



Schwamm drüber

Umweltschonende und
gesundheitsbewusste Reinigung
in öffentlichen Einrichtungen

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Impressum

Herausgeber: Institut für Kirche und Gesellschaft der Ev. Kirche von Westfalen
Projekt „Zukunft einkaufen“ www.zukunft-einkaufen.de
in Kooperation mit dem Bundesverband für Umweltberatung e. V.
und dem Berufsverband Hauswirtschaft

V.i.S.d.P.

Birgit Weinbrenner
Institut für Kirche und Gesellschaft
Nordwall 1
58239 Schwerte

3., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage

Überarbeitung und Redaktion der 3. Auflage

Vera Flecken, Institut für Kirche und Gesellschaft
Prof. Dr. Hertje Funke, Fachhochschule Münster u. Studierende der FH Münster
Marcus Gast, Umweltbundesamt, Dessau
Dr. Petra Kohts, Institut für Kirche und Gesellschaft
Dr. Gudrun Kordecki, Institut für Kirche und Gesellschaft
Elfi Schuchard, Präsidiumsmitglied Berufsverband Hauswirtschaft, Weinstadt
Birgit Weinbrenner, Institut für Kirche und Gesellschaft

Layout, Karikaturen und Grafiken: Antje Weyhe, Grafikdesign, Tübingen
Titelfoto: © EM Art - Fotolia.com

Wir danken

„Brot für die Welt“ für die freundliche, finanzielle Unterstützung der Herausgabe

100% Recyclingpapier



Auflagenhöhe

1. Auflage (1997)	5000
2. überarbeitete Auflage (2001)	4000
3. überarbeitete Auflage (2013)	4000

Verantwortliche Autorinnen und Autoren der 1. und 2. Auflage

Ingrid Brandt, Bundesverband Umweltberatung e.V., Bremen; Marlies Dünzer, Stadt Bielefeld, Umweltamt; Peter Gillmann, Westf. Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie Münster; Winfried Hoffmann, Amt für Sozialamt, KDA und Ökologie der Ev. Kirche im Rheinland, Düsseldorf; Dr. Gudrun Kordecki, Umweltsreferat der Ev. Kirche von Westfalen, Recklinghausen; Martin Möller Rost, Ev. Johanneswerk, Bielefeld; Frieder Pannen, Diakonisches Werk der Ev. Kirche im Rheinland; Martin F. Rettig, Landschaftsverband Westfalen-Lippe; Beate Schaible, Mariaberger Heime, Gammertingen; Renate Schmidt, Landesbetrieb Straßenbau NRW, Köln; Franz Sitzmann; Gemeinschaftskrankenhaus Herdecke

Herausgeber der 1. und 2. Auflage: Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster
Dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe danken wir für die Genehmigung,
die Broschüre neu herausgeben zu dürfen.



Vorwort des Herausgebers

Liebe Leserinnen und Leser,

Die umweltschonende und gesundheitsbewusste Reinigung ist ein wichtiges Element für eine nachhaltige Nutzung öffentlicher und kirchlicher Einrichtungen. Bereits 1997 erschien die erste Auflage der Arbeitshilfe „Schwamm drüber“. Erstmals im Raum der Kirche, stellte ein interdisziplinäres Autor/innenteam unter der Leitung des damaligen Umweltreferates der Ev. Kirche von Westfalen Informationen und Entscheidungshilfen für den Reinigungsbereich zur Verfügung. Damit sollte der Einkauf umweltschonender Produkte erleichtert aber auch das NutzerInnenverhalten verbessert werden. Neben Inhaltsstoffen von Reinigungsmitteln spielen u. a. die richtige Dosierung, eine optimierte Reinigungstechnik aber auch eine reinigungsfreundliche Gebäudeplanung eine wichtige Rolle. Ich freue mich, dass es nun gelungen ist, eine dritte – vollständig überarbeitete und aktualisierte – Auflage herauszugeben. Die vorliegende Broschüre ergänzt die Informations- und Arbeitsmaterialien unseres ökumenischen Projekts „Zukunft einkaufen“ in einem zentralen Bereich. Hiermit werden wichtige Hilfestellungen für eine nachhaltige Beschaffung im Bereich Waschen und Reinigen gegeben.



Mein Dank gilt allen, die mit ihrer Fachkompetenz und großem Engagement an der Aktualisierung mitgewirkt haben: Prof. Dr. Hertje Funke, FH Münster und Studentinnen und Studenten ihres Seminarprojekts, Dr. Jürgen Ritterhoff, Bundesverband für Umweltberatung e.V., Elfi Schuchard, Berufsverband Hauswirtschaft und Marcus Gast, Umweltbundesamt, ohne deren fachliche Unterstützung die überarbeitete Arbeitshilfe nicht entstanden wäre. Mein Dank gilt auch dem ursprünglichen AutorInnen team und dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe, die eine sehr gute Grundlage für diese aktualisierte Neuauflage im Rahmen des Projekts „Zukunft einkaufen“ geschaffen haben. Diese Broschüre richtet sich an alle, die mit dem Thema Reinigung befasst sind, an Leitungen von Einrichtungen, Beschaffungsverantwortliche, an Umweltbeauftragte und Mitarbeitende im Reinigungsbereich. Ich hoffe, dass Ihnen „Schwamm drüber“ eine zeitgemäße und innovative Orientierungshilfe für den Praxiseinsatz bietet.

Pfr. Klaus Breyer,

Leiter des Instituts für Kirche und Gesellschaft, Schwerte

Zukunft Einkaufen

Das ökumenische und bundesweite Projekt „Zukunft einkaufen“ – angesiedelt im „Institut für Kirche und Gesellschaft der evangelischen Kirche von Westfalen“ – hat sich das Ziel gesetzt, kirchliche Einrichtungen darin zu unterstützen, ihre Beschaffung nachhaltig auszurichten. Das Projekt wird gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Eine an Nachhaltigkeitskriterien ausgerichtete Beschaffung und ein achtsamer effizienter Ressourceneinsatz stärken nicht nur die Glaubwürdigkeit kirchlichen Handelns, sondern werden weit über den kirchlichen Bereich hinaus zum Vorbild für andere Einrichtungen – aber auch für privates Konsumverhalten. Angesichts von Klimawandel, Ressourcenkrise und von globalisierten ausbeuterischen Arbeitsbedingungen hat bereits ein gesellschaftliches Umdenken begonnen. Mit ihrem alltäglichen Handeln können kirchliche Einrichtungen diese „Umkehr zum Leben und zur Bewahrung der Schöpfung“ wirksam unterstützen.

Das Arbeitsfeld Reinigung steht dabei oben auf der Rangliste alltäglicher Handlungsbereiche mit weitreichender Wirkung: „Für die Nachhaltigkeit von Gebäuden und ihres Inventars ist ihre Instandhaltung und damit insbesondere die Reinigung von herausragender Bedeutung: Reinigung ist ein elementarer Bestandteil bei der nachhaltigen Erstellung und Bewirtschaftung von Gebäuden...“, so ein Workshopbericht zum Thema Reinigung auf einer Veranstaltung von „Zukunft einkaufen“.

Mehr Informationen zu anderen Bereichen ökofairer Beschaffung, Checklisten und Leitfaden zur Einführung eines nachhaltigen Beschaffungsmanagements, gezielte Produktinfos sowie Materialien zum nachhaltigen Konsum für Jugendliche und für die Erwachsenenbildung finden Sie unter www.zukunft-einkaufen.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in die umweltschonende und gesundheitsbewusste Reinigung	3
2	Ansatzmöglichkeiten für eine umweltschonende Reinigung	4
3	Wirkung und Beurteilung von Inhaltsstoffen	25
4	Gesundheits- und Arbeitsschutz	35
5	Eigen- oder Fremdreinigung: Vertraglich vereinbarte Umwelt- und Qualitätsstandards	49
6	Der menschliche Faktor	52
7	Schlussbemerkung	54
8	Literatur- und Quellenverzeichnis	55
Anhang I		58
„Muster Desinfektions- und Reinigungsplan für Kindertagesstätten“		
Anhang II		59
„Leitfaden zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und -mitteln“		



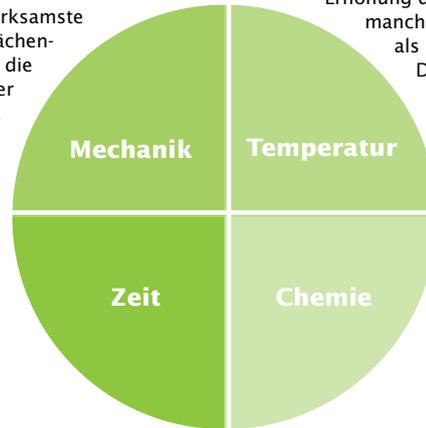
„Du solltest auch mal einen Blick in die Umweltschutz-Mitteilungen werfen!“

1 Einführung in die umweltschonende und gesundheitsbewusste Reinigung

Sinner'scher Kreis

Die Mechanik ist als die wirksamste Komponente bei der Oberflächenreinigung anzusehen, weil die physikalische Kraft in der Regel höher ist als die Kraft der Chemikalien.

Je länger mechanische, physikalische oder chemische Hilfsmittel einwirken können, desto effektiver arbeiten sie. Je länger stark haftender Schmutz bearbeitet wird, desto mehr löst er sich.



Aus der experimentellen Chemie ist bekannt, dass Reaktionen durch Erhöhung der Temperatur beschleunigt werden können. Auch mancher Schmutz ist mit warmem Wasser leichter zu lösen als mit kaltem Wasser.

Die Verwendung von warmem Wasser beschränkt sich bei der Reinigung jedoch auf das Spülen von Geschirr und das Waschen von Textilien, da sie in der Unterhaltsreinigung kontraproduktiv für Nachhaltigkeit und Reinigungsergebnis ist.

Als Chemie sind alle Substanzen zu betrachten, die für die Ablösung und den Abtransport oder die Zerstörung von Schmutz eingesetzt werden.

Quelle: Langmann (2003)

Die umweltschonende und gesundheitsbewusste Gebäudereinigung stellt sich bei genauerer Betrachtung als komplexe Problematik dar. Sie beginnt bereits bei der Planung der Gebäude und ihrer Ausstattung. Werden dabei einige wichtige Grundsätze nicht beachtet, so entstehen in der Nutzungsphase durch den erhöhten Reinigungsaufwand höhere Kosten und eine erhöhte Umweltbelastung.

Die Beschränkung auf eine kleine, aber wirksame und vergleichsweise weniger schädliche Produktpalette ist ebenso ein ökologisch wichtiger Schritt wie die genaue Dosierung und der Einsatz effektiver bzw. effizienter Geräte und Hilfsmittel bei der Reinigung. Eine falsche Dosierung führt zu Schäden am Inventar, verursacht unnötig hohe Beschaffungskosten und belastet die Umwelt. Nicht zuletzt aber ist eine umwelt- und gesundheitsbewusste Reinigung davon abhängig, dass die Reinigungskräfte das Reinigungskonzept und die korrekte Anwendung der ökologischen Produkte verinnerlicht haben und diese konsequent umsetzen.

Neben der Auswahl und Anwendung umweltfreundlicher Produkte gilt es aber auch, den Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht außer Acht zu lassen. Insbesondere Hautkrankheiten können zu Gesund-

heitsschäden und Arbeitsausfällen führen. Eine Besonderheit stellt die Desinfektion dar, da sie für den Gesundheitsschutz eine hohe Bedeutung besitzt, die Produkte jedoch naturgemäß der Umwelt schaden. Hier gilt es, so viel wie nötig und so wenig wie möglich zu desinfizieren.

Ein wichtiger Aspekt ist weiterhin die Erarbeitung von Qualitäts- und Umweltstandards in der Reinigung. Auf diese Weise werden Maßstäbe gesetzt, nach denen sich die Mitarbeitenden zu richten haben und die in Weiterbildungen und Schulungen vermittelt werden. Das Bewusstsein für die Bedeutung einer umweltschonenden und gesundheitsbewussten Reinigung stellt die Basis für den Erfolg eines nachhaltigen Reinigungskonzeptes dar.

Die theoretische Grundlage einer jeden Reinigung wird durch den schon vor mehr als hundert Jahren durch den Chemiker Herbert Sinner formulierten „Sinner'schen Kreis“ veranschaulicht. (Abb. 1) Dabei geht es um die wechselseitige Abhängigkeit der Faktoren Temperatur, Zeit, Mechanik und Chemie. Nur im optimalen Verhältnis der vier Faktoren zueinander werden ein gutes Reinigungsergebnis und hohe Wirtschaftlichkeit erreicht. Die Rahmenbedingungen

(z. B. Gesetze), Vorgaben (z. B. Kostenlimits) und Ziele (z. B. vorrangige Orientierung an Kundenwünschen) ändern sich häufig, wobei derzeit Aspekte der Kosten und/bzw. der Kundenorientierung im Vordergrund stehen dürften.

Die Konsequenzen sind im Prinzip bekannt und im Alltag leicht nachvollziehbar. Beispiel: Das Einweichen (Wäsche, Geschirr), also der Einsatz des Faktors Zeit, erlaubt bei gleichem Waschergebnis eine Verringerung der Chemie-/Reinigungsmittel-Zugabe. Den

selben Effekt hat der Einsatz von mehr Mechanik („Scheuern“). Heutzutage jedoch kann der Faktor Zeit mit Bezug auf lange Einwirkzeiten in den Putzunternehmen kaum noch berücksichtigt werden. Die Arbeit ist immer schneller zu erledigen und die Reinigungskräfte stehen häufig unter sehr hohem Zeitdruck. Dadurch besteht ein Widerspruch zum Wunsch nach Nachhaltigkeit und umweltschonendem Reinigen.

2 Ansatzmöglichkeiten für eine umweltschonende Reinigung

2.1 Reinigungsgerechte Planung bei Bau und Einrichtung

Es wird geschätzt, dass in Krankenhäusern 40 % – 50 % der Betriebskosten für die Gebäudereinigung aufgebracht werden müssen. Bezogen auf die Bausumme entfallen 3 % bis 6 % Jahr für Jahr auf die Reinigungskosten. Die Planung von Gebäuden und deren Umbauten erfolgt selten in Abstimmung mit den anschließend für

die Organisation der Reinigung verantwortlichen Personen und ohne vorhandene Empfehlungen wie die der Landesinnung Hessen des Gebäudereiniger-Handwerks zu berücksichtigen.¹ „Bei optimierter Bauplanung (unter Einbeziehung von Führungskräften des Reinigungspersonals oder des Reinigungsdienstleisters können aber) bereits in der Planungsphase Bauherren und Architekten

entscheidende Hilfen für die finanzielle Planung der Bewirtschaftung des Gebäudes (gegeben werden). Nachträgliche Ergänzungen in bereits bestehenden Gebäuden sind um ein Vielfaches teurer und meist schwer zu realisieren.“²

TIPP

Auffangmatten aus einem Mikrofasergemisch ermöglichen eine starke Aufnahme von Flüssigkeit und Schmutz.

Wer vor seiner eigenen Tür kehrt, muss drinnen weniger putzen

Hier einige Beispiele:

Es gibt schon bei der Gestaltung der Außenflächen und des Eingangsbereiches einige Aspekte, die ein Hereintragen von Schmutz in das Gebäude verringern können:

- Zugangswege sollten breit genug sein, gradlinig und aus einem Hartbelag bestehen
- ausreichend Mülleimer und Aschenbecher vor dem Eingang
- überdachte Eingangsbereiche mit effizienten Schmutzfangsystemen, z. B. Matten

Die Beachtung dieser Aspekte führt dazu, dass rund 80% weniger Schmutz in den Eingangsbereich hineingetragen wird. Reinigungskosten und -zeit werden verringert und die Umwelt wird durch Einsparung von Energie, Wasser und Reinigungsmitteln geschont. Die Schmutzfangsysteme sind regelmäßig zu reinigen. Andernfalls wird der in den Matten eingelagerte Schmutz wieder ins Gebäude getragen und trägt zur Schädigung des Bodenbelages bei. Entsprechend sind Steckdosen im Eingangsbereich einzuplanen.

¹ „Bauplanung und Reinigungstechnik“ Landesinnung Hessen Gebäudereiniger-Handwerk, 3.Auflage

² „Bauplanung und Reinigungstechnik“ Landesinnung Hessen Gebäudereiniger-Handwerk, 3.Auflage, S.3

Bleiben Sie bei der Auswahl des Belages auf dem Boden!

Bodenbeläge haben einen wesentlichen Anteil an der ästhetischen Gesamtkonzeption der Inneneinrichtung. Gleichzeitig sollen sie aber auch je nach Art der Raumnutzung verschiedensten Ansprüchen genügen (z. B. trittsicher, fußwarm, schalldämmend, schwer entflammbar, antistatisch, druckunempfindlich, strapazierfähig, desinfizierbar, leicht zu reinigen). Eine gute Planung beugt hohen Folgekosten, gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Unannehmlichkeiten, wie z. B. Störungen des Betriebsablaufes durch häufigere Sanierungsarbeiten, vor.

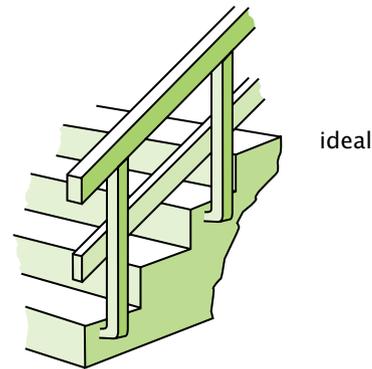
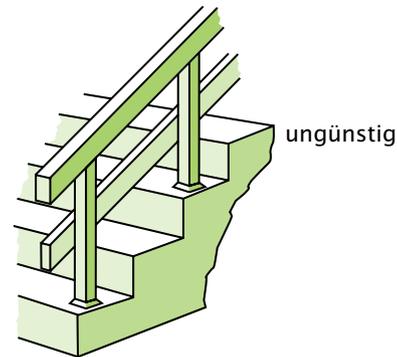
Der Reinigungsaufwand des Bodenbelages wird vor allem bestimmt durch

- die Häufigkeit der Nutzung
- die Struktur und das Material
- die Farbe und das Muster des Bodens

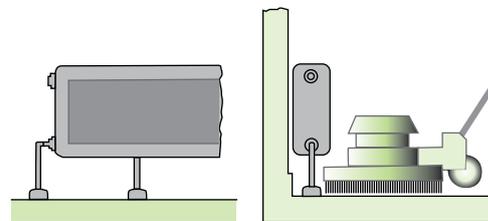
Für die Reinigung sind helle, unifarbende, poröse sowie häufig wechselnde Fußbodenbeläge innerhalb eines Gebäudes ungünstig, da sie schneller Schmutz aufnehmen und somit einen höheren Reinigungsaufwand zur Folge haben.

Weitere bauliche Maßnahmen zur Erleichterung der Reinigung

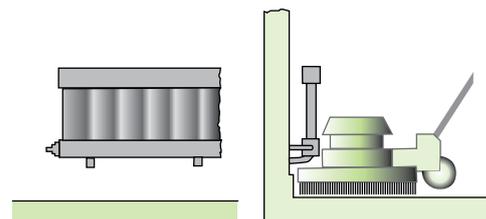
Werden vor der Planung eines Gebäudes und seiner Innengestaltung folgende Punkte beachtet, so können diese ein einfaches und schnelles Reinigen ermöglichen. Wichtig ist, dass Installationen wie beispielsweise Heizkörper, Abfalleimer, Waschbecken oder Schirmständer in ausreichender Montagehöhe angebracht werden, damit die Reinigungsgeräte problemlos darunter säubern können. Des Weiteren sollte bei der Innenausstattung darauf geachtet werden, dass auch die Möblierung leicht zu reinigen ist.

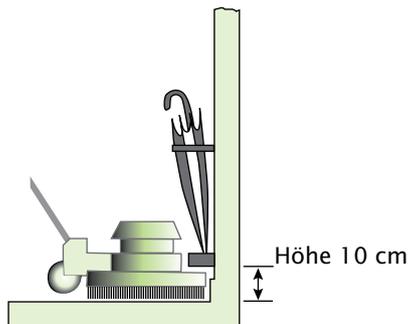
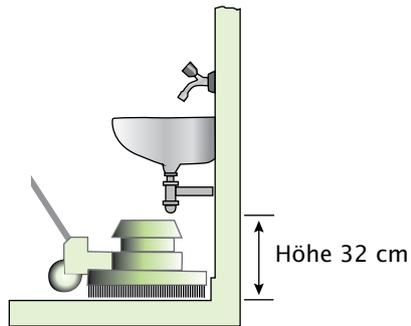
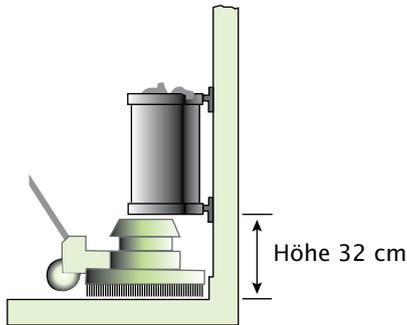


ungünstig



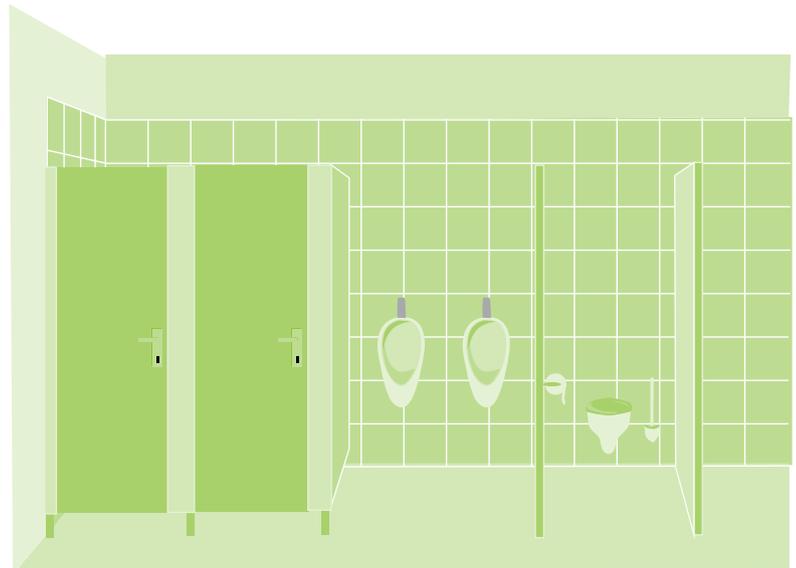
ideal





Um bei der Planung „typische“ Fehler zu vermeiden, sollten Sie sich folgende Fragen stellen:

- Ist das Treppengeländer reinigungstechnisch günstig seitlich an den Stufen installiert?
- Sind alle freiliegenden Kabel beseitigt worden?
- Lassen sich die Fenster so öffnen, dass sie beidseitig von innen und außen gereinigt werden können?
- Sind Fensterbänke, Vorhänge und andere Staubfänger in den Korridoren wirklich notwendig?
- Ist das Mobiliar, z. B. die Bestuhlung von Klassenzimmern, so gestaltet, dass Tische und Böden ohne größeren Aufwand zu reinigen sind?
- Reicht die Durchfahrbreite der Korridorüren für die Reinigungsmaschine?
- Passen die Reinigungswagen in den Fahrstuhl?
- Sind genügend Putzräume vorhanden, in denen das Reinigungsmaterial und die -maschinen abgestellt werden können?
- Haben die Putzräume Wasseranschluss, Ausguss, ausreichende Beleuchtung und Belüftung?



putztechnisch zweckmäßiges WC

2.2 Produkte und deren Auswahl

Reinigungsmittel

Für eine möglichst umweltschonende Reinigung ist die Frage von Bedeutung, welche Reinigungsmittel sinnvoll bzw. notwendig sind. Zu diesem Zweck sollten die bisher genutzten Reinigungsmittel mit ihren Anwendungsbereichen aufgelistet werden und anhand der folgenden Empfehlungen kritisch überprüft werden:

1. Schritt: Verzicht auf unnötige Produkte

Bei der Umstellung auf möglichst umweltschonende Reinigungsmittel sollte man zunächst einmal „Licht in den Produkte-Dschungel“ bringen. Welche Produkte setze ich ein und welche davon sind wirklich notwendig?

Die Beschränkung auf wenige Produkte für die Unterhaltsreinigung verringert die Gefahr von Anwendungsfehlern wegen der besseren Überschaubarkeit erheblich. Das bietet nicht nur den Anwender/-innen eine größere Sicherheit, es können außerdem Kosten reduziert werden. Die falsche Anwendung von Reinigungsmitteln erhöht nicht nur den Reinigungsmittelverbrauch („Ausprobieren verschiedener Mittel“), sie kann auch zu Materialbeschädigungen führen. Häufig reichen bereits ein Allzweckreiniger, ein Fußbodenreinigungsmittel, ein Sanitärreiniger und ein WC-Reiniger für die Unterhaltsreinigung aus.

2. Schritt: Überprüfung der Inhaltsstoffe

Hat man die überflüssigen Produkte gestrichen, kann als Nächstes eine Inhaltsstoffbewertung durchgeführt werden. Vorteil: Die nicht ganz einfache Bewertung (s. Kap. 3.2) ist nur noch für eine begrenzte Anzahl von Produkten durchzuführen.

3. Schritt: Auswahl möglichst „sanfter“ Reiniger

Wenige Mittel für alle Fälle

Alkoholreiniger

Alkoholreiniger eignen sich zur Reinigung aller lösemittelbeständigen Oberflächen (Böden, Einrichtungsgegenstände, Fenster). Sie haben nur einen sehr geringen Tensidgehalt. Alkoholreiniger wirken nur bei sparsamer Anwendung optimal, d. h. ohne Wischspuren und Nachpolieren. Besonders günstig ist dies bei Glas- und Glanzoberflächen. Die eingesetzten Alkohole (überwiegend Isopropanol) belasten jedoch die Innenraumluftqualität. Bei großflächiger Anwendung ist – insbesondere in Kinder-, Jugendeinrichtungen und Krankenhäusern – für eine ausreichende Belüftung zu sorgen,

um den verdunstenden Alkohol aus dem Gebäude zu entfernen. Fenster- oder Glasreiniger gehören zu der Gruppe der Alkoholreiniger und sind von ihrer Rezeptur her recht unproblematisch. Zu kritisieren ist die oft empfohlene unverdünnte Anwendung.

Allzweck- oder Universalreiniger

Allzweckreiniger sind meist gesundheitsfreundlich und sollten daher bevorzugt in der Unterhaltsreinigung zur Reinigung von Fußböden und Mobiliar eingesetzt werden. Allzweckreiniger sind – wie der Name sagt – zur Reinigung aller wasser- bzw. wischbeständigen Oberflächen geeignet. Seifenreiniger und Neutralreiniger zählen ebenfalls zu den Allzweckreinigern.

Allzweckreiniger enthalten einen höheren Tensidgehalt als Alkoholreiniger. Daher sind sie besonders zur Beseitigung fetthaltiger Verschmutzungen geeignet. Weiterhin ist häufig einen Zusatz von Alkalien wie z. B. Soda zur Verstärkung der Reinigungsleistung enthalten. Neutralreiniger (auch Neutralseife genannt) sind spezielle Allzweckreiniger, die einen pH-Wert zwischen 6,5 und 8,5 haben (zum pH-Wert s. Kap. 3.1).

Scheuermittel

Scheuermittel sind Reinigungsmittel, die zur Reinigung mechanisch widerstandsfähiger Oberflächen wie Glas, Metall, Emaille, Keramik oder Stein von hartnäckigen Verschmutzungen ohne Vorbehandlung verwendet werden. Die reinigende Wirkung beruht hierbei fast ausschließlich auf mechanischen Schleif- und Poliervorgängen der Abrasiva (Schleifmittel). In Scheuermitteln werden hierzu häufig Tonerden sowie Marmor- und Quarzmehl verwendet.

Die Abrasiva in den Scheuermitteln müssen eine sehr feine einheitliche Körnung (in der Regel zwischen 0,02 und 0,05 mm Durchmesser) aufweisen, da durch gröbere Partikel leicht Kratzer auf den Oberflächen verursacht werden. Wichtig ist, dass die eingesetzten Abrasivstoffe auf die zu reinigende Oberfläche abgestimmt sind.

Zu harte Scheuermittel (z. B. Scheuerpulver mit Quarzmehl als Abrasivstoff) können empfindliche Oberflächen wie verchromte Armaturen oder Acrylbadewannen und -waschbecken beschädigen. Die Körnung flüssiger Mittel mit Tonerden oder Marmor- oder Quarzmehl ist feiner und daher Oberflächen schonender. Sie können auch zur Metall- und Edelpflege eingesetzt werden. Pulverige Mittel sollten nicht mehr verwendet werden. Scheuermittel sind empfehlenswert, wenn sie keine Bleichmittel und kein Phosphat enthalten.

Sanitärreiniger

Sanitärreiniger stellen eine Gruppe aus Produkten wie Sanitärunterhaltsreinigern, Sanitärgrundreinigern und speziellen WC-Reinigern dar. Es gibt Sanitärreiniger auf Chlorbasis (alkalisch) und saure Sanitärreiniger.

Alkalische Sanitärreiniger auf Chlorbasis enthalten überwiegend Natriumhypochlorit sowie alkalische Verbindungen, wie z. B. Natriumhydroxid und Soda. Sie haben eine gut reinigende und auch stark desinfizierende Wirkung. Diese Sanitärreiniger werden wegen ihrer desinfizierenden Wirkung in industriellen und gewerblichen Bereichen von besonderer hygienischer Bedeutung – z. B. Desinfektion und/oder Schimmelpilzentfernung in Lebensmittelbetrieben, Desinfektion in Krankenhäusern – angewendet. Natriumhypochlorit kann zur Bildung von chlorierten Kohlenwasserstoffen beitragen und somit das Abwasser in erheblichem Maße belasten (zum Pro und Kontra Desinfektion s. Kap. 2.3). Zu beachten ist, dass durch die Vermischung mit sauren WC-Reinigern gesundheitsgefährdende Gase (Chlor) entstehen.

Saure Sanitärreiniger enthalten Säuren oder saure Salze wie Phosphorsäure, Salzsäure, Amidosulfonsäure, Natriumhydrogensulfat, Milchsäure, Citronensäure und/oder Ameisensäure. Sie sind maßgeblich zur Beseitigung von Kalkrückständen, Urinstein und verkrustetem Schmutz geeignet und für alle säurebeständigen Materialien wie Fliesen, Kacheln, Glas und Porzellan verwendbar. Für Marmorböden sind sie hingegen ungeeignet. Wegen der ätzenden Wirkung sollte man besondere Vorsicht beim Umgang mit sauren Sanitärreinigern walten lassen. Für die Sanitärreinigung sind aus Gründen des Umweltschutzes besonders Sanitärreiniger auf Basis organischer Säuren zu empfehlen (zur Beurteilung verschiedener Säuren s. Kap. 3.1).

Bei diesen Reinigern ist unbedingt auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu achten!



Geschirrspülmittel

Geschirrspülmittel teilen sich in Hand- und Maschinengeschirrspülmittel auf. Diese beiden Produktgruppen unterscheiden sich wesentlich in Bezug auf Zusammensetzung und Wirkungsweise.

Handspülmittel enthalten zur Fett- und Schmutzentfernung einen hohen Anteil an Tensiden. Die Dosierung ist häufig problematisch, da nur sehr geringe Mengen benötigt werden und meist keine geeigneten Dosierhilfen vorhanden sind. Eine Überdosierung, die zu einer starken Schaumbildung führt, ist daher relativ häufig. Positiv zu bewerten ist der Einsatz leicht abbaubarer Tenside, besonders auf Basis nachwachsender Rohstoffe.

Da Maschinengeschirrspülmittel auch hartnäckige Verschmutzungen entfernen müssen, ohne dass mechanische Hilfsmittel (wie Bürste oder Schwamm) zum Einsatz kommen, sind hier aggressive Chemikalien für die Reinigung erforderlich. Die Alkalität wird z. B. durch Silikate und Ätzkali oder Ätznatron bewirkt. Wesentliche umweltbelastende Inhaltsstoffe sind Bleichmittel auf Chlorbasis und Phosphate. Günstig hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit sind Produkte mit Natriumpercarbonat zu bewerten.

Seit einigen Jahren sind phosphatfreie Maschinengeschirrspülmittel auf dem Markt. Phosphatfreie Produkte sind in ihrer Reinigungsleistung nicht schlechter als phosphathaltige. Neben dem Verzicht auf chlor- und phosphathaltige Produkte wird der Einsatz von kompakten (konzentrierten) Produkten oder Tabs empfohlen. Tabs sind in der Regel etwas teurer, lassen sich aber einfach dosieren. Empfehlenswert sind im gewerblichen Bereich auch flüssige Produkte in Kanistern, an die ein Dosiergerät angeschlossen wird. So lässt sich die benötigte Menge Maschinengeschirrspülmittel unter Berücksichtigung der Wasserhärte, der Wassermenge und der üblichen Geschirrverschmutzung exakt einstellen.

Tabelle: Produktübersicht der Reinigungsmittel

Produktgruppen	wesentliche Inhaltsstoffe	Besonderheiten in der Anwendung	Ökologische Bewertung
Alkoholreiniger	Isopropanol (10 – 25%) Ethanol (2,5 – 5%)	nicht mit heißem Wasser verwenden keine desinfizierende Wirkung bei zu hoher Anwendungskonzentration werden Pflegefilme von Polymerdispersionen angegriffen	zur großflächigen Reinigung nicht empfehlenswert
Allzweckreiniger (Neutralreiniger)	Tenside (5 – 20%) Alkalien (0 – 5%) Wasser (70 – 90%) Builder (5 – 15%)	Entfernt abhängig von der Dosierung auch verkrustete oder fetthaltige Verschmutzungen	empfehlenswert
Scheuerpulver	Quarzmehl (~90%) Tenside (1 – 5%) Alkalien (1 – 5%)	Quarzmehl kann empfindliche Oberflächen beschädigen	nicht empfehlenswert, da Feinstaub aus Quarzmehl eingeatmet werden kann und gesundheitsschädlich ist
Scheuermilch (flüssig)	Marmormehl (~50%) Tenside (1 – 5%) Alkalien (1 – 5%) Wasser (40 – 50%)	Oberflächenempfindlichkeit beachten	empfehlenswert
saure Sanitärreiniger (flüssig)	Säuren (~40%) Wasser (~60%) Tenside (~3%)	Aufgrund der ätzenden Wirkung sollte man mit empfindlichen Oberflächen besonders vorsichtig umgehen.	empfehlenswert sind Mittel mit organischen Säuren wie z. B. Zitronensäure
alkalische Sanitärreiniger	Chlorbleichlauge (~67%) Wasser (~30%) Tenside (~3%)	zählt zu den Desinfektionsreinigern	nicht empfehlenswert, Chlor-Abspalter nur in Bereichen mit besonderen hygienischen Anforderungen anwenden
Handgeschirrspülmittel	Tenside (20 – 30%) Wasser (70 – 90%) Alkohole (0 – 10%)	Geschirreinigung, Oberflächenreinigung (Küche) sparsam dosieren!	empfehlenswert
Maschinengeschirrspülmittel	Alkalien (70 – 90%) Tenside (~3%)	Wasserhärte genau einstellen (Dosierung, Salz), volle Beladung, genau dosieren	Mittel ohne Chlor, möglichst auch ohne Phosphat wählen

Die Spezialisten – gezielter und begrenzter Einsatz

Neben den Standardreinigern gibt es eine Reihe von Produkten, deren Einsatz erhebliche Umweltbelastungen mit sich bringt, die jedoch nicht immer vermeidbar sind. Bei diesen Reinigern sollte man unbedingt darauf achten, dass sie nur gezielt eingesetzt werden.

Grill- oder Konvektomatenreiniger

Grillreiniger sollen selbsttätig hartnäckige und fetthaltige Verkrustungen und Verschmutzungen lösen. Sie enthalten starke Alkalien (z. B. Natronlauge oder Kalilauge) in Kombination mit Lösemitteln und Tensiden. Aufgrund ihrer Aggressivität – der pH-Wert liegt in der Regel zwischen 13 und 14 – sind diese Produkte stark abwasserbelastend und gesundheitsgefährdend.

Die Verätzungsgefahr bei Kontakt mit Augen und Haut ist sehr groß, bei Spray-Produkten können beim Einatmen von Aerosolen Schleim-

hautverätzungen hinzukommen. Aufgrund der erheblichen Gesundheitsgefährdung ist für den Umgang mit diesen Produkten in der Regel eine Betriebsanweisung (s. Kap. 4.3) zu erstellen. Am besten greift man direkt auf selbstreinigende Konvektomaten zurück. Denn diese besitzen integrierte Düsen, durch die die passend dosierte Reinigungslösung in den Innenraum gesprüht wird und das Reinigungssystem somit dem der Spülmaschine gleicht. Eine Verätzungsgefahr wird hierdurch nahezu ausgeschlossen.

Ein Verzicht auf Grillreiniger ist möglich, wenn bei hartnäckigen Verkrustungen längere Einweichzeiten und ein erhöhter Kraftaufwand in Kauf genommen werden. Alternativ können dann Allzweckreiniger, Scheuermittel und Padschwämme verwendet werden.

TIPP

Ist man sich nicht sicher, welches das richtige Pflegemittel für einen bestimmten Bodenbelag ist, sollte dies für ein bis zwei Wochen getestet werden. Da in bestimmten Bereichen zum Schutz des Bodenbelags auf eine Beschichtung nicht verzichtet werden kann, sollte in solchen Fällen einem umweltschonenden Produkt, das polymerhaltig ist, der Vorzug gegeben werden.

Entkalker

Heißwassergeräte, Kaffeemaschinen, Wasserkessel müssen von Zeit zu Zeit mit Hilfe von Säure von Kalkablagerungen befreit werden. Hier empfiehlt sich der Einsatz der gesundheitlich wenig bedenklichen Zitronensäure. Selbst in erhitztem Zustand entstehen keine Schleimhautreizungen durch Dämpfe, der Hautkontakt führt nicht

zu Verätzungen wie bei stärkeren Säuren. Flüssige Entkalker enthalten häufig zusätzlich Tenside, die für die Entkalkung überflüssig sind und somit die Umwelt unnötig belasten. Verzichten sollte man auch auf Essig oder Essigessenz, da beim Erhitzen stark schleimhautreizende Dämpfe entstehen und die Essigsäure Chromteile und Kunststoffe angreift.

Fußbodenpflege- und -beschichtungsmittel

Diese enthalten Pflegesubstanzen wie Öle, Fette, natürliche oder synthetische Wachse oder Kunststoffe und dienen dem Schutz der Oberfläche des Bodenbelages. Die Zusammensetzung der Pflegemittel ist dabei abhängig vom Material des Bodenbelages. Sie hinterlassen nach dem Auftragen einen Pflegefilm, der die Abnutzung des Bodenbelages vermindert, die Wiederanschmutzung verringert und die nachfolgende Unterhaltsreinigung (z. B. Feuchtwischen) erleichtert.

Durch den Einsatz einer schnelllaufenden Einscheibenmaschine kann der Pflegefilm auspoliert und damit widerstandsfähiger gemacht werden. Bei stark beanspruchten Böden kann der regelmäßige Einsatz eines Wischpflegemittels, das einen Pflegefilm aus Kunststoffen (Polymeren) aufbaut, erforderlich sein. Besonders strapazierfähig sind metallvernetzte Polymerbeschichtungen, die nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden sollten, weil sie besonders umweltbelastend sind (s. auch Kap. 2.5).



„Seit dem unsere Böden biologisch gereinigt werden, hab ich überhaupt kein schlechtes Gewissen mehr.“

Grundreiniger

Grundreiniger dienen der Entfernung von alten Beschichtungen oder Pflegefilmen, aber auch zur Beseitigung von Schmutzverkrustungen bzw. festhaftenden Verschmutzungen auf Fußbodenbelägen. Ihre Wirkung beruht auf Lösemitteln, Tensiden und Alkalien. Da Grundreiniger in hohen Konzentrationen (1:2 bis 1:20) eingesetzt werden und bei einer Grundreinigung in großen Mengen verbraucht werden, belasten sie die Umwelt erheblich und stellen eine Gesundheitsgefährdung dar.

Um eine Grundreinigung mit ihren negativen Auswirkungen weitgehend zu vermeiden bzw. hinauszuzögern und um unnötige Kosten für Personal und Chemikalien zu sparen, sollten Pflegefilme möglichst ergänzt oder saniert werden (s. auch Kap. 2.5).

Teppichreiniger

Textile Bodenbeläge werden in der Unterhaltsreinigung mittels Staubsauger mit Saugbürste gereinigt. Vorhandene Flecken sollten möglichst frisch – also bereits im Rahmen der Unterhaltsreinigung – mit klarem Wasser und (falls nötig) punktuell mit einem Fleckentfernungsmittel beseitigt werden. Alle Arten von Fleckentfernern (Pulver, Flüssigkeit oder Sprüher) enthalten in der Regel Lösemittel und Tenside, die die Gesundheit beeinträchtigen können. Aus diesem Grund sollte auf diese Reinigungsmittel nur zurückgegriffen werden, wenn eine Feuchtreinigung nicht möglich bzw. nicht ausreichend ist.

Die „Überflüssigen“ – umweltbelastend und verzichtbar

Der Markt der Reinigungsmittel ist kaum überschaubar. Spezialprodukte für fast jeden denkbaren Anwendungszweck werden angeboten. Auf die folgenden Produkte kann in der Regel verzichtet werden:

Abflussreiniger

Abfluss- oder auch Rohrreiniger sollen Verstopfungen in Abflussrohren chemisch beseitigen und enthalten große Mengen ätzender Chemikalien, z. B. Natrium- oder Kaliumhydroxid. Der Einsatz dieser Produkte ist extrem umwelt- und gesundheitsbelastend. Sie belasten durch ihre Alkalität das Abwasser erheblich und können durch Spritzer zu schweren Verätzungen führen (insbesondere beim gleichzeitigen Einsatz einer Saugglocke). Kunststoffbestand-

teile und Kunststoffdichtungen können dadurch beschädigt bzw. zerstört werden, Armaturen aus Metall korrodieren. Außerdem können sich durch Rohrreiniger im Siphon harte Verklumpungen bilden, die kaum mehr zu beseitigen sind.

Viele Verstopfungen lassen sich durch Vorbeugemaßnahmen, wie z. B. Siebe in den Ausgüssen, Hygienebeutel und Mülleimer in den Toiletten, verhindern. Ist der Abfluss doch einmal verstopft, bieten sich Saugglocke, Rohrreinigungsspirale, Druckluftsystem und das Aufschrauben des Siphons als chemiefreie Alternativen an.

WC-Beckensteine, -Spülkastenzusätze, Frischluftsprays

Diese Produkte haben keinerlei reinigende Wirkung; sie sollen lediglich unangenehme Gerüche überdecken. Auf eine solche Desodorierung sollte möglichst verzichtet werden, denn sie kann sogar die Gesundheit von Menschen beeinträchtigen.

Die Geruchsprobleme gehen häufig auf nicht ausreichende Reinigung (Urinsteinablagerungen), defekte keramische Einrichtungen oder defekte Fugen zurück. Somit sind hier eher organisatorische Maßnahmen erforderlich.

Waschmittel

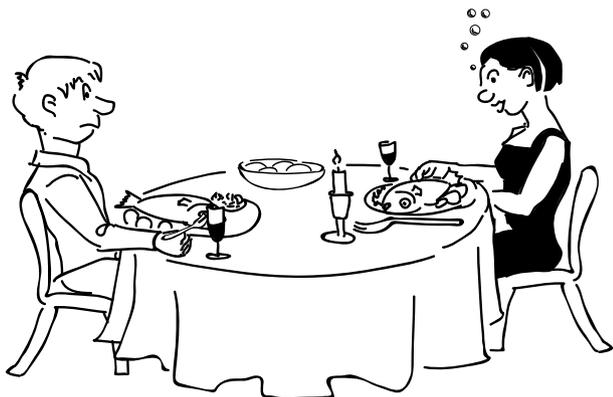
Welches Waschmittel ist das richtige? Die Palette ist groß: Unter anderem gibt es pulverige und flüssige Waschmittel, Vollwaschmittel und Colorwaschmittel. Wie unterscheiden sie sich?

Vollwaschmittel

Vollwaschmittel werden auch als Universalwaschmittel bezeichnet, da sie für nahezu alle Waschverfahren, Textilien und Temperaturen geeignet sind. Sie sind zum Waschen weißer Textilien bestimmt. Es gibt sie in fester und flüssiger Form; wobei zur flüssigen Variante anzumerken ist, dass sie durch einen höheren Tensidgehalt zwar schon bei niedrigen Temperaturen sehr effektiv wäscht und besonders mit fettigem oder öligem Schmutz gut zurechtkommt, dafür aber auch die Umwelt stärker belastet. Zusätzlich fehlt in Flüssigwaschmitteln das Bleichmittel, wodurch bleichbare Flecken und Bakterien schlechter aus Textilien entfernt werden.

Color-Waschmittel

Color-Waschmittel sind – ob in fester oder flüssiger Form – besonders gut für Buntwäsche geeignet, da sie ungeachtet ihrer hohen Waschkraft die Farben schonen und Verfärbungen an der Wäsche vorbeugen.



„Okay er schmeckt nach Waschmittel, dafür ist er sauber und aprilfrisch.“

Feinwaschmittel / Spezialwaschmittel

Feinwaschmittel sind für besonders empfindliche Fasern konzipiert: Sie schonen Fasern und Farbe der Textilien und wirken bereits bei sehr niedrigen Temperaturen. Ein Beispiel sind z. B. Feinwaschmittel für Wolle und Seide, welche auf bestimmte, diese Fasern schädigende Enzyme verzichten.

Spezialwaschmittel sind hingegen auf besondere Textilien oder Situationen zugeschnitten; daher zählen z. B. Waschmittel für schwarze Textilien eher zu den Spezialwaschmitteln.

Weichspüler

Weichspüler glätten die Fasern der Textilien und „helfen“ so beim Trocknen und Bügeln der Wäsche. Des Weiteren machen Weichspüler die Textilfasern geschmeidiger und widerstandsfähiger. Sie verhindern außerdem die elektrostatische Aufladung der Wäsche durch Reibung. Eine reinigende Wirkung haben Weichspüler jedoch nicht. Weichspüler darf grundsätzlich nicht für Mikrofasertücher und atmungsaktive Funktionsbekleidung eingesetzt werden, da hierdurch die Funktion und Wirkung der Textilien beeinträchtigt werden kann.

Waschmittel im Überblick

	Anionische Tenside	Nichtionische Tenside	Kationische Tenside	Enthärter	Bleichmittel	Enzyme	Optische Aufheller
Feste Vollwaschmittel	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
Flüssige Vollwaschmittel	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✓
Color-Waschmittel	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Feinwaschmittel / Spezialwaschmittel	✓	✓	✗	✓	✗	✗ ✓	✗ ✓
Weichspüler	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗

Ökologische Gütesiegel

Wasch- und Reinigungsmittel werden täglich in Haushalten, Gewerbe und Industrie eingesetzt. Auf Grund dieser alltäglichen Verwendung wird eine mögliche Gefährdung von Umwelt und Gesundheit sehr häufig unterschätzt. Dabei belasten Wasch- und Reinigungsmittel das Abwasser erheblich mit Chemikalien.

Jährlich werden nach Angaben des UBA aus 2012 mehr als 1,3 Millionen Tonnen Wasch- und Reinigungsmittel an private Verbraucher verkauft. Diese teilen sich wie folgt auf:

- ca. 630.000 Tonnen Waschmittel
- ca. 220.000 Tonnen Weichspüler
- ca. 480.000 Tonnen Reinigungs- und Pflegemittel (davon ca. 260.000 Tonnen Geschirrspülmittel)

Zunehmend achten Verbraucher auf die ökologische Verträglichkeit eines Produkts. Umweltschonende Produkte verkaufen sich gut. Allerdings ist es nicht einfach, sich durch den „Gütesiegel bzw. Label-Dschungel“ hindurchzufinden. Valide und glaubwürdige ökologische Gütesiegel im Bereich der Wasch- und Reinigungsmittel sind das Umweltzeichen „Blauer Engel“, das europäische Umweltzeichen „Euroblume“ und der „Nordische Schwan“.



Blauer Engel



Euroblume

Nordischer Schwan³

Daneben bieten sich immer wieder neue Logos oder Symbole an, die den Begriff „nachhaltig“ enthalten, aber nicht transparent im Blick auf Produktstandards oder -kriterien sind, die als Anforderungen hinter dem Logo stehen. Dies gilt bspw. für das Symbol „Sustainable Cleaning“⁴. Es wurde von der europäischen Wasch- und Reinigungsmittelindustrie entwickelt.

Im Unterschied zu den beiden Umweltzeichen „Blauer Engel“ und „Euroblume“ zeichnet dieses Logo nicht umweltfreundliche Produkte aus, sondern verweist auf das Engagement des Herstellers, sich als Unternehmen in Bezug auf eine nachhaltige Produktionsweise zu verbessern. Viele Fachinformationen zu diesem Themenbereich finden Sie unter www.forum-waschen.de

Waschen – aber richtig

Auch für umweltschonendes Waschen gibt es Hinweise, deren Beachtung sinnvoll und oft auch kostensparend ist. Waschen sollte man nur bei voller Maschine, trotz Energiespar- oder 1/2-Taste: Waschen ist bei voller Beladung hinsichtlich Energie-, Wasser- und Waschmittelverbrauch am günstigsten. Die Dosierung richtet sich

nach der Wasserhärte. Den Härtebereich des Leitungswassers erfährt man beim zuständigen Wasserwerk. Für weiches Wasser wird am wenigsten Waschmittel benötigt, bei härterem Wasser muss entweder höher dosiert oder zusätzlich Enthärter zugegeben werden. Gerade bei den neueren, hoch konzentrierten Waschmitteln wird häufig überdosiert. Die Dosierungsempfehlungen der Hersteller sollten als Obergrenze angesehen werden. Bei der meist üblichen geringen Verschmutzung können sie ohne Einbußen bei der Waschwirkung häufig deutlich unterschritten werden.

Die in den Waschmitteln enthaltenen Polymere haben die Aufgabe, den aus den Kleidern herausgewaschenen Schmutz im Wasser zu binden. Je weniger Waschmittel, desto weniger Polymere und desto mehr ungebundener Schmutz im Waschwasser. Das Ergebnis: Die Wäsche wird nicht „strahlend“ sauber.

Zu viel Waschmittel sorgt allerdings für viel Schaum und es können sich Mineralien (Kalk) aus dem harten Wasser im Innern der Maschine ablagern. Dieses schadet der effizienten Funktionalität, kostet Entkalker und kann eine Waschmaschine auf Dauer schädigen. In der Regel kann auf Vor- und Kochwäsche verzichtet werden. Vorwäsche ist bei den heutigen, leistungsfähigen Waschmitteln überwiegend nicht notwendig. Kochwäsche (bei 95 °C) sollte die Ausnahme sein, z. B. bei ansteckenden Krankheiten. In der Regel sind Temperaturen zwischen 30 und 60 °C ausreichend. Das spart Energie, wie die nachfolgende Auflistung von Stromverbräuchen bei verschiedenen Waschttemperaturen zeigt:

Temperatur	Verbrauch pro Waschgang
30°C	0,37 kWh
40°C	0,60 kWh
60°C	1,11 kWh
90°C	1,80 kWh

Quelle: UBA 2012a

³ Die Gleichrangigkeit des nordischen Ökolabels „Nordischer Schwan“ mit den beiden anderen Umweltzeichen gilt im Bereich Reinigung. Im Bereich Recyclingpapier ist der „Nordische Schwan“ dem „blauen Engel“ unterlegen.

⁴ Logo „Sustainable Cleaning“



Verzicht auf Weichspüler

Für den eigentlichen Reinigungs- und Waschvorgang sind Weichspüler nicht erforderlich. Ohne Zweifel machen Weichspüler die Wäsche spürbar weicher. Doch Weichspüler können Duftstoffe enthalten, die die Haut irritieren und allergiefördernd wirken. Reste von Weichspünlern stören in Wäschetrocknern den Trocknungsvorgang, indem sie sich in den Sensoren festsetzen, die die Restfeuchte der Wäschestücke ermitteln. Als Alternative für frische Wäsche sorgt statt Weichspüler und den darin enthaltenen Duftstoffen frische Luft. Zusätzlich richtet der Wind auch die Fasern so aus, dass sie sich weich und anschmiegsam anfühlen.

Gezielte Auswahl von Textilien

Auch durch die gezielte Auswahl von Textilien lassen sich Belastungen verringern. Muss beispielsweise Bett- und Tischwäsche

„strahlend weiß“ sein? Bunte Wäsche ist nicht so schmutzanfällig und benötigt auch kein Bleichmittel. So verwenden Krankenhäuser zunehmend farbige Wäsche aufgrund der Erkenntnis, dass die meisten Flecken aus hygienischer Sicht kein Problem darstellen.

Beim Kauf von Textilien sollte darauf geachtet werden, dass diese regulär waschbar sind. Falls dies in Ausnahmefällen nicht möglich sein sollte, ist anstelle einer chemischen Reinigung, die Mensch und Umwelt belastet, das Nasswaschverfahren mit dem Pflegesymbol:  (Textilsymbol für die Professionelle Nassreinigung „WetCare“) zu empfehlen.

Produkte aus Naturfasern lassen sich auch durch Lüften auffrischen. Kleidungsstücke aus synthetischen Fasern müssen häufiger und länger gewaschen werden, da sie durch elektrostatische Aufladung schneller verschmutzen und Körpergeruch annehmen.

2.3 Desinfektion – Pro und Contra

Desinfektion vorwiegend in medizinischen bzw. infektionsgefährdeten Bereichen

Der Einsatz von Desinfektionsmitteln in privaten Haushalten ist in der Regel überflüssig. Eine Reinigung mit herkömmlichen Mitteln reicht nach Ansicht des Umweltbundesamtes (UBA), des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) und des Robert-Koch-Institutes (RKI) aus, um Sauberkeit und Hygiene in nichtinfektionsgefährdeten Bereichen sicherzustellen.



Der Einsatz desinfizierender Mittel belastet die Umwelt unnötig und birgt zusätzlich gesundheitliche Risiken. Die wichtigste Maßnahme zum Schutz vor Infektionen durch Salmonellen, Campylobacter oder EHEC ist Händewaschen. Dies gilt besonders nach jedem Toilettenbesuch.

Im medizinischen Bereich dagegen halten das UBA, das BgVV und das RKI den gezielten Einsatz von Desinfektionsmitteln und Antiseptika in ausreichend hohen Anwendungskonzentrationen für unverzichtbar.

Vor einer Desinfektion muss also die potenzielle Infektionsgefahr bedacht werden (s. Tab.), andernfalls ist eine Reinigung mit herkömmlichen Mitteln ausreichend. Desinfektionsverfahren sollten nicht aus Gewohnheit, unnötiger Mikrobenangst, wohlverstandener Industrieinteresse oder falsch verstandener Vorsicht angewendet werden. Deshalb ist es sinnvoll einen Desinfektionsplan (siehe Anhang I) mit den nötigen Desinfektionsmaßnahmen in einem Hygieneplan festzuhalten und gezielt das Personal mit den Grundregeln der Desinfektion vertraut zu machen.

Vermeidung unnötiger Desinfektion

Für die Festlegung von Desinfektionsmaßnahmen ist eine Unterscheidung von Risikobereichen notwendig.

Risikobereiche zur Festlegung von Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

(Die Aufzählung von Risikobereichen innerhalb der Spalten ist beispielhaft zu verstehen)

Bereiche ohne Infektionsrisiko ^a	Bereiche mit möglichem Infektionsrisiko	Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko	Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht	Bereiche, in denen v. a. für das Personal ein Infektionsrisiko besteht ^b
Treppenhäuser, Flure, Verwaltung, Büros, Speiseräume, Hörsäle, Unterrichtsräume, technische Bereiche	Allgemeinstationen, Ambulanzbereiche, Radiologie, Physikalische Therapie, Sanitärräume, Dialyse, Entbindung, Intensivtherapie/-überwachung	OP-Abteilungen, Eingriffsräume Einheiten für: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Besondere Intensivtherapie, z. B.: (Langzeit beatmete (>24h), Schwerstbrandverletzte) ▪ Transplantationen (z. B. KMT, Stammzellen) ▪ Hämato-Onkologie (z. B. Patienten unter aggressiver Chemotherapie), Frühgeborene 	Isolierbereiche/-pflege, Funktionsbereiche, in denen die o.g. Patienten behandelt werden	Mikrobiologische Laboratorien, Pathologie, Entsorgung, Unreine Bereiche von: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wäschereien ▪ Funktionseinheiten, z. B. ZSVA

^a in Bezug auf das allgemeine Risiko in der Bevölkerung.

^b Nähere Angaben zur Risikobewertung enthalten die Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (z. B. TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ (75))

a) Bereiche ohne Infektionsrisiko

Für eine professionelle Gebäudereinigung reicht es aus, durch Staub bindende Reinigungsverfahren eine hygienische Sicherheit zu gewährleisten. Die Nass- und Feuchtreinigung vermeidet somit bei Staub und Schmutz die Verschleppung von Keimen.

Routinemäßig sollten nicht desinfiziert werden:

- Fußböden

Ein Fußboden ist immer kontaminiert und kann nicht als saubere Arbeitsfläche genutzt werden. Für Altenheime und Krankenhäuser gilt die Hygieneregeln: „Außer Rollen und Füßen kommt mit dem Fußboden nichts in Berührung.“ Außerhalb von Pflege- und Behandlungseinrichtungen gilt, dass das Immunsystem gesunder Kinder durch den Kontakt zu nichtdesinfizierten Böden gefördert wird.

- Sanitäreinrichtungen (z. B. Toilettensitz, Dusche, Waschbecken)
Es sei denn, sie wird von einem Menschen mit Infektionen genutzt oder die Sanitäreinrichtung ist sichtbar durch Körperausscheidungen verunreinigt
- Möbel, Wände und Decken

b) Bereiche mit Infektionsrisiko

In Bereichen mit Infektionsrisiko ist der Einsatz von Desinfektionsmitteln und Antiseptika in ausreichend hohen Konzentrationen notwendig. Wichtig ist, dass Reinigungsmittel und Desinfektionswirkstoff miteinander verträglich sind (Herstellerangaben beachten). Bezogen auf die einzelnen Risikobereiche werden für die Anwendung einer routinemäßigen Reinigung bzw. Flächendesinfektion folgende Empfehlungen gegeben:

Reinigungs- bzw. Desinfektionsmaßnahmen in verschiedenen Risikobereichen

Bereiche ohne Infektionsrisiko ^a	Bereiche mit möglichen Infektionsrisiko	Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko	Bereiche mit Patienten, die Erreger so in oder an sich tragen, dass im Einzelfall die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht	Bereiche, in denen v. a. für das Personal ein Infektionsrisiko besteht ^b
Alle Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigem Hand-/Hautkontakt: Desinfektion (Kat. II), Fußböden: Reinigung, sonst. Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigen Hand-/Hautkontakt: Desinfektion (Kat. IB), Fußböden: Desinfektion (Kat. II), sonst. Flächen: Reinigung	Flächen mit häufigen Hand-/Hautkontakt, Desinfektion (Kat. IB), Desinfektion (Kat. II), sonst. Flächen: Reinigung	Siehe TRBA ^b (Kat. IV)

Bei der Entscheidung, ob routinemäßig eine Reinigung oder eine reinigende Flächendesinfektion durchgeführt werden soll, müssen auch die Praktikabilität und sichere Durchführbarkeit berücksichtigt werden.

^a In Bezug auf das allgemeine Risiko in der Bevölkerung.

^b Nähere Angaben zur Risikobewertung enthalten die Technischen Regeln Biologische Arbeitsstoffe (z. B. TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ (75))

Im Bereich von Großküchen gibt es naturgemäß eher ‚kritische Punkte‘ als anderswo, da der Weg der Aufnahme von krankmachenden Keimen in den Körper hier kurz ist. Die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) fordert ein Konzept zur Risikoprävention (HACCP-Konzept „Hazard Analysis of Critical Control Points“ mit betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen). Deshalb müssen Arbeitsflächen mit einem DVG (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft) gelisteten Präparat dort desinfiziert werden, wo besonders kritische Punkte auftreten, z. B. bei der Verarbeitung von rohem Fleisch, insbesondere Geflügel und Fisch. Eine routinemäßige Desinfektion anderer Arbeitsflächen und Fußböden ist aber weder vorgeschrieben noch sinnvoll.

Grundregeln der Desinfektion

Sobald Desinfektion erforderlich ist, gibt es Regeln, die beachtet werden müssen, damit die im Nachgang der Reinigung erfolgende Desinfektion wirksam ist und der Infektionsschutz gewährleistet ist. Dabei ist immer die Anwendungsbeschreibung des Herstellers zu beachten.

1) Vollständig benetzen – Nur wo ein Desinfektionsmittel hingelangt, kann es auch wirken.

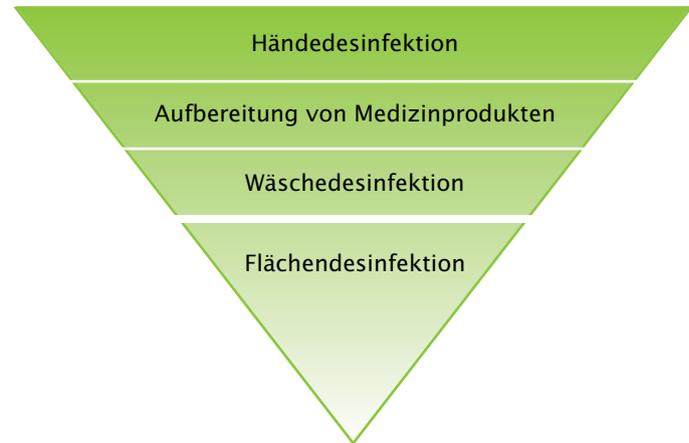
Flächen und Hände müssen also vollständig mit Desinfektionslösung benetzt werden. Instrumente müssen vollständig eingetaucht sein, Hohlkörper (z. B. Schläuche) komplett mit Desinfektionslösung gefüllt sein. Die Wirkstoffe des Desinfektionsmittels müssen direkt auf die Fläche gelangen.

2) Einwirkzeit beachten – Desinfektionsmittel können nur wirken, wenn die vorgeschriebene Einwirkzeit eingehalten wird. Desinfektionsmittel benötigen eine gewisse Zeit, um Infektionserreger zu inaktivieren. Diese Einwirkzeit, die von Produkt zu Produkt unterschiedlich sein kann, muss unbedingt eingehalten werden. Daher ist es besonders wichtig, diese jeweils auf dem Etikett oder in der Produktinformation nachzulesen.

3) Richtige Anwendungskonzentration – Nur richtig dosierte Desinfektionsmittel können wirken. Prinzipiell muss bei Desinfektionsmitteln zwischen Konzentraten und gebrauchsfertigen Lösungen unterschieden werden. Konzentrate müssen auf die richtige Anwendungskonzentration verdünnt werden.

Prioritäten bei der Desinfektion

Die Hände stehen als Überträger von Krankheitserregern an erster Stelle. Deshalb sind die Händehygiene und Händedesinfektion die wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung von Infektionen.



Quelle: Bodenschatz, 2006, S. 351

Fehler vermeiden bei der Desinfektion

Wenn eine differenzierte Desinfektion durchgeführt werden soll, ist darauf zu achten, dass das Ziel, die Reduzierung bzw. Inaktivierung krankheitserregender Keime, erreicht wird. Folgende Maßnahmen haben daher höchste Priorität:

Keimverschleppung vermeiden

1. Staub und Schmutz von Flächen und Gegenständen entfernen. Die Devise lautet: Nie trocken fegen, sondern immer mit feuchtem Tuch wischen. Zusammen mit dem Staub werden bereits 50 – 70 % der Mikroorganismen, auch krankheitserregende, von der Oberfläche entfernt.
2. Mögliche Krankheitserreger befinden sich an bzw. in den Reinigungsutensilien (Wischwasser, Mopp, Reinigungstücher). Aus diesem Grund müssen die Wischtextilien nach ihrer einmaligen Benutzung sorgfältig gewaschen werden. Zudem sollten auch geeignete Wischtechniken angewendet werden. Vorsorglich sollte pro Zimmer je ein eigenes Tuch und ein eigener Wischbezug verwendet werden.

Wichtig bei der Fußbodenreinigung:

- benutzte Wischbezüge und Tücher nicht erneut in die Desinfektionslösung tauchen
- max. 25 m² pro Reinigungstextil wischen

Wichtig bei der Reinigung von Arbeits- und patientennahen Flächen:

- Tücher nicht erneut in Desinfektionslösung tränken
- mit einem Tuch nur eine begrenzte Fläche reinigen. Damit diese möglichst groß sein kann, bietet sich folgende Falttechnik an:
 1. Schritt: Trockenes Tuch so oft falten, bis eine handgroße Fläche verbleibt
 2. Schritt: Mit erster Seite wischen – wenden – wischen
 3. Schritt: Tuch so umklappen, dass benutzte Flächen aufeinander liegen und wieder: wischen – wenden – wischen
 Schritt 3 so oft wiederholen, bis alle Tuchflächen einmal benutzt worden sind.
- 3. Türklinken und Mobiliar dürfen nicht mit keimbelasteten Handschuhen angefasst werden, um eine Keimverschleppung zu vermeiden. Benutzte oder keimbelastete Utensilien dürfen daher nicht mit den gleichen Handschuhen angefasst werden, mit denen später saubere Flächen berührt werden sollen.

Keimzahl reduzieren

Mikroorganismen finden im Sanitärbereich meist ideale Klima- und Lebensbedingungen mit Feuchtigkeit, Wärme, Seifen- und Schmutzresten (u.a. Haare, Hautschuppen). Trotzdem ist eine sorgfältig ausgeführte Reinigung ausreichend, solange keine Kontamination mit z. B. Blut, Stuhl, Erbrochenem, Urin vorliegt. Die professionelle Reinigung verhindert, dass verschmutzte Reinigungsmittellösungen und Tücher als Verschlepper von Mikroorganismen wirken. Wasser und Tücher sind entsprechend zu wechseln.

Beispiel: Gegen eine Nutzung des Reinigungstuches in der Reihenfolge: Nachttisch des Patienten und dann WC-Schüssel wäre nichts einzuwenden, umgekehrt aber unbedingt.

Es ist sinnvoll, neue oder jeweils frisch gereinigte und getrocknete Reinigungstücher in farbiger Abstufung (z. B. gelb für Nassbereich ohne WC, blau für Mobiliar, rot für WC) zur Verfügung zu stellen und ihre korrekte Anwendung zu überprüfen.

Desinfektion fachgerecht durchführen

- Verwenden Sie für Ihre Anwendung ein geeignetes Präparat. Die Desinfektionsmittellisten z. B. des Verbunds für Angewandte Hygiene (VAH), des Robert-Koch-Instituts (RKI) oder des Industrieverbands Hygiene und Oberflächenschutz (IHO) geben sichere Auskünfte über Wirkungsspektren und Anwendungsbereiche von Desinfektionsmitteln.
- Flächen sollen stets mit genügend Desinfektionslösung und unter leichtem Druck abgewischt werden (Nass-Wischen).
- Die Desinfektionslösung darf höchstens einen Tag in Verwendung sein.
- Grobe Verschmutzungen müssen im Vorfeld einer Desinfektion entfernt werden. Handelt es sich dabei um organisches Material (Blut, Ausscheidungen), sollte auch dieses schon mit einem desinfektionsmittelgetränkten Einwegtuch aufgewischt und entsorgt werden.
- Im Lebensmittelbereich sollten nach der erforderlichen Einwirkzeit die desinfizierten Flächen mit Trinkwasser nachgespült/-gewischt werden, um die Kontamination von Lebensmitteln durch Desinfektionslösungen zu vermeiden.
- Ein Versprühen sollte nur eingesetzt werden, wenn ein anderes Aufbringen von Desinfektionsmitteln unmöglich ist. Eine Scheuer-Wischdesinfektion, bei der gezielt Flächen behandelt werden, ist günstiger als das Versprühen von Desinfektionsmitteln, wovon auch aus hygienischer Sicht geringere Wirkung erwartet werden kann.
- Den Mitarbeiter/innen müssen flüssigkeitsdichte Handschuhe und Schürzen als Schutz für das Anwenden chemischer Desinfektionswirkstoffe bereitgestellt werden – vor allem für den Umgang mit Konzentraten. Ein spezieller Atemschutz erübrigt sich meist durch die Auswahl der Präparate und das Abdecken der Vorratsbehältnisse.

Entscheidend für den Desinfektionserfolg ist neben dem geeigneten Mittel, der korrekten Konzentration, der ausreichenden Einwirkzeit, dem korrekten Temperaturbereich und der ausreichenden Reinigung vor allem die hygienische Aufbereitung der Reinigungsutensilien! Wischmopps und Lappen müssen desinfizierend gereinigt, vollständig getrocknet und sauber und trocken aufbewahrt werden! Auch Eimer, Behälter und Wischgeräte müssen nach Gebrauch desinfiziert werden.

2.4 Dosierung

Reinigungschemie ist in vielen Bereichen unverzichtbar, dennoch sollte die Umweltbelastung reduziert werden und folgender Leitspruch gelten: „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“. In Privathaushalten, aber auch bei gewerblichen Reinigungen, wird häufig fehldosiert sowohl durch Über- als auch durch Unterdosierung. Aggressive Produkte (auch in niedriger Dosierung) erhöhen die Abwasserbelastung und können zu Schädigungen der Kanalisation

TIPP

Hochkonzentrate sind empfehlenswert! Durch eine Unterweisung bei der Einführung des Produkts muss die richtige Dosierung und ein sorgfältiger Umgang vermittelt werden.

führen. Überdosierung kann zu gesundheitlichen Belastungen und zu Schäden an zu reinigenden Oberflächen führen. Eine Fehldosierung kann also unnötige Kosten verursachen, aber auch das optische Ergebnis beeinträchtigen. Daher sollte der Einsatz von Dosiersystemen bei Reinigungsmitteln verbindlich und bei Beschäftigung von Reinigungsfirmen auch vertraglich festgelegt sein.

Einsatz von Hochkonzentraten

Aus ökologischer Sicht sind hochkonzentrierte Wasch-/Reinigungsmittel zu begrüßen, da sie einen höheren Wirkstoffanteil und weniger Wasser besitzen. Reduziertes Volumen und Gewicht des Produkts führen zu Einsparungen bei Verpackung, Transport und Lagerung.

Leider ist gerade bei den aus Umweltperspektive günstigen Hochkonzentraten die Gefahr der Überdosierung besonders groß, zum einen, weil die Anwender nicht glauben, dass die empfohlene Menge ausreicht und zum anderen, weil der umweltrelevante Wirkstoffanteil wesentlich höher ist als bei herkömmlichen Produkten. Der Einsatz von Dosiersystemen ist daher unabdingbar. Konzentrate sind wegen des erhöhten Wirkstoffgehalts häufiger kennzeichnungspflichtig. Die Kennzeichnungen weisen auf einen sorgfältigen Umgang hin und unter Umständen auf erhöhte Schutzanforderungen (vgl. Kap. 4.1).

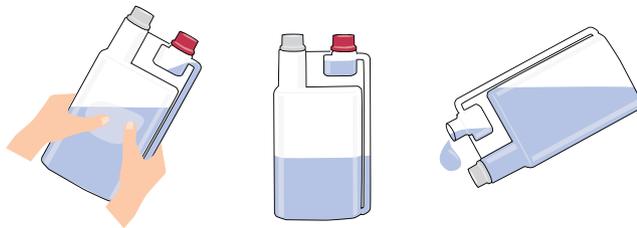
Vergleich von Dosiersystemen

Dosiersystem	Vorteile	Nachteile
Schussmethode	keine	sehr ungenau, Überdosierung unvermeidbar, grundsätzlich abzulehnen
Schraubkappen auf Flaschen, Kanistern	Schraubkappe wird mitgeliefert, Reste tropfen in Flasche zurück.	Ungenau, Hautkontakt leicht möglich
Messbecher	günstige Anschaffung, meist Anzeige in Milliliter (ml), einfache Reinigung	kann verloren gehen, leicht zu verschütten
Dosierpumpen	Dosierung einfach	Auf-/Abschrauben auf das Gewinde erforderlich, Fehldosierung bei falscher Einstellung möglich
Portionsbeutel (Tabs)	einfache Handhabung, Zuteilung der Menge genau möglich, keine Verkeimungsgefahr	viel Verpackungsabfall, relativ teuer, Hautkontakt beim Auspacken möglich, Dosierung ist an Wassermenge gebunden. Bei engen Zeitvorgaben für Reinigung evtl. nicht vollständige Auflösung
Dosierflaschen (Kleingebinde mit integrierter Dosiereinrichtung)	genaue Dosierung möglich, wiederbefüllbar, kein Verschütten. Kein Hautkontakt	keine
Abfüllhahn	Fließgeschwindigkeit veränderbar, genau dosierbar, gut zu reinigen	Nach Hahnschließung Nachtropfen möglich
Dezentrale Mischanlage	Konzentration ist festgelegt, einfache Handhabung, Mischung nicht personalabhängig	Feste Installation, teuer

Berechnung der Desinfektionslösungen

Bei falsch dosierten Desinfektionsmitteln ist häufig eine Adaption (Gewöhnung) der Mikroorganismen zu beobachten. Biofilme können entstehen, weil Bakterien Schleimhüllen ausbilden, die das Desinfektionsmittel am Zutritt zu den Bakterien behindern. Unter solchen Umständen sind Mikroorganismen nur schwer oder mit erhöhten Konzentrationen abzutöten. Dadurch werden mit den Lösungen Mikroorganismen ausgebracht, die durch die Desinfektionslösung nicht angegriffen werden. Meist kann der Biofilm nur durch gründliche mechanische Reinigung mit Desinfektion beseitigt werden. Davon abzugrenzen sind allerdings resistente Mikroorganismen, die gegen Antibiotika widerstandsfähig sind.

In den meisten Arbeitsbereichen reicht eine manuelle Dosierung der Desinfektionsmittel aus. Mit Hilfe von Dosierungstabellen kann dies sicher durchgeführt werden. Automatische Dosierungseinrichtungen werden bei Arbeitsbereichen genutzt, die häufig desinfiziert werden müssen (z. B. Großküchen, Intensivstationen).



Beispiel einer Dosierflasche

2.5 Verfahren und Geräte

Effiziente Reinigungsverfahren und entsprechende Geräte und Hilfsmittel haben für den jeweiligen Zweck mehrere positive Auswirkungen. Diese positiven Ergebnisse sind spürbar für alle beteiligten Personen wie auch für die zu reinigenden Materialien durch:

- geringeren Arbeitsaufwand
- geringeren Energieverbrauch
- geringeren Chemikalieneinsatz
- weniger Umweltbelastungen

Ein weiterer oder vielleicht sogar der entscheidende Nebeneffekt ist: Die Kosten sinken.

Beispiel der Berechnung einer Gebrauchslösung aus Desinfektionsmittelkonzentrat

Erstellung von 10 Litern einer Gebrauchslösung 4%ig

Benötigt werden:

400 ml Desinfektionsmittel-Konzentrat und 9,6 Liter Wasser

Wichtig:

- anschließend kein Wasser mehr hinzugeben
- Konzentrat und Wasser ergeben zusammen die Lösungsmenge
- keinen Reiniger ohne Genehmigung dazugeben
- verschmutzte Gebrauchslösung nicht mehr verwenden.

Weitere Beispiele: Erstellung von 10 Litern einer Lösung X-%ig:

0,25 %	➔	25 ml Konzentrat und 9,975 l Wasser
0,5 %	➔	50 ml Konzentrat und 9,95 l Wasser
1 %	➔	100 ml Konzentrat und 9,9 l Wasser
2 %	➔	200 ml Konzentrat und 9,8 l Wasser
10 %	➔	1000 ml Konzentrat und 9 l Wasser



Selbstverständlichkeiten, die keine sind

Eine Vielzahl unterschiedlichster Böden und Oberflächen erschwert die Auswahl richtiger Mittel und Verfahren. Besondere Beachtung verdient hier die Erstbehandlung von PVC- oder Linoleumbelägen. Schon hier unterlaufen häufig Fehler. Diese machen die nachfolgenden Unterhaltsreinigungen möglicherweise über Jahre hinweg aufwändiger als nötig, oft auch umweltbelastender und teurer. Das sachgerechte Einpflegen verdient deshalb große Aufmerksamkeit. Das Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management GmbH (Abgekürzt: FIGR) empfiehlt, sich bei dem Hersteller Informationen über die Einpflege einzuholen.

Die regelmäßige Hausreinigung ist vor allem dann umweltschonend, wenn

- wenig Reinigungschemie gebraucht wird (dadurch, dass z. B. wenig Reste weggeschüttet werden müssen, dass richtig dosiert wird usw.)
- Reinigungsintervalle in bestimmten – weniger benutzten – Bereichen reduziert werden
- häufiger feucht statt nass gewischt wird
Insbesondere in Krankenhäusern und Kliniken sollte der Wischerbezug nach jedem Zimmer gewechselt werden. Keimverschleppung wird so vermieden, die Reinigungslösung wird nicht verschmutzt und damit wird erheblich weniger Chemie eingesetzt.

Reinigung und Pflege von Hartböden

Staubsaugen, Feuchtwischen und Nasswischen sind die häufigsten Verfahren. Staubsaugen eignet sich auf bruchrauen Natursteinböden und Fliesen mit Fugen.

Meist wird das Feuchtwischen aufgrund der vielfältigen und einfachen Anwendungsmöglichkeiten bevorzugt. Feuchtwischgeräte mit Schnellverschluss am Wischerbezug sind weit verbreitet. Dank des Kreuzgelenks werden auch schwer zugängliche Stellen gut erreicht. Ein Fahrwagen mit Presse für die Wischbezüge – ggf. mit Abfallbehältern für die Wertstoffsortierung – ergänzen die Ausstattung. Eine optimale Unterhaltsreinigung und Pflege der Bodenbeläge ist maßgeblich abhängig von der Art des Bodenbelags, der zu reinigen ist. Für PVC-Böden und Linoleum sind andere Mittel notwendig als für z. B. Holz oder Stein. Linoleum gestattet eine Behandlung mit einem tensidhaltigen Reinigungsmittel niedriger Konzentration (wichtig: keine Schmierseife!). Die Lebensdauer eines solchen Bodens wird durch das regelmäßige Aufbringen eines dünnen, trockenen Pflegefilms erhöht.

Eine trockene Pflegefilmsanierung anstelle einer Nassgrundreinigung ist besonders gut geeignet, wenn nur Teilbereiche des Bodenbelages – z. B. Laufstrassen – unansehnlich geworden sind. Besonderer Vorteil hierbei ist, dass Pflegefilmrückstände nicht ins Abwasser gelangen und auch keine aggressiven Grundreinigungsmittel eingesetzt werden.

Arbeitsschritte einer Trockenpflegefilmsanierung

(empfohlen vom FIGR)

- 1. Schritt:** Anschleifen des Bodenbelags mit einem ausgesuchten, auf den Belag abgestimmten Pad mit Hilfe einer geeigneten Sanierungsmaschine mit Absaugfunktion und hohem Drehmoment
- 2. Schritt:** Entfernen des Reststaubs mit einem Feuchtwischgerät
- 3. Schritt:** Je nach Erfordernis ein bis zwei Aufträge einer Polymerdispersion
- 4. Schritt:** Nach der Trocknung erfolgt eine Egalisierung an den Überlappungsstellen durch einen zusätzlichen Poliervorgang mit einem abgestimmten Polierpad

Textile Beläge – Probleme mit Flecken sind vorprogrammiert

Bei der Reinigung textiler Bodenbeläge kommen meist elektrisch betriebene Geräte zum Einsatz. Neben dem Staubsauger sind dies Bürst- und Nasssauger, Schaumreiniger, Shampooier- und Sprühextraktionsgeräte. Manche dieser Geräte haben einen sehr hohen Energieverbrauch und können die Stromrechnung beträchtlich in die Höhe treiben.

Wichtig: Achten Sie beim Neukauf auf energieeffiziente Geräte! (Empfehlungen zu Staubsaugern: www.ecotopten.de)

Teppiche und Teppichböden aus synthetischen oder Naturmaterialien sind in der Regel anfälliger für Flecken als glatte Oberflächen. Verschüttete Flüssigkeiten und andere Stoffe dringen leicht ein und sind schwer zu entfernen. Unter diesen Umständen bekommt die gezielte und schnelle (!) Fleckentfernung eine entscheidende Bedeutung.

TIPP

- Viele Verschmutzungen sind wasserlöslich. Daher zuerst prüfen, ob sich der Schmutz mit Wasser entfernen lässt.
- Vor dem Gebrauch eines Fleckentferners die diesem beiliegenden Informationen gründlich durchlesen und sich ggf. im Fachgeschäft beraten lassen.
- Fleckentferner vor Gebrauch an einer unauffälligen Stelle testen um zu prüfen, ob das Produkt zum Ausbluten der Farbe oder zu Farbaufhellungen des Teppichs führt.
- Die mit Fleckentferner behandelten Flecken anschließend mit klarem Wasser nachspülen um eine Verschmutzung durch verbleibende Rückstände zu verhindern.

Bei häufiger Fleckenentfernung und Grundreinigung von textilen Böden, die über eine Trockenreinigung hinausgeht, empfiehlt es sich, auf das Know How des Forschungs- und Prüfinstituts für Facility Management (FIGR) zurückzugreifen. Broschüren und Bücher zum Thema sind auf der FIGR-Website (www.figr.de) zu finden. Einige Hinweise zur Oberflächenbehandlung im Sanitär- und Küchenbereich:

- Allgemein empfohlen wird der Einsatz eines Allzweckreinigers (neutral bis schwach alkalisch) in Verbindung mit einem kratzfreien Padschwamm aufgrund der Verträglichkeit für die meisten üblichen Oberflächen in Küche und Bad.
- Bei der Reinigung von Oberflächen aus Metall oder Metallverbindungen (Legierungen, z. B. Messing), bei Armaturen, Fliesen, Mörtelfugen und Chromoberflächen, ist eine besondere Behandlung aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Reinigungsmitteln erforderlich.
- Für Küchen werden vorzugsweise – wegen ihrer fettlösenden Wirkung – alkalische Reiniger eingesetzt.
- Saure Reiniger (WC-Reiniger, Entkalkungsmittel, Rostentferner, Essigreiniger) und alkalische, chlorhaltige Reiniger (Sanitärreiniger, Bleich- und Desinfektionsmittel) dürfen niemals gleichzeitig angewendet werden, da sich hierbei giftiges Chlorgas bildet!
- Ein Nasssauger (Kombination aus Staubsauger und „Wischmop“) erlaubt rationelles Arbeiten (Aufsaugen von Schmutzwasser) in gefliesten Bädern.
- Fensterwischer eignen sich zum wischspurenfreien Endbehandeln von größeren, glatten Flächen wie Fliesenwänden oder Küchenoberflächen.

Reinigen mit Mikrofasertüchern

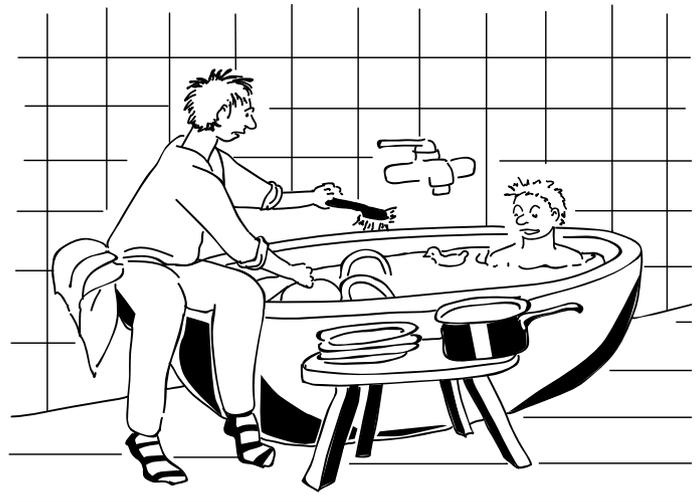
- Mikrofasertücher bestehen aus sehr feinen Synthetikgarnen bzw. -fasern.
- Sie sind besonders gut einsetzbar bei hartnäckigen Verschmutzungen wie Fettverkrustungen im Küchenbereich, beim Entfernen von Staub und beim Reinigen von glatten und porösen Oberflächen.
- Sie können sowohl trocken als auch feucht eingesetzt werden.
- Die Zugabe von Reinigungsmitteln in das Wischwasser verschlechtert die Reinigungswirkung von Mikrofasertüchern!

- Die Tücher müssen separat und ohne Weichspüler gewaschen werden, sie dürfen nicht zusammen mit Frotteetüchern gewaschen und auch nicht im Wäschetrockner getrocknet werden.

Energie und Wasser sparende Geräte beim Waschen und Spülen

Generell sollten Waschmaschinen möglichst mit zentral erwärmtem Wasser gespeist oder mit Gas betrieben werden, am besten mit einer Thermostat-Batterie. Gewerbliche Wasch- und Spülmaschinen werden heute nur noch mit separatem Kalt- und Warmwasser-Anschluss angeboten.

Hilfe bei der Energie- und Wassereinsparung bietet die „Liste sparsamer Hausgeräte“ des Detmolder Niedrig-Energie-Instituts (NEI), die ständig aktualisiert wird und den Energieverbrauch einer sehr großen Zahl von Haushaltsmaschinen umfasst und vergleicht (www.nei-dt.de)



„Hier wird doch wieder Wasser und Energie auf Kosten der Kleinen gespart!“

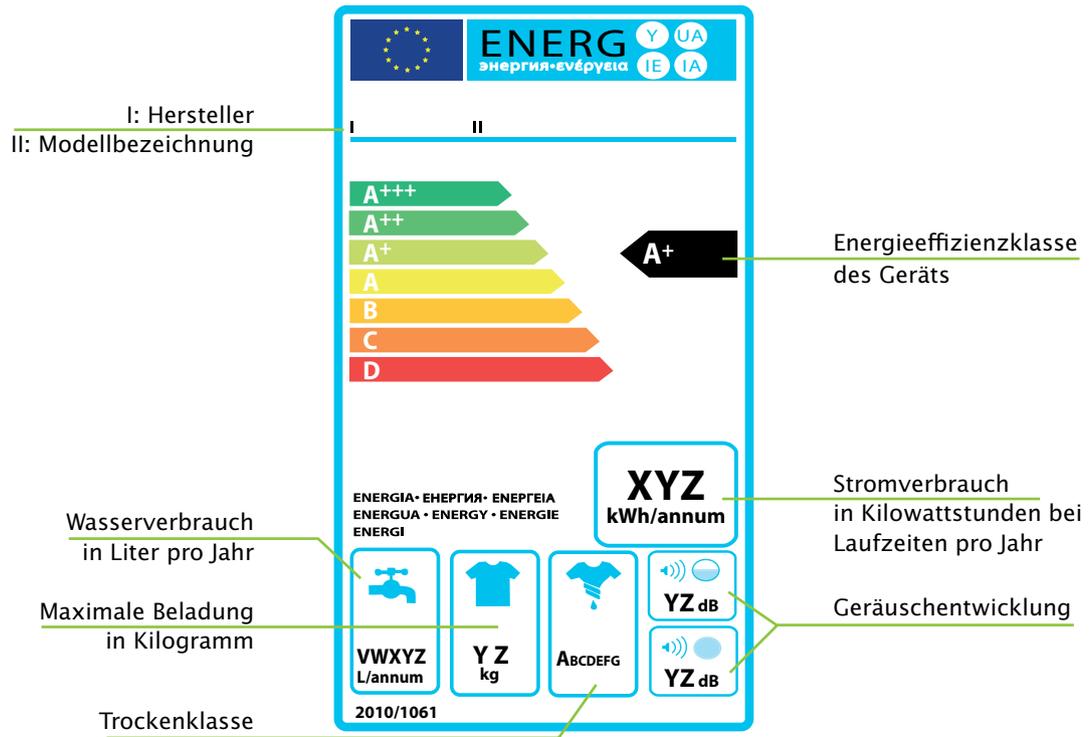
Einsatzbereiche ausgewählter Reinigungs- und Pflegegeräte

Gerät	Einsatzbereich	Umweltrelevante Bedeutung
Bürstsauger	Entfernung von lose aufliegendem Schmutz (Staub) oder leicht anhaftendem Schmutz auf textilen Bodenbelägen	Bedingt empfehlenswert wegen höheren Stromverbrauchs
Dampfreiniger	Heißer Wasserdampf wird mit Druck auf die zu reinigende Fläche aufgebracht zur Reinigung schlecht erreichbarer Stellen (Ecken, Ritzen, Fugen); Entfernen von starken fetthaltigen Verschmutzungen auf glatten Flächen	Heißer Wasserdampf wird mit Druck auf die zu reinigende Fläche aufgebracht zur Reinigung schlecht erreichbarer Stellen (Ecken, Ritzen, Fugen); Entfernen von starken fetthaltigen Verschmutzungen auf glatten Flächen. Weniger empfehlenswert für glatte Flächen wegen hohen Energieverbrauchs; zur Reinigung unzugänglicher Stellen empfehlenswert
Sprühextraktionsgerät	Ausschwemmen von Schmutz bei gleichzeitigem Absaugen zur Reinigung von Teppichböden	Weniger empfehlenswert wegen hohen Energie- und Wasserverbrauchs, derzeit keine Alternative verfügbar
Dampfdruck-Sprühextraktionsgerät	Reinigung von Teppichböden, Sesseln und Autopolsterungen	Nicht empfehlenswert wegen hohen Energie- und Wasserverbrauch; nicht reparaturfreundlich
Einscheibenmaschinen	Cleanern, Polieren, Teppichreinigung mit Mikrofaserpad, Grundreinigung	Empfehlenswert
Dreischeibenmaschinen	Grundreinigung	Empfehlenswert
High-Speed-Maschinen	Cleanern, Polieren	Empfehlenswert
Ultra-High-Speed-Maschine	Cleanern, Polieren großer Flächen, Grundreinigung, Beschichtung	Empfehlenswert, da bessere Aushärtung der Beschichtung erzielbar
Hochdruckreiniger	Reinigung bei starker Verschmutzung und rauer Oberfläche	Weniger empfehlenswert, da hoher Wasser- und Energieverbrauch
Staubsauger mit Mikrofiltertechnik	Entstauben bei Unterhaltsreinigung	Sehr empfehlenswert bei Unterhaltsreinigung
Wassersauger	Absaugen der Schmutzflotte	Empfehlenswert
Walzenbürsten-Maschine	Reinigen strukturierter Böden	Empfehlenswert, da Einsparung von Reinigungsmitteln und Wasser

Darüber hinaus sind Hersteller von Elektro-Groß- und Haushaltsgeräten dazu verpflichtet, Angaben hinsichtlich des Energieverbrauchs ihrer Elektrogeräte zu machen. Das europäische Energielabel (EU-Richtlinie EN 60456) realisiert diese Angaben in Form eines Etikettes, welches deutlich sichtbar auf den Geräten (Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Elektrobacköfen...) anzubringen ist. Das Etikett soll den direkten Vergleich verschiedener Geräte ermöglichen und bei der Beschaffungsentscheidung helfen. Das Etikett enthält umweltrelevante Informationen z. B. zum Strom- und Wasserverbrauch und gibt zusätzlich Auskunft über die Ge-

brauchseigenschaften des Gerätes (Nutzinhalt, Fassungsvermögen, Waschwirkung oder Schleuderwirkung bei Waschmaschinen usw.). Da sich die Effizienzklassen in den letzten Jahren stark verändert haben und durch Einführen von A⁺ bis zu A⁺⁺⁺ für Verwirrung sorgten, haben sich die Hersteller auf europäischer Ebene dazu entschlossen, das System zu straffen. In Zukunft soll A⁺⁺⁺ für die höchste, D dagegen für die niedrigste Energieeffizienzklasse stehen. Faktisch wird der Verbraucher keine schlechtere Einstufung als A zu Gesicht bekommen, da 99% aller Geräte mindestens diesen Standard erfüllen.

Europäisches Energielabel



3 Wirkung und Beurteilung von Inhaltsstoffen

Wasch- und Reinigungsmittel bestehen aus zahlreichen Einzelsubstanzen. Einige davon können eine schädliche Wirkung auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt ausüben. In diesem Kapitel wird daher auf problematische Stoffe hingewiesen. Neben der Wirkung an sich spielt jedoch auch die Konzentration des Stoffes im jeweiligen Mittel eine Rolle. Daher ist bei einer Gesamtbewertung der Reinigungsmittel die Verwendung eines Anbieterfragebogens erforderlich.

3.1 Häufig vorkommende Inhaltsstoffe

Tenside

Tenside sind die zentralen Inhaltsstoffe (das „Herzstück“) aller Wasch- und Reinigungsmittel. Ihre Aufgabe ist es, Schmutz von einer Oberfläche (z. B. von Textilien, Geschirr, Fußböden, Flächen) zu lösen und seine Wiederablagerung auf dieser zu verhindern. Tenside sind lange Kettenmoleküle, die ein wasserabweisendes (hydrophobes) und ein wasseranziehendes (hydrophiles) Ende besitzen (vgl. Abb. 3.1). Aufgrund dieses charakteristischen Aufbaus können sie an der Grenzfläche zwischen Wasser und Schmutz aktiv werden („Grenzflächenaktivität“). Sie lösen den Schmutz von der Oberfläche und halten ihn in der Schwebe, so dass er dann mit dem Wasser abtransportiert werden kann (s. Abb. 3.2).

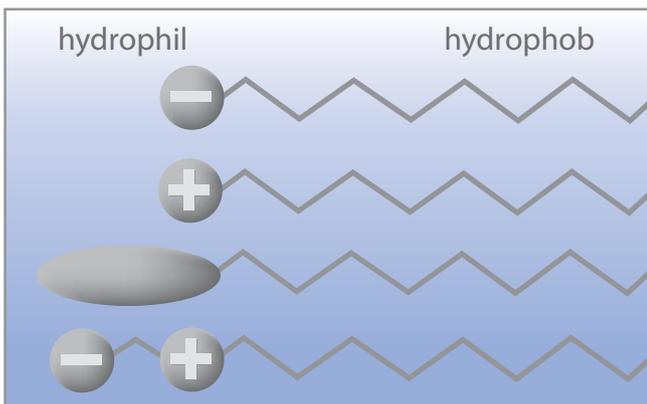


Abb. 3.1. Je nach Ladung ist das Tensid anionisch, kationisch, nichtionisch oder amphoter.

Schmutzablösung durch Tenside

Die Grenzflächenaktivität ist bei der Reinigung erwünscht. In Gewässern kann diese Eigenschaft aber zu einer Schädigung von Wasserlebewesen führen. Da bei der ersten Stufe des biologischen Abbaus der Tenside, dem Primärabbau, ihre Grenzflächenaktivität und damit die direkte Schädigung von Lebewesen verloren geht, galt lange Zeit für die beiden wichtigsten Tensidklassen, die anionischen und die nichtionischen Tenside, eine gesetzliche Mindestanforderung an den Primärabbau von 90 %. Da aber auch die Abbauprodukte eines Tensids umweltschädlich sein können, sieht die seit Ende 2005 europaweit geltende EU-Detergenzienverordnung für alle Tensidklassen (über den Primärabbau hinaus) einen mikrobiellen Endabbau (zu Kohlendioxid, Wasser, Mineralsalzen und Biomasse) von mindestens 60 bzw. 70 % (je nach Prüfverfahren) vor.

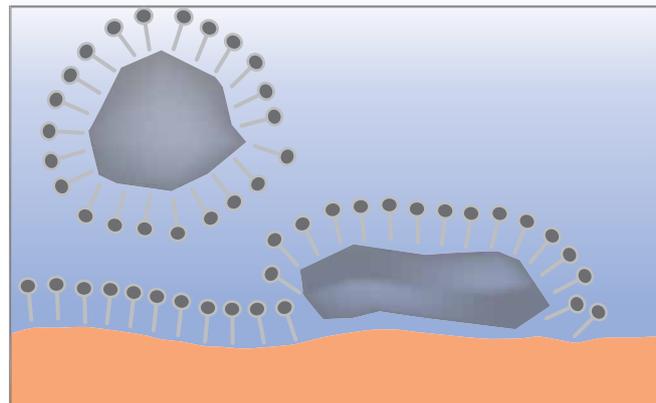


Abb. 3.2. Tenside lagern sich mit ihrem hydrophoben Ende an die Feststoffe an und lösen lockere Partikel ab.

In den letzten Jahren wurden für alle wichtigen in Europa in Wasch- und Reinigungsmitteln verwendeten Tenside umfassende Umwelt- risikobewertungen (nach dem EU-Bewertungsverfahren) durchgeführt. Diese haben bestätigt, dass mit dem Einsatz dieser Tenside kein Risiko für die aquatische Umwelt verbunden ist, da ihre Konzentration in den Gewässern dank ihrer sehr guten biologischen Abbaubarkeit gering ist.

Für Menschen sind Tenside nur wenig giftig, trotzdem kann es beim Verschlucken durch Erbrechen und anschließendes Einatmen des Schaumes zu schweren Lungenschäden kommen. Sie besitzen häufig ein starkes Augenreizungspotenzial. Hinzu kommt ein Hautreizungspotenzial, wobei anionische und kationische Tenside deutlich stärker Haut reizend wirken als nichtionische und amphotere Tenside.

Im Folgenden werden kurz die wichtigsten Vertreter der bereits angesprochenen Tensidklassen vorgestellt. Je nach Ladung des hydrophilen Molekülteils unterscheidet man:

- anionische Tenside (negative Ladung),
- nichtionische Tenside (keine Ladung),
- kationische Tenside (positive Ladung) und
- amphotere Tenside (positive und negative Ladung)

Anionische Tenside

sind negativ geladen. Sie sind in Deutschland die mengenmäßig bedeutendste Tensidklasse für Wasch- und Reinigungsmittel. Ihre wichtigsten Vertreter sind:

- Seifen
- LAS (lineare Alkylbenzolsulfonate)
- FAES (Fettalkoholethersulfate)
- SAS (sekundäre Alkansulfonate)
- FAS (Fettalkoholsulfate)

Seife,

das geschichtlich älteste Tensid, besitzt bezüglich der Abbaueigenschaften und der Umweltgefährdung keine signifikanten Vorteile gegenüber modernen Tensiden. In Oberflächengewässern bildet Seife mit den dort meist vorhandenen Härtebildnern (z. B. Kalk, vgl. unten) die wasserunlösliche und daher wenig toxische Kalkseife.

Wegen der Bildung von schwerlöslichen Kalkseifen in hartem (= kalkhaltigem) Wasch- bzw. Reinigungswasser besitzt Seife keine gute Grenzflächenaktivität und somit eine schlechte Wasch- bzw.

Reinigungswirkung. Darüber hinaus lagern sich Kalkseifen auf den zu reinigenden Oberflächen und ggf. in der Waschmaschine als schmieriger Film ab. Folglich wurden Seifen (zumindest in den Industrieländern) weitgehend durch moderne Tenside ersetzt.

Gut 10 – 30 % der **LAS** verbleiben während der Abwasserreinigung im Klärschlamm, wo sie wegen der dort vorherrschenden anaeroben Bedingungen (Abwesenheit von Sauerstoff) biologisch nicht abgebaut werden können. Da Klärschlamm teilweise zur Düngung landwirtschaftlich genutzter Böden verwendet wird, sind LAS auch im Boden nachweisbar, allerdings aufgrund des Verdünnungseffektes und der guten aeroben Bioabbaubarkeit (in Anwesenheit von Sauerstoff) in nur sehr geringen Konzentrationen. LAS stellen somit aktuell kein Risiko für die Umwelt dar. Aus diesem Grund und bedingt durch das gute Preis-Leistungs-Verhältnis sowie die günstigen technologischen Eigenschaften sind LAS zu den quantitativ bedeutendsten Tensiden für Wasch- und Reinigungsmittel geworden.

Nichtionische Tenside

sind ungeladen. Sie sind in den meisten modernen Wasch- und Reinigungsmitteln in Kombination mit anionischen Tensiden enthalten und nach diesen die mengenmäßig wichtigste Tensidklasse für Wasch- und Reinigungsmittel. Wichtigste Vertreter sind:

- FAEO (Fettalkoholethoxylate)
- APG (Alkylpolyglucoside)

Fettalkoholethoxylate (FAEO) ersetzen seit einigen Jahren die früher verwendeten Alkylphenoethoxylate (APEO), die wegen ihrer umweltgiftigen Abbauprodukte 2003 für Reinigungsmittel teilweise verboten wurden. FAEO zeigen eine bessere biologische Abbaubarkeit, bei dem keine giftigen, schlecht abbaubaren Zwischenprodukte entstehen.

Immer mehr an Bedeutung gewinnen die Alkylpolyglucoside (APG), bei denen es sich um Tenside auf Zuckerbasis handelt, die zu 100 % aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Dementsprechend sind sie leicht biologisch abbaubar und nur gering toxisch. Ferner besitzen sie praktisch kein Hautreizungspotenzial.

Kationische Tenside

sind positiv geladen. Sie werden überwiegend in Weichspülern eingesetzt. Die wichtigsten Vertreter dieser Tensidklasse sind heute die Esterquats, die aufgrund ihrer leichten biologischen Abbaubarkeit

Anfang der 90er Jahre das bis dahin in Weichspülern gebräuchliche, aber nur unzureichend biologisch abbaubare DSDMAC (Distearyldimethylammoniumchlorid) abgelöst haben.

Abgesehen von den kationischen Tensiden in Weichspülern werden kleine Mengen (< 1 %) spezieller Kationenside zu Mischungen anionischer und nichtionischer Tenside gegeben (ternäres Tensidsystem), wodurch die Waschkraft eines Waschmittels verstärkt werden kann – vorausgesetzt, das Anionensid liegt im Überschuss vor. Weiterhin werden bestimmte kationische Tenside wie Benzalkoniumchlorid oder Didecyldimethylammoniumchlorid als desinfizierende Wirkstoffe in Biozid-Produkten eingesetzt.

Amphotere Tenside

besitzen sowohl eine positive als auch eine negative Ladung. Sie stellen in den Verbrauchsmengen in Wasch- und Reinigungsmitteln die kleinste Tensidklasse dar. Die wichtigsten Vertreter sind die Alkylbetaine (kurz Betaine). Betaine werden oft, insbesondere in Handgeschirrspülmitteln (und Shampoos), mit anderen Tensiden kombiniert, da sie härteunempfindlich, wenig toxisch und gut hautverträglich sind.

Enthärter (Gerüststoffe, Builder)

Enthärter (Gerüststoffe oder Builder) beseitigen die Wasserhärte, indem sie die Härte bildenden Calcium- und Magnesiumionen des Wassers binden. Dies ist erforderlich, da die Wasch- bzw. Reinigungswirkung der meisten Tenside mit steigender Wasserhärte sinkt. Ein erwünschter Nebeneffekt des Einsatzes von Gerüststoffen ist es, Ablagerungen in Form von Kalk oder Kalkseifen (s.o.) auf den zu reinigenden Oberflächen und ggf. in der Waschmaschine zu verhindern. Darüber hinaus unterstützen Gerüststoffe die Wirkung der Tenside (Schmutzablösung, Verhinderung der Wiederablagerung des Schmutzes) und stabilisieren andere, empfindliche Inhaltsstoffe. Nachstehend werden relevante Gerüststoffe aufgezeigt, die nach den heute gängigen Prinzipien der Komplexbildung oder des Ionenaustauschs arbeiten.

Phosphate (Pentanatriumtriphosphat)

Phosphate wirken durch Bildung stabiler Komplexe mit den Härtebildnern des Wassers enthärtend. Weiter erleichtern sie die Schmutzablösung, verhindern die Wiederablagerung von Schmutz und sorgen für einen für das Waschen günstigen alkalischen pH-Wert (zum pH-Wert s. S.30). Phosphate sind zwar biologisch nicht

abbaubar, doch nur sehr gering ökotoxisch. Sie stellen für die Umwelt erst dann eine Gefahr dar, wenn sie im Überschuss in ein Gewässer gelangen, wodurch es zur Eutrophierung (Überdüngung) und in der Folge zum „Umkippen“ des Gewässers kommt. Dabei sterben die dort lebenden Organismen ab. Obwohl in Deutschland 90 % der Kläranlagen über eine dritte Reinigungsstufe zur Entfernung von Phosphaten verfügen, sollten Phosphate in Waschmitteln weiterhin gar nicht und in Reinigungsmitteln, wenn überhaupt, nur zu einem sehr geringen Anteil (0,02 – 1 %) enthalten sein.

Zeolithe (Natriumaluminiumsilicate)

Zeolithe wirken enthärtend durch den Austausch der härtebildenden Calcium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen. Zeolith A (Markenname Sasil®) kann in Kombination mit Alkalien (Soda) und sogenannten Co-Buildern (oft Polycarboxylate, s.u.) Phosphat (z. B. in Waschmitteln) vollständig ersetzen. Zeolithe zeigen trotz fehlender biologischer Abbaubarkeit, v.a. weil sie während der Abwasserreinigung zu über 90 % im Klärschlamm verbleiben, keine negativen Umweltauswirkungen. Seit einigen Jahren gewinnen jedoch zeolithfreie Enthärterssysteme auf Soda/Silicat-Basis (in Waschmitteln) immer mehr an Bedeutung, da diese besser wasserlöslich und preisgünstiger sind als Zeolithe und zudem (ebenfalls) ökologisch unbedenklich.

EDTA (Ethylendiamintetraacetat) und Phosphonate

EDTA und Phosphonate sind starke Komplexbildner, die in erster Linie nicht als Enthärter, sondern als Stabilisatoren für empfindliche Inhaltsstoffe (Bleichmittel und Enzyme) in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt werden. Die Stabilisierungswirkung entfalten sie, indem sie die überall (z. B. in Wasser, Schmutz, Wasch- und Reinigungsmitteln) vorhandenen Schwermetallionen binden, die ansonsten vorhandene Bleichmittel o.ä. zersetzen und damit wirkungslos machen könnten. Die Substanzen sind biologisch schwer abbaubar, verhalten sich jedoch kaum toxisch gegenüber Wasserorganismen. Während EDTA in Kläranlagen nur geringfügig entfernt wird, liegt der Eliminationsgrad für Phosphonate in den heute gängigen Anlagen mit dritter Reinigungsstufe bei 90 %. Da EDTA aufgrund seines starken Komplexbildungspotenzials in der Lage ist, giftige Schwermetalle aus Gewässersedimenten herauszulösen (zu remobilisieren) und somit ins Grund- und Trinkwasser (in die Nahrungskette) zu transportieren, werden heute anstelle von EDTA hauptsächlich ebenfalls schlecht biologisch abbaubare Phosphonate als Stabilisatoren für empfindliche Inhaltsstoffe in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzt. Daneben finden seit einigen Jahren zunehmend

kommerziell angebotene, biologisch leicht abbaubare Stoffe wie z. B. MGDA (Methylglycindiessigsäure), IDS (Iminodisuccinat) oder GLDA (Glutamindiessigsäure) als Komplexbildner in Waschmitteln Verwendung.

Auf Grund ihrer schlechten biologischen Abbaubarkeit sollten Produkte ohne EDTA und ohne Phosphonate bevorzugt werden.

NTA (Nitrilotriacetat)

NTA ist ein vergleichsweise schwacher Komplexbildner mit geringem Potenzial zur Schwermetallremobilisierung. Weiterhin ist es biologisch leicht abbaubar und nur wenig toxisch gegenüber Gewässerorganismen. Trotzdem wird es, insbesondere aufgrund des Verdachtes auf krebserregende Wirkung (die EU stuft es mit dem Gefahrensatz R 40 ein) in Deutschland in gewerblichen Reinigungsmitteln nur in relativ geringen Mengen eingesetzt.

Auf Grund der Einstufung des NTA mit R40 sollte vorsorglich auf Produkte mit NTA verzichtet werden.

Citrate

Citrate sind die Salze der Citronensäure. Sie sind biologisch gut abbaubar und kaum ökotoxisch. Ihr Calciumbindevermögen als Komplexbildner nimmt jedoch mit höherer Temperatur deutlich ab. Diese Einschränkung stellt bei den heutigen milden Waschttemperaturen allerdings kaum noch ein Problem dar. Neben der Enthärterfunktion wirken sie, wie EDTA und Phosphonate (s.o.), stabilisierend auf Enzyme.

Polycarboxylate

Polycarboxylate sind heute als sogenannte „Co-Builder“ fester Bestandteil phosphatfreier Enthärterssysteme. Sie verhindern wie Phosphonate das Wachstum von Kalkkristallen. Zusätzlich wirken sie als Komplexbildner und Carrier (Transporthilfe) für die härtebildenden Calcium- und Magnesiumionen zum Zeolith A, als Vergrauungsinhibitoren und als Enzymstabilisatoren. Polycarboxylate sind zwar nur schlecht biologisch abbaubar, weisen jedoch eine sehr geringe Ökotoxizität auf und werden in Kläranlagen entfernt ($\geq 90\%$), so dass das ökologische Risiko aktuell als gering eingestuft wird.

Bleichmittel

Bleichmittel haben eine zerstörende Wirkung auf Farbpigmente, daher sollten sie bei bunter Wäsche möglichst nicht eingesetzt werden. Sie entfernen unter Mitwirkung von Sauerstoff oder Chlor bleichbare Flecken z. B. Verunreinigungen durch Gras, Obst, Tee, Gemüse oder Wein. In entsprechender Konzentration können sie auch antibakteriell wirken. Bleichmittel wirken im Temperaturbereich zwischen 60 und 70 °C. Soll bei niedrigeren Temperaturen gewaschen werden, müssen sogenannte Bleichmittelaktivatoren eingesetzt werden. Ein wichtiger Vertreter solcher Aktivatoren ist Tetraacetylethylendiamin (TAED).

Chlorabspalter

sind in Sanitärreinigern, Desinfektionsreinigern, Scheuerpulvern, Maschinenspülmitteln, Fleckentfernern und Rohrreinigern enthalten. Die Aktivchlorverbindungen wirken hier als Bleichmittel. Der wichtigste Vertreter ist das Natriumhypochlorit. Chlorabspalter bilden Chlorkohlenwasserstoffe, die wassergefährdend, biologisch kaum abbaubar und gesundheitsschädigend sind. Eine Gefahr stellt die gleichzeitige Verwendung chlorhaltiger und saurer Sanitärreiniger dar; weil dabei Chlorgas freigesetzt wird, das zu schweren Verätzungen von Augen, Atemwegen und Haut führen kann. Obwohl Hypochlorit einen hohen Wirkungsgrad aufweist, verzichten einige Hersteller in Deutschland auf den Einsatz dieser Verbindung.

Sauerstoffabspalter

können in Waschmitteln, Maschinenspülmitteln, Allzweckreinigern und Scheuermitteln vorhanden sein. Hier wirken Aktivsaurestoffverbindungen als Bleichmittel. Die wichtigsten Vertreter sind Perborate und Percarbonate. Bei der Produktanwendung zerfallen diese zu Wasserstoffperoxid und Borat bzw. Carbonat. Aus Umweltsicht ist Percarbonat günstiger als Perborat. Perborat enthält Bor, dessen Verbindungen in Kläranlagen kaum eliminierbar, allgemein schlecht abbaubar und für Pflanzen schädlich sind. Weiterhin sind Perborate in der EU als CMR-Stoffe (carzinogen/mutagen/reproduktionstoxisch) eingestuft. In neueren Waschmittelrezepturen werden Perborate kaum noch verwendet. Dies führte zu einem deutlichen Rückgang der Borbelastung in den Gewässern.

Sollten Bleichmittel erforderlich sein, so sind Bleichmittel auf Basis von Natriumpercarbonat oder Wasserstoffperoxid zu bevorzugen. Bleichmittel sind in der Detergenzienverordnung als kennzeich-

nungspflichtig aufgeführt. Wenn sie in einem Produkt mit einer Konzentration von 0,2 Gewichtsprozent vorhanden sind, muss dies auf der Verpackung gekennzeichnet sein. Bevor Bleichmittel eingesetzt werden, sollte geprüft werden, ob sie überhaupt nötig sind, denn oft sind bleichmittelfreie Rezepturen genauso geeignet.

Lösemittel

Das wichtigste und umweltverträglichste Lösemittel ist Wasser, das sehr viele Verschmutzungen lösen kann. Probleme treten bei fetthaltigem Schmutz auf, der leichter und zum Teil auch nur mit organischen Lösemitteln zu entfernen ist.

Organische Lösemittel

Man unterscheidet grundsätzlich Lösemittel, die mit Wasser mischbar sind und solche, die nicht mit Wasser mischbar sind. Nach Gebrauch verdunsten die organischen Lösemittel und gehen in die Atmosphäre über.

Organische Lösemittel sind in der Regel leichtentzündlich und verlangen beim Umgang damit besondere Sicherheitsvorkehrungen. Einige organische Lösemittel belasten die Innenraumluft, daher ist auf

gute Belüftung in den Arbeitsräumen zu achten. Außerdem können alle Lösemittel aufgrund ihrer entfettenden Wirkung hautreizend sein. Wasserlösliche Lösemittel unterstützen die reinigende Wirkung der Tenside, sorgen für Rückstandsfreiheit auf Oberflächen, dienen als Lösungsvermittler für nicht mischbare Inhaltsstoffe und wirken als Konservierungsmittel. Die wichtigsten wasserlöslichen Lösemittel sind Alkohole, Glykole und ihre Ether.

Alkohole haben neben einer reinigenden auch eine desinfizierende Wirkung. Sie kommen unter anderem in Allzweckreinigern, Handgeschirrspülmitteln und Fensterreinigern vor. Alkohol reinigt nicht sehr stark, kann aber vollkommen biologisch abgebaut werden und hat in geringer Konzentration keine gesundheitsschädigende Wirkung.

Glykole und ihre Ether kommen in Fußbodenreinigern und Pflegemitteln vor. Die Reinigungswirkung ähnelt der des Alkohols und auch sie sind biologisch leicht abbaubar. Ethylglykol und Methylglykol besitzen eine gesundheitsschädigende Wirkung: Sie können über die Haut aufgenommen werden und können fruchtschädigend wirken. Daher gibt es für diese Stoffe eine Verwendungsbeschränkung in der TRGS 905 (TRGS = Technische Regeln für Gefahrstoffe).

Lösemittelklasse	Stoffklasse	Beispiele
wasserlösliche Lösemittel	Alkohole Glykole	Ethanol, 1-Propanol, 2-Propanol Ethylenglykol, Glycerin
	Glykolether	Ethyldiglykol, Butylglykol, Butyldiglykol
	Ketone	Aceton
wasserunlösliche Lösemittel	Aliphate	Benzin, verzweigte Alkane
	Ester	Ethylacetat, Butylacetat Fettsäuremethylester
	Ether Aromate Halogenhaltige Kohlenwasserstoffe	Di- <i>n</i> -octylether Toluol, Xylol Perchlorethylen*)
	Etherische Öle	Orangenöl, Limonen

*) chlorierte Kohlenwasserstoffe werden in Reinigungsmitteln auf Grund ihrer starken Umweltbelastung heute nicht mehr eingesetzt (Ausnahme: Chemische Reinigung, geschlossene Anlagen).

Stärkere Reinigungswirkung besitzen die wasserunlöslichen Lösemittel. Sie entfernen Verschmutzungen, die dem Öl ähnlich sind, also z. B. teerhaltige Verschmutzungen, Pflegemittelrückstände, Lacke, Farben und Klebstoffe. Diese Lösemittel kommen in Leder- und Möbelpflegemitteln, in Autopflegeprodukten, Teppichreinigungsmitteln und Fleckentfernern vor. Ihre wichtigsten Vertreter sind die aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffverbindungen. Sie sind prinzipiell biologisch abbaubar. Da diese Stoffe eine sehr geringe Wasserlöslichkeit besitzen, kann mit den gängigen Prüfsystemen nur schwer eine umweltbelastende Wirkung gemessen werden.

Zu den **aliphatischen Kohlenwasserstoffen** gehören die halogenierten Kohlenwasserstoffe und die nichthalogenierten Kohlenwasserstoffe (Pentan, Hexan und Terpene). Die halogenierten Kohlenwasserstoffe sind stark umweltbelastend und sollten daher nicht in Reinigungsmitteln vorkommen. Der Einsatz von FCKW ist laut Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 verboten.

Aromatische Kohlenwasserstoffe sind wie die halogenierten Kohlenwasserstoffe stark umweltbelastend. Aufgrund ihres zusätzlich gesundheitsgefährdenden Potenzials sollten Lösemittel gewählt

werden, bei denen aromatische Bestandteile durch aliphatische Lösemittel ersetzt wurden. Das ist inzwischen bei den meisten Produkten der Fall.

Kohlenwasserstoff-Lösemittel gehören zu den in Detergenzien kennzeichnungspflichtigen Inhaltsstoffen, d.h., sie werden in der Detergenzienverordnung aufgeführt. Der Hersteller muss demnach die Stoffe nennen, falls sie mit einem Anteil von mehr als 0,2 Prozent im Produkt enthalten sind. Aus Gründen des Umwelt- und Gesundheitsschutzes sollten Reinigungsmittel bevorzugt frei von organischen Lösemitteln sein.

Je stärker eine Säure oder Lauge ist, desto effektiver die Reinigungswirkung, aber auch umso stärker ist die Belastung für die Gesundheit, Umwelt und empfindliche Materialien.

Der pH-Wert

Der pH-Wert gibt an, wie stark die Wirkung einer Säure oder Lauge ist. Er wird auf einer Skala von 0 – 14 angezeigt: Bei dem mittleren Wert, also bei 7, ist die Wirkung neutral (z. B. Wasser). Von 7 bis 0 wird die Säure, von 7 bis 14 die Lauge stetig stärker.

Die pH-Wert-Skala, Reinigungswirkung und empfindliche Materialien

pH-Wert Skala	Reinigungswirkung	Empfindliche Materialien
0 stark sauer	Beseitigung von kalkhaltigen Verschmutzungen	Kalkstein (Marmor, Klinker, Zement- und Betonoberflächen), PVC-Belag, Polyamid, Emaille, Metalle, Baumwollfasern
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7 neutral	Reinigende Wirkung durch Tenside	
8		
9		
10		
11		Dispersionsfarbe, Klebstoffe, lackierte Flächen, Linoleum, Aluminium, Wolle, Seide
12		
13		
14 stark basisch	Beseitigung von fetthaltigen Verschmutzungen	

Säuren

Säuren werden eingesetzt, um mineralische Verschmutzungen wie Kalkreste, Urinstein, Korrosionsrückstände oder Grünspan zu beseitigen.

Es gibt schwache Säuren (pH-Wert näher an 7) und starke Säuren (pH-Wert näher an 1). Anorganische (oder mineralische) Säuren sind starke Säuren, welche für die Umwelt und Gesundheit stark belastend sind. Phosphorsäure z. B. kann die Gewässer überdüngen und diese ansäuern. Organische Säuren sind schwache Säuren, die biologisch gut abbaubar und von geringer Toxizität sind.

Materialverträglichkeit und Gesundheitsschutz limitieren den Einsatz von Säuren. Welche Materialien gegenüber Säuren empfindlich sind, kann der Tabelle Seite 30 entnommen werden. Bei Hautkontakt mit leichten Säuren kann es zu Hautreizungen kommen, bei Kontakt mit starken Säuren auch zu Verätzungen. Die Reinigungskraft der Säuren nimmt mit sinkendem pH-Wert zu.

Salzsäure und Phosphorsäure dürfen nie zusammen mit Chlorbleiche verwendet werden, da sonst giftiges Chlorgas entsteht.

Wenn Säuren in konzentrierter Form vorliegen, können sie verdünnt werden. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten: Im Folgenden bedeutet „x“ multiplizieren und „/“ dividieren.

Verdünnung über den pH-Wert

Beim Umgang mit konzentrierten Säuren kann der pH-Wert um eine Stufe gesenkt werden, also näher an 7 = neutral herangeführt werden, wenn man um den Faktor 10 verdünnt.

Rechenbeispiel:

Ein Reinigungsmittel mit pH 3 soll um eine Stufe auf pH 4 verdünnt werden, und es wird 1 l (= 1000 ml) Reinigungsmittel als Ergebnis angestrebt.

Zu berechnen sind

- die Menge des einzusetzenden Reinigungsmittels (pH 3) und die benötigte Menge Wasser
- bei einem Faktor = 0,1 für die Reduzierung um eine Stufe.
- Gewünschtes Endvolumen x Faktor = Menge des Reinigungsmittels (pH 3)

$1000 \text{ ml} \times 0,1 = 100 \text{ ml}$ **Reinigungsmittel**

müssen eingesetzt werden

Endvolumen – Menge des Reinigungsmittels (pH 3) =
Menge Wasser

$1000 \text{ ml} - 100 \text{ ml} = 900 \text{ ml}$ **Wasser**

also: 100 ml Reinigungsmittel (pH 3) und 900 ml Wasser

ergeben zusammen 1 l oder 1000 ml Reinigungslösung mit pH 4!

Der Faktor erhöht sich bei jeder Stufenerhöhung um 10, das heißt: wird um eine pH-Wert-Stufe verdünnt, beträgt der Faktor 0,1 soll um zwei pH-Wert-Stufen verdünnt werden, beträgt er 0,01 bei drei pH-Wert-Stufen 0,001 bei vier pH-Wert-Stufen 0,0001 und so fort.

Verdünnung mit Prozentwerten

Es wird mit Volumenprozent (Volumen ml / Volumen ml) oder Gewichtsprozent (Gewicht g / Volumen ml) gerechnet, je nachdem, ob man das Volumen misst oder das Gewicht bestimmt.

Rechenbeispiel:

Eine 50%ige Reinigungslösung (Haben) soll auf 20% (Wollen) reduziert werden, wobei 1 l Reinigungsmittel (20%) als Ergebnis angestrebt wird. Dazu wird berechnet:

(„Wollen“ 20% / „Haben“ 50%) x angestrebtes Endvolumen

= Menge des 50%igen Haben-Reinigungsmittels

also: $(20/50) \times 1000 \text{ ml} = 400 \text{ ml}$ **50%iges Reinigungsmittel**

sind einzusetzen

Endvolumen – Menge des 50%igen Reinigungsmittels

= Menge Wasser

das bedeutet: $1000 \text{ ml} - 400 \text{ ml}$ Reinigungsmittel (50%)

= 600 ml Wasser

das bedeutet 400ml Reinigungsmittel (50%ig) und

600ml Wasser ergeben 1 l 20%ige Reinigungslösung!

Die entsprechenden Rechnungen können auch zur Verdünnung von Laugen genutzt werden.

Alkalien

Der pH-Wert von Alkalien (auch Basen, basische Mittel oder Laugen genannt) liegt über 7. Mit steigendem pH-Wert nimmt auch die Aggressivität der Lauge zu (s. Tab. S. 30). Alkalien lösen viele organische Verschmutzungen, wie Fette, Eiweiße, Farben und Kleber. Sie erleichtern die Schmutzablösung und die Reinigungsleistung von Tensiden wird im alkalischen Bereich erhöht. Alkalische Reiniger können (im Gegensatz zu säurehaltigen Produkten) mineralische Verschmutzungen, wie sie z. B. durch Kalk entstehen, nur schwer beseitigen. Um diese Reinigungswirkung dennoch zu erzielen, werden Komplexbildner eingesetzt, welche die Magnesium- und Calciumionen (= Kalkablagerungen) binden und in Lösung halten. Materialien, die empfindlich auf alkalische Reiniger reagieren, finden sich in der Tabelle Seite 30.

Die wichtigsten Vertreter der Alkalien in Reinigungsmitteln sind Ammoniak, Soda, Natrium- und Kaliumhydroxid.

In höheren Konzentrationen sind Alkalien stark ätzend und somit gesundheits- und umweltschädlich. Im Umgang mit diesen Substanzen sollten daher immer die angegebenen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies gilt umso mehr, je höher der pH-Wert liegt.

Enzyme

Werden protein- und stärkehaltige Flecken (z. B. Soßenflecke) in Textilien nicht gleich nach der Verschmutzung ausgewaschen, lassen sie sich im angetrockneten Zustand häufig nur noch durch Enzyme wieder lösen. Enzyme kommen vor allem in Waschmitteln für Textilien zum Einsatz, aber auch in Geschirrspülmitteln.

Enzyme sind große Eiweißmoleküle, die als Katalysatoren fungieren. Sie spalten große wasserunlösliche Moleküle in kleinere Einheiten, die dann mit Hilfe von Tensiden ausgewaschen werden. Jedes Enzym hat eine optimale Temperatur und einen optimalen pH-Wert, bei dem es am effektivsten arbeiten kann.

Seit den 60er-Jahren werden Enzyme aus Bakterien gewonnen, die bei einer Temperatur von 65°C aktiv sind. Im Jahr 1989 wurden erstmals Enzyme in Waschmitteln eingesetzt, die aus gentechnisch veränderten Bakterien gewonnen wurden. Heute werden sowohl naturidentische (2. Generation) als auch grundlegend neue Enzyme (3. Generation) produziert. Bei Enzymen, die gentechnisch verändert sind, können die Temperatur und der pH-Wert, bei denen die Enzyme optimal aktiv sind, modifiziert werden. So konnten mit Hilfe der Gentechnik Waschmittel auf den Markt gebracht werden, deren Enzyme schon bei 15°C aktiv sind. Dies kommt wiederum der Umwelt zugute, da bei niedrigeren Waschttemperaturen Strom gespart werden kann. Die Waschmittel selbst enthalten keine gentechnisch veränderten Organismen (GVO) mehr. Bei der Produktion der Enzyme werden die GVO zerstört.

Da es sich bei Enzymen um Proteine handelt, sind sie biologisch vollständig abbaubar. Wenig belastend für die Umwelt sind sie in Konzentrationen unter 2%, mäßig belastend über 2%. In der Regel ist die Konzentration in Waschmitteln auch nicht höher, da Enzyme sehr ergiebig sind. Die EU-Detergenzienverordnung schreibt vor, dass Enzyme unabhängig von ihrer Konzentration zu deklarieren sind.

Enzyme, die sich in Waschmitteln befinden, sind in kleinen Kügelchen eingekapselt, so dass eine Allergie, wie sie in der Vergangenheit durch Enzymstaub ausgelöst wurde, heute ausgeschlossen werden kann.

Die Wirkung von unterschiedlichen Enzymen in Waschmitteln

Enzyme	Wirkung
Proteasen	beseitigen eiweißhaltigen Schmutz
Lipasen	spalten natürliche Fette und Öle
Glycosidasen	
Amylasen	entfernen stärkehaltigen Schmutz
Cellulasen	glätten Baumwollfasern und erhalten die Farbbrillanz
Mannanasen	bewirken die Spaltung von Verdickern (wie Guar- / Johannisbrotkernmehl, kommen in industriell hergestellten Lebensmitteln vor)

Quelle: nach D. Wagner, 2010, Seite 113

Konservierungsmittel

Konservierungsmittel werden benötigt, um tensidhaltige Reinigungsmittel mit einem pH-Wert zwischen 4 und 9 (zum pH-Wert s. Tab. S. 30) lagerfähig zu machen. Anderenfalls wäre ein mikro-

bieller Befall möglich. Nach VO (EG) Nr. 648/2004 sind beigefügte Konservierungsmittel unabhängig von ihrer Konzentration anzugeben.

Bewertung unterschiedlicher Konservierungsmittel

Konservierungsmittel	Bewertung
Sorbinsäure Benzoessäure Natriumbenzoat Salicylsäure Milchsäure und deren Salze Phenoxyethanol Phenoxypropanol Aldehyde o-Phenylphenol	Sind ausschließlich diese Konservierungsmittel enthalten, sollte das Produkt bevorzugt verwendet werden.
(Iso-)Thiazolinonverbindungen	Enthält das Produkt u. a. diese Konservierungsmittel, ist es akzeptabel.
Formaldehyd und/oder Formaldehydabspalter Mittel auf Chlor- oder Halogenbasis Halogenkohlenwasserstoffe Phenol; andere Aromaten	Sind diese Konservierungsmittel im Produkt enthalten, sollte man auf den Gebrauch verzichten.

Quelle: Zusammenstellung Zukunft einkaufen (Basis: Leitfaden zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und Reinigungsmitteln, UBA 2012, siehe Anhang II)

Chemische Desinfektionswirkstoffe und ihre Anwendung

Zahlreiche Serien langjähriger Versuche haben gezeigt, dass durch Wischen und Scheuern mit einem Desinfektionsmittel ein intensiveres Abtragen und Abtöten von Mikroorganismen erfolgt als durch das alleinige Desinfizieren, bspw. durch Sprühen. Desinfektionsmittel schädigen nicht nur Mikroorganismen, sondern auch den Menschen. Zur chemischen Infektiositätsbeseitigung bzw. zur -verminderung im Bereich von Räumen oder Gegenständen, die nicht durch thermische Verfahren desinfiziert werden können, stehen eine Reihe von Wirkstoffen zur Verfügung. Zur Scheuer-Wischdesinfektion kommen u.a. zur Anwendung:

- Formaldehyd, sonstige Aldehyde und Derivate
- Perverbindungen
- Phenol, Phenolderivate
- Alkohole
- Quarternäre (quartäre) Ammoniumverbindungen (QAV)
- Chlor, anorganische und organische Substanzen mit aktivem Chlor

Die Empfehlungen und Listen des Robert-Koch-Instituts sollten bei allen Maßnahmen der Desinfektion berücksichtigt werden.

Eine ökologische Bewertung der verschiedenen Stoffe erfolgt hier nicht, da Desinfektionswirkstoffe wegen ihrer Keim abtötenden Wirkung generell gesundheits- und auch umweltbelastend sind (s. Kap. 2.3).

Farb- und Duftstoffe

Farb- und Duftstoffe tragen nicht zur reinigenden Wirkung bei und sind daher überflüssig. Sie sollen dem Reinigungs- oder Waschmittel ein ansprechendes Aussehen bzw. einen angenehmen Duft verleihen, der unangenehme Gerüche der Komponenten oder der Waschlauge überdeckt. Einige der Duftstoffe sind gesundheitsschädlich, weil sie Allergien auslösen.

Zusammenstellung der Inhaltsstoffe, die in Reinigungsmitteln nicht enthalten sein sollten

Aufgrund der schädigenden Wirkungen für Mensch und Umwelt sollten Reinigungsmittel die in der folgenden Liste genannten Stoffe nicht enthalten:

Negativliste von Inhaltsstoffen in Reinigungsmitteln

- Alkyldimethylbenzylammoniumsalze
- Alkyldimethyl(ethylbenzyl)ammoniumsalze
- Alkylphenolalkoxylate
- Alkylphenolalkoxylat-Derivate (APEO-Sulfate, APEO-Phosphate usw.)
- Alkylphenolethoxylate (APEO)
- Alkyltrimethylammoniumsalze
- aromatische Kohlenwasserstoffe
- Benzylalkohol
- Dialkyldimethylammoniumsalze
- Diethanolamin
- Diethylenglykolmonomethylether
- Diethylenglykoldimethylether
- Ethylendiamintetraacetat (EDTA)
- Ethylenglykolmonobutylether
- Ethylenglykolmonoethylether
- Ethylenglykolmonoethyletheracetat
- Ethylenglykolmonomethylether
- Ethylenglykolmonomethyletheracetat
- Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW)
- Flußsäure
- Formaldehyd und/oder Formaldehydabspalter
- halogenierte Kohlenwasserstoffe
- Hydrofurane
- Imidazolidiniumverbindungen
- Konservierungsmittel auf Chlor- oder Halogenbasis/Halogenkohlenwasserstoffe
- Methanol
- Natriumnitrit
- Nitrilotriacetat (NTA)
- p-Dichlorbenzol
- Perborate
- Phenol
- Phosphat
- Phthalat-Verbindungen
- Quarternäre (quartäre) Ammoniumverbindungen
- Salpetersäure
- Salzsäure
- Schwefelsäure
- Terpene
- Terpentinöl

Quelle: UBA

3.2 Bewertung von Inhaltsstoffen anhand von Anbieterfragebögen

Eine wesentliche Informationsquelle für die Bewertung gewerblicher Reinigungsmittel ist das beim Hersteller erhältliche Sicherheitsdatenblatt, das Informationen zu den enthaltenen gefährlichen Inhaltsstoffen enthält (vgl. Kap. 4.3.). Da das Sicherheitsdatenblatt jedoch nur eingeschränkt zur Bewertung der Umwelt- und Gesundheitsfreundlichkeit von Reinigungsmitteln geeignet ist, sollte für eine Gesamtbewertung ein für diesen Zweck vom Umweltbundesamt entwickelter Anbieterfragebogen verwendet werden.

Mit dem im „Leitfaden zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und Reinigungsmitteln“ (UBA 2012) veröffentlichten Anbieterfragebogen kann bei den Herstellern die eingesetzte Menge der Stoffe ermittelt werden. So können die Inhaltsstoffe bewertet und damit die Nachhaltigkeit des Endprodukts im Ganzen eingeschätzt werden. Sie finden den Leitfaden in Anhang II.

4 Gesundheits- und Arbeitsschutz

4.1 Gefahrstoffe

Eine gründliche und regelmäßige Reinigung soll unter anderem die Übertragung von Krankheiten verhindern. Glänzende Fliesen, blitzende Edelstahlspülen und streifenfreie Glasflächen dienen der Werbung zur Darstellung einer keimfreien, hygienischen Umwelt, in der Krankheitserreger keine Chance haben. Darüber wird leider vergessen, dass auch von Reinigungsmitteln Gefahren für unsere Gesundheit und die natürliche Umwelt ausgehen, da sie gefährliche Chemikalien bzw. Chemikalien in gefährlicher Konzentration enthalten können. Chemikalien können die Gesundheit gefährden – z. B. beim Einatmen oder bei Hautkontakt. Schädigungen können sofort oder erst nach Jahren auftreten.

Auf der Grundlage des Chemikaliengesetzes regelt die Gefahrstoffverordnung die Handhabung von gefährlichen Stoffen, um Menschen vor arbeitsbedingten und sonstigen Gefahren und die Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen zu schützen. Die Verantwortung für die Umsetzung der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) liegt beim Arbeitgeber. Er hat alle erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des menschlichen Lebens, der menschlichen Gesundheit und der Umwelt zu treffen.

Die Pflichten des Arbeitgebers auf einen Blick

- die Erfassung der im Betrieb eingesetzten Gefahrstoffe in einem Gefahrstoffverzeichnis
- die sichere Lagerung von Gefahrstoffen
- die Ausstattung der Mitarbeitenden mit entsprechender Schutzausrüstung (Kittel, Schutzbrille, Handschuhe, ...)
- die Beachtung von Beschäftigungsbeschränkungen bei Jugendlichen und werdenden/stillenden Müttern
- die Durchführung und Dokumentation einer Gefährdungsbeurteilung
- die Überprüfung, ob Gefahrstoffe gegen Produkte mit geringerem gesundheitlichen Risiko ersetzt werden können
- die Erstellung von Betriebsanweisungen für alle eingesetzten Gefahrstoffe sowie arbeitsplatzbezogenen gefährlichen Tätigkeiten und die jährliche mündliche Unterweisung der Mitarbeitenden

Leider werden diese Schutzmaßnahmen oftmals nicht konsequent durchgeführt, da sie unter Umständen mit viel Arbeit verbunden sind. Je besser das Beschaffungswesen in einer Einrichtung strukturiert ist, umso einfacher ist die Erstellung und Fortschreibung eines Gefahrstoffverzeichnis. Die Erfassung der im Betrieb eingesetzten Gefahrstoffe ist wichtig, um eine Gefährdungsbeurteilung durchführen zu können und Betriebsanweisungen zum Schutz der Arbeitnehmer erstellen zu können (vgl. Informationen zu Betriebsanweisungen Kap. 4.3.).

Außerdem hat der Arbeitgeber die Pflicht zu überprüfen, ob Gefahrstoffe gegen Produkte mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko ausgetauscht werden können. Dieser Verpflichtung kann der Arbeitgeber nur nach der kompletten Erfassung der Gefahrstoffe nachkommen. Kommen Gefahrstoffe zum Einsatz und enthalten diese überwachungsbedürftige Bestandteile, sind die in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) genannten Maßnahmen einzuhalten. Die Neufassung der GefStoffV von 2010 ersetzt ältere Grenzwertfestlegungen wie MAK- und TRK-Werte für die Gefahrstoff-Belastungen am Arbeitsplatz. Informationen zur GefStoffV finden sich auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) unter: www.baua.de.

Ob ein Produkt Gefahrstoffe enthält, erkennt man in der Regel an den Gefahrensymbolen auf der Verpackung und den Angaben des Sicherheitsdatenblatts (vgl. Kap. 4.3). Die bisher üblichen quadratischen schwarzen Symbole auf orangefarbenem Untergrund wurden aufgrund der europäischen CLP-Verordnung (vgl. Kap 4.4) durch rautenförmige Gefahrenpiktogramme abgelöst:



Alte Gefahrensymbole gemäß Richtlinie 67/584/EWG



Explosiv



Entzündbar



Entzündend
(Oxidierend)



unter Druck
stehende Gase



Gewässer
gefährdend



Akute Toxizität
Kat. 1,2,3



- Hautätzend Kat. 1
- Schwere Augenschädigung Kat. 1
- Auf Metalle korrosiv wirkend Kat. 1



- Akute Toxizität Kat.4
- Reizung der Haut Kat. 2
- Augenreizung Kat.2
- Sensibilisierung der Haut
- Spezifische Zielorgantoxizität Kat. 3



- CMR (1A, 1B, 2)
- Sensibilisierung der Atemwege
- Aspirationsgefahr Kat. 1
- Spezifische Zielorgantoxizität Kat. 1, 2

Neue Gefahrenpiktogramme gemäß CLP-Verordnung

Quelle: Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, 2012

Die Einstufung bezieht sich immer auf das Konzentrat und nicht auf verdünnte Gebrauchslösungen, die fast immer erheblich weniger kritisch sind. Mitarbeiter/innen müssen darüber informiert sein, dass reines Konzentrat niemals verwendet werden sollte. Aber auch bei einer verdünnten Gebrauchslösung sollte man vorsichtig sein und sich gut informieren.

Sollten bei Produkten die Sicherheitsdatenblätter (vgl. Kap. 4.3) unzureichend ausgefüllt und fehlende Informationen nicht zu beschaffen sein, sollte auf das Produkt verzichtet werden.

Aufgrund der Gefahrstoffverordnung ist der Arbeitgeber verpflichtet, für alle verwendeten Gefahrstoffe, also auch für bestimmte Reinigungsmittel, Betriebsanweisungen zu erstellen. Das Arbeitsschutzgesetz regelt Anweisungen in gefährlichen Arbeitsbereichen, arbeitsplatzbezogene Unterweisungen und Gefährdungsbeurteilungen der Arbeitsbedingungen einheitlich (vgl. Kap. 4.4).

Die Gefährdungsbeurteilung der Arbeitsbedingungen ist laut Arbeitsschutzgesetz für alle Gefährdungen durchzuführen. Für die Gefahrstoffe ist die gesetzliche Grundlage in der Gefahrstoffverordnung verankert. Diese umfasst die Beurteilung von Gefährdungen durch Einatmen (inhalativ), durch Hautkontakt (dermal) und durch physikalisch-chemische Wirkungen von Gefahrstoffen, wie z. B.

Brände oder Explosionen. Die Gefährdungsbeurteilung ist abgeschlossen, wenn Ersatzlösungen geprüft, die erforderlichen betrieblichen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und Dritter sowie das Verfahren zur Wirksamkeitsüberprüfung festgelegt sind. Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren. Weitere Betrachtungsfelder können dann Ablauforganisation, Arbeitsmittel und Notfallplanung betreffen.

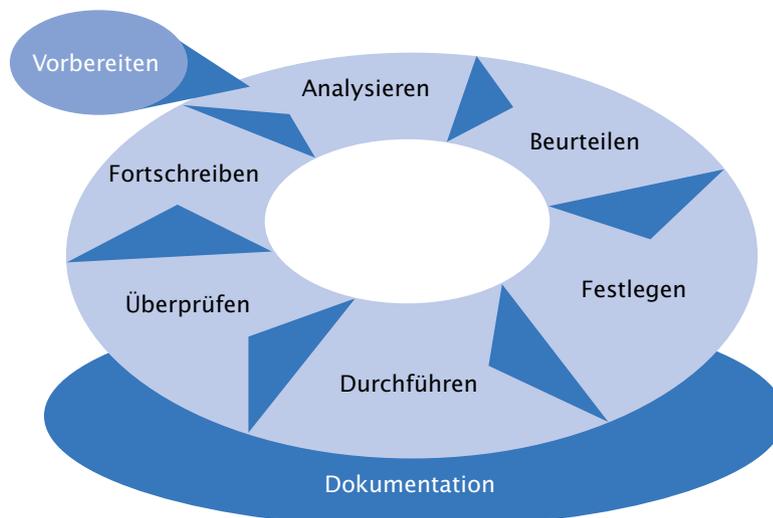
Grundsätzlich kann jeder Unternehmer seine Gefährdungsbeurteilung individuell erarbeiten und dokumentieren. Einige Berufsgenossenschaften stellen ihren Mitgliedsbetrieben Arbeitshilfen und verschiedene ergänzende Werkzeuge zur qualifizierten Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung zur Verfügung.

Verantwortlich für die Gefährdungsbeurteilung ist der Arbeitgeber, der mit der Erstellung in der Regel Mitarbeiter/innen oder externe Fachleute beauftragt. Folgende Skizze kann Orientierung bei dem Prozess einer Gefährdungsbeurteilung bieten:

TIPP

Die Gefährdungen am Arbeitsplatz zu ermitteln, diese zu beurteilen und Maßnahmen zur Abwehr oder Minimierung festzulegen, wird als Gefährdungsbeurteilung bezeichnet (Vgl. §5 des Arbeitsschutzgesetzes).

Gefährdungsbeurteilung



Eine Gefährdungsbeurteilung entspricht dem Konzept kontinuierlicher Verbesserungsprozesse von Managementsystemen, wie z. B. der „Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte“ (HACCP). Dieses Managementsystem soll die Sicherheit von Lebensmitteln und Verbrauchern gewährleisten. Es hilft, kritische Punkte festzustellen und Gefahren bei der Arbeit der Mitarbeiter/innen zu erkennen. Dadurch kann entschieden werden, welche Gefahren präventiv eingedämmt werden können und welche Gefahrquellen die Erstellung von Sicherheitsdatenblättern und/oder Betriebsanweisungen benötigen. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind wichtige Voraussetzungen für die Qualität der Arbeit.

Ein störungsfreier Betriebsablauf ist gerade bei Kleinbetrieben von besonderer Bedeutung: Fehlzeiten von Mitarbeiter/innen, berufsbedingte Erkrankungen oder Unfälle, Ausfälle von Maschinen und Geräten durch Fehlbedienung oder mangelhafte Wartung verringern Produktivität und Erfolg.

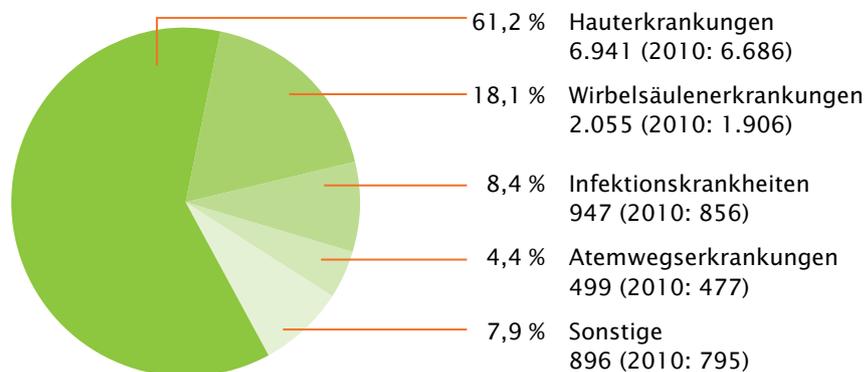
Vorüberlegungen zur Gefährdungsbeurteilung helfen, mögliche Mängel, Fehler und Störungen in einem Unternehmen frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Die Gefährdungsbeurteilung bringt verschiedene Vorteile:

- Rechtzeitiges Erkennen von Mängeln.
- Klare Verantwortlichkeiten und Verpflichtungen gegenüber Mitarbeiter/innen erleichtern allen den Umgang miteinander und helfen Missverständnisse vermeiden.
- Klare Regelung und Verbesserung von Arbeitsabläufen.
- Abläufe werden sicherer, weil weniger Probleme mit den Maschinen und Geräten auftreten.
- Die Qualität der Arbeit steigt, wenn Mitarbeiter/innen besser über die Arbeitsaufgaben informiert sind.

Auf Basis der durch eine Gefährdungsbeurteilung festgestellten Gefahrenquellen bei der Arbeit von Reinigungskräften werden die Betriebsanweisungen erarbeitet (vgl. Kap. 4.3) und die jährlichen mündlichen Unterweisungen durchgeführt.

4.2 Berufskrankheiten und ihre Prävention

Anzeigen auf Verdacht einer Berufskrankheit 2011*



* meldepflichtige Fälle; Prozentwerte sind gerundet

Im Jahr 2009 kam es zu 665 Vergiftungsfällen durch Reinigungsmittel. Seit 1990 wurden fast 10.000 solcher Fälle gemeldet, von denen etwa 90 % in Zusammenhang mit beruflichen Tätigkeiten standen.

In gut 60 % der meldepflichtigen Verdachtsfälle auf eine Berufskrankheit, handelte es sich im Jahr 2011 um Hauterkrankungen. Mit vergleichsweise großem Abstand folgen Wirbelsäulenerkrankungen.

kungen, Infektionskrankheiten und Atemwegsbeschwerden. Das Diagramm bezieht sich auf alle gemeldeten Berufskrankheiten und nicht nur auf jene, die in Reinigungsberufen auftreten. Der Abbildung auf Seite 38 lässt sich entnehmen, wo Präventivmaßnahmen am besten ansetzen sollten. Auch werden nur die meldepflichtigen Fälle erfasst – es fehlen also die Fälle, die nicht erkannt wurden oder nur zu geringfügiger Erkrankung führten.

Hauterkrankungen sind die am häufigsten auftretenden Erkrankungen. Sie können vielerlei Gestalt annehmen und sind dabei oft nicht als solche zu erkennen. Sie können durch falsch angewandte oder zu hoch dosierte Reinigungsmittel verursacht werden. Die Gefahr, die von Reinigungsmitteln ausgeht, wird oft unterschätzt.

Auftretende Symptome können, wie bereits in Kapitel 4.1 beschrieben, nach Kontakt mit den Gefahrstoffen zeitlich versetzt oder erst nach häufigerem Kontakt auftreten, was eine zügige Ursachenklärung oft verhindert. Es gibt Erkrankungen, wie zum Beispiel Allergien, die personenspezifisch sind und daher nicht präventiv behandelt werden können.

Es ist wichtig, gerade für versteckte Erkrankungen eine Sensibilität zu entwickeln, um bei zweifelhaften Symptomen frühzeitig eingreifen zu können. Hilfreich ist hierbei geschultes Personal (Mitarbeiter/innen und Betriebsarzt).

Offensichtliche Gefahrenquellen sollten durch Präventivmaßnahmen auf ein Minimum reduziert werden. Präventivmaßnahmen dienen nicht nur der Gesunderhaltung des Reinigungspersonals. Vorbeugender Gesundheitsschutz verhindert Verluste durch Fehlzeiten als Folge von berufsbedingten Krankheitsausfällen.

In Reinigungsberufen stellen gerade die verwendeten Reiniger, chemische Hilfsmittel und weitere Arbeitsmaterialien eine besondere gesundheitliche Bedrohung dar. Ihre Bestandteile können Haut und Atemwege angreifen. Bei der Haut kann es beispielsweise zu Rötungen, Ekzemen oder gar Verätzung kommen. Bei Arbeiten mit ätzenden oder reizenden Reinigungsmitteln sollten daher zum Schutz der Haut grundsätzlich geeignete Handschuhe getragen werden.

Handschuhe können jedoch sowohl Allergien auslösen (z. B. Latexallergie) als auch zur Austrocknung der Haut führen. Dies kann zu einer Schwächung der betroffenen Hautbereiche führen und auf diese Weise einen Angriffspunkt für Verletzungen bieten.

Die Handschuhe sollten daher tätigkeitsbezogen und den an sie gestellten Anforderungen entsprechen. Sie müssen den verwendeten Reinigungsmitteln und Chemikalien standhalten und in Material, Größe und Länge auf die Reinigungstätigkeiten und die Reinigungs-

kraft angepasst sein. Besonders wichtig ist hier die Kommunikation mit dem Reinigungspersonal, da auch die richtige Passform und Funktionalität eine Anforderung darstellt.

Die Betriebsführung entscheidet, welche Handschuhe verwendet werden. Dabei sollte das Maß der Belastung gemeinsam mit dem Personal abgestimmt werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass ein Schutz eine größere Belastung darstellt als die Gefahr, vor der er schützen soll. Dies wäre zum Beispiel bei extralangen Handschuhen der Fall, die vor Reinigungsmittelspritzern schützen sollen. Wenn die Handschuhe über einen längeren Zeitraum getragen werden müssen, ist die Belastung der Haut der Reinigungskraft (durch Schwitzen, Jucken der ellenbogenlangen Handschuhe) unter Umständen größer, als es der versehentliche Kontakt mit einem Reinigungsmittelspritzer wäre. Entscheidungen dieser Art können nur unter Beteiligung aller Betroffenen abgesprochen werden, da in diesem Fall das Personal eine Eigenverantwortung übernimmt.

Um die Haut gerade im Bereich der Hände zu schützen, ist zu empfehlen, Handreinigungsmittel und Handcremes nicht nur bereitzustellen, sondern sie auf die verwendeten Reinigungsmittel und Anforderungen an die Haut abzustimmen. Verschiedene Hersteller vertreiben Produkte, die genau angeben, in welchem Arbeitsbereich und mit welchen Eigenschaften ein Produkt einzusetzen ist. Zusätzlich ist ein Hautschutzplan zu empfehlen, der den Mitarbeiter/innen sowohl bildlich als auch schriftlich aufzeigt, wie die richtige Reinigung und Pflege der Hände aussieht.

Wirbelsäulenerkrankungen entstehen in der Regel durch falsche Belastung. Die Belastung durch die eigentliche Reinigungstätigkeit, die durch eine Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeiten auftritt (Schrubben, Moppen, Fensterputzen, Staubwischen), kann nicht vermindert werden. Arbeitsabläufe können aber erleichtert und unnütze Elemente herausgenommen werden. Große Vorratskanister von Reinigungsmitteln können bspw. in Körperhöhe gelagert werden, damit die Kanister nicht bewegt werden müssen. Dies schützt nicht nur die Wirbelsäule, sondern verhindert auch versehentliches Verschütten beim Umfüllen.

Eine weitere Maßnahme ist die Anordnung von Wasserhähnen zur Befüllung der Wischeimer. Es stellt eine hohe körperliche Belastung dar, einen vollen Eimer aus dem Waschbecken zu heben. Wasserhahn und Waschbecken können so angebracht sein, dass ein Manövrieren des Eimers ohne große Höhenunterschiede möglich ist oder durch einen Schlauch vereinfacht wird.

Infektionskrankheiten sind präventiv am besten durch ein gutes Immunsystem und die strikte Einhaltung von Schutzmaßnahmen zu vermeiden. Das Reinigungspersonal sorgt mit seiner Arbeit für die Eindämmung eines Infekts, ist aber selbst nur dann sicher, wenn Schutzkleidung (z. B. Handschuhe) getragen und die ordnungsgemäße Reinigung der eigenen Hände durchgeführt wird und keine besondere Anfälligkeit für eine Ansteckung z. B. durch trockene rissige Hände, Ekzeme, offene Wunden oder Vorerkrankungen vorliegt.

In der Regel werden infektiöse Keime von Bewohnern, Besuchern, Angestellten oder auch vom Reinigungspersonal selbst mitgebracht. Eine gründliche Reinigung, abgestimmt auf die Nutzung des Gebäudes (Krankenhaus, Bürogebäude, Wohnstätte), vermindert die Anzahl der Keime und das Risiko einer Infektion.

Damit keine Infektion auftritt und vor allem nicht weitergetragen wird, ist es auch bei der üblichen Reinigung (nicht nur bei der Desinfektion) notwendig, dass Reinigungstücher nach der ersten Benutzung nicht wieder in die Reinigungsflüssigkeit gegeben werden, sondern ein neues Reinigungstuch benutzt wird. Durch diese Präventionsmaßnahme kann verhindert werden, dass Keime innerhalb eines Gebäudes verteilt werden. Auch Einmalhandschuhe sollten jeweils nur für ein Bad verwendet werden. Mehrfach nutzbare Handschuhe sind vor dem Wechsel in ein anderes Bad zu reinigen.

Atemwegserkrankungen treten vergleichsweise selten auf und entstehen meist durch den Kontakt mit flüchtigen und reizenden Substanzen. Bei der Nutzung von Reinigungsmitteln können Dämpfe entstehen, die eingeatmet werden und Rachen, Hals und Lunge schädigen können. Um derartige Verletzungen zu vermeiden, ist eine gute Durchlüftung der zu reinigenden Räume notwendig sowie die strikte Trennung von unterschiedlichen Reinigungsmitteln, da durch Kreuzreaktion zusätzlich schädliche Dämpfe entstehen können.

Unter **sonstige Erkrankungen** fallen verschiedene physische Beschwerden, die in ihrer Gesamtheit aber kurz hinter den Infektionskrankheiten liegen (vgl. Abb. S. 38). Zu diesen Erkrankungen gehören u.a. Erkrankungen der Gelenke, die z. B. auftreten, wenn Mopps regelmäßig mit der Hand ausgewrungen werden. Zur Vorbeugung sind Mopp-Pressen sinnvoll.

Als eine weitere Erkrankung sind **Augenleiden** zu nennen. Sie können auftreten, wenn z. B. beim Umfüllen von Flüssigkeiten in kleinere Flaschen keine Schutzbrillen getragen werden. Auch unbewusstes Übertragen von Reinigungsmitteln in die Augen durch kleine Handbewegungen, um z. B. ein Haar aus dem Gesicht zu streichen, kann zu einer Augenerkrankung führen. Denn an den Handschuhen können sich immer Reste von Mitteln befinden. Außerdem können durch Überkopfarbeiten – wenn keine Schutzbrille getragen wird – Reinigungsmittel in die Augen gelangen.

An dieser Stelle können mögliche Präventivmaßnahmen lediglich im Überblick dargestellt werden. Eine umfassende präventive Vorsorge setzt die Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter/innen, Mitarbeiterschulungen, Vorsichts- und spezifische Präventivmaßnahmen und nicht zuletzt eine verständliche Betriebsanweisung voraus, die mit den entsprechenden Symbolen für die jeweilige Tätigkeit (Handschuh oder Schutzbrille etc) versehen ist (s. Kap. 4.3). Prävention zur Sicherung und Gesunderhaltung des Personals wird im Dienstleistungssektor immer wichtiger. Deshalb bieten auch Krankenkassen und Berufsgenossenschaften Schulungen und Materialien zum Bereich Prävention an, die genutzt werden können, damit die Arbeit noch effektiver und sicherer wird.

4.3 Betriebsanweisung und Sicherheitsdatenblatt

Betriebsanweisung

Eine Betriebsanweisung muss dem/der Arbeitnehmer/in in verständlicher, schriftlicher Form die möglichen Gefahren beim Umgang mit dem Gefahrstoff verdeutlichen, indem sie die wichtigsten sieben inhaltlichen Aspekte aufgreift und thematisiert:

1. Arbeitsbereich, Arbeitsplatz, Tätigkeit
2. Gefahrstoffbezeichnung
3. Gefahren für Mensch und Umwelt
4. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
5. Verhalten im Gefahrenfall
6. Erste Hilfe
7. Sachgerechte Entsorgung

Die Betriebsanweisung ist arbeitsplatz- bzw. tätigkeitsbezogen zu erstellen und an einer geeigneten Stelle durch Aushängen oder Auslegen bekannt zu machen. Sind im Betrieb Arbeitnehmer/innen beschäftigt, die der deutschen Sprache nicht ausreichend mächtig sind, so ist die Betriebsanweisung zusätzlich auch in der Sprache abzufassen, die sie verstehen. Außerdem ist der Arbeitgeber verpflichtet, seine Arbeitnehmer/innen auf Grundlage der Betriebsanweisungen einmal jährlich vor Beginn der Beschäftigung mündlich zu unterweisen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

Einige Reinigungsmittelhersteller stellen ihren Kunden fertige Betriebsanweisungen zur Verfügung. Nachfragen kann sich daher lohnen! Auf dem Software-Markt gibt es außerdem verschiedene Computerprogramme zur Erstellung von Betriebsanweisungen. Die Anschaffung lohnt sich nicht, wenn lediglich wenige Betriebsanweisungen zu erstellen sind. Kleinere Einrichtungen sollten daher eher bei den zuständigen Unfallversicherungsträgern oder der entsprechenden Berufsgenossenschaft nachfragen, ob sie dort Vordrucke erhalten können. Die inhaltlichen Informationen zur Erstellung einer Betriebsanweisung können Sie z. B. den Sicherheitsdatenblättern und den zusätzlichen Produktinformationen der Hersteller entnehmen.

Sicherheitsdatenblatt

In den Hinweisen zum Erstellen des Sicherheitsdatenblattes und in den TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe) 220 heißt es:

„Das Sicherheitsdatenblatt ist dazu bestimmt, dem berufsmäßigen Anwender die bei Tätigkeiten mit Stoffen und Zubereitungen notwendigen Daten und Umgangsempfehlungen zu vermitteln, um die für den Gesundheitsschutz, die Sicherheit am Arbeitsplatz und den Schutz der Umwelt erforderlichen Maßnahmen treffen zu können.“ Das Sicherheitsdatenblatt enthält wichtige Informationen zu dem jeweiligen Produkt. Es ist ein Instrument zur Übermittlung sicherheitsbezogener Informationen über Stoffe und Gemische, einschließlich der Informationen aus dem einschlägigen Stoffsicherheitsbericht über die Lieferkette bis zum Verwender. Es ist dazu bestimmt, dem berufsmäßigen Verwender die beim Umgang mit Stoffen und Gemischen notwendigen Daten und Umgangsempfehlungen zu vermitteln, um die für den Gesundheitsschutz, die Sicherheit am Arbeitsplatz und den Schutz der Umwelt erforderlichen Maßnahmen treffen zu können. Der Lieferant ist außerdem dazu verpflichtet, spätestens bei der ersten Lieferung der Chemikalie ein Sicherheitsdatenblatt kostenlos zu übermitteln. Die Pflicht zur Erstellung und Weitergabe des Sicherheitsdatenblattes ist in der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 festgeschrieben.

Das Datenblatt umfasst insgesamt 16 Rubriken mit zusätzlich aufgelisteten Unterabschnitten, zu denen die Hersteller verpflichtet sind. Auf den nächsten Seiten wird die Gliederung vorgestellt:

TIPP

Unser Rat zur Erstellung von Betriebsanweisungen: Mittlerweile gibt es eine Reihe von Dienstleistungsfirmen, die die Erstellung von Gefahrstoffverzeichnissen anbieten. Auch im Internet gibt es zu diesem Thema viele Hilfestellungen

6 Die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft hat bspw. die Erstellung von Betriebsanweisungen für den Umgang mit potenziell gesundheits-schädigenden Reinigungsmitteln mithilfe der zur Verfügung gestellten Gefahrstoff-Software WINGIS erleichtert. In WINGIS sind zu allen gängigen Produkten Basis-Informationen zum Umgang und zu den notwendigen Schutzmaßnahmen enthalten (www.wingis-online.de)

Rubrik	Unterkapitel	Beispiel / Erläuterung
1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und Firmenbezeichnung	1.1 Produktidentifikator 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das SDB bereitstellt 1.4 Notfallnummer	Angaben zur Bezeichnung des Produktes und zum Hersteller, Telefonnummern für Notfälle
2. Mögliche Gefahren	2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs 2.2 Kennzeichnungselemente 2.3 Sonstige Gefahren	Aus diesen Angaben kann die Gefährlichkeit des Produktes abgelesen werden, z. B. mögliche Verätzungen von Haut und Schleimhäuten
3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen	3.1 Stoffe 3.2 Gemische Anmerkung: Es muss lediglich der Unterabschnitt 3.1 oder 3.2 enthalten sein	Die Stoffe sind mit chemischer Bezeichnung, offizieller Nummer (CAS-Chemical Abstracts Service) und mit Hinweis auf besondere Gefahren (Buchstabe des Gefahren-Symbols, R-Sätze), die für diese Stoffe speziell gelten, zu versehen. Dies gilt ganz besonders für gesundheitsgefährdende Stoffe.
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen	4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen 4.2 Wichtigste akute und verzögerte Symptome und Auswirkungen 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	Die hier genannten Maßnahmen erfordern teilweise eine entsprechende Ausrüstung vor Ort, z. B. eine Augenspülflasche.
5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung	5.1 Löschmittel 5.2 Besondere, von dem betreffenden Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung	Eventuell können besondere Löschmittel/Schutzausrüstungen erforderlich sein. Angaben zu besonders gefährlichen Stoffen, die bei einem Brand freigesetzt werden können, werden hier genannt.
6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren 6.2 Umweltschutz-Maßnahmen 6.3 Methoden und Material für Eindämmung und Reinigung 6.4 Verweis auf andere Abschnitte	Hier findet man beispielsweise Angaben, wie nach einem versehentlichen Verschütten größerer Mengen von gefährlichen Stoffen vorzugehen ist.
7. Handhabung und Lagerung	7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten 7.3 Spezifische Endverwendung	Diese Angaben sind für die Lagerhaltung gefährlicher Substanzen wichtig.
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung	8.1 Zu überwachende Parameter 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition	Insbesondere im Umgang mit Hochkonzentraten kann es zu einer Gesundheitsgefährdung der Mitarbeiter/innen kommen. Hinweise auf besondere Schutzhandschuhe sind zu beachten.
9. Physikalische und chemische Eigenschaften	9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften 9.2 Sonstige Angaben	Hier werden Daten genannt, die für den sicheren Umgang mit dem Produkt von Bedeutung sind. Zu beachten ist insbesondere, ob das Produkt brennbar oder explosiv ist, leicht zu verdampfen ist oder einen extremen pH-Wert aufweist.

10. Stabilität und Reaktivität	10.1 Reaktivität 10.2 Chemische Stabilität 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen 10.4 Zu vermeidende Bedingungen 10.5 Unverträgliche Materialien 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Hier finden sich Informationen zu gefährlichen Reaktionen im Zusammenwirken mit anderen Stoffen, wie z. B. das Freisetzen von gefährlichem Chlorgas aus Chlorbleichmitteln durch die Einwirkung von sauren Mitteln.
11. Toxikologische Angaben	11.1 Angaben zur toxikologischen Wirkung	Sind gesundheitsgefährdende Angaben zu dem Produkt bekannt, so sind sie hier aufgeführt. Insbesondere Hinweise auf krebserzeugende (cancerogene), erbgutschädigende (mutagene) oder fruchtschädigende (teratogene) Wirkungen sollten zu einer Vermeidung des Produktes führen. Aufgrund des zunehmenden Auftretens von Allergien sind Hinweise auf sensibilisierende Wirkungen ernst zu nehmen.
12. Umweltbezogene Angaben	12.1 Toxizität 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit 12.3 Bioakkumulationspotenzial 12.4 Mobilität im Boden 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung 12.6 Andere schädliche Wirkungen	Hier findet man Angaben zur Umweltverträglichkeit des Produkts: Abbaubarkeit (z. B. Tenside), giftige (toxische) Wirkungen auf Wasserorganismen, die Wassergefährdungsklasse (WGK), Verhalten in Kläranlagen. Es gibt keine festgelegten Einstufungskriterien.
13. Hinweise zur Entsorgung	13.1 Verfahren der Abfallbehandlung	Hier werden geeignete Entsorgungsverfahren für Restbestände angegeben. Auch Angaben zur Entsorgung der ungereinigten Verpackung findet man hier.
14. Angaben zum Transport	14.1 UN-Nummer 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versand-Bezeichnung 14.3 Transportgefahrenklassen 14.4 Verpackungsgruppe 14.5 Umweltgefahren 14.6 Besondere Vorsichtshinweise für den Verwender 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code	Sind besondere Vorsichtsmaßnahmen beim Transport zu beachten, so werden sie hier beschrieben, z. B. beim Transport von Gefahrstoffen auf der Straße (Gefahrgutverordnung Straße).
15. Rechtsvorschriften	15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/ spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung	Im Umgang mit gefährlichen Stoffen gibt es gesetzliche Vorschriften, die die Kennzeichnung und Beschriftung betreffen. Hier findet man beispielsweise die ausführliche Beschreibung der R- und S-Sätze, die unbedingt zu befolgen sind.
16. Sonstige Angaben		Hier können beispielsweise Hinweise auf Schulungsmaßnahmen, auf weitere technische Informationen oder Merkblätter, Quellen für Informationen, die in das SDB eingeflossen sind und Ansprechpartner genannt sein.

Erläuterungen zur Tabelle Seite 42/43

Rubrik 3:

Der Chemical Abstracts Service (Abkürzung: CAS) ist eine 1907 gegründete Unterabteilung der American Chemical Society. Sein Publikationsorgan Chemical Abstracts (CA) hat zum Ziel, weltweit sämtliche chemierelevanten Veröffentlichungen zu indizieren und zusammenzufassen. Die CAS/EG-Nummern sind lediglich ein Hilfsmittel zum erleichterten Auffinden von eingestuftem Stoffen (vgl. Stoffdatenbank für bodenschutz- / umweltrelevante Stoffe, 2008).

R-Sätze sind Hinweise auf besondere Gefahren, z. B. R1: In trockenem Zustand explosionsgefährlich. S-Sätze sind Sicherheitsratschläge für gefährliche Stoffe und Zubereitungen, z. B. S1: unter Verschluss aufbewahren (vgl. Übersicht der R- und S-Sätze der Gefahrstoffverordnung, 2005).

Rubrik 11:

Toxizität ist ein Ausdruck für die Giftigkeit einer Substanz für Menschen, Tiere oder Pflanzen. In der Regel wird diese im Tierversuch ermittelt.

Unterkapitel 12.5:

Mit der REACH-Verordnung wurden die Begriffe PBT-Stoffe (persistente, bioakkumulierbare und toxische Stoffe) und vPvB-Stoffe (sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Stoffe) eingeführt. Persistente Substanzen verbleiben lange in der Umwelt. Bioakkumulierbare Stoffe reichern sich in biologischem Material an. (vgl. Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, 2010).

Unterkapitel 14.7:

Dieser Unterabschnitt gilt nur, falls eine Fracht als Massengut gemäß folgenden Rechtsinstrumenten der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) befördert werden soll: Anhang II des Internationalen Übereinkommens zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe von 1973 in der Fassung seines Protokolls von 1978 (MARPOL 73/78) (MARPOL 73/78 – Konsolidierte Ausgabe 2006, London, IMO 2007, ISBN 978-92-801-4216-7) und Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut (International Bulk Chemical Code – IBC-Code) (IBC-Code, Ausgabe 2007, London, IMO 2007, ISBN 978-92-801-4226-6). (vgl. Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, 2010). Weiterführende Informationen: siehe Literatur- und Quellenverzeichnis (S. 78), BAuA – Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin



4.4 Rechtliche Regelungen

Rechtliche Regelungen zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

Rechtsnormen zum Arbeitsschutz können von staatlichen Stellen (Bund, Länder) und von Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung erlassen werden. Der staatliche Arbeitsschutz wird von den Ländern durchgeführt und überwacht. Für Gewerbebetriebe sind dies z. B. die Staatlichen Ämter für Arbeitsschutz.

Die Unfallversicherungsträger (Berufsgenossenschaften, Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand) überwachen ihre Arbeitsschutzvorschriften selbst durch Aufsichtspersonen nach § 18 SGB VII. Der Arbeitsschutz ist in vielen Einzelgesetzen und -verordnungen geregelt.

Nr.	Gesetz, Verordnung, Regelung	Abkürzung	Inkrafttreten
1	Arbeitsschutzgesetz	ArbSchG	21. August 1996
2	Arbeitssicherheitsgesetz	ASiG	1. Dezember 1974
3	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	BGV	1. Januar 2004
4	Chemikaliengesetz	ChemG	1. Januar 1982
5	Gefahrstoffverordnung	GefStoffV	1. November 1993
6	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung)	REACH	1. Juni 2007
7	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)	CLP	20. Januar 2009
8	Biostoffverordnung	BioStoffV	27. Januar 1999
9	Technische Regeln für Gefahrstoffe	TRGS	laufende Aktualisierung nach Stand der Forschung
10	Wasch- und Reinigungsmittelgesetz	WRMG	1. September 1975
11	Bürgerliches Gesetzbuch § 618	BGB § 618	1. Januar 1900
12	Produktsicherheitsgesetz	ProdSG	1. Mai 2004
13	Arbeitsstättenverordnung	ArbStättV	1. Mai 1976
14	Sozialgesetzbuch VII	SGB VII	1. Januar 1997
15	Betriebsverfassungsgesetz Bundespersönalvertretungsgesetz Mitarbeitervertretungsgesetz	BetrVG BPersVG MVG	14. November 1952 1. April 1974
16	Jugendarbeitsschutzgesetz Mutterschutzgesetz	JArbSchG MuSchG	1. April 2003 6. Februar 1952

1 Arbeitsschutzgesetz

Dieses Gesetz soll Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit durch Maßnahmen des Arbeitsschutzes sichern und verbessern. Das Gesetz gilt für alle Tätigkeitsbereiche in Wirtschaft, Verwaltung und bei den Kirchen. Es enthält sowohl die Pflichten des Arbeitgebers als auch die Rechte und Pflichten des Arbeitnehmers. Die zuständige Überwachungsbehörde ist das Staatliche Amt für Arbeitsschutz.

2 Arbeitssicherheitsgesetz

Arbeitgeber werden verpflichtet, Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit zu bestellen und einen Arbeitsschutzausschuss zu bilden, um den Gesundheitsschutz und die Arbeitssicherheit durch Mitwirkung bei unternehmerischen Entscheidungen zu verbessern.

3 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften werden von den Berufsgenossenschaften erlassen und entsprechen §15 Siebtes Sozialgesetzbuch (SGB VII). Sie stellen damit ein autonomes Recht der Berufsgenossenschaften dar und sind für all ihre Mitglieder verbindlich. Ihre Aufgabe ist es, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten.

Dabei erfolgt eine fachliche Gliederung nach:

- | | |
|--|-----------|
| A. Allgemeine Vorschriften | BGV A1ff. |
| Betriebliche Arbeitsschutzorganisation | |
| B. Einwirkungen | BGV B1ff. |
| C. Betriebsart / Tätigkeiten | BGV C1ff. |
| D. Arbeitsplatz / Arbeitsverfahren | BGV D1ff. |

Seit dem 1. Januar 2004 sind diese in Kraft getreten und ersetzen damit einen großen Teil der früheren Unfallverhütungsvorschriften (UVV).

Zusätzlich werden die BGV durch die

- Berufsgenossenschaftlichen Regeln (BGR)
 - Berufsgenossenschaftlichen Informationen (BGI)
 - Berufsgenossenschaftlichen Grundsätze (BGG)
- ergänzt.

4 Chemikaliengesetz

Zweck des Chemikaliengesetzes ist es, Mensch und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe zu schützen, insbesondere diese erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen.

5 Gefahrstoffverordnung

Die Gefahrstoffverordnung dient dem Schutz des Menschen und der Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen. Dies geschieht durch Regelungen zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung gefährlicher Stoffe. Zudem werden Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen festgelegt und Beschränkungen für das Herstellen und Verwenden bestimmter Stoffe erlassen.

6 Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung)

REACH ist die Europäische Chemikalienverordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe und damit geltend für alle EU-Mitgliedsstaaten. Sie soll gleichzeitig den freien Verkehr von Chemikalien auf dem Binnenmarkt gewährleisten und Wettbewerbsfähigkeit und Innovation fördern. Das Kürzel „REACH“ leitet sich aus dem englischen Titel der Verordnung ab: „Regulation concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals“. Die Verordnung ergänzt und ersetzt teilweise seit Inkrafttreten Schritt für Schritt das deutsche Chemikaliengesetz (ChemG).

7 Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)

Die REACH-Verordnung wird durch die CLP-Verordnung ergänzt. Ihr Ziel ist es, ein hohes Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und für die Umwelt sicherzustellen sowie den freien Warenverkehr innerhalb des gemeinsamen europäischen Binnenverkehrs von chemischen Stoffen, Gemischen und bestimmten spezifischen Erzeugnissen zu gewährleisten. Sie soll gefährliche Chemikalien identifizieren und ihre Anwender über die jeweiligen Gefahren informieren mit Hilfe von Standardsymbolen und -sätzen auf den Verpackungsetiketten und anhand von Sicherheitsdatenblättern. Ziel des weltweit harmonisierten Systems ist es, das Niveau des Schutzes der menschlichen Gesundheit und der Umwelt einheitlicher, transparenter und vergleichbarer zu machen. Da es sich um eine Europäische Verordnung handelt, ist diese für alle EU-Mitglieder

geltend und ersetzt somit auch Teile der deutschen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Ihr Name ergibt sich aus dem englischen Titel „Classification, Labelling and Packaging“.

8 Biostoffverordnung

Bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen können Mikroorganismen die Gesundheit der Beschäftigten in Form von Infektionen und toxischen Wirkungen gefährden. Diese Verordnung regelt eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung biologischer Arbeitsstoffe durch eine Einteilung in Risikogruppen. Eine mögliche Gefahr kann beispielsweise bei der Gebäudereinigung von den im Taubenkot enthaltenen Mikroorganismen ausgehen. Darüber hinaus führt die Biostoffverordnung Schutz- und Hygienemaßnahmen an, die beim Umgang einzuhalten sind.

9 Biozidverordnung (EU) No. 528/2012

Die Verordnung (EU) No. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, kurz „Biozidverordnung“ wurde im Mai 2012 verabschiedet und muss ab dem 01.09.2013 angewandt werden. Sie löst die bis dato geltende Biozid-Richtlinie (RL 98/8/EG) ab und reguliert europaweit das Inverkehrbringen und die Verwendung von Biozidprodukten, zu denen zum Beispiel Desinfektionsmittel, Holzschutzmittel, aber auch Mittel zur Bekämpfung von Schadnagern gehören. Biozide Wirkstoffe für die nachfolgende Verwendung in Produkten werden künftig genehmigt (Art. 4) und in eine Unionsliste genehmigter Wirkstoffe aufgenommen (Art. 9), welche durch die Kommission in elektronischer Form veröffentlicht und regelmäßig aktualisiert wird.

Die Neuerungen der Biozid-Verordnung werden auch die Genehmigung von Biozid-Wirkstoffen und die Zulassung von Biozid-Produkten in Deutschland betreffen und machen die Anpassung der nationalen Gesetzgebung für Biozide – insbesondere des ChemG – an die neue Verordnung notwendig.

Das UBA unterhält ein Informationsportal zum Thema Biozide, wo auch auf Alternativen zum Einsatz von Bioziden hingewiesen wird. Biozid-Portal: www.biozid.info.

10 Technische Regeln für Gefahrstoffe

Die TRGS geben den Stand sicherheitstechnischer, arbeitsmedizinischer, hygienischer sowie arbeitswissenschaftlicher Anforderungen

an einzelne Gefahrstoffe hinsichtlich des Inverkehrbringens und des Umgangs wieder. Es handelt sich dabei um Empfehlungen und keine gesetzlichen Vorschriften. Sie können hierdurch jedoch immer an den neusten technischen Forschungsstand angepasst werden.

Relevant für Reinigungskräfte sind u.a.:

TRGS 400	Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
TRGS 401	Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
TRGS 522	Raumdesinfektion mit Formaldehyd
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte

Die TRGS werden im Bundesarbeitsblatt bekanntgegeben und sind auf der Homepage der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA, www.baua.de) unter <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html> veröffentlicht.

11 Wasch- und Reinigungsmittelgesetz

Das Gesetz gilt für das Inverkehrbringen von Wasch- und Reinigungsmitteln. Es findet eine Regelung zum Schutz der Umwelt durch die Beschränkung des Einsatzes von umweltschädigenden Inhaltsstoffen statt. Im Fokus steht vor allem die biologische Abbaubarkeit von eingesetzten Tensiden und Phosphaten. Dadurch soll eine Belastung der Naturgewässer sowie des Trinkwassersystems verhindert werden. Eine Überprüfung erfolgt durch das Umweltbundesamt.

12 Bürgerliches Gesetzbuch § 618

Allgemeine Verpflichtung des Arbeitgebers, die zum Unfall- und Gesundheitsschutz erforderlichen Maßnahmen zu treffen.

13 Produktsicherheitsgesetz

Das Produktsicherheitsgesetz enthält Bestimmungen zum Inverkehrbringen von technischen Arbeitsmitteln und Verbraucherprodukten in sicherheitsgerechtem Zustand. Hersteller und Importeure sind verpflichtet, nur solche Produkte in den Verkehr zu bringen, die den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechen. Schutzausrüstungen (z. B. Schutzhandschuhe) stehen technischen Arbeitsmitteln gleich und fallen unter die Regelungen dieses Gesetzes.

14 Arbeitsstättenverordnung

Sie dient der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz der Beschäftigten beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten. So sind in ihr Regelungen z. B. über die Anforderung in Arbeits- und Pausenräumen sowie Beleuchtung, Belüftung oder Raumtemperatur festgelegt.

Die Arbeitsstättenverordnung gilt im gewerblichen Bereich und für den öffentlichen Dienst. Grundlage ist das Arbeitsschutzgesetz.

15 Sozialgesetzbuch VII

Das Sozialgesetzbuch VII ist die Rechtsgrundlage für die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten durch die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (insb. §§ 1 und 15).

16 Betriebsverfassungsgesetz, Bundespersonalvertretungsgesetz, Mitarbeitervertretungsregelungen

Den Betriebs- und Personalräten sowie Mitarbeitervertretungen sind selbständige Funktionen auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung zugewiesen. So haben diese bei Regelungen über die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten mitzubestimmen. Dies gilt z. B. auch für die Auswahl und den Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

17 Jugendarbeitsschutzgesetz I Mutterschutzgesetz

Neben den alle Arbeitnehmer betreffenden Gesetzen und Verordnungen beinhalten das Jugendarbeitsschutzgesetz und das Mutterschutzgesetz weitere Vorschriften, die den Schutz besonderer Arbeitnehmergruppen dienen.

Regelungen zur Desinfektion

Für die Anwendung von Desinfektionsmitteln und den Einkauf von (Reinigungs-)Dienstleistungen sollten jeweils aktuelle Listen der VAH (Verbund für Angewandte Hygiene e.V.) sowie des RKI (Robert-Koch-Institut) zurate gezogen werden. Hier sind für wirksam befundene Desinfektionsmittel und -verfahren behandelt. Das Infektionsschutzgesetz (IfSG) regelt die verpflichtenden Vorgaben zur Hygienesicherheit (z. B. zum Aufstellen von Hygieneplänen) in allen Einrichtungen des Gesundheitswesens, aber auch in Altenheimen, Kinderkrippen, Kindergärten, Küchenbetrieben usw.

Fachliche Eignung: Für das Ausführen von Desinfektionsarbeiten ist entsprechend der BGV C8 „Gesundheitsdienst“ eine besondere fachliche Eignung, z. B. eine abgeschlossene Ausbildung in einem Beruf des Gesundheitswesens notwendig oder die Tätigkeit wird unter der Aufsicht einer fachlich geeigneten Person ausgeführt.



5 Eigen- oder Fremdreinigung: Vertraglich vereinbarte Umwelt- und Qualitätsstandards

5.1 Der Vergleich von Eigen- und Fremdreinigung

Durch die Sparzwänge in den öffentlichen Haushalten und bei den Gesundheits- und Sozialleistungsträgern stehen alle öffentlichen und freigemeinnützigen Einrichtungen unter starkem Kostendruck. Diesem Kostendruck wird u.a. vielfach dadurch begegnet, dass man sich auf die originären Aufgaben konzentriert und bisher in eigener Regie und mit eigenem Personal durchgeführte Nebentätigkeiten, wie die Gebäudereinigung oder die Wäschereinigung, an privatgewerbliche Dienstleistungsunternehmen vergibt.

Der Trend zur Privatisierung im öffentlichen Bereich und das sogenannte „outsourcing“ bei privaten und freigemeinnützigen Anbietern sozialer Leistungen vollzieht sich im Bereich der Gebäude- und Wäschereinigung schon seit mehr als zwei Jahrzehnten. Dabei spielen häufig Fragen nach den erwünschten Reinigungs- und Umweltstandards, der leistungsgerechten Entlohnung und den Arbeitsbedingungen des ausgelagerten Reinigungspersonals nur eine nachrangige Rolle.

Wenn die bisher in eigener Regie durchgeführte Gebäudereinigung an einen Dienstleister vergeben wird, ist es im ersten Schritt unerlässlich, ein vollständiges Leistungsverzeichnis der durchzuführenden Reinigungstätigkeiten mit einer genauen Beschreibung der jeweiligen Reinigungsleistungen aufzustellen.

Hierzu sind Angaben zu den folgenden Punkten notwendig:

- ein nach Reinigungsgruppen gegliedertes Raumflächenverzeichnis in m²
- die zugehörigen Reinigungstätigkeiten wie Nass- oder Feuchtwischen, Saugen, Scheuern
- die täglichen, wöchentlichen, monatlichen Reinigungsintervalle

Die Reinigungsunternehmen stellen ihre eigenen Geräte und Reinigungsmittel zur Verfügung.

Besonderes Augenmerk ist auf die sogenannten „Rest-Tätigkeiten“ zu legen, die im Falle der Eigenreinigung von den eigenen Mitarbeiter/innen erledigt werden. Hierunter fallen Tätigkeiten wie

Blumenpflege, Külschränke ein- und austräumen, Spülmaschine bestücken, Leerung der Abfallbehälter, Abfalltrennung usw. Diese Resttätigkeiten werden von den Fremdfirmen auch durchgeführt – falls erwünscht – aber in der Regel nicht bei der Unterhaltsreinigung berücksichtigt, sondern als Sondertätigkeiten verrechnet. Auch Tätigkeiten wie das Reinigen und Staubwischen auf überstellten Flächen, das Aus- und Einräumen nach Grundreinigungen, das Hoch- und Niederstellen von Kleinmobiliar usw. müssen durchgeführt werden. Verbleiben diese Tätigkeiten bei den eigenen pädagogischen oder pflegerischen Fachkräften, wird eine in der Regel teurere Arbeitszeit gebunden, die bei einem vollständigen Vergleich neben den Kosten der Fremdreinigung als verbleibende Kosten zu berücksichtigen sind.

Ein erheblicher Kostenfaktor bei der Fremdvergabe sind sowohl die wiederkehrenden Ausschreibungs-, Akquirierungs-, Auswahl- und Vergleichskosten, als auch die laufenden Kosten des Schnittstellencontrollings. Ohne eine kostenaufwändige kontinuierliche Kontrolle des Dienstleisters ist eine zufriedenstellende Zusammenarbeit nicht möglich.

Bei einer ganzheitlichen Betrachtung von Eigen- und Fremdreinigung sind neben den rein quantitativen Kosten- und qualitativen Leistungsvergleichen zusätzliche Faktoren wie Umwelt- und Gesundheitsschutz zu berücksichtigen.

Um einen vollständiger Vergleich durchzuführen, sind Fachkenntnisse aus den Bereichen der Hauswirtschaft und Gebäudereinigung sowie Kenntnisse der Betriebsorganisation an den Schnittstellen der Gebäudereinigung zu den sonstigen Aufgaben der Einrichtung zu berücksichtigen.

5.2 Umweltfreundliche Ausschreibung, Vertragsgestaltung und Qualitätssicherung bei der Fremdreinigung

Für private und freigemeinnützige Auftraggeber gelten lediglich die allgemeinen gesetzlichen Bestimmungen und die Vertragsfreiheit im Rahmen des Bürgerlichen Gesetzbuches sowie in der Regel das Sparsamkeits- und Wirtschaftlichkeitsgebot, wie es die öffentlichen Kostenträger vorschreiben. Soweit öffentliche Kostenträger privaten oder freigemeinnützigen Auftraggebern das Vergabeverfahren nicht vorschreiben, besteht für diese Auftraggeber die Freiheit und die Chance des unternehmerischen und wirtschaftlichen Handelns auch im Sinne des Umwelt- und Gesundheitsschutzes. Diese Freiheit kann durchaus im Sinne der öffentlichen Kostenträger sein, da ein vorgeschriebenes Verfahren wie die Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen (VOL) einerseits selbst Kosten verursacht und andererseits nicht immer zum optimalen Ergebnis für den Auftraggeber führt. Für die öffentlichen Auftraggeber hingegen ist die Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – ausgenommen Bauleistungen – (VOL) verpflichtend. Die VOL ist Teil des deutschen Vergaberechtes und regelt Ausschreibung und Vergabe von Aufträgen der öffentlichen Hand in der Bundesrepublik Deutschland. Bis 2009 wurde sie Verdingungsordnung für Leistungen genannt, wobei unter Verdingung die öffentliche Bekanntgabe von Bedingungen in Erwartung eines Vertragsangebots verstanden wurde. Die VOL wird vom Deutschen Verdingungsausschuss für Leistungen (DVAL) beschlossen. Sie dient der Umsetzung entsprechender EU-Richtlinien. Die Ausschreibungsunterlagen, deren Bedingungen beim Zuschlag Grundlage des Vertrages werden, enthalten umfangreiche, allgemeine Ausschreibungsbedingungen, einzelne Vertragsbedingungen und das Flächen- und Leistungsverzeichnis.

Im Angebot werden folgende Angaben erwartet:

- Quadratmetervorgabe/Stunde je Reinigungskraft, je Strukturbereich (Wohnbereich, Flure, Toiletten usw.)
- kalkulatorischer Stundenverrechnungssatz
- errechnete Monats- und Jahresleistung
- Referenzen

Obwohl die einzelnen Vertragspunkte, z. B. bzgl. der tariflichen und arbeitsrechtlichen Beschäftigungsbedingungen, der unterschiedlichen Anforderungen an die Gebäudereinigung und der Zugehörigkeit zur Gebäudereinigerinnung wichtig sind, können sie hier nicht dargestellt werden. Deshalb ist auf die Musterverträge und -ausschreibungsunterlagen mit verschiedenen Anforderungsprofilen (passend für Kindertagesstätten, Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser u.a.) hinzuweisen, die von Innungs- und Fachverbänden erarbeitet wurden. Diese sind über die Verbände vor Ort, aber auch über deren Dachverbände oder vom Bundesinnungsverband des Gebäudereinigerhandwerks zu beziehen.

Anschrift Bundesinnungsverband des Gebäudereinigerhandwerks:

Geschäftsstelle Bonn

Dottendorfer Str. 86

53129 Bonn

Tel.: +49 (0)228/ 91 77 5-0

Fax: +49 (0)228/ 91 77 5-11

E-Mail: biv@gebaeudereiniger.de

Geschäftsstelle Berlin

Jägerstraße 5

10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30/ 206 582-99

Fax: +49 (0)30/ 206 708-79

E-Mail: berlin@gebaeudereiniger.de

Bezüglich des Einsatzes umweltschonender Reinigungsmittel, Maschinen und Geräte (nach dem Stand der Technik) ist in der Ausschreibung und im Vertrag eine Offenlegungspflicht aufzunehmen. Geeignete Mustertexte sind z. B. im „Leitfaden zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und –mitteln“ enthalten (Anhang II).

Möglicher Text für die Vertragsgestaltung:

„Zum Schutze der Umwelt dürfen nur Reinigungs- und Pflegemittel verwendet werden, die umweltverträglich sind. Die Bewertung der Umweltverträglichkeit obliegt dem Auftraggeber. Daher ist es erforderlich, die Reinigungsmittel für die jeweiligen Gebäude (Einsatzorte) anzugeben und die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter vorzulegen. Der Auftraggeber kann Produkte ausschließen. Falls neue Produkte eingesetzt werden sollen, ist der Auftraggeber davon vorab in Kenntnis zu setzen.“

Da Wettbewerb und Kostendruck in der Reinigungsbranche hart sind, sind die Ausschreibungen und Verträge realistisch einzuordnen und kritisch zu würdigen. Deshalb kommt es bei der vertraglich vereinbarten Partnerschaft vor allem auf die Solidität und das Vertrauen zwischen den Vertragspartnern an. Wie leistungsfähig ist das Dienstleistungsunternehmen in finanzieller, personeller, technischer Hinsicht? Sind die erforderlichen fachspezifischen Qualifikationen vorhanden? Gibt es Referenzen? Stimmt die erbrachte Leistung mit den Ansprüchen überein? Sind die m²-Reinigungsleistungen in den einzelnen Strukturbereichen realistisch?

Hilfreich bezüglich der Beantwortung dieser Fragen sind auch die Informationsveranstaltungen und Seminare, die von Gebäudereinigerinnen und Fachverbänden angeboten werden.

Stichwort:

Managementsysteme für Umweltschutz und Qualität

Bei der Eigenreinigung und bei der Fremdreinigung haben die Methoden des Qualitäts- und des Umweltmanagements im Wettbewerb an Bedeutung gewonnen.

Hier sei auf das Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001 und das Umweltmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 14001 beziehungsweise nach der EMAS-Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 hingewiesen.

Sowohl beim Qualitätsmanagementsystem als auch beim Umweltmanagementsystem steht innerhalb einer prozessorientierten Betrachtung der Arbeitsabläufe und betrieblichen Organisation die kontinuierliche Verbesserung im Vordergrund. Beim Qualitätsmanagement geht es um das Hauptziel der systematischen Kundenorientierung jeglichen Handelns einer Organisation. Beim Umweltmanagement geht es darum, den Kernanforderungen zur Einhaltung geltenden Umweltrechts zu entsprechen und die kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzes voranzutreiben. Soweit seitens Auftraggeber und Auftragnehmer im Reinigungsbereich die Umweltziele identisch sind, diese vertraglich vereinbart und mit Hilfe eines Qualitätsmanagementsystems qualitätsgesichert sind, gibt es beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit einem externen Dienstleister.

Wenn die abgeschlossenen Verträge im beiderseitigen Interesse zu erfüllen sind, geht es darum, die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten in der praktischen Arbeit vor Ort transparent zu machen, die Reinigungskräfte und das Kontroll-/ Aufsichtspersonal vorzustellen, die Einsatzpläne offenzulegen und möglichst regelmäßige Arbeitskontakte mit dem Auftraggeber zu gestalten. Erfahrungsgemäß ist eine regelmäßige Kontrolle unerlässlich.

5.3 Beschaffung umweltschonender Reinigungs- und Waschmittel

Werden ökologische Standards der Beschaffung von Reinigungs- und Waschmitteln zugrunde gelegt, so ist dies mit einem hohen ökologischen Entlastungspotenzial verbunden. Daher sind grundsätzlich umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigungsmittel zu verwenden, die den Anforderungen der Anlage II des „Leitfaden(s) zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung von Reinigungsdienstleistungen und Reinigungsmitteln“ entsprechen.

„Zukunft einkaufen“ empfiehlt hier ein systematisches Vorgehen im Rahmen der Einführung eines auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Beschaffungsmanagementsystems (www.zukunft-einkaufen.de). Eine zentrale Rolle spielt dabei die Einbeziehung der an den Arbeitsprozessen beteiligten Mitarbeiter/innen – in diesem Fall der Reinigungskräfte.

Zu den Kernelementen eines Beschaffungsmanagements gehört die Erstellung einer Beschaffungsordnung, die Standards und Kriterien für die Beschaffung der jeweiligen Produkte enthält. In Bezug auf die Beschaffungsstandards von Reinigungs- und Waschmitteln bietet es sich an, sich an den Nachhaltigkeitskriterien des „Leitfaden(s) zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung.“ (siehe Anhang II) zu orientieren.

Entsprechend können bei einer Ausschreibung gemäß der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen (VOL) bzw. der Bitte um ein Angebot die Produkthanforderungen für Wasch- und Reinigungsmittel in einer Anlage zum Leistungsverzeichnis mithilfe des „Leitfaden(s) zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung...“ konkretisiert werden. Dem Angebot sind die Sicherheitsdatenblätter und das technische Datenblatt der Produkte beizufügen.

Erfahrungsgemäß sind im Reinigungsbereich langjährige Gewohnheiten und das Vertrauen in bestimmte Markenprodukte manchmal nur äußerst mühsam zu verändern. Darüber hinaus werden Reinigungskräfte auch von äußerlichen beruflichen Erfolgserlebnissen wie von glänzenden Böden und frischem Geruch beeinflusst. Damit die Umstellung auf die Verwendung umweltschonender Produkte vom Reinigungspersonal auch praktisch umgesetzt wird, ist Überzeugungsarbeit zu leisten und sind Schulungen nötig.

6. Der menschliche Faktor

„Nachhaltigkeit“ ist inzwischen zu einem Modewort geworden. Verantwortlich mit Ressourcen umgehen, umweltfreundlich reinigen – wollen das nicht alle? Dennoch stellen sich immer wieder Hindernisse in den Weg, die es erschweren, diese gute Absicht auch in die Tat umzusetzen. In dieser Arbeitshilfe wurde bereits viel über umweltgerechte Gestaltung von Gebäuden, umweltschonende Rezepturen von Reinigungsmitteln, energiesparende Geräte und die Vorteile der Einführung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen geschrieben. Doch wie kann dieses Wissen in der eigenen Einrichtung umgesetzt werden?

Es gelingt nur, wenn die Hauptakteure gemeinsam eine Umsetzung erarbeiten. Managementsysteme geben durch ihren formalisierten Rahmen vor, in welchen Schritten

vorgegangen wird. Nach der Analysephase mit der Bestandsaufnahme und Bewertung von Daten folgen Planung und Umsetzung von Maßnahmen. Diese werden mit den Mitarbeitenden in der jeweiligen Abteilung besprochen, erprobt und umgesetzt. In der Broschüre von Zukunft einkaufen „Ökofaire Beschaffung in Diakonie und Caritas – Ein Leitfaden“ wird die Vorgehensweise detailliert beschrieben.

Bei der Umstellung auf eine umweltschonende Reinigung können im Gespräch Sachzwänge auftauchen, die es den Mitarbeitenden vermeintlich erschweren, die Umsetzung praktisch durchzuführen. Diese Argumente der Mitarbeitenden sollten ernst genommen und in die Beratungen aufgenommen werden. Häufig wird der Zeitman-

gel durch bestehende Arbeitsverdichtung oder die Nichtzuständigkeit für bestimmte Tätigkeiten angeführt. Hier können neue Abläufe erprobt, Kompromisse verabredet und ein erneutes Gespräch nach einer Erprobungsphase dazu führen, dass sich die Mitarbeitenden in die Entscheidung einbezogen und als verantwortliche Akteure ernst genommen fühlen. Auch eine Veränderung der alten Gewohnheiten in kleinen Schritten kann den Mitarbeitenden die Umstellung erleichtern.

Wichtig ist, dass die Vorgesetzten selbst von dem neuen Konzept überzeugt sind. Nicht nur der ökonomische Gewinn sollte dabei eine Rolle spielen, sondern der Gewinn für die Umwelt als Leitmotiv für die Umstellung muss den Mitarbeitenden überzeugend vermittelt werden. So stellt die Zertifizierung einer Einrichtung nach einem Umweltmanagementsystem – auch eine Zertifizierung „Zukunft einkaufen“ ist möglich – eine Auszeichnung dar, die den Mitarbeitenden, den Besuchern bzw. Bewohnern der Einrichtung verdeutlicht: In diesem Haus wird umweltfreundlich/nachhaltig/zukunftsfähig gewirtschaftet – zum Wohl für die Umwelt und unserer Gesundheit. In einem derartigen Gesamtkonzept stellt die umweltschonende Reinigung einen zentralen Aspekt dar, der auch von den Reinigungskräften und ihrer täglichen Arbeit mitgetragen wird. Gelingt es den Vorgesetzten, ihren Mitarbeitenden diese Bedeutung von schöpfungsbewahrendem Handeln zu vermitteln, so werden sie eher bereit sein, alte Gewohnheiten abzustreifen und sich neuen Methoden und Reinigungsmitteln zu öffnen.

Einige häufig auftretende Argumente und Probleme seien hier kurz dargestellt:

- Jede/r von uns hat eine eigene Wohnung, die geputzt werden muss. Daher hat jede/r den Eindruck, genügend Eigenkompetenz für die Auswahl von Reinigungsmitteln und -techniken – auch am Arbeitsplatz – zu besitzen. Hier muss deutlich gemacht werden, dass es auch im Reinigungsbereich Ausbildungsberufe gibt und entsprechendes Know how erlernt werden muss. Daher gehören Schulungen und Fortbildungen zu einem guten Reinigungskonzept. Wünschenswert wäre allerdings, wenn die Mitarbeitenden die neu erworbenen Umweltkenntnisse in ihr häusliches Umfeld übertragen und auch dort einsetzen.
- Die Umstellung auf ein umweltschonendes Reinigungskonzept ist unabhängig davon, ob die Reinigung vom hauseigenen Personal oder durch Fremdvergabe erfolgt. Reinigungsmittel und -verfahren können vertraglich festgeschrieben werden. Die Einrichtung bestimmt, welches Reinigungskonzept zum Einsatz kommt.
- Ein Schlüsselbereich der umweltschonenden Reinigung ist die sachgerechte Dosierung. Das von der Werbung vermittelte Prinzip „viel hilft viel“ schadet der Umwelt, der Gesundheit, den Oberflächen und dem Beschaffungsetat. Daher sollten die von den Herstellern von Reinigungsmitteln für Großverbraucher angebotenen Farbsysteme und Dosierhilfen eingeführt und deren Anwendung auch kontrolliert werden. Vorsicht vor dem „Rebound-Effekt“! Psychologisch kann der Effekt eintreten, dass die Mitarbeitenden – da die neuen Mittel nun umweltfreundlich sind – „etwas“ mehr einsetzen (Schussdosierung).
- Im Umgang mit problematischen Inhaltsstoffen, z. B. bei Hochkonzentraten und Desinfektionsmitteln, sind die vorgeschriebenen Beratungen und Schulungen durchzuführen, um die Gesundheit der Mitarbeitenden zu schützen und eine sachgerechte Verdünnung und Anwendung sicherzustellen.
- Anweisungen müssen eindeutig, kurz und für alle verständlich sein. Zur Unterstützung eignen sich kleine Piktogramme. Zum Einen fallen Bilder stärker auf als ein Text, zum Anderen entfallen Sprach- und Leseprobleme.
- Die Reduzierung auf wenige Produkte in Verbindung mit der farblichen Trennung der Reinigungsutensilien verbessert nicht nur den hygienischen Zustand, sondern erleichtert auch die Unterweisung der Mitarbeitenden. Zusätzlich können die Piktogramme auf die entsprechenden Eimer geklebt werden und weisen so auf das Einsatzgebiet hin.

7 Schlussbemerkung

Die umweltschonende und gesundheitsbewusste Gebäudereinigung beinhaltet mehr als die Wahl eines geeigneten Wasch- und Reinigungsmittels. Vielmehr bietet sie die Chance, den Einstieg in ein umfassendes Gesamtkonzept eines auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Beschaffungsmanagements einer kirchlichen, privaten oder öffentlichen Einrichtung zu beginnen.

Dies bedeutet, eine Bestandsaufnahme an den Anfang zu stellen, die eine Analyse der ökologischen Situation der Einrichtung mithilfe exakter Daten (Kennzahlen) einschließt. Der Stromverbrauch der einzelnen Abteilungen wird den Mitarbeiter/innen bekannt gemacht, die Inhaltsstoffe der Reinigungsmittel werden auf ihr Gefährdungspotenzial für die Umwelt und Gesundheit und Rechtmä-

ßigkeit des Einsatzes vor Ort überprüft, Informationen darüber ermittelt, wie lange Produkte halten, ob sie reparaturfähig oder recycelbar sind, ob sie wirklich nötig sind etc. Die Ergebnisse der Analysen einzelner Abteilungen werden zusammen mit den beteiligten Mitarbeiter/innen eingehend besprochen und Prioritäten für Verbesserungsprogramme im Sinne ökologischer und sozialer Optimierung festgelegt und erprobt. Wesentlich für den Erfolg sind dabei die Kommunikation mit möglichst vielen Beteiligten und der sich dabei abspielende soziale Prozess.

Unter www.zukunft-einkaufen.de finden Sie „Ökofaire Beschaffung in Diakonie und Caritas. Ein Leitfaden“. Dort sind die fünf Schritte eines nachhaltigen Beschaffungsmanagementsystems beschrieben.

So wird nachhaltiges Wirtschaften – nicht nur im Reinigungsbe- reich – verwirklicht, was den Mitarbeiter/innen, den Bewohner/innen und Besuchern und nicht zuletzt der Schöpfung zugute kommt. Umweltschonendes und gesundheitsbewusstes Reinigen einer Einrichtung stellt daher einen wichtigen Beitrag zum nachhaltigen Wirtschaften dar.



8 Literatur – und Quellenverzeichnis

Baehr, C. H.; Koehl, W. (2007): Soluble silicates – highly versatile and safe. In: SÖFW-Journal 133 (4), S. 88–94

BAuA – Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) (2012): Einfaches Maßnahmenkonzept Gefahrstoffe (EMKG) – Version 2.2: Eine Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung für Sicherheitsfachkräfte und andere fachkundige Personen. Paderborn: Bonifatius

BAuA (Hrsg.) (2012): Mustersicherheitsdatenblatt. www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/SDB/pdf/kommentiertes-Mustersicherheitsdatenblatt.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (08.09.2012)

BAuA (Hrsg.) (2012); REACH-CLP-Helpdesk. www.reach-clp-helpdesk.de/de/CLP/CLP.html (10.09.2012)

BAuA (Hrsg.) (2012): Schulungen und Seminare. www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/SDB/pdf/Schulungen.pdf?__blob=publicationFile&v=17 (09.09.2012)

BAuA (Hrsg.) (2012): Themen von A – Z. www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/SDB/Muster/Muster.html (08.09.2012)

Becker Chemie (Hrsg.) (2012): Unterlagen zu Reinigungs- und Pflegemitteln. www.becker-chemie.de, (Materialien wurden nach telefonischer Anfrage zugesandt und befinden sich nicht auf der Internetseite)

BfR – Bundesinstitut für Risikobewertung (Hrsg.) (2013). Risikobewertung von Chemikalien unter REACH. www.bfr.bund.de/de/start.html (15.1.2013)

BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (Hrsg.) (2012): Die Info-CD der BG BAU 2012. Berlin: BC Verlags- und Mediengesellschaft

BG BAU (Hrsg.) (2012), Bausteinmerkheft und Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR 208/BGR 209). Broschüre

BGW – Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (Hrsg.) (2012): Rehabilitation. www.bgw-online.de/internet/generator/Navi-bgw-online/NavigationsLinks/Kundenzentrum/Rehabilitation/navi.html (12.09.2012)

BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2012): Verschiedene Gesetzestexte. www.bmas.de/DE/Service/Gesetze/inhalt.html (04.08.2012)

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2012): Weiße Biotechnologie, Chancen für eine bio-basierte Wirtschaft. www.bmbf.de/pub/weisse_biotechnologie.pdf. (16.7.2012)

BMJ – Bundesministerium der Justiz (Hrsg.): Verschiedene Gesetzestexte. www.bmj.de/DE/Home/home_node.html (04.08.2012)

Brumme, Doreen (2012): Die optimale Menge Waschmittel. www.zehn.de/die-optimale-menge-waschmittel-5413601-3 (12/2012)

Brumme, Doreen (2012): Verzicht auf Weichspüler. www.zehn.de/verzicht-auf-weichspueler-5413601-7 (12/2012)

Bodenschatz, Walter (Hrsg.) (2006): Kompaktwissen Desinfektion. 3. Auflage, Hamburg: B. Behr's Verlag

Bund der Energieverbraucher e.V. (Hrsg.) (2012): Energieverbraucher. www.energieverbraucher.de (07.01.2013)

Buzil (Hrsg.) (2012): Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EU) Nr. 453/2010, Anhang 1. www.buzil.com/fileadmin/eigene_dateien/produktmanager/products/G240/SD_G240DE.pdf (11/2012)

Chids – Chemie in der Schule (Hrsg.) (2012): Chemie. www.chids.de/dachs/expvotr/617.pdf (12/2012)

Christiansen, B. et al. (2004): Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. http://edoc.rki.de/documents/rki_ab/reKNpBgNk2ng/PDF/264s6o2W6.pdf (15.10.2012)

DBLAYS kleine Chemie-Seite (Hrsg.): Einblicke in die Chemie – Umweltbelastungen. www.dblay.de/einblicke/wasch/umwelt (01/2013)

DGHM – Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (Hrsg.) (2013): Verschiedene Unterlagen. www.dghm.org/ (15.1.2013)

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (Hrsg.) (2004): Berufsgenossenschaftliche Vorschriften. Berlin

EU-Kommission (Hrsg.) (2007): Datenbank für Reinigungsmittel-inhaltsstoffe – DIDListe (Fassung vom Januar 2007). http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/did_list/didlist_part_a_de.pdf (16.09.2012)

EU-Kommission (Hrsg.) (2012): Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Waschmittel für den industriellen und institutionellen Bereich (Maßnahmenentwurf) (Zeichen: 12973/12 – D019245/03). www.parlament.gv.at/PAKT/EU/XXIV/EU/08/93/EU_89305/imfname_10038306.pdf (16.09.2012)

- EU-Kommission** (Hrsg.) (2011): Beschluss der Kommission vom 28. Juni 2011 zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Allzweck- und Sanitärreiniger (Zeichen: 2011/383/EU). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:169:0052:0064:DE:PDF> (16.09.2012)
- Feijtel, T. C. J.; van de Plassche, E. J.** (1995): Environmental risk characterisation of 4 major surfactants used in the Netherlands. (RIVM Report No. 679101 025, Hrsg. vom National Institute of Public Health and Environment). Bilthoven/Niederlande
- FIGR – Forschungs- und Prüfinstitut für Facility Management** (Hrsg.) (2012): Diverse Unterlagen. www.figr.de (03.01.2013)
- FORUM WASCHEN** (Hrsg.) (2012): Ressourcen schonend waschen. www.forum-waschen.de/ressourcen-schonend-waschen-geschirrspuelen.html (12/2012)
- Gebäudereiniger** (Hrsg.) (2012): Allgemeine Unterlagen. www.gebaeudereiniger-online.de (08.09.12)
- Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft** (Hrsg.) (2010): Ergebnis der PBT- und vPvB-Beurteilung. www.gisbau.de/service/SDB/lehrgang/12_5.htm (09.09.2012)
- Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft** (Hrsg.) (2010): Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code. www.gisbau.de/service/SDB/lehrgang/14_7.htm (09.09.2012)
- Gewerbeaufsicht des Landes Bremen, Arbeits- und Immissionsschutzbehörde** (Hrsg.) (2012): Gefahrstoffe. <http://www.gewerbeaufsicht.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen156.c.2019.de> (10.09.2012)
- Grupe**, (2003): Personalauswahl Externalisieren? – Chancen, Risiken, DIN 33430. München: Grin
- Hausgarten** (Hrsg.) (2012): Comic. www.hausgarten.net/gartenforum/attachments/small-talk/143540d1290019067t-ungewoehnliche-bitte-haende-20waschen.jpg (29.10.2012)
- Hauthal, Hermann** (2005): Tagungsbericht – 52. SEPAWA-Kongress in Würzburg. In: SÖFW-Journal 131 (12), S. 3 – 32
- Hauthal, Hermann; Wagner, Günter** (2007): Reinigungs- und Pflegemittel im Haushalt – Chemie, Anwendung, Ökologie und Verbrauchersicherheit. 2., aktual. Nachdr., Augsburg: Verlag für chemische Industrie H. Ziolkowsky
- Hermanns, J. F. et al.** (2001): Beneficial effects of softened fabrics on atopic skin. In: *Dermatology* 202 (2), S. 167 – 170
- Hill, K.** (2009): Alkylpolyglucosides – Where „green“ meets performance. In: SÖFW-Journal 135 (1-2), S. 6 – 14
- HERA - Human and Environmental Risk Assessment** (Hrsg.) (o.J.): Risk Assessments – Section where the actual HERA results on specific chemical ingredients (i.e. the HERA Risk Assessment) can be viewed. <http://www.heraproject.com/RiskAssessment.cfm> (16.09.2012)
- Hess Natur** (Hrsg.) (2012): Glossar. <http://de.hessnatur.com/shop/glossary.action?keyword=Waschmittel> (12/2012)
- Institut für Umweltverfahrenstechnik der Universität Bremen** (Hrsg.) (2012): Wasser Wissen – Das Internetportal für Wasser und Abwasser. www.wasser-wissen.de/abwasserlexikon/s/sanitaerreiniger.htm (11/2012)
- Kulartz, Hans-Peter** (2010): Kommentar zur VOL/A. 2. Aufl., Neuwied: Werner
- Langmann, Günther** (2003): Durchblick – Der Sinner´sche Kreis – 4 Faktoren zum Erfolg. www.langmann.co.at/download/download_div/GRB_Durchblick_2.pdf (12/2012)
- Ley, Rudolf** (2009): Die neue VOL/A. Heidelberg: Rehm
- LFU – Bayerisches Landesamt für Umwelt** (Hrsg.) (2010): Wasch- und Reinigungsmittel, Umwelt Wissen. Augsburg. www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_76_wasch_und_reinigungsmittel.pdf (16.7.2012)
- LOBA** (Hrsg.) (2012): Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/Ernährung und Gesundheit - Artikel 31. www.loba.de/fileadmin/site_structure/produkte/10205/de/SDB_DE_10205_LOBACARE_Alkoholreiniger_2012-02-09.pdf (11/2012)
- Lutz, Martin** (2012): Fachbuch Gebäudereinigung. 6. Aufl., Metzingen
- Lutz, Martin** (2008): Praxisleitfaden Gebäudereinigung. Metzingen
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg** (Hrsg.) (2012): Betrieblicher Umweltschutz in Baden-Württemberg. www.umweltschutz-bw.de/?lvl=2764 (07.01.2013)
- Mosler, H.-J.; Tobias, R.** (2007): Umweltpsychologische Interventionsformen neu gedacht. *Umweltpsychologie* 11 (1), 35 – 54
- Nowicka, Magdalena** (2007): Von Polen nach Deutschland zurück. Bielefeld, Wetzlar

- Oeko-Kauf** (Hrsg.) (2012): Waschen. www.oeko-kauf.de/themen/Waschen.html (12/2012)
- Orochemie** (Hrsg.) (2012): Desinfektionspläne, Kindertagesstätten. www.hygienewissen.de/pages/download.php (01.11.2012)
- Orochemie** (Hrsg.) (2012): Grundlagen der Hygiene/Desinfektion – Grundregeln der Desinfektion. www.hygienewissen.de/pages/lernmodul_grundlagen_hygiene_grundregeln.php (15.10.2012)
- Orochemie** (Hrsg.) (2012): Übersicht. www.hygienewissen.de/pages/lernmodule.php (18.10.2012)
- Paaßen, Urte und Georg** (Hrsg.) (2012): Wissen rund um die Hauswirtschaft. www.hauswirtschaft.info/reinigung/reinigungsmittel.php#scheuermittel (12/2012)
- Piérard G. E. et al.** (1994): Effects of softened and unsoftened fabrics on infant skin. In: *Int J Dermatol* 33 (2), S. 138 – 141
- Piérard G. E. et al.** (1994): Effects of softened and unsoftened fabrics on sensitive skin. In: *Contact Dermatitis* 30 (5), S. 286 – 291
- RKI – Robert-Koch-Institut** (Hrsg.) (2013): Infektionsschutz. www.rki.de/DE/Home/homepage_node.html (15.1.2013)
- Rodríguez, C. et al.** (1994): Effects of fabric softeners on the skin. In: *Dermatosen in Beruf und Umwelt* 42 (2), S. 58 – 61
- Rompf, Oliver** (2005): Übersicht über die R- und S-Sätze der Gefahrstoffverordnung. www.gefahrgutberater.de/rettungskraefte/rus.pdf (09.09.2012)
- Simpfendorfer, Dorothea** (2008): Hauswirtschaft nach Lernfeldern. 4., Auflage, Hamburg: Verlag Handwerk und Technik
- Steiner, Florian** (2007): Business Process Outsourcing. München: Grin
- Stoffdatenbank** (Hrsg.) (2008): CAS-Nr. (Registriernummer des „Chemical Abstract Service“). www.stoffdaten-stars.de/index.php?GlossarID=1783&page=glossar (09.09.2012)
- Yogeshwar, Ranga** (2012): Waschen von Kunstfasern. Reportage unter „Wissen vor Acht“
- UBA – Umweltbundesamt** (Hrsg.) (2010): Anbieterfragebogen zur Umweltverträglichkeit von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln. www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/gewerbliche-reinigung.htm (20.08.2013)
- UBA** (Hrsg.) (2012): REACH – Informationsportal. www.reach-info.de/einfuehrung.htm (19.08.2012)
- UBA** (Hrsg.) (2010): Chemikalienpolitik und Schadstoffe, REACH – Wasch- und Reinigungsmittel: Sind phosphatfreie Geschirrspültabs alles Versager? www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/geschirrspueltabs.htm (11/2012)
- UBA** (Hrsg.) (2012): Chemikalienpolitik und Schadstoffe, REACH – Wasch- und Reinigungsmittel: Sparsam und umweltbewusst Waschen ist möglich. www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/sparsam.htm (11/2012)
- UBA** (Hrsg.) (2010): Chemikalienpolitik und Schadstoffe, REACH Wasch- und Reinigungsmittel – Weitere Anforderungen an die Umweltverträglichkeit. www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/anforder.htm (20.08.2012)
- UBA** (Hrsg.) (2012): Kennzeichnung von Waschmaschinen. www.umweltbundesamt.de/energie/kennzeichnung/waschmaschinen.htm (07.01.2013)
- UBA** (Hrsg.) (2012): Waschmittel. www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/index.htm (12/2012)
- VAH – Verbund für Angewandte Hygiene** (Hrsg.) (2013): Desinfektionsmittelliste. www.vah-online.de/ (15.1.2013)
- Verordnung (EG) Nr. 648/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Detergenzien (letzte Änderung am 30.3.2012). <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0648:20120419:DE:PDF> (14.09.2012)
- Wagner, Günter** (2010): Waschmittel – Chemie, Umwelt, Nachhaltigkeit. 4., vollst. überarb. u. erw. Auflage, Weinheim: Wiley-Vch Verlag
- Wiechoczek, Dagmar** (2010): Zusammensetzung von Wasch- und Reinigungsmitteln. In: Prof. Blumes Bildungsserver für Chemie. www.chemieunterricht.de/dc2/wsuh/kap_03.htm (12/2012)
- Wikipedia** (Hrsg.) (2010): Polycarboxylate. <http://de.wikipedia.org/wiki/Polycarboxylate> (letzte Änderung und Zugriff: 16.09.2012)
- www.zukunft-einkaufen.de**
http://www.zukunft-einkaufen.de/fileadmin/ZE%20II/ZE%20Publikationen/ZE_Leitfaden_oekofaire_Beschaffung_Grossverbraucher.pdf

Musterhygieneplan für Kindertagesstätten

Hygienepläne stellen in öffentlichen Einrichtungen eine Gewährleistung der Hygiene sicher. Diese sind seit 2001 verpflichtend zu erstellen.

Die Gesundheitsämter der Länder bzw. der Städte oder Gemeinden bieten für verschiedene Einrichtungen wie z. B. Kindertagesstät-

ten daher so genannte Musterhygienepläne an, welche Leitfäden zur Entwicklung eines Hygienemanagements und Muster zur Erstellung von Hygieneplänen in verschiedenen Bereichen (Küchen, Sanitärbereich, Händehygiene usw.) enthalten.

Beispiel: Händehygiene

Was	Wann	Womit	Wie	Wer
Hände waschen	Zum Dienstbeginn, vor und nach Umgang mit Lebensmitteln, vor und nach dem Essen, bei Verschmutzungen, nach Toilettenbenutzung, nach Tierkontakt	Waschlotion im Spender	Auf die feuchte Haut geben und mit Wasser aufschäumen	Personal
	Nach dem Spielen, vor dem Essen, bei Verschmutzung, nach Toilettengang, nach Tierkontakt			Kinder
Hände desinfizieren	Nach Kontakt mit Stuhl, mit Urin u.a. Körperausscheidungen (z. B. nach dem Wickeln), nach Ablegen der Schutzhandschuhe	VAH-gelistetes Händedesinfektionsmittel	Ausreichende Menge, mind. 3 – 5 ml auf der trockenen Haut gut verreiben	Personal
	Nach Verunreinigung mit infektiösem Material			
Prophylaktische Händedesinfektion	Vor dem Anlegen von Pflastern und Verbänden	VAH-gelistetes Händedesinfektionsmittel	Ausreichende Menge, mind. 3 – 5 ml auf der trockenen Haut gut verreiben	Personal
Hände pflegen	Nach dem Waschen	Hautcreme aus Tuben oder Spendern	Auf trockenen Händen gut verreiben	Alle

Quelle: Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Stuttgart, Nordbahnhofstraße 135, 70191 Stuttgart, www.gesundheitsamt-bw.de; „Musterhygieneplan für Kindertagesstätten“, 3., neu überarbeitete Auflage, April 2010



Leitfaden
zur nachhaltigen
öffentlichen Beschaffung
von Reinigungsdienstleistungen
und -mitteln

Dieser Leitfaden basiert auf den Kriterien des EU-Umweltzeichens für Allzweck- und Sanitärreiniger (2011/383/EU).

Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Angaben des Leitfadens können Fehler nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Herausgebers sowie der Autorinnen und Autoren auch für die mit dem Inhalt verbundenen potentiellen Folgen ist ausgeschlossen.

Das Kopieren sowie die sonstige Nutzung aller in diesem Leitfaden enthaltenen Inhalte ist erlaubt, sobald sie nicht verfälscht oder auf sonstige missbräuchliche Art und Weise genutzt werden.

Herausgeber: Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau

Erarbeitet von: Veli Bingöel, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Brigitte Bourscheidt, Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW
Dr. Heiko Faubel, Industrieverband Hygiene und Oberflächenschutz
Marcus Gast, Umweltbundesamt
Annette von Hagel, Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
Robert Meister, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
Ria Müller, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
Klaus Pankau, WISAG Gebäudereinigung
Arne Pleus, Immobilien Bremen
Frank Schmitz, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
Stephan Slopinski, Freie Hansestadt Bremen, Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen
Christine Sudhop, Bundesinnungsverband des Gebäudereiniger-Handwerks
Rüdiger Weidlich, Umweltbundesamt
Robert Wischnewski, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

E-Mail: umweltfreundliche-beschaffung@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de
www.beschaffung-info.de

Stand: 11. September 2012
Titelbild: Marcus Gast, Umweltbundesamt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	62
2	Verwendung des Leitfadens	62
3	Anwendungsbereich	63
4	Begriffsbestimmungen	63
5	Nachhaltigkeitskriterien	64
5.1	Anforderungen an den Auftragsgegenstand	
	Umweltbezogene Einzelanforderungen an Reinigungsmittel	
	Ausschluss stark umweltbelastender Reinigungsmitteln und -methoden	
5.2	Anforderungen an die Auftragsausführung	
	Produktinformationen, Gebrauchs- und ggf. erforderliche Betriebsanweisung	
	Verwendung von Dosierhilfen	
	Verzicht auf Desinfektionsreiniger	
	Schulungen	
6	Angebotswertung	65
	Anlage I: Informationen zum Anbieterfragebogen für die Beschaffung von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln	66
	Anlage II: Anbieterfragebogen zur Umweltverträglichkeit von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln	68

1 Einleitung

Die Berücksichtigung von Umweltaspekten im öffentlichen Beschaffungswesen birgt in der Unterhaltsreinigung von öffentlichen Gebäuden ein großes ökologisches Potenzial. Die Berücksichtigung dieser Umweltaspekte erfordert die Erstellung eines optimierten Leistungsverzeichnisses, welches die regelmäßige Schulung des Reinigungspersonals, den Verzicht auf problematische Reinigungsmittel und die Beschaffung umweltfreundlicher Reinigungsmittel umfasst. Die im Folgenden empfohlenen Kriterien orientieren sich an den veröffentlichten Kriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Allzweck- und Sanitärreiniger (2011/383/EU).

Sie haben folgende Ziele:

- geringere Auswirkungen auf die Umwelt durch Begrenzung der Menge schädlicher Inhaltsstoffe, Verringerung der Reinigungsmittelmenge pro Verwendung und des Verpackungsabfalls,
- Verringerung oder Vermeidung der Gefahren für die Umwelt und die menschliche Gesundheit durch gefährliche Stoffe.

2 Verwendung des Leitfadens

Der Leitfaden selbst enthält die für die Beschaffer wesentlichen Informationen für die Einbeziehung von Umweltaspekten in die Vergabe- und Vertragsunterlagen. Die Anlagen I und II sind als Anlagen zum Leistungsverzeichnis gedacht. Damit genügt hinsichtlich der Umwelтанforderungen in Anlage II ein Verweis im Leistungsverzeichnis, um der vergaberechtlichen Vorgabe Rechnung zu tragen, die Leistung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben.

Umweltschutz in der Gebäudereinigung beginnt jedoch bereits vor der Reinigungsdienstleistung an sich. So sollte vor deren Ausschreibung von den jeweiligen Liegenschaftsnutzern geprüft werden, ob bereits das Entstehen von Verschmutzungen vermindert werden kann, bspw. durch die Befestigung von Wegen zum und Schmutzfangzonen im Eingangsbereich. Weiter sollte wegen des mit einer Grundreinigung verbundenen hohen Aufwandes bereits die Unterhaltsreinigung so gestaltet werden, dass eine Grundreinigung nicht mehr erforderlich ist. In diesem Sinne sollten nach Möglichkeit wasserlösliche Pflegemittel verwendet und seltene Reinigungsaufgaben in den Umfang der Unterhaltsreinigung eingezogen werden. Auch sollten die Leistungsintervalle nicht zu weit reduziert werden, um eine effektive Schmutzbeseitigung ohne den zusätzlichen Einsatz von Intensiv- und Grundreinigungsmitteln erreichen zu können.

¹ Anlage I soll dabei sowohl dem Beschaffer als auch den Bieter zur Erläuterung des Anbieterfragebogens in Anlage II dienen. Der Anbieterfragebogen ist zudem als Excel-Version unter <http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/waschmittel/gewerbliche-reinigung.htm> frei zugänglich und kann von Beschaffern bzw. über diese von den Herstellern der jeweiligen Reinigungsmittel ausgefüllt und als Nachweis verwendet werden.

¹ Vgl. § 7 Abs. 1 VOL/A bzw. § 8 Abs. 1 VOL/A-EG: "Die Leistung ist eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, so dass alle Bewerber die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen müssen und dass miteinander vergleichbare Angebote zu erwarten sind (Leistungsbeschreibung)." Aus § 8 Abs. 5 VOL/A-EG folgt zudem, dass Spezifikationen aus Umweltzeichen unter bestimmten Voraussetzungen verwendet werden dürfen. Ein bloßer Verweis auf diese Kriterien ist daher – zumindest für den Oberschwellenbereich – unzulässig. So zuletzt auch der Europäische Gerichtshof auf Grundlage von Art. 23 Abs. 6 RL 2004/18/EG in seiner Entscheidung vom 10. Mai 2012 in der Rs. C-368/10 – Kommission ./.. Niederlande (siehe a.a.O. Rn. 112).

3 Anwendungsbereich

Dieser Leitfaden gilt für Reinigungsdienstleistungen und Reinigungsmittel² in der Gebäudereinigung, insbesondere der Unterhalts- und Glasreinigung.

Zudem kann der Leitfaden eingeschränkt zur Bewertung von Reinigungsmitteln außerhalb des Anwendungsbereiches der Unterhaltsreinigung wie z. B. Grundreinigern und Fußbodenpflegemitteln³ verwendet werden.

Sonder- und Teilbereichsreinigungen sowie Bauschlussreinigungen fallen nicht in den Geltungsbereich dieses Leitfadens.

4 Begriffsbestimmungen

Bei einem Leistungsverzeichnis ist zwischen Bauschlussreinigung, Grundreinigung, Grundpflege/Einpflge, Unterhaltsreinigung, Zwischenreinigung und Sonderreinigung zu unterscheiden:

- Die Unterhaltsreinigung umfasst alle Reinigungsarbeiten, die in regelmäßigen Abständen zu erfolgen haben. Sie macht den größten Teil der Gebäudereinigungsdienstleistungen aus. Teil der Unterhaltsreinigung ist auch die Glasreinigung, welche periodisch erfolgen soll.⁴
- Die Unterhaltsreinigung ist nicht zu verwechseln mit einer Sichtreinigung, die einen geringeren Umfang hat als die Unterhaltsreinigung. Bei der Sichtreinigung werden nur die sichtbaren Verschmutzungen entfernt, um die Zeit bis zur nächsten Unterhaltsreinigung zu überbrücken (z. B. am Wochenende).
- Sonderreinigungen sind Reinigungsarbeiten, die über den Rahmen der Unterhalts- und Zwischenreinigung hinausgehen. Sie werden i.d.R. als Einzelaufträge vergeben, deren Preisniveau oft vergleichsweise hoch ist.

- Eine Grundreinigung ist eine Intensivreinigung, die in größeren Zeitabständen (jährlich oder halbjährlich) oder bei Wechsel des Raumnutzers (z. B. in stationären Altenhilfeeinrichtungen) durchgeführt wird. Dabei werden haftende Verschmutzungen sowie abgenutzte Pflegemittelfilme auf den Oberflächen entfernt.
- Eine Grundpflege/Einpflge schließt sich an eine Bauschlussreinigung oder Grundreinigung an. Dabei werden solche Pflegemittelfilme auf die Oberfläche aufgebracht, die die Oberfläche vor mechanischer Beanspruchung schonen und die Unterhaltsreinigung erleichtern.
- Eine Bauschlussreinigung wird nur nach Neubau, Umbau oder Renovierungsarbeiten durchgeführt und wird in speziellen Einzelaufträgen vergeben.
- Eine Zwischenreinigung (oder Teilflächenreinigung) ist eine Intensivreinigung mit dem Ziel, die optische Erscheinung des Reinigungsobjektes zu verbessern, aber dennoch eine Grundreinigung mit Abtrag des Pflegemittelfilms zu vermeiden.

² Der Leitfaden ist uneingeschränkt anwendbar für Allzweckreiniger, Saure Reiniger, WC-Reiniger/Sanitärreiniger, Fußbodenunterhaltsreiniger, Wischpflegemittel, Handgeschirrspülmittel, Glasreiniger/Fensterreiniger und Teppichreiniger.

³ Einschränkungen (siehe Anlage I) ergeben sich für Fußbodengrundreiniger, Fußbodenpflegemittel (Dispersionen), maschinelle Geschirrspülmittel, Desinfektionsmittel und Spezialreiniger.

⁴ Zu beachten ist, dass die jüngste Rechtsprechung in der Glasreinigung einen grds. eigenständigen Tätigkeitsbereich sieht, der nur in Ausnahmefällen nicht als gesondertes Los vergeben werden darf (Grundsatz der Fachlosteilung, siehe OLG Koblenz, Beschluss vom 04.04.2012 - 1 Verg 2/12 und OLG Düsseldorf, Beschluss vom 11.01.2012 - Verg 52/11).

5 Nachhaltigkeitskriterien

5.1 Anforderungen an den Auftragsgegenstand

Umweltbezogene Einzelanforderungen an Reinigungsmittel

Kriterium: Ausschluss

Nachweis: Für jedes angebotene bzw. verwendete Reinigungsmittel ist der ausgefüllte „Anbieterfragebogen zur Umweltverträglichkeit von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel“ gemäß Anlage II vorzulegen. (Hinweis: Zur Überprüfung der Angaben im Anbieterfragebogen sollten zusätzlich das Sicherheitsdatenblatt und das technische Datenblatt der Produkte angefordert werden.)

Für die Unterhalts- und Glasreinigung sind grundsätzlich umwelt- und gesundheitsverträgliche Reinigungsmittel zu verwenden, welche die Anforderungen der Anlage II erfüllen.

Ohne Einwilligung des Auftraggebers darf während der Auftragsausführung kein Reinigungsmittel verwendet werden, für das diese Anforderungen nicht erfüllt.⁵

Ausschluss stark umweltbelastender Reinigungsmitteln und ~methoden

Soweit vom Auftraggeber nicht ausdrücklich anders gefordert, ist auf folgende Reinigungsmittel grundsätzlich zu verzichten:

- Spülkastenzusatzstoffe, WC-/Spülkasteneinhänger, WC-Steine, Duft-/Reinigungssteine für Urinale;
- Lufterfrischer / Duftspender für WC und Waschräume;
- Chemische Abflussreiniger.

5.2 Anforderungen an die Auftragsausführung

Die im Folgenden genannten Bedingungen sollten als Vertragsbedingungen in die Vergabeunterlagen aufgenommen werden.⁶

Produktinformationen, Gebrauchs- und ggf. erforderliche Betriebsanweisung

Für jedes angebotene bzw. verwendete Reinigungsmittel müssen ein Sicherheitsdatenblatt, ein technisches Datenblatt mit Hinweisen zu den Inhaltsstoffen sowie eine Gebrauchsanweisung mitgeliefert werden. Sie sind mitsamt der ggf. erforderlichen Betriebsanweisung im Objekt vorzuhalten und auf Verlangen des Auftraggebers vorzulegen.

Verwendung von Dosierhilfen

Für Reinigungsmittel, die verdünnt anzuwenden sind, müssen vom Auftragnehmer zur Herstellung der Gebrauchslösung geeignete Dosierhilfen verwendet werden.

Verzicht auf Desinfektionsreiniger

Auf den vorsorgenden Einsatz von Desinfektionsmittel bzw. Desinfektionsreiniger ist zu verzichten, soweit es sich nicht um hygienisch anspruchsvolle Bereiche, z. B. Küchen oder Schwimmhallen handelt, ein Hygieneplan den Einsatz von Desinfektionsmittel bzw. Desinfektionsreiniger vorschreibt, der AG dies gezielt im Einzelfall anordnet oder rechtliche Anforderungen, z. B. gemäß Infektionsschutzgesetz, dem entgegen stehen.

⁵ Reinigungsmittel, die im Angebote nicht spezifiziert wurden, dürfen nur verwendet werden, wenn der Auftragnehmer zum Nachweis der Umweltverträglichkeit einen ausgefüllten Anbieterfragebogen nachreicht.

⁶ Vgl. § 97 Abs. 4 S. 2 GWB: „Für die Auftragsausführung können zusätzliche Anforderungen an Auftragnehmer gestellt werden, die insbesondere soziale, umweltbezogene oder innovative Aspekte betreffen, wenn sie im sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen und sich aus der Leistungsbeschreibung ergeben.“

Schulungen

Der AN hat sein Personal jährlich im sach- und fachgerechten Umgang mit den verwendeten Reinigungsmitteln und Reinigungsgeräten zu unterweisen. Für neue Mitarbeiter/innen erfolgt eine Schulung zeitnah zur Einstellung, bei Produktwechsel findet zeitnah eine Nachschulung statt.

Der AN hat die Schulungen zu dokumentieren. Die Dokumentation beschreibt die Unterweisung inklusive Auflistung der Schulungsinhalte, -dauer, exakten Bezeichnung der geschulten Produkte. Sie enthält die Unterschriften der teilnehmenden Mitarbeiter/innen. Diese Dokumentation ist auf Verlangen des Auftraggebers vorzulegen.

6 Angebotswertung

Alle unter 5.1 genannten Anforderungen an den Auftragsgegenstand sollten grundsätzlich als Ausschlusskriterien eingefordert werden, deren Nichteinhaltung zum Ausschluss eines Angebots von der weiteren Wertung führt.⁷ Dies ist im Besonderen dann gegeben, wenn es sich ausschließlich um eine Ausschreibung der Unterhalts- und Glasreinigung handelt, bei der nur Produkte mit festgelegten maximalen Punktwerten zulässig sind.

Für eine gewisse Übergangszeit – bis sich der Anbieterfragebogen in Anlage II hinreichend etabliert hat – kann es aber auch ratsam erscheinen, die umweltbezogenen Einzelanforderungen unter 5.1. auf Basis der im Anbieterfragebogen erreichten Punktzahl erst auf der Stufe der Angebotswertung zu berücksichtigen, um auszuschließen, dass bei einer Ausschreibung keine wertbaren Angebote verbleiben. Mit dem EU-Umweltzeichen zertifizierte Produkte sowie Produkte die die im Anbieterfragebogen empfohlene maximale Punktzahl nicht überschreiten, sollten dabei unabhängig von der konkret erreichten Punktzahl am besten bewertet werden, da eine differenzierte Bewertung dieser Produkte nur eine geringe

zusätzliche Umweltentlastung ermöglichen würde und zudem die Nachweismöglichkeit über das EU-Umweltzeichen und der damit verbundene Anreiz für Hersteller, ihre Produkte zertifizieren zu lassen, entfallen würde. Soweit der Anbieterfragebogen in die Angebotswertung einbezogen werden soll, muss der Auftraggeber in den Vergabeunterlagen nachvollziehbar darlegen, in welcher Weise er diese Berücksichtigung im Verhältnis zu anderen Wirtschaftlichkeitskriterien – beispielsweise dem Preis – vornimmt. Hierbei kann es sinnvoll sein, die grau hinterlegten Schwellenwerte aus der Anlage II zu entfernen.

Für die Ausschreibung von Grundreinigungsarbeiten unter Verwendung von Grund- oder Spezialreinigern ist es sinnvoll, die Angebotswertung immer auf Basis der im Anbieterfragebogen erreichten Punktzahl der umweltbezogenen Einzelanforderungen durchzuführen.

⁷ Die „Beurteilung“ der Kriterien im Anbieterfragebogen hingegen ist im Sinne einer rein fachlichen Gewichtung der Kriterien hinsichtlich Ihrer Umweltauswirkungen zu verstehen.

Anlage I: Informationen zum Anbieterfragebogen für die Beschaffung von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln

Anwendung des Fragebogens

Der vorliegende Anbieterfragebogen dient der Beurteilung verschiedener Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel in der gewerblichen Anwendung. Er stellt den im Jahr 2012 vorliegenden Stand der Technik dar.

Der Anbieterfragebogen dient vorrangig der Beurteilung von Produkten der gewerblichen Unterhaltsreinigung von Gebäuden. Folgende Produkte können damit vorrangig beurteilt werden:

Produktart	Maximal zulässige Punktzahl
Allzweckreiniger	7
Saurer Reiniger	7
WC-Reiniger / Sanitärreiniger*	700
Fußbodenunterhaltsreiniger	10
Wischpflegemittel	10
Handgeschirrspülmittel	5
Glasreiniger / Fensterreiniger	7
Glasreiniger / Fensterreiniger*	600
Teppichreiniger*	100
* Zum unverdünnten Einsatz	

Da die Beurteilung der Inhaltsstoffe und Ihrer Anwendungskonzentration möglichst allgemeingültig gefasst wurde, kommt es in einigen Fällen der Anwendung außerhalb des Hauptanwendungsbereiches der Unterhaltsreinigung, wie etwa bei Produkten für Großküchen, Lebensmittelverarbeitung oder Krankenhausreinigung, zu nicht praktikablen Ergebnissen, z. B. dass alle angebotenen Produkte die Beurteilung „K.O.“ erhalten.

Solche **Fälle** unter den Wasch- und Reinigungsmitteln stellen z. B. die Grundreiniger in der Fußbodenreinigung, die Desinfektionsreiniger, die Maschinengeschirrspülmittel für den Einsatz in der professionellen Großküche und in gewerblichen Spülmaschinen und verschiedene Spezialreiniger außerhalb der Unterhaltsreinigung dar. **Für (Fußboden)Grundreiniger, Fußbodenpflegemittel, Desinfektionsreiniger, Desinfektionsmittel, maschinelle Geschirrspülmittel und Spezialreiniger ist die Beurteilungsmatrix des Fragebogens nicht direkt anwendbar – gleichwohl kann der Fragebogen zur Abfrage der Inhaltsstoffe und der sonstigen Produkteigenschaften verwendet werden.** Die sich aus einer trotzdem durchgeführten Beurteilung ergebende Punktzahl kann dann nur zur vergleichenden Beurteilung verschiedener Produkte verwendet werden.

Grundreiniger in der Fußbodenreinigung besitzen zur meist jährlichen Entfernung von Wachs- und Polymerrückständen, welche zuvor als Schutzfilm auf den Boden aufgetragen wurden, häufig hochalkalischen pH-Werte. Würde auf derartige Grundreiniger die Beurteilungsmatrix des Fragebogens angewendet, würde häufig das Kriterium pH-Wert der Anwendungslösung zu einem „K.O.“ führen. Im Rahmen einer Beurteilung des Grundreinigers wäre jedoch eine maximale Punktzahl von 250 zulässig.

Auf den Einsatz von **Desinfektionsmitteln und Desinfektionsreinigern** sollte grundsätzlich verzichtet werden. Desinfektionswirkstoffe sind im Grundsatz nur akzeptabel, sofern sie in einem speziellen Desinfektionsreiniger enthalten sind und dieser in einem Pflichtbereich zur Desinfektion eingesetzt wird. Ansonsten sind diese Wirkstoffe wegen ihrer umwelt- und gesundheitsbelastenden Eigenschaften unerwünscht. **Sollte der Einsatz von Desinfektionsmitteln oder Desinfektionsreinigern aus hygienischen Gründen und Gründen des Gesundheitsschutzes – z. B. Großküchen, Krankenhaus – zwingend erforderlich sein, so sind diese von der Beurteilung ausgenommen.**

Maschinengeschirrspülmittel für professionelle Großküchen: Gewerbliche Geschirrspülmaschinen, die in professionellen Küchen

zum Einsatz kommen, sind Reinigungsgeräte, die das Reinigungsgut (Geschirr) so intensiv behandeln, dass nur sehr kurze Verweilzeiten erforderlich sind. Derartige Geschirrspülmaschinen reinigen Geschirr in wenigen Minuten und setzen sich damit deutlich von den „normalen“ Spülgeräten ab. Erreicht wird dies insbesondere durch wesentlich aggressivere Behandlungsmittel.

Würde auf derartige Maschinengeschirrspülmittel die Beurteilungsmatrix des Fragebogens angewendet werden, so würden häufig allein schon der Inhaltsstoff Phosphat oder andere Komplexbildner und das Kriterium pH-Wert der Anwendungslösung zu einem „K.O.“ führen. In manchen Fällen ist aus hygienischen Gründen auch die Verwendung von chlorabspaltenden Bleichmitteln in Geschirrspülern erforderlich; auch dies ergäbe im Fragebogen ein „K.O.“. In allen diesen Fällen ist eine Verwendung des Fragebogens wenig zielführend. Im Rahmen einer Beurteilung des Maschinengeschirrspülmittels wäre jedoch eine maximale Punktzahl von 10 zulässig.

Spezialreiniger zur Beseitigung spezieller Verschmutzungen, z. B. Ölspuren auf Böden in Werkstätten, besitzen in der Regel keine einem Unterhaltsreiniger vergleichbare Zusammensetzung. Die sich aus einer trotzdem durchgeführten Beurteilung ergebende Punktzahl kann dann nur zur vergleichenden Beurteilung verschiedener Produkte verwendet werden.

Kosmetische Produkte (insbesondere Seifen, Handwaschpasten, Händedesinfektion u. ä.) fallen nicht unter den Anwendungsbereich.

Ausfüllen des Anbieterfragebogens durch den Anbieter/Hersteller des Reinigungsmittels

Zum Ausfüllen des Anbieterfragebogens durch den Anbieter/Hersteller sind die grünen Felder sowie die Spalte F vorgesehen. Alle bei der Herstellung des Produktes verwendeten Substanzen sind im Einzelnen einzutragen. Verunreinigungen der Ausgangsprodukte sowie produktionsbedingte Verunreinigungen bleiben dabei unberücksichtigt.

Um eine vollständige Beurteilung der einzusetzenden Produkte zu ermöglichen, ist über die Beurteilung der Rezeptur hinaus auch eine Berücksichtigung der notwendigen Einsatzkonzentration erforderlich. Dadurch wird ein Vergleich verschiedener Produkte unterschiedlicher Dosierung möglich, da Produkte auch bei ggf. höherer Punktzahl im Konzentrat durch geringere Einsatzdosierungen zu geringeren Endpunktzahlen kommen können. Hierzu wird die im Fragebogen ermittelte Summe aller Punkte der Inhaltsstoffe mit der in der Anwendung zum Einsatz kommenden Dosierung (in Prozent) multipliziert.

Ökologische Gesamtbewertung

Eine Klassifizierung der Produktarten erfolgt nur in so weit, dass pro Anwendungsbereich eine Punktzahl als Grenzwert angegeben wird, die aus ökologischer Sicht in der Anwendung nicht überschritten werden sollte.

Unterhalb dieses „Grenzwertes“ gelten Produkte bei Anwendung in der vorgegebenen Dosierung als ökologisch empfehlenswert, darüber oder mit der Wertung K.O. als weniger empfehlenswert.

Im Einzelfall werden immer wieder auch Problemstellungen auftauchen, welche den Einsatz von Produkten und Dosierungen im weniger empfehlenswerten Bereich erzwingen (z. B. Detachur bei Teppichböden), daher wird auf pauschale Ablehnung von Produkten und Anwendungen auch aus dem ökologisch weniger empfehlenswerten Bereich verzichtet.

Eine bekannte Problemstellung in der Beurteilung der Produkte stellt der Anteil in den Zubereitungen enthaltener **Duftstoffe oder Lösemittel** dar.

Grundsätzlich sind duftstofffreie oder duftstoffarme sowie lösemittelarme Produkte zu bevorzugen, da der Anteil sensibilisierter Personen in der Bevölkerung steigt. Da in hochkonzentrierten Reinigern zur stark verdünnten Anwendung der Anteil an Duftstoffen im Vergleich zu weniger konzentrierten Produkten jedoch höher sein kann, wurde der Grenzwert für Duftstoffe verhältnismäßig hoch angesetzt. Da Produkte zur unverdünnten Anwendung jedoch jetzt ebenfalls nach diesen Kriterien bewertet werden, sollte bei Produkten zur unverdünnten Anwendung, z. B. Sanitärreiniger, bereits ein Duftstoffgehalt über 0,5% als K.O. gewertet werden.

In Hochkonzentraten der Fußbodenreinigung und -pflege kann der Anteil an Lösemitteln im Vergleich zu weniger konzentrierten Produkten höher als der zulässige Grenzwert sein, was in der Beurteilung ein K.O. bedeuten würde. Daher sollte bei Lösemitteln in diesen Anwendungen das K.O. nur im Zusammenhang mit der Anwendungsverdünnung bewertet werden. Grundsätzlich sind jedoch lösemittelarme Produkte zu bevorzugen.

Auswertung des Anbieterfragebogens durch die Vergabestelle

Der so ausgefüllte Bogen ermöglicht die Ermittlung einer relativen Umweltverträglichkeit bzw. Umweltschädlichkeit, ohne dass es dazu einer speziellen chemischen oder technischen Fachkenntnis seitens des Sachbearbeiters bedarf.

Anlage II: Anbieterfragebogen zur Umweltverträglichkeit von Wasch-, Reinigungs- und Pflegemitteln

Stand: 05.06.2012

Produktname _____

Hersteller _____

Anwendungsbereich/-gebiet _____

Anbieter _____

Anschrift _____

EU-Umweltzeichen für das Produkt vorhanden? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Wenn ein EU-Umweltzeichen vorliegt, dann gelten die nachfolgenden Kriterien als erfüllt. In diesem Fall ist kein weiteres Ausfüllen des Fragebogens erforderlich!
--	---

Einstufung und Kennzeichnung	Beschränkung	Punkte
Gesundheits-, Arbeitsschutz und Sonstiges (GAS)		
Produkt enthält Inhaltsstoffe, die gekennzeichnet sind mit R26, R27, R28, R31, R40, R45, R46, R48, R49, R50/53*, R51/53*, R59, R60, R61, R62, R63, R64 oder R68	über 0,01% pro Einzelstoff	✗
Produkt enthält Inhaltsstoffe, die gekennzeichnet sind mit R42 oder R43	über 0,1% pro Einzelstoff	✗
Produkt ist gekennzeichnet mit R20, R21, R41, R42 oder R43	Produkt gekennzeichnet	5
Produkt ist gekennzeichnet mit R23, R24, R25, R26, R27, R28, R33, R35 oder R39	Produkt gekennzeichnet	✗
<p>* Biozide Wirkstoffe, welche als Konservierungsmittel dem Produkt zugesetzt werden, sowie Duftstoffe sind von der Beschränkung R50/53 oder R51/53 ausgenommen, wenn der logPow < 3 oder der experimentell bestimmte BCF < 100 ist. Tenside, welche dem Produkt zugesetzt werden, sind von der Beschränkung R50/53 oder R51/53 ausgenommen, wenn sie nur in solchen Konzentrationen enthalten sind, dass keine Einstufung des Produktes mit N (Umweltgefährlich) erfolgt.</p>		
Falls in der Punktespalte ein ✗ bewertet wird, dann ist das Ergebnis: k.o. Sonst werden alle Punkte der Punktespalte aufsummiert.		0

Einstufung und Kennzeichnung	Beschränkung	Punkte
pH-Wert des Produkts in der Anwendungskonzentration		
Sanitär-, Bad- bzw. WC-Reiniger pH Anwendung < pH 1		✗
andere Anwendungen pH Anwendung < pH 5		✗
pH Anwendung > pH 11		✗

Dosierung, Verpackung, Entsorgung		
Dosierhilfen* des Produktes (Dos)		
Dosiereinrichtung gibt kontrolliert konstante Menge ab		0
Portionierung in Tablettenform o.a. ohne zusätzliche Umverpackung		0
Portionierung in Kleinstverpackung, Beutel o.a.		1
Messbecher, Sprühflasche, Dosierhilfe/Skalierung auf Flasche verfügbar oder auf Anfrage erhältlich		1
keine		✗
* Das Kriterium „Dosierhilfen“ kommt nur dann zur Anwendung, wenn die Produkte vor der Verwendung verdünnt (Dosiervorgabe zur Anwendung) oder gelöst (Pulver, Feststoffe) werden müssen.		

Produktverpackung (Vpg)		
PVC		✗
Pappe/Papier		0
Glas, Weißblech, Polymere und Kunststoff außer PVC, Aluminium		0
Verbundmaterial, Verbundfolien		1
sonstiges Material:		1

Gewichts-Verhältnis:		
Gewicht der Produktverpackung durch Nettoinhalt	<0,1	0
	<0,3	1
	>0,3	2

Entsorgung von Verpackungen (Ent)		
Rücknahme und Wiederverwertung		0
Rücknahme und stoffliche Verwertung / Grüner Punkt		0
keine Wiederverwertung		✗

Summe aller Punkte für Dosierhilfe, Verpackung, Entsorgung		
Falls in der Punktespalte ein ✗ bewertet wird, dann ist das Ergebnis: k.o. Sonst werden alle Punkte der Punktespalte aufsummiert.		0

Inhaltsstoff Erläuterungen / Hinweise

Manche Inhaltsstoffe erfüllen zugleich mehrere Funktionen. Sollten Sie daher einen wiederholt im Fragebogen erfragten Inhaltsstoff wegen einer weiteren Funktion eintragen müssen, so gehen Sie bitte wie folgt vor: Tragen Sie an der Position im Fragebogen, an der der Inhaltsstoff erstmalig abgefragt wird, die Gesamtkonzentration losgelöst von der eventuellen Mehrfachfunktion des Inhaltsstoffes ein. Hiervon abweichende Doppeleintragungen sind unzulässig.

Beispiel:

Ein Produkt enthält als waschaktive Substanz 17 % einer Seife und als Schaumregulator 5 % einer anderen Seife. Nur bei Tensiden wird daher der Gehalt an Seife eingetragen.

Berechnung der Inhaltsstoffpunkte

Die Punktberechnung erfolgt pro Spalte. Somit sind alle Konzentrationen der in einer Spalte genannten Stoffe, soweit vorhanden, zu addieren. Es gilt das Ergebnis der addierten %-Angaben für die Punktzahl.

Beispiel: Das Produkt enthält 4% FAS und 5% FAE = 9% = 1 Punkt

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Tenside		
anionisch, nichtionisch, amphoter		
Alkylphenoethoxylate (APEO); Alkylphenolalkoxylate; Alkylphenolalkoxylat-Derivate (APEO-Sulfate, APEO-Phosphate usw.)	enthalten	×
lineare Alkylbenzolsulfonate; Sulfobernsteinsäureester; sekundäre Alkansulfonate (SAS); a-Methylestersulfonate/a-Sulfofettsäuren; a-Olefinulfonate (AOS)	bis 2,5 %	1
	> 2,5 bis 5 %	2
	über 5 %	4
Alkoholsulfate (FAS); Alkoholethersulfate (FES); Carbonsäuresalze (Seife); Alkylaminethoxylate; Fettsäurealkylolamide; Fettalkoholethoxylate (FAE); Fettsäurealkylolamidethoxylate; Fettsäurepolyglykolester; Alkylpolyglykoside; Alkyldimethylbetain; Alkyliminodipropionate; Cocosamidopropylbetain; Alkylamine	bis 10 %	1
	über 10 %	2
andere anionische oder nichtionische Tenside	bis 2,5 %	1
	über 2,5 %	2
kationisch		
quartäre Ethanolaminester (Esterquats) oder Alkyldi(polyethylenglykolether)methylammoniumchlorid	bis 5 %	1
	über 5 %	2
Imidazolidiniumverbindungen; Dialkyldimethylammoniumsalze; Alkyltrimethylammoniumsalze; Alkyldimethylbenzylammoniumsalze; Alkyldimethyl(ethylbenzyl)ammoniumsalze; andere kationische Tenside	enthalten	×

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Gerüststoffe und Komplexbildner, Thioharnstoff		
Ethylendiamintetraacetat (EDTA); Thioharnstoff; Nitrilotriacetat (NTA)	enthalten	×
Phosphonate	bis 0,5%	1
	> 0,5 bis 2%	2
	über 2%	×
Phosphate	bis 1%	1
	> 1 bis 2%	2
	über 2%	×
Phosphate in Maschinengeschirrspülmitteln	bis 30%	1
	> 30 bis 40%	2
	über 40%	×
Lecithine; Harnstoff; Soda/Pottasche/Carbonate/Hydrogencarbonate; Gluconate; Citrate, IDS, MGDA, GLDA oder sonstige biologisch leicht abbaubare organische Komplexbildner; Zeolithe/Zeolith A/feste Silikate; Magnesiumsilikate	enthalten	1
andere Gerüststoffe	bis 5%	1
	über 5%	2

Alkalien		
Alkalien zur pH-Einstellung der Zubereitung	bis 0,1 %	0
Wasserglas; Metasilikate	enthalten	1
Alkalimetallhydroxide (KOH, NaOH)	bis 5%	1
	über 5%	2
Ammoniak; Monoethanolamin; Triethanolamin; andere Alkalien	bis 2,5%	1
	über 2,5%	2

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Säuren		
Salpetersäure; Flußsäure; Salzsäure; Schwefelsäure	enthalten	✗
Säuren zur pH-Einstellung der Zubereitung	bis 0,1 %	0
Ameisensäure; Essigsäure; Glyoxylsäure	bis 2,5%	1
	> 2,5 bis 10%	2
	über 10%	✗
Phosphorsäure; Oxalsäure; Hydroxyessigsäure; Hydrogensulfate	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	✗
Amidosulfonsäure; Methansulfonsäure; Milchsäure; Citronensäure oder andere nicht flüchtige Fruchtsäuren	bis 15%	1
	über 15%	2
andere Säuren	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	✗

Abrasivstoffe / Putzkörper		
Holz; Kalk; Korund; Kreide; Quarz; Tonerde	enthalten	1
Kunstharze/Kunststoffe	enthalten	2
andere Abrasivstoffe	enthalten	2

Lösemittel		
halogenierte Kohlenwasserstoffe; aromatische Kohlenwasserstoffe; Terpene; Terpentinöl; Diethanolamin (CAS 111-42-2); Ethylenglykolmonomethylether (CAS 109-86-4); Ethylenglykolmonoethylether (CAS 110-80-5); Ethylenglykolmonobutylether (CAS 111-76-2); Ethylenglykolmonomethyletheracetat (CAS 110-59-6); Ethylenglykolmonoethyletheracetat (CAS 111-15-9); Diethylenglykolmonomethylether (CAS 111-77-3); Diethylenglykoldimethylether (CAS 111-96-6); Methanol (CAS 67-56-1); Hydrofurane; Benzylalkohol (CAS 100-51-6);	enthalten	✗
Ethylenglykol (CAS 107-21-1); Diethylenglykol (CAS 111-46-6); Diethylenglykolmonobutylether (CAS 112-34-5); Glycerin (CAS 56-81-5); Ethanol (CAS 64-17-5); Propanol (CAS 71-23-8); Isopropanol (CAS 67-63-0); Propylenglykol (CAS 57-55-6), Propylenglykol-n-propylether (CAS 1569-01-3); Propylenglykolmonomethylether (CAS 107-98-2); Dipropylenglykol (CAS 25265-71-8); Dipropylenglykolmonomethylether (CAS 34590-94-8); Dipropylenglykol-n-propylether (CAS 029911-27-1); Dipropylenglykol-n-butylether (CAS 029911-28-2)	bis 10%	1
	>10 bis 20%	2
	über 20%	✗
Aliphatische Kohlenwasserstoffe; Diethylenglykolmonoethylether (CAS 111-90-0); Propylenglykol-n-butylether (CAS 5131-66-8); Aceton (CAS 67-64-1); andere Lösemittel-Komponenten	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	✗

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Dispergiermittel / Lösungsvermittler / Weichmacher		
Weichmacher auf Basis von Phthalat-Verbindungen	enthalten	×
Na-Toluol-/Xylol-/Cumolsulfonat	enthalten	1
Polyethylenglykole (PEG)	enthalten	1
Ligninsulfonate; Tributoxyethylphosphat	bis 5%	1
	über 5%	2
andere Dispergiermittel/Lösevermittler/Weichmacher	bis 5%	1
	über 5%	2

Korrosionsschutzmittel		
Diethanolamin, Natriumnitrit	enthalten	×
andere Korrosionsschutzmittel	bis 1%	1
	über 1%	2

Stabilisatoren		
Magnesiumsulfat; Calciumchlorid	enthalten	1
Natriumsulfit	bis 1%	1
	über 1%	2
andere Stabilisatoren	bis 1%	1
	über 1%	2

Pflegekomponenten in Wischpflegemitteln zur Fußbodenreinigung und -pflege		
Silicone; Kunstharze; mineralische Öle oder Fette	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	×
Carbonsäuresalze (Seife), Pflanzen- und Tierwachse	bis 10%	1
	über 10%	2
synthetische Wachse; teilsynthetische Wachse	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	3
Polyacrylate; wasserlösliche Polymere; wasserunlösliche Polymere	bis 5%	1
	> 5 bis 10%	2
	über 10%	3
andere Pflegekomponenten	bis 5%	1
	über 5%	2

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Schaumregulatoren		
Paraffine	bis 1%	1
	über 1%	2
Silicone	bis 1%	1
	über 1%	2
Carbonsäuresalze (Seife) und Carbonsäureester	bis 10%	1
	über 10%	2
andere Schaumregulatoren	bis 1%	1
	über 1%	2

Stellmittel		
Silikate; Kaolin	enthalten	1
Sulfate; Chloride; andere Stellmittel	bis 5%	1
	über 5%	2

Treibgase		
FCKW	enthalten	×
Kohlendioxid/Stickstoff/Luft	enthalten	0
Propan/Butan; Dimethylether; andere Treibgase	bis 30%	1
	über 30%	2

Verdickungsmittel/Vergrauungsinhibitoren		
Stärke; Polysaccharide; Cellulose-Derivate	enthalten	1
Polyvinylalkohol	bis 1%	1
	über 1%	2
andere Stoffe	bis 1%	1
	über 1%	2

Bleichmittel, -aktivatoren		
Chlor abspaltende Verbindungen; Perborate	enthalten	×
Persulfat; Percarbonate; Wasserstoffperoxid; Peressigsäure, TAED	enthalten	1
andere Bleichmittel und -aktivatoren	bis 2%	1
	über 2%	2

Inhaltsstoff	Beschränkung	Punkte
Konservierungstoffe		
Formaldehyd und/oder Formaldehydabspalter; Konservierungsmittel auf Chlor- oder Halogenbasis/Halogenkohlenwasserstoffe; Phenol; andere Aromaten; Quarternäre (quartäre) Ammoniumverbindungen	enthalten	×
Sorbinsäure, Benzoesäure, Natriumbenzoat, Salicylsäure, Milchsäure und deren Salze; Phenoxyethanol, Phenoxypropanol, Aldehyde; o-Phenylphenol	enthalten	1
(Iso-)Thiazolinonverbindungen	enthalten	2
andere Konservierungstoffe	enthalten	2

sonstige Inhaltsstoffe		
p-Dichlorbenzol; Synthetische Moschus-Verbindungen	enthalten	×
Farbstoffe	bis 0,1%	1
	über 0,1 %	2
optische Aufheller	bis 0,1%	1
	> 0,1 bis 0,5%	2
	über 0,5%	×
Duftstoffe	bis 0,5%	1
	> 0,5 bis 1,5%	2
	über 1,5%	×
Enzyme	bis 2%	1
	über 2%	2
Natriumnitrat	bis 1%	1
	über 1%	2
weitere Stoffe und ihre Funktion	bis 1%	1
	über 1%	2

Summe aller Punkte für Inhaltsstoffe

Falls in der Punktespalte ein ✗ bewertet wird: k.o. Sonst werden alle Punkte der Punktespalte aufsummiert. Die abschließende Bewertung erfolgt nach Einbeziehung der Einsatzdosierung.

Einzusetzende Dosierung in %

Summe aller Punkte bezogen auf die Dosierung

Gesamtpunktzahl (Summe aller Punkte für Inhaltsstoffe x Dosierung in %)

Gesamtsumme aller Punkte

Falls in der Punktespalte ein k.o. bewertet wird, dann ist das Ergebnis: k.o. Sonst werden alle Punkte für Einstufung, Kennzeichnung, Dosierung, Verpackung, Entsorgung und für die Inhaltsstoffe aufsummiert.

Schwellenwerte

Allzweckreiniger	7	Punkte
saure Reiniger	7	Punkte
WC-Reiniger/Sanitärreiniger*	700	Punkte
Fußbodenunterhaltsreiniger	10	Punkte
Wischpflegemittel	10	Punkte
Handgeschirrspülmittel	5	Punkte
Glasreiniger/Fensterreiniger	7	Punkte
Glasreiniger/Fensterreiniger*	600	Punkte
Teppichreiniger*	100	Punkte

* zum unverdünnten Einsatz

Schwellenwerte mit begrenzter Anwendbarkeit (siehe Anlage I)

Fußbodengrundreiniger	250
Fußbodenpflegemittel (Dispersionen)	1000
Maschinelle Geschirrspülmittel	10
Desinfektionsmittel	keine Punkt-Bewertung möglich
Spezialreiniger	keine Punkt-Bewertung möglich

