

VOC-Anlagen-Verordnung

Emissionsvorschriften für Lösungsmittel

Die VOC-Anlagen-Verordnung (VAV), BGBl. II Nr. 301/2002 idgF. enthält Emissionsgrenzwerte, Überwachungspflichten, Meldepflichten etc. für eine Reihe von Branchen und Tätigkeiten, bei denen Lösungsmittel verwendet werden. Sie dient der österreichischen Umsetzung der VOC-Richtlinie und trat für Neuanlagen bereits mit 1. September 2002 in Kraft, für bestehende Anlagen waren Übergangsfristen vorgesehen.

Anschließend werden die wichtigsten Bestimmungen der Verordnung im Überblick dargestellt. Entscheidend ist jedoch immer der genaue Verordnungstext, der über das Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramts aus dem Internet abrufbar ist.

Übersicht

- [Geltungsbereich](#)
- [Wichtige Begriffe](#)
- [Vorschriften für "unterschwellige" Anlagen](#)
- [Vorschriften für "oberschwellige" Anlagen](#)
- [Reduktionspläne](#)
- [Zusammenfassung und Handlungsbedarf](#)

Geltungsbereich

Anlagen mit einem **Lösungsmittelverbrauch bis 0,5 Tonnen pro Jahr** (reine Lösungsmittel und Lösungsmittel als Bestandteil von Farben, Lacken, Klebern etc.) werden von der Verordnung **nicht erfasst, ausgenommen jedoch Anlagen zur Chemisch-Reinigung**, die unabhängig vom Lösungsmittelverbrauch jedenfalls der Verordnung unterliegen.

Bei einem höheren Lösungsmittelverbrauch fallen solche Betriebsanlagen unter die Verordnung, in denen zumindest eine der folgende Tätigkeiten durchgeführt werden. Diese **Tätigkeiten sind im Anhang 1** der Verordnung näher beschrieben.

1. Drucken
2. Oberflächenreinigung (ausgenommen bei Verwendung chlorierter organischer Lösungsmittel)
3. Fahrzeugreparaturlackierung
4. Bandblechbeschichtung
5. Beschichtung anderer nicht extra genannter Oberflächen
6. Wickeldrahtbeschichtung
7. Holzbeschichtung
8. Chemisch Reinigung (ausgenommen bei Verwendung chlorierter Lösungsmittel)
9. Holzimprägnierung
10. Lederbeschichtung
11. Schuhherstellung
12. Holz- und Kunststofflaminierung
13. Klebebeschichtung
14. Herstellung von Beschichtungsstoffen, Klarlacken, Druckfarben und Klebstoffen
15. Kautschukumwandlung
16. Extraktion von Pflanzenöl oder tierischem Fett sowie Raffination von Pflanzenöl
17. Herstellung von Arzneimitteln

18. Serienbeschichtung von Kraftfahrzeugen, Fahrerhäusern, Nutzfahrzeugen, Bussen oder Schienenfahrzeugen

Für Tätigkeiten, die von den Beschreibungen im Anhang 1 nicht erfasst sind, ist die Verordnung nicht anzuwenden.

Abgesehen von der Chemisch-Reinigung, enthält der Anhang 2 der Verordnung für jeden der genannten Tätigkeitsbereiche Schwellenwerte für den jährlichen Lösungsmittelverbrauch, bei deren Überschreitung eine "oberschwellige" Anlage vorliegt (§ 1 Z 1). Liegt der Lösungsmittelverbrauch über 0,5 Tonnen pro Jahr, jedoch unterhalb der Mengenschwellen im Anhang 2, so handelt es sich um eine "unterschwellige" Anlage (§ 1 Z 2). Anlagen zur Chemisch-Reinigung gelten per se als "oberschwellige" Anlagen.

Achtung: Mit der VAV ändern sich sowohl der Lösungsmittelbegriff als auch die Regelungen, welche Lösungsmittel in den Verbrauch einzurechnen sind. Die wichtigsten Änderungen sind:

- Lösungsmittelmengen in lösungsmittelarmen Beschichtungsstoffen (z.B. Wasserlacken) müssen beim Verbrauch berücksichtigt werden.
- Äthanol und Propanol müssen im vollem Umfang berücksichtigt werden.
- Im Normalfall müssen auch die Lösungsmittel, die zum Reinigen der verwendeten Geräte eingesetzt werden (z. B. zur Reinigung von Spritzpistolen oder Farbwalzen) in den Verbrauch eingerechnet werden.

Die Vorschriften zum Geltungsbereich finden sie in den §§ 1 und 2 sowie in den Anhängen 1 und 2 VAV.

Wichtige Begriffe

Eine **VOC-Anlage** ist eine ortsfeste technische Einrichtung, in der zumindest eine von der Verordnung erfasste Tätigkeit (z.B. Lackieren, Drucken) durchgeführt wird.

Ein **organisches Lösungsmittel** ist eine flüchtige organische Verbindung (Dampfdruck mindestens 0,01 kPa bei 293,15 K), die zum Lösen, Reinigen, Dispergieren, Konservieren, Weichenmachen oder zur Viskositätseinstellung verwendet wird.

Der **Lösungsmittelverbrauch** ist die Gesamtmenge an organischen Lösungsmitteln, die in reiner Form oder als Bestandteil von Zubereitungen (z. B. Lack, Farbe, Kleber, Imprägnierung) bei der jeweiligen Tätigkeit verwendet wird. Zur Wiederverwendung zurückgewonnene Lösungsmittelmengen sind davon abzuziehen. Bei mehreren gleichartigen VOC-Anlagen in einem Betrieb sind die Lösungsmittelmengen für den Vergleich mit den Mengenschwellen zusammenzuzählen.

Sämtliche Begriffsbestimmungen finden sich in § 2 VAV.

Vorschriften für unterschwellige Anlagen

Bei unterschwelligen Anlagen liegt der Lösungsmittelverbrauch über 0,5 Tonnen pro Jahr, jedoch unterhalb der Mengenschwellen im Anhang 2 (siehe § 1 Z. 2). Beispiele für unterschwellige VOC-Anlagen finden sich in der folgenden Tabelle:

| Tätigkeit | Lösungsmittelverbrauch (t/Jahr) |
|--|---------------------------------|
| Drucken | 0,5 - 5 |
| Fahrzeugreparaturlackierung | keine unterschwelligen Anlagen |
| Sonstige Lackierung | 0,5 - 5 |
| Oberflächenreinigung | 0,5 - 2 |
| Klebebeschichtung | 0,5 - 5 |
| Herstellung von Farben, Lacken und Klebstoffen | 0,5 - 10 |

Bei den Anforderungen an unterschwelligen Anlagen wird nicht weiter unterschieden, welche Tätigkeit in der VOC-Anlage durchgeführt wird.

Die Dämpfe organischer Lösungsmittel müssen möglichst nahe an der Entstehungsstelle erfasst und nach dem Stand der Technik ins Freie abgeleitet werden. Im Abgas sind folgende **Emissionsgrenzwerte** einzuhalten:

| | Neuanlagen | Altanlagen |
|---|------------|------------|
| Organische Lösungsmittel (mg C/m ³) | 100 | 150 |
| Staub (mg/m ³) | 3 | 5 |

Eine **Verdünnung** der Abluft zur Einhaltung des Grenzwerts für organische Lösungsmittel ist **zulässig**. Der Grenzwert für Staub gilt nur bei Anlagen zur Oberflächenbeschichtung.

Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte muss **einmalig** bei Neuanlagen mit Aufnahme des Betriebes und bei Altanlagen bis zum Ablauf der Übergangsfrist durch **Messung** von einem Sachkundigen (z.B. Ziviltechniker, Anlagenhersteller oder technische Büros) nachgewiesen werden. Bei einem Lösungsmittelverbrauch bis 2 t ist anstelle der Messung auch eine **Berechnung** nach den Kriterien des Anhangs 5 zulässig. Eine Rechenhilfe für die Emissionsberechnung findet sich im Internet für Tischler und Kfz-Betriebe unter www.eval.at, wobei jedoch Daten einer Luftgeschwindigkeitsmessung vorausgesetzt werden. Werden mehr als 2 Tonnen Lösungsmittel verbraucht, sind jedenfalls Emissionsmessungen vorzunehmen. Diese Unterlagen müssen für die Dauer des Bestands der Anlage aufbewahrt werden.

Nach der erstmaligen Messung bzw. Berechnung muss die Anlage **alle 5 Jahre** wiederkehrend von einem Sachkundigen auf die **Funktionsfähigkeit** geprüft werden. Die Prüfberichte müssen jeweils 5 Jahre aufbewahrt werden.

Einmal **jährlich** ist für eine unterschwellige VOC-Anlage eine **Lösungsmittelbilanz** zu erstellen. Diese muss mit einer Genauigkeit von mindestens +/- 20 % angeben, welche Menge an organischen Lösungsmitteln (in reiner Form oder als Bestandteil von Zubereitungen) eingekauft wurde, auf Lager liegt, für die Produktion verwendet, als Abfall entsorgt oder emittiert wurde. Die Lösungsmittelbilanz muss mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden.

Die Vorschriften für unterschwellige Anlagen finden sie in den §§ 8 und 9 sowie im Anhang 5 VAV.

Vorschriften für überschwellige Anlagen

Bei überschwelligen Anlagen liegt der Lösungsmittelverbrauch über der für die jeweilige Tätigkeit festgelegten Mengenschwelle im Anhang 2 (siehe § 1 Z 1). Beispiele für überschwellige VOC-Anlagen finden sich in der folgenden Tabelle:

| Tätigkeit | Lösungsmittelverbrauch (t/Jahr) |
|--|--|
| Drucken | über 5 |
| Chemisch-Reinigung | gelten per se als überschwellige Anlagen |
| Fahrzeugreparaturlackierung | über 0,5 |
| Sonstige Lackierung | über 5 |
| Oberflächenreinigung | über 2 |
| Klebebeschichtung | über 5 |
| Herstellung von Farben, Lacken und Klebstoffen | über 10 |

Für die einzelnen Tätigkeiten sind im Anhang 2 jeweils spezielle Anforderungen zur **Emissionsbegrenzung** festgelegt. Dies sind zum einen Grenzwerte für die Lösungsmittelkonzentration im **Abgas** und zum anderen Grenzwerte für **diffuse Emissionen bzw. die spezifische Gesamtemission** (z.B. Lösungsmittlemission je m² beschichteter Oberfläche). Bei den Emissionsgrenzwerten im Abgas wird weiters unterschieden, ob eine Nachverbrennung betrieben wird oder nicht.

Für Anlagen zur Oberflächenbeschichtung werden auch die **Staubemissionen** beschränkt. Für sämtliche Nachverbrennungsanlagen bestehen zusätzlich Emissionsgrenzwerte für **Kohlenmonoxid** und **Stickoxide**.

Die Anforderungen zur Emissionsbegrenzung sind beispielsweise durch Einsatz lösungsmittelarmer Produkte, durch entsprechende Luftführung oder entsprechende Verfahrenstechniken (z.B. Abluftreinigung) zu erfüllen. Im Gegensatz zu den unterschwelligen Anlagen ist bei den überschwelligen Anlagen eine **Verdünnung** der Abluft zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte für organische Lösungsmittel **nicht erlaubt**.

Abweichungen von den Emissionsbegrenzungen im Anhang 2 sind dann möglich, wenn für eine Anlage ein **Reduktionsplan** beantragt und von der Behörde genehmigt wird. Die Bestimmungen über den Reduktionsplan werden später noch im Detail ausgeführt.

Lösungsmittel, die nach den Vorschriften des Chemikalienrechts als **krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend** eingestuft sind (Gefahrenhinweise R 45, R 46, R 49, R 60 oder R 61) sind im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten ehestmöglich durch weniger gefährliche Produkte zu **ersetzen**. Für diese Stoffe sind gesonderte Emissionsbegrenzungen festgelegt. Spezielle Grenzwerte gibt es auch für **halogenierte Lösungsmittel**, denen der Gefahrenhinweis R 40 zuzuordnen ist (z.B. Dichlormethan).

Wenn in einer Anlage jährlich über 100 t Lösungsmittel umgefüllt oder Behälter mit einem Inhalt von mind. 5000 l befüllt werden, müssen technische Maßnahmen zur **Emissionsminderung beim Umfüllen** getroffen werden (Gaspandeln oder Absaugung und Abgasreinigung).

Bei überschwelligen Anlagen ist die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte **erstmalig** bei Aufnahme des Betriebs bzw. anlässlich einer wesentlichen Änderung durch **Messung** von einem Sachkundigen (z.B. Ziviltechniker, Anlagenhersteller oder technische Büros) nachzuweisen. Diese Messungen sind in der Folge alle 3 Jahre zu **wiederholen**. Werden **pro Stunde mehr als 10 kg Lösungsmittel** (angegeben als Gesamtkohlenstoff) emittiert, so sind anstelle der Einzelmessungen kontinuierliche **Emissionsmessungen** durchzuführen.

Bei überschwelligen Anlagen ist **einmal jährlich** eine **Lösungsmittelbilanz** nach den Vorgaben des Anhangs 4 der Verordnung zu erstellen. Dazu sind **Sachkundige** bzw. geeignete und fachkundige Betriebsinhaber oder Betriebsangehörige berechtigt. Auf der Grundlage dieser Lösungsmittelbilanz muss jährlich von einem Sachkundigen festgestellt werden, ob die Grenzwerte für die **diffusen Emissionen bzw. die Gesamtemissionen** oder die Anforderungen aus dem Reduktionsplan eingehalten sind. Eine Kopie der Lösungsmittelbilanz ist innerhalb von 3 Monaten nach Ablauf des betroffenen Kalenderjahres der Behörde zu **übermitteln**.

Zur Erfüllung **EU-rechtlicher Berichtspflichten** müssen die Inhaber überschwelliger Anlagen weiters **alle 3 Jahre** spezielle **Meldungen** an die Behörde erstatten. Neben näheren Angaben zur Anlage (Bezeichnung, Standort, Genehmigungsbescheide, Ausnahmegenehmigungen etc.) sind insbesondere die jährlichen Lösungsmittelmmissionen der letzten 3 Jahre bekanntzugeben. Das entsprechende Formular ist im Anhang 6 der Verordnung enthalten. Die Meldung ist **erstmalig bis spätestens 28. Februar 2005** zu erstatten, die weiteren Meldungen darauf folgend jeweils alle 3 Jahre. Ausgenommen von der Dreijahresmeldung, nicht jedoch von der Verpflichtung zur Erstellung einer Lösungsmittelbilanz, sind die **Fahrzeugreparaturlackierer** (vgl. VAV-Novelle, BGBl. II Nr. 42/2005).

Die Vorschriften für überschwellige Anlagen (mit Ausnahme der Reduktionspläne) finden sie in den §§ 3 bis 7 sowie in den Anhängen 2, 4, 5 und 6 VAV.

Reduktionspläne

Bei überschwelligen Anlagen kann die Behörde auf **Antrag** des Anlageninhabers einen Reduktionsplan genehmigen, der **an die Stelle der Emissionsbegrenzungen nach Anlage 2** tritt. Voraussetzung für die Genehmigung eines Reduktionsplanes ist grundsätzlich, dass die gleiche Emissionsminderung erzielt wird, wie dies bei Erfüllung der Emissionsbegrenzungen nach Anhang 2 der Fall wäre (Zielemission).

Bei Genehmigung eines Reduktionsplans könnten in einer Anlage beispielsweise für spezielle Zwecke weiterhin lösungsmittelhaltige Lacke eingesetzt werden, bei deren Verarbeitung die **Grenzwerte nach Anlage 2 überschritten** werden. Im Gegenzug müssten aber lösungsmittelarme Beschichtungen (Wasserlacke, Pulverbeschichtungen etc.) in einem solchen Umfang eingesetzt werden, dass die Emissionen **insgesamt nicht höher** sind als bei Erfüllung des Anhangs 2.

Die Regelungen über den Reduktionsplan sehen eine **stufenweise Absenkung der Emissionen** auf die endgültige Zielemission vor.

Für spezielle Tätigkeiten (z.B. Drucken, Fahrzeugreparaturlackierung, Metallbeschichtung, Holzbeschichtung, Holzimprägnierung) enthält der Anhang 3 II Vorschriften zur **Ermittlung der Zielemissionen**. Dazu ist die **Festkörpermenge** der jährlich eingesetzten Beschichtungsstoffe mit tätigkeitspezifischen Faktoren zu multiplizieren.

Für einzelne Tätigkeiten (z.B. bestimmte Druckverfahren, Beschichtungsverfahren sowie Holz- und Kunststofflaminiierung und Klebebeschichtung) sind im Anhang 3 III "**vereinfachte Reduktionspläne**" enthalten. Ihr Prinzip ist, dass die Zielemissionen als eingehalten gelten, wenn in einer Anlage nur **Einsatzstoffe** mit einem festgelegten **Maximalgehalt an organischen Lösungsmitteln** verwendet werden.

Reduktionspläne sollen die Flexibilität der Betriebe zur Erfüllung der Verordnung erhöhen. Erfahrungen mit diesem in Österreich neuartigen Instrument liegen allerdings noch nicht vor.

Die Vorschriften zum Reduzierungsplan finden Sie in § 3 Abs. 5, § 10 Abs. 4 sowie im Anhang 3 VAV.

Zusammenfassung und Handlungsbedarf

Die VOC-Anlagen-Verordnung enthält Vorschriften zur Emissionsbegrenzung für zahlreiche Tätigkeiten und Branchen, bei denen **organische Lösungsmittel** verwendet werden.

Für Anlagen mit einem Lösungsmittelverbrauch **bis 0,5 Tonnen** pro Jahr sind in der Verordnung keine näheren Bestimmungen enthalten. **Ausgenommen** davon sind jedoch **Chemisch-Reinigungsanlagen**, die unabhängig vom Lösungsmittelverbrauch der VAV als "überschwellige" Anlagen unterliegen.

Für Anlagen mit einem jährlichen Lösungsmittelverbrauch **zwischen 0,5 Tonnen und dem untersten Schwellenwert gemäß Anhang 2** ("unterschwellige Anlagen") gibt es insbesondere **Überwachungsvorschriften**, die Verpflichtung zur jährlichen Erstellung einer **Lösungsmittelbilanz** und **Emissionsgrenzwerte** im Abgas für organische Lösungsmittel und Staub.

Für Anlagen, die die **Schwellenwerte** des Anhangs 2 **überschreiten** ("überschwellige Anlagen") **sowie für Chemisch-Reinigungsanlagen**, gibt es **Überwachungsvorschriften**, die Verpflichtung zur jährlichen Erstellung einer **Lösungsmittelbilanz** sowie zur jährlichen **Berechnung der diffusen Emissionen**, verschiedene **Meldepflichten** und **Grenzwerte** für die Emissionen im Abgas sowie Grenzwerte für die diffusen Emissionen bzw. für die

Gesamtemission.

Oberschwellige Anlagen können abweichend von den Anforderungen des Anhanges 2 die Verordnung auch durch einen **Reduktionsplan** erfüllen.

Weitere Informationen

- VOC-Anlagen-Verordnung (VAV), BGBl. II Nr. 301/2002 idgF.
- Richtlinie 1999/13/EG ("VOC-Anlagen-Richtlinie")
- EVALAT - Emissionsberechnungen

Stand: 31.03.2017