

Wasserlösliche Farben und Lacke

www.auva.at



Inhalt

Einleitung	2
Übersicht der wasserverdünnbaren Lacke	3
Lagerung	4
Eignungs- und Folgeuntersuchungen	5
Gesundheitliche Risiken	6
Schutzmaßnahmen	9
Reinigung, Entsorgung	11
Literatur	14

Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Jede Haftung der AUVA oder der Autoren ist ausgeschlossen.

Die in dieser Broschüre verwendeten Funktionsbezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.

**Sinn und
Zweck dieses
Merklblatts**

Einleitung

Seit der Entwicklung der ersten wasserverdünnbaren Lacke in den 50-er Jahren des vorigen Jahrhunderts durch Professor Herbert Hönel in Graz, nimmt der Anteil der in der Industrie eingesetzten Mengen stetig zu. Gegenüber den klassischen Lacken auf Lösungsmittelbasis bieten sie wesentliche Verbesserungen hinsichtlich der Brand- und Explosionsgefahr sowie des Umweltschutzes. Der Lösemittelgehalt der wasserverdünnbaren Lacke liegt im Normalfall unter 10 Prozent. Diese Lacke besitzen meist einen messbaren Flammpunkt über 55 °C und fallen nicht unter die Bestimmungen der VbF (Verordnung über brennbare Flüssigkeiten, s. Anhang).

Im Bereich der industriellen Fertigung sind daher heute überwiegend wasserverdünnbare Lacke im Einsatz. Trotz geringerer Brand-, Explosions- und Gesundheitsgefahr durch abdampfende Lösemittel sind je nach Arbeitsverfahren weiterhin Schutzmaßnahmen notwendig.

Eine sorgfältige Gefahrenermittlung und -beurteilung (Evaluierung) der Arbeitsstoffe und aktuelle Sicherheitsdatenblätter sind Grundlage für eine ordnungsgemäße Anwendung. Diese Broschüre soll für die zu treffenden Schutzmaßnahmen Unterstützung bieten.

Übersicht der wasserverdünnbaren Lacke

Zusammensetzung

Die Harzgrundkörper (z.B. Epoxidharze, Alkydharze, Acrylate, Polyether bzw. Addukte mit anderen Co-Polymeren) sind im Wesentlichen mit denen der Lösemittellacke vergleichbar. Es sind aber vermehrt hydrophile (wasserlösliche) Gruppen eingebaut, die die Wasseremulgierbarkeit verbessern. Bei der Herstellung des Lackes werden die Harzgrundkörper in Wasser mit verschiedensten Zusätzen (z.B. Lösungsvermittler, Farbstoffe, Stabilisatoren, Füllstoffe, Frostschutzmittel, Fungizide) emulgiert.

Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete der wasserverdünnbaren Lacke umfassen praktisch alle Branchen. Ihr Nachteil liegt darin, dass die Verarbeitungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) genauer eingehalten werden müssen als bei Lösungsmittellacken.

Verarbeitungsmethoden

Auch die möglichen Beschichtungstechniken entsprechen denen von klassischen Lösungsmittellacken:

- Spritzlackieren,
- Airless-, Airmix-Verfahren,
- Auftragen mit Pinseln, Walzen,
- Tauchlackierverfahren.

Wasserlackssysteme

- Trocknende Lacke,
- 2-Komponenten-Lacke,
- UV-härtende Lacke,
- Einbrennlacke,
- KTL-Lacke (**K**athodische **T**auch-**L**ackierung).

Welche Lacke gibt es, und wie können sie verwendet werden?

**Sicherheits-
datenblatt
einsehen**

Lagerung

Wasserverdünnbare Lacke fallen im Allgemeinen nicht unter die Lagerbestimmungen der VbF, in der Regel sind sie aber vor Frost geschützt aufzubewahren. Spezielle Hinweise zur Lagerung sind dem Sicherheitsdatenblatt, Punkt 7, zu entnehmen.

Achtung bei den verwendeten Reinigungsmitteln und Abbeizern: Diese können den Bestimmungen der VbF sehr wohl unterliegen!

Eignungs- und Folgeuntersuchungen

Ein Vorteil der wasserverdünnbaren Lacke ist, dass sie im Regelfall kein Xylol oder Toluol enthalten. In den Sicherheitsdatenblättern unter Punkt 2 „Zusammensetzung“ findet man diesbezüglich die erforderlichen Informationen. Die Eignungs- und Folgeuntersuchungen gemäß der Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz (VGÜ) sind bei der Verwendung von wasserverdünnbaren Lacken daher nicht mehr erforderlich.

Allerdings ist zu beachten, dass im Härter von Zweikomponentenlacken Isocyanate enthalten sein können. Bei solchen Produkten sind Eignungs- und Folgeuntersuchungen auf Isocyanate erforderlich, wenn die durchschnittliche Expositionszeit eine Stunde pro Tag überschreitet.

Werden sowohl lösungsmittelhaltige als auch wasserverdünnbare Produkte eingesetzt, gilt für die Verwendung der lösungsmittelhaltigen Lacke wiederum die „1-Stunden-Regelung“

***Untersuchungen
können
notwendig
sein***

Spritzlackiernebel können bis in die Lungenbläschen gelangen

Gesundheitliche Risiken

Aufnahme über die Atmung

Die Wasser- und Lösemittel enthaltenden Dämpfe werden über die Schleimhäute des Nasen-, Mund- und Rachenraumes aufgenommen und gelangen dann über den Blutkreislauf in diverse Körperorgane.

Wegen der hohen Konzentrationen besonders gefährlich ist das Einatmen von Stäuben und Aerosolen (= in Gasen feinst verteilte Schwebeteilchen), wie sie vor allem beim Spritzlackieren entstehen. Eingeatmete Spritzlackiernebel belegen die Schleimhäute der Atmungsorgane und können bis zu den Lungenbläschen (Alveolen) gelangen.

Insbesondere beim Spritzlackieren sowie bei Anwendungen in engen, schlecht durchlüfteten Räumen sind Atemschutzgeräte, wie Halb- und Vollmasken, einzusetzen.



Häufig werden auch Atemschutzhauben eingesetzt, die Gesicht, Kopf und Hals umhüllen und Haut und Haare vor Verschmutzung schützen

Kombinationsfilter mit ausreichendem Rückhaltevermögen für Partikel und Lösemittel, die mindestens der Bauart A2-P2 entsprechen, sind einzusetzen. Der Buchstabe A steht für den Filter gegen organische Lösemittel, und der Buchstabe P bezeichnet den Partikelfilter. Die Zahl 2 steht für die Filterklasse und kann bei Lösemitteln bis zu einer Konzentration von 5000 ppm verwendet werden.

In bestimmten Fällen sind zusätzlich andere Filtertypen erforderlich, zum Beispiel Typ K gegen Ammoniak. Informationen dazu können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

Filter werden unbrauchbar, sobald ein Durchschlag der

Gefahrstoffe durch Geruch, Geschmack, Reizungen oder erhöhten Atemwiderstand feststellbar ist. Das Ablaufdatum von Filtern ist zu beachten, auch wenn sie nicht eingesetzt wurden (siehe Herstellerangabe sowie die Merkblätter M 719 „Atemschutzfilter gegen Schwebstoffe“ und M 720, „Atemschutzfilter gegen Gase und Dämpfe“).

Aufnahme über die Haut

Auch die Aufnahme von Lackbestandteilen durch die Haut wird hinsichtlich der Gefährlichkeit häufig unterschätzt. Durch den bipolaren Charakter der Lösungsvermittler ist eine sehr gute Permeation der Inhaltsstoffe durch die Haut gegeben. Auf der Haut selbst können gewisse Chemikalien je nach Empfindlichkeit der Person Ausschläge oder allergische Reaktionen verursachen. Der Hautkontakt ist deshalb insbesondere bei ständigen Arbeiten mit diesen Stoffen zu vermeiden. Bei der Auswahl der Schutzhandschuhe sind die Inhaltsstoffe der Lacke zu berücksichtigen (siehe Sicherheitsdatenblätter der Lackhersteller und Beständigkeitslisten der Schutzhandschuhhersteller). Zu beachten ist weiters, dass Chemikalien das Handschuhmaterial durchwandern (permeieren) und in das Innere des Schutzhandshuhs gelangen können. Die maximale Verwendungsdauer der Schutzhandschuhe bei bestimmten Chemikalien wird vom Handschuhhersteller angegeben (siehe Merkblatt M 705 - „Schutzhandschuhe“).

Hautschutzcremen stellen keinen vollständigen Schutz gegenüber Lackinhaltsstoffen dar und sollten nur in Verbindung mit Schutzhandschuhen verwendet werden.

Bei Lackierarbeiten ist geeignete Arbeitskleidung, vorzugsweise Einmalschutzanzüge, zu verwenden.

**Chemikalien
können den
Handschuh
durchwandern**



Das Tragen von geeigneter Schutzkleidung und Schutzhandschuhen ist notwendig, um Gesundheitsschäden zu verhindern

Aufnahme durch Verschlucken

Lacke oder Chemikalien dürfen nicht in Trinkflaschen oder sonstige Lebensmittelbehälter abgefüllt werden.

Die für Arbeiten mit Chemikalien üblichen hygienischen Maßnahmen wie Trink-, Ess- und Rauchverbot am Arbeitsplatz sowie Körperreinigung nach der Arbeit sind jedenfalls einzuhalten.

Schutzmaßnahmen

Die Schutzmaßnahmen richten sich hauptsächlich nach dem Arbeitsverfahren. Beim Streichen und Tauchlackieren ist üblicherweise nicht mit MAK-Wert-Überschreitungen zu rechnen. Auf Grund des Minimierungsgebotes (§ 45ASchG) sind lüftungstechnische Maßnahmen trotzdem empfehlenswert.

Beim Spritzlackieren sind umfassendere Vorkehrungen zu treffen, da durch die Bildung von Aerosolen eine höhere Konzentration an Schadstoffen im Atembereich vorliegt. Die Angaben aus dem Sicherheitsdatenblatt sind auf jeden Fall zu beachten! Insbesondere:

Punkt 7: "Handhabung und Lagerung"

Punkt 8: "Expositionsbegrenzung, Persönliche Schutzausrüstung"

Technische Schutzmaßnahmen

Bei sprühenden Verfahren sind jedenfalls Absauganlagen zu verwenden (Spritzstände, Lackierkabinen). Eine abgeschützte Ausführung der Anlagen ist empfehlenswert, da in der Praxis für Reinigungsarbeiten oft brennbare Lösemitel verwendet werden und auch die gelegentliche Verwendung von lösungsmittelhaltigen Lacken und anderen Produkten nicht auszuschließen ist.

Nur wenn gewährleistet ist, dass ausschließlich Arbeitsstoffe eingesetzt werden, die keine explosionsfähigen Aerosole bilden können, sind keine Ex-Schutz-Maßnahmen erforderlich. Informationen zu explosionsgefährlichen Eigenschaften müssen im Sicherheitsdatenblatt enthalten sein.

Bei anderen Verarbeitungsmethoden, bei denen eine Aerosolbildung zu erwarten ist, muss für eine gute Raumlüftung gesorgt werden.

**Technische
Schutzmaß-
nahmen haben
Vorrang!**

„Wassermischbar“ muss nicht „unbedenklich“ heißen

Organisatorische Maßnahmen

- Minimierung der exponierten Mitarbeiter, keine anderen Tätigkeiten in der Nähe
- Minimierung der Expositionszeit, Aufteilen der Arbeit auf mehrere Personen
- Trocknen in eigenem Trockenraum

Persönliche Schutzausrüstung

Die zunehmende Verwendung von Wasserlacken und wasser verdünnbaren Beschichtungsstoffen ist aus Umwelt-schutzgründen erfreulich. Da Wasser zum Verdünnen und Reinigen der Werkzeuge verwendet wird, werden die damit verbundenen gesundheitlichen Risiken häufig unterschätzt und zu wenig beachtet. In der Praxis ist leider zu beobachten, dass bei Verwendung von wassermischbaren Lacken teilweise gänzlich auf persönliche Schutzausrüstung verzichtet wird.

Neben Wasser als wichtigstem Lösemittel enthalten sie in der Regel noch spezielle wassermischbare organische Lösemittel, Pigmente oder Farbstoffe, Weichmacher und Konservierungsmittel. Gesundheitsgefahren sind durch Einatmen von Lacknebeln und direkten Hautkontakt möglich.

Reinigung, Entsorgung

Lackablagerungen wasserverdünnbarer Lacke auf Spritzständen, Wänden, Böden, Spritzpistolen oder Pinseln müssen entfernt und gesammelt werden. Die Geräte können direkt nach dem Gebrauch mit Wasser gereinigt werden, angetrocknete Farben müssen eventuell mit speziellen Reinigern gelöst werden. Werden dabei organische Lösungsmittel eingesetzt oder enthalten die Farben andere gefährliche Stoffe, müssen Schlämme und Putzlappen getrennt gesammelt und entsorgt werden (sind gefährlicher Abfall, es besteht daher Meldepflicht).

Achtung: Je nach anlagenbaulichen Gegebenheiten kann auch für die Reinigung und Entsorgung eine entsprechende Schutzausrüstung erforderlich sein!

Jeder Betrieb ist als „Abfallerzeuger“ verpflichtet, Aufzeichnungen über den gesamten anfallenden Abfall zu führen und den Anfall gefährlicher Abfälle innerhalb eines Monats nach Aufnahme der Tätigkeit an den Landeshauptmann zu melden.

Auch Abfälle wasserverdünnbarer Lacke sind überwachungspflichtig und dürfen keinesfalls über die Kanalisation entsorgt werden!

Informationen zur Entsorgung finden Sie auch im Sicherheitsdatenblatt unter Punkt 13.

Entsorgungsvorschriften (beispielhafte Aufzählung)

Bis zum 31. Dezember 2009 gilt gemäß Abfallverzeichnis-VO als Abfallverzeichnis die ÖNorm S2100 „Abfallkatalog“ mit ihren 5-stelligen Schlüsselnummern:

55502 Altlacke, Altfarben, sofern lösemittel- und/oder schwermetallhaltig, sowie nicht voll ausgehärtete Reste in Gebinden

***Allfällige
Meldepflicht
beachten!***

55503 Lack- und Farbschlamm

55510 sonstige farb-, lack- und anstrichhaltige Abfälle

55513 Altlacke, Altfarben, ausgehärtet (auch ausgehärtete Reste in Gebinden)

Ab dem 1. Jänner 2010 gilt das Abfallverzeichnis der Anlage 2 der Abfallverzeichnis-VO. Damit werden die Bezeichnungen des Europäischen Abfallverzeichnisses übernommen:

Farben und Lacke

*08 01 11 Farb- und Lackabfälle, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

08 01 12 Farb- und Lackabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 11 fallen

Farb- und Lackschlämme

*08 01 13 Farb- oder Lackschlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

08 01 14 Farb- oder Lackschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 13 fallen

*08 01 15 wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke mit organischen Lösemitteln oder anderen gefährlichen Stoffen enthalten

08 01 16 wässrige Schlämme, die Farben und Lacke enthalten mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 15 fallen

Lackierereiabfälle (mit Lacken und Farben verunreinigte Hilfsmittel, z.B. Putzlappen, Aufsaugmaterial oder Schleifstaub):

*08 01 17 Abfälle aus der Farb- und Lackentfernung, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten

08 01 18 Abfälle aus der Farb- und Lackentfernung mit Ausnahme derjenigen, die unter 08 01 17 fallen

Die mit * gekennzeichneten Abfallarten gelten als gefährlicher Abfall und müssen demnach spätestens einen Monat nach ihrem erstmaligen Anfall dem Landeshauptmann gemeldet werden.

Eine Liste aller Abfallsammler und -behandler sowie die Zuordnungstabellen für die elektronische Datenaufzeichnung finden sich auf den Seiten der Umweltbundesamt GmbH unter www.abfallregister.at

***Für alle, die
mehr wissen
wollen oder
müssen ...***

Literatur

Merkblätter der AUVA

- M 330 Lagerung gefährlicher Arbeitsstoffe
- M 385 Sicherheitsdatenblatt
- M 390 Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen
- M 705 Schutzhandschuhe
- M 719 Atemschutzfilter gegen Schwebstoffe
- M 720 Atemschutzfilter gegen Gase und Dämpfe
- M 911 Absauganlagen

Regeln, Informationen der deutschen Berufsgenossenschaften

- BGR 104 „Explosionsschutz-Regeln“ (bisherige ZH1/10)
- BGI 557 „Sicherheitslehrbrief für Lackierer“ (bisherige ZH1/103.2)
- BGI 740 „Lackierräume und -einrichtungen“ (bisherige ZH 1/152)
(Bauliche Einrichtungen, Brand- und Explosionsschutz, Betrieb)
- BGI 639 „Maler- und Lackiererarbeiten“
(bisherige ZH 1/375)

ÖNormen

- S 2100 „Abfallkatalog“

Gesetzliche Vorschriften

- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG)
BGBl. Nr. 450/1994 idgF.
- Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung (AAV)
BGBl. Nr. 218/1983 idgF.
- Grenzwerteverordnung (GKV)
BGBl. II Nr. 253/2001 idgF.

Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz (VGÜ)

BGBl. II Nr. 27/1997 idgF.

VOC-Anlagen-Verordnung (VAV)

BGBl. II Nr. 301/2002 idgF.

Verordnung explosionsfähige Atmosphären (VEXAT)

BGBl. II Nr. 309/2004 idgF.

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

BGBl. Nr. 240/1991 idgF.

Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG 2002)

BGBl. I Nr. 102/2002 idgF.

Abfallverzeichnisverordnung

BGBl. II Nr. 570/2003 idgF.

Abfallnachweisverordnung 2003

BGBl. II Nr. 618/2003 idgF.

Lackieranlagen-Verordnung

(BGBl. Nr. 873/1995 idgF.)

EU-Richtlinien

Richtlinie 2004/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG

***Für alle, die
mehr wissen
wollen oder
müssen ...***

Bitte wenden Sie sich in allen Fragen des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit bei der Arbeit an den Unfallverhütungsdienst der für Sie zuständigen Landesstelle:

Wien, Niederösterreich und Burgenland:

UVD der Landesstelle Wien
Webergasse 4, 1203 Wien
Telefon 01 331 33-0

UVD der Außenstelle St. Pölten
Wiener Straße 54, 3100 St. Pölten
Telefon 02742 25 89 50-0

UVD der Außenstelle Oberwart
Hauptplatz 11, 7400 Oberwart
Telefon 03352 353 56-0

Steiermark und Kärnten:

UVD der Landesstelle Graz
Göstinger Straße 26, 8021 Graz
Telefon 0316 505-0

UVD der Außenstelle Klagenfurt
Waidmannsdorfer Straße 35, 9021 Klagenfurt
Telefon 0463 58 90-0

Oberösterreich:

UVD der Landesstelle Linz
Garnisonstraße 5, 4021 Linz
Telefon 0732 23 33-0

Salzburg, Tirol und Vorarlberg:

UVD der Landesstelle Salzburg
Dr.-Franz-Rehrl-Platz 5, 5010 Salzburg
Telefon 0662 21 20-0

UVD der Außenstelle Innsbruck
Meinhardstraße 5a, 6020 Innsbruck
Telefon 0512 520 56-0

UVD der Außenstelle Dornbirn
Eisengasse 12, 6850 Dornbirn
Telefon 05572 269 42-0

www.auva.at

