. Der Schwellenwert ( $\leq 1$  t/Jahr) ist somit überschritten und der Betrieb der Anlage muss bis zum

25. August 2003 beim zuständigen Umweltamt schriftlich angezeigt werden. Dies erfolgt in schriftlicher Form unter Angabe der wichtigsten Anlagenkennwerte wie Anlagenart, Füllvolumen, Betriebszeit oder Anzahl der Reinigungsvorgänge und Angaben über Art und Menge des verwendeten Lösemittels.

Neuanlagen müssen schon vor der Inbetriebnahme beim Umweltamt angezeigt werden.

## Spezielle Anforderungen

Die Lösemittelverordnung schreibt den Betrieb der Oberflächenreinigung nach dem Stand der Technik in weitgehend geschlossenen Anlagen vor. Außerdem müssen Grenzwerte für die gefassten und die diffusen Emissionen eingehalten werden. Von den Emissions-

### Anforderungen

- weitgehend geschlossene Anlagen
- Emissionsgrenzwerte für gefasste und diffuse Emissionen (Ausnahmen für Reinigungsmittel mit einem Lösemittelgehalt kleiner 20 %)
- jährliche Lösemittelbilanz



Anlagen zur Oberflächenreinigung sind ab einem Lösemittelverbrauch von einer Tonne pro Jahr anzeigepflichtig.



Ab 2007 müssen die Anlagen weitgehend geschlossen sein.

grenzwerten ausgenommen, sind Anlagen, in denen Reinigungsmittel mit einem Lösemittelgehalt von weniger als 20 % eingesetzt werden. Jährlich ist eine Lösemittelbilanz zu erstellen, die die Ein- und Austräge an Lösemitteln erfasst.

Für Altanlagen gilt eine Übergangsfrist für die Einhaltung der Anforderung bis zum 31. Oktober 2007. Neuanlagen und Anlagen, an denen wesentliche Änderungen vorgenommen werden, müssen die Anforderungen ab Inbetriebnahme einhalten.

### Geschlossenes System

Die Drehkorb-Reinigungsanlage der Firma Häfele Berlin arbeitet zwar geschlossen wird aber in einen offenen Behälter entleert. Die Anlage muss also bis 31. Oktober 2007 nachgerüstet oder ausgetauscht werden.

### Emissionen

Die Emissionen entweichen in den Fabrikationsraum und werden mit der Hallenabluft abgeleitet. Diese Emissionen sind den diffusen Emissionen zuzuordnen. Wäre die Reinigungsanlage an eine separate Ab-

luftanlage angeschlossen, müsste der Emissionsgrenzwert für gefasste Abgase von 75 mg Kohlenstoff pro m<sup>3</sup> eingehalten werden. Ein anerkanntes Prüfinstitut muss die Einhaltung dieses Grenzwertes dann alle drei Jahre durch eine Messung überprüfen.

Der Grenzwert für die diffusen Emissionen ist gestaffelt nach der Höhe des Lösemittelverbrauchs. Betriebe mit einem Lösemittelverbrauch zwischen einer und zehn Tonnen dürfen höchstens 20 % der eingesetzten Lösemittel diffus emittieren. Betriebe mit einem Lösemittelverbrauch von mehr als zehn Tonnen pro Jahr dürfen sogar nur 15 % der eingesetzten Lösemittel als diffuse Emissionen ausstoßen.

Da es bei der Firma Häfele Berlin keine gefassten Abgase gibt, entsprechen die diffusen Emissionen den Gesamt-Emissionen.

### Ausnahme lösemittelreduzierte Reinigungsmittel

Die Grenzwerte für die diffusen und gefassten Emissionen gelten nicht für Reinigungsmittel mit einem Gehalt an organischen Lösemitteln von weniger als 20 Prozent. Gleichwohl sind auch diese Reinigungs-

mittel in weitgehend geschlossenen Anlagen nach dem Stand der Technik zu verwenden, wenn die Anlage unter die Anforderungen der Lösemittelverordnung fällt.

Zum Einsatz können hier wässrige Reinigungsmittel oder Fettsäureester auf Basis pflanzlicher Öle kommen. Beide Einsatzstoffe sind schon weit verbreitet und erfolgreich am Markt etabliert. Vor einer Umstellung sind auf jeden Fall Reinigungsmittelversuche durchzuführen. Häufig ist auch ein Austausch der Reinigungsanlagen notwendig.

Für die Firma Häfele Berlin wäre die Umstellung auf lösemittelreduzierte Reinigungsmittel ein vorteilhafter Weg, denn durch den verringerten Lösemittelgehalt würde der Lösemittelverbrauch um 80 % sinken. Bei gleichzeitiger emissionsarmer Betriebsweise, beispielsweise durch eine komplett geschlossene Anlage, könnte der Lösemittelverbrauch auf unter 1 Tonne pro Jahr gesenkt werden. Somit würde die Firma Häfele Berlin aus dem Geltungsbereich der Lösemittelverordnung ausscheiden. Dann müsste auch keine jährliche Lösemittelbilanz erstellt werden.

### Zeitplan für Altanlagen

ab 2002 jährlich  
Lösemittelbilanz erstellen



25. August 2003  
Anzeige der Anlage



1. November 2007  
Einhaltung der Anforderungen



31. Januar 2009  
Nachweise über die Einhaltung der Anforderungen an das Umweltamt senden

## Lösemittelbilanz

Eine Bilanzierung der Lösemittel-einträge und -austräge hat jährlich, wie im Allgemeinen Teil auf Seite 5 beschrieben, zu erfolgen.

Aus den eingekauften, entsorgten und gegebenenfalls wiederaufgearbeiteten Lösemittelmengen können der Lösemittelverbrauch und die gefassten und diffusen Emissionen bestimmt werden.

Bei der Firma Häfele Berlin werden jährlich 1,8 Tonnen Lösemittel eingekauft und eingesetzt. 1,2 Tonnen werden als verschmutztes Reinigungsmittel entsorgt. Dieses enthält jedoch auch abgereinigte Verschmutzungen wie Öle, Fette und Feststoffpartikel. Der Lösemittelan-

teil im verschmutzten Reinigungsmittel kann im Durchschnitt mit 70 % angesetzt werden. Somit verlassen 0,84 Tonnen Lösemittel den Betrieb als Abfall und 0,96 Tonnen oder 43 % emittieren als diffuse Emissionen. Der Grenzwert für die diffusen Emissionen von 20 % wird somit zur Zeit überschritten.

Andere Betriebe müssen evtl. noch weitere Lösemittelausträge berücksichtigen. Wenn eine Abgasreinigungsanlage vorhanden ist, muss z.B. auch die Menge behandelter Abgase bestimmt werden, auch die direkt gefassten aber unbehandelten Emissionen sind zu ermitteln. Beim Betrieb einer Wiederaufarbeitungsanlage ist die Menge der gereinigten und im selben Prozess wiedereingesetzten Reinigungsmittel zu bestimmen.

## Reduzierungsplan

Alternativ zu der Erfüllung der speziellen Anforderungen können die Emissionsminderungen auch nach einem beliebigen Reduzierungsplan erfolgen. Dabei ist sicherzustellen, dass eine Emissionsminderung in mindestens gleicher Höhe erzielt wird, wie sie bei Einhaltung der Emissionsgrenzwerte erreicht worden wäre. Dieser Reduzierungsplan ist dem zuständigen Umweltamt vorab schriftlich bis zum 31. Oktober 2004 vorzulegen und bedarf der Annahme durch das Umweltamt.

## Checkliste

### 1. Lösemittelbilanz erstellen

- Lösemittelgehalt der Reinigungsmittel feststellen. (Lieferanten fragen)
- Lösemittelaufkauf aus Lieferscheinen oder mit Bescheinigung des Lieferanten ermitteln.
- Menge entsorgtes Reinigungsmittel aus Übernahmescheinen des Entsorgers ermitteln.

### 2. Schwellenwert prüfen

- Lösemittelverbrauch berechnen und mit dem Schwellenwert vergleichen.

### 3. Anlage anzeigen

- Anlage beim Umweltamt spätestens zum 25.8.2003 anzeigen.

### 4. Reinigungsanlage auf geschlossenes System prüfen

- Bescheinigung des Anlagenherstellers anfordern, die die Geschlossenheit des Systems bestätigt.

### 5. Lösemittelgehalt Reinigungsmittel prüfen

- gegebenenfalls Bescheinigung des Lieferanten anfordern, die den Lösemittelgehalt von weniger als 20 Prozent bestätigt.

### 6. Grenzwerte für gefasste und diffuse Emissionen überprüfen

- gefasste Emissionen (falls vorhanden) per Messung oder Berechnung bestimmen.
- Diffuse Emissionen aus Lösemittelbilanz bestimmen.
- Bei Grenzwertüberschreitung lösemittelreduzierte Reinigungsmittel in Abstimmung mit den Lieferanten testen.

### 7. Nachweise abgeben

- Nachweise bis spätestens 31. Januar 2009 an das Umweltamt senden