




Bayerisches Landesamt
für Wasserwirtschaft

A large, stylized blue brushstroke graphic that starts as a thick, rounded shape on the left and tapers into a long, thin, slightly curved line extending towards the right, ending in a small, rounded tip.

**Empfehlungen zur Verwen-
dung von Reinigungsmitteln
in Dienstgebäuden sowie
zur Fahrzeugreinigung**

Materialien Nr. 101 (September 2001)

Empfehlungen zur Verwendung von Reinigungsmitteln in Dienstgebäuden sowie zur Fahrzeugreinigung

Materialien Nr. 101 (September 2001)

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Lazarettstraße 67, D-80636 München,
eine Behörde im Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung
und Umweltfragen

Bearbeitung: Dr. Gerhard Metzner, Regierungsdirektor, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
Dipl.-Ing. Helmut Wagner, Bauoberrat, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

Vervielfältigung: Tyroller, München
Für den Druck wurde Recycling-Papier aus 100% Altpapier verwendet.

Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers

Vorwort

Reinigungsmittel sind für den Menschen unentbehrlich. Dies gilt im häuslichen Bereich, aber auch am Arbeitsplatz, wo an Reinigung und Hygiene hohe Anforderungen gestellt werden müssen, insbesondere dann, wenn durch Publikumsverkehr mit zusätzlichem Reinigungsbedarf zu rechnen ist. Reinigungsmittel können über den Abwasserpfad in die Gewässer gelangen und so zu deren Belastung beitragen. Insofern gibt es grundsätzlich keine umweltfreundlichen Reinigungsmittel, wohl aber unterschiedliche Grade der Umweltverträglichkeit. Es gilt daher zwischen einem Mindestmaß an erforderlicher Reinigung sowie der daraus resultierenden ökologischen Belastung abzuwägen.

Behörden haben eine besondere Vorbildfunktion im Umweltschutz. Sie sollen bei der umweltbewussten Verwendung von Reinigungsmitteln vorangehen.

Das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft hat für Behörden die folgenden Empfehlungen über die Verwendung von Reinigungsmitteln erstellt. Darüber hinaus sind sie auch auf den allgemeinen Gebrauch übertragbar. Ziel ist, ohne Nachteil für Gesundheit und Hygiene, den Einsatz von Reinigungsmitteln wesentlich zu verringern und dabei auf die Anwendung umwelt- und gesundheitsunverträglicher Inhaltsstoffe zu verzichten.

Die Berücksichtigung umweltrelevanter Gesichtspunkte unter Beibehaltung der notwendigen Reinigungshygiene ist bei

- der Auftragsvergabe von Reinigungsleistungen an Gebäudereinigungsfirmen (Fremdreinigung),
- der Beschaffung der Reinigungsmittel (bei Eigenreinigung),
- der Auswahl der Anwendungstechnik
- der Häufigkeit der Anwendung und
- der Schulung des Reinigungspersonals

möglich. Dazu werden hier Empfehlungen gegeben, die den Verantwortlichen als Entscheidungshilfen dienen mögen.

München, September 2001

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft

1 Hinweise und Grundsätze bei der Auftragserteilung von Reinigungsleistungen oder der Beschaffung von Reinigungsmitteln

Reinigungsaufgaben werden in Fremd- oder Eigenregie durchgeführt. Für die Erzielung einer kosten- und umweltorientierten Reinigung werden folgende allgemeine Hinweise gegeben:

- für Gebäudereinigungsarbeiten sachkundige und verantwortliche Person benennen
- qualifiziertes Reinigungspersonal einsetzen
- Reinigungsarbeiten nur an qualifizierte Unternehmen vergeben, die umfassend eine umweltorientierte Ausführung der Reinigungsarbeiten darlegen und gewährleisten können
- bei Neuausschreibung die Objekte begehen
- Wirtschaftlichkeit bei der Ausführung einer umweltorientierten Reinigung berücksichtigen
- Leistungsverzeichnisse bzw. Dienstpläne ergebnisorientiert gestalten
- ausreichende Kontrolle/Aufsicht/Qualitätssicherung gewährleisten
- Reinigungsmittel auf ein notwendiges Minimum reduzieren
- Umweltverträglichkeit der verwendeten Reinigungsmittel prüfen (Inhaltsstoffe, Verpackung, Dosierung)
- ordnungsgemäße Lagerung und Beschriftung der Behälter sicherstellen
- Auswahl von Reinigungstechniken, die eine Gewässer- und Raumluftbelastung vermeiden
- Erklärung des Reinigungsbetriebes verlangen, dass keine Stoffe nach einer Negativliste (vgl. 3.2 und 3.3) eingesetzt werden
- bei der Vertragsgestaltung Freigabeklausel hinsichtlich der Einsatzstoffe berücksichtigen
- spezielle Laborvorschriften einhalten (vgl. 4.4)
- Informationspflicht der Reinigungsfirma über jährliche Verbrauchsmengen vorsehen

Die **Benennung eines Verantwortlichen**, unabhängig davon, ob Reinigungsaufgaben vergeben oder in Eigenregie durchgeführt werden, ist ratsam.

Eine **Schulung** für die verantwortliche (sachkundige) Person ist grundsätzlich empfehlenswert. Nur gut geschultes Personal wird qualifiziert eine umweltbewusste Reinigung umsetzen können.

Reinigungsfirmen sind mittels Ausschreibung auszuwählen. Eine beschränkte Vergabe muss in Einzelfällen geprüft werden. Die Möglichkeiten von Neuausschreibungen sollen ausgeschöpft werden.

Für das Ausschreibungsverfahren und die Vergabe von Reinigungsarbeiten sind in Bayern zunächst die Hinweise des Bayer. Staatsministeriums der Finanzen vom 19. September 1979 bzw. die hierzu ergangenen Haushaltsrichtlinien vom 27.4.1989 zu beachten. In diesen wird z.B. die Fremdreinigung, u.a. aus Kostengründen, der Reinigung in Eigenregie vorgezogen.

Darüber hinaus ist beim Abschluss von Verträgen mit Reinigungsfirmen der **Einsatz umweltverträglicher Reinigungsmittel und Methoden (Anwendungstechniken)** zu berücksichtigen. Firmen, die eine umweltschonende Arbeitsweise garantieren, bzw. umweltverträgliche Reinigungsmittel einsetzen bzw. vertreiben, sind zu bevorzugen. Als Nachweise gelten beispielsweise die zertifizierte Einführung

- eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9000ff,
- eines Umweltmanagementsystems nach ISO 14001 bzw. eines Öko-Audits oder
- eines auftragsbezogenen Überwachungssystems (externes Audit bzw. Qualitätsüberwachung unter Einbezug umweltrelevanter Gesichtspunkte durch neutrale Institutionen).

Der Leitfaden „**Der umweltbewusste Gebäudereiniger**“ des Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen enthält hierzu wesentliche Hilfestellungen.

Durch **ergebnisorientierte Leistungsverzeichnisse** bei der Vergabe von Reinigungsarbeiten können in der Regel neben einer wesentlichen Steigerung der Wirtschaftlichkeit auch umweltrelevante Entlastungen erzielt werden. Gleichzeitig sind mit ergebnisorientierten Leistungsverzeichnissen ideale Voraussetzungen für eine optimale Qualitätssicherung einer umweltorientierten Gebäudereinigung vorhanden.

Durch die Beachtung des Vorranges der Umweltverträglichkeit lassen sich die **Kosten durch Reduzierung der Anzahl der Produkte, sparsamere Anwendung** der Reinigungsmittel und **geringere Reinigungszyklen** häufig senken. Zumindest werden vermeintlich höhere Produkt- und Personalkosten mehr als ausgeglichen. Eine umweltorientierte Reinigung geht nicht zu Lasten der Wirtschaftlichkeit!

Lassen Sie sich **zur Prüfung der Umweltverträglichkeit** eine Liste der von der zu beauftragenden Reinigungsfirma verwendeten Reinigungsmittel sowie die dazugehörigen DIN-Sicherheitsdatenblätter gem. DIN 52900 vorlegen und prüfen Sie diese nach den in den Abschnitten 3, 4 und 5 angegebenen Kriterien und Empfehlungen. Auch kann hierzu das als Anlage zu diesen Empfehlungen beiliegende Bewertungsschema herangezogen werden.

Die als Auftragnehmer eingesetzten Reinigungsunternehmen sind auf **ihre Aufsichts- und Aufklärungspflicht** gegenüber dem Reinigungspersonal hinzuweisen.

Auch für die **Beschaffung der Reinigungsmittel in Eigenregie** ist eine Ausschreibung nach den genannten Kriterien anzuraten. Dabei ist von vornherein auf eine **möglichst geringe Anzahl der Produkte** zu achten. In der Regel genügen 6 - 7 Produkte aus den unterschiedlichen Produkttypenbereichen (vgl. 3.1 und 3.3).

Das Reinigungspersonal ist anzuweisen, Reinigungsmittel möglichst sparsam zu verwenden und die **Dosierempfehlungen der Hersteller** (Dosierhilfen anbieten) einzuhalten. Vor allem ist der **Vorrang der mechanischen Reinigung** gegenüber dem Einsatz von Reinigungsmitteln hervorzuheben, wenn mit vertretbarem Zeitaufwand der gleiche Reinigungserfolg erzielt werden kann.

Chemikalienarme Reinigungsmethoden sollten bevorzugt zum Einsatz kommen, da sie einerseits zur Verringerung der Gewässerbelastung und andererseits zur Vermeidung von Raumluftbelastungen beitragen.

Zu solchen Methoden gehören

- Einsatz von mechanischen Putz- oder Scheuerhilfen, z.B. auf Basis von Pflanzenfasern
- Verwendung von Mikrofasertüchern bei der Oberflächenreinigung (einschließlich Fenster); diese Reinigungstextilien kommen nur mit Wasser (also ohne Zusätze) zur Anwendung
- Verzicht auf eine chemische Nassgrundreinigung zur Beseitigung alter Pflegemittelschichten; statt dessen Durchführung einer trockenen Pflegefilmsanierung (mechanisches Abtragen alter Pflegefilme und Auspolieren)
- Fleckentfernung und Reinigung von textilen Belägen mit Faserpads (nur Wassereinsatz)

2 Allgemeine Anforderungen an Reinigungsmittel

Der Gesetzgeber hat mit dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz und seinen Verordnungen klare Richtlinien bezüglich Abbauverhalten wesentlicher Inhaltsstoffe von Wasch- und Reinigungsmitteln, aber auch bezüglich Höchstmengen von Phosphaten, Inverkehrbringen, Verpackung, Dosierung etc. gegeben (die Höchstmengenverordnung für Phosphate gilt allerdings nicht für Reinigungsmittel!). Weitere zu beachtende Rechtsverordnungen oder Richtlinien sind die Verpackungsverordnung, die Gefahrstoffverordnung sowie die Technischen Regeln Gefahrstoffe (TRGS) mit den MAK-Listen und die Unfallverhütungsvorschriften. Das Umweltbundesamt ist die zentrale koordinierende Dienststelle für die Anmeldung von Wasch- und Reinigungsmitteln und deren entsprechenden Rezepturen. Zuständig für den Vollzug sind die jeweils hierfür benannten Behörden der einzelnen Länder, in Bayern das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft zusammen mit den Kreisverwaltungsbehörden.

Aus der Gesetzgebung, der koordinierenden Arbeit des Umweltbundesamtes und den Erfahrungen aus dem Vollzug der Länder ergeben sich allgemeine Anforderungen an ein Produkt, welche die

- Eigenschaften der Inhaltsstoffe
- Verbrauchsmengen
- Produktdesign und Produktinformation

betreffen.

Die Produkte müssen demnach den **Bedingungen des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes** entsprechen.

Hierzu gehören:

- Die Einhaltung des nach der **Tensidverordnung** geforderten biologischen Abbaugrades der Tenside (vgl. 3.1)
- Richtige **Etikettierung**, beinhaltend die Angabe der **Wirkstoffgruppen**, z.B. anionische Tenside, Oxidations-, Konservierungs-, Desinfektionsmittel, Lösungsmittel usw.. Die Etikettierung muss ferner die **8-stellige Zulassungsnummer des Umweltbundesamtes** aufweisen, auch dann, wenn es sich um importierte Produkte handelt.
- Die Angabe der **Ergiebigkeit** und von **Dosierempfehlungen**.

Darüber hinaus sind noch folgende allgemeine Empfehlungen zu beachten:

- Die Produkte sollen weitgehend den Kriterien entsprechen, wie sie im Rahmen der Auszeichnung mit dem **Umweltzeichen "Blauer Umweltengel"** des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL) für Waschmittel im Baukastensystem aufgestellt wurden (Tabelle 1). Reinigungsmittel mit dieser Auszeichnung gibt es derzeit jedoch noch nicht.
- Lassen Sie sich die **EU-Sicherheitsdatenblätter** vorlegen. Diese informieren über Inhaltsstoffe und mögliche Gefahren, die vom Produkt ausgehen bzw. wie in Notfällen vorgegangen werden muss. Die Angabe nur von Wirkstoffgruppen allein lässt häufig noch keine Rückschlüsse auf die Umweltverträglichkeit eines Produkts zu. Mit Hilfe der **Anlage zu diesen Empfehlungen** können die Inhaltsstoffe beim Auftragnehmer detaillierter hinterfragt und hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit eingeordnet werden. Wenn der Auftragnehmer keine Angaben machen will, sprechen Sie mit anderen Firmen.
- **Produkte mit geringem Verpackungsanteil** sind vorzuziehen, evtl. die Möglichkeit von Mehrwegsystemen prüfen
- **Verringerung des Reinigungsmittelverbrauchs** durch Benützen von abfüll- und dosierfreundlichen Behältern
- Im Einzelfall ist zu prüfen, ob **Konzentrate** zum Einsatz kommen können (Konzentrate enthalten meist keine Konservierungsstoffe)
- Bei der **Beseitigung von Produktresten**, wie z.B. Desinfektionsmittelrückständen, ist zu beachten, ob diese als **Sonderabfall** zu bewerten und zu beseitigen sind
- **Raumluftbelastungen** bzw. Luftverunreinigungen sollen vermieden werden (z.B. durch Lösungsmittel, Chlor, Ammoniak u.a.)
- **Allgemeine Anforderungen bei der Anwendung sind:**
 - kein unangenehmer Geruch
 - günstiges Auflöse- bzw. Verdünnungsverhalten
 - kleiner Platzbedarf bei der Lagerung
 - keine Schädigungen der zu bearbeitenden Oberflächen z.B. durch Aggressivität
 - das Arbeitsergebnis darf nicht beeinträchtigt werden (Streifenbildung, Glanz, Klartrocknung)
 - keine Begünstigung einer Wiederanschmutzung
 - ein möglichst vielseitiger Einsatz des Produkts
 - möglichst geringe Anwendungsmengen (Effektivität)

Nachfolgende Inhaltsstoffe dürfen nicht enthalten sein:	An schwach wassergefährdende Stoffe (WGK 1) und wassergefährdende Stoffe (WGK 2) werden folgende Bedingungen geknüpft:
<ul style="list-style-type: none"> • Phosphate • Alkylphenoethoxylate (APEO) • Ethylendiamintetraacetat (EDTA) • Nitrilotriacetat (NTA) • Perborate • integrierte Weichspüler • optische Aufheller • stark wassergefährdende Stoffe (WGK 3) und umweltgefährdende Stoffe • Phosphonate (soweit > 0,4 Gew. % enthalten) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Abbaubarkeit • Einhaltung einer Grenzkonzentration bei Giftigkeit gegenüber Wasserorganismen • Prüfung der Bioakkumulierbarkeit und der Bildung stabiler Abbauprodukte

Tabelle 1: Kriterien für die Erteilung des Umweltzeichens "Blauer Engel" an Waschmittel im Baukastensystem

3 Vermeidung bestimmter Inhaltsstoffe und Reinigungsmitteltypen

3.1 Allgemeines

Je nach Anwendungsbereich werden die Reinigungsmittel in Produktgruppen, wie Fußbodenreiniger, Fassadenreiniger, Fahrzeugreinigungsmittel etc. eingeteilt, denen wiederum einzelne Produkttypen, z.B. Allzweckreiniger, Universalreiniger, Alkoholreiniger usw. zugeordnet sind. Im Handel befinden sich 26 unterschiedliche Produktgruppen, wobei z.B. die Gruppe der "Reiniger ohne spezifischen Anwendungsbereich" allein 47 verschiedene Produkttypen aufweist. Die Erfahrung bei Bestandsaufnahmen in verschiedenen Ämtern zeigt, dass eine Vielzahl von Produkten in Gebrauch ist, deren Wirkspektrum sich ganz oder teilweise überschneidet und auf die in- folgedessen verzichtet werden kann. Im wesentlichen lassen sich die für die Gebäudeinnenreini- gung angebotenen Produkte wie folgt klassifizieren:

- Unterhaltsreiniger
 - Allzweck-, Vielzweck-, Universal-, Neutralreiniger
 - Scheuermittel
 - Alkohol-, Glanzreiniger
- Wischpflegeprodukte (Fußbodenreiniger, Wischglanzmittel, Seifenreiniger)
- Fußbodenbeschichtungsmittel (Pflegeemulsionen bzw. -dispersionen)
- Grundreiniger für wasserbeständige Bodenbeläge
- Glasreiniger
- Reinigungsmittel für den Sanitärbereich
- Teppich- und Textilreiniger sowie Fleckenentfernungsmittel
- Desinfektionsreiniger
- Maschinelle und manuelle Geschirrspülmittel

In der Regel genügen z.B. für die Gebäudeinnenreinigung 6 - 7 Produkte (vgl. 2). Hinzu kommen noch Spezialprodukte für die Reinigung in Kantinen, Küchen, Krankenhäusern und Labors, für die Fassaden- und Fahrzeugreinigung.

Der Vielzahl der Produkte entsprechend gibt es keine allgemein gültige Zusammensetzung von Reinigungsmitteln. Die meisten der Produkte enthalten als reinigungsaktive Wirksubstanzen Tenside, für die nach der Tensidverordnung eine biologische Abbaubarkeit von 80 % gefordert ist. Die Novellierung der EU-Detergentienrichtlinie sieht künftig eine Anforderung an die Mineralisation (Totalabbaubarkeit) der Tenside vor.

Der Tensidanteil ist unterschiedlich, bei Allzweckreinigern liegt er z.B. bei bis zu 20 %, bei Scheuermitteln bei bis zu 8 %, bei Handgeschirrspülmitteln bei bis zu 40 %. Teilweise werden die Produkte auch als Konzentrate mit entsprechend höheren Tensidgehalten angeboten.

Je nach erforderlichem Wirkungsspektrum enthalten Reinigungsmittel vor allem noch Komplexbildner zur Verringerung der Wasserhärte bzw. zur Komplexbildung von Schwermetallen sowie Hilfsstoffe, wie Polymer- und Wachsadditive, Säuren, Laugen, Abrasivstoffe, Konservierungs- und Desinfektionsstoffe, Lösungsmittel (Alkohole u.a.), Oxidationsmittel usw.. Diese Wirkstoffgruppen sind es vor allem, die zur Problematik von Reinigungsmitteln in erheblichem Maße beitragen.

3.2 Zu vermeidende Inhaltsstoffe

Stoffe, die nach der Gefahrstoffverordnung, nach TRGS 905 oder der MAK-Liste als giftig, mutagen, kanzerogen, fortpflanzungsgefährdend oder sensibilisierend eingestuft sind, sind nicht akzeptabel und müssen von vornherein vom Gebrauch ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sollen aufgrund nachteiliger ökologischer Wirkungen vor allem folgende Stoffe nicht eingesetzt werden:

- Alkylphenoethoxylate

Alkylphenoethoxylate gehören zu den nichtionischen Tensiden. Die Abbauprodukte insbesondere von Nonylphenoethoxylaten wie auch anderer Tenside aus dieser Gruppe besitzen u.U. nachteiligere Wirkungen als das Ausgangsprodukt (höhere aquatische Toxizität, endokrine Wirkungen)

- Komplexbildner wie Nitrioltriacetat (NTA) und Ethylendiamintetraacetat (EDTA)

NTA und EDTA können u.U. bei der Abwasserreinigung oder im Gewässer bestimmte Schwermetalle remobilisieren. EDTA ist zudem noch biologisch schwer abbaubar.

- Halogenkohlenwasserstoffe wie z.B. Trichlorethylen (Tri), Perchlorethylen (Per), Methylenchlorid

Halogenkohlenwasserstoffe sind stark wassergefährdend und sehr schwer biologisch abbaubar. Dadurch können sie sich in der Umwelt anreichern. Sie können in Kaltreinigern, Lacklösern, Klebstoffentfernern, Fleckentfernungsmitteln etc. enthalten sein. Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), früher häufig als Treibgase eingesetzt, dürfen nicht mehr angewendet werden (FCKW-Halon-Verbotsverordnung)

- Aromatische Lösungsmittel (z.B. Benzol, Toluol, Xylol)

Aromatische Lösungsmittel können stark gesundheitsbeeinträchtigend sein. Benzol, das teilweise als Verunreinigungs-komponente enthalten sein kann, wirkt kanzerogen. Solche Lösungsmittel finden sich in Bohnerwachsen, Fleckentfernungsmitteln, Cleanern, Wachs-entfernern und Grundreinigern

- Chlor abspaltende Verbindungen

Chlor abspaltende Verbindungen, wie z.B. Natriumhypochlorit oder Chlorkalk, befinden sich in Sanitärreinigern, Rohrreinigern, Scheuermitteln, einigen Maschinengeschirrspülmitteln und Desinfektionsreinigern

- Paradichlorbenzol

Dieser Stoff, der keinerlei keimreduzierende Wirkung aufweist, ist häufig in WC-Beckensteinen und Duftkegeln enthalten

- Halogenierte Phenole, z.B. in Desinfektionsmitteln und Desinfektionsreinigern

- Formaldehyd und andere Biozide, die sich in verschiedenen Reinigern und Desinfektionsreinigern befinden können (Reinigungsmittel, die mehr als 0,2 % Formaldehyd enthalten, dürfen nach der Chemikalien-Verbotsverordnung nicht in Verkehr gebracht werden)

- Synthetische Moschusduftstoffe

Synthetische Moschusduftstoffe stehen im Verdacht, endokrine Wirkungen im aquatischen System hervorzurufen.

3.3 Produkte, auf die man verzichten könnte

Produkte, die einen der im vorhergehenden Abschnitt genannten Inhaltsstoffe enthalten, sollen natürlich von vornherein nicht verwendet werden. Das gleiche gilt für Produkte, die eine problematische Darbietungsform aufweisen oder wenn ein Reinigungseffekt oder andere erwünschte Effekte zwar vermeintlich, aber nicht tatsächlich vorhanden ist. Darüber hinaus lassen sich viele Reiniger schon allein durch Umstellung der Reinigungsmethoden vermeiden (vgl. 4.1), z.B. wenn statt einer chemischen Nassgrundreinigung eine trockene Pflegefilmsanierung durchgeführt wird. Unter diesen Gesichtspunkten sind insbesondere als verzichtbar zu erwähnen:

- Grundreiniger für die Reinigung aller Arten nichttextiler Fußböden. Grundreiniger enthalten besonders hohe Konzentrationen umweltschädlicher Chemikalien, wie Alkalien (z.B. Natronlauge, Amine), Lösungsmittel, Komplexbildner u.a.. Alternative: trockene Pflegefilmsanierung
- Cleaner enthalten Wachse als Pflegekomponente und überwiegend auch Lösungsmittel und sind daher stark umweltbelastend. Alternative: Seifenreiniger, Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren (sofern eine trockene Pflegefilmsanierung erfolgt)
- Bohnerwachs mit organischen Lösungsmitteln. Diese Wachse (pastös oder flüssig) weisen mehr oder weniger große Lösungsmittelanteile auf und sind daher besonders umweltbelastend. Alternativ: Heißwachs ohne Lösungsmittelanteile

- Wischpflegemittel mit wasserunlöslichen Kunststoffpolymeren und Wischwachsen (häufig Wischglanzmittel genannt). Alternative: Seifenreiniger, Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren
- Scheuermittel und Allzweckreiniger mit Bleich- oder Desinfektionsmitteln. Alternative: Scheuermittel und Allzweckreiniger ohne diese Substanzen, kratzfreie Padschwämme
- Fleckentfernungsmittel mit nicht wassermischbaren Lösungsmitteln. Alternative: Wässrige Spülmittellösung oder Fleckentferner auf Basis Diglykolether
- Teppichreiniger, die Desinfektionsmittel beinhalten. Alternative: Bedingte Verwendung eines Teppichshampoos, besser Teppichreinigung ohne Reinigungschemie mit Faserpads
- Desinfektionsreiniger können in der Regel mit Ausnahme in speziellen Labor- und Krankenhausbereichen ersatzlos gestrichen werden. Alternative: Im Sanitärbereich genügen saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Sanitärreiniger mit Bleich- oder Desinfektionsmitteln, wie Chlorabspaltern, Formaldehyd, Phenolen oder anderen Bioziden. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Reiniger in Spraydosen unter Verwendung von Treibgasen. Nachteilige Umweltwirkung von Treibgasen. Alternative: Pumpensysteme
- Rohr-/Abflussreiniger, die meist Ätznatron und Aluminiumgranulat enthalten. Durch diese Kombination entsteht Wasserstoff. Alternative: Saugglocke, Spirale oder Druckanwendung
- Backofen- und Grillreiniger enthalten hohen Anteil an Ätzalkali sowie an Lösungsmitteln. Alternative: Allzweckreiniger oder Scheuermittel, 3 %ige Citronensäurelösung zum Klarspülen
- WC-Reiniger enthalten meist nur ein karbonat- sowie ein säureabspaltendes Salz. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren, Scheuermittel oder Alkoholreiniger
- Kalklöser. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Beckensteine, vor allem wenn sie Paradichlorbenzol enthalten. Grundsätzlich unnötig
- Geruchsverbesserer bzw. Desodoriermittel sind grundsätzlich unnötig
- Kaltreiniger mit organischen, insbesondere halogenhaltigen Lösungsmitteln. Alternative: evtl. Kaltreiniger auf wässriger Basis mit Tensiden
- Lacklöser. Alternative: Aceton, Essigester, Diglykolether
- Klarspülmittel. Alternative: 3 %ige Citronensäurelösung
- Möbelpflegemittel. Alternative: trocken oder feucht wischen, selbsttrocknende Öle, wie Leinölfirnis
- Metallpolish-Reiniger. Alternative: trocken oder feucht wischen
- Steinimprägnierer. Alternative: trocken oder feucht wischen, evtl. geringe Mengen an Alkoholreiniger

4 Empfehlungen für die Verwendung einzelner Reinigungsmittel und Anwendungstechniken

4.1 Reinigungsmethoden

Bei allen Reinigungsvorgängen ist der Vorrang der mechanischen Reinigung ohne und mit klarem Wasser zu beachten. Bei trockenen Reinigungsmethoden sind Vorkehrungen gegen Staubentwicklungen zu treffen (s.u.).

Grundsätzlich sollte bei allen Reinigungsvorgängen zwischen der laufenden Reinigung (Unterhaltsreinigung) und der Grundreinigung unterschieden werden.

Reinigungsmethoden wie Kehren, Kehrsaugen (Staubsauger sollten eine geeignete Filtertechnik aufweisen), Feucht- und Nasswischen ohne oder mit nur geringen Zusätzen von Reinigungsmitteln sind in den meisten Fällen für eine **Unterhaltsreinigung**, das ist die laufende Oberflächenreinigung, völlig ausreichend. Da durch Alterung einerseits hartnäckig entfernbare Rückstände entstehen und andererseits der Verschmutzungsgrad so groß wird, dass rationelle Reinigungstechniken nicht mehr zur Anwendung kommen können, sollte die Unterhaltsreinigung z.B. aus Kostengründen nicht zu weit reduziert werden. Bei einigen Fußbodenbelägen, wie Linoleum, PVC, versiegelten und unversiegelten Holzböden, Elastomeren, Polyolefinen und teilweise bei Steinböden ist neben der regelmäßigen Reinigung in größeren Abständen jedoch eine **Pflege** mit Wischpflegemitteln im Rahmen der Unterhaltsreinigung notwendig. Bei unversiegelten Holzböden und anderen empfindlichen Böden ist u.U. eine **Erstpflge** durchzuführen.

Durch moderne Technologien kann man auf eine **chemische Nassgrundreinigung** zugunsten einer **trockenen Pflegefilmsanierung** verzichten. Dabei wird der vorhandene Pflegefilm partiell mechanisch entfernt und mit einem geeigneten Produkt (Seifenreiniger, Wischpflege mit wasserlöslichen Polymeren oder einer Polymerdispersion (vgl. 4.2) versehen und auspoliert. Die chemische Grundreinigung dient vor allem der Entfernung alter Pflegefilme oder hartnäckiger Verschmutzungen. Sie sollte, wenn überhaupt, nur selten durchgeführt werden, da dabei in der Regel aggressive Reinigungsmittel eingesetzt werden.

Bei der **Teppichreinigung** besteht die Unterhaltsreinigung aus Staubsaugen und evtl. Fleckentfernung. Es ist zu prüfen, ob eine Grundreinigung z.B. nach einem Sprühextraktionsverfahren oder nach anderen Verfahren (Teppichshampoo, Reinigungspulver) nicht ganz unterbleiben kann, wenn statt dessen eine **Zwischenreinigung nur mit Faserpads und Wasser** durchgeführt wird.

Bei der **Fensterreinigung** ist u.U. eine zweimalige Reinigung pro Jahr ausreichend.

Auch bei der **Fahrzeugreinigung** sind neuerdings Reinigungsmethoden ohne Wasser im Einsatz. Diese Methoden werden überwiegend von Firmen angewendet, die die Reinigung von Fuhrparks als Dienstleistung vor Ort übernehmen.

4.2 Anforderungen an die benötigten Reinigungsmittel und deren Zusammensetzung

Eine Auswahl der wichtigsten und häufig anzutreffenden Reinigungsmitteltypen sowie die Anforderungen an deren Zusammensetzung sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Da immer häufiger Reinigungsmittelkonzentrate zum Einsatz kommen, sind die Mengenangaben nur als Hinweise zu verstehen. Während z.B. herkömmliche Allzweckreiniger bis ca. 12 % reinigungsaktive Substanzen aufweisen, liegt deren Anteil in Konzentraten bei ca. 70 - 75 %. Produkte, auf die man von vornherein verzichten sollte (vgl. 3.3), sind hier nicht mehr angeführt. Einige Produkte sollten nur noch in Verbindung mit modernen Reinigungsmethoden eingesetzt werden (z.B. Polymerdispersionen).

Produkte bei der Gebäudeinnenreinigung, Raumausstattung

Allzweckreiniger (Vielzweckreiniger Universalreiniger, Neutralreiniger)

- enthalten 6 - 12 % Tenside, Wasser, Komplexbildner, Farb- und Duftstoffe, Konservierungsmittel
- Anwendung in Verdünnung meist 1:100 bis 1:200
- beseitigen Öl- und Fettschmutz, Getränkeflecken, Straßenschmutz
- reinigen besser als Alkoholreiniger
- Oberflächen (z.B. Zementfugen) dunkeln leicht nach
- ökologisch und ökonomisch empfehlenswert

Anmerkung: nicht zu verwechseln mit industriellen Neutralreinigern mit hohen Tensidgehalten für spezielle Reinigungsaufgaben

Alkoholreiniger (Glanzreiniger)

- enthalten ca. 4 – 6 % Tenside, bis ca. 20 % Isopropanol, Duftstoffe
- Anwendung in der Verdünnung 1:200 bis 1:400
- trocknet streifenfrei auf
- Natursteine dunkeln nicht nach
- hat keine desinfizierende Wirkung
- kein heißes Wasser verwenden
- bei zu hoher Anwendungskonzentration werden Pflegefilme von Polymerdispersionen angegriffen
- ökologisch und ökonomisch empfehlenswert

Scheuermittel (pulverförmig oder flüssig; Scheuermilch)

- enthalten ca. 3 – 5 % Tenside, Soda, Marmor- oder Quarzmehl
- können in Verbindung mit Allzweckreiniger viele Reinigungsmittel ersetzen
- Vorsicht bei Verwendung quarzhaltiger Produkte, da das Einatmen von Quarzstaub gesundheitsschädlich ist
- bedingt empfehlenswert bei Einhaltung der Anforderungen

Seifenreiniger (Wischpflegemittel)

- stellen eine Mischung aus Kaliseife mit Allzweckreiniger dar
- Wischpflegemittel (reint und pflegt)
- hinterlassen polierfähige Rückstände
- keine aufwendige Grundreinigung erforderlich
- Oberflächen und Fugen dunkeln leicht nach
- schränken Leitfähigkeit des Belages nicht ein
- Wirkung ist von der Wasserhärte abhängig

Anforderungen

- Tensidanteil im unteren Bereich
- pH zwischen 6,0 und 10,0
- als Komplexbildner Citrate statt Phosphate
- ohne Ammoniakwasser (Salmiak)
- ohne Lösungsmittel

Eignung

- alle wasserbeständigen Fußböden (bei Linoleum pH < 9 erforderlich)
- Sanitärinstallationen, Farbanstriche, Fensterrahmen, lackierte Möbel
- Einsatz auch in Maschinen, sofern Reinigungsmittel schaumarm eingestellt
- Fensterreinigung

Anforderungen

- möglichst geringer Tensidanteil
- pH zwischen 6,0 und 9,0
- ohne Ammoniakwasser
- ohne Desinfektionsmittel
- als Komplexbildner Citrate statt Phosphate

Eignung

- alle wasserbeständigen Oberflächen, Glanzflächen (Kunststoffe, Glasflächen, polierte Steine u.a.)

Anforderungen

- geringer Tensidanteil
- als Komplexbildner Soda statt Phosphate
- ohne Bleich- und Desinfektionsmittel
- ohne Amine

Eignung

- Verwendung bei hartnäckigen Verschmutzungen
- pulverförmige Scheuermittel nur für unempfindliche Oberflächen geeignet (z.B. Sanitärbecken aus Porzellan)
- flüssige Scheuermilch auch geeignet für lackierte Flächen, Email, Glas, Metall

Anforderungen

- s. Allzweckreiniger
- pH-Wert < 12

Eignung

- PVC-Beläge, Linoleum (pH < 9!), Steinböden, bruchraue Steinbeläge, offenporige Keramikfliesen

Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren

- enthalten Tenside (6 - 10 %), wasserlösliche Polymere (z.B. Polyacrylate, Polyvinylalkohole oder Zellulosederivate), Komplexbildner
- relativ gute Reinigungswirkung
- Wirkung wenig abhängig von der Wasserhärte
- Pflegefilm ist auspolierbar
- kein Schichtenaufbau
- trittsicherer Pflegefilm
- ökologisch und ökonomisch empfehlenswert

Polymerdispersion (Selbstglanzemulsion)

- enthalten Tenside als Emulgatoren bzw. Dispergiermittel, wasserunlösliche Polymere, Konservierungsmittel
- Polymerschicht nicht durch eine chemische Nassgrundreinigung entfernen, da diese sehr umweltbelastend ist

Teppichshampoo

- enthalten Tenside, Lösungsmittel, Komplexbildner, Polyacrylate
- begehbar erst nach Trocknung
- vorzugsweise Anwendung von Faserpads ausschließlich mit Wasser

Sanitärreiniger

- enthalten Säuren, Inhibitoren (sollen Korrosionen verhindern), Tenside, Duftstoffe, evtl. wassermischbare Lösungsmittel
- Anwendung meist in der Verdünnung 1:100
- pH-Wert < 4 im Konzentrat
- beseitigen Kalk, Kalkseife, Zementschleier, Urinstein, Rostablagerungen, Hautfett
- keine Anwendung auf säureempfindlichen Böden (z.B. Marmor, Betonwerkstein etc.)

Anforderungen

s. Allzweckreiniger

Eignung

- alle wasserbeständigen Oberflächen vor allem bei Anwendung der Methode der trockenen Pflegefilmsanierung

Anforderungen

- wachsfrei
- ohne metallvernetzte Polymere

Eignung

- Anwendung nur, wenn trockene Pflegefilmsanierung durchgeführt wird
- geeignet für nichttextile Böden

Anforderungen

- ohne antibakterizide Stoffe
- ohne Zusatzstoffe wie optische Aufheller
- pH 6 - 7 (möglichst neutral)
- hohe Reinigungskraft
- möglichst geruchlos
- schmutzabweisende Wirkung
- muss trockene Rückstände bilden

Anforderungen

- geringer Tensidanteil (wirksam für den sauren Bereich)
- Säureanteil auf Basis von Ameisen-, Citronen-, Wein- oder Amidosulfonsäure
- keine Essigsäure (bildet wie auch Essig oder Essigwasser mit Seife schwerlösliche Rückstände und reagiert mit Kupfer der Armaturenlegierungen)
- keine starken Mineralsäuren
- als Lösungsmittel nur geringe Anteile an Alkohol

Eignung

- alle säurebeständigen Materialien wie Fliesen, Kacheln, Porzellan, Glas (WC-/Urinalbecken)

Produkte zur Reinigung in Küchen, Kantinen und Labors

Maschinengeschirrspülmittel

- enthält 1 - 4 % Tenside als Fettlöser, 10 - 40 % Citrat, 5 - 15 % Polycarboxylate (Dispergiermittel), 5 - 40 % Hydrogencarbonat, Enzyme, Duft- und Farbstoffe

Anforderungen

- geringe Anteile leicht abbaubarer und schaumärmer Tenside (keine Alkylphenoethoxylate)
- Hydrogencarbonat oder Soda als Alkalitätsträger
- Citrate als Komplexbildner
- keine desinfizierenden oder bleichenden Stoffe

Handspülmittel

- enthält 10 - 40 % anionische und nichtionische Tenside, bis 6 % Ethanol, Konservierungsmittel, Duftstoffe

Anmerkung: Der relativ hohe Tensidanteil wird durch geringe Anwendungsmengen ausgeglichen

Desinfektionsreiniger

- Kombinationsprodukte aus reinigenden Substanzen (Tensiden) und Desinfektionswirkstoffen

Zu unterscheiden sind:

- Desinfektionsreiniger für Raum- und Flächen-desinfektion
- Desinfektionsreiniger zur Geräte/Glasdesinfektion
- Desinfektionshandspülmittel

Eignung

- maschinelle Geschirrspülung

Anforderungen

- leicht abbaubare Tenside
- leicht abbaubare Alkohole als Lösungsvermittler

Eignung

- Handgeschirrspülung, bei geringsten Mengen auch Reinigung wasserunempfindlicher Böden und Fenster

Anforderungen

- Basis: möglichst Sauerstoffabspalter (z.B. Peressigsäure) oder Alkohol (notwendig für bestimmte Laboratorien)
- Verzicht auf Formaldehyd, Phenole, Chlorabspalter (z.B. Hypochlorit), Amphotenside und quartäre Ammoniumsalze
- Zulassung nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
- Mittel zur Entseuchung nach der Liste des Robert-Koch-Instituts (früher: BGA) entsprechend § 10 c Bundes-Seuchengesetz

Eignung

- Alkohole: Händedesinfektion; Oxidantien und evtl. Alkohole: Flächendesinfektion, Instrumentendesinfektion; Aldehyde: Raumesinfektion, Wäschedesinfektion

Produkte bei der Fassadenreinigung

vgl. 4.5

Produkte zur Fahrzeugreinigung

Autoshampoo für die Handwäsche

- enthält 10 - 35 % anionische Tenside, bis 5 % nichtionische Tenside, 1 % Fettsäurealkylamide

Anforderungen

- ohne Wachskomponenten
- ohne Formaldehyd oder sonstige biozide Stoffe
- ohne Komplexbildner

Eignung

- Fahrzeugoberwäsche

Autoshampoo für Waschanlagen

- enthält 15 % Fettalkoholglykoether, bis 5 % Amphotenside, bis 5 % Glykol, Konservierungsmittel

Anforderungen

- schaumarm eingestellte Tenside
- keine Alkylphenolethoxylate
- nur unbedingt notwendige Konzentration an Konservierungsmittel (< 0,1 - 0,3 %)

Eignung

automatische Waschanlage

4.3 Beispiele für Reinigungsmittel und -methoden für die Gebäudeinnenreinigung

U: Unterhaltsreinigung

G: Grundreinigung

Fußböden	
a) PVC, Linoleum, Elastomer- und Polyolefinbeläge	<p>U Reinigung durch Kehren, Kehrsaugen, Feucht- oder Nasswischen, falls erforderlich Allzweck- oder Alkoholreiniger in geringer Menge im Wischwasser</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine wachshaltigen Produkte • keine Wischglanzmittel (enthalten wasserunlösliche Polymere) <p>G trockene Pflegefilmsanierung (Auftrag eines Pflegefilms erforderlich, z.B. Polymerdispersion)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundreinigung mit einer Ablösung von Pflegefilmen nicht empfehlenswert • keine Cleaner • keine Bohnerwachse und keine reine Schmierseife • pH-Wert bei Linoleum beachten (< pH 9)
b) Steinböden, poliert oder geschliffen, glasierte Fliesen	<p>U wie (a), am besten Alkoholreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Wischpflegemittel oder Seifenreiniger • pH-Wert sollte nicht unter pH 6 liegen <p>G nicht erforderlich</p>
c) Steinböden porös, unglasierte Keramikfliesen	<p>U Staubsaugen; Nasswischen mit Alkoholreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wischpflege mit Seifenreiniger kann zur Vergraugung führen <p>G nicht erforderlich</p>
d) Holzböden, unversiegelt	<p>U Kehren mit und ohne Verwendung von Kehrspänen, Feuchtwischen mit geringen Anteilen Alkoholreiniger bei mit Heißwachs eingelassenen Böden, Nasswischen ungeeignet</p> <p>G Spänen mit Stahlwolle bzw. mit Spänaggregat, Aufbringen von Hartwachs nach der Heißwachsmethode insbesondere zur Erstpflege</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsabfälle mit Lösungsmittelreiniger nach Durchführung einer chemischen Grundreinigung sind Sonderabfall
e) Holzböden, versiegelt	<p>U Staubsaugen, Feuchtwischen mit geringen Zusätzen Alkoholreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Wischwachse oder Wachsemlulsionen verwenden, als Parkettpflegemittel evtl. Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren verwenden

f) textile Fußbodenbeläge

G Eine Parkettgrundreinigung ist nicht erforderlich. Parkettgrundreiniger sind sehr umweltbelastend

U Klopfen, Staub- oder Bürstsaugen, punktuelle Fleckentfernung mit Wasser oder Spülmittellösung; allenfalls Produkte auf Basis von Diglykoether verwenden

G Fleckentfernung wie vorstehend; Sprühextraktionsverfahren auf Basis von Sprühextraktionsmitteln (Alkoholreiniger) ist Shampooierung vorzuziehen

Alternativ lassen sich textile Beläge ohne Verwendung von Reinigungschemie mit Faserpads grundreinigen. Dabei entsteht weder eine Gewässer- noch eine Raumlufbelastung

Sanitärbereich

a) Wandfliesen

U Alkoholreiniger oder milde Allzweckreiniger

G mechanische Grobschmutzentfernung, ansonsten wie Unterhaltsreinigung

- keine Desinfektionsreinigung
- Entfernung von Kalkflecken durch milde Säuren wie Citronensäure oder Amidosulfonsäure
- keine Essigsäure

b) Waschbecken

U Milde Allzweckreiniger ohne Ammoniak, evtl. Scheuermittel ohne chlorabspaltende Bleichmittel

G wie Unterhaltsreinigung; für Kalk- oder Rostablagerungen saure Sanitärreiniger mit Citronen- oder Amidosulfonsäure verwenden

- Verstopfungen mechanisch mit Spirale, Sauglocke oder durch Luftdruckanwendung beseitigen
- keine Rohrreiniger

c) Seifenspender

Seifenspender mit fester Stückseife statt loser Seifenstücke verwenden

- Bei Flüssigseifenspendern darauf achten, dass kein Formaldehyd enthalten ist

d) WC-/Urinalbecken

U Verwendung von Allzweckreinigern

G Entfernung von Kalk, Rost oder Braunstein durch gezielten Einsatz saurer Sanitärreiniger (der Geruchsverschluss = Siphon einer Toilette ist hier zuvor wasserfrei zu machen), ansonsten wie Unterhaltsreinigung

- keine chlorhaltigen Sanitärreiniger
- keine WC-Reiniger
- keine Beckensteine oder Geruchsverbesserer

Raumausstattung und Einrichtung	
a) Holzflächen, lackiert (Fensterrahmen, Möbel)	<p>U trocken oder feucht wischen</p> <p>G Alkoholreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Möbelpolituren
b) Holzflächen, unlackiert (Möbel)	<p>U trocken oder feucht wischen</p> <p>G Schutz mit Bienenwachs, Leinölfirnis oder Schellack</p>
c) Kunststoffflächen (Möbel, Geräte, Computer)	<p>U trocken oder feucht wischen</p> <p>G Alkoholreiniger oder Spülmittellösung, bzw. ohne Chemikalien mit Mikrofaserpads</p>
d) Metallflächen (z.B. Fensterrahmen)	<p>U trocken oder feucht wischen</p> <p>G Mischung aus wasserunlöslichen Polierkörpern < 20 µm (Korund) und Alkoholreiniger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinigung auch mit Mikrofaserpads möglich • keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden (Metallpolish-Reiniger)
Glas- und Fensterreinigung	
Fenster, Schaukästen, Monitore, Spiegel	<p>U klares Wasser verwenden, evtl. mit wenig Spülmittellösung oder Spiritus versehen</p> <p>G Alkoholreiniger; Alternativ lässt sich Glas mit Reinigungstextilien aus Mikrofasern ohne Verwendung von Reinigungschemie (also nur mit Wasser) effizient reinigen; bei dieser Methode entsteht weder eine Gewässer- noch eine Raumluftbelastung</p>

Tipps für die Gebäudeinnenreinigung

- **Der Einsatz von Gefahrstoffen kann bei guter Auswahl der Reinigungsmittel vermieden werden!**
- **Es ist empfehlenswert PVC-Beläge, Linoleum etc. bei stark frequentierten Bereichen mit einer Polymerdispersion (wasserlösliche Polymere) zu beschichten. Der Pflegefilm verlängert als "Opferschicht" den Nutzwert der Fußböden. Abgenutzte Pflegefilme sollten nicht mehr durch eine chemische Nassgrundreinigung beseitigt, sondern durch eine trockene Pflegefilmsanierung saniert werden. Dabei kann eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht und gleichzeitig eine Gewässer- und Raumlufbelastung vermieden werden**
- **Zur Beseitigung von aufliegender Schmutz wie z.B. Staub, Sandkörnchen, Flusen, Flaum etc. eignet sich die Saugmop-Methode, die seit Ende 1997 erfolgreich bei der professionellen Reinigung eingesetzt wird. Insbesondere erreicht man in Schulen und Kindergärten mit dieser Methode neben der Umweltverträglichkeit eine wirtschaftliche Effizienz.**
- **Bei textilen Belägen sollte zuerst die Fleckentfernung als auch die Zwischenreinigung mit der Faserpadmethode erfolgen. Eine Sprühextraktion oder Shampooierung kann dadurch hinausgezögert werden. In vielen Fällen kann man sogar auf diese chemieintensiven Anwendungstechniken verzichten.**

4.4 Reinigung in Kantinen, Küchen und Labors

Im Bereich von Kantinen, Küchen und Labors mit besonderen Aufgaben kann eine **Desinfektionsreinigung** erforderlich werden. Andere Bereiche, wie der Sanitärbereich, weisen kein erhöhtes Risiko auf, so dass in diesen auf Desinfektionsmittel und desinfektionsmittelhaltige Reiniger grundsätzlich verzichtet werden kann.

Neben den üblichen Reinigungsvorgängen, wie die Reinigung von Boden- oder Tischflächen und von üblichen Küchengegenständen, spielt in Kantinen und Küchen die Desinfektion zur Vermeidung der Übertragung von Krankheitserregern auf Personen eine Rolle. Krankheitserreger werden am häufigsten mit Fleisch und Fleischprodukten in die Küche eingetragen. Durch Beachtung der einfachsten Regeln der Küchenhygiene kann dies vermieden werden. Küchen stellen in diesem Sinne auch keine Bereiche mit hohem Risiko dar. Insofern können Desinfektionsmaßnahmen auf ein Minimum beschränkt werden. Sie sollen nicht zusammen mit Reinigungsmaßnahmen durchgeführt werden. Alle Desinfektionsmittel weisen mehr oder minder starke nachteilige Wirkungen human- und ökotoxikologischer Art auf.

Wichtige Aspekte bei der Auftragsvergabe sind im Laborbereich zu beachten (vgl. 2). Es gelten die entsprechenden Laborrichtlinien. Das Reinigungspersonal muss eingewiesen werden. Es sollte nur mit der Bodenreinigung beauftragt werden, während Flächen- und Gerätereinigung dem Laborpersonal obliegen. Für Labors, die aufgrund ihres Umgangs mit infektiösem Material bestimmte Sicherheitsstandards erfüllen müssen, werden üblicherweise Hygienepläne und Be-

triebsanweisungen erstellt. Das Reinigungspersonal sollte zu dessen Schutz und zur rechtlichen Absicherung über mögliche Gefahren und Reinigungspläne zur regelmäßigen Desinfektion unterrichtet werden.

Zur Anwendung kommen entweder ausschließlich Desinfektionsmittel oder Desinfektionsreiniger auf der Basis von Desinfektionsmitteln. Die Wirksamkeit der Mittel gemäß § 10c Bundes-Seuchengesetz ist in den vom Robert-Koch-Institut bzw. der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie veröffentlichten Listen dokumentiert.

Als Desinfektionsmittel sollten überwiegend Alkohole oder sauerstoffabspaltende Mittel eingesetzt werden. Diese werden überwiegend in die Wassergefährdungsklassen WGK 1 - 2 eingestuft. Aldehyde, Phenole und chlorabspaltende Substanzen werden als wassergefährdende Stoffe (WGK 2) geführt und sollten möglichst vermieden werden. Dies gilt vor allem für halogenorganische Substanzen, die als stark wassergefährdend (WGK 3) klassifiziert werden. Die Wassergefährdungsklasse ist dabei neben der Wirksamkeit ein weiterer Anhaltspunkt für die Auswahl des Desinfektionsmittels.

Maschinengeschirrspülmittel weisen häufig Phosphate in hoher Konzentration auf. Es gibt aber auch phosphatfreie Maschinengeschirrspülmittel. Die Verwendung von Klarspülern kann unterbleiben, wenn statt dessen nachgetrocknet wird. Bei den Geschirrspülern ist vor allem die Einstellung der örtlichen Wasserhärte sehr wichtig.

4.5 Fassadenreinigung

4.5.1 Maßnahmen bei der Reinigung von Steinfassaden

Zu unterscheiden ist zwischen Abbeiz- (z.B. Entfernung alter Anstriche) und Reinigungsarbeiten. Dabei ist mit Emissionen in die Luft, mit Abwasser und mit dem Anfall von Schlämmen zu rechnen. Bei Ausschreibungsverfahren sollte für den Entsorgungsweg ein eigener Posten aufgestellt werden.

Emissionen können bei Anwendung ausschließlich mechanischer Verfahren (Abkratzen) vermieden werden.

Bei Anfall von Abwasser sind die jeweiligen Ortssatzungen und die technischen Hinweise, wie z.B. das ATV-Arbeitsblatt A 115 "Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage" der Abwassertechnischen Vereinigung zu beachten. Z.B. dürfen erhärtende Stoffe, wie Zement, Kalk, Mörtel usw. nicht in eine öffentliche Abwasseranlage eingeleitet werden. Der pH-Wert muss zwischen pH 6,5 und pH 10 liegen. Dies bedeutet, dass vor Einleitung des Abwassers in das Kanalnetz u.U. eine Sedimentation und eine Neutralisation durchgeführt werden müssen. Zur Neutralisation saurer Abwässer ist Soda, für alkalische Abwässer Essigsäure geeignet.

Generell ist zu empfehlen, dass das ablaufende Abwasser aufgefangen wird. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten (ATV-Arbeitsbericht Fassadenreinigung und Abwasser 11/90):

- Einsatz eines aufblasbaren Ballons zum Absperrern des betroffenen Kanalbereiches
- Auslegen von Plastikfolien direkt am Gebäude und Ableitung des Abwassers in Wannen

- Ableitung über Rinnensysteme in Auffangbehälter
- Spül-Saug-Methode mit der Ableitung des Abwassers in einen Zwischenbehälter und der Möglichkeit der Mehrfachnutzung des Spülwassers

Der Verschmutzungsgrad des anfallenden Abwassers ist zu prüfen, damit ein geeigneter Entsorgungsweg gewählt werden kann. Je nach Belastung kommen die Behandlung in einer biologischen Kläranlage oder das Abfahren als Sonderabfall in Frage. Keinesfalls darf das Abwasser in die Regenwasserkanalisation gelangen.

Abfall (Strahlsand, Farbschlämme usw.) ist ebenfalls gesondert aufzufangen und als Sonderabfall zu beseitigen.

Zum Einsatz kommen Behandlungsverfahren mit Wasser, mit Wasser und Reinigungschemikalien oder nur Reinigungschemikalien. Bei Fassadenreinigern ist vor allem darauf zu achten, dass auch für Abbeizarbeiten keine chlorkohlenwasserstoff- oder aromatenhaltige Lösungsmittel eingesetzt werden. Generell ist zu prüfen, ob überhaupt ein Chemikalieneinsatz notwendig ist. Kunstharzputze können beispielsweise durch Abbrennen entfernt werden. Ansonsten kann die Abstrahlung mit Wasser, u.U. mit Zusatz von **Granulat (z.B. Sand)**, angewendet werden. Für das Entfernen von Lacken auf kleineren Flächen stehen Heißluftpistolen zur Verfügung.

Auf eine chemisch-technische Stein-Fassadenreinigung sollte zugunsten einer Reinigung nach dem Niederdruck-Granulatverfahren verzichtet werden.

4.5.2 Maßnahmen bei der Reinigung von Metallfassaden

Überwiegend werden bei Metallfassaden Bauteile aus anodisch oxidiertem Aluminium (Eloxal) oder organisch beschichteten Aluminium (pulverlackierte) verwendet.

Bei Eloxal kommen in der Regel abrasivhaltige (Bimsmehl, Korund etc.), neutral (ca. pH 7) eingestellte, tensidhaltige Reinigungsmittel zum Einsatz.

Zur Reinigung von organisch beschichtetem Aluminium kommen ebenfalls abrasivhaltige Reiniger (Abrasivstoff ist hier meist Kreide) in Verbindung mit Tensiden zum Einsatz.

Eine fachgerechte Anwendung kann vermeiden, dass Reinigungschemikalien in das Abwasser gelangen. Neue Technologien zeigen, dass eine "wasserfreie" Reinigung von Metallfassaden mit einem guten Reinigungserfolg auch wirtschaftlich ist.

Zur Nutzwertterhaltung sollten Metallfassaden regelmäßig gereinigt und anschließend konserviert werden. Zur Konservierung eignen sich wachshaltige Produkte auf Lösungsmittel- oder Emulsionsbasis. Bei einer fachgerecht durchgeführten Konservierung gelangen keine Chemikalien in das Abwasser. Verschmutzte Reinigungstextilien (z.B. Putzlappen) müssen als Sondermüll entsorgt werden.

Neben den Produktgruppen Reinigungsmittel und Konservierungsmittel gibt es auch Kombinationsprodukte; diese eignen sich zur Reinigung und Konservierung in einem Arbeitsgang.

4.5.3 Maßnahmen bei der Reinigung von Glasfassaden und -dächern

Bei Glasfassaden und -dächern werden sehr unterschiedliche Glasarten eingesetzt. In der Regel handelt es sich jedoch um Bau- oder Maschinenglas, das transparent, nicht transparent oder eingefärbt sein kann. Auch zwischen oberflächenglatten und strukturierten Glasarten ist zu unterscheiden. Neben Glas wird heute auch häufig Acrylglas eingesetzt.

Als Verschmutzungsarten kommen Rost, Pigmentschmutz (Staub, Ruß), Fett, Algen, Moos, Vogelkot u.a. in Frage.

Normale Verschmutzungen können mit klarem Wasser und mechanischem Werkzeug (Wischer) beseitigt werden. Für die Entfernung von Fetten kommen alkoholhaltige Reinigungsmittel zum Einsatz. Das Spülwasser kann wie bei der Fensterreinigung entsorgt werden.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind erforderlich, wenn zur Beseitigung von hartnäckigem Schmutz säure- oder alkalienhaltige Reiniger eingesetzt werden müssen. Vor dem Beginn der Arbeiten sind umfangreiche Schutzmaßnahmen für die Arbeitspersonen, Passanten und auch andere Gebäudeteile zu treffen. Das Schmutzwasser darf in diesem Fall nicht in die Regenwasserkanalisation gelangen. Hierzu sind z.B. Abflussrinnen mit einer Folie zu verschließen. Das Abwasser muss aufgefangen und gegebenenfalls nach vorheriger Neutralisation abwassergerecht entsorgt werden. Stark öl- und fettverschmutztes Abwasser muss über einen Ölabscheider geführt werden. Die Einleitebedingungen in das kommunale Entwässerungsnetz sind zu beachten.

4.6 Fahrzeugreinigung

Bei der Reinigung von Fahrzeugen fällt mineralölhaltiges Abwasser an. Das Einleiten von Abwasser aus dem Bereich der Fahrzeugreinigung ist grundsätzlich nach Anhang 49 der Abwasserverordnung gemäß § 7 a (1) Wasserhaushaltsgesetz geregelt, sofern der Abwasseranfall $1 \text{ m}^3/\text{d}$ übersteigt. Unabhängig vom Abwasseranfall wird jedoch auch in den meisten kommunalen Entwässerungssatzungen in Übereinstimmung mit dem ATV-Arbeitsblatt A 115 ein Grenzwert für Kohlenwasserstoffe vorgegeben.

Die Fahrzeugwäsche von Hand, also mittels Schlauch bzw. Eimer und Bürste oder auch die Anwendung eines Hochdruckgerätes auf hierfür nicht geeigneten Grundstücken oder Flächen muss vermieden werden und wird auch durch Verbote von Ortssatzungen immer mehr eingeschränkt.

Die Mindestvoraussetzungen für Fahrzeugwäschen von Hand sind ein befestigter Waschplatz mit Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation. Auch hier darf nur eine Fahrzeugoberwäsche durchgeführt werden. Ansonsten darf die Fahrzeugreinigung nur an hierfür geeigneten SB-Waschplätzen bzw. in Waschanlagen durchgeführt werden. In der Regel werden hierfür Hochdruckkranzen eingesetzt. Derartige SB-Waschplätze müssen an einen Leichtstoffabscheider mit Koaleszenzstufe angeschlossen sein. Dabei darf keinesfalls eine Motorwäsche durchgeführt werden!

Prinzipiell ist für den öffentlichen Bereich zu empfehlen:

- Keine Handwäsche
- Benutzen von SB-Waschplätzen mit Hochdruckkranzen nur bei stark mit Erde verschmutzten Fahrzeugen

- Maschinelle Fahrzeugreinigung bevorzugen. Dabei solche Anlagen anfahren, die mit dem "Umweltzeichen für abwasserarme Autowäsche - RAL-UZ 23" ("Blauer Engel") versehen sind (mit der Vergabe des Umweltzeichens ist eine Reihe von Anforderungen an Ausrüstung, Sicherheit, Abwasserbehandlung etc. verbunden)
- Eine Motorwäsche ist grundsätzlich unnötig und daher zu unterlassen (Motorwäsche ist eher schädlich, da damit der Schutzfilm auf der Oberfläche des Motors entfernt wird)
- Empfehlungen für die Abwasserbehandlung gibt auch das Merkblatt ATV - M 771 "Abwasser aus der Fahrzeuginstandhaltung und -pflege" der Abwassertechnischen Vereinigung
- Nur abscheidefreundliche Reinigungsmittel verwenden (Regelung durch DIN 1999 Teil 7 (Entwurf) bzw. durch EN 858)
- Verzicht auf lösungsmittelhaltige Kaltreiniger bzw. Trennkaltreiniger oder tensidhaltige Kaltreiniger. Sofern eine Motorwäsche aber dennoch durchgeführt wird (s.o.), so ergibt die Anwendung eines Hochdruckreinigers ohne Kaltreinigerzusatz die besten Ergebnisse!
- Verzicht auf Vorwäsche

5 Auskünfte

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
Lazarettstraße 67, 80636 München
Tel.: 089/92141304 (Herr Dipl.-Ing. (FH) H. Wagner)
Fax: 089/92141435
E-mail: Helmut.Wagner@lfw.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel. 0821/9071-0
Fax: 0821/9071-2

FIGR Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management GmbH
- Fachbereich Reinigungs- und Hygienetechnik -
Schubert Str. 35, 72581 Dettingen
Tel.: 07123/9750-0
Fax: 07123/9750-10

Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft
- Tiefbau-Berufsgenossenschaft -
81241 München
Tel.: 089/8897-01 oder 02
Fax: 089/8897-590

Verbraucherzentrale Bayern e.V.
Mozartstraße 9, 80336 München
Tel.: 089/53987-24

6 Literaturverzeichnis

Gesetze, Normen, Merkblätter, Richtlinien, Vereinbarungen

Anhang 49 "Mineralölhaltiges Abwasser" der Allgemeinen Rahmen-Verwaltungsvorschrift über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer - Rahmen-AbwasserVwV - vom 31.07.1996. GMBL. S. 729.

ATV, Abwassertechnische Vereinigung (1990): Arbeitsbericht Fassadenreinigung und Abwasser des ATV-Fachausschusses 2.3. Korrespondenz Abwasser 37, S. 1379.

ATV, Abwassertechnische Vereinigung (1994): Arbeitsblatt ATV - A 115 Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage. Regelwerk Abwasser - Abfall, Hennef.

ATV, Abwassertechnische Vereinigung (1997): Merkblatt ATV - M 771 Abwasser aus der Fahrzeuginstandhaltung und -pflege. Regelwerk Abwasser - Abfall, Hennef.

Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft (1996): Merkblatt Nr. ZH 1/187 für den Umgang mit Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionsmitteln.

Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft (1997): Merkblatt Nr. ZH 1/470 Gebäudereinigungsarbeiten.

Der Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1991): Erklärung zur Reduzierung der Gewässerbelastung durch EDTA. GMBL. S. 737.

DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. (1996): DIN 1999 Teil 7 Abscheidefreundliche Reinigungsmittel. Beuth-Verlag, Berlin.

Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (Wasch- und Reinigungsmittelgesetz - WRMG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 5.3.1987: BGBl. I, S. 875.

Industrieverband Putz- und Pflegemittel e.V., Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (1986): Verzicht auf Alkylphenolethoxylate und Verzicht auf leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) in Wasch- und Reinigungsmitteln für den Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland. Drucksache 11/4315 Deutscher Bundestag, 11. Wahlperiode.

Liste der nach § 10c Bundes-Seuchengesetz geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel. Bundesgesundheitsblatt Nr. 11/1990 (11. Ausgabe), S. 504.

MAK-Liste der Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1990). In TRGS 900 Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz - MAK- und TRK-Werte. Bek. d. BMA, Bundesarbeitsblatt 06/1994.

RAL, Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (1997): Umweltzeichen - Produktanforderungen, Zeichenanwender und Produkte. RAL, St. Augustin.

Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS). Bekanntmachung des Bundesministeriums für Arbeit vom 06.11.1990. Bundesarbeitsblatt 12/1990.

UBA, Umweltbundesamt (1995): Auswertung der Mitteilungen nach § 9 Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (Rahmenrezepturen, RR) in Bezug auf die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzte Menge an Nitrilotriessigsäure, Trinatriumsalz (NTA, Na₃).

Unfallverhütungsvorschrift - Allgemeine Vorschriften (GUV 0.1) in der Fassung vom Juli 1991. Bay. Staatsanzeiger Nr. 37/1992 vom 11.09.1992.

Verordnung über die Abbaubarkeit anionischer und nichtionischer grenzflächenaktiver Stoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln (Tensidverordnung - TensV) vom 04.06.1986: BGBl. I, S. 851.

Verordnung über Höchstmengen für Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln (Phosphat-höchstmengenverordnung - PHöchstMengV) vom 04.06.1980: BGBl. I, S. 664.

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV) geänd. d.G. vom 9. Oktober 1996. BGBl. I, S. 1498.

Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen (FCKW-Halon-Verbots-Verordnung) vom 06.05.1991. BGBl. I, S. 1090.

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 26.10.93. BGBl. I, S. 1782; BGBl. I, S. 1870.

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) vom 18. April 1996. GMBL. 47, S. 325.

Anordnungen, Hinweise und Broschüren von Länder- und Bundesbehörden

Bayerischer Oberster Rechnungshof (1990): Organisation des Reinigungsdienstes. Schreiben Nr. XIV - 1012/206 vom 12.03.1990, München.

Bayerischer Staatsminister für Landesentwicklung und Umweltfragen, Bayerischer Gemeindefesttag, Bayerischer Städtetag (1996): Handbuch Die umweltbewusste Gemeinde - Leitfaden für eine nachhaltige Kommunalentwicklung.

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2000): Leitfaden „Der umweltbewusste Gebäudereiniger“.

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen (1979): Gebäudereinigung in den Dienststellen. Schreiben 41a - 0 1572 - 6/15 - 33 904 vom 19.09.1979, München.

Der Minister für Umwelt, Saarland (1987): Empfehlungen zur umweltfreundlichen Gebäudereinigung. Herausgeber Arbeitsgemeinschaft Umweltfreundliche Gebäudereinigung.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin (1994): Putz- und Reinigungsmittel 2. Auflage.

UBA, Umweltbundesamt (1993): Umweltfreundliche Beschaffung - Handbuch zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf. 3. Auflage, Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin.

UBA, Umweltbundesamt (1996): Katalog wassergefährdender Stoffe. LTwS-Nr. 12, Mai 1996.

UBA, Umweltbundesamt (1999): Infoblatt zum Umweltzeichen (Blauer Engel), Oktober 1999.

Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg (1990): Hinweise für die Fassadenreinigung.

Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg (1990): Merkblatt für die Oberflächenbehandlung von Außenflächen baulicher Anlagen.

Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg (1992): Umweltverträgliche Beschaffung von Wasch- und Reinigungsmitteln in kommunalen Einrichtungen. Schreiben H 230 vom 24.03.1992, Hamburg.

Weiterführende Literatur

Baumgardt, W. (1996): Beschaffung umweltverträglicher Wasch- und Reinigungsmittel in kommunalen Verwaltungen. Seminar 50 im Rahmen der UTECH Berlin '96 Ökologische Gebäudereinigung im praktischen Test, 01. März 1996, Berlin.

BUA, Beratergremium für umweltrelevante Altstoffe (1997): Ökotoxikologie ausgewählter Tenside für den Wasch- und Reinigungsmittelbereich. BUA-Stoffbericht 206, S. Hirzel Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

BUND, Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland, Ortsgruppe Ravensburg (1988): Bewertungen und Empfehlungen zu den Reinigungsverfahren in öffentlichen Gebäuden.

FIGR-Bericht 9/97 (1997): FIGR-Ausschreibungssystem für die Unterhaltsreinigung von Verwaltungsgebäuden mit ergebnisorientierten Leistungsverzeichnissen. Herausgeber: FIGR Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management GmbH, Dettingen.

FIGR Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management GmbH (1994): Umweltbewusster Einkauf von Reinigungs- und Pflegemitteln für die Gebäudereinigung, Dettingen.

Lutz, W. (1989): Lehrbuch der Reinigungs- und Hygienetechnik, 2. Auflage. Herausgeber: FIGR Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management GmbH, Dettingen.

7 Stichwortverzeichnis

- Abbaubarkeit...5,6,23
 Alkoholreiniger...5,8,11,14ff
 Alkylphenoethoxylate (APEO)...5,6,12f,22
 Allzweckreiniger...5f,8,10,11f,15
 Anforderungen an Reinigungsmittel...3
 Anwendungsmengen...4,13
 Anwendungstechnik...2,9,17
 Aufheller, optische...5,12
 Auftragsvergabe...1,17
 Autoshampoo...13
 Backofen- und Grillreiniger...8
 Beckensteine...7,8,15
 Beschaffung von Reinigungsmitteln...1,2,23f
 Biozide...7f,13
 Blauer Umweltengel...4f,24
 Bohnerwachse...7,14
 Bundes-Seuchengesetz...13,18,22
 Chlorabspaltende Reiniger...7,8,13,15,18
 Cleaner...7,14
 Desinfektion...17
 Desinfektionsmittel...4,7f,11,17,18,22
 Desinfektionsreiniger...5,7f,13,18
 Desinfektionsreinigung...15
 Dosierempfehlungen...3,4
 Eigenreinigung...1
 Ethylendiamintetraacetat (EDTA)...5,6,22
 Etikettierung...4
 EU – Sicherheitsdatenblätter...4
 EU-Detergentienrichtlinie...6
 Fahrzeugreinigung...5f,9,13,20
 Faserpad...3,8f,12,15f
 Fassadenreinigung...13,18f,22
 Fensterreinigung...9,11,16,20
 Fleckentfernungsmittel...8
 Formaldehyd...7,8,12f,15
 Fremdreinigung...2
 Fußbodenreinigung...14,17
 Fußbodenbeschichtungsmittel...5
 Gebäudeinnenreinigung...5f,11,14,17
 Gefahrstoffverordnung...3,6,23
 Geruchsverbesserer...8,15
 Geschirrspülmittel, manuelle...5
 Glanzreiniger...5,11
 Glas- und Fensterreinigung...16
 Glasfassaden und -dächer...20
 Glasreiniger...5
 Granulat...19
 Grundreiniger...5,7
 Grundreinigung...9,11,14
 Halogenkohlenwasserstoffe...6,23
 Handspülmittel...13
 Höchstmengenverordnung...3,23
 Kalklöser...8
 Kaltreiniger...6,8,21
 Klarspülmittel...8
 Komplexbildner...6f,11ff
 Konservierungsmittel...11ff,19
 Konzentrate...4,6,10
 Lacklöser...6,8
 Lagerung...1,4
 Leistungsverzeichnisse, ergebnisorientierte...1,2,24
 Lösungsmittel, aromatische...7,19
 MAK-Listen...3,6,22
 Maschinengeschirrspülmittel...7,12,18
 Mehrwegsysteme...4
 Metallfassaden...19
 Metallpolish-Reiniger...8,16
 Mikrofasertücher...3
 Möbelpflegemittel...8
 Moschusduftstoffe...7
 Nassgrundreinigung, chemische...3,7,9,12,17
 Neutralreiniger...5,11
 Nitrilotriacetat(NTA)...5,6,23
 Oberflächenreinigung...3,9
 Paradichlorbenzol...7,8
 Perborate...5
 Pflegefilm...3,9,11f,14,17
 Pflegefilmsanierung, trockene...3,7,9,12
 Phenole...7,8,13,18
 Phosphate...3,5,11,18,23
 Phosphonate...5
 Polymerdispersion...9f,11,12,17
 Produktdesign...3
 Produktinformation...3
 Produktreste...4
 Qualitätsmanagementsystem...2
 Qualitätssicherung...1f
 Raumluftbelastung...1,3,4,15,17
 Reinigungsmethoden...3,7,9f
 Reinigungspersonal...1ff,17f
 Reinigungstechnik...1,9
 Reinigungstextilien...3,19
 Reinigungszyklen...2
 Rohr-/Abflussreiniger...7f,15
 Sanitärbereich...5,8,15,17
 Sanitärreiniger...7,8,12,15
 Saugmop – Methode...17
 Scheuermittel...5ff,8,11,15
 Schulung...1
 Seifenreiniger...5,7ff,11,14
 Stein-Fassadenreinigung...18f
 Steinimprägnierer...8
 Technische Regeln Gefahrstoffe (TRGS)...3,22
 Tenside...4,6,8,11ff,19,24
 Tensidverordnung...4,6,23

Teppichreinigung...**8f**
Teppichshampoo...**8f,12**
Umweltbundesamt...**3f,23f**
Umweltmanagementsystem...**2**
Umweltverträglichkeit...**1f,4,17,22**
Umweltzeichen...**4f,21f,24**
Unfallverhütungsvorschriften...**3,23**
Universalreiniger...**5,11**
Unterhaltsreinigung...**5,9,15,24**
Verbrauchsmengen...**1,3**
Verpackung...**1,3**
Verpackungsanteil...**4**
Verpackungsverordnung...**3**
Vielzweckreiniger...**11**

Wasch- und Reinigungsmittelgesetz...**3,22f**
Wassergefährdungsklasse, WGK...**5,18**
WC-Reiniger...**8,16**
Weichspüler...**5**
Wirkstoffgruppen...**4,6**
Wirtschaftlichkeit...**1f,17**
Wischpflegemittel...**5,7,8,9,11f**
Zwischenreinigung...**9,17**

Anhang 1

"Empfehlungen zur Verwendung von Reinigungsmitteln in Dienstgebäuden sowie zur Fahrzeugreinigung"

Liste von Inhaltsstoffen in Wasch- Reinigungs- und Desinfektionsmitteln

Bewertungshilfe

Bewertung angelehnt an das Handbuch "Die umweltbewußte Gemeinde" sowie an den Bewertungsvorschlag des Amtes für Umweltschutz der Freien und Hansestadt Hamburg

Bewertet wird wie folgt:

- + Unbedenklich, sofern Gebrauch bestimmungsgemäß erfolgt. Trotzdem Möglichkeit des Verzichtes prüfen!
- Noch akzeptabel, evtl. Alternative suchen
- Nicht akzeptabel
- Eine individuelle Bewertung muss entsprechend des eingesetzten Stoffes und/oder Anwendungsbereiches erfolgen

Liegt die Konzentration eines oder mehrerer Inhaltsstoffe im Bereich nicht akzeptabel (--) oder noch akzeptabel (○) muss das ganze Produkt entsprechend bewertet werden. Für die Bewertung von Mehrfachkonzentrationen bzw. Konzentraten sind die konzentrationsabhängigen Einstufungen entsprechend zu verschieben.

A. Allgemeine Angaben

	Bemerkungen
Produktname	
Anwendungsgebiet	
Produkttyp	
UBA-Nummer (nicht akzeptabel, wenn nicht angegeben)	
Produktform Pulver/Flüssigkeit/Paste/Tuch/Spray/Tabletten/Sonstiges	
Konzentrat ja/nein (Konzentrierungsfaktor)	
Dosierungsvorrichtung ja/nein	
Verbrauch entsprechend Einsatzgebiet g/kg g/m ² (zutreffendes unterstreichen)	
Verpackungsmaterial	
Verpackungsgröße	
Inhaltsstoffe nach GefStoffV (entsprechend TRGS 900/TRGS 905) (im allgemeinen nicht akzeptabel)	
Preis	
Gesamturteil (entsprechend o.a. Kategorien)	

B. Wirkstoffgruppen und Inhaltsstoffe

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	> 1 - 10%	> 10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
anionische Tenside	Alkoholethersulfate	+	+	+	○	○
	Alkoholsulfate	+	+	+	○	○
	n-Alkylbenzolsulfonate	+	+	○	--	--
	Alkylcarboxylate (Seife)	+	+	+	○	○
	sek. Alkylsulfonate	+	+	○	○	○
	α-Methylestersulfonate	+	+	○	○	--
	α-Olefinsulfonate	+	+	+	○	○
	Sulfobernsteinsäureester	+	+	+	+	○
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
nichtionische Tenside	Alkylphenoethoxylate	--	--	--	--	--
	Alkylaminethoxylate	+	+	○	○	--
	Alkylpolyglykoside	+	+	+	+	○
	Fettalkoholethoxylate	+	+	○	○	--
	Fettsäurealkylolamide	+	+	+	○	○
	Fettsäurepolyglykolester	+	+	+	+	○
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
kationische Tenside	Imidazoliniumsalze (1)	○	○	--	--	--
	Quartäre Ammoniumsalze (1)	○	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
amphotere Tenside	Aminoxide	○	○	--	--	--
	Betaine	○	○	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Gerüststoffe und Komplexbildner	Citronensäure	+	+	+	+	○
	Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)	--	--	--	--	--
	Gluconat	+	+	+	+	○
	Natriumaluminiumsilikat	+	+	+	+	+

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	> 1 - 10%	> 10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
Gerüststoffe und Komplexbildner	Natriumcarbonat (Soda)	+	+	+	+	+
	Nitilotriessigsäure (NTA) (2)	○	--	--	--	--
	Pentanatriumtriphosphat (als P) (2)	○	--	--	--	--
	Phosphonate (2)	○	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Säuren und saure Salze	Ameisensäure (2)	○	○	--	--	--
	Amidoschwefelsäure	+	○	--	--	--
	Chloressigsäure	--	--	--	--	--
	Citronensäure	+	+	+	+	○
	Di-Na-hydrogendi-phosphat (2)	○	○	○	--	--
	Essigsäure	+	○	○	--	--
	Fettsäure (C12 - C18)	○	○	--	--	--
	Hexafluorokieselsäure	--	--	--	--	--
	Milchsäure	+	+	+	○	--
	Natriumhydrogensulfat	+	○	○	--	--
	Phosphorsäure	+	○	--	--	--
	P-säuremonomethylester	+	○	--	--	--
	Salpetersäure	--	--	--	--	--
	Salzsäure	○	--	--	--	--
	Schwefelsäure	○	--	--	--	--
Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Alkalien und alkalische Salze	Amine	+	○	--	--	--
	Ammoniak/ Ammoniumsalze (2)	○	--	--	--	--
	Kaliumhydroxid	+	○	--	--	--
	Natriumhydroxid	+	○	--	--	--
	Natriummetasilikat	+	○	○	○	○

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	> 1 - 10%	> 10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
Alkalien und alkalische Salze	Soda	+	+	+	+	+
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Abrasivstoffe	Holzmehl	--	--	--	--	--
	Korund	+	+	+	+	+
	Kreide	+	+	+	+	+
	Marmormehl	+	+	+	+	+
	Quarzmehl	○	○	○	○	○
	Tonerde	+	+	+	+	+
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Bleichmittel, -aktivatoren, -stabilisatoren	Chlor abspaltende Verbindungen	--	--	--	--	--
	Ethylendiamintetraacetat (EDTA)	--	--	--	--	--
	Magnesiumsilikat	+	+	○	○	○
	Perborat	+	○	○	--	--
	Percarbonat	+	+	+	+	+
	Persulfat	+	○	○	○	○
	Phosphonate (2)	○	--	--	--	--
	Tetraacetylethylendiamin (TAED)	+	○	○	--	--
	Wasserstoffperoxid	+	+	+	+	+
Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Desinfektionsstoffe (3)	Alkohole (4,5)	○	○	○	○	○
	Glutar/Benzaldehyd	+	+	+	+	+
	Guanidine	+	+	+	+	+
	Chlor abspaltende Verbindungen	--	--	--	--	--
	Formaldehyd	--	--	--	--	--
	Halogenorganische Verbindungen	--	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	> 1 - 10%	> 10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
Desinfektionsstoffe (3)	Peressigsäure	(+)	○	○	--	--
	kationische/amphotere Tenside	+	+	+	○	--
	o-Phenylphenolat	--	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Dispergiermittel	Ligninsulfonat	(2) ○	--	--	--	--
	Polycarboxylate	+	○	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Korrosionsschutzmittel	Diethanolamin	--	--	--	--	--
	Natriumsilikat	+	○	○	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Lösungsmittel und Lösungsmittler	Alkohole	+	+	+	○	○
	aliphatische Kohlenwasserstoffe	○	○	--	--	--
	Aromaten	--	--	--	--	--
	Cumolsulfonat	+	+	○	○	--
	Glykole	(6) +	○	--	--	--
	Halogenorganische Verbindungen	--	--	--	--	--
	Terpenkohlenwasserstoffe (2)	○	○	--	--	--
	Testbenzin	(2) ○	○	--	--	--
	Toluolsulfonat	+	○	○	--	--
	Wasser	+	+	+	+	+
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Pflegekomponenten	Harze	--	--	--	--	--
	Mineralöle	--	--	--	--	--
	Polymere wasserlöslich	(7) +	+	○	○	--
	Polymere wasserunlöslich	(8) --	--	--	--	--
	Wachse	--	--	--	--	--

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	>1 - 10%	>10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
Pflegekomponenten	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Reduktionsmittel	Zinkverbindungen (als Zn) (9)	--	--	--	--	--
	Zinnverbindungen (als Sn) (9)	--	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Schaumregulatoren	Alkylcarboxylate (Seife)	+	+	+	○	○
	Paraffin	○	--	--	--	--
	Siliconverbindungen	○	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Stabilisatoren	Calciumchlorid	+	+	○	○	○
	Magnesiumsulfat	+	+	○	○	○
	Natriumsulfit	--	--	--	--	--
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Stellmittel	Kaolin	+	+	+	+	+
	Gelatine (2)	○	○	--	--	--
	Natriumchlorid	○	○	○	○	--
	Natriumsulfat	○	○	○	○	--
	Wasser	+	+	+	+	+
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Treibgase	Butan/Propan	○	○	○	○	○
	Dimethylether	○	○	○	○	○
	FCKW	--	--	--	--	--
	Kohlendioxid	+	+	+	+	+
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Vergrauungs- inhibitoren, Verdickungsmittel	Alginate	+	+	+	○	○
	Carboxymethylcellulose	+	+	○	○	--
	Copolymere	+	○	--	--	--
	Polycarboxylate	+	○	--	--	--

Wirkstoffgruppe	Inhaltsstoff bzw. Inhaltsstofftyp	< 0,1 - 1%	> 1 - 10%	> 10 - 20%	> 20 - 30%	über 30%
Vergrauungs- inhibitoren, Verdickungsmittel	Polysaccharide	+	+	+	○	○
	Polyvinylalkohol (2)	○	○	--	--	--
	Stärke	+	+	+	○	○
	Andere	.....	.....	.....	.....	.....
Sonstige Inhaltsstoffe	Duftstoffe (synth. Moschusstoffe)	○	--	--	--	--
	p-Dichlorbenzol/ Geruchsverbesserer	--	--	--	--	--
	Enzyme	○	--	--	--	--
	Farbstoffe (9)	--	--	--	--	--
	optische Aufheller (9)	--	--	--	--	--
	Konservierungsmittel (5)	--	--	--	--	--

- (1) Einstufung gilt nicht für Desinfektionsreiniger
(2) Einsatz geringer Mengen bis 0,5 % noch unbedenklich
(3) Diese Einstufung gilt nur für den Einsatz als Desinfektionsmittel. Als Zusätze in normalen Reinigungsmitteln grundsätzlich nicht akzeptabel
(4) Wirksamkeit in Händedesinfektionsmittel erst ab Konzentrationen > 70 %
(5) Alkohole als Konservierungsmittel bis zu 1 % unbedenklich, darüber noch akzeptabel
(6) Methyl-, Ethyl-, Butylglykol sowie Methyl-, Ethyl- und Butylglykolacetat nicht akzeptabel
(7) In Zusammenhang mit trockener Pflegefilmsanierung
(8) Einsatz als Polymerdispersion in Zusammenhang mit trockener Pflegefilmsanierung möglich; nicht akzeptabel in Wischpflegemitteln
(9) Einsatz bis 0,1 % noch akzeptabel

Empfehlungen zur Verwendung von Reinigungsmitteln in Dienstgebäuden sowie zur Fahrzeugreinigung

Kurzfassung

Reinigungsmittel sind zwar notwendig, sie belasten aber unsere Umwelt. Insofern gibt es auch keine umweltfreundlichen Reinigungsmittel. Allenfalls kann man von unterschiedlichen Graden der Umweltverträglichkeit sprechen. Deshalb gibt es bis heute keine Reinigungsmittel, die mit dem Umweltzeichen "Blauer Umweltengel" ausgezeichnet sind. Der beste Umweltschutz ist also immer noch die Verringerung der Anzahl der eingesetzten Reinigungsmittel. Dazu besteht häufig die Möglichkeit, ohne dabei ein Mindestmaß an notwendiger Hygiene einzubüßen.

Das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft hat deshalb einen Leitfaden zur Verwendung von Reinigungsmitteln in Dienstgebäuden sowie zur Fahrzeugreinigung erstellt. Um den Verantwortlichen für diesen Bereich eine schnelle Übersicht in die Hand zu geben, wird dem Leitfaden diese Kurzfassung vorangestellt, welche die wichtigsten Gesichtspunkte hinsichtlich eines ökologischen, aber auch wirtschaftlichen Handelns bei der Vergabe von Reinigungsaufgaben oder bei der Beschaffung von Reinigungsmitteln berücksichtigt.

Wobei können ökologische und wirtschaftliche Gesichtspunkte überhaupt berücksichtigt werden?

Dies ist möglich bei

- der Auftragsvergabe von Reinigungsleistungen an Gebäudereinigungsfirmen und der Vertragsgestaltung
- der Beschaffung der Reinigungsmittel (bei Eigenreinigung)
- der Auswahl der Anwendungstechnik
- der Häufigkeit der Anwendung und
- der Schulung des Reinigungspersonals.

Was sollte bei der Auftragserteilung an eine Reinigungsfirma oder bei der Beschaffung von Reinigungsmitteln berücksichtigt werden?

- Ermitteln Sie die Reinigungsfirma mittels Ausschreibung (Hinweise des Bay. Finanzministeriums und Haushaltsrichtlinien beachten)
- Vergewissern Sie sich, ob die Reinigungsfirmen Zertifikate über ein Qualitäts- und Umweltmanagementsystem besitzen
- Gestalten Sie ergebnisorientierte Leistungsverzeichnisse oder lassen Sie sich solche vorlegen
- Verringern Sie die objektbezogenen Reinigungszyklen (z.B. Fenster)
- Drängen Sie auf eine Reduzierung der Anzahl der eingesetzten Produkte und deren sparsame Anwendung. Vor allem bei Beschaffung der Reinigungsmittel in Eigenregie sind dies wesentliche Punkte

Welche allgemeinen Empfehlungen kann man geben?

Reinigungsmittel und -methoden sollen aufeinander abgestimmt sein. Noch immer gilt, dass chemiearme Reinigungsmethoden bevorzugt zum Einsatz kommen sollen.

- Grundsatz ist, dass die mechanische Reinigung ohne und mit klarem Wasser Vorrang vor allen chemischen Reinigungsmethoden hat. Dabei können mechanische Putz- oder Scheuerhilfen, z.B. auf Basis von Pflanzenfasern, eingesetzt werden
- Verwendung von Mikrofasertüchern bei der Oberflächenreinigung (einschließlich Fenster); diese Reinigungstextilien kommen nur mit Wasser (also ohne Reinigungschemie) zur Anwendung
- Eine Desinfektionsreinigung ist in sanitären Bereichen nicht erforderlich. Nur in seltenen Fällen, wie in einigen speziellen Kantinen-, Labor- und Krankenhausbereichen kann eine gezielte Desinfektion notwendig werden
- In der Regel genügen für die Gebäudeinnenreinigung 6 - 7 Produkte. Hinzu kommen allenfalls einige wenige Spezialprodukte für die Reinigung in Kantinen, Küchen, Labors und Krankenhäusern

Empfehlungen und Tipps für die Praxis:

- Allzweckreiniger (auch Vielzweck-, Universal- oder Neutralreiniger genannt) für alle wasserbeständigen Fußböden (bei Linoleum muss der pH-Wert < 9 sein!), Sanitärarmaturen, Fensterreinigung
- Alkoholreiniger (auch Glanzreiniger genannt) für alle wasserbeständigen, glänzenden Oberflächen
- Pulverförmige oder flüssige Scheuermittel ohne Bleich- oder Desinfektionszusätze für hartnäckige Verschmutzungen auf unempfindlichen Oberflächen
- Wischpflegemittel (z.B. Seifenreiniger) für wasserbeständige Oberflächen
- Fußbodenbeschichtungsmittel, wenn trockene Pflegefilmsanierung angewendet wird (s.u.)
- Sanitärreiniger auf Basis milder organischer Säuren für die Sanitärbereiche

- Es ist empfehlenswert PVC-Beläge, Linoleum etc. bei stark frequentierten Bereichen mit einer Polymerdispersion (wasserlösliche Polymere) zu beschichten. Der Pflegefilm verlängert als "Opferschicht" den Nutzwert der Fußböden. Abgenutzte Pflegefilme sollten nicht mehr durch eine chemische Nassgrundreinigung beseitigt, sondern durch eine trockene Pflegefilmsanierung saniert werden. Dabei kann eine hohe Wirtschaftlichkeit erreicht und gleichzeitig eine Gewässer- und Raumluftbelastung vermieden werden

- Zur Beseitigung von aufliegendem Schmutz wie z.B. Staub, Sandkörnchen, Flusen, Flaum etc. eignet sich die Saugmop-Methode, die seit Ende 1997 erfolgreich bei der professionellen Reinigung eingesetzt wird. Insbesondere erreicht man in Schulen und Kindergärten mit dieser Methode neben der Umweltverträglichkeit eine wirtschaftliche Effizienz.

- Bei textilen Belägen ist sowohl die Fleckentfernung als auch die Zwischenreinigung mit der Faserpadmethode durchzuführen. Eine Sprühextraktion oder Shampooierung kann dadurch hinausgezögert werden. In vielen Fällen kann man sogar auf diese chemieintensiven Anwendungstechniken verzichten.

Was sollten Sie über allgemeine Anforderungen wissen?

- Reinigungsmittel unterliegen dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz. Danach muss z.B. die biologische Abbaubarkeit der in den meisten Reinigungsmitteln enthaltenen reinigungswirksamen Inhaltsstoffe, der sog. Tenside, mindestens 80 % betragen. Daneben ist geregelt, was auf der Verpackung zu stehen hat. Achten Sie z.B. darauf, dass die Verpackungen der Produkte die 8-stellige UBA-Nummer aufweisen, unter der sie beim Umweltbundesamt gemeldet sein müssen. Machen Sie Stichproben!
- Weitere zu beachtende Rechtsnormen oder Richtlinien, die auch die Anwendung betreffen, sind die Verpackungsverordnung, die Gefahrstoffverordnung, die Technischen Regeln Gefahrstoffe und die MAK (maximale Arbeitsplatzkonzentration)-Listen, die Chemikalien-Verbotsverordnung und die diversen Unfallverhütungsvorschriften
- Produkte mit geringem Verpackungsanteil sind vorzuziehen; evtl. die Möglichkeit von Mehrwegsystemen prüfen
- Im Einzelfall ist zu überlegen, ob Konzentrate zum Einsatz kommen können (Konzentrate sind meist ohne Konservierungsstoffe)
- Produktreste sind in manchen Fällen (z.B. Desinfektionsmittelrückstände) als Sonderabfall zu beseitigen
- Die Produkte sollten ein günstiges Lösungsverhalten aufweisen und vor allem vielseitig einsetzbar sein

Auf welche Inhaltsstoffe sollten Sie besonders achten?

Gesundheitsbeeinträchtigende Inhaltsstoffe genauso wie stark wassergefährdende Stoffe (WGK 3) sollten in Reinigungsmitteln von vornherein nicht enthalten sein. Darüber hinaus sind auch Inhaltsstoffe zu vermeiden, die nachteilige ökologische Wirkungen aufweisen. Zu erwähnen sind:

- Alkylphenoethoxylate (APEO)

Alkylphenoethoxylate gehören zu den nichtionischen Tensiden. Die Abbauprodukte insbesondere von Nonylphenoethoxylaten wie auch anderer Tenside aus dieser Gruppe besitzen u.U. nachteiligere Wirkungen als das Ausgangsprodukt
- Komplexbildner wie Nitrilotriacetat (NTA) und Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA)

NTA und EDTA können u.U. bei der Abwasserreinigung oder im Gewässer bestimmte Schwermetalle remobilisieren. EDTA ist zudem biologisch schwer abbaubar
- Halogenkohlenwasserstoffe wie z.B. Trichlorethylen (Tri), Perchlorethylen (Per), Methylenchlorid

Halogenkohlenwasserstoffe sind stark wassergefährdend und sehr schwer biologisch abbaubar. Dadurch können sie sich in der Umwelt anreichern. Sie können in Kaltreinigern, Lacklösern, Klebstoffentfernern, Fleckentfernungsmitteln etc. enthalten sein. Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), früher häufig als Treibgase eingesetzt, dürfen nicht mehr angewendet werden

- Aromatische Lösungsmittel (z.B. Benzol, Toluol, Xylol)

Aromatische Lösungsmittel können stark gesundheitsbeeinträchtigend sein. Benzol, das teilweise als Verunreinigungs-komponente in aromatischen Lösungsmitteln enthalten sein kann, wirkt kanzerogen. Solche Lösungsmittel finden sich in Bohnerwachsen, Fleckentfernungsmitteln, Cleanern, Wachs-entfernern und Grundreinigern

- Chlor abspaltende Verbindungen

Chlor abspaltende Verbindungen, wie z.B. Natriumhypochlorit oder Chlorkalk, befinden sich in Sanitärreinigern, Rohrreinigern, Scheuermitteln, einigen Maschinengeschirrspülmitteln und Desinfektionsreinigern

- Paradichlorbenzol

Dieser Stoff, der keinerlei keimreduzierende Wirkung aufweist, ist häufig in WC-Beckensteinen und Duftkegeln enthalten

- Halogenierte Phenole, z.B. in Desinfektionsmitteln und Desinfektionsreinigern

- Formaldehyd und andere Biozide, die sich in verschiedenen Reinigern und Desinfektionsreinigern befinden können (Reinigungsmittel, die mehr als 0,2 % Formaldehyd enthalten, dürfen nach der Chemikalien-Verbotsverordnung nicht in Verkehr gebracht werden)

- Synthetische Moschusduftstoffe

Synthetische Moschusduftstoffe stehen im Verdacht, endokrine Wirkungen im aquatischen System hervorzurufen

Auf welche Produkte sollten Sie verzichten?

Auf viele Produkte sollte verzichtet werden, weil sie übermäßig die Umwelt belasten oder weil es günstigere Alternativen gibt: Beispiele sind:

- Grundreiniger für die Reinigung aller Arten nichttextiler Fußböden. Grundreiniger enthalten besonders hohe Konzentrationen umweltschädlicher Chemikalien, wie Alkalien (z.B. Natronlauge, Amine), Lösungsmittel, Komplexbildner u.a.. Alternative: trockene Pflegefilmsanierung
- Cleaner enthalten Wachse als Pflegekomponente und überwiegend auch Lösungsmittel und sind daher stark umweltbelastend. Alternative: Seifenreiniger, Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren (sofern eine trockene Pflegefilmsanierung erfolgt)

- Bohnerwaxe mit organischen Lösungsmitteln. Diese Waxe (pastös oder flüssig) weisen mehr oder weniger große Lösungsmittelanteile auf und sind daher besonders umweltbelastend. Alternativ: Heißwaxe ohne Lösungsmittelanteile
- Wischpflegemittel mit wasserunlöslichen Kunststoffpolymeren und Wischwaxen (häufig Wischglanzmittel genannt). Alternative: Seifenreiniger, Wischpflegemittel mit wasserlöslichen Polymeren
- Scheuermittel und Allzweckreiniger mit Bleich- oder Desinfektionsmitteln. Alternative: Scheuermittel und Allzweckreiniger ohne diese Substanzen, kratzfreie Padschwämme
- Fleckentfernungsmittel mit nicht wassermischbaren Lösungsmitteln. Alternative: Wässrige Spülmittellösung oder Fleckentferner auf Basis Diglykolether
- Teppichreiniger, die Desinfektionsmittel beinhalten. Alternative: Bedingte Verwendung eines Teppichshampoos, besser Teppichreinigung ohne Reinigungschemie mit Faserpads
- Desinfektionsreiniger. Können in der Regel mit Ausnahme in speziellen Labor- und Krankenhausbereichen ersatzlos gestrichen werden. Alternative: Im Sanitärbereich genügen saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Sanitärreiniger mit Bleich- oder Desinfektionsmitteln, wie Chlorabspaltern, Formaldehyd, Phenolen oder anderen Bioziden. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Reiniger in Spraydosen unter Verwendung von Treibgasen. Nachteilige Umweltwirkung von Treibgasen. Alternative: Pumpensysteme
- Rohr-/Abflussreiniger, die meist Ätznatron und Aluminiumgranulat enthalten. Durch diese Kombination entsteht Wasserstoff. Alternative: Saugglocke, Spirale oder Druckanwendung
- Backofen- und Grillreiniger enthalten hohen Anteil an Ätzalkali sowie an Lösungsmitteln. Alternative: Allzweckreiniger oder Scheuermittel, 3 %ige Citronensäurelösung zum Klarspülen
- WC-Reiniger enthalten meist nur ein karbonat- sowie ein säureabspaltendes Salz. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren, Scheuermittel oder Alkoholreiniger
- Kalklöser. Alternative: Saure Sanitärreiniger auf Basis milder Säuren
- Beckensteine, vor allem wenn sie Paradichlorbenzol enthalten. Grundsätzlich unnötig
- Geruchsverbesserer bzw. Desodoriermittel. Grundsätzlich unnötig
- Kaltreiniger mit organischen, insbesondere halogenhaltigen Lösungsmitteln. Alternative: evtl. Kaltreiniger auf wässriger Basis mit Tensiden
- Lacklöser. Alternative: Aceton, Essigester, Diglykolether
- Klarspülmittel. Alternative: 3 %ige Citronensäurelösung
- Möbelpflegemittel. Alternative: trocken oder feucht wischen, selbsttrocknende Öle, wie Leinölfirnis

- Metallpolish-Reiniger. Alternative: trocken oder feucht wischen
- Steinimprägnierer. Alternative: trocken oder feucht wischen, evtl. geringe Mengen an Alkoholreiniger

Maßnahmen bei der Fassadenreinigung

- Bei Ausschreibungen ist vor allem der Entsorgungsweg entstehender Abwässer und Schlämme zu berücksichtigen
- Bei Steinfassaden sollte auf eine chemisch-technische Reinigung zugunsten von Verfahren mit Wasser und Sandgranulaten verzichtet werden
- Keinesfalls dürfen für Abbeizarbeiten chlorkohlenwasserstoffhaltige oder aromatenhaltige Lösungsmittel eingesetzt werden
- Entstehendes Abwasser darf bei Einleitung in die Kanalisation keine erhärtenden Stoffe, wie Zement, Mörtel u.a. enthalten. Der pH-Wert muss zwischen pH 6,5 und pH 10 liegen
- Bei Metallfassaden können neue "wasserfreie" Reinigungstechnologien angewendet werden. Verschmutzte Reinigungstextilien sind der thermischen Verwertung zuzuführen.

Was ist bei Reinigung von Kraftfahrzeugen zu beachten?

Spezielle Kraftfahrzeug-Reinigungsfirmen übernehmen die Reinigung von Fuhrparks. Zu bevorzugen sind dabei Firmen, die Reinigungsmethoden ohne Wasser anwenden. Wird die Kraftfahrzeugreinigung in Eigenregie durchgeführt, so sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Keine Handwäsche
- Benutzen von SB-Waschplätzen mit Hochdrucklanzen nur bei stark mit Erde verschmutzten Fahrzeugen
- Maschinelle Fahrzeugreinigung bevorzugen. Dabei solche Anlagen anfahren, die mit dem "Umweltzeichen für abwasserarme Autowäsche - RAL-UZ 23" ("Blauer Engel") versehen sind (mit der Vergabe des Umweltzeichens ist eine Reihe von Anforderungen an Ausrüstung, Sicherheit, Abwasserbehandlung etc. verbunden)
- Eine Motorwäsche ist in der Regel unnötig und daher zu unterlassen (Motorwäsche ist eher schädlich, da damit der Schutzfilm auf der Oberfläche des Motors entfernt wird)
- Empfehlungen für die Abwasserbehandlung gibt auch das Merkblatt ATV - M 771 "Abwasser aus der Fahrzeuginstandhaltung und -pflege" der Abwassertechnischen Vereinigung
- Nur abscheidefreundliche Reinigungsmittel verwenden (Regelung durch DIN 1999 Teil 7 (Entwurf) bzw. durch EN 858)
- Verzicht auf lösungsmittelhaltige Kaltreiniger bzw. Trennkaltreiniger oder tensidhaltige Kaltreiniger. Sofern eine Motorwäsche aber dennoch durchgeführt wird (s.o.), so ergibt die Anwendung eines Hochdruckreinigers ohne Kaltreinigerzusatz die besten Ergebnisse!
- Verzicht auf Vorwäsche

Wo kann man nähere Auskunft erhalten?

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
Lazarettstraße 67, 80636 München
Tel.: 089/92141304 (Herr Dipl.-Ing. (FH) H. Wagner)
Fax: 089/92141435
E-Mail: Helmut.Wagner@lfw.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821/9071-0
Fax: 0821/9071-2

FIGR Forschungs- und Prüfinstitut für Facility
Management GmbH
- Fachbereich Reinigungs- und Hygienetechnik -
Schubert Str. 35, 72581 Dettingen
Tel.: 07123/9750-0
Fax: 07123/9750-10

Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft
- Tiefbau-Berufsgenossenschaft -
81241 München
Tel.: 089/8897-01 oder 02
Fax: 089/8897-590

Verbraucherzentrale Bayern e.V.
Mozartstraße 9
80336 München
Tel.: 089/53987-24