

## Nach welchen Kriterien wird das UMWELTZEICHEN für schadstoffarme Lacke vergeben?



Schadstoffarme Lacke erhalten das UMWELTZEICHEN (RAL UZ 12 a), wenn sie folgende Anforderungen erfüllen:

- Begrenzung von Inhaltsstoffen, die nach der Gefahrstoffverordnung eine Kennzeichnung erfordern, auf maximal 50% der Menge, ab der die Kennzeichnungspflicht beginnt.

- Verbot der Verwendung krebs erzeugender, fruchtschädigender, erbgutverändernder sowie sonstiger chronisch schädigender Stoffe.
- Mengemäßige Beschränkung von Bioziden, die den Lack vor mikrobiellem Befall schützen (Topfkonservierer) und die Haltbarkeit von Außenanstrichen verlängern.
- Obergrenze für freies Formaldehyd von 10mg pro kg Lack.
- Ausschluss von Pigmenten auf der Basis von Blei, Cadmium, Chrom-VI-Verbindungen und anderen giftigen Schwermetallen.
- Höchstgrenze für organische Lösemittel von 10%, bei High Solids von 15%.

## Gibt es eine Alternative zu Lacken?

Neben Lacken gibt es eine Vielzahl von Produkten, die zur Behandlung von Holz angeboten werden. Hauptsächlich handelt es sich hierbei um Öle und Wachse. Aber Vorsicht! Oft enthalten auch diese Produkte organische Lösemittel! Sie sind daher nicht generell umweltfreundlicher als Dispersionslacke. Darüber hinaus schützen diese Stoffe die behandelte Oberfläche nicht so gut wie ein Lack, da sie keinen durchgehenden Film bilden. Dies kann jedoch auch ein Vorteil sein, da hierdurch Holz weiter atmen kann und so das Raumklima günstig beeinflusst

wird. Je nach Anwendungszweck müssen die Behandlungen öfter wiederholt werden. Holz kann aber auch unbehandelt bleiben: Bei Kellerregalen beispielsweise, die in trockenen Räumen stehen, kann auf einen Anstrich verzichtet werden.

## Sind alle Farben umweltschonend?

Farben werden in der Regel auf Wasserbasis hergestellt. Nur in einigen Dispersionsfarben sind noch geringe Mengen von organischen Lösemitteln und anderen flüchtigen organischen Stoffen (VOC) enthalten. Ihr Anteil kann < 1 % bis zu 3 % betragen. Da Dispersionsfarben üblicherweise großflächig in Innenräumen verarbeitet werden, können durch die Verwendung besonders emissionsarmer Farben in erheblichem Maße VOC-Emissionen vermindert und damit Umwelt und Gesundheit geschont werden. Seit Anfang 2000 gibt es deshalb für besonders emissionsarme Wandfarben das Umweltzeichen RAL UZ 102.

Neben dem Gehalt von leicht flüchtigen organischen Stoffen, der auf 0,07 % begrenzt ist, werden weitere strenge Anforderungen an die Konservierungsmittel gestellt. Da Wasser ein idealer Nährboden für viele Mikroorganismen ist, lässt sich eine Beimischung von Konservierungsmitteln nicht vermeiden. Die Farben können sonst bereits im Topf verschimmeln. Da viele Konservierungsmittelwirkstoffe jedoch auch die Gesundheit beeinträchtigen können, sind in Umweltzeichenprodukten nur bestimmte Wirkstoffe zugelassen und ihr Einsatz ist auf das jeweils notwendige Minimum beschränkt. Bei der Verwendung von

Isotiazolinonen als konservierende Bestandteile muss der Hersteller ein Info-telefon einrichten, dessen Telefonnummer er auf dem Produktgebilde angeben muss. Hier können Allergiker qualifizierte Informationen erhalten.

Weitere wichtige Kriterien sind der Ausschluss von krebs erzeugenden, erbgutverändernden, fortpflanzungsfördernden, giftigen und sehr giftigen Stoffen sowie von Weichmachern und Schwermetallen.

## Worauf muss beim Umgang mit Lacken und Farben geachtet werden?

Die richtige Produktwahl ist das A und O bei der Verschönerung Ihres Heims. Wer zum Beispiel im Innenbereich Lacke und Farben, die für den Außenbereich gedacht sind, verstreicht, holt sich unnötige Belastungen ins Haus. Auch ist zu bedenken, dass die Versiegelung von Oberflächen im Haus negative Folgen für das Raumklima, den Luftaustausch, die Bindung von Schadstoffen u.a. haben kann. Ein gesundes Raumklima verlangt nach Möglichkeit viele atmungsaktive Flächen!

Um die gesundheitliche Gefahren beim Streichen möglichst gering zu halten, sollten Sie sich an folgende Regeln halten:

- Sorgen Sie beim Streichen und während der Trocknungsphase für eine gute Durchlüftung der Räume.
- Wenn möglich, streichen Sie im Freien.
- Tragen Sie Lacke lieber mit dem Pinsel oder einer Rolle als mit der Sprühdose auf. Wenn dies nicht möglich ist, benutzen Sie einen Atemschutz.

- Nicht rauchen oder essen bei der Arbeit. Ausgasende Inhaltsstoffe lagern sich an Nahrungsmittel an und gelangen beim Verzehr in den Körper. Außerdem besteht bei lösehaltigen Lacken Brand- und Explosionsgefahr!
- Achtung beim Genuss von Alkohol und der Einnahme von Medikamenten bei der Arbeit: Lösemitteldämpfe können deren Wirkung verstärken!
- Schützen Sie Augen und Körper vor Lackspritzern.
- Räume nach dem Streichen etwa 24 Stunden kräftig durchheizen und dann gut lüften. Während der Trocknungsphase nicht betreten!

**Falls es beim Umgang mit Lacken zu Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Übelkeit oder Erbrechen kommt, hören Sie sofort mit der Arbeit auf! Sorgen Sie für eine bessere Durchlüftung und erholen Sie sich im Freien! Verschwinden die Beschwerden nicht nach kurzer Zeit, gehen Sie zu einem Arzt.**

## Nach getaner Arbeit...

...bleiben fast immer Reste übrig. Wer diese aufbewahren möchte, sollte das an einem kindersicheren Platz tun. Die Dosen sollten dazu gut verschlossen auf den Kopf gestellt werden. Kleinste Lackreste, die Sie nicht mehr benötigen, können sie zum Verfüchtigen der Lösemittel offen im Freien aufstellen. Eingetrocknete schadstoffarme Dispersionslacke und Farben dürfen dem Hausmüll beigegeben werden. Alle anderen Lackreste sind Sondermüll und gehören zur Sondermüll-Sammelstelle!



Auf keinen Fall dürfen Lacke über Spülsteine oder Toiletten „entsorgt“ werden!

Verschmutzte Pinsel sollten Sie erst einmal auf Papier oder Stoff ausstreichen. Bei Verwendung von Dispersionslacken oder Farben reicht dann Wasser zur Reinigung. Verdünnungsmittel und viele Pinselreiniger bestehen zu 100% aus Lösemitteln. Hautkontakt sowie Einatmen sollten daher unbedingt vermieden werden. Nach Gebrauch müssen Reste ebenfalls als Sondermüll entsorgt werden.

## Was tun, wenn der Lack wieder runter soll?

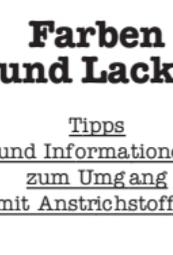
Zum Entfernen von Lacken werden heute unterschiedliche Methoden angeboten. Ungefährlich für Umwelt und Gesundheit sind sie alle nicht. Die am wenigsten umweltverträgliche und gesundheitsschädlichste unter ihnen ist sicherlich die Anwendung von Abbeizmitteln aus Chlorkohlenwasserstoffen. Auch Abbeizer, die als frei von Chlorkohlenwasserstoff deklariert sind, können gesundheitlich bedenkliche Ersatzstoffe sowie große Mengen Lösemittel enthalten und sollten daher möglichst wenig benutzt werden. Bei alten Ölfarbenanstrichen und Alkyd-lacken ist die Verwendung von Ätznatron-Lösungen (Natronlaugen) möglich. Allerdings müssen bei Arbeiten mit diesem Stoff immer Schutzbrille mit Sicherheitsgläsern und Seitenscheiben sowie Schutzkleidung und -handschuhe getragen werden. Da Ätznatron-Lösungen stark ätzend auf Augen und Haut wirken. Für kleine Flächen eignen sich Abbeizstrips, mit denen sich alter Lack bei relativ geringer Belastung der Atemluft abziehen lässt.

Allerdings enthalten auch sie Lösemittel und sind zudem relativ teuer. Auch Abzieher, das sind Messer mit einer speziell aufgebogenen Kante, belasten Umwelt und Gesundheit verhältnismäßig wenig. Schleifgeräte sollten mit einem Staubsammler ausgestattet sein. Bei Arbeiten mit Abziehern oder Schleifern muss aber immer ein Atemschutz (partikelfiltrierende Halbmaske mit Durchlässigkeit P2 oder P3) getragen werden, damit Schleifstäube nicht in die Lunge geraten. Achten Sie beim Kauf von Atemschutzmasken auf das GS- (Geprüfte Sicherheit) oder CE-Zeichen (Conformité Européenne). Beide Zeichen garantieren Ihnen Sicherheit und gute Qualität des Produktes. Heißluftföhne lösen Lacke bei Temperaturen von über 500°C. Dabei können allerdings giftige Dämpfe entstehen. Alle genannten Verfahren sollten nur im Freien angewandt werden. Ist das nicht möglich, muss unbedingt für eine gute Durchlüftung gesorgt sein! Abgelöste Lackreste können, vor allem wenn der Anstrich schon einige Zeit zurückliegt, giftige Substanzen enthalten und gehören daher zum Sonderabfall.

Weiter Informationen erhalten Sie beim

**Umweltbundesamt**  
Zentraler Antwortdienst  
Postfach 33 00 22  
14191 Berlin  
Tel.: (030) 89 03-0  
Fax: (030) 89 03-29 12

© 2001 Umweltbundesamt



## Farben und Lacke

Tipps und Informationen zum Umgang mit Anstrichstoffen



**Umwelt Bundes Amt**  
für Mensch und Umwelt



## Umweltproblem Anstrichstoffe?

In Deutschland geht es bunt zu. Jährlich werden bei uns über 600.000 Tonnen Lacke hergestellt und in erheblichem Umfang auch von Heimwerkern verarbeitet. Aber was Türen und Schränke, Regale und Tische da so farbenfroh erstrahlen lässt, bringt oft auch Schadstoffe ins traute Heim und in die Umwelt. So entweichen zehntausende von Tonnen Lösemittel jedes Jahr beim Umgang mit Pinsel und Sprühdose in die Umwelt. Hinzu kommen hunderte weiterer Chemikalien, deren Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit oft nicht einmal Fachleuten bekannt sind. Es ist deshalb ratsam, vor dem Kauf und der Anwendung von Anstrichstoffen sich genau über mögliche Gefahren bzw. über umweltschonende Alternativen zu informieren.



## Was ist drin in Anstrichstoffen?

Trotz der Vielzahl der Produkte ist das Grundgerüst fast aller Anstrichstoffe gleich. Im wesentlichen besteht dieses aus folgenden Bestandteilen:

**BINDEMITTEL** bilden zusammen mit den Pigmenten den eigentlichen Anstrich. Sie bestehen aus Filmbildnern und teilweise aus Weichmachern. Bindemittel beschichten nicht nur die Oberfläche, sondern dienen auch dazu, die Pigmente gleichmäßig zu verteilen und fest einzubinden. Hergestellt aus Tier- oder Pflanzenleimen, Natur- oder Kunstharzen sowie Naturölen, sind Bindemittel nach Aushärtung und Trocknung die unbedenklichsten Bestandteile von Lacken.

**PIGMENTE** wurden in früheren Jahren oft aus Schwermetallverbindungen mit Blei, Chrom oder Cadmium hergestellt. Besonders problematisch sind solche Farbpigmente, wenn sie in den Körper gelangen. Heute sind diese hochgiftigen Substanzen in den meisten Produkten durch weniger gefährliche anorganische und organische Verbindungen ersetzt worden. Nur bestimmte Rostschutzmittel enthalten immer noch Schwermetalle als Korrosionsschutzmittel.

**LÖSEMITTEL** besitzen die Aufgabe, Anstrichstoffe streich- oder sprühfähig zu halten. Sie sorgen für eine gleichmäßige Verteilung des Bindemittels auf der Oberfläche und unterstützen die Filmbildung beim Antrocknen durch Verdunstung. Der durchschnittliche Lösemittelgehalt konventioneller Lacke liegt gegenwärtig bei 40%, zum Teil aber auch erheblich darüber. Nach dem



## Lacke und Farben

Auftragen verdunsten Lösemittel relativ schnell und gelangen so direkt in die Umwelt. Als Lösemittel werden meist organische Verbindungen verwendet. Sie können bei Menschen abhängig von Art, Konzentration und Einwirkungs-dauer zu Gesundheitsschäden führen. An der Umweltbelastung mit flüchtigen organischen Verbindungen haben Lacke einen besonders hohen Anteil. Beim Abbau von Lösemitteln in der Atmosphäre kann „Photochemischer Smog“ entstehen, der unter anderem für die Ozonbelastung („Sommer-Smog“) und das Waldsterben mitverantwortlich gemacht wird.

**HILFSTOFFE** erleichtern die Verarbeitung und steigern die Haltbarkeit von Anstrichstoffen. Eingesetzt werden hier unter anderem Hautverhinderer, Verdickungsmittel, Anti-Absetzmittel, Konservierungsmittel (z.B.: Formaldehyd), Trocknungsbeschleuniger, Verlaufmittel und Fungizide (Mittel gegen Pilzbefall). Einige dieser Stoffe sind ebenfalls belastend für Umwelt und Gesundheit. Was sich aber nun genau in einem Produkt befindet, ist in den meisten Fällen für den Verbraucher nicht einsehbar. Die Zusammensetzung ist Betriebsgeheimnis der Hersteller. Lediglich Schwermetalle, Lösungs- und Konservierungsmittel müssen ab einer bestimmten Menge angegeben werden.

Das Angebot an Anstrichstoffen für den Heimwerkerbedarf in den Geschäften ist mittlerweile kaum mehr überschaubar. Generell lassen sich die meisten Anstrichstoffe nach **Lacken** und **Farben** unterteilen:

**LACKE** bilden auf der zu schützenden Oberfläche eine zusammenhängende wasser- und luftundurchlässige Schicht, die als Lackfilm bezeichnet wird. Eingesetzt werden sie überwiegend zur Behandlung von Holz-, **Metall-** und Kunststoffoberflächen sowie für mineralische Untergründe. Folgende Lacke sind im Handel erhältlich:

**NITROLACKE** besitzen mit bis zu 80% den höchsten Lösemittelgehalt und zählen somit zu den Anstrichstoffen mit dem höchsten umwelt- und gesundheits-schädlichen Potential.

**KUNSTHARZ- UND ALKYDHARZLACKE** enthalten bis zu 60% organische Lösemittel. In ihnen können Schwermetallpigmente enthalten sein. Auch hier drohen erhebliche Gefahren für Umwelt und Gesundheit.

**HIGH SOLID LACKE** besitzen einen hohen Feststoffanteil von bis zu 80%. Ihr Lösemittelgehalt liegt zwischen 10 und 20%. Da sie eine besonders dicke Lackschicht bilden, eignen sie sich im Heimwerkerbereich vor allem zum Streichen von Fensterrahmen, Heizungskörpern u.ä. Sie belasten gegenüber Nitro-, Kunstharz- und Alkydharz-lacken die Umwelt und Gesundheit in deutlich geringerem Maße.

**DISPERSIONSLACKE** (Acryllacke) sind Beschichtungsmittel auf der Basis wässriger Kunststoffdispersionen, die etwa 10% organische Lösemittel enthalten. Sie gehören zu den Lacken mit den geringsten Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit.

**NATURHARZLACKE** werden aus pflanzlichen und tierischen Rohstoffen hergestellt. Wegen ihres teilweise hohen Gehaltes an organischen Lösemitteln von bis zu 60% tragen auch sie erheblich zur Umweltbelastung bei. Beim Anwender kann das in Citruschalenölen vorhandene Limonen zu Schleimhautreizungen und Kopfschmerzen, das in Balsamterpentinöl zum Teil enthaltene Delta-3-Caren zu Allergien („Mal-erkrätze“) führen. Einige Produkte werden mit Namen wie „Öko“- oder „Bio-lack“ angeboten. Solche Bezeichnungen sind irreführend und sagen nichts über die tatsächliche Umweltbelastung aus.

**EIN- ODER MEHRKOMONENTEN-LACKE** (Reaktionslacke) bestehen aus einer oder mehreren Komponenten, die nach dem Auftragen mit der Luft oder nach Mischung der Komponenten miteinander reagieren. Sie besitzen einen sehr hohen Gehalt an Lösemitteln und darüber hinaus zum Teil Isocyanate, die besonders während der Verarbeitung gesundheitlich relevant sind (Asthma, Allergien). Aufgrund ihrer hohen Beständigkeit werden sie überwiegend im gewerblichen Bereich zur Versiegelung von Parkettfußböden und Möbeln verwendet. Akute und chronische Gesundheitsschäden sind möglich.

**CHLORKAUTSCHUKLACKE** werden wegen ihrer besonderen Beständigkeit gegen Wasser und Chemikalien hauptsächlich als Farb- und Schutzanstriche für Schiffe eingesetzt. Sie bestehen zu einem erheblichen Anteil aus Lösemitteln. Als Schutzanstriche (Antifouling oder Antifoulingfarben) enthalten sie außerdem biocide (bio=leben, zid=tötend) Wirkstoffe zum Abtöten von Wasserorganismen. Durch langsames Ablösen dieser Substanzen soll ein Bewuchs des Rumpfes mit Muscheln, Seepocken u.ä. verhindert werden. Von solchen Antifouling geht eine erhebliche Gewässer- und Fischgefährdung aus. Außerdem sind Gesundheitsschäden bei unsachgemäßem Umgang möglich. Es gibt aber auch Antifoulingmittel, die auf biocide Wirkstoffe verzichten. Sie enthalten entweder Mixturen aus Schellack und verschiedenen Harzen, die nach Ablösen vom Schiffskörper im Wasser schnell abgebaut werden oder machen den Bootsrumpf so glatt, dass sich Organismen nur noch sehr schwer anlagern können.

**ROSTSCHUTZMITTEL** (Bleimennige) können neben Lösemitteln zum Teil große Mengen an giftigen Blei- und Chromverbindungen enthalten. Es gibt aber auch blei- und chromfreie Produkte mit erheblich reduziertem Lösemittelanteil. Als Korrosionsschutz werden in diesen Produkten umweltschonende Substanzen wie zum Beispiel Zinkverbindungen eingesetzt.

**FARBEN** bilden keinen zusammenhängenden Bindemittelfilm und zeichnen sich durch einen hohen Füllstoff- und Pigmentgehalt aus. Sie sind luft- und wasserundurchlässig und werden hauptsächlich als Beschichtung von Tapeten, Wänden und Decken, zum Teil aber auch im Außenbereich benutzt. Es wird unterschieden zwischen folgenden Farbentypen:

**DISPERSIONSFARBEN** (Latexfarben) enthalten Kunstharzdispersionen als Bindemittel. Sie sind wetterfest und eignen sich für stark beanspruchte Flächen im Innen- wie im Außenbereich. Dispersionsfarben besitzen den größten Marktanteil. Der Lösemittelgehalt kann je nach Produkt von 0% bis 3% variieren.

**LEIMFARBEN** bleiben auch nach dem Streichen wasserlöslich und können deshalb nur in Innenräumen verstrichen werden. Bei Bedarf lassen sie sich relativ leicht wieder abwaschen. Aufgrund ihres geringen Preises wurden sie lange Zeit bevorzugt verwendet, haben aber mittlerweile durch Dispersionsfarben an Bedeutung verloren. Leimfarben enthalten keine organischen Lösemittel.

**KALKFARBEN** enthalten Kalk als Farbpigment und Bindemittel zugleich. Sie sind jedoch nicht wischfest und eignen sich deshalb nur zum Streichen von Decken und Kellerräumen. Auch Kalkfarben enthalten keine organischen Lösemittel.



## Gibt es umweltschonende Lacke?

Von den zur Zeit auf dem Markt befindlichen Lacken sind aus Umweltsicht lediglich solche Dispersions- und High Solid-Lacke zu empfehlen, die ohne Verwendung von schwermetallhaltigen Farbpigmenten und mit nur geringen Mengen kennzeichnungspflichtiger Gefahrstoffe hergestellt sind und einen Lösemittelgehalt von höchstens 10% (High Solids: höchstens 15%) aufweisen. Da von ihnen die vergleichsweise geringste Umweltbelastung ausgeht, kann schadstoffarmen Lacken das UMWELTZEICHEN (RAL-UZ 12a) zuerkannt werden.

