



**CHEMIKALIENSICHERHEIT**  
Schutz des Menschen und der Umwelt  
vor gefährlichen Stoffen



Diese Schrift darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Schrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

## CHEMIKALIENSICHERHEIT

Schutz des Menschen und der Umwelt  
vor gefährlichen Stoffen

### Impressum:

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU)  
Prüssingstraße 25  
07745 Jena  
Telefon: 03641/684 0  
Telefax: 03641/684 222  
E-Mail: [TLU.Post@TLUJena.Thueringen.de](mailto:TLU.Post@TLUJena.Thueringen.de)  
Internet: <http://www.tlu.jena.de>

Redaktion: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,  
Naturschutz und Umwelt (TLMNU)  
Beethovenplatz 3  
99096 Erfurt

Thüringer Landesanstalt für Umwelt

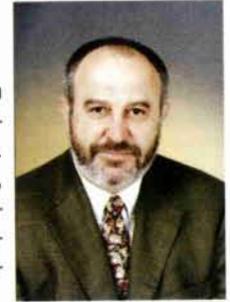
Gesamtherstellung: ROSA Satz & Repro-Studio, Meiningen

Jena, im August 2000

Hergestellt auf chlorfrei gebleichtem Papier

# 1. Vorwort

Ohne Chemie, ohne die Vielfalt der Eigenschaften von Stoffen sind die Grundversorgungen und Annehmlichkeiten unseres täglichen Lebens nicht mehr vorstellbar. Denken wir nur an Arzneimittel, Kosmetika, Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel, Baustoffe, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, neue Werkstoffe, Kraftstoffe, Produkte des Hobby- und Freizeitbedarfs.



Andererseits wächst mit zunehmender Zahl und Menge der Chemikalien auch die mögliche Gefährdung von Mensch und Umwelt. Es ist deshalb erforderlich, gegen schädliche Wirkungen von Chemikalien Vorsorge zu treffen. Für Industriechemikalien müssen alle Eigenschaften und ihr Verhalten in der Umwelt bekannt sein, bevor sie bei der Produktion oder Verwendung in Kontakt mit Mensch und Umwelt kommen. Neue Stoffe müssen vor der Vermarktung deshalb ein strenges Prüf-, Bewertungs- und Anmeldeverfahren durchlaufen. Aus diesen Verfahren ergibt sich die Einstufung und daraus folgend die vorgeschriebene Kennzeichnung der Stoffe und Zubereitungen. Gesetzlich vorgeschriebene Beschränkungen und Verbote des Inverkehrbringens von gefährlichen Stoffen mindern die Gefahren für Mensch und Umwelt.

Diese Informationsschrift wendet sich an den interessierten Bürger aber auch an Wirtschaft und Handel. Damit soll auf Gefahren hingewiesen werden, die von Chemikalien ausgehen können, über gesetzliche Regelungen und die zuständigen Behörden informiert und zugleich Anregungen und Empfehlungen dazu vermittelt werden, wie jeder Einzelne zur Chemikaliensicherheit beitragen kann.

Der Schutz von Arbeitnehmern vor gefährlichen Stoffen, also Probleme des Umgangs mit Gefahrstoffen am Arbeitsplatz, sind nicht Gegenstand dieser Darstellung.

Durch diese Information möchte ich Ihr Interesse wecken und Sie gleichzeitig zum Mittun auffordern, denn Chemikaliensicherheit bedeutet gesundheitlichen Verbraucherschutz im Interesse aller Bürger und ist zugleich wichtiger Bestandteil des Umweltschutzes.

Dr. Volker Sklenar  
Thüringer Minister für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt

## Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Kreislauf der Chemikalien	5
3.	Chemikalien im täglichen Leben	6
4.	Gesetzliche Regelungen zum Schutz vor gefährlichen Chemikalien	8
5.	Wann dürfen neue Stoffe erstmals in Verkehr gebracht werden?	11
6.	Wie erkennt man gefährliche Stoffe?	13
7.	Beschränkungen, Verbote und Abgabevorschriften bei gefährlichen Stoffen	15
8.	Chemikaliensicherheit - Wer ist zuständig?	16
9.	Was tun bei Vergiftungen oder Gesundheitsschäden durch Chemikalien?	19
10.	Chemikalien in der Umwelt	20
11.	Wie kann ich selbst zur Chemikaliensicherheit beitragen?	22
12.	Wichtige Fachbegriffe und Abkürzungen	25

## 2. Kreislauf der Chemikalien

Unsere materielle Welt besteht aus chemischen Stoffen (Chemikalien) in vielfältigen Formen und Zusammensetzungen. Auch alle Lebensprozesse beruhen auf chemischen Reaktionen, die für den Aufbau und den Abbau von Stoffen, den Stoffwechsel, sowie die Energiegewinnung notwendig sind. Jeder Organismus ist chemische Fabrik und Kraftwerk zugleich.

Sowohl in der Biosphäre als auch in der vom Menschen geschaffenen Technosphäre gibt es im großen Umfang Stoffkreisläufe. Optimal funktionieren die Stoffkreisläufe in der vom Menschen weitgehend unberührten Natur, so der Kreislauf des Wassers, des Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>), des Sauerstoffs (O<sub>2</sub>), des Stickstoffs (N<sub>2</sub>), um nur einige zu nennen. Sie sind eindrucksvolle Beispiele für im Gleichgewicht ablaufende natürliche Prozesse, die sich im Laufe der Evolution auf der Erde entwickelt haben, die für unsere Existenz lebensnotwendig sind und die deshalb unseres besonderen Schutzes bedürfen. Durch die Wirkung des Menschen entstehen künstliche Stoffkreisläufe.

Immer wieder wurden und werden neue Stoffe mit nützlichen praxisrelevanten Eigenschaften entdeckt, hergestellt und teilweise in großen Mengen in Umlauf gebracht. Darunter befinden sich viele Stoffe, die als solche in der Natur nicht vorkommen und deshalb nicht oder nur sehr langsam auf natürliche Weise abgebaut werden können. Sie reichern sich in der Umwelt an und können so in Boden, Luft oder Wasser unter bestimmten Bedingungen Schadwirkungen entfalten.

Bei der Bewertung des Gefährdungspotentials einer Chemikalie ist neben der Wirkung auf Mensch und Umwelt ihre Konzentration und Verteilung innerhalb des gesamten "Lebenszyklus" von der Herstellung bis zur schadlosen Beseitigung zu berücksichtigen.

### Lebenszyklus von chemischen Stoffen/Chemikalien



Über 100.000 Industriechemikalien werden gegenwärtig in der Europäischen Gemeinschaft hergestellt und in Zubereitungen und Erzeugnissen auf den Markt gebracht.

2.500 davon werden in Mengen von über 1.000 t pro Jahr, 15.000 bis 20.000 in Mengen zwischen 10 und 1.000 t pro Jahr und die restlichen ca. 80.000 Chemikalien in Mengen unter 10 t pro Jahr produziert. Rund 3.000 dieser umlaufenden Chemikalien sind als gefährlich eingestuft.

Jährlich werden neue Chemikalien angemeldet. Im Jahre 1998 waren es 403 in der Europäischen Gemeinschaft, davon 106 in der Bundesrepublik Deutschland.

### 3. Chemikalien im täglichen Leben

Immer neue Stoffe, die sich nach Vorgabe des Verwendungszwecks heute schon nahezu chemisch-synthetisch "konstruieren" lassen (sog. Wirkstoffe bzw. Werkstoffe nach Maß), machen uns das Leben angenehmer und sind Zeichen für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Chemische Stoffe und Zubereitungen haben im Haushalt ihren festen Platz z. B. als Wasch- und Reinigungsmittel, Desinfektions- und Pflegemittel, Düngemittel, Holzschutzmittel, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel, Fotochemikalien, in Baustoffen, Produkten für den Heimwerker-, Hobby- und Freizeitbereich. Auch Kosmetika und Arzneimittel enthalten Chemikalien als Wirkstoffe.



Entscheidend bei jeder Verwendung von Haushaltschemikalien und chemischen Stoffen in Produkten des Bau- und Heimwerkerbereiches ist der bestimmungsgemäße Gebrauch, der auf den Verpackungen beschrieben ist und vor Schaden bewahren soll (siehe auch Pkt. 6).

Dabei ist immer zwischen beruflichem und privatem Umgang mit chemischen Stoffen/Chemikalien zu unterscheiden. Der berufliche Umgang unter Beschäftigung von Arbeitnehmern\* wird hier nicht behandelt, er wird überwacht durch die für den Arbeitsschutz zuständigen Behörden.

\* Hinweis: Angelegenheiten des Arbeitsschutzes sind Angelegenheiten, die den Schutz von Leben und Gesundheit von Arbeitnehmern betreffen. Dem Arbeitnehmer stehen andere Beschäftigte, insbesondere in Heimarbeit Beschäftigte sowie Schüler und Studenten gleich.

Selbstverständlich erfolgt die Auswahl der für einen bestimmten Einsatzzweck vorgesehenen chemischen Stoffe/Chemikalien nach dem Prinzip der Minimierung der Gefährdung für Mensch und Umwelt. Dennoch bleibt bei unsachgemäßem Umgang ein nicht auszuschließendes Risiko, das zu folgenschweren Unfällen führen kann.

#### Beispiele für Gefährdungen bei unsachgemäßem Umgang

Chemikalien	Wirkung
gefärbte oder duftende Lampenöle	Einnahme kann, insbesondere bei Kindern, zu schweren Lungenschäden und zum Tode führen
Schwimmbadreiniger, Rohrreiniger, Entkalker, Entrostungsmittel, Abbeizmittel Salzsäure zur Reinigung, Batteriesäure (Schwefelsäure), Essigsäure, Ammoniaklösung als Reinigungsmittel	Verätzungsgefahr
organische Lösemittel für Lacke und Farben, Spiritus, Leuchtbenzine als Fleckenwasser, brennbare Treibmittel in Spraydosen	entzündlich, Brand- und Explosionsgefahr in geschlossenen Räumen, narkotische Wirkungen bei längerem Einatmen
Holzschutzmittel, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel	Vergiftungsgefahr

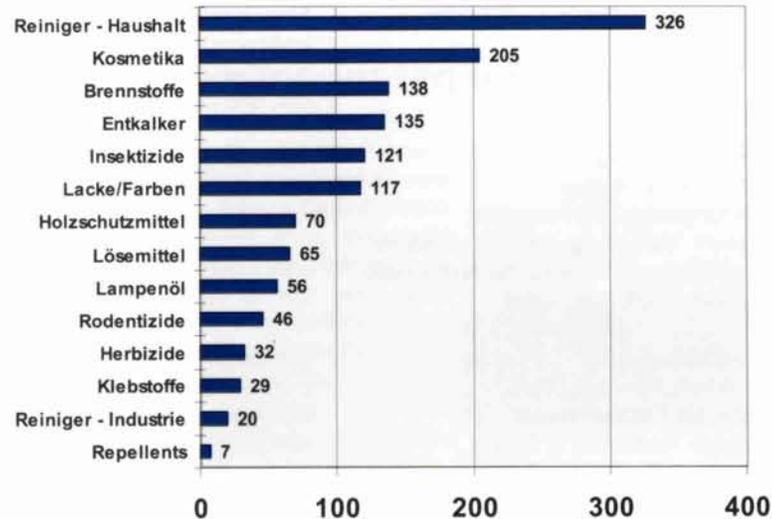
**Kinder sind dabei besonders gefährdet. Gefährliche chemische Stoffe und Zubereitungen sollten deshalb stets vor Kindern geschützt und sicher verschlossen aufbewahrt werden.**

Mit gefärbten und parfümierten Lampenölen ereigneten sich insbesondere bei Kleinkindern tragische Vergiftungsunfälle. Das Verschlucken dieser Öle führte in einigen Fällen zu schweren Lungenschäden und teilweise zum Tode. Da gefärbte Lampenöle für Kleinkinder bei möglicher Einnahme ein besonders hohes Gesundheitsrisiko darstellen, wurde durch gesetzliche Regelungen im Dezember 1998 das Inverkehrbringen von Lampenölen auf der Basis niedrigviskoser Paraffine mit geringer Oberflächenspannung für den privaten Endverbraucher verboten. In Thüringen kam es in den Jahren

1994 bis 1998 zu 56 Expositionsfällen mit Lampenölen, wobei in 2 Fällen schwere Gesundheitsstörungen auftraten.

Insgesamt wurden vom Gemeinsamen Giftinformationszentrum (GGIZ) in Thüringen in den Jahren 1994 bis 1998 die folgenden Expositionsfälle, überwiegend mit Haushaltschemikalien, registriert, bei denen tensidhaltige Reiniger den größten Anteil ausmachten.

#### Expositionsfälle mit chemisch-technischen Erzeugnissen in Thüringen 1994 bis 1998



## 4. Gesetzliche Regelungen zum Schutz vor gefährlichen Chemikalien

Zahlreiche gesetzliche Regelungen zu Chemikalien dienen dem Schutz von Mensch und Umwelt. Das Kernstück bildet dabei das "Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen" - das Chemikaliengesetz (ChemG).

Zweck des Gesetzes nach § 1 ist es, "...den Menschen und die Umwelt vor schädlichen Einwirkungen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen zu schützen, insbesondere sie erkennbar zu machen, sie abzuwenden und ihrem Entstehen vorzubeugen".

Das Chemikaliengesetz hat einen produkt-, medien- und schutzzielübergreifenden Charakter. In ihm sind umfangreiche Regelungen

- zur Anmeldung neuer Stoffe,
- zur Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen,
- zu Beschränkungen und Verboten des Inverkehrbringens,
- zum Umgang mit gefährlichen Stoffen enthalten,

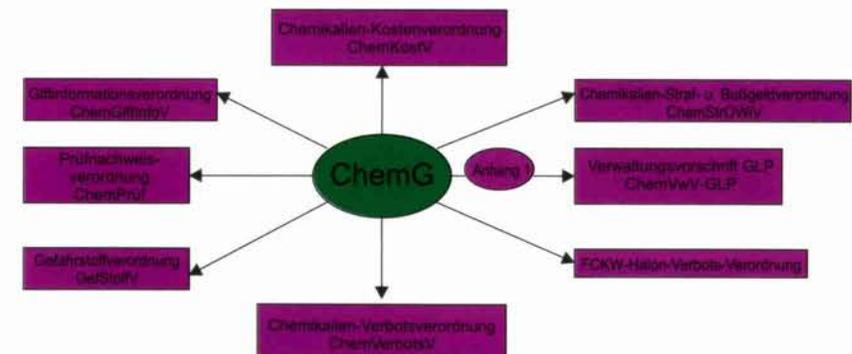
durch die die Ziele des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes gleichermaßen abgedeckt werden.

Auf eine Verordnungsermächtigung im Chemikaliengesetz ist die "Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen", die Gefahrstoffverordnung, gestützt, welche Verbote und Beschränkungen bei Herstellung und Verwendung, sowie Regelungen zu Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen enthält. Sie dient insbesondere dem Arbeitnehmerschutz.

Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens von gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen sind in der Chemikalienverbotverordnung geregelt.

Die FCKW-Halon-Verbotsverordnung enthält zeitlich gestaffelte Herstellungs- und Verwendungsverbote für die wichtigsten ozonschichtschädigenden Stoffe FCKW, HFCKW und Halone.

#### Übersicht aller auf das Chemikaliengesetz gestützten Verordnungen



Weil Chemikalien nicht vor nationalen Grenzen halt machen, sind Kriterien und Maßnahmen der Chemikaliensicherheit länderübergreifend festzulegen. So werden Methoden, mit denen die Eigenschaften und Wirkungen von Stoffen geprüft werden, international erarbeitet, durch neueste wissenschaftliche Erkenntnisse insbesondere der Toxikologie und Ökotoxikologie ständig weiterentwickelt und durch die Aufnahme in das EG-Recht harmonisiert.

EG-Verordnungen, die z. B. die Bereiche der Altstoffbearbeitung, der Ein- und Ausfuhr bestimmter gefährlicher Chemikalien in Drittländer erfassen, sowie die EG-Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, gelten unmittelbar.

Die Überwachung der Ein- und Ausfuhr von Chemikalien durch die deutschen Zollbehörden und die Unterrichtung der zuständigen Behörden der Bundesländer bei Verstößen gegen geltendes deutsches und EU-Chemikalienrecht sind in § 21a ChemG geregelt.

Das 1998 eingeführte "PIC-Verfahren" (Prior Informed Consent) regelt erstmals weltweit, dass Exportländer von gefährlichen Chemikalien sowie von bestimmten Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln die Importländer über den beabsichtigten Transfer informieren müssen und die Einfuhr nur mit vorheriger Zustimmung des Importlandes erfolgen darf. Anlass zur Erarbeitung dieser internationalen Konvention waren zahlreiche Unfälle beim Umgang mit gefährlichen Chemikalien insbesondere in Entwicklungsländern. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) belaufen sich die Unfälle durch Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel weltweit jährlich auf ca. 1 Mio. Vergiftungen, die meisten in Ländern der Dritten Welt.

### Gesetze allein bieten jedoch noch keinen Schutz!

Das hohe Schutzziel des Chemikalien- und Gefahrstoffrechts wird nur erreicht durch

- die konsequente Befolgung der Gesetze,
- öffentlichkeitswirksame Informationen der Behörden, Verbraucherverbände und der Industrie,
- freiwillige Selbstverpflichtungen und Stoffmanagement der Industrie,
- den Beitrag jedes Einzelnen,
- den Vollzug der Behörden.

## 5. Wann dürfen neue Stoffe erstmals in den Verkehr gebracht werden ?

Das Chemikaliengesetz regelt für die Bundesrepublik Deutschland das in der Europäischen Gemeinschaft harmonisierte Verfahren der Melde-, Prüf- und Kennzeichnungspflichten von neuen Stoffen. Als neu werden alle Stoffe bezeichnet, die nicht im Altstoffverzeichnis EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) gelistet sind. Neue Stoffe müssen nach standardisierten Verfahren (Prüfnachweisverordnung) und unter der strengen Kontrolle der Guten Laborpraxis (GLP) geprüft und bei der zuständigen Anmeldestelle angemeldet werden. Zuständig für Stoffanmeldungen ist jeweils die Anmeldestelle des EG-Mitgliedstaates, in dem der Stoff hergestellt wird. Anmeldestelle für die Bundesrepublik Deutschland ist die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Dortmund (BAuA).

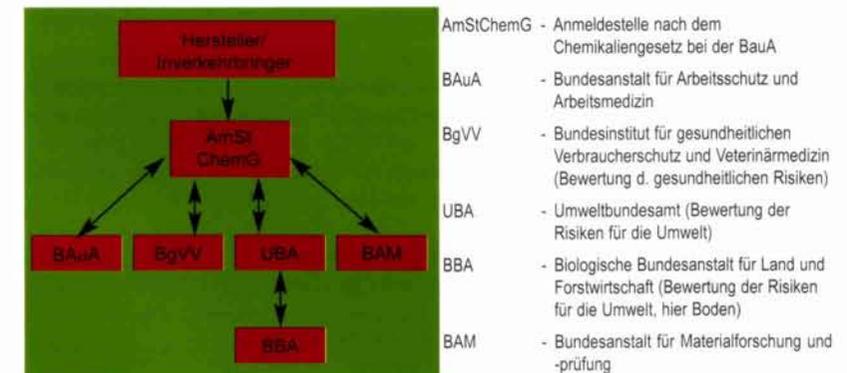
Der Umfang der geforderten Prüfnachweise für anmeldepflichtige Stoffe richtet sich in einem Stufenverfahren nach den eingeführten oder vermarkteten Mengen, wobei toxikologische und ökotoxikologische Untersuchungen besonders bei größeren Vermarktungsmengen ausschlaggebend sind.

Das wichtigste Regulativ für vermarktete Chemikalien ist die Einstufung und Kennzeichnung, sofern der Stoff gefährliche Eigenschaften aufweist.

Die Industrie schlägt auf der Basis der erhaltenen Erkenntnisse angemessene interne Vorschriften zur Handhabung, Umgangsempfehlungen für die Abnehmer, ein sogenanntes Sicherheitsdatenblatt und eine entsprechende Kennzeichnung der Stoffe vor.

Die staatlichen Bewertungsstellen (BAuA, UBA, BgVV, BBA, BAM) prüfen und bewerten die vom Anmelder ermittelten Stoffdaten und Angaben zur

### Übersicht über die Bewertungsstellen des Bundes



Verwendung und Exposition unter den Aspekten des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes.

Durch EU-Beschluss wird die Einstufung und Kennzeichnung der Chemikalien endgültig festgelegt. Nach erfolgter Anmeldung darf jeder Anmelder seine Chemikalie im Europäischen Wirtschaftsraum frei vermarkten.

Die Anmeldestelle informiert die Bundesländer über die Stoffdaten und Bewertungsergebnisse. **Zuständige Leitstelle für die Stoffanmeldung in Thüringen ist die Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU).**

Der hohe Grad der Harmonisierung der Rechtsvorschriften über gefährliche Stoffe und Zubereitungen im Europäischen Wirtschaftsraum garantiert einen einheitlichen Binnenmarkt für die Produkte der Chemieindustrie.

Der Gesetzgeber hat Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse vom Anwendungsbereich des Gesetzes ausgenommen, die durch Spezialgesetze geregelt werden, z. B. Tabakerzeugnisse und kosmetische Mittel im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes, Arzneimittel, Medizinprodukte.

Nicht alle neuen Stoffe unterliegen der Anmeldepflicht. Ausnahmen gibt es für Stoffe in der wissenschaftlichen und verfahrensorientierten Forschung, für Polymere sowie Stoffe, die in Mengen von weniger als 10 kg pro Jahr vermarktet werden. Für die verfahrensorientierte Forschung und Entwicklung sind Herstellungsmenge und Nutzungsdauer streng begrenzt. Sie müssen vor dem Inverkehrbringen lediglich mitgeteilt werden, wobei der geforderte Untersuchungsumfang wesentlich niedriger ist als bei einer normalen Anmeldung.

Ebenfalls mitgeteilt werden müssen Zwischenprodukte, wenn die Produktion nach 1990 aufgenommen wurde und Mengen von über 1 t pro Jahr isoliert werden, neue Stoffe, die ausschließlich in Nicht-Vertragsstaaten exportiert werden sowie giftige, krebserregende, fortpflanzungsgefährdende und erbgutverändernde neue Stoffe mit Vermarktungsmengen unter 10 kg pro Jahr.

Von den bisher mehr als 1.000 in der Bundesrepublik Deutschland angemeldeten neuen Stoffen sind etwas mehr als die Hälfte als "gefährlich" eingestuft und dürfen daher nur mit entsprechender Kennzeichnung vermarktet werden.

## 6. Wie erkennt man gefährliche Stoffe ?

Die Einstufung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen erfolgt mit der Zuordnung zu den Gefährlichkeitsmerkmalen, wie z. B. sehr giftig, giftig, ätzend, reizend, gesundheitsschädlich oder umweltgefährlich.

Gefährliche Stoffe und Zubereitungen müssen vom Hersteller oder Einführer auf den Verpackungen gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung umfasst insbesondere Angaben zu

- Gefahrensymbolen und Gefahrenbezeichnungen,
- Hinweisen auf besondere Gefahren (Risikosätze), sog. R-Sätze und
- Sicherheitsratschlägen, sog. S-Sätze.

**Gefahrensymbole und Gefahrenbezeichnungen zeigt nachfolgende Übersicht:**



Weitere Kennzeichnungsvorschriften wie z. B. Angaben zum Hersteller oder Angaben über Nenn- bzw. Füllmenge des Inhaltes bei Zubereitungen sind in der Gefahrstoffverordnung umfassend geregelt.

Die detaillierten Hinweise auf besondere Gefahren und die Sicherheitsratschläge sind im Anhang der Gefahrstoffverordnung aufgeführt.

Die jeweils maßgerecht angepasste, auf der Verpackung deutlich anzubringende Kennzeichnung versetzt den Verbraucher in die Lage, sich und die Umwelt durch geeignete Maßnahmen bei der Handhabung und Verwendung von gefährlichen Stoffen zu schützen.

Kennzeichnung einer Zubereitung eines Lösemittels für Lacke und Farben (enthält Toluol, Xylol):

Xn



Gesundheitsschädlich

F



Leichtentzündlich

**Gefahrenhinweise:**

- |         |   |
|---------|---|
| R 11    | Leichtentzündlich   |
| R 20/21 | Gesundheitsschädlich beim Einatmen und bei Berührung mit der Haut |
| R 38    | Reizt die Haut  |

**Sicherheitsratschläge:**

- |      |  |
|------|--|
| S 2  | Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  |
| S 16 | Von Zündquellen fernhalten - nicht rauchen.  |
| S 25 | Berührung mit den Augen vermeiden  |
| S 29 | Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.   |
| S 62 | Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen. |

## 7. Beschränkungen, Verbote und Abgabevorschriften bei gefährlichen Stoffen

Neben den strengen Kriterien der Stoffanmeldung bei beabsichtigter Vermarktung von neuen Stoffen durch den Hersteller/Einführer sind in der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) Stoffverbote und Beschränkungen für 22 Stoffe bzw. Stoffgruppen geregelt.

Hierzu gehören z. B. Asbest, Benzol, a-CKW (aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe), Teeröle, DDT (1,1,1-Trichlor-2,2-bis(4-chlorphenyl)ethan), PCB (polychlorierte Biphenyle), PCT (polychlorierte Terphenyle), PCP (Pentachlorphenol), Dioxine und Furane (polychlorierte Dibenzodioxine und Dibenzofurane) und Zubereitungen und Erzeugnisse, die diese Stoffe enthalten.

Durch die Chemikalien-Verbotsverordnung wird die gewerbsmäßige Abgabe von giftigen (T) und sehr giftigen (T+) Stoffen und Zubereitungen geregelt, die nur mit Erlaubnis der zuständigen Behörde, in Thüringen der Staatlichen Umweltämter, gestattet ist bzw. einer Anzeigepflicht unterliegt. Die Erteilung der Erlaubnis zur Abgabe von giftigen und sehr giftigen Stoffen ist an einen Sachkundenachweis gebunden. Zuständig für den Erwerb der Sachkunde nach § 5 ChemVerbotsV ist das Thüringer Landesverwaltungsamt.

Bei der Abgabe von bestimmten gefährlichen Stoffen und Zubereitungen ist vom Handel das Selbstbedienungsverbot einzuhalten, Informations- und Aufzeichnungspflichten sind zu beachten. Danach ist der Verkäufer bei der Abgabe gefährlicher Stoffe verpflichtet, den Käufer über den bestimmungsgemäßen Gebrauch, mögliche Gefahren, notwendige Vorsichtsmaßnahmen sowie über die ordnungsgemäße Entsorgung zu informieren.

Bei all diesen Regelungen steht insbesondere der Verbraucher-, Gesundheits- und Umweltschutz im Vordergrund.

Von den vier zuständigen Staatlichen Umweltämtern in Thüringen werden pro Jahr mehrere Hundert Vor-Ort-Kontrollen in Einrichtungen des Handels, z. B. in Baumärkten, Gartenzentren und Drogerien durchgeführt, um u. a. die Einhaltung der Abgabevorschriften zu gewährleisten. Sie erteilen auch Auskünfte zu Chemikalien, chemikalienbedingten Gefährdungen, zu Verboten und Beschränkungen des Inverkehrbringens und Verwendens.

## 8. Chemikaliensicherheit - Wer ist zuständig?

Folgende Übersicht zeigt, bei welchen Institutionen man sich über alle Fragen zur Chemikaliensicherheit informieren kann:

Fragen, Anliegen zu	zuständige Behörde
Eigenschaften und Wirkungen von Gefahrstoffen, Stoffdatenbanken, Stoffauskünfte, Stoffanmeldung, Meldepflichten nach ChemG und Altstoffverordnung Beurteilung chemikalienbedingter Unfälle	TLU
Chemikaliensicherheit, Chemikalienrecht Vollzug ChemG, ChemVerbotsV, FCKW-Halon-V, Verstöße, Chemikalienfunde	SUA, ThLVwA, TMLNU
FCKW-Halone, befristete Ausnahmen, Sachkunde, Sachkundeprüfungen	TLVwA
Gute Laborpraxis - GLP, Bekanntgabe von Messstellen und Sachverständigen	TMLNU
Auskünfte bei Vergiftungen, akute und chronische Gesundheitsschäden durch Chemikalien	GGIZ
Schutz der Arbeitnehmer vor gefährlichen Stoffen	AfAS
Umwelt- und Produktberatung, Produktinformationen	Verbraucherzentralen

TMLNU  
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,  
Naturschutz und Umwelt  
Abteilung 4, Referat 43  
Beethovenplatz 3  
99096 Erfurt  
Tel. 03 61 / 3 79 00  
Fax 03 61 / 3 79 99 50

TLU  
Thüringer Landesanstalt für Umwelt  
Abt. 4, Ref. 43  
Prüssingstr. 25  
07745 Jena - Göschwitz  
Tel. 0 36 41 / 68 40  
Fax 0 36 41 / 68 42 22

TLVwA  
Thüringer Landesverwaltungsamt  
Referat 602  
Weimarplatz 4  
99423 Weimar  
Tel. 0 36 43 / 5 85  
Fax 0 36 43 / 58 71 90

SUA Erfurt  
Staatliches Umweltamt Erfurt  
Dezernat Immissionsschutz  
Hallesche Str. 16  
99085 Erfurt  
Tel. 03 61 / 3 78 91 11  
Fax 03 61 / 3 78 91 05/6

SUA Gera  
Staatliches Umweltamt Gera  
Dezernat Immissionsschutz  
Herrmann-Drechsler-Str. 1  
07548 Gera  
Tel. 03 65 / 8 27 55  
Fax 03 65 / 8 27 59 90

SUA  
Sondershausen  
Staatliches Umweltamt Sondershausen  
Dezernat Immissionsschutz  
Schacht II  
99706 Sondershausen  
Tel. 0 36 32 / 65 40  
Fax 0 36 32 / 6542 51

SUA Suhl	Staatliches Umweltamt Suhl Dezernat Immissionsschutz Weidbergstraße 30 98527 Suhl Tel. 0 36 81 / 8600 Fax 0 36 81 / 86 02 22
GGIZ	Gemeinsames Giftinformationszentrum (GGIZ) der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen Nordhäuser Str. 74 99089 Erfurt Tel. 03 61 / 73 07 30 Fax 03 61 / 7 30 73 17
AfAS Erfurt	Amt für Arbeitsschutz Erfurt Linderbacher Weg 30 99099 Erfurt Tel. 03 61 / 3 78 83 00 Fax 03 61 / 3 78 83 80
AfAS Gera	Amt für Arbeitsschutz Gera Otto-Dix-Str.9 07548 Gera Tel. 03 65 / 8 21 10 Fax 03 65 / 8 21 11 04
AfAS Nordhausen	Amt für Arbeitsschutz Nordhausen Gerhart-Hauptmann-Str. 3 99734 Nordhausen Tel. 0 36 31 / 6 13 30 Fax 0 36 31 / 61 33 61
AfAS Suhl	Amt für Arbeitsschutz Suhl Neuer Friedberg 9 98527 Suhl Tel. 0 36 81 / 8 80 Fax 0 36 81 / 88 01 00
Verbraucherzentrale Thüringen e.V.	Eugen-Richter-Str. 45 99085 Erfurt Tel. 03 61 /55 51 40 Fax 0361/5551440

## 9. Was tun bei Vergiftungen oder Gesundheitsschäden durch Chemikalien?

Vergiftungsfälle erfordern die schnelle Hilfe des Arztes, um im Extremfall Leben zu retten. Für die schnelle ärztliche Hilfe sind genaue Kenntnisse der biologischen Wirkungen von Stoffen erforderlich, die zur Vergiftung geführt haben. Dazu sind von den Ländern auf der Grundlage des §16e des Chemikaliengesetzes bundesweit 10 Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungen benannt worden. Diese Einrichtungen sammeln Erkenntnisse über die gesundheitlichen Auswirkungen gefährlicher Stoffe und Zubereitungen beim Menschen. Diese Informationen müssen stets den aktuellen Stand gewährleisten. Dazu werden gemäß der Giftinformationsverordnung meldepflichtige Informationen von Herstellern/Importeuren und Ärzten an das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin übermittelt. In ausgewerteter Form werden diese den Giftinformationszentren zur Verfügung gestellt.



Von den Ländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurde ein **Gemeinsames Giftinformationszentrum (GGIZ)** am Klinikum Erfurt, Nordhäuser Straße 74, 99089 Erfurt eingerichtet. Das GGIZ berät und informiert Ärzte, Bürger, Institutionen und Behörden über die Erkennung, Behandlung und Verhütung von Vergiftungen beim Menschen und bei Tieren. Schwerpunkte der Informations- und Beratungstätigkeit sind akute Vergiftungen mit Arzneimitteln, Haushaltsprodukten und chemischen Erzeugnissen sowie die Giftwirkungen von Pflanzen und Tieren.

### Wichtige Hinweise:

**Bei erkennbarer Lebensbedrohung** (lebensgefährliche Störungen der Atmung, des Kreislaufes oder Bewußtseinsstörungen) ist **unverzüglich** die **Rettungsleitstelle Telefon 112** anzurufen.

In allen anderen Vergiftungsfällen sollte immer das Gemeinsame Giftinformationszentrum Erfurt (Giftnotruf **Telefon (0361) 730 730**) um Rat ersucht werden. Dabei wird über die Notwendigkeit ärztlicher Hilfe entschieden.

## 10. Chemikalien in der Umwelt

Umweltschadstoffe sind Stoffe, die durch menschliche Tätigkeit beabsichtigt oder unbeabsichtigt in die Umwelt gelangen oder als Folge menschlicher Tätigkeit in der Umwelt entstehen, von denen direkt oder indirekt schädliche Wirkungen auf Lebewesen, Ökosysteme oder Sachgüter ausgehen können. Ein Teil der Umweltschadstoffe, oft auch Umweltchemikalien genannt, zeichnet sich neben den ökotoxischen Wirkungen durch besondere Mobilität, Persistenz und Bioakkumulation aus. Oft werden schädliche Wirkungen von Stoffen erst viele Jahre nach deren Einführung erkannt.



Ein charakteristisches Beispiel dafür ist DDT (chloriertes Diphenylmethan), das zunächst erfolgreich zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt wurde, sich in Jahrzehnten in der Umwelt anreicherte und insbesondere über die Nahrungskette zu Störungen der Fortpflanzungsfähigkeit verschiedener Arten führte. Herstellung und Verwendung sind seit 1972 in der Bundesrepublik Deutschland verboten.

DDT wird nur noch in wenigen Entwicklungsländern zur Bekämpfung von speziellen Insekten, z. B. der Malaria übertragenden Anopheles-Mücken eingesetzt.

Ein anderes Beispiel sind die schwer abbaubaren PCB (polychlorierte Biphenyle) und PCT (polychlorierte Terphenyle). Diese umfassen nichtbrennbare, viskose Flüssigkeiten mit hohen Siedepunkten und geringen elektrischen Leitfähigkeiten. Begünstigt durch diese Eigenschaften fanden sie Einsatz als Isolierflüssigkeit in Transformatoren und Kondensatoren, als Hydraulikflüssigkeit, Weichmacher und Zusatzstoff in Klebstoffen und Anstrichmitteln. Heute zählen sie zu den meist verbreiteten Umweltchemikalien, die sich über die Nahrungskette in Organismen anreichern können. Herstellung, Inverkehrbringen und Verwendung dieser Stoffe sind heute verboten.

Weitere ubiquitär vorkommende Umweltchemikalien sind die PCDD/PCDF (polychlorierte Dibenzodioxine und -furane), kurz als Dioxine bezeichnet. Sie entstehen als unerwünschte Nebenprodukte bei thermischen und bestimm-

ten industriellen Prozessen (z. B. Feuerverzinkung, metallurgische Sinter- und Recyclingprozesse), im Abgas von Verbrennungsmotoren und auch beim Hausbrand. Dioxine und Furane können bei entsprechender Dosis bzw. Dauerbelastung zu Störungen des Immunsystems und anderen gesundheitlichen Störungen beim Menschen führen.

Nur bei Kenntnis der Dioxinbelastung und der Lokalisierung der wichtigsten Dioxinquellen können wirksame Maßnahmen zur Reduzierung des Dioxineintrages in die Umwelt getroffen werden. Bund und Länder führten deshalb umfangreiche Dioxinmessprogramme durch. Auch im Freistaat Thüringen wurden seit 1993 Dioxinmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Jahre 1993 bis 1995 sind im Bericht der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Chloraromaten-Dioxin-Messprogramm Thüringen) enthalten.

Durch strenge gesetzliche Regelungen und emissionsbegrenzende Maßnahmen wurde die Dioxinmission in der BRD in den letzten Jahren deutlich gesenkt. Damit sank die Belastung für die Bevölkerung um über 50%.

Zu den Umweltschadstoffen zählen auch endokrin wirksame Stoffe, wie Phthalate, Bisphenol A aus Weichmachern, HCH (Hexachlorhexan) als Pflanzenschutzmittel, TBT (Tributylzinnverbindungen) als Schiffsanstriche und zahlreiche chlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe.

Endokrin wirksame Stoffe können zu Störungen des Hormonsystems bei Menschen und Tieren führen.

Durch den hohen Entwicklungsstand der Wissenschaft und Analysetechnik gelang es, selbst geringste Konzentrationen von gefährlichen Stoffen in der Umwelt und vor allem deren schädliche Wirkungen nachzuweisen.

Diese Erkenntnisse führten dazu, dass die sogenannten CMR-Stoffe (krebserzeugende, mutagene und fortpflanzungsgefährdende Stoffe), zu denen die Stoffgruppe der Dioxine und Furane gehören, HCE (Hexachlorethan) und weitere a-CKW (aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe) in die Chemikalien-Verbotsverordnung aufgenommen werden mussten.

Die FCKW und Halone sind unruhliche Beispiele für die dramatische Wirkung von Chemikalien auf ein im Gleichgewicht befindliches Schutzsystem unserer Erde. Noch bis in die 70er Jahre als harmlos eingestuft, erkannte man diese Stoffe als wesentliche Ursache für die Zerstörung der stratosphärischen Ozonschicht, des natürlichen Schutzschildes gegen die schädliche UV-Strahlung. Ihre Herstellung und Verwendung wurden 1991 in der Bundesrepublik Deutschland durch die FCKW-Halon-Verbotsverordnung stufenweise eingeschränkt und verboten. Die Stoffgruppen der FCKW und Halone sind heute als umweltgefährlich eingestuft.

Verkürzte Ausstiegsfristen und niedrigere Herstellungsquoten für die Länder der Europäischen Union wurden in der novellierten EG-Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, vorgeschrieben.

## 11. Wie kann ich selbst zur Chemikaliensicherheit beitragen?

Jeder Einzelne von uns kann durch den sachgerechten und sorgsamem Umgang mit chemischen Stoffen und Zubereitungen zur Chemikaliensicherheit und damit zum Gesundheits- und Umweltschutz beitragen.

Dabei spielen

- die strikte Beachtung von Gefahrenhinweisen durch die Kennzeichnung,
- die Befolgung aller Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und zur ordnungsgemäßen Entsorgung und
- das umweltgerechte Konsumverhalten

eine entscheidende Rolle.

### Hinweise und Empfehlungen:

- Gefährliche Stoffe sollten nicht umgefüllt oder umgepackt werden, um Verwechslungen zu vermeiden. Ist dies unvermeidlich, sind die neuen Verpackungen wie die Originale zu kennzeichnen. Reste dürfen keinesfalls in dafür ungeeigneten Behältnissen (z. B. Getränkeflaschen) aufbewahrt werden.
- Auf konsequent getrennte Aufbewahrung von Haushaltschemikalien, Arzneimitteln und Lebensmitteln achten. Verwechslungen könnten schwere gesundheitliche Folgen haben.
- Haushaltschemikalien und Arzneimittel sollten prinzipiell vor Kindern geschützt und sicher aufbewahrt werden.
- Überlagerte und Reste von Arzneimitteln können zur Beseitigung an Apotheken zurückgegeben bzw. wie gebrauchte Chemikalien entsorgt werden.
- Alte, nicht mehr gebrauchte Chemikalien, Schadstoffreste und Produkte, die Chemikalien enthalten (wie Reste von Lacken und Farben, Abbeizern, Pflanzenschutzmittel, Fotochemikalien, Korrosionsschutzmitteln) gelten als Sonderabfall und gehören auf keinen Fall in den Hausmüll, Restflüs-

sigkeiten nicht in das Abwasser. Sie sind meistens kostenlos in den eigens von den Kreisen und kreisfreien Städten dafür eingerichteten festen Erfassungsstellen für Sonderabfälle bzw. im Schadstoffmobil abzugeben. Weitere Fragen zur ordnungsgemäßen Entsorgung beantwortet Ihr Abfallentsorgungsbetrieb oder Ihre kommunale Abfallbehörde.

- Ab 01.01.2000 können Verpackungen schadstoffhaltiger Füllgüter (z. B. bestimmter Pflanzenschutzmittel oder Bauschäume) durch den Endverbraucher beim Hersteller oder Vertreiber zurückgegeben werden. Die Hersteller und Vertreiber sind verpflichtet, diese Verpackungen zurückzunehmen und auf die Rückgabemöglichkeiten hinzuweisen.
- Bei Chemikalienfunden ist die Polizei oder das zuständige Landratsamt zu informieren. Da die von den Chemikalien ausgehende Gefährdung meistens wegen fehlender oder unleserlicher Kennzeichnung nicht einzuschätzen ist, sollten die Funde nicht berührt oder transportiert werden, sondern die Fundstelle deutlich markiert und umgehend angezeigt werden.
- Eine wesentliche Quelle für den Eintrag von Schwermetallen (z. B. Blei, Cadmium) in die Umwelt stellen Batterien und Akkumulatoren dar. Nach der im April 1998 in Kraft getretenen Batterieverordnung sind alle Endverbraucher verpflichtet, gebrauchte Batterien als Sonderabfall an einen Vertreiber der Batterien oder an kommunale Erfassungsstellen (Schadstoffmobil oder andere Sonderabfallkleinmengensammlungen) zurückzugeben.
- Für Kfz-Starterbatterien gibt es eine Sonderregelung. Beim Kauf einer neuen ist die alte Batterie abzugeben, ansonsten wird ein Pfand von 15,- DM erhoben. In Fachbetrieben werden die gesammelten Batterien und Akkumulatoren ordnungsgemäß entsorgt.
- Vorsicht vor Asbest und asbesthaltigem Baumaterial oder Abbruchmaterial! Asbestfasern können, wenn sie durch Einatmen in die Lunge gelangen, Lungenkrebs auslösen. Asbesthaltiges Baumaterial (z. B. Wellasbestplatten) darf nicht veräußert oder weitergegeben werden (absolutes Verbot des Inverkehrbringens und Verwendens!). Privater Abriss (Rückbau) erfordert ausserordentliche Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Asbeststaub und sollte lieber dem Fachmann überlassen werden.

Asbesthaltige Baumaterialien sind Sonderabfall, der ordnungsgemäß zu entsorgen ist! (Anfrage beim Entsorgungsbetrieb oder der kommunalen Abfallbehörde).



- Eine wichtige Hilfe beim Kauf umweltverträglicher Produkte sind die Umweltzeichen, z. B. das Umweltzeichen "Blauer Engel". Sie kennzeichnen Produkte, die über deutlich bessere Umwelteigenschaften verfügen als vergleichbare herkömmliche Artikel.



- Die wohlüberlegte Produktwahl spielt besonders für den Einsatz der Stoffe in unserem direkten Umfeld eine große Rolle. Farb- und Anstrichstoffe im Innenraum sollten auf jeden Fall lösemittelfrei bzw.- arm sein. Zur Behandlung von Holz werden statt herkömmlicher Holzschutzmittel auch unbedenkliche Öle und Wachse angeboten. Korrosionsschutzanstriche sollten blei- und chromatarm sein. Statt HFCKW-geschäumte Dämmstoffe gibt es bereits CO<sub>2</sub>- oder luftgeschäumte Materialien. Atmungsaktive Flächen im Haus sind die Grundlage für ein gesundes Raumklima.

## 12. Wichtige Fachbegriffe und Abkürzungen

### Altstoffverzeichnis

Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe EINECS (European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances) --> **alte Stoffe**

### alte Stoffe

Stoffe, die im Altstoffverzeichnis der EG - EINECS - (ABL. EG Nr. C 146 A vom 15. Juni 1990) in der jeweils jüngsten im Amtsblatt der EG veröffentlichten Fassung bezeichnet sind. **Neue Stoffe** sind Stoffe, die neu auf den Markt gelangen, und nicht zu den **alten Stoffen** zählen.

### Bioakkumulation

Anreicherung von Schadstoffen im einzelnen Organismus, die zu einer Konzentrationserhöhung im Körper oder in seinen Teilen gegenüber dem umgebenden Medium (Wasser, Luft) führt.

### Biosphäre

Bezeichnung für den heute vorzugsweise genannten Lebensbereich der Organismen der Erde.

### Chemikalien

Sammelbezeichnung für alle durch chemische Verfahren im Laboratorium oder technisch in der Industrie hergestellten chemischen Verbindungen.

### chemische Stoffe, Stoffe

Chemische Elemente oder chemische Verbindungen, wie sie natürlich vorkommen oder hergestellt werden.

### Exposition

Auswirkungen von Schadstoffen, denen der Mensch, alle anderen Organismen oder Materialien ausgesetzt sind.

### FCKW

Fluorchlorkohlenwasserstoffe bzw. vollhalogenierte Kohlenwasserstoffe, Stoffgruppe der Kohlenwasserstoffverbindungen, in denen Wasserstoffatome vollständig durch Fluor- und Chloratome ersetzt sind. FCKW sind durch lange Lebensdauer und ein hohes Ozonzerstörungspotential gekennzeichnet.

### **HFCKW**

Teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe, Stoffgruppe der Kohlenwasserstoffverbindungen, in denen Wasserstoffatome teilweise durch Fluor- und Chloratome ersetzt sind. HFCKW besitzen ein deutlich geringeres Ozonzerstörungspotential als FCKW, sind deshalb heute noch als Ersatzstoff für FCKW einsetzbar.

### **Gefährdungspotential**

Fähigkeit von Substanzen, für Mensch und Umwelt toxisch zu wirken. Es wird durch eine Reihe von Stoff- und Systemeigenschaften bestimmt.

### **GLP - Gute Laborpraxis**

Unter Einhaltung der Grundsätze der Guten Laborpraxis werden nichtklinische experimentelle Prüfungen von Stoffen oder Zubereitungen durchgeführt, deren Ergebnisse eine Bewertung ihrer möglichen Gefahren für Mensch und Umwelt in einem Zulassungs-, Erlaubnis-, Registrierungs-, Anmelde- oder Mitteilungsverfahren ermöglichen sollen.

### **Halone**

Kurzbezeichnung für die Gruppe der Halogenkohlenwasserstoffe, in der Bromatome anstelle oder neben Chloratomen angelagert sind. Halone wurden überwiegend als Feuerlöschmittel und in der Raumfahrt eingesetzt.

### **Herbizide**

Mittel zur Bekämpfung von Unkräutern.

### **Insektizide**

Mittel zur Bekämpfung von Schadinsekten.

### **Mobilität**

Fähigkeit der Verteilung eines Stoffes in der Umwelt. Diese wird bestimmt durch den Übergang eines Stoffes von einem Umweltmedium in ein anderes und durch die Verteilung eines Stoffes in den einzelnen Umweltmedien.

### **neue Stoffe**

--> alte Stoffe

### **Persistenz**

Chemische und physikalische Eigenschaft einer Substanz, sich in der Biosphäre oder im Organismus nicht oder nur geringfügig abzubauen.

### **PU**

Kurzzeichen für Polyurethane

### **Repellent (Abschreckstoff)**

Eine Substanz, die ein Tier vertreibt oder vom Fraß abhält. In der Regel sind Substanzen gemeint, die bereits auf Distanz oder bei höchst flüchtigem Kontakt wirksam werden.

### **Rodentizide**

Mittel zur Bekämpfung von Nagetieren.

### **Toxikologie**

Lehre von Giften und Gegengiften. Bezeichnung für das Teilgebiet der Pharmakologie, das sich mit den Giften und ihrer Wirkungsweise, ihrem Stoffwechsel, der Ermittlung der Toxizität von Stoffen, den Vergiftungsercheinungen, den Behandlungsmöglichkeiten von Vergiftungen und dem gerichtlichen Nachweis von Giften befasst.

### **ubiquitär**

überall verbreitet

### **Ökotoxikologie**

Wissenschaftszweig, der sich mit toxischen Wirkungen von chemischen Stoffen auf die Umwelt befasst.

### **Zubereitung**

Nach § 3 des Chemikaliengesetzes ist eine Zubereitung eines aus zwei oder mehreren Stoffen bestehenden Gemenges, Gemisches oder eine Lösung.