



**Klassierung von  
organischen Stoffen  
nach den Regelungen  
der Nr. 3.1.7 TA-Luft**

von

**Dr. Steffi Richter  
Dr. Marike Kolossa**

Umweltbundesamt

Diese TEXTE-Veröffentlichung kann bezogen werden bei  
**Vorauszahlung von DM 15,- DM**  
durch Post- bzw. Banküberweisung,  
Verrechnungsscheck oder Zahlkarte auf das

Konto Nummer 4327 65 - 104 bei der  
Postbank Berlin (BLZ 10010010)  
Fa. Werbung und Vertrieb,  
Ahornstraße 1-2,  
10787 Berlin

Parallel zur Überweisung richten Sie bitte  
eine schriftliche Bestellung mit Nennung  
der **TEXTE-Nummer** sowie des **Namens**  
und der **Anschrift des Bestellers** an die  
Firma Werbung und Vertrieb.

Herausgeber: Umweltbundesamt  
Postfach 33 00 22  
14191 Berlin  
Tel.: 030/8903-0  
Telex: 183 756  
Telefax: 030/8903 2285  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet III 2.6 / II 1.4  
Dr. Steffi Richter

Berlin, Juli 1997

**KLASSIERUNG VON ORGANISCHEN STOFFEN  
NACH DEN REGELUNGEN DER NR. 3.1.7 TA - LUFT**

**Gliederung**

1.	Einleitung	Seite 1
2.	Emissionsbegrenzung für organische Stoffe in der TA Luft	Seite 2
2.1	Regelungen für krebserzeugende Stoffe nach Nr. 2.3 TA Luft	Seite 2
2.2	Regelungen für organische Stoffe nach Nr. 3.1.7 TA Luft	Seite 4
2.3	Neue Zuordnung bereits eingestufter Stoffe	Seite 5
3.	Bewertung organischer Stoffe nach Nr. 3.1.7 TA Luft	Seite 6
3.1	Grundlage zur Bewertung nach TA Luft im Jahre 1986	Seite 6
3.2	Konkretisiertes Bewertungskonzept	Seite 7
3.2.1	Stoffe mit Verdacht auf krebserzeugendes, erbgutveränderndes und fortpflanzungs- gefährdendes Potential	Seite 9
3.2.2	Klassierung anhand von Arbeitsplatzgrenzwerten	Seite 10
3.2.3	Klassierung anhand der Einstufung der GefStoffV	Seite 10
3.2.4	Weitere Kriterien zur Klassifizierung	Seite 12
3.2.5	Geruchsintensität	Seite 12
3.2.6	Persistenz und Akkumulierbarkeit	Seite 13
4.	Klassierung von Einzelstoffen	Seite 14
4.1	Klassierte Stoffe, die nicht im Anhang E enthalten sind	Seite 14
4.2	Probleme bei der Einzelstoffbewertung	Seite 15
5.	Literatur	Seite 17



## 1. Einleitung

Die Anforderungen zur Begrenzung der Emission organischer Luftschadstoffe bei industriellen und sonstigen gewerblichen Anlagen sind im wesentlichen in Nr. 3.1.7 der TA Luft geregelt. Organische Stoffe sind entsprechend ihrer Wirkung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt in drei Klassen eingeteilt. Diesen Klassen sind Grenzwerte zugeordnet, die bei Anlagen, aus denen diese Stoffe emittiert werden, nicht überschritten werden dürfen.

Im Anhang E der TA Luft sind für 103 Stoffe und Stoffgruppen Zuordnungen zu Wirkungsklassen gemäß den Regelungen der Nr. 3.1.7 TA Luft vorgenommen worden. Für weitere emissions-relevante organische Stoffe, die nicht in diesem Anhang enthalten sind, sind Zuordnungen zu den Wirkungsklassen ebenfalls nach den Festlegungen der Nr. 3.1.7 vorzunehmen. Die Kriterien für die Klassierung sind in allgemeiner Form vorgegeben und beinhalten Toxizität, Persistenz, Akkumulierbarkeit, Geruchsrelevanz sowie Entstehung und Wirkungen möglicher Folgeprodukte.

Nach Erlass der TA Luft im Jahre 1986 haben sich zwischenzeitlich die toxikologischen Erkenntnisse erheblich weiterentwickelt. Das nationale und europäische Chemikalienrecht wurde entsprechend angepaßt. Demzufolge waren auch Aktualisierungen in der Bewertungspraxis bei der Klassierung organischer Stoffe der TA Luft vorzunehmen.

In einer mehrjährigen Arbeit wurden daher die Grundlagen zur wirkungsbezogenen Bewertung von organischen Stoffen unter Berücksichtigung der neuen toxikologischen Entwicklungen überprüft und modifiziert. Zu diesem Zweck hatte der Länderausschuß für Immissionsschutz (LAI) die Einberufung eines Bund/Länder - Arbeitskreises „Klassierung organischer Stoffe nach der Nr. 3.1.7 TA Luft“ beschlossen, in dem Fachexperten aus den Verwaltungen des Bundes und der Länder und weitere Sachverständige (Anhang 1) unter Leitung des Umweltbundesamtes zusammenarbeiteten.

Als wichtigstes Ergebnis wurde ein Bewertungsschema zur Klassierung organischer Stoffe nach Nr. 3.1.7. TA Luft erstellt.

Dieses Bewertungsschema wurde vom Länderausschuß für Immissionsschutz auf seiner 89. Sitzung (25. - 27.10.1995 in Mainz) verabschiedet und den Bundesländern zur Anwendung empfohlen. Es liefert die Grundlage für die Klassierung der Stoffe auf der Basis einheitlicher Kriterien, soweit die Stoffe nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind.

Aufgrund vieler Nachfragen von Länderbehörden und von Betreibern erteilte der LAI auf seiner 90. Sitzung (13. - 15.05.1996 in Magdeburg) den Auftrag, daß der Bund/Länder - Arbeitskreis seine Arbeit fortsetzen und basierend auf dem vorliegenden Bewertungsschema Zuord-

nungen von Einzelstoffen, die nicht im Anhang E der TA Luft aufgeführt sind, zu den Wirkungsklassen vornehmen sollte.

Die Klassierungen wurden im wesentlichen nach Vorarbeiten des Umweltbundesamtes vorgenommen. Bei ca. 200 Stoffen konnte ein Klassierungsvorschlag auf der Basis vorliegender Arbeitsplatzgrenzwerte oder Einstufungen nach den Kriterien der Gefahrstoffverordnung abgeleitet werden. Für 85 Stoffe hatte das Umweltbundesamt Literaturrecherchen und die Erstellung von Stoffdatensammlungen an Fachinstitute in Auftrag gegeben.

Es wurden auch Fachgespräche mit Vertretern des am meisten betroffenen Wirtschaftsverbandes, des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI), geführt. In einer Reihe von Fällen konnten die Mitgliedsfirmen zusätzliche, für die Klassierung relevante Wirkungsdaten zur Verfügung stellen, die nicht über die Datenrecherchen erreicht werden konnten.

Die Vorschläge für die Klassierung von 285 Einzelstoffe wurden nach Beratung in den Unterausschüssen „Wirkungsfragen“ und „Luft/Technik“ vom LAI auf seiner 91. Sitzung (21. - 23.10.1996 in Münster) verabschiedet.

In dem vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Arbeit des Bund/Länder - Arbeitskreises kommentierend dargestellt. Damit soll eine zusammenfassende Information für Vollzugsbehörden und Anlagenbetreiber im Hinblick auf einen bundeseinheitlichen Vollzug gegeben werden. Der Bericht enthält neben der zusammenfassenden Darstellung von Bewertungsschema und Einzelstoffklassierungen ergänzende Informationen über Erfahrungen des Umweltbundesamtes bei der Recherche wirkungsbezogener Daten.

## **2. Emissionsbegrenzung für organische Stoffe in der TA Luft**

### **2.1 Regelungen für krebserzeugende Stoffe nach Nr. 2.3 TA Luft**

Allgemeine emissionsbegrenzende Anforderungen für organische Stoffe sind in der TA Luft in Nr. 3.1.7 festgelegt.

Die Nr. 2.3 der TA Luft enthält emissionsbegrenzende Anforderungen für alle krebserzeugenden Stoffe; dabei werden auch entsprechende organische Stoffe erfaßt. Als grundsätzliche Anforderung ist nach Abs. 1 die Emission krebserzeugender Stoffe unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit so weit wie möglich zu begrenzen. Man spricht vom Emissionsminimierungsgebot.

Nr. 2.3, Abs. 3 der TA Luft ordnet Stoffe bzw. Stoffgruppen in drei wirkungsbezogene Klassen, für die maximale Massenkonzentrationen festgelegt sind, die beim Betrieb einer Anlage nicht überschritten werden dürfen (Tabelle 1). Aufgrund des Emissionsminimierungsgebotes sollen diese Werte möglichst unterschritten werden.

Wirkungsklasse	Massenstrom g/h	maximale zulässige Massenkonzentration mg/m <sup>3</sup>
I (Asbest/Amosit,Benzo(a)pyren, 2-Naphthylamin,Dibenz(a,h)- anthracen,Beryllium-Verb.)	>/= 0,5	0,1
II (3,3'-Dichlorbenzidin, Dimethylsulfat, Ethylenimin, Arsen-,Chrom-,Cobalt-, Nickelverbindungen)	>/= 5	1
III (Acrylnitril,Hydrazin, 1,3-Butadien,Ethylenoxid, Vinylchlorid,Epichlorhydrin 1,2-Epoxypropan,Benzol, 1,2-Dibromethan,)	>/= 25	5

Tabelle 1: Zuordnung der Wirkungsklassen der Nr. 2.3 TA Luft zu den maximal zulässigen Emissionsmassenkonzentrationen nach Nr. 2.3. TA Luft

In Nr. 2.3, Abs. 2 wird auf die Teile III A 1 und III A 2 der MAK - Werte - Liste der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsgefährdender Arbeitsstoffe hingewiesen, in denen die krebserzeugenden Arbeitsstoffe aufgeführt sind.

Da sich das nationale Chemikalienrecht inzwischen auf der Grundlage harmonisierter europäischer Regelungen fortentwickelt hat, sind nunmehr die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 905 mit dem „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“, welche die durch den Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) geprüften Stoffbewertungen auflistet, maßgeblich. Hier sind neben krebserzeugenden Stoffen auch erbgutverändernde Stoffe aufgeführt, die aufgrund ihres einander nahestehenden Gefährdungspotentials ebenfalls nach der Nr. 2.3 der TA Luft zu regeln sind. Daneben sind, wenn keine Bewertungen in der TRGS verfügbar sind, weiterhin die Teile III A 1 und III A 2 der MAK - Werte Listen heranzuziehen.

Von den Anforderungen der Nr. 2.3 der TA Luft werden aufgrund ihres Wirkungspotentiales Stoffe erfaßt, die erwiesenermaßen als krebserzeugend oder erbgutverändernd beim Menschen oder im Tierversuch eingestuft sind:

- Kategorie 1 (TRGS 905/GefStoffV); oder III A 1 (MAK)  
= erwiesenermaßen krebserzeugend/erbgutverändernd beim Menschen  
*Einstufung in die Nr. 2.3 der TA Luft,*

- Kategorie 2 (TRGS 905/GefStoffV); oder III A 2 (MAK)  
= sollten als krebserzeugend/erbgutverändernd für den Menschen angesehen werden/erwiesenermaßen krebserzeugend/erbgutverändernd im Tierversuch  
*Einstufung in die Nr. 2.3 der TA Luft,*

Obwohl die Nr. 2.3 der TA Luft keine Vorschriften enthält, die die Klassifikation der nicht in der Nr. 2.3 genannten krebserzeugenden (oder erbgutverändernder) Stoffe regelt, werden in der Vollzugspraxis neue Stoffe entsprechend ihrem Gefahrenpotential klassiert.

## 2.2 Regelungen für organische Stoffe nach Nr. 3.1.7 TA Luft

In den Regelungen zur Begrenzung der Emissionen konventioneller organischer Stoffe werden in der Nr. 3.1.7 aufgrund von wirkungsbezogenen Kriterien drei Klassen unterschieden. Als klassierungsrelevante Wirkungskriterien sind zu berücksichtigen:

- Verdacht auf krebserzeugendes/erbgutveränderndes/fortpflanzungsgefährdendes Potential,
- Toxizität,
- Persistenz und Akkumulierbarkeit,
- Geruchsintensität,
- Bildung von Folgeprodukten.

Wirkungsklasse	Massenstrom kg/h	maximale zulässige Massenkonzentration mg/m <sup>3</sup>
I (z.B. Acrylsäure, Formaldehyd, Phenol, 1,4-Dioxan u.s.w)	>/= 0,1	20
II (z.B. Essigsäure, Naphthalin, Toluol u.s.w)	>/= 2	100
III (z.B. Aceton, Dibutylether, Alkylalkohole u.s.w),	>/= 3	150

Tabelle 2: Zuordnung von maximal zulässigen Emissionsmassenkonzentrationen zu den Wirkungsklassen der Nr. 3.1.7 TA Luft

Den Wirkungsklassen sind maximal zulässige Massenkonzentrationen zugeordnet, die beim Betrieb der jeweiligen Anlage nicht überschritten werden dürfen (Tabelle 2). Die Festlegung von klassenbezogenen Emissionsgrenzwerten erfolgt abgestuft nach dem Risikopotential der Stoffklassen, nach der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Emissionsminderungsverfahren sowie dem dafür notwendigen Aufwand. Beim Vorhandensein von organischen Stoffen mehrerer Klassen darf, bei einem Massenstrom von insgesamt 3 kg/h oder mehr, die Massenkonzentration von 150 mg/m<sup>3</sup> im Abgas nicht überschritten werden.

Emissionsbegrenzungen basieren auf dem Stand der Luftreinhaltetechnik. Durch Zuordnung der Stoffe zu wirkungsbezogenen Klassen wird dem Risikopotential in angemessener Form Rechnung getragen.

Bei der Neufassung der TA Luft im Jahre 1986 wurden insgesamt 103 Stoffe und Stoffgruppen in den Anhang E der TA Luft aufgenommen und einer der drei oben genannten Wirkungsklassen zugeordnet.

Aus Vorsorgegründen ergibt sich die Notwendigkeit, Stoffe, bei denen der begründete Verdacht auf krebserzeugende oder erbgutverändernde Wirkungen besteht, in Hinblick auf die Anforderungen an luftreinhaltende Maßnahmen im Vergleich zu anderen Stoffen streng zu bewerten und somit Klasse I der Nr. 3.1.7 zuzuordnen (nach Abs 5. der Nr. 3.1.7 TA Luft gemäß der Kategorie III B der MAK - Liste der Senatskommission zur Prüfung gefährlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft, bzw. nach heutigem Chemikalienrecht nach TRGS 905 oder GefStoffV - Carc.Cat.3 oder Mut.Cat. 3).

### 2.3 Neue Zuordnung bereits eingestufter Stoffe

Seit 1986 sind für einige Stoffe des Anhangs E, für die zum damaligen Zeitpunkt weder ein Verdacht noch der Nachweis eines krebserzeugenden oder erbgutverändernden Potentials bestand, aufgrund neuerer Erkenntnisse entsprechende Einstufungen in die Kategorien Carc.Cat./Mut.Cat. 1, 2 oder 3 vorgenommen worden. Diese Stoffe sind aufgrund der neuen Wirkungserkenntnisse neu zu klassieren. Die Stoffe werden entweder bei erwiesenen krebserzeugenden oder erbgutverändernden Wirkungen der Nr. 2.3 der TA Luft oder bei Verdacht auf diese Wirkungen der Klasse I der Nr. 3.1.7 TA Luft zugeordnet. Die Liste der Stoffe, für die dies zutrifft, zeigt Tabelle 3.

Stoffname	TA-Luft-Klasse (Anh. E)	neue Klasse	Kriterium
o-Toluidin 95-53-4	I	Nr.2.3	Carc.Cat.2
a-Chlortoluol 100-44-7	I	Nr.2.3	Carc.Cat.2
1,2-Dichlorethan 107-06-2	I	Nr.2.3	Carc.Cat.2
Chlorethan 75-00-3	III	I,Nr.3.1.7	Carc. Cat. 3
Dichlormethan 75-09-2	III	I,Nr.3.1.7	Carc. Cat. 3
Trichlorethen 79-01-6	II	I,Nr.3.1.7	Carc. Cat. 3
Vinylacetat 108-05-4	II	I,Nr.3.1.7	Carc. Cat. 3
Tetrachlorethylen 127-18-4	II	I,Nr.3.1.7	Carc. Cat. 3

Tabelle 3: Stoffe des Anhang E mit krebserzeugenden/erbgutverändernden Wirkungen (Anwendung der Nr. 2.3 TA Luft), oder Verdacht darauf (Einstufung in Klasse I Nr. 3.1.7)

Die Gesamtliste der Stoffe des Anhangs E, die die in Tabelle 3 genannten Änderungen berücksichtigt, ist in Anhang 2 beigelegt.

Stoffe, die sowohl schwer abbaubar und leicht anreicherbar als auch von hoher Toxizität sind oder die aufgrund sonstiger besonders schädlicher Umwelteinwirkungen keiner der in der Nr. 3.1.7 genannten Klassen zuzuordnen sind, werden nach Nr. 3.1.7 Abs. 7 geregelt. Für diese Stoffe gilt ebenfalls das Emissionsminimierungsgebot.

In Absatz 7 sind polyhalogenierte Dibenzodioxine, polyhalogenierte Dibenzofurane und polyhalogenierte Biphenyle beispielhaft genannt. Die Zuordnung von Stoffen zu Nr. 3.1.7 Abs. 7 erfolgt auf der Grundlage von Einzelfallbetrachtungen. Bisher ist kein weiterer Stoff dieser Stoffgruppe zugeordnet worden.

### **3. Bewertung organischer Stoffe nach Nr. 3.1.7 TA Luft**

#### **3.1 Grundlage zur Bewertung nach TA Luft im Jahre 1986**

Da die Anzahl der organischen Stoffe, die sich in industrieller und gewerblicher Anwendung befinden, sehr groß ist, wurden vor Erlass der TA Luft '86 vor allem Emissionskataster von Luftreinhalteplänen etc. („Die TA Luft '86 - Technischer Kommentar“ Davids/Lange) ausgewertet. Auf dieser Grundlage wurden die besonders emissionsrelevanten Stoffe in den Anhang E aufgenommen.

Für weitere organische Stoffe, die nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind, gilt die Regelung in Nr. 3.1.7 Abs. 3, daß für diese Stoffe in Anlehnung an die bereits vorliegenden Stoffklassierungen Zuordnungen zu den Wirkungsklassen vorzunehmen sind. Die TA Luft enthält dazu allgemeine Wirkungskriterien. Diese sind: toxikologische Wirkung, Abbaubarkeit, Anreicherbarkeit, Geruchsrelevanz sowie die Auswirkungen von Abbauvorgängen mit ihren jeweiligen Folgeprodukten.

Um die Zuordnung zu erleichtern, war ein Schema erarbeitet und beschrieben worden, das die Bewertung und Klassierung organischer Stoffe, die nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind, auf eine einheitliche Basis stellte (‘Die TA Luft 86 - Technischer Kommentar’ von Davids/Lange).

Aufgrund neuer Wirkungserkenntnisse und der Fortentwicklung des Umweltrechts wurde eine Weiterentwicklung des Schemas und der Einzelprüfkriterien insbesondere zur Toxizität notwendig.

So sah das Bewertungsschemas von 1986 eine Unterscheidung in drei Toxizitätsstufen, nämlich ‘hoch’, ‘mittel’ und ‘niedrig’, vor. Die damals herangezogene toxikologische Bewertungs-

grundlage bestand primär aus den maximalen Arbeitsplatzkonzentrationen ('MAK - Werte') der Senatskommission zur Prüfung gefährlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Bei der Abgrenzung dieser drei Stufen der Toxizität mit Hilfe von Arbeitsplatzgrenzwerten waren jedoch keine trennscharfen Grenzen festgelegt worden, auf deren Grundlage eine einfache Klassierung zweifelsfrei abgeleitet werden konnte.

Darüber hinaus bedurfte insbesondere das Kriterium Toxizität entsprechend dem aktuellen Entwicklungsstand und unter Berücksichtigung der inzwischen geltenden Regelungen des europäischen Chemikalienrechtes einer weiteren Konkretisierung.

Zeitgleich mit dem Inkrafttreten der TA Luft war im Jahre 1986 die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) in Kraft getreten, die wirkungsbezogene und formale Kriterien zur Bewertung der Toxizität im Rahmen der Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe zur Verfügung stellt.

Insbesondere die auf der Grundlage der allgemeinen Kriterien der GefStoffV erstellte umfangreiche Liste der Einstufungen und Kennzeichnungen von Gefahrstoffen stellt inzwischen eine wertvolle Hilfe zur Vereinheitlichung und Vereinfachung des Klassierungsverfahrens auf der Basis der in der GefStoffV festgelegten R - Sätze und Gefahrensymbole dar.

Es zeigte sich in den darauffolgenden Jahren auch, daß in den 80iger und 90iger Jahren eine beträchtliche Entwicklung und Erweiterung der toxikologischen Erkenntnisse und Daten eingetreten war, auf die man auch bei der Klassierung von Stoffen im Rahmen der TA Luft zurückgreifen konnte.

Der Bund/Länder - Arbeitskreis bot sich daher an, das bisherige Bewertungsschema konkreter zu fassen und um die neuen toxikologischen Erkenntnisse und Bewertungskonventionen zu erweitern. Dies schloß gleichzeitig eine Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen der Stoffgesetzgebung ein.

### **3.2 Konkretisiertes Bewertungskonzept**

Durch das neue Bewertungsschema (Abbildung 1) ist insbesondere die Toxizität in größtmöglicher Anlehnung an die Zuordnungen im Anhang E der TA Luft als Wirkungskriterium differenzierter beschrieben und damit genauer hinterlegt worden. Darüber hinaus ist eine Anpassung der Bewertungskriterien entsprechend dem derzeitigen Stand der relevanten Regelungen zum Umgang mit gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen unter Berücksichtigung des europäischen Rechtes vorgenommen worden. Die Zuordnung von Stoffen zu einer der drei Klassen der Nr. 3.1.7 bzw. spezielle Zuordnungen zu Nr. 2.3 der TA Luft werden anhand des 'Verzeichnisses krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender

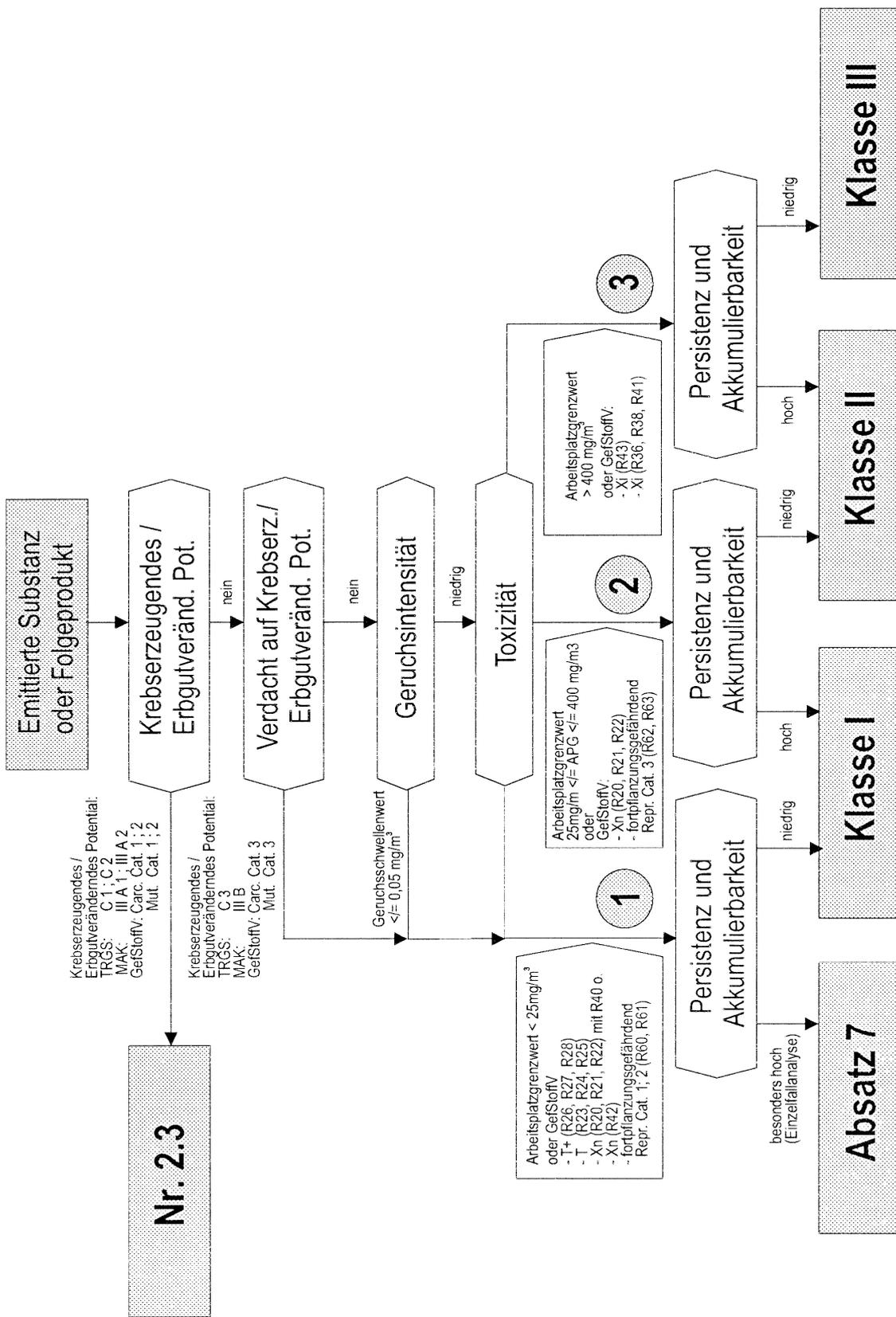


Abb. 3: Bewertungsschema zur Klassierung organischer Stoffe nach der Nr. 3.1.7 TA Luft

Stoffe' (TRGS 905), der 'Liste der Arbeitsplatzgrenzwerte für die Luft am Arbeitsplatz' (TRGS 900) sowie der Einstufungen der Gefahrstoffverordnung in der 'Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen' vorgenommen. Für die Übergangszeit, in der eine verbindliche Einstufung von Stoffen in der TRGS, die bis dahin nur in den MAK-Listen aufgeführt sind, vorgenommen wird, kann hilfsweise weiterhin die Bewertung der Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe herangezogen werden.

Die Klassierung orientiert sich in erster Priorität an Arbeitsplatzgrenzwerten, wobei die Festlegung von Arbeitsplatzgrenzwerten in der Regel nur dann erfolgt, wenn hinreichende Informationen aus Erfahrungen am Menschen bzw. aus Tierversuchen vorliegen. Die Grenzwerte beziehen ein breites Spektrum unterschiedlicher toxikologischer Endpunkte ein, deren Wertigkeit in Fachgremien diskutiert und die unter Einbeziehung von Vertretern aus Wissenschaft, Behörden und Industrie festgelegt wurden.

Steht kein Arbeitsplatzgrenzwert zur Verfügung, erfolgt in zweiter Priorität die Zuordnung zu einer der drei Klassen anhand der in der 'Liste für gefährliche Stoffe und Zubereitungen' dargelegten R -Sätze und Einstufungen nach der GefStoffV.

### **3.2.1 Stoffe mit Verdacht auf krebserzeugendes, erbgutveränderndes und fortpflanzungsgefährdendes Potential**

Die Zuordnung von Stoffen mit erwiesenen krebserzeugenden/erbgutverändernden Wirkungen erfolgt, wie bereits erläutert, nach der Nr. 2.3 der TA Luft. Für Stoffe, die im Verdacht stehen, krebserzeugende und/oder erbgutverändernde Wirkungen auszulösen, gilt entsprechend:

- **Kategorie 3 (TRGS 905/GefStoffV); vergleichbar III B (MAK)**  
= Anlaß zur Besorgnis wegen möglicher krebserzeugender/ erbgutverändernden Wirkungen beim Menschen/Verdacht auf krebserzeugendes/erbgutveränderndes Potential

*eine Zuordnung zu Klasse I der Nr. 3.1.7 der TA Luft.*

Darüber hinaus kann im Einzelfall speziell für Stoffe mit krebserzeugendem oder erbgutveränderndem Potential eine vorläufige Zuordnung in die Klasse I der Nr. 3.1.7 vorgenommen werden, wenn nach Einschätzung der International Agency for Research on Cancer (IARC) bzw. der Environmental Protection Agency (EPA) eindeutige Hinweise auf ein kanzerogenes oder erbgutveränderndes Potential vorliegen, eine Einstufung nach TRGS oder GefStoffV jedoch noch aussteht. Es ist jedoch zu gewährleisten, daß die Kriterien der Nr. 1.4.2.1 des Anhangs I der GefStoffV erfüllt sind.

Bei Vorliegen fortpflanzungsgefährdender Wirkungen nach TRGS 905 (Kategorien 1 und 2) werden Stoffe der Klasse I der Nr. 3.1.7 zugeordnet. Stoffe, die wegen möglicher Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen zur Besorgnis Anlaß geben, werden der Klasse II zugeordnet. Diese Zuordnungen gelten gleichrangig sowohl für die Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit ( $R_F$ , fortpflanzungsbeeinträchtigend) als auch für fruchtschädigende Effekte ( $R_E$ , entwicklungsschädigend) der Kategorien 1-3.

### 3.2.2 Klassierung anhand von Arbeitsplatzgrenzwerten

Bei der Abgrenzung der drei Wirkungsklassen der Nr. 3.1.7 werden Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz ('Luftgrenzwerte - MAK und TRK') nach TRGS 900 zugrundegelegt, wobei durch die neue Festlegung der Wertebereiche die bis zur Konkretisierung 1995 bisher existierenden Grauzonen entfallen:

	<b>Arbeitsplatzgrenzwerte nach TRGS 900</b>
<b>Nr. 3.1.7 Klasse I</b>	unter 25 mg/m <sup>3</sup>
<b>Nr. 3.1.7 Klasse II</b>	25 bis 400 mg/m <sup>3</sup>
<b>Nr. 3.1.7 Klasse III</b>	über 400 mg/m <sup>3</sup>

Liegen für einen Stoff keine Arbeitsplatzgrenzwerte nach TRGS 900 vor, so können unter Zugrundelegung der oben genannten Wertebereiche in erster Priorität die MAK-Werte der Senatskommission der DFG zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe und in zweiter Priorität die Werte der 'American Conference of Governmental Industrial Hygienists' (TLV-TWA) herangezogen werden.

### 3.2.3 Klassierung anhand der Einstufungen der GefStoffV

Für Stoffe, für die keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, sind die Einstufungen nach Anhang I, Nr. 1.3 (Einstufung aufgrund toxischer Eigenschaften) und Nr. 1.4 (Einstufungen aufgrund bestimmter spezifischer Gesundheitsschäden) der GefStoffV für die Zuordnung zu einer der drei Klassen der Nr. 3.1.7 heranzuziehen. Maßgeblich ist hierbei die 'Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen nach § 4a der GefStoffV', die im Bundesanzeiger bzw. im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften fortlaufend veröffentlicht wird.

<b>Einstufung</b>	<b>Gefahrenbezeichnungen (R-Sätze)</b>	<b>Klassierung ohne Berücks. von Persistenz und Akkumulierbarkeit</b>
1. Sehr giftig	<b>T+</b> R 26, R 27, R 28 auch mit R 39	<b>I</b>
2. Giftig	<b>T</b> R 23, R 24, R 25 auch mit R 39, R 48; R 60, R 61	<b>I</b>
3. Ätzend	<b>C</b> R 34, R 35	<b>III</b>
4. Gesundheits- schädlich	<b>Xn</b> R 20, R 21, R 22 auch mit R 40 oder R 48 <b>Xn</b> R 20, R 21, R 22 R 62, R 63	<b>I</b>  <b>II</b>
5. Sensibilisierend (Atemwege)	<b>Xn</b> R 42	<b>I</b>
6. Sensibilisierend (Haut)	<b>Xi</b> R 43	<b>III</b>
7. Reizend	<b>Xi</b> R 36, R 37, R 38 R 41	<b>III</b>
8. Ohne vorgenannte Einstufung		<b>III</b>

Tabelle 5: Klassierung von Stoffen anhand der Einstufung nach GefStoffV, Anhang I

Für Stoffe, für die weder Arbeitsplatzgrenzwerte noch Legaleinstufungen nach § 4 a, Absatz 1 der GefStoffV verfügbar sind, ist auf § 4, Absatz 1 hinzuweisen, in dem verfügt ist, daß der Hersteller oder Einführer verpflichtet ist, diese Einstufung nach Anhang I Nr. 1 dieser Verordnung selbst auf der Basis der erreichbaren Wirkungsinformationen und anhand der in der GefStoffV vorgegebenen Kriterien vorzunehmen. Sofern also Sicherheitsdatenblätter mit Einstufungen und Kennzeichnung der Hersteller für solche, nicht durch die anerkannten Gremien eingestuft Stoffe vorliegen, können auch diese zur Klassierung nach der Nr. 3.1.7 herangezogen werden.

Die Zuordnung der Gefahrenbezeichnungen und R-Sätze zu einer der drei Klassen der Nr. 3.1.7 ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Der Klasse I nach der Nr. 3.1.7 TA Luft werden die Stoffe zugeordnet, die mit folgenden Gefahrenbezeichnungen bzw. Hinweisen auf besondere Gefahren (R-Sätze) zu versehen sind:

1. Sehr giftig (T+)

- beim Einatmen (R 26),
- bei Berührung mit der Haut (R 27),
- beim Verschlucken (R 28),
- bei ernster Gefahr irreversiblen Schadens (R 39).

## 2. Giftig (T)

- beim Einatmen (R 23),
- bei Berührung mit der Haut (R 24),
- beim Verschlucken (R 25),
- bei ernster Gefahr irreversiblen Schadens (R 39),
- Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition (R 48),
- Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (R 60),
- Schädigung des Kindes im Mutterleib (R 61).

## 3. Gesundheitsschädlich (Xn) bei Exposition über eine der drei o.g. Aufnahmepfade (R 20, R 21, R 22)

- wenn irreversibler Schaden möglich ist (R 40),
- Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition (R 48) besteht,
- Sensibilisierung durch Einatmen möglich ist (R 42).

Der Klasse II entsprechend eingestufte Stoffe, die

### 1. Gesundheitsschädlich (Xn)

- beim Einatmen (R 20),
- bei Berührung mit der Haut (R 21),
- beim Verschlucken (R 22) sind,
- möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen (R 62),
- möglicherweise das Kind im Mutterleib schädigen (R 63).

In die Klasse III fallen alle übrigen, darunter auch die mit Xi (reizend) und C (ätzend) zu versehenen Stoffe.

### 3.2.4 Weitere Kriterien zur Klassierung

Über die genannten Kriterien der Toxizität hinaus sind für die Zuordnung von Stoffen nach der Nr. 3.1.7 eine Reihe weiterer Wirkungskriterien zu berücksichtigen. Diese Kriterien sowie die klassierungsrelevanten Schwellen entsprechen weitgehend den Angaben im Technischen Kommentar zur TA Luft '86 nach Davids/Lange, d.h. sie bleiben im wesentlichen unverändert.

### 3.2.5 Geruchsintensität

Stoffe mit sehr niedriger Geruchsschwelle sind weiterhin der Klasse I zuzuordnen. Dabei wird ein Schwellenwert von 0,05 mg/m<sup>3</sup> zugrundegelegt. Eine differenzierte Bewertung der

Geruchsintensität, die mögliche Synergismen einbezieht, ist aufgrund des derzeitigen Erkenntnisstandes nicht möglich. Es liegen nur begrenzte Erkenntnisse über den Zusammenhang von Geruchsschwellenwerten für einzelne Stoffe und den daraus resultierenden Geruchsintensitäten von Stoffgemischen vor.

Für die Bewertung von Geruchsbelästigungen, die von einzelnen Stoffen ausgehen können, liegen Daten mit z.T. erheblichen Streuungen vor. Soweit dies möglich ist, sollte im Interesse des bundeseinheitlichen Vollzuges die Geruchsimmissionsrichtlinie der Landes Nordrhein-Westfalen vom 1. September 1992 angewendet werden, die per LAI-Beschluß auf der 82. Sitzung am 12./14. Oktober 1992 den Ländern zur Anwendung empfohlen wurde. Diese Richtlinie enthält Kriterien für die standardisierte Bestimmung von Geruchsschwellenwerten sowie eine Liste mit Geruchsschwellenwerten für eine Anzahl ausgewählter Stoffe.

### 3.2.6 Persistenz und Akkumulierbarkeit

Für die Bewertung von Persistenz und Akkumulierbarkeit ist in folgender Weise vorzugehen:

- Ein Stoff wird als potentiell akkumulierbar angesehen, wenn der dekadische Logarithmus des Verteilungskoeffizienten zwischen n-Oktanol und Wasser (Log Pow, Maßstab für die Lipophilie eines Stoffes)  $\geq 3,0$  ist. Eine Bioakkumulation gilt als erwiesen, wenn ein BCF (Verhältnis der Konzentration des Stoffes im Organismen zur Konzentration im umgebenden Milieu) von  $\geq 100,0$  gemessen wird.
- Der Abbau eines Stoffes erfolgt i.d.R. in der Luft vor allem photolytisch (abiotischer Abbau); in den Medien Wasser und Sediment/Boden dagegen vorwiegend biologisch (biotischer Abbau).

Ein Stoff gilt als:

- schwer photolytisch abbaubar, wenn die Halbwertszeit unter Atmosphärenbedingungen mehr als 10 Tage beträgt; da bei entsprechenden Halbwertszeiten eine weiträumige Verteilung des emittierten Stoffes erfolgt. Zur Berechnung der Halbwertszeit wird eine OH-Radikal-Konzentration von  $5 \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$  zugrundegelegt;
- schwer biologisch abbaubar, wenn dies entsprechend den im Anhang 1 Nr. 1.5.2.1.3 der GefStoffV (nach EG-Richtlinie 76/548/EWG) festgelegten Kriterien nachgewiesen werden kann.

Bei der Klassierung nach Nr. 3.1.7 wird ein Stoff als schwer abbaubar eingestuft, wenn die entsprechenden Voraussetzungen für mindestens eines der Kriterium erfüllt sind. Ist ein Stoff sowohl schwer abbaubar als auch akkumulierbar, so führt dies zu einer um eine Klasse strengere-

ren Zuordnung. Die Einstufung von Stoffen nach Absatz 7 unterliegt jedoch einer Einzelfallbetrachtung, wenn der infrage stehende Stoff nach den Kriterien der Toxizität bereits der Klasse I zuzuordnen ist.

Auf die Ermittlung der Verteilung eines Stoffes zwischen den verschiedenen Kompartimenten nach dem vereinfachten Mackay-Modell wurde bewußt verzichtet, weil sich gezeigt hat, daß

- ein Rückschluß darauf, ob ein Stoff in einem weniger betroffenen Kompartiment oder den darin befindlichen Organismen potentiell akkumulierbar ist, anhand rein physikalisch-chemischer Daten nicht möglich ist und
- es auch bei geringen Verweilzeiten eines Stoffes in einem Umweltkompartiment zu nennenswerten Anreicherungen in den darin befindlichen Organismen kommen kann.

Beispiele, die diese Aussage belegen, sind u.a. DDT, Trichlorethen oder das Pestizid Mirex.

#### **4. Klassierung von Einzelstoffen**

##### **4.1 Klassierte Stoffe, die nicht im Anhang E enthalten sind**

Der Anhang 3 enthält die Liste der Stoffe, die bisher nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind, und die vom Bund/Länder - Arbeitskreis klassiert wurden. Der LAI hat diese Liste auf seiner 90. Sitzung (13. - 15.05.1996 in Magdeburg) verabschiedet. Diese Stoffe sind nach zwei Ordnungsprinzipien, nach der CAS - Nummer sowie nach der alphabetischen Reihenfolge des Stoffnamens geordnet, aufgelistet.

Wie bereits erläutert, wurden diese Klassierungen anhand vorliegender Bewertungen über einen Arbeitsplatzgrenzwert oder die Einstufung nach GefStoffV erstellt. Für 85 Stoffe hatte das Umweltbundesamt Literaturrecherchen und die Erstellung von Stoffdatensammlungen in Auftrag gegeben, auf deren Basis Klassierungen vorgenommen wurden.

Die Stoffberichte stehen als Hintergrundmaterial im Umweltbundesamt zur Einsicht zur Verfügung, sind aber aufgrund der Fülle des Materials in dem vorliegenden Bericht nicht enthalten.

Die Vorgehensweise bei der Klassierung der Einzelstoffe beinhaltete die Zusammenstellung, Prüfung und Bewertung der vorliegenden toxikologischen Daten entsprechend dem Bewertungsschema.

Grundsätzlich bestand Einigkeit darüber, die Ressourcen für Datenrecherchen vorrangig auf solche Stoffe zu konzentrieren, bei denen ein Umweltgefährdungspotential aufgrund der Emissionsrelevanz gegeben ist. In der Praxis zeigte es sich jedoch, daß für den Großteil der Stoffe

keine Informationen über die Emissionsmengen der Stoffe verfügbar waren, so daß ein konsequentes Prioritätensetzungsverfahren nicht durchgeführt werden konnte.

In der Regel wurde ein Stoff dann für eine prioritäre Bearbeitung und Klassierung nach Nr. 3.1.7 vorgesehen, wenn eine oder möglichst mehrere Anfragen einzelner Länder beim Umweltbundesamt vorlagen.

Diese Anfragen ergaben sich beispielweise, wenn Vollzugsbehörden im Rahmen von Genehmigungsverfahren mit dem Stoff befaßt waren oder von der chemischen Industrie selber vorläufige Klassierungen erstellt wurden. Wenn auch bei diesen Anfragen noch von einer Emissionsrelevanz auszugehen ist, kann dies bei den Anfragen im Rahmen der Umweltzeichenvergabe für umweltfreundliche Lackinhaltsstoffe nur selten vorausgesetzt werden.

Da die Vergabe des Umweltzeichens daran gekoppelt ist, daß organische Lösemittel nach Nr. 3.1.7 TA Luft nicht strenger als in die Klasse II klassiert sein dürfen, stieg für eine Reihe von organischen Ersatzstoffen die Nachfrage nach solchen Klassierungen. Ziel ist es, ozonschicht- oder sommersmogrelevante organische Lösemittel in Lacken und Farben, durch Lösemittel zu ersetzen, die im Hinblick auf die o.g. Wirkungen und auch toxikologisch weniger relevant sind. Es zeigte sich, daß gerade für eine Reihe dieser Substitute z. T. nur wenige und unzureichende Daten verfügbar waren, so daß eine Klassierung äußerst problematisch oder gar nicht möglich war.

In den Listen sind auch Informationen über laufende oder kürzlich abgeschlossene Bewertungsverfahren in der Europäischen Union zu einzelnen Stoffen berücksichtigt worden, um eine größtmögliche Aktualität zu gewährleisten.

#### **4.2 Probleme bei der Einzelstoffbewertung**

Ein grundsätzliches Problem stellt die Klassierung von Stoffen dar, für die keine toxikologischen Einstufungen in Form von Arbeitsplatzgrenzwerten oder nach den Kriterien der GefStoffV in der Liste der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen verfügbar sind.

Die Möglichkeit, auch für diese Fälle ein standardisiertes und einfach nachvollziehbares Vorgehen zu vereinbaren, sind sehr begrenzt, da die oftmals ausgesprochen schlechte und extrem inhomogene Datenlage einer Vereinheitlichung im Wege steht. Angesichts sehr weniger Literaturquellen ist hier die Heranziehung und Bewertung jeder verfügbaren Angabe notwendig.

Soweit wie möglich soll die toxikologische Bewertung auf der Grundlage von Wirkungsdaten aus realitätsnahen Expositionsbedingungen durchgeführt werden. Es wird daher grundsätzlich als sinnvoll erachtet, Daten zur Langzeitwirkung bzw. nach inhalativer Exposition höher als Informationen über die Kurzzeitwirkung bzw. aus oraler und dermalen Exposition zu bewerten.

Klassierungsvorschläge sollen analog zu den Vorgaben der GefStoffV abgeleitet werden, die somit einen Richtfaden für die Bewertungspraxis darstellt.

Die Informationen, auf die für die Bewertung von Stoffen zurückgegriffen werden kann, sind oft von sehr unterschiedlicher Qualität. Es handelt sich nur zum Teil um Primärliteratur. Wenn erforderlich wird daher zusätzlich auf Herstellerangaben, Chemikalienkataloge und Datenbanken zurückgegriffen.

In begründeten Einzelfällen wurden Einschätzungen zum Metabolismus einschließlich der Wirkungen der zu erwartenden Metaboliten und bekannte Wirkungen strukturanaloger Stoffe einbezogen.

Die Beurteilung eines möglichen mutagenen, krebserzeugenden oder reproduktionstoxischen Potentials ist aufgrund der Folgewirkungen einer Einstufung ein großes Problem, falls der Stoff nicht durch etablierte Gremien bewertet worden ist. Die im besten Falle verfügbaren in vitro Tests reichen i.d.R. nicht aus, um ein eindeutiges, den Konventionen zur Abschätzung erbgutverändernder Eigenschaften entsprechendes Votum abzugeben. Zweifelhafte Fälle wurden daher im Laufe des Klassierungsprojektes zur Bewertung an die zuständigen Gremien verwiesen und sind damit nicht in der vorliegenden Liste enthalten.

## 5. Literatur

1. Bundes - Immissionsschutzgesetz vom 15.03.74, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1974, Teil I, Nr. 721, S. 1193 (mit fortlaufenden Änderungen)
2. Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes - Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 27.02.86
3. Davids/Lange „Die TA Luft '86 - Technischer Kommentar“ VDI - Verlag GmbH, Düsseldorf 1986
4. Verordnung zur Novellierung der Gefahrstoffverordnung, zur Aufhebung der Gefahrstoffverordnung und zur Änderung der Ersten Verordnung zum Sprengstoffgesetz (GefStoffV) vom 26.10.93, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1993, Teil I, Nr. 57, vom 30.10.93, S. 1782 (mit fortlaufenden Änderungen)
5. Anhänge I bis VI zur Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (GefStoffV) Anlageband zum Bundesgesetzblatt Teil I, Nr. 57, vom 30.10.93
6. TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“, fortlaufend veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt
7. TRGS 900 „Grenzwerte der Luft am Arbeitsplatz, Luftgrenzwerte - MAK - TRGS“ , fortlaufend veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt
8. „Bekanntmachung der Liste für gefährliche Stoffe und Zubereitungen nach § 4a der GefStoffV“, fortlaufend veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt
9. Schriftenreihe des LAI Nr. 13 „Bewertungsschema zur Klassierung organischer Stoffe nach Nr. 3.1.7 TA Luft“, Erich - Schmidt Verlag, Berlin (1996)
10. Schriftenreihe des LAI Nr. 5 „Feststellung und Beurteilung von Geruchsemissionen“, Erich - Schmidt Verlag, Berlin (1994)

**Mitglieder des LAI - Bund/Länder - Arbeitskreises  
„Klassierung organischer Stoffe nach der Nr. 3.1.7 TA Luft**

Dir. und Prof. Dr. Michael Lange (Vorsitzender),  
Umweltbundesamt - Berlin

Dr. Christoph Buchta,  
Hessische Landesanstalt für Umwelt - Wiesbaden-Biebrich

Dipl.-Chem. Jana Hentschel,  
Landesumweltamt Brandenburg - Frankfurt/Oder

Dr. Marike Kolossa,  
Umweltbundesamt - Berlin

Dr. Werner Lilienblum,  
Niedersächsisches Landesamt für Immissionschutz- Hannover

Dr. Ulrich Märkisch,  
Thüringer Landesanstalt für Umwelt - Jena-Göschwitz

Dr. Steffi Richter,  
Umweltbundesamt - Berlin

Dr. Bernd Schneider,  
Landesamt für Umweltschutz Sachsen Anhalt - Halle

Dr. Nadja Sedlmaier,  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz - München

Dr. Brigitte Stahlberg-Pinstock,  
Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, Rheinland-Pfalz  
- Oppenheim

Dr. Irene Tesseraux,  
Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales  
Amt für Gesundheit und Umwelt - Freie und Hansestadt Hamburg

Dipl.-Biol. Yvonne Trippe,  
Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen - Essen

**Toxikologische Experten, die zeitweise an den Beratungen teilgenommen haben:**

Dr. Michael Gülden,  
Institut für Toxikologie - Kiel

Dr. Fritz Kalberlah,  
Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBIG)  
- Freiburg

Dr. Gerhard Rosner  
Fraunhofer Institut für Toxikologie und Aerosolforschung  
- Hannover

Dr. Hasso Seibert  
Institut für Toxikologie - Kiel

## Anhang 2

<b>Anhang E der TA Luft</b>		
(mit Hinweis auf Änderungen, die sich inzwischen aufgrund neuerer Erkenntnisse über krebserzeugende oder mutagener Wirkungen ergeben haben)		
<b>Stoffname</b>	<b>CAS-Nr.</b>	<b>Klasse</b>
Acetaldehyd	75-07-0	I
Aceton	67-64-1	III
Acrolein (2-Propenal)		
Acrylsäure	79-10-7	I
Acrylsäureethylester (Ethylacrylat)		
Acrylsäuremethylester (Methylacrylat)		
Alkylalkohole		III
Alkylbleiverbindungen		I
z.B. Bleitetraethyl	78-00-2	
z.B. Bleitetramethyl	75-74-1	
Ameisensäure	64-18-6	I
Ameisensäuremethylester (Methylformiat)		
Anilin	62-53-3	I
Benzylchlorid ( -Chlortoluol)		
Biphenyl	92-52-4	I
2-Butanon	78-93-3	III
Butoxyethanol	111-76-2	II
Butylacetat		III
Butylglycol (2-Butoxyethanol)		
Butyraldehyd	123-72-8	II
Chloracetaldehyd	107-20-0	I
Chlorbenzol	108-90-7	II
2-Chlor-1,3-Butadien (Chlorpropen)	126-99-8	II
Chloressigsäure	79-11-8	I
Chlorethan	75-00-3	I, da Carc. Cat. 3
Chlormethan	74-87-3	I
Chloroform (Trichlormethan)		
Chloropren (2-Chlor-1,3-Butadien)		
2-Chlorpropan	2644-76-4	II
-Chlortoluol	100-44-7	Nr. 2.3 , da Carc. Cat.
Cumol (Isopropylbenzol)	98-82-8	II
Cyclohexanon	108-94-1	II
Diacetonalkohol (4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon)		
Dibutylether	142-96-1	III
1,2-Dichlorbenzol	95-50-1	I
1,4-Dichlorbenzol	106-46-7	II
Dichlordifluormethan	75-71-8	III
1,1-Dichlorethan	75-34-3	II
1,2-Dichlorethan	107-06-2	Nr. 2.3 , da Carc. Cat.
1,1-Dichlorethylen	75-35-4	I
1,2-Dichlorethylen	540-59-0	III
Dichlormethan	75-09-2	I, da Carc. Cat. 3
Dichlorphenole		I
Diethanolamin (2,2'-Iminodiethanol)		
Diethylamin	109-89-7	I

Diethylether	60-29-7	III
Di-(2-ethylhexyl)-phthalat	117-81-7	II
Diisobutylketon (2,6-Dimethylheptan-4-on)		
Diisopropylether	108-20-3	III
Dimethylamin	124-40-3	I
Dimethylether	115-10-6	III
N,N-Dimethylformamid	68-12-1	II
2,6-Dimethylheptan-4-on	108-83-8	II
Diethylphthalat (Di-(2-ethylhexyl)-phthalat)		
1,4-Dioxan	123-91-1	I
Diphenyl (Biphenyl)	92-52-4	I
Essigester (Ethylacetat)		
Essigsäure	64-19-7	II
Essigsäurebutylester (Butylacetat)		
Essigsäureethylester (Ethylacetat)		
Essigsäuremethylester (Methylacetat)		
Essigsäurevinylester (Vinylacetat)		
Ethanol (Alkylalkohole)		
Ether (Diethylether)		
2-Ethoxyethanol	110-80-5	II
Ethylacetat	141-78-6	III
Ethylacrylat	140-88-5	I
Ethylamin	75-04-7	I
Ethylbenzol	100-41-4	II
Ethylchlorid (Chlorethan)		
Ethylenglycol	107-21-1	III
Ethylenglycolmonoethylether (2-Ethoxyethanol)		
Ethylenglycolmonomethylether (2-Methoxyethanol)		
Ethylglycol (Ethoxyethanol)		
Ethylmethylketon (2-Butanon)		
Formaldehyd	50-00-0	I
2-Furaldehyd (Furfuraldehyd)	98-01-1	I
Furfural, Furfurol (Furfurylalkohol)		
Furfurylalkohol	98-00-0	II
Glycol (Ethylenglycol)		
Holzstaub in atembarer Form		I
4-Hydroxy-4-methyl-2-pentanon	123-42-2	III
2,2'-Iminodiethanol (Diethanolamin)	111-42-2	II
Isobutylmethylketon (4-Methyl-2-pentanon)		
Isopropenylbenzol	98-83-9	II
Isopropylbenzol	98-82-8	II
Kohlenstoffdisulfid	75-15-0	II
Kresole	1319-77-3	I
Maleinsäureanhydrid	108-31-6	I
Mercaptane (Thioalkohole)		
Methacrylsäuremethylester (Methylmethacrylat)		
Methanol (Alkylalkohole)		
2-Methoxyethanol	109-86-4	II
Methylacetat	79-20-9	II
Methylacrylat	96-33-3	I
Methylamin	74-89-5	I

Methylbenzoat	93-58-3	III
Methylchlorid (Chlormethan)		
Methylchloroform (1,1,1-Trichlorethan)		
Methylcyclohexanone		II
Methylenchlorid (Dichlormethan)		
Methylethylketon (2-Butanon)		
Methyformiat	107-31-3	II
Methylglycol (2-Methoxyethanol)		
Methylisobutylketon (4-Methyl-2-pentanon)		
Methylmethacrylat	80-62-6	II
4-Methyl-2-pentanon	108-10-1	III
4-Methyl-m-phenylendiisocyanat	584-84-9	I
N-Methylpyrrolidon	872-50-4	III
Naphthalin	91-20-3	II
Nitrobenzol	98-95-3	I
Nitrokresole		I
Nitrophenole		I
Nitrotoluole	1321-12-6	I
Olefinkohlenwasserstoffe (ausgen. 1,3-Butadien)		III
Paraffinkohlenwasserstoffe (ausgen. Methan)		III
Perchlorethylen (Tetrachlorethylen)		
Phenol	108-95-2	I
Pinene		III
2-Propenal (Acrolein, Acrylaldehyd)	107-02-8	I
Propionaldehyd	123-38-6	II
Propionsäure	79-09-4	II
Pyridin	110-86-1	I
Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid)		
Styrol	100-42-5	II
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	I
Tetrachlorethylen	127-18-4	I, da Carc.Cat. 3
Tetrachlorkohlenstoff (Tetrachlormethan)		
Tetrachlormethan	56-23-5	I
Tetrahydrofuran	109-99-9	II
Thioalkohole		I
Thioether		I
o-Toluidin	95-53-4	Nr. 2.3 , da Carc.Cat.
Toluol	108-88-3	II
Toluylen-2,4-diisocyanat (4-Methyl-m-phenylendiisocyanat)		
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	II
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	I
Trichlorethylen	79-01-6	I, da Carc.Cat. 3
Trichlormethan	67-66-3	I
Trichlorphenole		I
Triethylamin	121-44-8	I
Trichlorfluormethan	75-69-4	III
Trimethylbenzole		II
Vinylacetat	108-05-4	I, da Carc.Cat. 3
Xylenole (ausgen. 2,4-Xylenol)	1300-71-6	I
2,4-Xylenol		II
Xylol	1330-20-7	II

### Anhang 3a \*

- \*) Außer Anhang E - Stoffe, die nach 1896 als krebserzeugend eingestuft und damit neu der Klasse I zugeordnet worden sind (vgl. Spalte „Bemerkungen)
- (1) Gesicherte Erkenntnisse liegen vor, diese sind jedoch noch nicht in der Bekanntmachung nach § 4a GefStoffV aufgeführt.
- (2) Gesicherte Erkenntnisse liegen vor, die Bekanntmachung nach § 4a GefStoffV führt jedoch eine abweichende Einstufung auf.
- (3) Vorschlag des Beraterkreises „Toxikologie“
- (4) TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ BArBl (1995) Nr. 10, S. 46
- (5) TRGS 900 „Grenzwerte der Luft am Arbeitsplatz, Luftgrenzwerte - MAK und TRK“ BArBl (1995) Nr. 11, S. 55
- (EU) „Bekanntmachung der Liste für gefährliche Stoffe und Zubereitungen nach § 4a der GefStoffV“ vom 10.09.93 mit Änderungen einliegend der letzten von 10/95
- (EU) Kriterium in der EU verabschiedet bzw. steht unmittelbar bevor; bei der Klassierung berücksichtigt

Stoffliste mit Klassierungen nach Nr. 3.1.7 TA Luft, die nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind *)		Datum: 15.10.96				
// nach CAS - Nr. geordnet //						
Stoffname	CAS-Nr.	TRGS	GefStoffV	toxikol. Datenrecherche	Klasse	Bemerkung
Glycerintrinitrat	55-63-0	0,5 mg/m <sup>3</sup>			I	
Dipropylentriamin (4-Azazheptan-1,7-diamin)	56-18-8		Xn;R21/22/C; R34/R43		II	
Theophyllin (1,3-Dimethylxanthin)	58-55-9	-		Xn; R22	II	
Acetamid	60-35-5	K 3	R 40		I	
Thioharnstoff	62-56-6	K 3	R40/Xn; R22		I	
Hexachlorethan	67-72-1	10 mg/m <sup>3</sup>			I	
Brommethan	74-83-9	K 3 (2)	T; R23/Xi; R36/37/38		I	
Methyljodid	74-88-4	K 3	R40/Xn; R21/T; R23/25/Xi; R37/38		I	
Methanthiol (Methylmercaptan)	74-93-1	1 mg/m <sup>3</sup>			I	
Methylacetylen	74-99-7	1650 mg/m <sup>3</sup>			III	
Chlorethan	75-00-3	K 3 (2)	F +		I	Anhang E : III
Ethylamin	75-04-7	18 mg/m <sup>3</sup>			I	
Acetonitril	75-05-8	70 mg/m <sup>3</sup>			II	
Ethanthiol (Ethylmercaptan)	75-08-1	1 mg/m <sup>3</sup>			I	
Dichlormethan	75-09-2	K 3	R40		I	Anhang E : III
Formamid	75-12-7	18 mg/m <sup>3</sup>		T; R61	I	
Tribrommethan	75-25-2	K 3 (2)	T; R23/Xi; R36/38		I	
Difluorethen, 1,1- (R1132a)	75-38-7	K 3 (1)	-		I	
Nitromethan	75-52-5	250 mg/m <sup>3</sup>			II	
Dimethylethylamin, 1,1-	75-64-9	15 mg/m <sup>3</sup>			I	
Dimethylbutan, 2,2-	75-83-2	700 mg/m <sup>3</sup>			III	
Dichlorpropionsäure, 2,2-	75-99-0	6 mg/m <sup>3</sup>			I	
Pentachlorethan	76-01-7	K 3	K 3; R40/T; R48/23		I	
Trichloressigsäure	76-03-9	6,7 mg/m <sup>3</sup>	C; R35	Xn; R63	I	
Trichlornitromethan	76-06-2	0,7 mg/m <sup>3</sup>			I	
Kampfer	76-22-2	13 mg/m <sup>3</sup>			I	
Ethyl-2-(Hydroxymethyl)-1,3-Propanediol, 2-	77-99-6	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III	
Trikresylphosphat (ooo.oom.oop.omm,omp,opp)	78-30-8	-	T; R23/24/25/R39		I	
Trikresylphosphat (mmm.mmmp.mpp,ppp)	78-32-0	-	Xn; R21/22		II	
Triethylphosphat	78-40-0	-	Xn; R22		II	

Trimethyl-2-cyclohexen-1-on,3,5,5-	78-59-1	28 mg/m <sup>3</sup>			II
Isopentan	78-78-4	2950 mg/m <sup>3</sup>			III
Butylamin,iso-	78-81-9	15 mg/m <sup>3</sup>			I
Methylpropanal,2- (Isobutyraldehyd)	78-84-2	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Dichloropropan,1,2-	78-87-5	K 3 (2)	Xn; R20/22		I
Trichlorethen	79-01-6	K 3	R40		I
Nitroethan	79-24-3	310 mg/m <sup>3</sup>			II
Tetrabromethan,1,1,2,2-	79-27-6	14 mg/m <sup>3</sup>			I
Dimethylbutan,2,3-	79-29-8	700 mg/m <sup>3</sup>			III
Tetrachlorethan, 1,1,2,2 -	79-34-5	K 3 (2)	T + ; R26/27		I
Aminoanthrachinon, 1-	82-45-1	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Theobromin (3,7-Dimethylxanthin)	83-67-0	-		Xn; R22	II
Anthrachinon	84-65-1			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III
1,2-Cyclohexandicarbonsäureanhydrid	85-42-7	-	Xi; R36/37/38		I
					MAK: inhalatives Allergen
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	85-43-8	-	Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]		III (I steht bevor)
Phthalsäureanhydrid	85-44-9	1 mg/m <sup>3</sup> G			I
Hexachlor-1,3-butadien, 1,1,2,3,4,4-	87-68-3	K 3 (1)	-		I
Diethylcarbaminsäurechlorid	88-10-8	K 3 (1)			I
Vinyl-2-pyrrolidon,N-	88-12-0	K 3 (1)	-		I
Chlor-2-nitrobenzol,1-	88-73-3	K 3 (1)	-		I
Nitroanilin,2-	88-74-4		T; R23/24/25/R33		I
Biphenyl-2-ol (Phenylphenol)	90-43-7		Xi; R36/38		III
Diisocyanatoluol,2,6-	91-08-7	0,07 mg/m <sup>3</sup>			I
Phthalonitril	91-15-6	-		T; R 24/25	I
Diaminobenzidin,3,3'-	91-95-2	K 3 (1)			I
Dibenzoylperoxid	94-36-0	5 mg/m <sup>3</sup> G			I
Chlortoluol,o-	95-49-8	259 mg/m <sup>3</sup>	Xn; R20		II
Trimethylbenzol,1,2,4-	95-63-6		Xn; R20/Xi; R36/37/38		II
Xylidin,2,4-	95-68-1	K 3 (2)	Isomerenm.: T; R23/24/25/R33		I
Dichlortoluol,2,4-	95-73-8	30 mg/m <sup>3</sup>			I
					persistent und akkumulierbar
Chlor-o-toluidin,5-	95-79-4	K 3 (1)	-		I
Oxalsäurediethylester (Diethyloxalat)	95-92-1		Xn; R22/Xi; R36		II

Tetrachlorbenzol, 1,2,4,5-	95-94-3	-		Xn; R22/ R48	I	
Trichlorphenol, 2,4,5-	95-95-4	-		Xn; R22/Xi; R36/38 [N; R50-53]	I	log pow = 3,0-3,7 schl. biol. abb.
Methylpentan, 3-	96-14-0	700 mg/m3			III	
Pentanon, 3- (Diethylketon)	96-22-0	-		F; R11 geringe akute Toxizität	III	
Butanoxim, 2-	96-29-7	-		Xi; R36/R43 Xn; R22	II	
Monochloressigsäuremethylester	96-34-4			T; R23/25/Xi; R37/38/R41	I	
Butyrolacton	96-48-0	-		Xn; R22	II	
Benzolsulfonylchlorid	98-09-9	-		T; R23/24; R42	I	
Butyltoluol	98-51-1	60 mg/m3			I	log pow = 4,82 schl. biol. abb.
Butylphenol, 4-tert-	98-54-4	0,5 mg/m3			I	
Chlorbenzotrifluorid	98-56-6	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	II	persistent und akkumulierbar
Acetophenon	98-86-2	-		Xn; R22/Xi; R36	II	
Dichlortoluol, a,a-	98-87-3	K 3		R40/T; R23/Xn; R22/Xi; R37/38-41	I	
Benzoylchlorid	98-88-4			C; R34 (IndustrieEinstufung T; R23)	I	Klasse I aufgrund der IndustrieEinst.
Dimethylcyclohexylamin, N,N-	98-94-2	-		Xn; R20/22	II	
Nitroanilin, m-	99-09-2			T; R23/24/25/R33	I	
Amino-4-nitrotoluol, 2-	99-55-8	K 3 (2)		T; R23/24/25-33	I	
Tolylsäuremethylester, p-	99-75-2			Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III	
Chlor-4-nitrobenzol, 1-	100-00-5	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33	I	
Nitroanilin, p-	100-01-6	6 mg/m3			I	
Diethylaminoethanol	100-37-8	50 mg/m3			II	
Benzylamin (a-Aminotoluol)	100-46-9			C; R34 [Xn; R20 (EU)]	II	Klasse II wegen R20
Benzylalkohol	100-51-6	-		Xn; R20/22	II	
Benzaldehyd	100-52-7			Xn; R22	II	
Methylanilin, N-	100-61-8	2 mg/m3			I	
Phenylhydrazin	100-63-0	K 3		T; R23/24/25/Xi; R36	I	
Diphenylmethan-4,4'-Diisocyanat	101-68-8	K 3 (3)		Xn; R20/Xi; R36/37/38/R42	I	
Dicyclohexylamin	101-83-7			Xn; R22/ C; R34	II	
Diphenylether	101-84-8	7 mg/m3			I	



Methyl-1,3-Dioxolan-2-on,4-	108-32-7									III
Dihydroxybenzol,1,3- (Resorcin)	108-46-3	45 mg/m3								II
Methoxypropylacetat,2;1-	108-65-6	275 mg/m3								II
Mesitylen (1,3,5-Trimethylbenzol)	108-67-8									III
Dimethylbutylacetat,1,3-	108-84-9	300 mg/m3								II
Cyclohexylamin	108-91-8	40 mg/m3								II
Cyclohexanol	108-93-0	200 mg/m3								II
Valeriansäure	109-52-4	-								II
Dimethyl-1,3-Diaminopropan,N,N-	109-55-7									II
Isopropoxy-ethanol,2-	109-59-1	22 mg/m3								I
n-Propylacetat	109-60-4	840 mg/m3								III
Butylchlorid,n-	109-69-3	95,5 mg/m3								II
Brom-3-chloropropan,1-	109-70-6	-							Xn; R20/21/22	II
Butylamin,n-	109-73-9	15 mg/m3								I
Butanthiol	109-79-5	1,5 mg/m3								I
2-Methylaminoethanol (Methylethanolamin)	109-83-1									III
Dimethoxymethan	109-87-5	3100 mg/m3								III
Ethylformiat	109-94-4	300 mg/m3								II
Maleinsäure	110-16-7									II
iso-Butylacetat (Essigsäureisobutylester)	110-19-0	950 mg/m3								III
Heptanon,2-	110-43-0	TLV: 233 mg/m							Xn; R22	II
Methylglycolacetat (2-Methoxy-ethylacetat)	110-49-6	RF = 2; RE = 2/25 mg/m3								I
Butin-1,4-diol-2	110-65-6								T; R25/C; R34	I
Dimethoxyethan,1,2-	110-71-4								Xn; R20	II
Cyclohexan	110-82-7	700 mg/m3								III
Cyclohexen	110-83-8	1015 mg/m3								III
Piperazin	110-85-0								C; R34 [R42 (EU)]	I
Trioxan,1,3,5-	110-88-3	-							Xn; R22	II
Morpholin	110-91-8	70 mg/m3								I
Essigsäure-(2-Ethoxyethyl)-ester	111-15-9	27 mg/m3							Repr. Cat. 2 (TRGS 905/GefStoffV)	I
Bromhexan,1- (Hexylbromid)	111-25-1	-							Xn; R20	II
Glutaraldehyd	111-30-8	0,8 mg/m3								I
Diethylentriamin (3-Azapentan-1,5-diamin)	111-40-0	TLV 4,2 mg/m3							Xn; R21/22	I
									Geruch = 0,04 mg/m3	

Dichlordiethylether, 2,2'-	111-44-4	60 mg/m3			II
Diethylenglycol	111-46-6	MAK: 44mg/m3		Xn; R22	II
Methylidiglycol	111-77-3	-		Xn; R63	II
Butyl-1-butanamin, n- (Dibutylamin)	111-92-2	29 mg/m3			II
Butoxyethylacetat	112-07-2	135 mg/m3			II
Ethylenglycol-Bis-(2-Hydroxyethylethan)	112-27-6	-		geringe akute Tox.	III
Butoxyethoxy)-ethanol, 2-(2-	112-34-5	100 mg/m3	-		II
Oleylamin	112-90-3			Xn; R22	II
Hexafluor-1-Propen, 1,1,2,3,3,3-	116-15-4	-		Xn; R20/Xi; R37	II
Trinitrotoluol, 2,4,6- (TNT)	118-96-7	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33	I
Nitro-4-aminophenol, 2-	119-34-6	K 3 (1)	-		I
Benzol-1,4-Dicarbonensäuredimethylester	120-61-6	-		akut wenig toxisch; R53	III
Dihydroxybenzol, 1,2- (Brenzcatechin)	120-80-9			Xn; R21/22/Xi; R36/38	II
Dimethylamilin, N,N-	121-69-7	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33	I
Diphenylamin	122-39-4	10 mg/m3		T; R23/24/25	I
Ethylenglycolphenylether	122-99-6	-		Xn; R22/Xi; R36	II
Dihydroxybenzol, 1,4- (Hydrochinon)	123-31-9	2 mg/m3 G			I
Propionsäureanhydrid	123-62-6			C; R34	II
Butenal, 2- (Crotonaldehyd)	123-73-9	K 3 (2)		T; R23/Xi; R36/37/38	I
Dioxan, 1,4-	123-91-1	K 3		R40/Xi; R36/37	I
Hexamethylen-diamin	124-09-4	2,3 mg/m3		Xn; R21/22/Xi; R37/C; R34	I
Stearylamin	124-30-1			Xn; R22	II
Amino-2-Methyl-1-Propanol, 2-	124-68-5	-		Xi; R36/38	III
Tetrahydrothiophen-1,1-dioxid (Sulfolan)	126-33-0	-		Xn; R22	II
Tri-N-Butylphosphat	126-73-8	TLV: 2,5 mg/m3			I
Tetrachlorethylen	127-18-4	K 3		R40	I
Dimethylacetamid, N,N-	127-19-5	Rep.Cat.3 (EU); 35 mg/m3			II
Trinitrofluoren-9-on, 2,4,7-	129-79-3	K 3 (1)			I
Naphthylamin, 1-	134-32-7	1 mg/m3 G			I
Naphthol, 2-	135-19-3	-		Xn, R20/22	II
Phenyl-2-naphthylamin, N-	135-88-6	K 3 (1)		-	I
Cyanacrylsäuremethylester	137-05-3	8 mg/m3			I
Zimtsäure (trans-3-Phenyl-Propensäure)	140-10-3	-		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III
2-Piperazin-1-ylethylamin	140-31-8			Xn; R21/22/ C; R34; R43	II

Octylphenol	140-66-9					Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III	
Butylacrylat.n	141-32-2	55 mg/m3				<b>Xi: R36/37/38; R43</b>	I	Geruch = 0,03 mg 0,03 mg/m3 (BAS)
Aminoethanol,2-	141-43-5	8 mg/m3					I	
Methylpent-3-en-2-on,4-	141-79-7	100 mg/m3					II	
Acetessigsäureethylester	141-97-9	-				keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III	
Dioctylmaleat	142-16-5					Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III	
Triethylenglycolmonobutylether	143-22-6	-				Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III	
Palmitylamin	143-27-1					Xn; R22	II	
Oxalsäure	144-62-7	1 mg/m3 G					I	
2-Ethylhexansäure	149-57-5	-				Repr.Cat.3; R63 in der EU verabschiedet	II	
Keten	463-51-4	0,9 mg/m3					I	
Kohlenoxidsulfid	463-58-1	-				T; R23	I	
Dimethylpropan	463-82-1	2950 mg/m3					III	
Methyl-2,4,6-N-tetranitroanilin,N-	479-45-8	1,5 mg/m3 G					I	
Carbonimidoylbis(N,N-dimethylanilin),4,4'-	492-80-8	K 3				<b>R40/Xn; R22/Xi; R36</b>	I	
Trimethylphosphat	512-56-1	K 3 (1)				-	I	
Benzoltricarbonsäure,1,2,4-	528-44-9	-					I	wie bei 552-30-7 mit 0,04 mg/m3
Dimethoxyethan,1,1-	534-15-6						III	
Butylacetat,tert-	540-88-5	950 mg/m3					III	
Ethylenglycolmonoacetat	542-59-6	-				Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III	
Cyclopentadien,1,3-	542-92-7	200 mg/m3					II	
Benzoltricarbonsäureanhydrid,1,2,4-	552-30-7	0,04 mg/m3 F					I	
Epoxy-1-propanol,2,3-	556-52-5	150 mg/m3				<b>T; R23/Xn; R21/22/Xi; R36/37/38/R42/43</b>	I	Klasse I wegen R42
Octamethylcyclotetrasiloxan	556-67-2	-					II	persistent und akkumulierbar
Chlor-2-methylpropen,3-	563-47-3	K 3 (2)				<b>Xn; R20</b>	I	
Methylbutanon (3-Methylbutan-2-on)	563-80-4					<b>F; R11</b>	III	
Diisocyanatolol,2,4-	584-84-9	0,07 mg/m3					I	
Methylbutanal,3-	590-86-3	39 mg/m3					II	
Hexanon,2-	591-78-6	21 mg/m3					I	

	594-72-9	60 mg/m3	T; R24/25/26		Klasse I wegen T; R23/24/25
Dichlornitroethan, 1,1-					
Ethylidimethylamin	598-56-1	75 mg/m3			II
Dimethylxanthin, 1,7-	611-59-6			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III
Furanmethanamin, 2-	617-89-0			T	I
Dimethylmaleat	624-48-6	-		Xn; R22/Xi; R38/ R43	II
Methylisocyanat	624-83-9	0,025 mg/m3		Daten führen zu Repr. Cat. 2; R60/R61	I
Methoxyessigsäure	625-45-6	-			I
Di-(1-Methylpropyl)-amin (Di-sec-butylamin)	626-23-3		Xn; R20/21/22		II
Propylnitrat, n-	627-13-4	110 mg/m3			II
Chlor-1-propanol, 3-	627-30-5	-		Xn; R20/21/22	II
Glycolidinitrat	628-96-6	0,3 mg/m3			I
Dioxolan	646-06-0	F;R11			III
Natriumtrichloracetat	650-51-1	-	Xn; R22	Zuordn. analog Trichloressigsäure	I
Di-n-Butylzinnchlorid	683-18-1	0,05 mg/m3(org.Zn-Verb.)			I
Hexamethylen-diisocyanat	822-06-0	0,07 mg/m3			I
Methylphenylen-diamin, 2-	823-40-5	M 3	Mut.Cat.3; R40/Xn; R21/22/R43		I
Cyclododecanon	830-13-7			keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Hydroxyethylmethacrylat, 2-	868-77-9				III
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	935-79-5	-		<b>Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]</b>	III (I steht bevor)
Hexamethylen-disilazan	999-97-3	-		Xn, R20/21/22	II
Xylidin(außer 2,4-Xylidin)	1300-73-8	25 mg/m3			II
Pentachlor-naphthalin	1321-64-8	0,5 mg/m3 G			I
Trichlor-naphthalin	1321-65-9	5 mg/m3 G			I
Bleiacetat (basisch)	1335-32-6	K 3;		<b>RF = 1; RE = 1/ Repr.Cat.1; R60-61/R40/Xn; R48/22/R33</b>	I
Ethoxy-2-propanol, 1-	1569-02-4			keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
<b>Methoxy-1-propanol, 2-</b>	<b>1589-47-5</b>	75 mg/m3 [ Rep.Cat.2 in Diskussion in der EU]			II
Methoxy-1-propanol, 3-	1589-49-7	-			II
Dimethylimidazol, 1,2-	1739-84-0		Xn; R22/Xi; R38; R41		II
Diglycidylether	2238-07-5	K 3 (1)	-		I
Naphthylen-diamin, 1,5-	2243-62-1	K 3	<b>R40</b>		I
Methoxy-1-Butanol	2517-43-3			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III
Propylglycol (2-Propyloxy-ethanol)	2807-30-9		Xn; R21/Xi; R36		II

Isophorondiamin	2855-13-2			Xn; R21/22 / C; R34/43	II
Dimethylamino-N,N'-trimethyl-1,2-diaminoethan,	3030-47-5			T; R24/ Xn; R22/ C; R34	I
Naphthylen-1,5-diisocyanat	3173-72-6	0,09 mg/m3			I
Allylvinylether (1-Propen)	3917-15-5	-		Xn; R22	II
Monochloressigsäure, Na-Salz	3926-62-3			T; R25/Xi; R38	I
Isocyanatmethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanat,3	4098-71-9	0,09 mg/m3			I
Methoxy-1-Butanylarnstoff	4435-53-4			Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
Tetra-n-butylharnstoff	4559-86-8			Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
Nitro-p-phenylendiamin,2-	5307-14-2	K 3 (1)			I
Nitropyrene	5522-43-0	K 3 (1)			I
Phenyl-1-(p-toyl)-3-Dimethylaminopropan,1-	5632-44-0	-		Xn; R22; persistent und akkumulierbar	I
Diphenylmethan-2,4'-Disocyanat	5873-54-1	K 3 (3)		Xn; R20/Xi; R36/37/38/R42	I
Amino-4-Bromanthrachinonsäure,-1; Na-S.	6258-06-6	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Propylenglycoldinitrat	6423-43-4	0,3 mg/m3			I
4',4'-Methylenbis(2-methylcyclohexylamin)	6864-37-5			T; R23/24/Xn; R22/C;R35	I
Propoxyethoxy)-ethanol,2'(2-	6881-94-3	keine Daten verfügbar; von einer Einstufung wird abgesehen			-
Trichlorbenzole (alle Isomere)	12002-48-1	40 mg/m3			I
					wie bei 1,2,4-TCB pers.u.akkum.
Hexandioldiacrylat	13048-33-4	-		Xi; R36/38; R43	III
Dipropylenglycol-n-butylether	24083-03-2			Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
Dipropylenglycol; Isomerengemisch	25265-71-8			Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
Polyethylenglycol	25322-68-3	1000 mg/m3			III
Methylcyclohexanol	25639-42-3	235 mg/m3			II
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	26266-63-7	-		Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]	III (I steht bevor)
Isononansäure	26896-18-4			keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Dinitronaphthaline (alle Isomere)	27478-34-8	K 3 (1)			I
Tripropylenglycoldiacrylat	42978-66-5			Xi; R36/37/38	III
Butoxy-2-propanol,1-	5131-66-8	-		Xi; R36/37	III
				Xn; R22 nicht ausreichend begründet	III
					Antrag in EU auf K 3
Ethoxy-2-propylacetat,1-	54839-24-6	TLV:715 mg/m3			III
Tripropylenglycol-n-butylether	57499-93-1	-		Xn; R22	II
Talgamin	61790-33-8			Xn; R22	II
Methoxypropylacetat-1,2-	70657-70-4	110 mg/m3 / RE = 2			I
Montanwachssäuren, Zn-Salze	73138-49-5	TLV: 10 mg/m3			I

Anhang 3b \*)

- \*) Außer Anhang E - Stoffe, die nach 1896 als krebserverdächtig eingestuft und damit neu der Klasse I zugeordnet worden sind (vgl. Spalte „Bemerkungen)
- (1) Gesicherte Erkenntnisse liegen vor, diese sind jedoch noch nicht in der Bekanntmachung nach § 4a GefStoffV aufgeführt.
- (2) Gesicherte Erkenntnisse liegen vor, die Bekanntmachung nach § 4a GefStoffV führt jedoch eine abweichende Einstufung auf.
- (3) Vorschlag des Beraterkreises „Toxikologie“
- (4) TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“ BArBl (1995) Nr. 10, S. 46
- (5) TRGS 900 „Grenzwerte der Luft am Arbeitsplatz, Luftgrenzwerte - MAK und TRK“ BArBl (1995) Nr. 11, S. 55
- „Bekanntmachung der Liste für gefährliche Stoffe und Zubereitungen nach § 4a der GefStoffV“ vom 10.09.93 mit Änderungen einlässlich der letzten von 10/95
- (EU) Kriterium in der EU verabschiedet bzw. steht unmittelbar bevor; bei der Klassierung berücksichtigt

Stoffliste mit Klassierungen nach Nr. 3.1.7 TA Luft, die nicht im Anhang E der TA Luft enthalten sind *)							Datum: 15.10.96
// nach Stoffnamen geordnet //							
Stoffname	CAS-Nr.	TRGS	GefStoffV	toxikol. Datenrecherche	Klasse	Bemerkung	
Acetamid	60-35-5	K 3	R 40		I		
Acetessigsäureethylester	141-97-9	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III		
Acetessigsäuremethylester	105-45-3	-		Xi; R36; R41	III		
Acetonitril	75-05-8	70 mg/m3			II		
Acetophenon	98-86-2	-	Xn; R22/Xi; R36		II		
Allylvinylether (1-Propen)	3917-15-5	-		Xn; R22	II		
Amino-2-Methyl-1-Propanol,2-	124-68-5	-	Xi; R36/38		III		
Amino-4-Bromanthrachinonsäure,-1; Na-S.	6258-06-6	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III		
Amino-4-nitrotoluol,2-	99-55-8	K 3 (2)	T; R23/24/25-33		I		
Aminoanthrachinon,1-	82-45-1	-		keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III		
Aminoethanol,2-	141-43-5	8 mg/m3			I		
Anthrachinon	84-65-1	-		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III		
Benzaldehyd	100-52-7	-	Xn; R22		II		
Benzochinon,p-	106-51-4	0,4 mg/m3			I		
Benzol-1,4-Dicarbonsäuredimethylester	120-61-6	-		akut wenig toxisch; R53	III		
Benzolsulfonylchlorid	98-09-9	-		T; R23/24; R42	I		
Benzoltricarbonsäure,1,2,4-	528-44-9	-			I	wie bei 552-30-7 mit 0,04 mg/m3	
Benzoltricarbonsäureanhydrid,1,2,4-	552-30-7	0,04 mg/m3 F			I		
Benzoylchlorid	98-88-4	-	C; R34 (IndustrieEinstufung T; R23)		I	Klasse I wegen IndustrieEinst.	
Benzylalkohol	100-51-6	-	Xn; R20/22		II		
Benzylamin (α-Aminotoluol)	100-46-9	-	C; R34 [Xn; R20 (EU)]		II	Klasse II wegen R20	
Biphenyl-2-ol (Phenylphenol)	90-43-7	-	Xi; R36/38		III		
Bis(3-aminopropyl)-methylamin,N,N-	105-83-9	-	T; R23/24/Xn; R22/C; R34		I		
Bleiacetat (basisch)	1335-32-6	K 3;	RF = 1; RE = 1/ Repr.Cat.1; R60-61/R40/Xn; R48/22/R33		I		
Brom-3-chlorpropan,1-	109-70-6	-	Xn; R20/21/22		II		
Bromhexan,1- (Hexylbromid)	111-25-1	-	Xn; R20		II		
Brommethan	74-83-9	K 3 (2)	T; R23/Xi; R36/37/38		I		

Brompropan, 1-	106-94-5	-			Carc. Cat. 3 für Strukturanal. 74-83-9	I
Butanonoxim, 2-	96-29-7	-	Xi; R36/R43		Xn; R22	II
Butanthiol	109-79-5	1,5 mg/m <sup>3</sup>				I
Butenal, 2- (Crotonaldehyd)	123-73-9	K 3 (2)		T; R23/Xi; R36/37/38		I
Butin-1,4-diol-2	110-65-6			T; R25/C; R34		I
Butoxy-2-propanol, 1-	5131-66-8	-	Xi; R36/37		Xn; R22 nicht ausreichend begründet	III
						Antrag in EU auf K 3
Butoxyethoxy-ethanol, 2-(2-	112-34-5	100 mg/m <sup>3</sup>	-			II
Butoxyethylacetat	112-07-2	135 mg/m <sup>3</sup>				II
Butyl-1-butanamin, n- (Dibutylamin)	111-92-2	29 mg/m <sup>3</sup>				II
Butylacetat, 2-	105-46-4	950 mg/m <sup>3</sup>				III
Butylacetat, tert-	540-88-5	950 mg/m <sup>3</sup>				III
Butylacrylat, n-	141-32-2	55 mg/m <sup>3</sup>	Xi; R36/37/38; R43			I
						Geruch = 0,03 mg/m <sup>3</sup> (BAS)
Butylamin, iso-	78-81-9	15 mg/m <sup>3</sup>				I
Butylamin, n-	109-73-9	15 mg/m <sup>3</sup>				I
Butylchlorid, n-	109-69-3	95,5 mg/m <sup>3</sup>				II
Butylphenol, 4-tert-	98-54-4	0,5 mg/m <sup>3</sup>				I
Butyltoluol	98-51-1	60 mg/m <sup>3</sup>				I
						log pow = 4,82 schl. biol.abb.
Butyrolacton	96-48-0	-			Xn; R22	II
Caprolactam	105-60-2	5 mg/m <sup>3</sup> G				I
Carbonimidoylbis(N,N-dimethylamin), 4,4'-	492-80-8	K 3		R40/Xn; R22/Xi; R36		I
Chlor-1-propanol, 3-	627-30-5	-			Xn; R20/21/22	II
Chlor-2-methylpropen, 3-	563-47-3	K 3 (2)	Xn; R20			I
Chlor-2-nitrobenzol, 1-	88-73-3	K 3 (1)	-			I
Chlor-4-nitrobenzol, 1-	100-00-5	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33		I
Chlor-o-toluidin, 5-	95-79-4	K 3 (1)	-			I
Chlorbenzotrifluorid	98-56-6	-			keine Hinw. auf relev. Wirkungen	II
						persistent und akkumulierbar
Chlorethan	75-00-3	K 3 (2)	F +			I
Chlorethanol, 2-	107-07-3	3 mg/m <sup>3</sup>				I
Chlorpropen, 3-	107-05-1	3 mg/m <sup>3</sup>				I
Chlortoluol, o-	95-49-8	259 mg/m <sup>3</sup>	Xn; R20			II

Cyanacrylsäuremethylester	137-05-3	8 mg/m <sup>3</sup>			I	
Cyclodecanon	830-13-7			keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III	
Cyclohexan	110-82-7	700 mg/m <sup>3</sup>			III	
Cyclohexandicarbonsäureanhydrid, 1,2-	85-42-7	-		Xi; R36/37/38	I	MAK: inhalatives Allergen
Cyclohexanol	108-93-0	200 mg/m <sup>3</sup>		Xn;R20/22/Xi; R37/38	II	
Cyclohexen	110-83-8	1015 mg/m <sup>3</sup>			III	
Cyclohexylamin	108-91-8	40 mg/m <sup>3</sup>			II	
Cyclopentadien, 1,3-	542-92-7	200 mg/m <sup>3</sup>			II	
Di-(1-Methylpropyl)-amin (Di-sec-butylamin)	626-23-3			Xn; R20/21/22	II	
Di-n-Butylzinnchlorid	683-18-1	0,05 mg/m <sup>3</sup> (org.Zn-Verb.)			I	
Diaminobenzidin,3,3'-	91-95-2	K 3 (1)			I	
Diaminoethan, 1,2- (Ethylendiamin)	107-15-3	25 mg/m <sup>3</sup>		C; R34/ Xn; R21/22/ R43 [R42 (EU)]	I	
Dibenzoylperoxid	94-36-0	5 mg/m <sup>3</sup> G			I	
Dichlordiethylether,2,2'-	111-44-4	60 mg/m <sup>3</sup>			II	
Dichlormethan	75-09-2	K 3		R40	I	Anhang E : III
Dichlornitroethan, 1,1-	594-72-9	60 mg/m <sup>3</sup>		T; R24/25/26	I	Klasse I wegen T; R23/24/25
Dichlorpropan, 1,2-	78-87-5	K 3 (2)		Xn; R20/22	I	
Dichlorpropionsäure,2,2-	75-99-0	6 mg/m <sup>3</sup>			I	
Dichlortoluol,2,4-	95-73-8	30 mg/m <sup>3</sup>			I	persistent und akkumulierbar
Dichlortoluol,a,a-	98-87-3	Carc.Cat. 3		R40/T; R23/Xn; R22/Xi; R37/38-41	I	
Dicyclohexylamin	101-83-7			Xn; R22/ C; R34	II	
Diethylaminoethanol	100-37-8	50 mg/m <sup>3</sup>			II	
Diethylcarbamidsäurechlorid	88-10-8	K 3 (1)			I	
Diethylenglycol	111-46-6	MAK:44mg/m <sup>3</sup>		Xn; R22	II	
Diethylentriamin (3-Azapentan-1,5-diamin)	111-40-0	TLV 4,2 mg/m <sup>3</sup>		Xn; R21/22	I	
Difluorethen,1,1- (R1132a)	75-38-7	K 3 (1)		-	I	
Diglycidylether	2238-07-5	K 3 (1)		-	I	
Dihydroxybenzol,1,2- (Brenzcatechin)	120-80-9			Xn; R21/22/Xi; R36/38	II	
Dihydroxybenzol,1,3- (Resorcin)	108-46-3	45 mg/m <sup>3</sup>			II	
Dihydroxybenzol,1,4- (Hydrochinon)	123-31-9	2 mg/m <sup>3</sup> G			I	
Diisocyanatoluol,2,4-	584-84-9	0,07 mg/m <sup>3</sup>			I	

Diisocyanatoluol, 2,6-	91-08-7	0,07 mg/m <sup>3</sup>			I
Dimethoxyethan, 1,1-	534-15-6				III
Dimethoxyethan, 1,2-	110-71-4		Xn: R20		II
Dimethoxymethan	109-87-5	3100 mg/m <sup>3</sup>			III
Dimethyl-, 3-Diaminopropan, N,N-	109-55-7		Xn: R22/C; R34/43		II
Dimethylacetamid, N,N-	127-19-5	Rep.Cat.3 (EU); 35 mg/m <sup>3</sup>			II
Dimethylamino-N,N'-trimethyl-1,2-diaminoethan,	3030-47-5		T; R24/ Xn; R22/ C; R34		I
Dimethylaminopropan-2-ol, 1-	108-16-7		Xn, R22/C; R34		II
Dimethylaminin, N,N-	121-69-7	K 3 (2)	T; R23/24/25/R33		I
Dimethylbutan, 2,2-	75-83-2	700 mg/m <sup>3</sup>			III
Dimethylbutan, 2,3-	79-29-8	700 mg/m <sup>3</sup>			III
Dimethylbutylacetat, 1,3-	108-84-9	300 mg/m <sup>3</sup>			II
Dimethylcyclohexylamin, N,N-	98-94-2	-	Xn; R20/22		II
Dimethylethanolamin, 2-	108-01-0	-	Xi; R36/37/38 Xn;R20/21		II
Dimethylethylamin, 1,1-	75-64-9	15 mg/m <sup>3</sup>			I
Dimethylimidazol, 1,2-	1739-84-0		Xn: R22/Xi; R38; R41		II
Dimethylmaleat	624-48-6	-	Xn; R22/Xi; R38/ R43		II
Dimethylpropan	463-82-1	2950 mg/m <sup>3</sup>			III
Dimethylxanthin, 1,7-	611-59-6		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III
Dinitronaphthaline (alle Isomere)	27478-34-8	K 3 (1)	-		I
Dioctylmaleat	142-16-5		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III
Dioxan, 1,4-	123-91-1	K 3	R40/Xi; R36/37		I
Dioxolan	646-06-0	F;R11			III
Diphenylamin	122-39-4	10 mg/m <sup>3</sup>	T; R23/24/25		I
Diphenylether	101-84-8	7 mg/m <sup>3</sup>			I
Diphenylmethan-2,4'-Disocyanat	5873-54-1	K 3 (3)	Xn; R20/Xi; R36/37/38/R42		I
Diphenylmethan-4,4'-Disocyanat	101-68-8	K 3 (3)	Xn; R20/Xi; R36/37/38/R42		I
Dipropylenglycol-n-butylether	24083-03-2		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III
Dipropylenglycol; Isomerengemisch	25265-71-8		Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III
Dipropylentriamin (4-Azaheptan-1,7-diamin)	56-18-8		Xn;R21/22/C; R34/R43		II
Epoxy-1-propanol, 2,3-	556-52-5	150 mg/m <sup>3</sup>	T; R23/Xn; R21/22/Xi; R36/37/38/R42/43		I
Essigsäure-(2-Ethoxyethyl)-ester	111-15-9	27 mg/m <sup>3</sup>	Repr. Cat. 2 (TRGS 905/GefStoffV)		I
Essigsäureanhydrid	108-24-7	20 mg/m <sup>3</sup>			I



Isononansäure	26896-18-4				keine Hinw. auf relev. Wirkungen	III
Isopentan	78-78-4	2950 mg/m3				III
Isophorondiamin	2855-13-2			Xn; R21/22 / C; R34/43		II
Isopropoxy-ethanol,2-	109-59-1	22 mg/m3				I
Isopropylacetat	108-21-4	840 mg/m3				III
Kampfer	76-22-2	13 mg/m3				I
Keten	463-51-4	0,9 mg/m3				I
Kohlenoxidsulfid	463-58-1	-		T; R23		I
Maleinsäureanhydrid	108-31-6	0,4 mg/m3		Xn; R22/Xi; R36/37/38; R42		I
Mesitylen (1,3,5-Trimethylbenzol)	108-67-8			Xi; R37		III
Methanthiol (Methylmercaptan)	74-93-1	1 mg/m3				I
Methoxy-1-Butanol	2517-43-3				Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
Methoxy-1-Butylacetat,3-	4435-53-4				Hinw. auf relev. Wirk. nicht austr.	III
<b>Methoxy-1-propanol,2-</b>	<b>1589-47-5</b>	75 mg/m3 [ Rep.Cat.2 in Diskussion in der EU]				II
Methoxy-1-propanol,3-	1589-49-7	-				II
						Beacht. Arbpl.-gr von 1589-47-5
Methoxy-2-propanol,1-	107-98-2	375 mg/m3				II
Methoxyanilin,4-	104-94-9	0,5 mg/m3				I
Methoxyessigsäure	625-45-6	-			Daten führen zu Repr. Cat. 2; R60/R61	I
Methoxyethen (Vinylmethylether)	107-25-5	-			niedrige akute/subakute Tox.	III
Methoxypropylacetat-1,2-	70657-70-4	110 mg/m3 / RE = 2				I
Methoxypropylacetat-2,1-	108-65-6	275 mg/m3				II
Methyl-1,3-Dioxolan-2-on,4-	108-32-7			Xi; R36		III
Methyl-2,4,6-N-tetranitroanilin,N-	479-45-8	1,5 mg/m3 G				I
Methyl-2,4-pentandiol,2-	107-41-5	TLV: 121 mg/m		Xi; R36/37		II
Methylacetylen	74-99-7	1650 mg/m3				III
Methylaminoethanol, 2- (Methylethanolamin)	109-83-1			C; R34		III
Methylanilin,N-	100-61-8	2 mg/m3				I
Methylbenzolsulfonsäure,4-	104-15-4	-		Xi; R36/37/38	Xn; R22	II
Methylbutanal,3-	590-86-3	39 mg/m3				II
Methylbutanon (3-Methylbutan-2-on)	563-80-4			F; R11		III
Methylcyclohexanol	25639-42-3	235 mg/m3				II
Methyldiglycol	111-77-3	-			Xn; R63	II
Methylenbis(2-methylcyclohexylamin), 4',4'-	6864-37-5			T; R23/24/Xn; R22/C;R35		I



Oxalsäure	144-62-7	1 mg/m <sup>3</sup> G			I
Oxalsäurediethylester (Diethyloxalat)	95-92-1		Xn; R22/Xi; R36		II
Palmitylamin	143-27-1			Xn; R22	II
Pentachlorethan	76-01-7	K 3	K 3; R40/T; R48/23		I
Pentachloronaphthalin	1321-64-8	0,5 mg/m <sup>3</sup> G			I
Pentan-2-on	107-87-9	700 mg/m <sup>3</sup>			III
Pentanon, 3- (Diethylketon)	96-22-0	-	F; R11	geringe akute Toxizität	III
Phenyl-1-(p-tolyl)-3-Dimethylaminopropan, 1-	5632-44-0	-		Xn; R22; persistent und akkumulierbar	I
Phenyl-2-naphthylamin, N-	135-88-6	K 3 (1)	-		I
Phenyl-Acetamid, N-	103-84-4	-		T; R25 (Hoechst)	I
Phenylhydrazin	100-63-0	K 3	T; R23/24/25/Xi; R36		I
Phthalonitril	91-15-6	-		T; R 24/25	I
Phthalsäureanhydrid	85-44-9	1 mg/m <sup>3</sup> G			I
Piperazin	110-85-0		C; R34 [R42 (EU)]		I
Piperazin-1-ylethylamin, 2-	140-31-8		Xn; R21/22/ C; R34; R43		II
Polyethylenglycol	25322-68-3	1000 mg/m <sup>3</sup>			III
Prop-2-in-1-ol	107-19-7	5 mg/m <sup>3</sup>			I
Propionsäureanhydrid	123-62-6		C; R34	Anal.-Bet. zu Essig- und Propionsäure	II
Propoxyethoxy-ethanol, 2-(2-	6881-94-3	keine Daten verfügbar; von einer Einstufung wird abgesehen			-
Propylbenzol	103-65-1				III
Propylenglycoldinitrat	6423-43-4	0,3 mg/m <sup>3</sup>			I
Propylglycol (2-Propyloxy-ethanol)	2807-30-9		Xn; R21/Xi; R36		II
Propylnitrat, n-	627-13-4	110 mg/m <sup>3</sup>			II
Stearylamin	124-30-1			Xn; R22	II
Talgamin	61790-33-8			Xn; R22	II
Tetra-n-butylharnstoff	4559-86-8			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.	III
Tetrabromethan, 1,1,2,2-	79-27-6	14 mg/m <sup>3</sup>			I
Tetrachlorbenzol, 1,2,4,5-	95-94-3	-		Xn; R22/ R48	I
Tetrachlorethan, 1,1,2,2 -	79-34-5	K 3 (2)	T + ; R26/27		I
Tetrachlorethylen	127-18-4	K 3	R40		I
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	85-43-8	-		Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]	III (I steht bevor)
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	935-79-5	-		Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]	III (I steht bevor)
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	26266-63-7	-		Xi; R36/37 [R42 in der EU diskutiert, Entsch. steht bevor]	III (I steht bevor)
Tetrahydrothiophen-1,1-dioxid (Sulfolan)	126-33-0	-		Xn; R22	II

Theobromin (3,7-Dimethylxanthin)	83-67-0	-				Xn; R22	II	
Theophyllin (1,3-Dimethylxanthin)	58-55-9	-				Xn; R22	II	
Thioharnstoff	62-56-6	K 3		R40/Xn; R22			I	
Toluidin,p-	106-49-0	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33			I	
Tolylsäuremethylester,p-	99-75-2				Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III	
Tri-N-Butylphosphat	126-73-8	TLV: 2,5 mg/m <sup>3</sup>					I	
Tribrommethan	75-25-2	K 3 (2)		T; R23/Xi; R36/38			I	
Trichlorbenzole (alle Isomere)	12002-48-1	40 mg/m <sup>3</sup>					I	wie bei 1,2,4-TCB pers.u.akkum.
Trichloressigsäure	76-03-9	6,7 mg/m <sup>3</sup>		C; R35	Xn; R63		I	
Trichlorethen	79-01-6	K 3		R40			I	Anhang E : II
Trichloroäthylaldehyd	1321-65-9	5 mg/m <sup>3</sup> G					I	
Trichloroäthylaldehyd	76-06-2	0,7 mg/m <sup>3</sup>					I	
Trichloroäthylaldehyd	95-95-4	-		Xn; R22/Xi; R36/38 [N; R50-53]			I	log pow = 3,0 - 3, schl.biol.abb.
Triethylenglycolmonobutylether	143-22-6	-			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III	
Triethylphosphat	78-40-0	-		Xn; R22			II	
Triethylphosphat (mmm,mmp,mpp,ppp)	78-32-0	-		Xn; R21/22			II	
Triethylphosphat (ooo,oom,oop,omm,omp,opp)	78-30-8	-		T; R23/24/25/R39			I	
Trimethyl-2-cyclohexen-1-on,3,5,5-	78-59-1	28 mg/m <sup>3</sup>					II	
Trimethylbenzol,1,2,4-	95-63-6			Xn; R20/Xi; R36/37/38			II	
Trimethylphosphat	512-56-1	K 3 (1)		-			I	
Trinitrofluoren-9-on,2,4,7-	129-79-3	K 3 (1)					I	
Trinitrotoluol,2,4,6- (TNT)	118-96-7	K 3 (2)		T; R23/24/25/R33			I	
Trioxan,1,3,5-	110-88-3	-		Xn; R22			II	
Tripropylenglycol-n-butylether	57499-93-1	-			Xn; R22		II	
Tripropylenglycoldiacrylat	42978-66-5			Xi; R36/37/38			III	
Valeriansäure	109-52-4	-		Xn; R22			II	
Vinyl-2-pyrrolidon,N-	88-12-0	K 3 (1)		-			I	
Vinylacetat	108-05-4	K 3 (2)		F			I	Anhang E : II
Xylidin(außer 2,4-Xylidin)	1300-73-8	25 mg/m <sup>3</sup>					II	
Xylidin,2,4-	95-68-1	K 3 (2)		Isomerengem.: T; R23/24/25/R33			I	
Zimtsäure (trans-3-Phenyl-Propensäure)	140-10-3	-			Hinw. auf relev. Wirk. nicht ausr.		III	