

Beschichten von Holz

Druckereien

Kfz-Reparaturlackierung

Beschichten von Metall- und
Kunststoffoberflächen

KWL-Textilreinigung

Oberflächenreinigung

Beschichten von Holz



Die meisten Betriebe der Branche der Holzlackierung werden Ihre Lösemittlemissionen nach dem sogenannten Reduzierungsplan vermindern. Dabei sind Einsatzstoffe mit einem reduzierten Lösemittelgehalt bzw. einem erhöhten Festkörpergehalt einzusetzen.

In einer Lösemittelbilanz sind alle Lösemittelninträge und –austräge zu erfassen.

Je nach Lösemittelverbrauch gelten unterschiedliche Fristen und Grenzwerte.

Der Einsatz einer Abluftreinigungsanlage ist nur in den seltensten Fällen wirtschaftlich.

Holzbeschichtung

Durch den frühzeitigen Einsatz von innovativer Technik und Material ist die lignotec MassivHolz GmbH gut für die Anforderungen der Lösemittelverordnung gewappnet. Wasserlacke sorgen für geringe Lösemittlemissionen und ein Lackierroboter für einen guten Auftragswirkungsgrad.

Anzeigepflicht

Der Lösemittelverbrauch der lignotec Massivholz GmbH liegt bei ca. 14 Tonnen pro Jahr. Alle holzbeschichtenden Betriebe, die mehr als 5 Tonnen Lösemittel pro Jahr verbrauchen, fallen in den Geltungsbereich der Lösemittelverordnung. Diese Anlagen müssen bis zum August 2003 schriftlich beim zuständigen Umweltamt angezeigt werden.

Anforderungen

Die Lösemittelverordnung unterscheidet die holzverarbeitenden Betriebe nach drei Größenkategorien, für die verschiedene Anforderungen gelten. Die Einstufung erfolgt nach dem Lösemittelverbrauch.

Größenkategorie	Lösemittelverbrauch in Tonnen pro Jahr
Kat. I	5-15 t/a
Kat. II	15-25 t/a
Kat. III	> 25 t/a

Der jährliche Lösemittelverbrauch ist die Menge an eingesetzten Lösemitteln und berechnet sich aus der Summe der in einem Jahr eingekauften Lösemittel in den Einsatzstoffen. In Ausnahmefällen muss auch der Anfangs- und Endlagerbestand mit berücksichtigt werden.

Ein Spezialfall ist das betriebsinterne Recycling von verschmutztem Lösemittel. Regenerierte Lösemittel zur sonstigen Verwendung, die im Betrieb z.B. in einer Destillationsanlage wiedergewonnen werden und die im Betrieb (aber nicht im selben Prozess) wiedereingesetzt werden, können vom Lösemittelverbrauch abgezogen werden.

Einkauf Frischware
 – regeneriertes Lösemittel zur sonstigen Verwendung
 = Lösemittelverbrauch

Reduzierungswege

Die lignotec Massivholz GmbH hat die Auswahl zwischen drei verschiedenen Wegen zur Emissionsreduzierung. Welcher Weg gewählt wird, hängt von den betriebsinternen Arbeitsabläufen ab. Zur Wahl steht die Emissionsminderung nach den „speziellen Anforderungen“, dem „Reduzierungsplan“ oder dem „vereinfachten Nachweisverfahren“.

Spezielle Anforderungen

Die speziellen Anforderungen definieren, für Betriebe der Größenkategorie II und III, Grenzwerte für die Lösemittelkonzentration im gefassten behandelten Abgas und Grenzwerte für die diffusen Emissionen. Alle Anforderungen können der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

Der Grenzwert für die diffusen Emissionen kann nur bei Einsatz einer Abgasreinigungseinrichtung eingehalten werden, da zu den diffusen Emissionen auch die gefassten, unbehandelten Abgase zählen. Durch die hohen Investitionskosten für eine Abgasreinigungseinrichtung und die zusätzlich anfallenden Betriebskosten ist diese Art der Emissionsminderung aber unwirtschaftlich.

Spezielle Anforderungen

Größenkategorie I 5-15 t Lösemittelverbrauch	Größenkategorie II 15-25 t Lösemittelverbrauch	Größenkategorie III > 25 t Lösemittelverbrauch
<i>Einsatz lösemittelarmer Stoffe nach dem Stand der Technik (gilt für Altanlagen erst ab dem 1. Januar 2013)</i>	<i>Emissionsgrenzwert für gefasste behandelte Abgase: 100 mg Kohlenstoff/m³</i>	<i>Emissionsgrenzwert für gefasste behandelte Abgase: - 50 mg Kohlenstoff/m³ (für Beschichten und Trocknen) - 20 mg Kohlenstoff/m³ (bei Verwendung von Abgasreinigungseinrichtungen mit thermischer Nachverbrennung)</i>
<i>Jährliche Lösemittelbilanz ab 1. November 2007</i>	<i>Grenzwert für diffuse Emissionen: maximal 25 % der eingesetzten Lösemittel</i>	<i>Grenzwert für diffuse Emissionen: maximal 20 % der eingesetzten Lösemittel</i>
<i>Reduzierungsplan anwenden ab 1. Januar 2013</i>	<i>jährliche Lösemittelbilanz, vorzulegen erstmalig 25.8.2003</i>	<i>jährliche Lösemittelbilanz vorzulegen erstmalig 25.8.2003</i>

Flüchtige organische Verbindungen, die in gefassten unbehandelten Abgasen enthalten sind, zählen zu den diffusen Emissionen.

Grenzwerte für das Verhältnis Lösemittel : Festkörper nach dem Reduzierungsplan

Stufe des Reduzierungsplans	Größenkategorie I 5 – 15 t Lösemittelverbrauch	Größenkategorie II 15 – 25 t Lösemittelverbrauch	Größenkategorie III > 25 t Lösemittelverbrauch
Stufe 1	–	1,8 : 1 2,4 : 1 ¹	1,125 : 1 1,5 : 1 ¹
Stufe 2	1,6 : 1	1,2 : 1 1,6 : 1 ¹	0,75 : 1 1 : 11

¹ Für Auftragsverfahren mit einem hohen Auftragswirkungsgrad von über 85 % wie beispielsweise dem Walzen

Anforderungen nach dem Reduzierungsplan

Der Emissionsminderung nach dem Reduzierungsplan erfolgt in zwei Stufen. Ab 1. November 2005 ist die erste Stufe einzuhalten und ab dem 1. November 2007 die zweite Stufe. Die Anforderungen an die Lösemittellemission im Verhältnis zum Festkörpergehalt können sie der nebenstehenden Tabelle entnehmen.

Günstiger ist der Weg zur Emissionsminderung, den auch schon die lignotec Massivholz GmbH eingeschlagen hat: Die Verringerung der Lösemittelgehalte in den Einsatzstoffen nach dem Reduzierungsplan (siehe nächster Abschnitt).

Die Einhaltung des Grenzwertes für die behandelten gefassten Abgase ist durch eine Messung der Abgaswerte überprüfen zu lassen. Dies hat alle drei Jahre durch ein zugelassenes Prüfinstitut zu erfolgen. Einzuhalten sind die beiden Grenzwerte für Altanlagen ab dem 1. November 2007, für Neuanlagen ab sofort.

Für Betriebe der Größenkategorie I gelten andere Anforderungen. Die lignotec Massivholz GmbH verwendet beispielsweise schon heute lösemittelarme Stoffe nach dem

Stand der Technik. Ab dem Jahr 2013 müssen sie dies dann durch die Anwendung des Reduzierungsplans nachweisen. Ab dem 1. November 2007 ist jährlich eine Lösemittelbilanz anzufertigen.

Alternativ zu den speziellen Anforderungen können die Betriebe auch die Anforderungen nach dem Reduzierungsplan einhalten.

Der Reduzierungsplan basiert auf dem Verhältnis aus eingesetztem Festkörper und emittierten Lösemitteln. Die Lösemittellemission darf nach dem Reduzierungsplan also im Verhältnis zum Festkörpereinsatz eine bestimmte Grenze nicht überschreiten.

Als Festkörper gelten alle Stoffe, die sich verfestigen, sobald Wasser oder die Lösemittel verdunstet sind.

Von seinem Lieferanten hat die lignotec Massivholz GmbH eine Auflistung über die Einkaufsmengen lösemittelhaltiger Produkte des letzten Jahres erhalten, dabei ergab sich das folgende Bild:

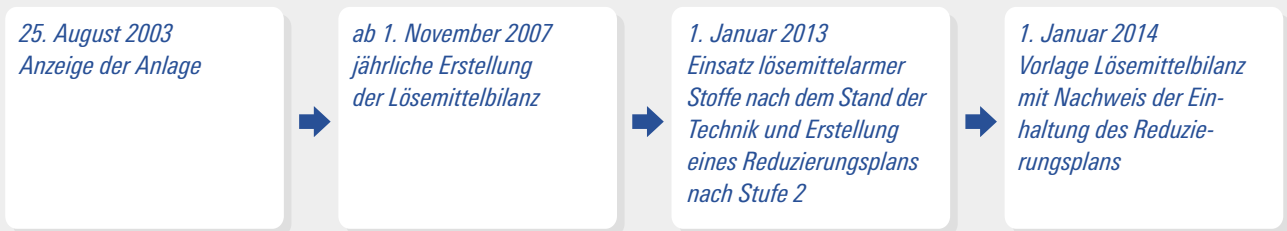
Stoffgruppe	Menge in Tonnen pro Jahr
Gesamtmenge lösemittelhaltiger Einsatzstoffe	30,7 Tonnen
Festkörper	10,4 Tonnen
Lösemittel	13,8 Tonnen
Wasser	6,5 Tonnen

Das Verhältnis von Festkörpern zu Lösemitteln ergibt sich wie folgt:

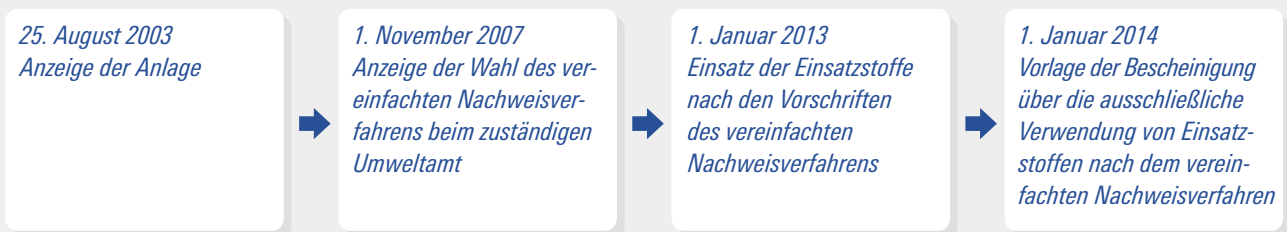
Lösemittel	Festkörper
13,8 t	: 10,4 t
1,33	: 1

Zeitpläne

Reduzierungsplan für Altanlagen der Größenkategorie I



Zeitplan Vereinfachtes Nachweisverfahren für Altanlagen der Größenkategorie I



Betriebe der Größenkategorie I müssen ab dem 1. Januar 2013 ein Verhältnis von 1,6 : 1 erreichen. Die lignotec Massivholz GmbH hält die Anforderungen der Lösemittelverordnung also heute schon ein.

Je nachdem, ob es sich um eine Alt- oder Neuanlage handelt und welche Größenkategorie vorliegt, gelten andere Grenzwerte und Fristen. Die einzelnen Grenzwerte sind in der Tabelle auf Seite 3 aufgeführt.

Lösemittelbilanz

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

Bei der lignotec Massivholz GmbH wird keine Abluftreinigung betrieben, so dass keine behandelten Emissionen anfallen und auch kein Abbau der Lösemittel durch Abluftreinigung und Umwandlung stattfindet. Da keine Lösemittel weiterverkauft werden und die Reinigungslösungen nicht in einem betriebsinternen Destillationsprozess aufbereitet werden, fallen auch hier keine Austräge an.

Im Abfall fallen bei lignotec Massivholz GmbH zwar Lösemittel in verschmutzter Reinigungslösung an, die Mengen sind jedoch vergleichsweise gering und werden nicht berücksichtigt. Dies führt für den Betrieb zu schlechteren Ergebnissen, da die berechnete Lösemittel-

emission höher liegt als die tatsächliche. Dafür verringert sich aber auch der betriebsinterne Verwaltungsaufwand.

Solange die Anforderungen dennoch eingehalten werden, ist dies für den Betrieb ein effizienter Weg zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen.

Anforderungen nach dem vereinfachten Nachweisverfahren

Für Betriebe der Größenkategorie I besteht die Möglichkeit, die Anforderungen der Lösemittelverordnung nach dem vereinfachten Nachweisverfahren einzuhalten. Dieser Weg dürfte für die betroffenen Betriebe der sicherste, einfachste und kostengünstigste sein. Vereinfacht ist das Verfahren deshalb, weil die Lösemittelninträge und -austräge nicht detailliert aufzuschlüsseln sind, d.h. auf eine Lösemittelbilanz kann verzichtet werden.

Das Verfahren schreibt dafür die Verwendung von Beschichtungsstoffen mit besonders geringen Lösemittelgehalten vor.

Zum Beschichten von ebenen und sonstigen Oberflächen, sowie für die Verwendung von wässrigen Beizen wurden jeweils maximale Lösemittelgehalte der anwendungsfertigen Einsatzstoffe festgelegt.

Einsatzart	Grenzwert Lösemittelgehalt
Beschichten ebener Oberflächen	250 g/l
Beschichten sonstiger Oberflächen	450 g/l
Wässrige Beizen	300 g/l

Eine entsprechende Bescheinigung zum Nachweis über deren Einsatz ist dem Umweltamt bis Ende 2012 vorzulegen.

Anforderungen an Betriebe mit einem jährlichen Lösemittelverbrauch unter 5 Tonnen

Für Betriebe, die nicht direkt von der Lösemittelverordnung betroffen sind, weil ihr Lösemittelverbrauch unter fünf Tonnen pro Jahr liegt, gelten zunächst keine neuen Anforderungen.

Lösemittelreduzierte Lacksysteme werden jedoch, gerade durch die Anforderungen der Lösemittelverordnung an Großbetriebe, schnell zum Stand der Technik werden.

Nach diesem Stand der Technik müssen alle Betriebe arbeiten, insbesondere wenn es durch Nähe zu Wohngebieten, zu Nachbarschaftsbeschwerden kommt. Das bedeutet, dass die neuen lösemittelreduzierten Lacksysteme mittelfristig in allen Holz verarbeitenden Betrieben zum Einsatz kommen werden.

Checkliste für Betriebe der Größenkategorie I

- Lösemittelverbrauch feststellen und mit Schwellenwert vergleichen.
- Bei Überschreitung des Schwellenwertes schriftliche Anzeige der Anlage beim zuständigen Umweltamt bis spätestens zum 25.8.2003.
- Ab 1.11.2007 Lösemittelbilanz erstellen. Von den Lieferanten Aufstellung über gelieferte Mengen lösemittelhaltiger Einsatzstoffe, unter Angabe des Lösemittel- und Feststoffgehaltes, anfordern.
- Reduzierungsplan entwickeln, mit welchen Einsatzstoffen die Anforderungen der Lösemittelverordnung eingehalten werden kann.
- Verwendung der lösemittelreduzierten Einsatzstoffe ab 1.1.2013.
- Als Nachweis für die Einhaltung der Anforderungen des Reduzierungsplans Lösemittelbilanz bis spätestens zum 1.1.2014 an das Umweltamt senden.