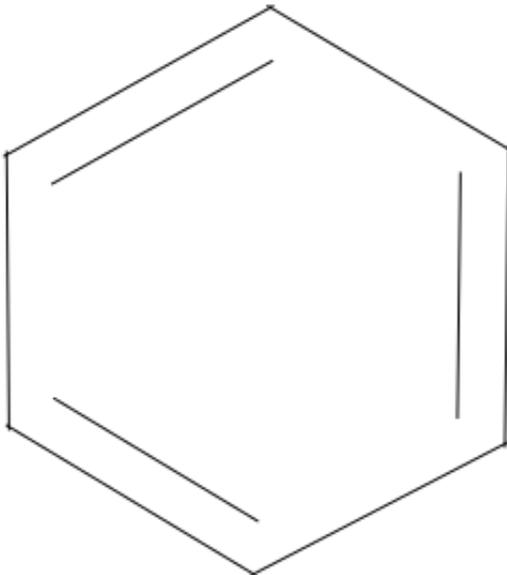


## Benzol

ID	21203	
Name	Benzol	
CAS-Nr.	71-43-2	
Summenformel		
Aggregatzustand	flüssig	
Molekulargewicht		
UN-Nr.		
URL	<a href="https://recherche.chemikalieninfo.de/public/stoff/21203">https://recherche.chemikalieninfo.de/public/stoff/21203</a>	
Bemerkungen:		

## Stoff

1 / 1

GSBL-RN	21203
Stoffart	Einzelinhaltsstoff
Bild	21203.svg

## Formelinformation

1 / 1

Summenformel	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
--------------	-------------------------------

## CAS-RN

1 / 1

CAS-RN	71-43-2
--------	---------

## Aggregatzustand

1 / 1

Aggregatzustand	flüssig
-----------------	---------

## Stoffbeschaffenheit

1 / 1

Stoffbeschaffenheit	extrem dünnflüssig
---------------------	--------------------

## Schmelztemperatur/Gefriertemperatur

1 / 1

Schmelztemperatur/Gefriertemperatur	5.5 °C
-------------------------------------	--------

## Siedetemperatur/Kondensationstemperatur

1 / 1

Siedetemperatur/Kondensationstemperatur	80.1 °C
---	---------

## Dichte

1 / 1

Dichte	0.88 g/cm <sup>3</sup>
--------	------------------------

## Farbe

1 / 1

Farbe	farblos - gelb
-------	----------------

## IDENTMERKMALE

### Allgemeine Merkmale (Reale Stoffe und Stoffklassen) (3)

#### Namen (30)

Registriername	Sprachkennung
Benzene	unbekannt
Benzol	unbekannt
benzene, puro	Italienisch
Benzolene	Englisch
benzene, pure	Englisch
Benzene	Deutsch
Benzen	Deutsch
Benzene	Englisch
BENZOL	Deutsch
Benzol	Deutsch
bentseeni, puhdas	Finnisch
BENZEN	Deutsch
benzeno, puro	Portugiesisch
benzol	Deutsch
benzene	Englisch
Phenyl hydride	Deutsch

Registriername	Sprachkennung
BENZENE	Englisch
Benzol rein	Englisch
benzen, kemisk rent	Dänisch
Phene	Deutsch
benzène, pur	Französisch
Phenyl hydride	Englisch
benceno, puro	Spanisch
bensen, rent	Schwedisch
Benzol rein	Deutsch
Phenyl Hydride	Englisch
benzeen, zuiver	Niederländisch
Phenylwasserstoff	unbekannt
Benzol, rein	Deutsch
Benzol	Englisch

**Sonstige Namen (44)**

Name	Sprachkennung
Benzene	Englisch
Benzol, rein	Englisch
coal naphtha	Englisch
Benzol	Deutsch
Phenyl hydride	Deutsch
benzene, heartcut SCF31RAP	Englisch
Bz	Deutsch
bicarburet of hydrogen	Englisch
benzene	Englisch
BENZOL	Deutsch
Phenylwasserstoff	Englisch
benzene concentrate, full range	Englisch
Phene	Deutsch
Krystallbenzol	Englisch
annulene	Englisch
BENZENE	Englisch
Lösungsbenzol, gereinigt	Englisch
mineral naphtha	Englisch
Benzene	Deutsch
petroleum benzene	Englisch

Name	Sprachkennung
Benzole	unbekannt
BENSEEN	Estnisch
Kristallbenzol	Englisch
Benzol	Englisch
Carbon oil	Englisch
Benzol	unbekannt
Benzol, gereinigt	Englisch
nitration benzene	Englisch
cyclohexatriene	Englisch
Benzen	Deutsch
Phenylwasserstoff	Deutsch
Benzolene	Englisch
phene	Englisch
carbon oil	Englisch
benzene, pure	Englisch
Benzol rein	Deutsch
Schwerbenzol	Englisch
Benzen, gereinigt	Englisch
TSÜKLOHEKSA-1,3,5-TRIEEN	Estnisch
Cyclohexatriene	unbekannt
Reinbenzol	Englisch
phenyl hydride	Englisch
benzene concentrate, heartcut	Englisch
Benzene	unbekannt

#### Verweis auf andere Datenbanken (4)

Fremddatenbank	Fremdregistriernummer
CUS	11535
EG-Nummer	200-753-7
ETOX-Nummer	7240
INDEX-Nummer	601-020-00-8

## RECHTSEIGENSCHAFTEN (9)

### Chemikalien Einstufung, Kennzeichnung, Verwendung, Umgang/National (2)

#### Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) (2)

1 / 2

Name nach Regelwerk	Benzol
---------------------	--------

<b>Anhang</b>	IArbeitsmedizinische Pflicht- und Angebotsvorsorge: Teil 1: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Benzol
<b>Anmerkung</b>	Pflichtvorsorge: wenn der Arbeitsplatzgrenzwert für den Gefahrstoff nach der Gefahrstoffverordnung nicht eingehalten wird., Pflichtvorsorge: wenn eine wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und der Gefahrstoff ein krebserzeugender oder keimzellmutagener Stoff der Kategorie 1A oder 1B oder ein krebserzeugendes oder keimzellmutagenes Gemisch der Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist., Pflichtvorsorge: wenn eine wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeiten oder Verfahren Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden., Pflichtvorsorge: wenn der Gefahrstoff hautresorptiv ist und eine Gesundheitsgefährdung durch Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann., Angebotsvorsorge: wenn eine Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und der Arbeitgeber keine Pflichtvorsorge zu veranlassen hat., Angebotsvorsorge bei sonstigen Tätigkeiten mit folgenden Stoffen oder deren Gemischen: n-Hexan, n-Heptan, 2-Butanon, 2-Hexanon, Methanol, Ethanol, 2-Methoxyethanol, Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Dichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen.
<b>Bemerkung 2</b>	Durch Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge sollen arbeitsbedingte Erkrankungen einschließlich Berufskrankheiten frühzeitig erkannt und verhütet werden. Arbeitsmedizinische Vorsorge soll zugleich einen Beitrag zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit und zur Fortentwicklung des betrieblichen Gesundheitsschutzes leisten. Ist dem Arbeitgeber bekannt, dass bei einem oder einer Beschäftigten gesundheitliche Bedenken gegen die Ausübung einer Tätigkeit bestehen, so hat er die Gefährdungsbeurteilung zu überprüfen und unverzüglich die erforderlichen zusätzlichen Schutzmaßnahmen zu treffen. Bleiben die gesundheitlichen Bedenken bestehen, so hat der Arbeitgeber nach Maßgabe der dienst- und arbeitsrechtlichen Regelungen dem oder der Beschäftigten eine andere Tätigkeit zuzuweisen, bei der diese Bedenken nicht bestehen.
2 / 2	
<b>Name nach Regelwerk</b>	krebserzeugende oder keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A oder 1B oder krebserzeugende oder keimzellmutagene Gemische der Kategorie 1A oder 1B
<b>Anhang</b>	IArbeitsmedizinische Pflicht- und Angebotsvorsorge: Teil 1: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

<b>Anmerkung</b>	Angebotsvorsorge bei sonstigen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Tätigkeiten mit einem Gefahrstoff, wobei eine wiederholte Exposition nicht ausgeschlossen werden kann und aa) der Gefahrstoff ein krebserzeugender oder keimzellmutagener Stoff der Kategorie 1A oder 1B oder ein krebserzeugendes oder keimzellmutagenes Gemisch der Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist oder bb) die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeiten oder Verfahren Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden., Nachgehende Vorsorge: Tätigkeiten mit Exposition gegenüber einem Gefahrstoff, sofern a) der Gefahrstoff ein krebserzeugender oder keimzellmutagener Stoff der Kategorie 1A oder 1B oder ein krebserzeugendes oder keimzellmutagenes Gemisch der Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung ist oder b) die Tätigkeiten mit dem Gefahrstoff als krebserzeugende Tätigkeiten oder Verfahren Kategorie 1A oder 1B im Sinne der Gefahrstoffverordnung bezeichnet werden.
<b>Bemerkung 2</b>	Durch Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge sollen arbeitsbedingte Erkrankungen einschließlich Berufskrankheiten frühzeitig erkannt und verhütet werden. Arbeitsmedizinische Vorsorge soll zugleich einen Beitrag zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit und zur Fortentwicklung des betrieblichen Gesundheitsschutzes leisten. Ist dem Arbeitgeber bekannt, dass bei einem oder einer Beschäftigten gesundheitliche Bedenken gegen die Ausübung einer Tätigkeit bestehen, so hat er die Gefährdungsbeurteilung zu überprüfen und unverzüglich die erforderlichen zusätzlichen Schutzmaßnahmen zu treffen. Bleiben die gesundheitlichen Bedenken bestehen, so hat der Arbeitgeber nach Maßgabe der dienst- und arbeitsrechtlichen Regelungen dem oder der Beschäftigten eine andere Tätigkeit zuzuweisen, bei der diese Bedenken nicht bestehen.

### Technische Regeln für Gefahrstoffe 910, Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen (2)

1 / 2

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>EG-Nummer gemäß Regelwerk</b>	200-753-7
<b>Tabelle gemäß Anhang 1</b>	Tabelle 2: Liste der stoffspezifischen Äquivalenzwerte in biologischem Material zu Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen
<b>Datum der Festlegung / Änderung</b>	02/2019

1 / 3

Parameter	Benzol
Äquivalenzwert zur Toleranzkonzentration	5 µg/L
Äquivalenzwert zur Akzeptanzkonzentration	0,8 µg/L
Erläuterungen zum Äquivalenzwert (Akzeptanzkonzentration)	3) für Nichtraucher abgeleitet
Untersuchungsmaterial	Urin
Probenahmezeitpunkt	b) Expositionsende bzw. Schichtende

2 / 3

Parameter	S-Phenylmerkaptursäure
Äquivalenzwert zur Toleranzkonzentration	25 µg/g Kreatinin
Äquivalenzwert zur Akzeptanzkonzentration	3 µg/g Kreatinin
Erläuterungen zum Äquivalenzwert (Akzeptanzkonzentration)	3) für Nichtraucher abgeleitet
Untersuchungsmaterial	Urin
Probenahmezeitpunkt	b) Expositionsende bzw. Schichtende

3 / 3

Parameter	Trans, trans-Muconsäure
Äquivalenzwert zur Toleranzkonzentration	500 µg/g Kreatinin
Äquivalenzwert zur Akzeptanzkonzentration	--
Untersuchungsmaterial	Urin
Probenahmezeitpunkt	b) Expositionsende bzw. Schichtende

Erläuterung zum Regelwerk

Diese TRGS gilt für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen der Kategorie 1A oder 1B nach CLP-Verordnung sowie nach TRGS 905 oder bei Stoffen, Gemischen oder Verfahren gemäß § 2 Absatz 3 Nr. 4 GefStoffV (TRGS 906).

2 / 2

Name nach Regelwerk	Benzol
CAS-Nummer gemäß Regelwerk	71-43-2
EG-Nummer gemäß Regelwerk	200-753-7
Tabelle gemäß Anhang 1	Tabelle 1: Liste der stoffspezifischen Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen
Akzeptanzkonzentration (Volumenkonzentration)	0,06 ppm
Akzeptanzkonzentration (Gewichtskonzentration)	0,2 mg/m <sup>3</sup>
Hinweis zur Akzeptanzkonzentration	b) Akzeptanzkonzentration assoziiert mit Risiko 4:10.000
Toleranzkonzentration (Volumenkonzentration)	0,6 ppm
Toleranzkonzentration (Gewichtskonzentration)	1,9 mg/m <sup>3</sup>
Überschreitungsfaktor (ÜF) nach Nummer 3.2.6	8
Bemerkungen	H: hautresorptiv
Datum der Festlegung / Änderung	07/2012

Erläuterung zum Regelwerk	Diese TRGS gilt für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen der Kategorie 1A oder 1B nach CLP-Verordnung sowie nach TRGS 905 oder bei Stoffen, Gemischen oder Verfahren gemäß § 2 Absatz 3 Nr. 4 GefStoffV (TRGS 906).
---------------------------	---

## Chemikalien Einstufung, Kennzeichnung, Verwendung, Umgang/International (5)

### Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP, GHS); zur Einstufung, Kennzeichnung, Verpackung von Stoffen und Gemischen

1 / 1

Name nach Regelwerk	benzene
Index-Nr.	601-020-00-8
CAS-Nummer gemäß Regelwerk	71-43-2
EG-Nummer gemäß Regelwerk	200-753-7
Fundstelle im Regelwerk	Anhang VI Tabelle 3 - Liste der harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe

1 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Flam. Liq. 2
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

2 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Carc. 1A
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H350: Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

3 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Muta. 1B
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H340: Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

4 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	STOT RE 1
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H372 **: Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

5 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Asp. Tox. 1
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

6 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Eye Irrit. 2
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H319: Verursacht schwere Augenreizung.

7 / 7

Einstufung: Codes für Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	Skin Irrit. 2
Einstufung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)	H315: Verursacht Hautreizungen.
Kennzeichnung: Piktogramm	GHS02, GHS08, GHS07

<b>Kennzeichnung: Signalwort</b>	Gefahr
<b>Kennzeichnung: Codes für Gefahrenhinweise (H-Sätze)</b>	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar., H350: Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H340: Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H372 **: Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein., H319: Verursacht schwere Augenreizung., H315: Verursacht Hautreizungen.
<b>Fussnoten zu Einstufungen und Gefahrenhinweisen</b>	**: Die Einstufung gem. RL 67/548/EWG bei angegebenem Expositionsweg wurde in die entspr. Klasse und Kategorie gem. dieser VO umgewandelt, jedoch mit allgem. Gefahrenhinweis ohne Angabe des Expositionswegs, da erforderl. Informationen nicht verfügbar.
<b>Sicherheitshinweise - Prävention</b>	P201 - Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. P202 - Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. P233 - Behälter dicht verschlossen halten. P240 - Behälter und zu befüllende Anlage erden. P241 - Explosionsgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/...] Geräte verwenden. P242 - Nur funkenarmes Werkzeug verwenden. P243 - Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. P260 - Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. P264 - Nach Gebrauch ... gründlich waschen. P270 - Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Verschlucken</b>	P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Berührung mit der Haut</b>	P302 + P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen. P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. P321 - Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett). P332 + P313 - Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P362 + P364 - Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.

Sicherheitshinweise - Reaktion bei Kontakt mit den Augen	P305 + P351 + P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P337 + P313 - Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Sicherheitshinweise - Reaktion bei Exposition durch CMR-Stoffe	P308 + P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Sicherheitshinweise - Reaktion bei Brand	P370 + P378 - Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
Sicherheitshinweise - Reaktion Sonstiges	P314 - Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
Sicherheitshinweise - Aufbewahrung	P405 - Unter Verschluss aufbewahren. P403 + P235 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
Sicherheitshinweise - Entsorgung	P501 - Inhalt/Behälter ... zuführen.
Inhalt des Regelwerks	<p>Das Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) wurde auf UN-Ebene erarbeitet, mit dem Ziel, weltweit einen sicheren Transport zu gewährleisten, die menschliche Gesundheit und Umwelt besser zu schützen. Die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) legt orientierend an GHS einheitliche Regeln für die Bewertung der Gefährlichkeit von chemischen Stoffen und Gemischen fest (Einstufung). Für physikalische Gefahren, Gesundheits- und Umweltgefahren definiert sie Gefahrenklassen. Eine Gefahrenklasse ist unterteilt in Gefahrenkategorien je nach Schwere der Gefahr. Jeder Gefahrenkategorie sind ein Gefahrensatz, ein Piktogramm sowie ein Signalwort zugeordnet. Aufgrund dieser Einstufungen werden in der CLP-Verordnung verbindliche Kennzeichnungen auf Verpackungen wie Piktogramme und Gefahrenhinweise vorgeschrieben. Die Abverkaufsfrist für Gemische, die bereits vor dem 1.06.2015 verpackt wurden und noch nach alter Einstufung (R-Sätze) gekennzeichnet sind, lief als letzte Übergangsfrist am 01.06.2017 ab. Hersteller/Importeure von Stoffen sind verpflichtet, innerhalb eines Monats nach Inverkehrbringen, ihre Angaben der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) zur Hinterlegung im öffentlich zugänglichen europäischen Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis (CL Inventory) zu melden. Die von der ECHA gepflegte Datenbank enthält Informationen zur Einstufung und Kennzeichnung (C&amp;L) von angemeldeten und registrierten Stoffen, die Hersteller und Importeure übermittelt haben, einschließlich einer Liste harmonisierter Einstufungen. Um eine gesundheitliche Notversorgung und vorbeugende Maßnahmen künftig besser abzusichern, gelten ab dem 01.06.2020 für Gemische, die aufgrund ihrer Wirkungen als gefährlich eingestuft sind, einheitliche Informationspflichten in allen Mitgliedsstaaten. Importeure und nachgeschaltete Anwender sind verpflichtet, diese Informationen den dafür autorisierten nationalen Stellen, in Deutschland dem BfR vorzulegen.</p>

## Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII; Beschränkungen (6)

1 / 6

Bezeichnung nach Regelwerk	Benzol
Anpassungsregelwerk	Verordnung (EU) Nr. 2018/1513
Nummerntyp	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
Nummer	72
Index-Nummer	601-020-00-8
CAS-Nummer gemäß Regelwerk	71-43-2
EG-Nummer gemäß Regelwerk	200-753-7
Fundstelle im Regelwerk	Bezug: Artikel 67
Anlage	Anlage 12 "Eintrag 72 - Beschränkte Stoffe und Höchstgrenzen für die Konzentration nach Gewicht in homogenen Materialien"

**Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung**

1. Dürfen nach dem 1. November 2020 in Folgendem nicht mehr in Verkehr gebracht werden: a) Kleidung oder damit in Bezug stehendem Zubehör, b) anderen Textilien, die bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung in einem ähnlichen Maße wie Kleidung mit der menschlichen Haut in Berührung kommen, c) Schuhwaren, wenn die Kleidung, das damit in Bezug stehende Zubehör, die anderen Textilien oder die Schuhwaren für die Nutzung durch Verbraucher vorgesehen sind und der Stoff in einer in homogenem Material gemessenen Konzentration vorhanden ist, die gleich der für diesen Stoff in Anlage 12 angegebenen ist oder darüber liegt., 2. Abweichend von dieser Bestimmung liegt für das Inverkehrbringen von Formaldehyd [CAS-Nr. 50-00-0] in Jacken, Mänteln oder Polsterungen die entsprechende Konzentration im Sinne von Nummer 1 im Zeitraum vom 1. November 2020 bis 1. November 2023 bei 300 mg/kg. Danach gilt die in Anlage 12 angegebene Konzentration., 3. Nummer 1 gilt nicht für a) Kleidung, damit in Bezug stehendes Zubehör, Schuhwaren oder Teile von Kleidung, damit in Bezug stehendem Zubehör oder Schuhwaren, die ausschließlich aus Naturleder, Pelzen oder Häuten bestehen, b) nicht textile Verschlüsse und nicht textile Zierelemente, c) gebrauchte Kleidung, damit in Bezug stehendes Zubehör, andere Textilien oder Schuhwaren, d) Teppichböden und textile Fußbodenbeläge zur Verwendung in Innenräumen; Teppiche und Läufer., 4. Nummer 1 gilt nicht für Kleidung, damit in Bezug stehendes Zubehör, andere Textilien oder Schuhwaren im Anwendungsbereich der Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates (\*) oder der Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates (\*\*)., 5. Nummer 1 Buchstabe b gilt nicht für Einwegtextilien. „Einwegtextilien“ sind Textilien, die nur für den einmaligen oder kurzzeitigen Gebrauch und nicht für eine spätere Verwendung zum gleichen oder zu einem ähnlichen Zweck vorgesehen sind., 6. Die Nummern 1 und 2 gelten unbeschadet der Anwendung strengerer Beschränkungen, die in diesem Anhang oder in anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Union festgelegt sind., 7. Die Kommission überprüft die Ausnahme in Nummer 3 Buchstabe d und ändert diesen Punkt gegebenenfalls entsprechend., -----

---- (\*) Verordnung (EU) 2016/425 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2016 über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/686/EWG des Rates (ABl. L 81 vom 31.3.2016, S. 51). (\*\*) Verordnung (EU) 2017/745 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2017 über Medizinprodukte, zur Änderung der Richtlinie 2001/83/EG, der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 und der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 und zur Aufhebung der Richtlinien 90/385/EWG und 93/42/EWG des Rates (ABl. L 117 vom 5.5.2017, S. 1).

<b>Werttyp</b>	Konzentrationsgrenze nach Gewicht
<b>Wert</b>	5 mg/kg
<b>Bemerkung</b>	Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.

2 / 6

<b>Bezeichnung nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Anpassungsregelwerk</b>	Verordnung (EG) Nr. 552/2009 Verordnung (EU) Nr.109/2012 Verordnung (EU) Nr. 126/2013
<b>Nummerntyp</b>	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
<b>Nummer</b>	28, 29
<b>Index-Nummer</b>	601-020-00-8
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>EG-Nummer gemäß Regelwerk</b>	200-753-7
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Bezug: Artikel 67
<b>Anlage</b>	Anlage 1 "Eintrag 28 - Krebserzeugende Stoffe: Kategorie 1A", Anlage 4 "Eintrag 29 - Erbgutverändernde Stoffe: Kategorie 1B"

**Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung**

Unbeschadet der übrigen Teile dieses Anhangs gilt Folgendes für die Einträge 28 bis 30: 1. Dürfen nicht in Verkehr gebracht oder verwendet werden: - als Stoffe, - als Bestandteile anderer Stoffe oder - in Gemischen, die zum Verkauf an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, wenn die Einzelkonzentration des Stoffs oder Gemischs folgende Werte erreicht oder übersteigt: - die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder - die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte, sofern in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 kein spezifischer Konzentrationsgrenzwert festgelegt ist. Unbeschadet der übrigen gemeinschaftlichen Vorschriften auf dem Gebiet der Einstufung, Verpackung und Etikettierung von Stoffen und Gemischen muss der Lieferant vor dem Inverkehrbringen gewährleisten, dass die Verpackung solcher Stoffe und Gemische gut sichtbar, leserlich und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist: 'Nur für gewerbliche Anwender.', 2. Absatz 1 gilt jedoch nicht für: a) Arznei- oder Tierarzneimittel gemäß der Begriffsbestimmung in der Richtlinie 2001/82/EG und der Richtlinie 2001/83/EG; b) kosmetische Mittel gemäß der Richtlinie 76/768/EWG; c) folgende Brennstoffe und Mineralölerzeugnisse: - Kraftstoffe, die Gegenstand der Richtlinie 98/70/EG sind, - Mineralölerzeugnisse, die zur Verwendung als Brennstoff oder Kraftstoff in beweglichen oder feststehenden Verbrennungsanlagen bestimmt sind, - Brennstoffe, die in geschlossenen Systemen (z. B. Flüssiggasflaschen) verkauft werden; d) Farben für Künstler gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008; e) in Anlage 11 Spalte 1 aufgeführte Stoffe für die in Anlage 11 Spalte 2 aufgeführten Anwendungen. Ist in Anlage 11 Spalte 2 ein Datum angegeben, gilt die Ausnahmeregelung bis zu diesem Datum; f) Produkte, die Gegenstand der Verordnung (EU) 2017/745 sind.

**Nebenbedingung zur Regelung**

Bei Stoffen, die aufgrund von im Rahmen der Richtlinie 76/769/EWG erlassenen Beschränkungen in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgenommen worden sind (Einträge 1 bis 58), gelten die Beschränkungen nicht für das Lagern, Bereithalten, Behandeln, Abfüllen in Behältnisse oder Umfüllen der Stoffe von einem Behältnis in ein anderes zum Zweck der Ausfuhr, es sei denn, die Herstellung der Stoffe ist verboten.

<b>Bemerkung</b>	Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.
------------------	--

3 / 6

<b>Bezeichnung nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Anpassungsregelwerk</b>	Verordnung (EG) Nr. 552/2009
<b>Nummerntyp</b>	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
<b>Nummer</b>	5
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>EG-Nummer gemäß Regelwerk</b>	200-753-7
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Bezug: Artikel 67
<b>Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung</b>	1. Darf nicht verwendet werden in Spielwaren oder Teilen von Spielwaren, wenn die Konzentration an frei verfügbarem Benzol höher als 5 mg/kg (0,0005 %) des Gewichts des Spielzeugs bzw. des Teils eines Spielzeugs ist., 2. Spielwaren und Teile von Spielwaren, die Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden., 3. Darf nicht in Verkehr gebracht oder verwendet werden: - als Stoff, - als Bestandteil anderer Stoffe oder in Gemischen in Konzentrationen von $\geq 0,1$ Gew.-%., 4. Absatz 3 gilt jedoch nicht für: a) Treibstoffe, die unter die Richtlinie 98/70/EG fallen, b) Stoffe und Gemische, die bei industriellen Verfahren zur Anwendung kommen, bei denen Benzol nicht in höheren Konzentrationen freigesetzt werden darf, als in bestehenden Rechtsvorschriften festgelegt ist. c) Erdgas, das zur Verbrauchernutzung in Verkehr gebracht wird, unter der Voraussetzung, dass die Benzolkonzentration unter einem Wert von 0,1 Vol.- % bleibt.
<b>Nebenbedingung zur Regelung</b>	Bei Stoffen, die aufgrund von im Rahmen der Richtlinie 76/769/EWG erlassenen Beschränkungen in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgenommen worden sind (Einträge 1 bis 58), gelten die Beschränkungen nicht für das Lagern, Bereithalten, Behandeln, Abfüllen in Behältnisse oder Umfüllen der Stoffe von einem Behältnis in ein anderes zum Zweck der Ausfuhr, es sei denn, die Herstellung der Stoffe ist verboten.

<b>Bemerkung</b>	Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.
4 / 6	
<b>Bezeichnung nach Regelwerk</b>	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.
<b>Anpassungsregelwerk</b>	Verordnung (EG) Nr. 552/2009
<b>Nummerntyp</b>	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
<b>Nummer</b>	40
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Bezug: Artikel 67

<b>Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung</b>	<p>1. Dürfen weder als Stoff noch als Gemisch in Aerosolpackungen verwendet werden, die dazu bestimmt sind, für Unterhaltungszwecke und Dekorationszwecke an die breite Öffentlichkeit abgegeben zu werden, wie z. B. für - Dekorationen mit metallischen Glanzeffekten, insbesondere für Festlichkeiten, - künstlichen Schnee und Reif, - unanständige Geräusche, - Luftschlangen, - Scherzexkremente, - Horntöne für Vergnügungen, - Schäume und Flocken zu Dekorationszwecken, - künstliche Spinnweben, - Stinkbomben., 2. Unbeschadet der Anwendung sonstiger gemeinschaftlicher Vorschriften auf dem Gebiet der Einstufung, Verpackung und Etikettierung von Stoffen muss der Lieferant vor dem Inverkehrbringen gewährleisten, dass die Verpackung der oben genannten Aerosolpackungen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist: 'Nur für gewerbliche Anwender'. 3. Abweichend davon gelten die Absätze 1 und 2 nicht für die in Artikel 8 Absatz 1 Buchstabe a der Richtlinie 75/324/EWG des Rates (ABl. L 147 vom 9.6.1975, S. 40) genannten Aerosolpackungen., 4. Die in Absatz 1 und 2 genannten Aerosolpackungen dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn sie den dort aufgeführten Anforderungen entsprechen.</p>
<b>Nebenbedingung zur Regelung</b>	<p>Bei Stoffen, die aufgrund von im Rahmen der Richtlinie 76/769/EWG erlassenen Beschränkungen in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgenommen worden sind (Einträge 1 bis 58), gelten die Beschränkungen nicht für das Lagern, Bereithalten, Behandeln, Abfüllen in Behältnisse oder Umfüllen der Stoffe von einem Behältnis in ein anderes zum Zweck der Ausfuhr, es sei denn, die Herstellung der Stoffe ist verboten.</p>
<b>Bemerkung</b>	<p>Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.</p>

<b>Bezeichnung nach Regelwerk</b>	Flüssige Stoffe oder Gemische, die Kriterien für eine der folgenden in Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 dargelegten Gefahrenklassen oder -kategorien erfüllen: a) Gefahrenklassen 2.1 bis 2.4, 2.6 und 2.7, 2.8 Typen A und B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 Kategorien 1 und 2, 2.14 Kategorien 1 und 2, 2.15 Typen A bis F; b) Gefahrenklassen 3.1 bis 3.6, 3.7 Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung, 3.8 ausgenommen narkotisierende Wirkungen, 3.9 und 3.10; c) Gefahrenklasse 4.1; d) Gefahrenklasse 5.1.
<b>Anpassungsregelwerk</b>	Verordnung (EU) Nr. 276/2010 Verordnung (EU) Nr. 2020/2096
<b>Nummerntyp</b>	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
<b>Nummer</b>	3
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Bezug: Artikel 67

**Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung**

1. Dürfen nicht verwendet werden - in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungslampen und Aschenbechern, bestimmt sind; - in Scherzspielen; - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind., 2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden., 3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff - außer aus steuerlichen Gründen - und/oder ein Parfüm enthalten, sofern - sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und - deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind., 4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059)., 5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind: a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren‘; sowie ab dem 1. Dezember 2010: ‚Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘; b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: ‚Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen‘; c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

**Nebenbedingung zur Regelung**

Bei Stoffen, die aufgrund von im Rahmen der Richtlinie 76/769/EWG erlassenen Beschränkungen in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 aufgenommen worden sind (Einträge 1 bis 58), gelten die Beschränkungen nicht für das Lagern, Bereithalten, Behandeln, Abfüllen in Behältnisse oder Umfüllen der Stoffe von einem Behältnis in ein anderes zum Zweck der Ausfuhr, es sei denn, die Herstellung der Stoffe ist verboten.

<b>Bemerkung</b>	Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.
6 / 6	
<b>Bezeichnung nach Regelwerk</b>	Stoffe, auf die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft: a) Stoffe mit einer der folgenden Einstufungen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: - karzinogener Stoff der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder keimzellmutagener Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2, aber keine solchen Stoffe, deren Einstufung sich auf Wirkungen gründet, die nur nach Exposition durch Inhalation auftreten. - reproduktionstoxischer Stoff der Kategorie 1A, 1B oder 2, aber keine solchen Stoffe, deren Einstufung sich auf Wirkungen gründet, die nur nach Exposition durch Inhalation auftreten - hautsensibilisierender Stoff der Kategorie 1, 1A oder 1B - hautätzender Stoff der Kategorie 1, 1A, 1B oder 1C oder hautreizender Stoff der Kategorie 2 - schwer augenschädigender Stoff der Kategorie 1 oder augenreizender Stoff der Kategorie 2 b) Stoffe, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates (*) aufgeführt sind c) in Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 aufgeführte Stoffe, für die in der Tabelle im genannten Anhang in mindestens einer der Spalten g, h und i eine Bedingung angegeben ist d) Stoffe, die in Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind. Die Nebenanforderungen in Spalte 2 Absätze 7 und 8 dieses Eintrags gelten für alle Gemische, die zu Tätowierzwecken verwendet werden, unabhängig davon, ob sie einen Stoff enthalten, der unter die Buchstaben a bis d dieser Spalte des vorliegenden Eintrags fällt.
<b>Anpassungsregelwerk</b>	Verordnung (EU) Nr. 2020/2081
<b>Nummerntyp</b>	Eintrag in Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
<b>Nummer</b>	75
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Bezug: Artikel 67

**Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung**

1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierungszwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind: a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt; b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt; c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt; d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt; e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (\*) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt; f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist: i) ‚abzuspülende Mittel‘, ii) ‚Nicht in Mitteln verwenden, die auf Schleim, 2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches ‚für Tätowierungszwecke‘ das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblading und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen., 3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte

Konzentrationsgrenzwert., 4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe: a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8); b) Pigment Green 7 (CI 74260, EG-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6)., 5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam., 6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde., 7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält: a) die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up‘; b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge; c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. ‚Bestandteil‘ bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden; d) den zusätzlichen Hinweis „pH-

	<p>Regulator“ für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft; e) den Hinweis ‚Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.‘, wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält; f) den Hinweis ‚Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.‘, wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält; g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und da, 8. Gemische, die nicht die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up‘ tragen, dürfen nicht zu Tätowierzwecken verwendet werden., 9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8)., 10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierzwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierzwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ., ----- ----- (*) Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel (ABl. L 342 vom 22.12.2009, S. 59).</p>
<b>Nebenbedingung zur Regelung</b>	Die Nebenanforderungen in den Absätzen 7 und 8 der Beschränkungen gelten für alle Gemische, die zu Tätowierzwecken verwendet werden, unabhängig davon, ob sie einen Stoff enthalten, der unter die Buchstaben a bis d der Bezeichnung nach Regelwerk fällt.

<b>Bemerkung</b>	Die REACH-Verordnung bündelt das europäische Chemikalienrecht und löst mit Übergangsfristen zahlreiche gesetzliche Einzelregelungen ab. Stoffe ab 1 Jahrestonne Produktion/Import müssen von den Unternehmen in vorgegebenen Zeiträumen zunächst angemeldet (Vorregistrierung) und dazu anschließend Stoffinformationen hinsichtlich ihrer Wirkung auf Mensch und Umwelt geliefert werden (Registrierung). Weiterhin darf ein Stoff als solcher, in einer Zubereitung oder in einem Erzeugnis, für den eine Beschränkung nach Anhang XVII gilt, nur hergestellt, in Verkehr gebracht oder verwendet werden, wenn die Maßnahmen der Beschränkung beachtet werden.
------------------	--

#### Verordnung (EU) Nr. 649/2012; Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Nr. Anhang I</b>	Teil 1
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>Verwendungsbeschränkungen gemäß Anhang I</b>	Ausfuhrnotifikation, als Industriechemikalie zur Verwendung in der Öffentlichkeit strenge Beschränkung

#### IARC-Liste zur Identifizierung krebserzeugender Substanzen

1 / 1

<b>Name im Regelwerk</b>	Benzene
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>Kanzerogenitätsgruppe</b>	Gruppe 1 - krebserzeugend für Menschen
<b>Ausgabe</b>	29, Sup 7. 100F, 120
<b>Jahr</b>	2018

<b>1 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Lungenkrebs
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>2 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Multipl. Myelom
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>3 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Akute myeloische Leukämie (AML) im Kindesalter
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>4 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Akute myeloische Leukämie
Belege/Evidenz	ausreichende Belege für Menschen
<b>5 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	andere akute nicht-lymphatische Leukämien
Belege/Evidenz	ausreichende Belege für Menschen
<b>6 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Chronische myeloische Leukämie
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>7 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Chronische lymphatische Leukämie
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>8 / 8</b>	
Verursachte Krebsart gemäß IARC-Liste	Non-Hodgkin-Lymphome (alle kombiniert)
Belege/Evidenz	ingeschränkte Belege für Menschen
<b>Summary</b>	Das IARC Monographs-Programm identifiziert und bewertet vermeidbare Ursachen von Krebserkrankungen beim Menschen. Bewertet werden Chemikalien (z. B. Formaldehyd), komplexe Gemische (z. B. Luftverschmutzung), berufliche Exposition (z. B. Koksproduktion), physikalische Einflüsse (z. B. Sonnenstrahlung), biologische Einflüsse (z. B. Hepatitis B Virus), Pharmazeutika (z. B. Diethylstilbestrol) und andere wichtige Einflussfaktoren (z. B. Tabakrauch). Wissenschaftliche Beweise der Kanzerogenität werden nach strengen Kriterien gemäß der Preamble to the IARC Monographs von unabhängigen Experten begutachtet und die Einflussfaktoren entsprechend der Bewertung in eine von vier Kategorien eingruppiert, die von „krebserzeugend für Menschen“ (Gruppe 1) bis „nicht klassifizierbar hinsichtlich der menschlichen Karzinogenität“ (Gruppe 3) reichen. Die einzelnen Kategorien geben an, wie eindeutig die Gefahr, durch einen Einflussfaktor an Krebs zu erkranken, nachgewiesen ist (hazard), aber sie sagen nichts darüber aus, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass ein Krebs bei einer bestimmten Exposition tatsächlich auftritt (risk).

National Toxicology Program (NTP) USA; Bewertung Kanzerogenität

Name nach Regelwerk	Benzene
Kanzerogenität nach NTP	Known to be a human carcinogen
Erläuterung zur Bewertung	Aufgrund der Datenlage ist die krebserzeugende Wirkung für den Menschen belegt
Inhalt des Regelwerks	Das nationale Toxikologie-Programm der USA (National Toxicology Program, NTP) wird in Zusammenarbeit diverser staatlicher Forschungsinstitute und Behörden unter Federführung des U.S. Department of Health and Human Services ausgeführt. Im Rahmen des fortlaufenden Programms wird der Einfluss von Substanzen, Mikroorganismen, Strahlung u.a. Umweltfaktoren hinsichtlich einer möglichen krebserzeugenden Wirkung beim Menschen beurteilt. Detaillierte wissenschaftliche Expertisen bilden die Grundlage für diese Beurteilungen. Sie sind Bestandteil turnusmäßiger Berichte (RoC) und können auf der Homepage des NTP eingesehen werden. In einer Übersichtsliste werden die resultierenden Bewertungen aus diesen Expertisen kumulativ aufgeführt und an gleicher Stelle veröffentlicht.

## Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz/National

### MAK-Wert-Liste der DFG

1 / 1

Name im Regelwerk	Benzol
CAS-Nummer gemäß MAK-Liste	71-43-2
Abschnittsverweis	vgl. Abschn. XIII der MAK-Liste: Krebserzeugende Arbeitsstoffe
Dampfdruck [hPa]	101
MAK-Wert	-
Spitzenbegrenzungskategorie	-
Schwangerschaftsgruppe	-
Hautresorption	H = Gefahr durch Hautresorption
Krebserzeugende Gruppe	1 = Stoffe, die beim Menschen Krebs erzeugen und bei denen davon auszugehen ist, dass sie einen Beitrag zum Krebsrisiko leisten.
Erbgutverändernde Eigenschaften	3A = Stoffe, für die eine Schädigung des genetischen Materials der Keimzellen beim Menschen oder im Tierversuch nachgewiesen wurde oder für die gezeigt wurde, dass sie mutagene Effekte in somatischen Zellen von Säugetieren in vivo hervorrufen und dass sie in aktiver Form die Keimzellen erreichen.

## Bodenschutz/National

### Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Anhang 2, Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser (2)

1 / 2

Name nach Regelwerk	BTEX
---------------------	------

<b>Prüfwert</b>	20 µg/l
<b>Anwendungshinweise</b>	<p>a) Die Prüfwerte gelten für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung). Der Ort der Bodenprobennahme stimmt nicht notwendigerweise mit dem Ort der Beurteilung für das Grundwasser überein. b) Bei der Bewertung, ob es zu erwarten ist, daß die Prüfwerte für das Sickerwasser am Ort der Beurteilung überschritten werden, sind die Veränderungen der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser beim Durchgang durch die ungesättigte Bodenzone sowie die Grundwasserflurabstände und deren Schwankungen zu berücksichtigen. c) Bei Altablagerungen ist die Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser durch Materialuntersuchungen auf Grund von Inhomogenitäten der abgelagerten Abfälle in der Regel nicht zweckmäßig. Entsprechendes gilt für Altstandorte mit besonders ungleichmäßiger Schadstoffverteilung. In diesen Fällen kann durch Rückschlüsse oder Rückrechnung aus Abstrommessungen im Grundwasser unter Berücksichtigung insbesondere auch der Stoffkonzentration im Anstrom eine Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser erfolgen. d) Soweit die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser direkt gemessen werden können, soll die Probennahme nach Möglichkeit am Ort der Beurteilung für das Grundwasser durchgeführt werden. e) Soweit schädliche Bodenveränderungen und Altlasten in der wassergesättigten Bodenzone liegen, werden sie hinsichtlich einer Gefahr für das Grundwasser nach wasserrechtlichen Vorschriften bewertet. f) Die geogen bedingte Hintergrundsituation der jeweiligen Grundwasserregion ist bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen.</p>
<b>Identifizierer des Verweisziels</b>	OM:Bodensickerwasser#AB:DIN 38 407-F9: 05.91#Q:BBodSchV
2 / 2	
<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Prüfwert</b>	1 µg/l

<b>Anwendungshinweise</b>	<p>a) Die Prüfwerte gelten für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung). Der Ort der Bodenprobennahme stimmt nicht notwendigerweise mit dem Ort der Beurteilung für das Grundwasser überein. b) Bei der Bewertung, ob es zu erwarten ist, daß die Prüfwerte für das Sickerwasser am Ort der Beurteilung überschritten werden, sind die Veränderungen der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser beim Durchgang durch die ungesättigte Bodenzone sowie die Grundwasserflurabstände und deren Schwankungen zu berücksichtigen. c) Bei Altablagerungen ist die Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser durch Materialuntersuchungen auf Grund von Inhomogenitäten der abgelagerten Abfälle in der Regel nicht zweckmäßig. Entsprechendes gilt für Altstandorte mit besonders ungleichmäßiger Schadstoffverteilung. In diesen Fällen kann durch Rückschlüsse oder Rückrechnung aus Abstrommessungen im Grundwasser unter Berücksichtigung insbesondere auch der Stoffkonzentration im Anstrom eine Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser erfolgen. d) Soweit die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser direkt gemessen werden können, soll die Probennahme nach Möglichkeit am Ort der Beurteilung für das Grundwasser durchgeführt werden. e) Soweit schädliche Bodenveränderungen und Altlasten in der wassergesättigten Bodenzone liegen, werden sie hinsichtlich einer Gefahr für das Grundwasser nach wasserrechtlichen Vorschriften bewertet. f) Die geogen bedingte Hintergrundsituation der jeweiligen Grundwasserregion ist bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen.</p>
<b>Identifizierer des Verweisziels</b>	OM:Bodensickerwasser#AB:DIN 38 407-F9: 05.91#Q:BBodSchV

## Abfall und Reststoffe/National (2)

### Verordnung über Deponien und Langzeitlager - Deponieverordnung (DepV)

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Summe BTEX (Benzol,Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)
<b>Zuordnungswertbestimmung</b>	DIN EN ISO 22155, Ausgabe Juli 2016; Bodenbeschaffenheit - Gaschromatographische Bestimmung flüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe und ausgewählter Ether – Statistisches Dampfraum-Verfahren.

1 / 2	
Geologische Barriere / Deponieklasse / Rekultivierungsschicht	Geologische Barriere
Zuordnungswert für Abfälle	<= 1 mg/kg TM
Zuordnungswert - Fußnote	Feststoffkriterium
2 / 2	
Geologische Barriere / Deponieklasse / Rekultivierungsschicht	DK 0
Zuordnungswert für Abfälle	<= 6 mg/kg TM
Zuordnungswert - Fußnote	Feststoffkriterium
Bestimmungsgemäße Verwendung	siehe Anhang 3 Tabelle 1 und Anhang 3 Tabelle 2 (Spalten 4 bis 9) in Verbindung mit § 6
Bemerkung	Die Deponieverordnung regelt die Anforderungen an die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorge von Deponien und Langzeitlager. Sie regelt ferner die Behandlung und Verwertung von Abfällen zum Zwecke der Ablagerung auf Deponien und des Einsatzes als Deponieersatzbaustoff.

#### Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage; Stoffgrenzwerte (2)

1 / 2	
Name nach Regelwerk	BTEX
Regelung	Der Einsatz von Abfällen zur Herstellung von Versatzmaterial sowie unmittelbar als Versatzmaterial ist nur zulässig, wenn der genannte Feststoffgrenzwert im jeweiligen verwendeten unvermischten Abfall nicht überschritten wird.
1 / 1	
Anlage im Regelwerk	Anlage 2
Werttyp	Grenzwert
Wert	5 mg/kg
Erläuterung zum Wert	Die angegebene Konzentration bezieht sich auf Trockenmasse
Bedingung zum Wert	Eine Überschreitung des Grenzwertes ist zulässig, wenn der jeweilige Gehalt des Abfalls den Gehalt des aufnehmenden Gesteins (geogene Grundgehalte) nicht überschreitet oder wenn im Kohlegestein und im Nebengestein Abfälle ausschließlich aus Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken mit Feuerungsanlagen für den Regelbrennstoff Steinkohle oder Braunkohle eingesetzt werden, die ausschließlich aus der Kohleverfeuerung stammen oder im Falle der zugelassenen Mitverbrennung von anderen Stoffen keine höheren schädlichen Verunreinigungen enthalten als in den Fällen der Kohleverfeuerung.

<b>Bemerkungen</b>	Versatzmaterial ist Material, das unter Verwendung von Abfällen unter Nutzung seiner bauphysikalischen Eigenschaften zu bergtechnischen oder bergsicherheitlichen Zwecken unter Tage eingesetzt wird. Hierunter fallen auch direkt und unvermischt eingesetzte Abfälle. Die Versatzverordnung regelt die Verwertung von Abfällen, die in den unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbauen als Versatzmaterial eingesetzt werden. Sie gilt nicht für Anlagen zur untertägigen Endlagerung von radioaktiven Abfällen.
2 / 2	
<b>Name nach Regelwerk</b>	BTEX
<b>Regelung</b>	Der Einsatz von Abfällen zur Herstellung von Versatzmaterial sowie unmittelbar als Versatzmaterial ist nur zulässig, wenn beim Einsatz des Versatzmaterials keine schädliche Verunreinigung des Grundwassers oder von oberirdischen Gewässern oder eine sonstige nachteilige Veränderung der Eigenschaften der Gewässer zu besorgen ist. Hierfür darf das Versatzmaterial den genannten Grenzwert im Eluat nicht überschreiten.
1 / 1	
<b>Anlage im Regelwerk</b>	Anlage 2
<b>Werttyp</b>	Grenzwert
<b>Wert</b>	20 µg/l
<b>Erläuterung zum Wert</b>	Die angegebene Konzentration bezieht sich auf das Eluat
<b>Bedingung zum Wert</b>	Gilt für BTEX-Aromaten, gesamt: Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol). Eine Überschreitung des Grenzwertes ist zulässig, wenn der jeweilige Gehalt des Abfalls den Gehalt des aufnehmenden Gesteins (geogene Grundgehalte) nicht überschreitet oder wenn im Kohlegestein und im Nebengestein Abfälle ausschließlich aus Kraftwerken, Heizkraftwerken und Heizwerken mit Feuerungsanlagen für den Regelbrennstoff Steinkohle oder Braunkohle eingesetzt werden, die ausschließlich aus der Kohleverfeuerung stammen oder im Falle der zugelassenen Mitverbrennung von anderen Stoffen keine höheren schädlichen Verunreinigungen enthalten als in den Fällen der Kohleverfeuerung.
<b>Bemerkungen</b>	Versatzmaterial ist Material, das unter Verwendung von Abfällen unter Nutzung seiner bauphysikalischen Eigenschaften zu bergtechnischen oder bergsicherheitlichen Zwecken unter Tage eingesetzt wird. Hierunter fallen auch direkt und unvermischt eingesetzte Abfälle. Die Versatzverordnung regelt die Verwertung von Abfällen, die in den unter Bergaufsicht stehenden untertägigen Grubenbauen als Versatzmaterial eingesetzt werden. Sie gilt nicht für Anlagen zur untertägigen Endlagerung von radioaktiven Abfällen.

## Lebensmittel, Bedarfsgegenstände (Verbraucherschutz)/National (4)

### Tabakerzeugnisgesetz i.V.m. Tabakerzeugnisverordnung

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Zusatzstoffe, die in unverbrannter Form CMR-Eigenschaften haben
<b>Regelung</b>	Verboten als Zusatzstoff in Tabakerzeugnissen (§ 4 und Anlage 1 TabakerzV): Zusatzstoffe, die in unverbrannter Form CMR-Eigenschaften haben, Verboten als Inhaltsstoff in elektronischen Zigaretten und Nachfüllbehältern (§ 28 und Anlage 2 TabakerzV): Zusatzstoffe, die in unverbrannter Form CMR-Eigenschaften haben
<b>Randbedingung</b>	Gilt für Stoffe, die gemäß Teil 3 des Anhangs VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen als CMR-Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind.
<b>Bemerkungen</b>	Das Tabakerzeugnisgesetz und die Tabakerzeugnisverordnung regeln zum Schutz der menschlichen Gesundheit die Zusatzstoffe, Emissionswerte und Mitteilungspflichten von Tabak- und verwandten Erzeugnissen.

### Bedarfsgegenständeverordnung: Anlage 1: Stoffe, die bei der Herstellung oder Behandlung von bestimmten Bedarfsgegenständen nicht verwendet werden dürfen

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Flüssige Stoffe und Zubereitungen, die nach der Gefahrstoffverordnung als gefährlich eingestuft oder einzustufen sind
<b>Bedarfsgegenstand</b>	Scherzspiele

### Bedarfsgegenständeverordnung: Anlage 5: Bedarfsgegenstände, die bestimmte Stoffe nur bis zu einer festgelegten Höchstmenge enthalten dürfen

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Frei verfügbares Benzol
<b>Bedarfsgegenstand</b>	Spielwaren
<b>Höchstmenge</b>	5 Milligramm je Kilogramm des Gewichts der Spielware oder der benzolhaltigen Teile von Spielwaren

### Tätowiermittel-Verordnung

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Stoffe, die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel in Anhang II aufgeführt sind
<b>Verbot</b>	Stoff darf beim gewerbemäßigen Herstellen oder Behandeln von Tätowiermitteln oder vergleichbaren Stoffen und Zubereitungen, nicht verwendet werden.

<b>Bemerkung</b>	Tätowiermittel sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, zur Beeinflussung des Aussehens in oder unter die menschliche Haut eingebracht zu werden und dort, auch vorübergehend, zu verbleiben. Zum Schutz der Verbraucher legt die Tätowiermittel-Verordnung fest, welche Stoffe bei der Herstellung und Behandlung von Tätowiermitteln nicht verwendet werden dürfen und wie Tätowiermittel zu kennzeichnen sind. Es besteht ferner eine Mitteilungspflicht für Hersteller von Tätowiermitteln.
<b>Verweis zu anderer Verordnung</b>	Anhang II: Liste der Stoffe, die in kosmetischen Mitteln verboten sind

## Lebensmittel, Bedarfsgegenstände (Verbraucherschutz)/International

### Verordnung (EG) Nr. 1223/2009; kosmetische Mittel

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Anhang</b>	Anhang II: Liste der Stoffe, die in kosmetischen Mitteln verboten sind
<b>Laufende Nummer</b>	47
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>EG-Nummer gemäß Regelwerk</b>	200-753-7
<b>Regelung</b>	Stoff ist in kosmetischen Mitteln verboten
<b>Bemerkung</b>	Mit der europäischen Kosmetikverordnung werden die Rechtsvorschriften über kosmetische Mittel in der Gemeinschaft umfassend harmonisiert, um zu einem Binnenmarkt für kosmetische Mittel zu gelangen und zugleich ein hohes Gesundheitsschutzniveau zu gewährleisten. Die auf dem Markt bereitgestellten kosmetischen Mittel müssen bei normaler oder vernünftigerweise vorhersehbarer Verwendung für die menschliche Gesundheit sicher sein, insbesondere unter Berücksichtigung der Aufmachung, Kennzeichnung, Gebrauchs- und Entsorgungsanweisungen und sonstiger Angaben. Die Anbringung von Warnhinweisen entbindet nicht von der Verpflichtung, die übrigen Anforderungen der Verordnung zu beachten. Zum Nachweis der Sicherheit muss vor dem Inverkehrbringen eines kosmetischen Mittels eine Sicherheitsbewertung erfolgen und ein Sicherheitsbericht nach Anhang I der Verordnung erstellt werden.

## Immissionsschutz/International

### WHO-Luftqualitätsleitlinien Risikowerte für krebserzeugende Verunreinigungen

1 / 1

<b>Risikowert</b>	6/1000000
<b>Nebenbedingung zum Risikowert (Konzentration in der Luft)</b>	Krebsrisiko bei lebenslanger Exposition gegenüber einer Konzentration von 1 µg/m <sup>3</sup> .
<b>Tumorlokalisation</b>	Blut (Leukämie)

<b>Anmerkung</b>	Krebsrisiko bei lebenslanger Exposition gegenüber einer Konzentration von 1 µg/m <sup>3</sup> . Risikowert entsprechend WHO-Luftqualitätsleitlinien Tabelle 4 (Schätzungen des karzinogenen Risikos auf der Basis von Studien am Menschen, berechnet mit einem mittleren relativen Riskomodell).
------------------	--

## Wasserrecht (7)

### Wassergefährdungsklasse

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Kenn-Nummer</b>	29
<b>CAS-Nummer</b>	71-43-2
<b>Wassergefährdungsklasse</b>	3 - stark wassergefährdend
<b>Datum der Veröffentlichung im Bundesanzeiger</b>	2017-08-10
<b>Herkunft der Wassergefährdungsklasse</b>	Rigoletto-Datenbank
<b>Link zur Rigoletto-Datenbank</b>	<a href="https://webriigoletto.uba.de/rigoletto/public/searchDetail.do?kennnummer=29">https://webriigoletto.uba.de/rigoletto/public/searchDetail.do?kennnummer=29</a>

### Trinkwasserverordnung

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Regelungszweck</b>	Nach §§ 6 u. 7 Trinkwasserverordnung (TrinkwV) dürfen in Trinkwasser die in den Anlagen 2 und 3 zur TrinkwV festgesetzten Grenzwerte chemischer Stoffe und Indikatorparameter nicht überschritten werden. Die zuständige Behörde kann in Notfällen zulassen, dass von den Grenzwerten bis zu einer von ihr festzulegenden Höhe für einen befristeten Zeitraum abgewichen werden kann. Zur Trinkwasseraufbereitung dürfen nach § 11 für bestimmte Zwecke nur Zusatzstoffe zugesetzt werden, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind. Diese Liste wird vom Umweltbundesamt geführt und im Bundesanzeiger sowie im Internet veröffentlicht. Nach der Aufbereitung darf der Gehalt der zugelassenen Zusatzstoffe und deren Reaktionsprodukte im Trinkwasser die in der Liste angegebenen Höchstkonzentrationen nicht überschreiten.
<b>Grenzwert zu § 6(2) nach Anlage 2</b>	0,0010 mg/L

### Abwasserverordnung (8)

1 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	0,1 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Herkunft des Abwassers</b>	Kautschukmischungen, Rohlinge und Kautschuklösungen
<b>Anhang</b>	Anhang 32: Verarbeitung von Kautschuk und Latizes, Herstellung und Verarbeitung von Gummi

<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

2 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	0,05 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Anhang</b>	Anhang 54: Herstellung von Wafern und Solarzellen
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

3 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	0,05 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Anhang</b>	Anhang 36: Herstellung von Kohlenwasserstoffen
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

4 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	10 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Herkunft des Abwassers</b>	Abwasser, das Benzol und Derivate enthält
<b>Anhang</b>	Anhang 56: Herstellung von Druckformen, Druckerzeugnissen, und grafischen Erzeugnissen
<b>Kapitel</b>	E: Anforderungen an das Abwasser für den Ort des Anfalls
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

5 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	0,1 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe

<b>Herkunft des Abwassers</b>	Gummierte Gewebe und andere Festigkeitsträger
<b>Anhang</b>	Anhang 32: Verarbeitung von Kautschuk und Latizes, Herstellung und Verarbeitung von Gummi
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

6 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	1 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Anhang</b>	Anhang 27: Behandlung von Abfällen durch chemische und physikalische Verfahren (CP-Anlagen) sowie Altölaufarbeitung
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

7 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
<b>Grenzwert</b>	0,050 mg/l
<b>Art der Probe</b>	Jahresmittelwert
<b>Anhang</b>	Anhang 45: Erdölverarbeitung
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

8 / 8

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol und Derivate
<b>Grenzwert</b>	0,03 g/t
<b>Art der Probe</b>	Qualifizierte Stichprobe oder 2-Stunden-Mischprobe
<b>Anhang</b>	Anhang 46: Steinkohleverkokung
<b>Kapitel</b>	D: Anforderungen an das Abwasser vor Vermischung
<b>Bemerkungen</b>	Die Abwasserverordnung bestimmt die Anforderungen, die bei der Erteilung einer Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser in Gewässer aus den in den Anhängen bestimmten Herkunftsbereichen mindestens festzusetzen sind.

**LAWA-Bericht; Geringfügigkeitsschwellenwerte für das Grundwasser**

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzol
----------------------------	--------

<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS)</b>	1 µg/l
<b>Begründung</b>	Ausschlaggebend für die Festlegung des Geringfügigkeitsschwellenwertes ist der Grenzwert der Trinkwasserverordnung.
<b>Bemerkungen</b>	Zur bundeseinheitlichen Bewertung von Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit, die bereits eingetreten sind oder die es zu verhindern gilt, werden nachvollziehbare und einheitliche Bewertungskriterien benötigt. Hierzu gehört vor allem ein Maßstab, bis zu welchen Stoffkonzentrationen anthropogene, räumlich begrenzte Änderungen der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers als geringfügig einzustufen sind und ab welcher Konzentration eine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit des Grundwassers vorliegt. Ein hierfür von der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) als geeignet angesehener Maßstab ist die Geringfügigkeitsschwelle (GFS). Sie wird definiert als Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten (Basiswert) keine relevanten ökotoxischen oder humantoxikologischen Wirkungen auftreten können und somit die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden.

**Oberflächengewässerverordnung (OGewV)**

1 / 1

<b>Name im Regelwerk</b>	Benzol
<b>Fundstelle im Regelwerk</b>	Anlage 8: Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands, Tabelle 2 (OGewV, 2016)
<b>Lfd. Nr. im Regelwerk</b>	4
<b>CAS-Nummer gemäß Regelwerk</b>	71-43-2
<b>Art der Priorität nach Anlage 8, Tabelle 1</b>	Prioritärer Stoff

<b>1 / 4</b>	
Umweltqualitätsnorm (UQN)	10 µg/l
Art der UQN	Jahresdurchschnittswert (JD)
Gewässertyp bzw. Matrix	Oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer
<b>2 / 4</b>	
Umweltqualitätsnorm (UQN)	8 µg/l
Art der UQN	Jahresdurchschnittswert (JD)
Gewässertyp bzw. Matrix	Übergangsgewässer und Küstengewässer nach § 3 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes
<b>3 / 4</b>	
Umweltqualitätsnorm (UQN)	50 µg/l
Art der UQN	Zulässige Höchstkonzentration (ZHK)
Gewässertyp bzw. Matrix	Oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer
<b>4 / 4</b>	
Umweltqualitätsnorm (UQN)	50 µg/l
Art der UQN	Zulässige Höchstkonzentration (ZHK)
Gewässertyp bzw. Matrix	Übergangsgewässer und Küstengewässer nach § 3 Nummer 2 des Wasserhaushaltsgesetzes
Fußnote	Umweltqualitätsnormen für die Wasserphase sind, wenn nicht ausdrücklich anders bestimmt, als Gesamtkonzentrationen in der gesamten Wasserprobe ausgedrückt.
Bemerkung	Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) dient dem Schutz der Oberflächengewässer und der wirtschaftlichen Analyse der Nutzungen ihres Wassers. Mit der OGewV werden unter anderem die Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG und die Richtlinie 2008/105/EG umgesetzt. Die OGewV legt Umweltqualitätsnormen (UQN) für die zulässigen Konzentrationen in Oberflächenwasser und z. T. auch in Biota und in Sedimenten zur Beurteilung des chemischen Zustands (Anlage 8) sowie des ökologischen Zustands fest (Anlage 6).

#### World Health Organization (WHO), Guidelines for drinking water quality

1 / 1

Name nach Regelwerk	Benzene
<b>1 / 1</b>	
Guideline value nach Section 8.5	10 µg/l
Bemerkungen nach Sektion 8.5	For non-threshold substances, the guideline value is the concentration in drinking-water associated with an upper-bound excess lifetime cancer risk of $10 \exp(-5)$ (one additional cancer per 100000 of the population ingesting drinking-water containing the substance at the guideline value for 70 years). Concentrations associated with estimated upper-bound excess lifetime cancer risks of $10 \exp(-4)$ and $10 \exp(-6)$ can be calculated by multiplying and dividing, respectively, the guideline value by 10.

<b>Allgemeine Erläuterung</b>	Vorrangiges Ziel der "Guidelines for drinking-water quality" der WHO ist der Schutz der menschlichen Gesundheit. Die dafür vorgesehenen "Guideline values" besitzen allerdings keinen obligatorischen Grenzwertcharakter, sondern sind eher als Grundlagen bzw. Richtwerte für die Setzung nationaler Normen zu verstehen. Für etliche Parameter haben die in Trinkwasser vorkommenden bzw. zu erwartenden Konzentrationen keine toxikologische Relevanz, können aber zu für den Verbraucher nicht akzeptablen geschmacklichen, geruchlichen oder auch nur farblichen Beeinträchtigungen führen. Sofern auf Einzelheiten dazu in den "Bemerkungen" nicht näher eingegangen wird, wird auf "Chapter 10" der Guidelines verwiesen.
-------------------------------	--

**US-EPA, Drinking water standards**

1 / 1

<b>Name nach Regelwerk</b>	Benzene
<b>Maximum contaminant level goal (MCLG) (Literaturangabe)</b>	zero
<b>Maximum contaminant level (MCL) (Literaturangabe)</b>	5 µg/l
<b>Mögl. Gesundheitsgefahren (nach Aufnahme mit Wasser)</b>	Anemia; decrease in blood platelets, Increased risk of cancer
<b>Herkunft (Kontaminationsquelle)</b>	Discharge from factories, Leaching from gas storage tanks and landfills
<b>Bemerkungen</b>	Der "Safe Drinking Water Act" gibt der EPA, der obersten Umweltbehörde der USA, die Befugnis, sog. "drinking water standards" festzulegen. Neben den verbindlichen "primary standards" für spezifische Schadstoffe gibt es auch empfehlende Richtwerte (secondary standards) für "contaminants that may cause cosmetic or aesthetic effects". Bei den "primary standards" ist zu unterscheiden zwischen einem echten Grenzwert, dem "maximum contaminant level (MCL)", und dem "maximum contaminant level goal (MCLG)", unterhalb dessen keinerlei bekanntes oder zu erwartendes Gesundheitsrisiko besteht. Der MCL dagegen kann auch aufbereitungsbedingt sein, d.h. nach dem Stand der (ökonomisch vertretbaren) Technik ist keine Unterschreitung dieses Wertes möglich.

**RECHTSEIGENSCHAFTEN (Selbsteinstufungen)****Selbsteinstufung von Stoffen und Gemischen gemäß Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP, GHS)**

1 / 1

<b>einstufende Institution</b>	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
--------------------------------	--

1 / 1

Name in der Transportvorschrift	BENZEN
Transportvorschrift	GGVSEB / ADR
UN-Nummer in der Transportvorschrift	1114
Verpackungsgruppe in der Transportvorschrift	II
Index-Nr. (bestimmt durch die einstufoende Institution)	601-020-00-8
CAS-Nummer (bestimmt durch die einstufoende Institution)	71-43-2
EG-Nummer (bestimmt durch die einstufoende Institution)	209-650-1

1 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Flam. Liq. 2
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

2 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Acute Tox. 4
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

3 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Skin Irrit. 2
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H315: Verursacht Hautreizungen.

4 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Eye Irrit. 2
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H319: Verursacht schwere Augenreizung.

5 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Muta. 1B
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H340: Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

6 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Carc. 1A
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H350: Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

7 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	STOT RE 1
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H372 (Blut, Knochenmark, Zentrales Nervensystem)**: Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

8 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Asp. Tox. 1
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.

9 / 9

Einstufung: Kodierung der Gefahrenklassen und -kategorien	Aquatic Chronic 3
Einstufung: Kodierung der Gefahrenhinweise	H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

<b>Einstufung: Fußnote zu den Kodierungen für Einstufung und Gefahrenhinweise</b>	** Kein Expositionsweg kann ausgeschlossen werden.
<b>Kennzeichnung: Piktogramm</b>	GHS02, GHS07, GHS08
<b>Kennzeichnung: Signalwort</b>	Gefahr
<b>Kennzeichnung: Kodierung der Gefahrenhinweise</b>	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar., H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken., H315: Verursacht Hautreizungen., H319: Verursacht schwere Augenreizung., H340: Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H350: Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H372 (Blut, Knochenmark, Zentrales Nervensystem)**: Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>., H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein., H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
<b>Kennzeichnung: Fußnote zu der Kodierung der Gefahrenhinweise</b>	** Kein Expositionsweg kann ausgeschlossen werden.
<b>Sicherheitshinweise - Prävention</b>	P201 - Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. P202 - Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. P233 - Behälter dicht verschlossen halten. P240 - Behälter und zu befüllende Anlage erden. P241 - Explosionssgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/...] Geräte verwenden. P242 - Nur funkenarmes Werkzeug verwenden. P243 - Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. P260 - Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. P264 - Nach Gebrauch ... gründlich waschen. P270 - Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Verschlucken</b>	P301 + P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen. P330 - Mund ausspülen. P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen.

<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Berührung mit der Haut</b>	P302 + P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen. P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen]. P321 - Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett). P332 + P313 - Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P362 + P364 - Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Kontakt mit den Augen</b>	P305 + P351 + P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P337 + P313 - Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Exposition durch CMR-Stoffe</b>	P308 + P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion bei Brand</b>	P370 + P378 - Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
<b>Sicherheitshinweise - Reaktion Sonstiges</b>	P314 - Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>Sicherheitshinweise - Aufbewahrung</b>	P405 - Unter Verschluss aufbewahren. P403 + P235 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
<b>Sicherheitshinweise - Entsorgung</b>	P501 - Inhalt/Behälter ... zuführen.
<b>Sonstige Anmerkungen</b>	Die oben angegebenen Einstufungen enthalten Ergänzungen zu den harmonisierten Einstufungen gemäß dem Eintrag in Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Tabelle 3. Die nachfolgend angegebenen, zusätzlichen Einstufungen stützen sich auf das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis nach Art. 42 dieser Verordnung (C&L-Inventory): Acute Tox. 4 Aquatic Chronic 3
<b>Hintergrund</b>	Gefährliche Chemikalien unterliegen unterschiedlichen Einstufungssystemen. Beim Transport von Gefahrgütern gelten internationale transportrechtliche Einstufungen. Das Global Harmonisierte System (GHS) zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien, in der Europäischen Union umgesetzt durch die CLP-Verordnung, ergibt teilweise differenziertere Einstufungen nach den physikalisch-chemischen, Gesundheits- und Umweltgefahren. Selbsteinstufungen von Gefahrgütern nach den Regeln der CLP-Verordnung berücksichtigen so weit wie möglich beide Systeme und stellen bei Transporten zusätzliche Informationen, insbesondere zu Gesundheits- und Umweltgefahren zur Verfügung.

## STOFFEIGENSCHAFTEN: VERWENDUNG / VERPACKUNG

## Verwendung / Umgang (2)

## Verwendung (10)

Verwendungsbereich	Verfahren	Funktionen	Funktionen Text	Anwendungen/Anwendungsbereich
Produktion elektrischer und elektronischer Geräte	Herstellung von wiederaufladbaren Batterien	Produktionshilfsmittel für Kathode		Lithium-Molybdänsulfid-Batteien, Lithium-Titandisulfid-Batterien
Farben und Lacke, Anstrichmittel		Lösemittel, Bestandteil von Antiabsetzmittel, Bestandteil von Haftverbesserer, Bestandteil von Verdickungsmittel		lösemittelhaltiger Lack auf Basis Cellulosederivate; 2 Komponentenfarbe/lack auf Basis Polyurethan; Lack und Farbe auf Basis Alkydharz
Produktion elektrischer und elektronischer Geräte	Herstellung von Batterien	Bestandteil der Kathode		Lithium-Polykohlenstoffmonofluorid-Batterien
Glasindustrie	Trennen	Veränderung der Oberflächenspannung		Tafelgläser
metallbearbeitende Industrie	CVD_Verfahren	Reaktionsgas beim CVD-Verfahren		Oberflächenbeschichtung
Produktion elektrischer und elektronischer Geräte	Herstellung von wiederaufladbaren Batterien	Lösemittel, Elektrolyt		Lithium-Mangandioxid-Batterien
Zellulose, Pappe, Papier	Papierveredelung	Lösemittel		Bestandteil in der Papierbeschichtung druckempfindlicher Kopierpapiere
metallbearbeitende Industrie	MOCVD-Verfahren			Hartstoffschichtherstellung, Herstellung funktioneller Schichten
Herstellen von Polymeren	Herstellung von Kautschuk und Gummi	Lösemittel	Reaktionsprodukt von aromatischen Weichmacherölen	
metallbearbeitende Industrie	Spanende Verfahren	Festschmiermittel		Kühlschmierstoffbestandteil

## Sonstige Verwendung (4)

1 / 4

<b>Verwendung</b>	Zwischenprodukt (in USA 94,8%); Lösemittel; in Kraftstoffen; (010) Zwischenprodukt für zyklische Komponenten, Ethylbenzol, Cumen, Cyclohexan, Nitrobenzol, Maleinanhydrid, Chlorbenzol, Anthrachinon, Benzolhexachlorid, Benzolsulfonsäure, Biphenyl, Hydrochinon, Resorcinol, Detergenzalkylate; Lösemittel für Wachse, Harze, Öle; Verwendung bei der Herstellung von Arzneichemikalien, Farben, Kunstleder, Linoleum, Ölleidung, Firnis, Lacken, Flugzeugtreibstoff; (001)
-------------------	---

2 / 4

<b>Verwendung</b>	Lösungsmittel, Treibstoffe
-------------------	----------------------------

3 / 4

<b>Sonstige Verwendung</b>	Extraktions- und Lösemittel, Motortreibstoff und technisches Lösemittel
----------------------------	---

4 / 4

<b>Sonstige Verwendung</b>	technisches Lösungsmittel, Motortreibstoff
----------------------------	--

## STOFFEIGENSCHAFTEN: VERHALTEN / GEFAHREN (2)

### GEFAHR Brand

#### Brandgefahr

1 / 1

<b>Brandgefahr</b>	hochentzündlich, flüssig, Bildung explosionsfähiger Gemische möglich.
--------------------	---

### Chemische Reaktionen (4)

#### Zersetzung

1 / 1

<b>Zersetzung</b>	Nein
-------------------	------

#### Gefährliche Reaktionen (8)

Reaktionspartner	Reaktionsbedingungen	Gefährliche Reaktionen	Gefährliche Reaktionen Text
mit Oxidationsmitteln		Ja	Reaktion mit konzentrierten Mineralsäuren, Oxidationsmitteln, Halogenen,  geschmolzene m Schwefel, reinem Sauerstoff.
mit Säuren		Ja	Reaktion mit konzentrierten Mineralsäuren, Oxidationsmitteln, Halogenen,  geschmolzene m Schwefel, reinem Sauerstoff.
mit Wasser		Nein	
mit Alkalien		Nein	
			Kann aus Wasser ausgasen und gefährliche Gemische über der

Reaktionspartner	Reaktionsbedingungen	Gefährliche Reaktionen	Gefährliche Reaktionen Text
			Oberfläche bilden. Kann ernste chronische Erkrankung toxischer Art hervorrufen.
	Polymerisation	Nein	
mit Luft		Ja	
mit sonstigen Stoffen		Ja	Reaktion mit konzentrierten Mineralsäuren, Oxidationsmitteln, Halogenen,  geschmolzene m Schwefel, reinem Sauerstoff.

**Stoffverhalten in/auf Wasser**

1 / 1

Stoffverhalten in/auf Wasser	Explosible giftige Gemische über der Oberfläche., Leichter als Wasser, schwimmt. Geringfügig löslich.
------------------------------	---

**Verhalten der Dämpfe**

1 / 1

Verhalten der Dämpfe	Beim Verdampfen bei 20 °C tritt schnell eine schädliche Kontamination der Luft ein.
----------------------	---

**UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ: GESUNDHEITS-GEFAHREN (2)****Gesundheitsgefahren****Allgemeine Gesundheitsgefahren (2)**

1 / 2

Allgemeine Gesundheitsgefahren	Alkoholische Getränke verstärken die Wirkung., Der Geruch warnt nur unzureichend vor der Überschreitung des Arbeitsplatzgrenzwertes.
--------------------------------	--

2 / 2

Allgemeine Gesundheitsgefahren	Aufnahme der Substanz in den Körper durch Inhalation und über die Haut.
--------------------------------	---

**Symptome/Schäden****Allgemeine Schäden/Symptome (3)**

Organ	Aufnahmeweg	Allgemeine Schäden/Symptome
	oral	Magenschmerzen, Halsschmerzen, Erbrechen
	inhalativ	Krämpfe, Schwindel, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit, Kurzatmigkeit, Bewusstlosigkeit
Haut		Resorptionsgefahr!, Trockene Haut

**UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ: ERSTE HILFE (5)****Erste Hilfe: Allgemeine Maßnahmen**

1 / 1

Allgemeine Maßnahmen	Bei erhöhter Exposition ist eine wiederholte ärztliche Untersuchung erforderlich.
----------------------	---

**Erste Hilfe: Haut**

1 / 1

Erste Hilfe: Haut	Kontaminierte Kleidung entfernen., Haut mit viel Wasser spülen oder duschen., Ärztlicher Behandlung zuführen.
-------------------	---

**Erste Hilfe Augen**

1 / 1

Erste Hilfe: Augen	Augen einige Minuten lang mit viel Wasser spülen. Wenn möglich, vorher Kontaktlinsen entfernen., Verletzten zum Arzt bringen.
--------------------	---

**Erste Hilfe: Inhalation**

1 / 1

Erste Hilfe: Inhalation	Frischlucht, Ruhe, Ärztlicher Behandlung zuführen.
-------------------------	--

**Erste Hilfe: Orale Aufnahme**

1 / 1

Erste Hilfe: Orale Aufnahme	Mund ausspülen., KEIN Erbrechen auslösen!, Ärztlicher Behandlung zuführen.
-----------------------------	--

**UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ: ENTSORGUNG****Entsorgung Empfehlungen**

1 / 1

Empfehlungen	Sonderabfallverbrennungsanlage
--------------	--------------------------------

**ERSTEINSATZ: GEFAHREN (4)****Gefahrendiamant (NFPA-Code)**

1 / 1

Gesundheitsgefahr Ziffer	2
Brandgefahr Ziffer	3
Reaktionsgefahr Ziffer	0
Besondere Anweisungen	W

**See/Schifffahrt**

1 / 1

See/Schifffahrt	krebserregend
-----------------	---------------

**Brand- und technische Gefahren**

1 / 1

**Brand- und technische Gefahren**

Beim Versprühen, Vernebeln bzw. Verstäuben erleichterte Bildung explosionsfähiger Gemische, Gase/Dämpfe breiten sich am Boden aus, Kein Kontakt mit starken Oxidationsmitteln, starken Säuren, Berstgefahr, Explosionsgefahr (bei Erhitzung/Brand), Rückzündungsgefahr beachten

**Hinweise bei Brand/Freisetzung**

1 / 1

**Hinweise bei Brand/Freisetzung Text**

ALLGEMEINE GEFAHREN UND HINWEISE: Leichtentzündlich. Dampf/Luftgemische sind explosibel. Feuer-/Explosionsgefahr bei Kontakt mit unter CHEMISCHE GEFAHREN genannten Stoffen! Keine offenen Flammen oder Funken. Nicht rauchen. Rückzündungsgefahr beachten! KÖRPERSCHUTZ BEI FREISETZUNG: Vollschutzanzug, gasdicht. Leichter Chemikalienschutzanzug. Gesichtsschutz oder Augenschutz kombiniert mit Atemschutz. Gummi-/Kunststoffhandschuhe. EINSATZHINWEISE BEI FREISETZUNG: Jeden Kontakt vermeiden. Auslaufende Flüssigkeit möglichst in fest verschleißbaren Behältern sammeln. Reste mit Sand oder inertem Bindemittel aufnehmen und an sicheren Platz bringen. NICHT in die Kanalisation bzw. offene Gewässer spülen! EXPLOSIONSSCHUTZ: Geschlossenes System, Belüftungsanlage, exgeschützte elektrische Anlage und Beleuchtung. KEINE Druckluft beim Umgang mit der Substanz benutzen. Funkenarme Werkzeuge und Werkstoffe benutzen. EXPLOSIONSBEKÄMPFUNG: Bei Feuer Behälter mit Sprühstrahl kühlen. -----HINWEISE BEI BRAND ODER ZERSETZUNG----- KÖRPERSCHUTZ BEI BRAND: Vollschutzanzug, gasdicht. Gesichtsschutz. Augenschutz kombiniert mit Atemschutz. EINSATZHINWEISE BEI BRAND/ZERSETZUNG: Löschwasser auffangen. Behälter mit Sprühwasser kühlen. LÖSCHMITTEL: Pulver, Schaum, Kohlendioxid. WARN- BZW. EVAKUIERUNGSHINWEISE BEI BRAND: Bei Gewässerverunreinigung zuständige Stellen benachrichtigen.

**ERSTEINSATZ: MASSNAHMEN (3)****Brand- u. Explosionsbekämpfung (4)****Einsatzhinweise bei Brand**

1 / 1

**Einsatzhinweise bei Brand**

Wenn gefahrlos, ausbrennen lassen, Brand nur aus sicherer Entfernung/Deckung bekämpfen, Behälter aus Deckung ausreichend kühlen, Löschwasser auffangen, Behälter möglichst aus dem Brandbereich entfernen, Auch nach dem Löschen des Brandes weiterkühlen, Gefahrenbereich absperren, Keinen Vollstrahl auf den Stoff richten

**Löschmittel**

1 / 1

Löschmittel	Löschmittel auf Umgebung abstimmen, Kohlendioxid, Pulver, Schaum
-------------	--

**Löschmaßnahmen**

1 / 1

Löschmaßnahmen	Behälter ausbrennen lassen, wenn kein Druckanstieg eintreten kann., Behälter mit Sprühwasser kühlen, aus der Gefahrenzone ziehen.
----------------	---

**Persönliche Schutzausrüstung Brand**

1 / 1

Persönliche Schutzausrüstung	Umluftunabhängiger Atemschutz, Vollschutzanzug, gasdicht, Im erweiterten Einsatzbereich Filter A tragen, Schutzgrad ereignis- und aufgabenbezogen festlegen
------------------------------	---

**Einsatzhinweise bei Freisetzung (2)****Freisetzung Empfehlung/Maßnahmen**

1 / 1

Freisetzung Empfehlung/Maßnahmen	Gefahrenbereich absperren, Gefahrenbereich räumen lassen, Fachmann zu Rate ziehen, Leck möglichst abdichten., Zufuhr blockieren, Nicht in Kanalisation/offene Gewässer gelangen lassen, Nicht in die Umwelt gelangen lassen, Tiefergelegene Bereiche abdichten, Auslaufende Flüssigkeit auffangen/eindämmen/bindern, Flüssigkeit möglichst in fest verschließbaren Behältern sammeln, Reste mit Sand oder inertem Bindemittel aufnehmen und an sicheren Platz bringen, Fachgerecht entsorgen, Kontaminierte Materialien fachgerecht entsorgen, Belüften, Verdunstung einschränken, Flüssigkeit mit Schaum überdecken, Gase/Dämpfe mit Wasservorhängen verdünnen/ablenken, Jeden Kontakt vermeiden, Beschmutzte Kleidung ausziehen, Personen dekontaminieren
----------------------------------	---

**Persönliche Schutzausrüstung**

1 / 1

Persönliche Schutzausrüstung	Umluftunabhängiger Atemschutz, Vollschutzanzug, gasdicht, Schutzgrad ereignis- und aufgabenbezogen festlegen
------------------------------	--

**Umweltbezogene Schutzmaßnahmen (2)****Umweltschutzmaßnahmen**

1 / 1

Umweltschutzmaßnahmen	Regenwassereinflüsse, Abwasserleitungen von Schiffen abdichten; Abwässer auffangen., Trink-, Brauch-, Kühlwasserentnehmer verständigen.
-----------------------	---

**Konzentrationsmessung an der Luft**

1 / 1

Prüfröhrchen	Kurzzeitmeßröhrchen
Benennung	Dräger: Benzol 2/a; 5/a; 5/b; 15/a; 20/a-L u.a. Auer: C6H6-5

**PHYSIKALISCH-CHEMISCHE DATEN (16)****Kritische Temperatur**

1 / 1

Kritische Temperatur	288.9 °C
----------------------	----------

**Kritischer Druck**

1 / 1

Kritischer Druck	4852.2 kPa
------------------	------------

**Brechungsindex**

1 / 1

Brechungsindex	0.5016
Wellenlänge	589 nm
Temperatur	20 °C

**Oberflächenspannung**

1 / 1

Oberflächenspannung	28.9 mN/m
Temperatur	20 °C

**Viskosität (Dynamische)**

1 / 1

Viskosität (Dynamische)	0.00649 P
Temperatur	20 °C

**Viskosität (Kinematische)**

1 / 1

Viskosität (Kinematische)	0.006844 St
Temperatur	25 °C

**Dampfdruck**

1 / 1

1 / 1	
Dampfdruck	101 hPa
Temperatur	20 °C

**Wasserlöslichkeit / Sättigungskonzentration in Wasser**

1 / 1

Wasserlöslichkeit / Sättigungskonzentration in Wasser	1.8 g/L
Temperatur	20 °C

**Verteilungskoeffizient Octanol/Wasser logPow**

1 / 1

Verteilungskoeffizient Octanol/Wasser log Pow	2.13
Temperatur	20 °C

## Verdampfungsenthalpie

1 / 1

Verdampfungsenthalpie	30521.75 J/mol
Temperatur	14.9 °C

## Ionisierungsenergie

1 / 1

Ionisierungspotential	ca. 9,244 eV
Energie der PID-Quelle	10.6 eV
mit PID nachweisbar	Ja

## Flammpunkt

1 / 1

Flammpunkt	-11.0 °C
Testtyp	geschlossener Tiegel

## Obere Explosionsgrenze (Gase und Dämpfe)

1 / 1

Obere Explosionsgrenze	8 Vol.-%
------------------------	----------

## Untere Explosionsgrenze (Gase und Dämpfe)

1 / 1

Untere Explosionsgrenze	1.2 Vol.-%
-------------------------	------------

## Geruch (2)

1 / 2

Geruchsbeschreibung	aromatisch
---------------------	------------

2 / 2

Geruch	charakteristisch
--------	------------------

## Geruchsschwelle

1 / 1

Geruchsschwelle	5.0 ppm
-----------------	---------

## UMWELTVERHALTEN (2)

### Abbauverhalten und Stabilität (2)

#### Biologische Abbaubarkeit (8)

1 / 8

Testart	BOD
---------	-----

1 / 1

Abbaurrate / Abbaugrad	11 %
Messzeit	14.00 d
Standardmethode	OECD TG 302 C
Methodenbeschreibung	Labor, aerob

Typ des Inoculum	Mischkultur
Testmedium	Meerwasser
Startkonzentration	20 ppm
Bemerkungen	Es wurden 170 Chemikalien getestet. Der Test (mod. MITI-Test) wurde jeweils in Fluß- und in Meerwasser durchgeführt.

2 / 8

Testart	Sauerstoffverbrauch
---------	---------------------

1 / 2

Abbaurrate / Abbaugrad	51.00 %
Messzeit	28.00 d

2 / 2

Abbaurrate / Abbaugrad	90.00 %
Messzeit	28.00 d

Standardmethode	OECD TG 301 D
-----------------	---------------

Methodenbeschreibung	Labor;Die Sauerstoffbestimmung erfolgte nach der Winkler-Methode und teilweise mit einer Sauerstoffelektrode.
----------------------	---

Typ des Inoculum	Mischkultur
------------------	-------------

Herkunft des Inoculum	Kläranlage, Ablauf
-----------------------	--------------------

Testmedium	Mineralmedium
------------	---------------

Startkonzentration	2 mg/l
--------------------	--------

Bemerkungen	Der gleiche Test wurde auch mit anderen Substanzen durchgeführt. Die Abbaubarkeit der gleichen Substanz im gleichen Test wurde auch über die Substananalyse ermittelt.
-------------	--

3 / 8

Testart	GC, TOC, DOC
---------	--------------

1 / 2

Abbaurrate / Abbaugrad	49 %
Messzeit	7.00 d

2 / 2

Abbaurrate / Abbaugrad	37 %
Messzeit	7.00 d

Methodenbeschreibung	Untersucht wurde der gelöste und gesamte organische Kohlenstoff sowie spezifisch die Substanzen mit GC. Kontrollen wurden sowohl in Form von Nullwerten als auch bezogen auf Autooxidation, Photolyse und Verflüchtigung erhoben. Der Test ist modifiziert nach Tabak, H.H., Hannah, S.; Static Procedure for Biodegradability Determination. Internal EPA Report, Mun. Environ. Res. Lab., Cincinnati, Ohio, 1979
----------------------	--

Typ des Inoculum	Mischkultur
------------------	-------------

Testmedium	Süßwasser
------------	-----------

<b>Startkonzentration</b>	5 bzw. 10 mg/l
<b>Bemerkungen</b>	Durch die 3. adaptierte Subkultur wurde unter gleichen Bedingungen 100 und 95 % für 5 bzw. 10 mg/l in 7 d abgebaut.

4 / 8

<b>Testart</b>	Substanzanalyse
1 / 1	
<b>Abbaurrate / Abbaugrad</b>	100.00 %
<b>Messzeit</b>	28.00 d
<b>Standardmethode</b>	OECD TG 301 D
<b>Methodenbeschreibung</b>	Labor;Keine Angaben zur Substanzanalyse
<b>Typ des Inoculum</b>	Mischkultur
<b>Herkunft des Inoculum</b>	Kläranlage, Ablauf
<b>Testmedium</b>	Mineralmedium
<b>Startkonzentration</b>	2 mg/l
<b>Bemerkungen</b>	Der gleiche Test wurde auch mit anderen Substanzen durchgeführt. Die Abbaubarkeit der gleichen Substanz im gleichen Test wurde auch über den Sauerstoffverbrauch ermittelt.

5 / 8

<b>Testart</b>	C-14-Markierung, CO2
1 / 1	
<b>Abbaurrate / Abbaugrad</b>	33 %
<b>Messzeit</b>	5.00 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Labor, aerob;Methode nach: Korte et al., Chemosphere 7, 79 (1987) GSF-BioabbauteftColumbia National Fisheries Research Laboratories aus den Jahren 1965-78 zur akuten Toxizität von 271 Substanzen gegen 28 Fisch- und 30 aquatische Evertrebratenarten. Daten entstammen teils veröffentlichten, teils unveröffentlichten Forschungsberichten des Instituts. Daten und Testbedingungen wurden von den Autoren auf Validität und Vergleichbarkeit geprüft, angegebene Werte neu berechnet. Angaben sind nicht auf die Originale
<b>Typ des Inoculum</b>	Mischkultur
<b>Herkunft des Inoculum</b>	Belebtschlamm, Labor
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Startkonzentration</b>	50 µg/l
<b>Bemerkungen</b>	Es wurden 14 org. Chemikalien mit Hilfe von 4 verschiedenen Testverfahren untersucht. Der Abbau bezieht sich auf die Umwandlung in CO2

6 / 8

Testart	BOD/TOD
1 / 1	
Abbaurrate / Abbaugrad	71 %
Messzeit	5.00 d
Umschreibung/Sonstige Ergebnisse	–
Methodenbeschreibung	Labor, aerob;Methode nach: APHA 1971, Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, No. 219, American Public Health Association Inc., New York. Zu 500 ml Testlösung wurden 10 ml Mischkultur aus Kläranlagenabfluß gegeben. Temperatur: 20 Grad C. Wegen der schlechten Wasserlöslichkeit der Testsubstanz wurde der Test mit einem Magnetrührer durchgeführt. Das Ergebnis wurde ins Verhältnis zum theoretischen Sauerstoffbedarf gesetzt.
Typ des Inoculum	Mischkultur
Herkunft des Inoculum	Kläranlage
Testmedium	Süßwasser
Temperatur	= 20.00 °C
Bemerkungen	Nach gleicher Methode wurden 84 Stoffe getestet.

7 / 8

Testart	Respirometertest
1 / 1	
Abbaurrate / Abbaugrad	= 90.00 %
Messzeit	6.00 d
Umschreibung/Sonstige Ergebnisse	Dauer der Akklimatisations-Phase (Zeit vom Testansatz bis beobachtbarem Abbau) : 2 Tage Dauer der logarithmischen Abbauphase: 4 Tage Eliminierung durch physikalische Prozesse: 0 % Eliminierung durch biologische Prozesse: 90 % Gesamt-Eliminierung in 6 Tagen: 90 %
Standardmethode	OECD TG 302 B
Methodenbeschreibung	Labor, aerob;Der Belebtschlamm wurde aus der biologischen Reinigungsanlage des Werkes Höchst der HÖCHST AG entnommen und so bemessen, daß im Testansatz $1,1 \pm 0,1$ g/l Belebtschlammrockensubstanz (BTS) enthalten waren. Die Prüfsubstanzen wurden aus Stammlösungen in solcher Menge zugesetzt, daß DOC-Konzentrationen von 50 - 400 mg/l bzw. CSB-Konzentrationen von 200 - 1000 mg/l resultierten.
Typ des Inoculum	Mischkultur
Herkunft des Inoculum	Belebtschlamm
Testmedium	Mineralmedium
Startkonzentration	200-1000 mg/l CSB

<b>Bemerkungen</b>	Nach gleichem Verfahren wurden auch andere Substanzen auf die Abbaubarkeit überprüft.
--------------------	---

8 / 8

<b>Testart</b>	BOD
1 / 1	
<b>Abbaurrate / Abbaugrad</b>	100 %
<b>Messzeit</b>	14.00 d
<b>Standardmethode</b>	OECD TG 302 C
<b>Methodenbeschreibung</b>	Labor, aerob
<b>Typ des Inoculum</b>	Mischkultur
<b>Testmedium</b>	Flusswasser
<b>Startkonzentration</b>	20 ppm
<b>Bemerkungen</b>	Es wurden 170 Chemikalien getestet. Der Test (mod. MITI-Test) wurde jeweils in Fluß- und in Meerwasser durchgeführt.

**Stabilität unter Lichteinwirkung (Photolyse)**

1 / 1

<b>Reaktionsgeschwindigkeitskonstante</b>	$4.8 \times 10^{-10}$
<b>Halbwertszeit</b>	0.8 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Untersucht wird der photochemische Abbau in einer sogenannten "smog chamber". Die Zusammensetzung der Kammeratmosphäre entspricht der eines sonnigen Sommertages in Südost-England: O <sub>3</sub> und OH Konzentrationen sind 0,16 ppm und $7,5 \times 10^7$ Moleküle/ccm. Zusätzlich werden bestimmte Konzentrationen von NO <sub>x</sub> , CO und SO <sub>2</sub> verwendet. Meistens wird ein Statischer Test verwendet.
<b>Testmedium</b>	Atmosphäre, künstlich

**Akkumulation und Verteilung in Umweltkompartimenten****Konzentration in der Umwelt (2)**

1 / 2

<b>Kompartiment (Medium)</b>	Wasser
<b>Art der Probe</b>	Unbelastetes Grundwasser (Rohwasser)
<b>Herkunft der Probe</b>	Lockergesteins-Aquifere (Standorte von Wasserwerken)

<b>1 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	Maximalwert
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>2 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	Mittelwert
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>3 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	Median (50%-Perzentilwert)
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>4 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	75%-Perzentilwert
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>5 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	84.1%-Perzentilwert
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>6 / 6</b>	
<b>Wertart</b>	95%-Perzentilwert
<b>Wert</b>	< 0.10000 µg/l
<b>Umschreibung/Sonstige Ergebnisse</b>	Anzahl der Standorte, an denen die Substanz nachgewiesen wurde: 18 Nachweisgrenze: 0.1 µg/l Anzahl Meßwerte > Nachweisgrenze: 0

**Methodenbeschreibung**

Datensammlung: Im Jahr 1989 wurden auf dem Gebiet der alten BRD Wasserversorgungsunternehmen angeschrieben und um Grundwasseranalysen gebeten. Es sollten ausschließlich Analyseergebnisse von Rohwässern aus Grundwasser zur Verfügung gestellt werden (keine aufbereiteten Grundwässer oder Analysen von Oberflächen- oder Mischwässern) und die Wasserwerke wurden gebeten, die jeweilige geologische Einheit zu nennen, aus der das Grundwasser gefördert wird. Die so erhaltenen Daten von 169 Wasserwerken wurden ergänzt durch eigene Grundwasseranalysen von zumeist oberflächennahen Grundwässern von 17 anthropogen möglichst unbeeinflussten Standorten. Datenauswertung: Die insgesamt ausgewerteten 2793 Rohwasser-Analysen wurden für verschiedene statistische Berechnungen sowohl undifferenziert verwendet als auch in folgende 4 verschiedene geologische Aquifere gruppiert: - Lockersedimente - Kalk/Dolomit - Buntsandstein - sonstige Festgesteinsaquifere. Die umfangreichen Ergebnisse können im Einzelnen bei Schleyer und Kerndorff: Die Grundwasserqualität westdeutscher Trinkwasserressourcen, Weinheim 1992 nachgelesen werden. In der vorliegenden Arbeit werden nur die wichtigsten Daten der unbelasteten Grundwässer aus Lockergesteins-Aquiferen präsentiert, da sie als Vergleichsbasis für die Daten aus Grundwasseranalysen an kontaminierten Standorten (Altablagerungen in Lockergesteinen) herangezogen werden (siehe folgender Datensatz). Zunächst wurde für jeden Wasserwerksstandort, an dem die Substanz nachgewiesen wurde, aus allen Analysewerten ein Mittelwert berechnet, der als "Meßwert" in die Berechnungen einging. Aus der Anzahl der Meßwerte wurde ein Mittelwert sowie mehrere Perzentilwerte für den geologischen Standort Lockergestein berechnet. Ziel der Berechnung dieser Werte war die Erarbeitung von Referenzbereichen und Orientierungswerten zur Einordnung von Schadstoffkonzentrationen anthropogen beeinflusster Standorte. Der gerundete

<b>Land der Probenahme</b>	Deutschland
<b>Ort der Probenahme</b>	Alte Bundesländer
<b>Zeitraum der Probennahme</b>	1989
2 / 2	
<b>Kompartiment (Medium)</b>	Wasser
<b>Art der Probe</b>	Grundwasser
<b>Herkunft der Probe</b>	Lockergesteins-Aquifere
<b>Emitteneinfluß</b>	Altablagerungen

<b>1 / 5</b>	
<b>Wertart</b>	Maximalwert
<b>Wert</b>	= 1795.00000 µg/l
<b>2 / 5</b>	
<b>Wertart</b>	Mittelwert
<b>Wert</b>	= 141.00000 µg/l
<b>3 / 5</b>	
<b>Wertart</b>	Median (50%-Perzentilwert)
<b>Wert</b>	= 13.50000 µg/l
<b>4 / 5</b>	
<b>Wertart</b>	75%-Perzentilwert
<b>Wert</b>	= 38.00000 µg/l
<b>5 / 5</b>	
<b>Wertart</b>	Emissions-Nachweishäufigkeit
<b>Wert</b>	= 29.13000 %
<b>Umschreibung/Sonstige Ergebnisse</b>	Anzahl der Meßstellen, an denen die Substanz nachgewiesen wurde: 127 Nachweisgrenze: 1.0 µg/l Anzahl Meßwerte > Nachweisgrenze: 38

<p><b>Methodenbeschreibung</b></p>	<p>Datensammlung: Auf dem Gebiet der alten BRD wurde das Grundwasser im Abstrom von 105 kontaminierten Standorten chemisch-analytisch untersucht. Zur Vergrößerung der Stichprobenzahl wurden die einzelnen Bundesländer angeschrieben und um Übersendung entsprechender Analysedaten gebeten, die von 179 Standorten eingingen. Alle Daten wurden bezüglich des geologischen Untergrundes in "Festgestein" und "Lockergestein" aufgetrennt, bezüglich der Art der Kontaminierung in "Altstandorte" und "Altablagerungen". Insgesamt wurden 2264 Analysen von 1378 Meßstellen an 284 Standorten ausgewertet. Datenauswertung: Aufgrund der unterschiedlichen Datenmenge in den 4 Teilkollektiven und der Erkenntnis, daß an Altstandorten i.d.R. produktionsspezifische Kontaminationen vorliegen, die eine andere Herangehensweise erfordern, wurden statistische Auswertungen, auch im Vergleich mit den Daten unbelasteter Grundwässer nur für die "Altablagerungen in Lockergestein" durchgeführt. Da von diversen Meßstellen mehrere Analysen vorlagen, wurden für diese Mittelwerte berechnet, die als "Meßwerte" in die Berechnungen eingingen (jedoch nicht wie bei den Wasserwerken -siehe Datensatz unbelastetes Grundwasser- ein Mittelwert pro Standort, sondern im Durchschnitt 2 Werte (=Meßstellen) pro Standort). Es wurden bei allen anorganischen Substanzen sowie bei den organischen Substanzen mit einer analytischen Nachweishäufigkeit &gt; 3% Mittelwert und Perzentilwerte berechnet. Weiterhin wurde die Datenbasis "unbelastetes Grundwasser" für statistische Berechnungen zum Grad der Kontamination verwendet. U.a. wurde die "Emissions-Nachweishäufigkeit" als Maß für die Häufigkeit des Auftretens einer Kontaminante auf dem Pfad von der Altablagerung in das Grundwasser berechnet. Dieser Wert ist bei den organischen Substanzen i.d.R. gleich der analytischen Nachweishäufigkeit, da diese Substanzen natürlicherweise nicht vorkommen, bei den anorganischen Substanzen wurde</p>
<p><b>Land der Probenahme</b></p>	<p>Deutschland</p>
<p><b>Ort der Probenahme</b></p>	<p>Alte Bundesländer</p>
<p><b>Zeitraum der Probennahme</b></p>	<p>1989</p>

**ÖKOTOXIKOLOGIE**

**Ökotoxizität (5)**

**Toxizität gegenüber aquatischen Vertebraten (z.B. Fische) (69)**

1 / 69

<p><b>Endpunkt</b></p>	<p>Mortalität</p>
------------------------	-------------------

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 32000 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Pimephales promelas
Testmedium	Süßwasser
2 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 22,49 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
Organismus/Spezies	Lepomis macrochirus
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	statisch
3 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 3	
Effekt	LC0
Effektwert	= 18.000 mg/l
Effektzeit	48 h
2 / 3	
Effekt	LC50
Effektwert	= 33.000 mg/l
Effektzeit	48 h
3 / 3	
Effekt	LC100
Effektwert	= 35.000 mg/l
Effektzeit	48 h
Methodenbeschreibung	Goldorfentest nach Mann, (Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm-Untersuchung. L 15:Fischtest (Bestimmung der Wirkung von Wasserinhaltsstoffen auf Fische). Vorabdruck in Vom Wasser, Vol 46, S. 291-295, 1976.

<b>Organismus/Spezies</b>	Leuciscus idus melanotus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Bemerkungen</b>	Der Test wurde parallel vom Institut für Wasser-, Boden und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes Berlin und von der Landesanstalt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen durchgeführt.

4 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 34420 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Carassius auratus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

5 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 425 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: JOHNSON, 1980 Ref.Nr.: 666. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Ictalurus punctatus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

6 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 63500 µg/l
<b>Effektzeit</b>	14 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: KONEMAN, 1981 Ref.Nr.: 6354. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
<b>Organismus/Spezies</b>	Poecilia reticulata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

7 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 36.600 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Herstellung der Stammlösungen in einem Waring Blendor Konzentrationsbestimmung: Testansätze: 100, 56, 32, 18 und 10 mg/l ZUM TESTORGANISMUS: Alter: 6 Monate Größe: 1,9 - 2,5 cm Gewicht: 0,1 - 0,2 g Herkunft: Eigene Laborzucht Testvolumen: 10 Liter Weithalsflaschen Besatzdichte: 5 Tiere pro Test- und Kontrollansatz (im Duplikat) ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: 5 Teile natürliches Wasser des limestone spring plus 95 Teile destilliertes, demineralisiertes Wasser Temperatur: 25 Grad C pH: 7,5 Härte: 20 mg/l als EDTA Alkalinität: 18 mg/l O2-Gehalt: 7,8 mg/l (DO) Die Messung erfolgten sofort zu Beginn der Tests, nach Auftritt von Sterbefällen und am Ende des Tests ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: statischer Test
Testsystem	Statisch
Organismus/Spezies	Poecilia reticulata
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 20.0 mg/l EDTA
pH-Wert	= 7.50
Sauerstoffgehalt	= 7.8 mg/l
Bemerkungen	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960

8 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 9200 µg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: JOHNSON, 1980 Ref.Nr.: 666. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Oncorhynchus mykiss
Testmedium	Süßwasser

9 / 69

Endpunkt	Sonstige Toxizität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 6.680 mg/l
Effektzeit	132 h
Methodenbeschreibung	<p>ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei <math>c &gt; 1</math> mg/l). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß- Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits- homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 6 stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,061, 0,044, 0,61, 2,69, 5,43, 36,7. ZUM TESTORGANISMUS Frisch befruchtete Eier. Alter der Embryonen bei Expositionsbeginn: max. 30 min. Die Eizellen wurden durch künstliches Herbeiführen der Ovulation mit Hypophysenextrakt und Humanchoriongonadotropin (HCG) gewonnen. Herkunft der Elterntiere: Charles Sullivan, Nashville, Tennessee, USA. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten &gt; 1%. ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als CaCO<sub>3</sub>): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg H<sub>2</sub>O. Bedingungen im Test: Temperatur: 20,2 Grad C, Härte (als CaCO<sub>3</sub>): 96,6 mg/l, Leitfähigkeit: 150,0 µmhos/cm, pH: 7,7, O<sub>2</sub>-Gehalt: 7,5 mg/l. Kontrolle von Temperatur, O<sub>2</sub>-Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Schlupfrate normaler Larven nach ständiger Exposition während des Embryonalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen wurden aufgrund geringer Überlebenswahrscheinlichkeit als tot gewertet. Der angegebene Wert basiert</p>
Organismus/Spezies	Ambystoma gracile
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 96.6 mg CaCO <sub>3</sub> /l
pH-Wert	= 7.70
Sauerstoffgehalt	= 7.5 mg/l
Reinheit der Testsubstanz	p.a.

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt. Die Angabe der Originalquelle zur Testdauer (5,5 d) wurde in die Dimension h umgerechnet.
--------------------	---

10 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 31.100 mg/l
<b>Effektzeit</b>	8 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Weitere methodische Vorgehensweise nach EPA-660/3-75-009 ZUR TESTSUBSTANZ: Herstellung der Testkonzentrationen im Konstantgradientenmischgerät; 5 Testkonzentrationen und ein Kontrollansatz (Doppelbestimmungen) ZUM TESTORGANISMUS: Anzahl: 50 Tiere/Ansatz; Alter: 30-35 Tage; Aufzucht in einem System ähnlich dem Versuchssystem, gefüttert mit Garnelen (Nauplien) bis 12-24h vor Testbeginn. Protokollierung gestorbener Tiere in 2-Tagesabständen; keine Fütterung während des Tests ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: Lake Superior (Sandgefiltert und 5µm-gefiltert); Temperatur: 25±2°C; Härte: 43,3-48,5mg/l CaCO <sub>3</sub> ; Alkalinität: 38-44,3mg/l (Kontrollansatz); O <sub>2</sub> -Gehalt: 6,2-8,2mg/l; Photoperiode: 16h ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekte: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: Durchflußverfahren Größe und Art des Testgefäßes: Glasaquarien 41 l
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Pimephales promelas</i>
<b>Wasserhärte</b>	>= 43.3 mg CaCO <sub>3</sub> /l
<b>Sauerstoffgehalt</b>	>= 6.2 mg/l

11 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 36600 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2

<b>Organismus/Spezies</b>	Poecilia reticulata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
12 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 33470 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Pimephales promelas
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
13 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 20000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TURNBULL, 1954 Ref.Nr.: 922. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Lepomis macrochirus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
14 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Embryo-Larval-Toxizität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 8,25 mg/l
<b>Effektzeit</b>	27 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten bei zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ festgestellt. Bei Applikationskonzentrationen zwischen 0,021 mg/l $\zeta$ und 5,02 mg/l zeigten die geschlüpften Larven Schädigungen mit einer $\zeta$ Häufigkeit von 2% bis 7%.
<b>Organismus/Spezies</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
15 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 395 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: WALLEN, 1957 Ref.Nr.: 508. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Gambusia affinis
Testmedium	Süßwasser
16 / 69	
Endpunkt	Embryo-Larval-Toxizität
1 / 1	
Effekt	LC1
Effektwert	= 3,2 µg/l
Effektzeit	9 d
Methodenbeschreibung	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten bei zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ festgestellt. Bei einer Applikationskonzentration von 5,07 mg/l $\zeta$ zeigten die geschlüpften Larven Schädigungen mit einer $\zeta$ Häufigkeit von 16 %. Sowohl am Schlupftag als auch am 4. Tag nach dem Schlupf wurden $\zeta$ mit steigenden Expositionskonzentrationen abnehmende Überlebensraten $\zeta$ der normalen Larven registriert. Am Testende wurden bei Konzentrationen $\zeta$ = 0,61 mg/l verringerte Überlebensraten gegenüber denen am Schlupftag $\zeta$ gefunden.
Organismus/Spezies	Rana pipiens
Testmedium	Süßwasser
17 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 33.470 mg/l
Effektzeit	96 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Herstellung der Stammlösungen in einem Waring Blendor Testansätze: 100, 56, 32, 18 und 10 mg/l ZUM TESTORGANISMUS: Größe: 3,8 - 6,4 cm Gewicht: 1 - 2 g Herkunft: State Fish Hatchery at Newton, Ohio Testvolumen: 10 Liter Weithalsflaschen Besatzdichte: 5 Tiere pro Test- und Kontrollansatz (im Duplikat) ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: Natürliches Wasser des Limestone Spring Temperatur: 25 Grad C pH: 7,5 Härte: 20 mg/l als EDTA Alkalinität: 18 mg/l O2-Gehalt: 7,8 mg/l (DO) Die Messung erfolgten sofort zu Beginn der Tests, nach Auftritt von Sterbefällen und am Ende des Tests ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: statischer Test
<b>Testsystem</b>	Statisch
<b>Organismus/Spezies</b>	Pimephales promelas
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 20.0 mg/l EDTA
<b>pH-Wert</b>	= 7.50
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 7.8 mg/l
<b>Bemerkungen</b>	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960

18 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 395 mg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: WALLEN, 1957 Ref.Nr.: 508. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Gambusia affinis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

19 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 9580 µg/l
<b>Effektzeit</b>	3 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: MEYERHOFF, 1975 Ref.Nr.: 5812. Evaluiert (REVIEW CODE): 1
<b>Organismus/Spezies</b>	Morone saxatilis
<b>Testmedium</b>	Salzwasser
20 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Embryo-Larval-Toxizität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 4,03 mg/l
<b>Effektzeit</b>	5 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten bei zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ festgestellt. Bei einer Applikationskonzentration von 5,07 mg/l $\zeta$ zeigten die geschlüpften Larven Schädigungen mit einer $\zeta$ Häufigkeit von 16 %.
<b>Organismus/Spezies</b>	Rana pipiens
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
21 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 35080 $\mu$ g/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Pimephales promelas
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
22 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC0
<b>Effektwert</b>	= 15000 $\mu$ g/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LYSAK, 1972 Ref.Nr.: 9125. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

23 / 69

<b>Endpunkt</b>	Sonstige Toxizität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 8.250 mg/l
<b>Effektzeit</b>	27 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	<p>ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei <math>c &gt; 1</math> mg/l). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß- Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits- homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 4stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,013, 0,021, 0,62, 5,02. ZUM TESTORGANISMUS Durch in vitro Fertilisation erzeugte, frische Embryonen. Alter bei Expositionsbeginn: max 30 min. Eier und Spermien wurden von laichbereiten Fischen durch Abstreifen gewonnen. Herkunft der Elterntiere: versch. Fischzuchten der USA. Zur Befruchtung wurden die Keimzellen für 20 min. gemischt. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten &gt; 1%. ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als CaCO<sub>3</sub>): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg H<sub>2</sub>O. Bedingungen im Test: Temperatur: 13,0 Grad C, Härte (als CaCO<sub>3</sub>): 104,3 mg/l, Leitfähigkeit: 147,3 µmhos/cm, pH: 8,0, O<sub>2</sub>-Gehalt: 9,8 mg/l. Kontrolle von Temperatur, O<sub>2</sub>-Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Überlebensrate normaler Larven 4 Tage dem Schlupf (Hauptschlupftag) nach ständiger Exposition während des Embryonal- und Larvalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen (nach dem Schlupf oder am Testende) wurden aufgrund gering</p>
<b>Organismus/Spezies</b>	Salmo gairdneri
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 104.3 mg CaCO <sub>3</sub> /l
<b>pH-Wert</b>	= 8.00
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 9.8 mg/l

<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	p.a.
<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt. Die 3 mit Benzol getesteten Arten zeigten eine zunehmende Schadwirkung in der Reihenfolge <i>S. gairdnerii</i> , <i>A. gracile</i> , <i>R. pipiens</i> .

24 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 84000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Pimephales promelas</i>
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

25 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 22490 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Lepomis macrochirus</i>
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

26 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 36,6 mg/l
<b>Effektzeit</b>	96 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
<b>Organismus/Spezies</b>	Poecilia reticulata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>pH-Wert</b>	statisch
27 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Sonstige Toxizität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 4.030 mg/l
<b>Effektzeit</b>	5 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei $c > 1$ mg/l). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß- Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits- homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 5stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,016, 0,048, 0,61, 2,99, 5,07. ZUM TESTORGANISMUS Durch in vitro Fertilisation erzeugte, frische Embryonen. Alter bei Expositionsbeginn: max 30 min. Eier wurden durch Induzierung der Ovulation mit Hypophysenextrakt gewonnen. Herkunft der Elterntiere: Nasco, Oshkosh, Wisconsin. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten $> 1\%$ . ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als $\text{CaCO}_3$ ): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg $\text{H}_2\text{O}$ . Bedingungen im Test: Temperatur: 20,2 Grad C, Härte (als $\text{CaCO}_3$ ): 96,6 mg/l, Leitfähigkeit: 150,0 $\mu\text{mhos/cm}$ , pH: 7,7 $\text{O}_2$ -Gehalt: 7,5 mg/l. Kontrolle von Temperatur, $\text{O}_2$ -Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Schlupfrate normaler Larven nach ständiger Exposition während des Embryonalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen wurden aufgrund geringer Überlebenswahrscheinlichkeit als tot gewertet. Der angegebene Wert basiert auf der akkumulierte Anzahl geschädigter oder bis zum Hauptschlup
<b>Organismus/Spezies</b>	Rana pipiens
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 96.6 mg $\text{CaCO}_3$ /l
<b>pH-Wert</b>	= 7.70
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 7.5 mg/l
<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	p.a.

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt.
--------------------	---

28 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 250 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Oryzias latipes</i>
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

29 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC100
<b>Effektwert</b>	= 100 mg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: MORROW, 1975 Ref.Nr.: 2279. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Oncorhynchus kisutch</i>
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

30 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 46.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ Keine Angaben zur Reinheit der Substanz. Konzentrationsbestimmung mit TOC-Analyzer oder GC. Herstellung der Testlösungen mit Leitungswasser. Bei pH-Werten außerhalb des Bereichs 6-8 wurden die Lösungen mit NaOH oder H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> auf pH 7,0 eingestellt. 1 Testansatz pro Konzentrationsstufe. Aufgrund der Flüchtigkeit der Substanz wurde die Testdauer auf 24 h begrenzt. ZUM TESTORGANISMUS Tiere in gutem Allgemeinzustand mit einer durchschnittl. Länge von 6,2 ± 0,7 cm und einem durchschnittl. Gewicht von 3,3 ± 1,0 g. Keine Herkunftsangabe. Je Testansatz wurden 6 Fische in Voll-Glascontainern (42 x 28 x 28 cm) mit 25 l unbelüfteter Testlösung gehalten. ZUM TESTMEDIUM Süßwasser. Temperatur: 20 ± 1 Grad C. O <sub>2</sub> -Gehalt: = 4 mg/l. pH: 6-8. Ionenzusammensetzung (mg/l): Cl(-) = 65. NO <sub>2</sub> (-) = 0. NO <sub>3</sub> (-) = 4. SO <sub>4</sub> (2-) = 35. PO <sub>4</sub> (3-) = 0,15. HClO <sub>3</sub> (-) = 25. SiO <sub>2</sub> = 25. NH <sub>4</sub> (+) = 0. Fe = 0,05. Mn = 0. Ca(2+) = 100. Mg(2+) = 8. Alkali als Na(+) = 30. ZUM TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES Statischer Test. Testmethode: Standard methods for the examination of water and wastewater. American Health Association Inc. (APHA), N.Y., Method No. 231, (1971) Modifikationen der Standardvorschrift: reduzierte Organismenzahl (n=6), keine Belüftung des Mediums.
<b>Organismus/Spezies</b>	Carassius auratus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>pH-Wert</b>	>= 6.00
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 4.0 mg/l
<b>Bemerkungen</b>	Es wurden nach gleicher Methode die LC50-Werte von 89 Stoffen für die Testdauer von 24 h bestimmt. Bei 57 Stoffen wurden zusätzlich die LC50-Werte für eine Testdauer von 96 h ermittelt.

31 / 69

<b>Endpunkt</b>	Embryo-Larval-Toxizität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 6,68 mg/l
<b>Effektzeit</b>	132 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten festgestellt. Eine zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ wurde bei Konzentrationen = 5,43 mg/l gefunden. Bei Applikationskonzentra- $\zeta$ tionen und 5,43 mg/l und 36,7 mg/l zeigten die geschlüpften Larven $\zeta$ Schädigungen mit einer Häufigkeit von 9 % bzw. 27 %.
<b>Organismus/Spezies</b>	Ambystoma gracile
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

32 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 34420 µg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Carassius auratus
Testmedium	Süßwasser
33 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 12000 µg/l
Effektzeit	1 h
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: WOODIWISS, 1974 Ref.Nr.: 448. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Salmo trutta
Testmedium	Süßwasser
34 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 32.000 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Herstellung der Stammlösungen in einem Waring Blendor Testansätze: 100, 56, 32, 18 und 10 mg/l ZUM TESTORGANISMUS: Größe: 3,8 - 6,4 cm Gewicht: 1 - 2 g Herkunft: State Fish Hatchery at Newton, Ohio Testvolumen: 10 Liter Weithalsflaschen Besatzdichte: 5 Tiere pro Test- und Kontrollansatz (im Duplikat) ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: Natürliches Wasser des Limestone Spring Temperatur: 25 Grad C pH: 8,2 Härte: 360 mg/l als EDTA Alkalinität: 300 mg/l O2-Gehalt: 7,8 mg/l (DO) Die Messung erfolgten sofort zu Beginn der Tests, nach Auftritt von Sterbefällen und am Ende des Tests ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: statischer Test
Testsystem	Statisch
Organismus/Spezies	Pimephales promelas

<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 360.0 mg/l EDTA
<b>pH-Wert</b>	= 8.20
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 7.8 mg/l
<b>Bemerkungen</b>	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960

35 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 100 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: JOHNSON, 1980 Ref.Nr.: 666. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Lepomis macrochirus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

36 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 190 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: DE ZWART, 1987 Ref.Nr.: 12152. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Xenopus laevis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

37 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 28600 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: GALASSI, 1988 Ref.Nr.: 13142. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Poecilia reticulata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

38 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 5900 µg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: GALASSI, 1988 Ref.Nr.: 13142. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Oncorhynchus mykiss
Testmedium	Süßwasser

39 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 63,5 mg/l
Effektzeit	14 d
Methodenbeschreibung	Wird durch die Zugabe von 100µl Stammlösung die gewünschte $\zeta$ Testkonzentration nicht erreicht, so wird ein entsprechend $\zeta$ größeres Volumen der Stammlösung eingesetzt. Bei den LC50-Werten $\zeta$ handelt es sich um entlogarithmierte Werte.
Organismus/Spezies	Poecilia reticulata
Testmedium	Süßwasser

40 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 34420 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Carassius auratus
Testmedium	Süßwasser

41 / 69

Endpunkt	Mortalität
----------	------------

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 20000 µg/l
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TURNBULL, 1954 Ref.Nr.: 922. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Lepomis macrochirus
Testmedium	Süßwasser
42 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 34.420 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Herstellung der Stammlösungen in einem Waring Blendor Konzentrationsbestimmung: Testansätze: 100, 56, 32, 18 und 10 mg/l ZUM TESTORGANISMUS: Größe: 3,8 - 6,4 cm Gewicht: 1 - 2 g Herkunft: Bezug über Handel Testvolumen: 10 Liter Weithalsflaschen Besatzdichte: 5 Tiere pro Test- und Kontrollansatz (im Duplikat) ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: 5 Teile natürliches Wasser des limestone spring plus 95 Teile destilliertes, demineralisiertes Wasser Temperatur: 25 Grad C pH: 7,5 Härte: 20 mg/l als EDTA Alkalinität: 18 mg/l O2-Gehalt: 7,8 mg/l (DO) Die Messung erfolgten sofort zu Beginn der Tests, nach Auftritt von Sterbefällen und am Ende des Tests ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: statischer Test
Testsystem	Statisch
Organismus/Spezies	Carassius auratus
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 20.0 mg/l EDTA
pH-Wert	= 7.50
Sauerstoffgehalt	= 7.8 mg/l
Bemerkungen	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
43 / 69	
Endpunkt	Mortalität

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 21600 µg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: HODSON, 1984 Ref.Nr.: 10688. Evaluiert (REVIEW CODE): 1
Organismus/Spezies	Oncorhynchus mykiss
Testmedium	Süßwasser
44 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 36600 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Poecilia reticulata
Testmedium	Süßwasser
45 / 69	
Endpunkt	Embryo-Larval-Toxizität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 8,64 mg/l
Effektzeit	23 d
Methodenbeschreibung	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten bei zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ festgestellt. Bei Applikationskonzentrationen zwischen 0,021 mg/l $\zeta$ und 5,02 mg/l zeigten die geschlüpften Larven Schädigungen mit einer $\zeta$ Häufigkeit von 2% bis 7%.
Organismus/Spezies	Oncorhynchus mykiss
Testmedium	Süßwasser
46 / 69	
Endpunkt	Mortalität

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 33,47 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
Organismus/Spezies	Pimephales promelas
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	statisch
47 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 63.500 mg/l
Effektzeit	14 d
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Testsubstanz mit Lösungsvermittler ; Testansätze: mit geometr. um Faktor 1,8 ansteigender Testkonzentration; Testsubstanz und Testmedium täglich ausgetauscht. ZUM TESTORGANISMUS: 8 Tiere/l; Alter: 2-3 Monate; Testvolumen: 1 l; Fütterung mit kommerziellem Fischfutter 1/2 Stunde vor Austausch des Testmediums ZUM TESTMEDIUM: 1l enthält 100jl Stammlsg. der Testsubstanz; Temperatur: 22±1°C; Härte: 25mg/l CaCO <sub>3</sub> ; O <sub>2</sub> -Gehalt: > 4mg/l ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekte: Mortalität LC50 ermittelt nach Litchfield und Wilcoxon 1949 J.Pharm.Exp.Therap. 96: 99 SONSTIGES: Zusammensetzung des Testmediums nach Alabaster und Abram In: Adv. Water Poll.Res., Proc.2nd.Int.Conf., Tokyo Vol.1, Pergamon Press, Oxford 1964 Größe und Art des Testgefäßes: 1,5 l mit Glasabdeckung
Organismus/Spezies	Poecilia reticulata
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 25.0 mg CaCO <sub>3</sub> /l
Sauerstoffgehalt	> 4.0 mg/l
Lösevermittler	Aceton oder Propanol-2
Bemerkungen	Wird durch die Zugabe von 100jl Stammlösung die gewünschte Testkonzentration nicht erreicht, so wird ein entsprechend größeres Volumen der Stammlösung eingesetzt. Bei den LC50-Werten handelt es sich um entlogarithmierte Werte.

48 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 34420 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Pimephales promelas
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
49 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 386 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: WALLEN, 1957 Ref.Nr.: 508. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Gambusia affinis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
50 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 370 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1980 Ref.Nr.: 9740. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Ambystoma mexicanum
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
51 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 56000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

52 / 69

<b>Endpunkt</b>	Embryo-Larval-Toxizität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC1
<b>Effektwert</b>	= 68,2 µg/l
<b>Effektzeit</b>	228 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	Mit steigender Konzentration der Testsubstanz wurden sinkende $\zeta$ Larvenschlupfraten festgestellt. Eine zunehmender Zahl geschädigter Tiere $\zeta$ wurde bei Konzentrationen = 5,43 mg/l gefunden. Bei Applikationskonzentra- $\zeta$ tionen und 5,43 mg/l und 36,7 mg/l zeigten die geschlüpften Larven $\zeta$ Schädigungen mit einer Häufigkeit von 9 % bzw. 27 %.
<b>Organismus/Spezies</b>	Ambystoma gracile
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

53 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 46000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BRIDIE, 1979 Ref.Nr.: 623. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Carassius auratus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

54 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 5300 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: DEGRAEVE, 1982 Ref.Nr.: 15131. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

55 / 69

Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 32 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
Organismus/Spezies	Pimephales promelas
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	statisch
56 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 22.490 mg/l
Effektzeit	96 h
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: Herstellung der Stammlösungen in einem Waring Blendor Konzentrationsbestimmung: Testansätze: 100, 56, 32, 18 und 10 mg/l ZUM TESTORGANISMUS: Größe: 3,8 - 6,4 cm Gewicht: 1 - 2 g Herkunft: State Fish Hatchery at Newton, Ohio Testvolumen: 10 Liter Weithalsflaschen Besatzdichte: 5 Tiere pro Test- und Kontrollansatz (im Duplikat) ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: 5 Teile natürliches Wasser des limestone spring plus 95 Teile destilliertes, demineralisiertes Wasser Temperatur: 25 Grad C pH: 7,5 Härte: 20 mg/l als EDTA Alkalinität: 18 mg/l O2-Gehalt: 7,8 mg/l (DO) Die Messung erfolgten sofort zu Beginn der Tests, nach Auftritt von Sterbefällen und am Ende des Tests ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Mortalität SONSTIGES: Testverfahren: statischer Test
Testsystem	Statisch
Organismus/Spezies	Lepomis macrochirus
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 20.0 mg/l EDTA
pH-Wert	= 7.50
Sauerstoffgehalt	= 7.8 mg/l

<b>Bemerkungen</b>	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
--------------------	---

57 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 22490 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Lepomis macrochirus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

58 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 35560 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Pimephales promelas
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

59 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 36600 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Poecilia reticulata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

60 / 69

<b>Endpunkt</b>	Sonstige Toxizität
-----------------	--------------------

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 8.640 mg/l
Effektzeit	23 d
Methodenbeschreibung	<p>ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei <math>c &gt; 1</math> mg/l). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß-Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits-homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 4stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,013, 0,021, 0,62, 5,02. ZUM TESTORGANISMUS Durch in vitro Fertilisation erzeugte, frische Embryonen. Alter bei Expositionsbeginn: max 30 min. Eier und Spermien wurden von laichbereiten Fischen durch Abstreifen gewonnen. Herkunft der Elttiere: versch. Fischzuchten der USA. Zur Befruchtung wurden die Keimzellen für 20 min. gemischt. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten &gt; 1%. ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als <math>\text{CaCO}_3</math>): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg <math>\text{H}_2\text{O}</math>. Bedingungen im Test: Temperatur: 13,0 Grad C, Härte (als <math>\text{CaCO}_3</math>): 104,3 mg/l, Leitfähigkeit: 147,3 <math>\mu\text{mhos/cm}</math>, pH: 8,0, <math>\text{O}_2</math>-Gehalt: 9,8 mg/l. Kontrolle von Temperatur, <math>\text{O}_2</math>-Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Schlupfrate normaler Larven nach ständiger Exposition während des Embryonalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen wurden aufgrund geringer Überlebenswahrscheinlichkeit als tot gewertet. Der angegebene Wert basiert auf der</p>
Organismus/Spezies	Salmo gairdneri
Testmedium	Süßwasser
Wasserhärte	= 104.3 mg $\text{CaCO}_3$ /l
pH-Wert	= 8.00
Sauerstoffgehalt	= 9.8 mg/l
Reinheit der Testsubstanz	p.a.

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt.
--------------------	---

61 / 69

<b>Endpunkt</b>	Sonstige Toxizität
<b>1 / 3</b>	
<b>Effekt</b>	LC1
<b>Effektwert</b>	= 3.200 µg/l
<b>Effektzeit</b>	9 d
<b>2 / 3</b>	
<b>Effekt</b>	LC10
<b>Effektwert</b>	= 75.600 µg/l
<b>Effektzeit</b>	9 d
<b>3 / 3</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 3.660 mg/l
<b>Effektzeit</b>	9 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei $c > 1$ mg/l). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß- Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits- homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 5stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,016, 0,048, 0,61, 2,99, 5,07. ZUM TESTORGANISMUS Durch in vitro Fertilisation erzeugte, frische Embryonen. Alter bei Expositionsbeginn: max 30 min. Eier wurden durch Induzierung der Ovulation mit Hypophysenextrakt gewonnen. Herkunft der Elterntiere: Nasco, Oshkosh, Wisconsin. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten $> 1\%$ . ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als $\text{CaCO}_3$ ): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg $\text{H}_2\text{O}$ . Bedingungen im Test: Temperatur: 20,2 Grad C, Härte (als $\text{CaCO}_3$ ): 96,6 mg/l, Leitfähigkeit: 150,0 $\mu\text{mhos/cm}$ , pH: 7,7 $\text{O}_2$ -Gehalt: 7,5 mg/l. Kontrolle von Temperatur, $\text{O}_2$ -Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Überlebensrate normaler Larven 4 Tage nach dem Schlupf (Hauptschlupftag) nach ständiger Exposition während des Embryonal- und Larvalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen (nach dem Schlupf oder am Testende) wurden aufgrund geringer Überlebenswahrscheinlichkeit als tot gewertet
<b>Organismus/Spezies</b>	Rana pipiens
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 96.6 mg $\text{CaCO}_3$ /l
<b>pH-Wert</b>	= 7.70
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 7.5 mg/l
<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	p.a.

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt. Die 3 mit Benzol getesteten Arten zeigten eine zunehmende ; Schadwirkung in der Reihenfolge <i>S. gairdnerii</i> , <i>A. gracile</i> , <i>R. pipiens</i> .
--------------------	--

62 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 9580 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: MEYERHOFF, 1975 Ref.Nr.: 5812. Evaluiert (REVIEW CODE): 1
<b>Organismus/Spezies</b>	Morone saxatilis
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

63 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC100
<b>Effektwert</b>	= 61500 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LYSAK, 1972 Ref.Nr.: 9125. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

64 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 190 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1980 Ref.Nr.: 9740. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Xenopus laevis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
65 / 69	
<b>Endpunkt</b>	Sonstige Toxizität
1 / 3	
<b>Effekt</b>	LC1
<b>Effektwert</b>	= 68.200 µg/l
<b>Effektzeit</b>	228 h
2 / 3	
<b>Effekt</b>	LC10
<b>Effektwert</b>	= 478.100 µg/l
<b>Effektzeit</b>	228 h
3 / 3	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 5.210 mg/l
<b>Effektzeit</b>	228 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ Konzentrationsbestimmung im Testmedium mit GLC bzw. HPLC (bei $c > 1 \text{ mg/l}$ ). Herstellung der Testlösungen und kontinuierliche Beschickung der Testkammern mit spezieller Durchfluß- Mischeinheit. Lösungsvermittlung mechanisch; entsprechend dem Lösungsverhalten durch Magnetrührer oder Hochgeschwindigkeits- homogenisation. In den Kammern: Testvolumen: 0,5 l, Volumendurchsatz: 200 ml/h, fortlaufende Durchmischung des Mediums mit Magnetrührern, tägliche Kontrollmessungen. Getestet wurde eine 6 stufige Konzentrationsreihe plus Kontrolle. Tatsächliche Applikationskonzentrationen (mg/l): 0,016, 0,044, 0,61, 2,69, 5,43, 36,7. ZUM TESTORGANISMUS Frisch befruchtete Eier. Alter der Embryonen bei Expositionsbeginn: max. 30 min. Die Eizellen wurden durch künstliches Herbeiführen der Ovulation mit Hypophysenextrakt und Humanchoriongonadotropin (HCG) gewonnen. Herkunft der Elterntiere: Charles Sullivan, Nashville, Tennessee, USA. Größe der Expositions-/Kontrollgruppen: 50 - 125 Individuen je Testkammer. Der Fortgang der Embryonalentwicklung wurde täglich überprüft, tote Exemplare wurden entfernt. In den Kontrollen nur unregelmäßiges Auftreten von Defekten; Rate: selten $> 1\%$ . ZUM TESTMEDIUM Rekonstituiertes Wasser. Reinheitsgrad verwendeter Salze: p.a.. Alkalinität des Stammediums (als $\text{CaCO}_3$ ): 65,0 mg/l, Osmolarität (Stammedium): 10,8 mOsm/kg $\text{H}_2\text{O}$ . Bedingungen im Test: Temperatur: 20,2 Grad C, Härte (als $\text{CaCO}_3$ ): 96,6 mg/l, Leitfähigkeit: 150,0 $\mu\text{mhos/cm}$ , pH: 7,7, $\text{O}_2$ -Gehalt: 7,5 mg/l. Kontrolle von Temperatur, $\text{O}_2$ -Gehalt, Härte, pH-Wert und Leitfähigkeit in regelmäßigen Intervallen. TESTPARAMETER Kriterium für Effekt: Überlebensrate normaler Larven 4 Tage nach dem Schlupf (Hauptschlupftag) nach ständiger Exposition während des Embryonal- und Larvalstadiums. Als normal wurden Larven ohne grobe Defekte bzw. Mißbildungen definiert. Tiere mit deutlichen Schädigungen (nach dem Schlupf oder am Testende) wurden
<b>Organismus/Spezies</b>	Ambystoma gracile
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Wasserhärte</b>	= 96.6 mg $\text{CaCO}_3/\text{l}$
<b>pH-Wert</b>	= 7.70
<b>Sauerstoffgehalt</b>	= 7.5 mg/l
<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	p.a.

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Embryo-Larval-Toxizität von insgesamt 11 Stoffen gegen 2 Fischarten ( <i>S. gairdnerii</i> ; <i>Pimephales promelas</i> ) und 4 Amphibienarten ( <i>Ambystoma gracile</i> ; <i>Rana pipiens</i> ; <i>Rana temporaria</i> ; <i>Xenopus laevis</i> ) nach analogen Verfahren geprüft. Je Testdurchgang wurden sowohl die LC50-Werte am Hauptschlupftag als auch am vierten Tag nach dem Hauptschlupftag bei fortgesetzter Exposition der Larven bestimmt. Bei 9 Stoffe wurden für den verlängerten Expositionszeitraum zusätzlich LC10- und LC1-Werte ermittelt. Die 3 mit Benzol getesteten Arten zeigten eine zunehmende Schadwirkung in der Reihenfolge <i>S. gairdnerii</i> , <i>A. gracile</i> , <i>R. pipiens</i> . Die Angabe der Originalquelle zur Testdauer (9,5 d) wurde in die Dimension h umgerechnet.
--------------------	--

66 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 32000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Pimephales promelas</i>
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

67 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 34,42 mg/l
<b>Effektzeit</b>	96 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	Die Methode entsprach den Richtlinien der "American Public Health Association"; Literaturangabe: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 11th Ed., Amer. Pub. Health Assn., New York, 1960
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Carassius auratus</i>
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>pH-Wert</b>	statisch

68 / 69

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
-----------------	------------

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 22490 µg/l
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PICKERING, 1966 Ref.Nr.: 728. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Lepomis macrochirus
Testmedium	Süßwasser
69 / 69	
Endpunkt	Mortalität
1 / 3	
Effekt	LC0
Effektwert	= 9.000 mg/l
Effektzeit	48 h
2 / 3	
Effekt	LC50
Effektwert	= 62.000 mg/l
Effektzeit	48 h
3 / 3	
Effekt	LC100
Effektwert	= 167.000 mg/l
Effektzeit	48 h
Methodenbeschreibung	Goldorfentest nach Mann, (Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlamm-Untersuchung. L 15:Fischtest (Bestimmung der Wirkung von Wasserinhaltsstoffen auf Fische). Vorabdruck in Vom Wasser, Vol 46, S. 291-295, 1976.
Organismus/Spezies	Leuciscus idus melanotus
Testmedium	Süßwasser
Bemerkungen	Der Test wurde parallel vom Institut für Wasser-, Boden und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes Berlin und von der Landesanstalt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen durchgeführt.

#### Toxizität gegenüber aquatischen Invertebraten (z.B. Daphnien) (54)

1 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 356 mg/l
Effektzeit	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia cucullata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
2 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Schwimmfähigkeit
1 / 3	
<b>Effekt</b>	ECO
<b>Effektwert</b>	= 718.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
2 / 3	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 1020.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
3 / 3	
<b>Effekt</b>	EC100
<b>Effektwert</b>	= 1400.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
<b>Standardmethode</b>	DIN 38 412 Teil 11
<b>Methodenbeschreibung</b>	Prüfvorschrift DIN 38412 Teil 11. 24 h alte Daphnien verbleiben für den Testzeitraum im Kulturgefäß bei 20 Grad C mit einem Licht-Dunkelzyklus von 9 : 15 h. Die Testlösung besteht deionisiertem Wasser pH 8,0 +/- 0,2, 11,76 g/l CaCl2 x 2 H2O, 4,93 g/l MgSO4 x 7 H2O, 2,59 g/l NaHCO3, 0,23 g/l KCl 1 : 40 verdünnt. Zu Beginn des Testes ist das Testmedium Sauerstoffgesättigt. Nach Ablauf des Testes wird der pH und die Sauerstoffsättigung überprüft.
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>pH-Wert</b>	= 8.00
3 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 120 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Asellus aquaticus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

4 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 345 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia pulex
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

5 / 54

<b>Endpunkt</b>	Bewegungsfähigkeit
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 400 mmol/m <sup>3</sup>
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Endpunkt (gemessen): Immobilisierung; AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BOBRA, 1983 Ref.Nr.: 11936. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

6 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 34000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Hydra oligactis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

7 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 48000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Corixa punctata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
8 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	> 320 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Erpobdella octoculata
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
9 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Bewegungsfähigkeit
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 18000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Endpunkt (gemessen): Immobilisierung; AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: GALASSI, 1988 Ref.Nr.: 13142. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
10 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 130 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Nemoura cinerea
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
11 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Entwicklung

1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 924,4 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LEGORE, 1974 Ref.Nr.: 8621. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Crassostrea gigas
Testmedium	Salzwasser
12 / 54	
Endpunkt	Schwimmfähigkeit
1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 1630 umol/l
Effektzeit	24 h
Methodenbeschreibung	Nach gleicher Methode wurden 38 Stoffe getestet. Die Todesrate $\dot{z}$ bei den Kontrollen (< 10%) wurde in die Ergebnisse mit $\dot{z}$ einbezogen. Der LC50-Wert ist in der Literaturstelle in mmol/m3 $\dot{z}$ angegeben.
Organismus/Spezies	Artemia salina nauplii
Testmedium	Salzwasser
pH-Wert	statisch
13 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 620 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Daphnia magna
Testmedium	Süßwasser
14 / 54	
Endpunkt	Mortalität

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 21000 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PRICE, 1974 Ref.Nr.: 2408. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Artemia salina
Testmedium	Salzwasser
15 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 1630 mmol/m3
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: ABERNETHY, 1986 Ref.Nr.: 11926. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Artemia salina
Testmedium	Salzwasser
16 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 250 mg/l
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LEBLANC, 1980 Ref.Nr.: 5184. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Daphnia magna
Testmedium	Süßwasser
17 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 682 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: EASTMOND, 1984 Ref.Nr.: 10060. Evaluiert (REVIEW CODE): 2

<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
18 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 200 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Aedes aegypti
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
19 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 10000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Ischnura elegans
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
20 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 34000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Cloeon dipterum
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
21 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Schwimmfähigkeit

1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 28.600 mg/l
Effektzeit	24 h
Standardmethode	AFNOR T 90-301
Methodenbeschreibung	Daphnia magna Straus Inzuchtstamm des Institut Pasteur Labor. Statischer Test nach AFNOR 1974, Détermination de la mobilité de Daphnia magna Straus (Crustacé, Cladocère). Norme expérimentale T 90 - 301, S. 12. Alle Tests wurden in gasdichten Gefäßen durchgeführt. Es wurden nur Tests verwendet, wenn die Kontrollen keine Immobilisierung zeigten, die EC50 der Referenzsubstanz Kaliumdichromat zwischen 0,9 und 1,5 mg/l lag und die Sauerstoffsättigung nach der Testzeit > 25 % war.
Organismus/Spezies	Daphnia magna
Testmedium	Süßwasser
Reinheit der Testsubstanz	> 95%
Lösevermittler	Aceton mit einer Endkonzentration bis 0,1 ml/l
22 / 54	
Endpunkt	Schwimmfähigkeit
1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 400 µmol/l
Effektzeit	48 h
Methodenbeschreibung	Nach gleicher Methode wurden 38 Stoffe getestet. Die Todesrate $\dot{\zeta}$ bei den Kontrollen (< 10%) wurde in die Ergebnisse mit $\dot{\zeta}$ einbezogen. Der LC50-Wert ist in der Literaturstelle in mmol/m <sup>3</sup> $\dot{\zeta}$ angegeben.
Organismus/Spezies	Daphnia magna
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	statisch
23 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 74000 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Dugesia lugubris

<b>Testmedium</b>	Süßwasser
24 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 35000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TATEM, 1978 Ref.Nr.: 420. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Palaemonetes pugio
<b>Testmedium</b>	Salzwasser
25 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 356 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
26 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	TC100
<b>Effektwert</b>	= 50000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LAY, 1985 Ref.Nr.: 11213. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia pulex
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
27 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	> 347 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CALDWELL, 1977 Ref.Nr.: 5035. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Cancer magister
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

28 / 54

<b>Endpunkt</b>	Schwimmfähigkeit
1 / 1	
<b>Effekt</b>	ECO
<b>Effektwert</b>	= 718 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
<b>Standardmethode</b>	DIN 38 412 Teil 11
<b>Methodenbeschreibung</b>	Als Referenz-Testsubstanz wurde Kaliumdichromat verwendet: ∧ Sollbereich EC50 0.9-1.9 mg/l, Durchschnitt im EC50 = 1.3 mg/l.
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

29 / 54

<b>Endpunkt</b>	Schwimmfähigkeit
1 / 1	
<b>Effekt</b>	ECO
<b>Effektwert</b>	= 490 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	Die Wertart wurde in der Literaturstelle noch mit LD50 angegeben, ∧ der Untersuchungsparameter war jedoch Bewegungsunfähigkeit.
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

30 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 412 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

31 / 54

Endpunkt	Schwimmfähigkeit
1 / 3	
Effekt	EC0
Effektwert	= 490.000 mg/l
Effektzeit	24 h
2 / 3	
Effekt	EC50
Effektwert	= 1130.000 mg/l
Effektzeit	24 h
3 / 3	
Effekt	EC100
Effektwert	= 1400.000 mg/l
Effektzeit	24 h
Methodenbeschreibung	Statischer Test, ohne Belüftung. 24 h alte Daphnien wurden in Filterpapier abgedeckten Flaschen im Tageslichtzyklus bei 20-22 Grad C gehalten. Nach Ablauf der Testzeit wurde die Schwimmfähigkeit untersucht.
Organismus/Spezies	Daphnia magna
Testmedium	Süßwasser
32 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 71000 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Culex pipiens
Testmedium	Süßwasser
33 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 43500 µg/l
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TATEM, 1978 Ref.Nr.: 420. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Palaemonetes pugio
Testmedium	Salzwasser

34 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 42000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Gammarus pulex
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

35 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 400 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

36 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 15000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TRUCCO, 1983 Ref.Nr.: 15337. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia pulex
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

37 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 377 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LEGORE, 1974 Ref.Nr.: 8621. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Crassostrea gigas
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

38 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 66000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-HINWEIS ZUM TESTPARAMETER: Parameterwert neu berechnet AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: PRICE, 1974 Ref.Nr.: 2408. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Artemia salina
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

39 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 1630.000 µmol/l
<b>Effektzeit</b>	24 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	Methode nach: Wells et al. (1982). Als Testgefäße wurden 33ml-Glasgefäße verwendet. Die Versuchstiere stammten aus synchronisierter Laborzucht und wiesen das gleiche Alter und physiologische Kondition auf. Sie wurden in 5 Verdünnungsstufen und einem Kontrollansatz exponiert. Kein Futter während der Testzeit. Der Tod der Tiere wurde mikroskopisch festgestellt. Salzgehalt des Testmediums: 30‰, Temperatur: 23 Grad C; Sauerstoffgehalt: 8-9 mg/l, niedrigster Wert 5 mg/l.
<b>Organismus/Spezies</b>	Artemia salina nauplii
<b>Testmedium</b>	Salzwasser
<b>Sauerstoffgehalt</b>	>= 8.0 mg/l
<b>Testsystem</b>	Statisch
<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	>97%

40 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
-----------------	------------

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 230 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Lymnaea stagnalis
Testmedium	Süßwasser
41 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 710 mg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SAHA, 1983 Ref.Nr.: 11282. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Diaptomus forbesi
Testmedium	Süßwasser
42 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 100 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Chironomus thummi
Testmedium	Süßwasser
43 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 400.000 µmol/l
Effektzeit	48 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	Methode nach: Bobra et al. (1983). Als Testgefäße wurden 33ml-Glasgefäße verwendet. 4-6 Tage alte Daphnien-Weibchen wurden in 5 Verdünnungsstufen und einem Kontrollansatz exponiert. Kein Futter während der Testzeit. Der Tod der Tiere wurde mikroskopisch festgestellt. Temperatur: 23 Grad C; Sauerstoffgehalt: 8-9 mg/l, niedrigster Wert 5 mg/l.
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Sauerstoffgehalt</b>	>= 8.0 mg/l
<b>Testsystem</b>	Statisch
<b>Reinheit der Testsubstanz</b>	>97%

44 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 200 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: LEBLANC, 1980 Ref.Nr.: 5184. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

45 / 54

<b>Endpunkt</b>	Schwimmfähigkeit
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	ECO
<b>Effektwert</b>	= 13 mg/l
<b>Effektzeit</b>	48 h
<b>Standardmethode</b>	EPA-660/3-75-009
<b>Methodenbeschreibung</b>	Angaben als Nominalkonzentrationen zu Beginn des Tests, $\xi$ Wertparameter ist LC. ECO = NEC. LC50 nach 24 h = 250 mg/l.
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia magna
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

46 / 54

<b>Endpunkt</b>	Mortalität
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 230 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d

<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 10574. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Lymnaea stagnalis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
47 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 265 mg/l
<b>Effektzeit</b>	2 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Daphnia pulex
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
48 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität
1 / 1	
<b>Effekt</b>	LC50
<b>Effektwert</b>	= 108 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CALDWELL, 1977 Ref.Nr.: 5035. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Cancer magister
<b>Testmedium</b>	Salzwasser
49 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Bewegungsfähigkeit
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 59270 µg/l
<b>Effektzeit</b>	1 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	Endpunkt (gemessen): Immobilisierung; AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BERRY, 1977 Ref.Nr.: 5700. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
<b>Organismus/Spezies</b>	Aedes aegypti
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
50 / 54	
<b>Endpunkt</b>	Mortalität

1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 34000 µg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: SLOOFF, 1983 Ref.Nr.: 15788. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Hydra oligactis
Testmedium	Süßwasser
51 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 27000 µg/l
Effektzeit	4 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: TATEM, 1978 Ref.Nr.: 420. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Palaemonetes pugio
Testmedium	Salzwasser
52 / 54	
Endpunkt	Mortalität
1 / 1	
Effekt	LC50
Effektwert	= 390 mg/l
Effektzeit	2 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: CANTON, 1978 Ref.Nr.: 2017. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Daphnia cucullata
Testmedium	Süßwasser
53 / 54	
Endpunkt	Schwimmfähigkeit

1 / 2

Effekt	ECO
Effektwert	= 13.000 mg/l
Effektzeit	48 h

2 / 2

Effekt	EC50
Effektwert	= 200.000 mg/l
Effektzeit	48 h

Standardmethode EPA-660/3-75-009

Methodenbeschreibung Statischer Test mit 24 h alten Daphnien, bei 22 Grad C, O<sub>2</sub>-Konzentration, pH und Temperatur wurden vor und nach dem Test überprüft, Testmethode nach U.S. EPA (U.S. EPA: Methods for acute toxicity tests with fish, macroinvertebrates, and amphibians. Ecological Research Series (EPA-660/3-75-009), S. 61 ff, 1975)

Organismus/Spezies Daphnia magna

Testmedium Süßwasser

54 / 54

Endpunkt	Mortalität
----------	------------

1 / 1

Effekt	LC50
Effektwert	= 1130 mg/l
Effektzeit	1 d

Methodenbeschreibung AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BRINGMANN, 1977 Ref.Nr.: 5718. Evaluiert (REVIEW CODE): 2

Organismus/Spezies Daphnia magna

Testmedium Süßwasser

Toxizität gegenüber aquatischen Pflanzen (z.B. Algen) (17)

1 / 17

Endpunkt	Assimilation
----------	--------------

<b>1 / 3</b>	
Effekt	NOEC
Effektwert	= 1.000 mmol/l
Effektzeit	48 h
<b>2 / 3</b>	
Effekt	LOEC
Effektwert	= 2.500 mmol/l
Effektzeit	48 h
<b>3 / 3</b>	
Effekt	EC50
Effektwert	= 6.700 mmol/l
Effektzeit	48 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ: Bezug: Riedel De Haen; Testansätze: drei unabhängige Testreihen ZUM TESTORGANISMUS: Akineten, max. 6 Monate alt, unbelüftete Kultur, im Nitratmangelmedium, 8 Grad C. Herkunft: Permanentkultur, Algensammlung Göttingen; Kultivierung: 300 ml 6 - 8 Wochen, Raumluft belüftetes Nährmedium, pH 6,5, um 90% reduzierte Nitratkonzentration, tägliche Photoperiode 14 h (10 Klux). Testvolumen: 9 mgTrockenmasse/0,6 l bzw. 2,5mg/0,1 l ZUM TESTMEDIUM: artifizielles ionenreduziertes Testmedium mit hohem Nitratanteil (KNO <sub>3</sub> : 303,33 mg/l), Gesamtmolarität 11 mM; Temperatur: 25 Grad C; pH: 6,5; Photoperiode: Dauerlicht (3 kLux) ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Unterdrückung der Wiederbegrünung der chlorophyllarmen roten Akineten Chlorella. Maß ist der Unterschied des Chlorophyllgehalts zwischen Probe und Kontrolle (photometrisch ermittelt). Für die in der Orginalquelle mit ED0 bzw. Schwellenwert bezeichnete Toxizitätskategorie wurden hier NOEC bzw. LOEC gewählt. Für ED50 wurde EC50 gewählt. Definition ED50: über Regressionsgeraden ermittelte Konzentration, bei der eine 50%-Hemmung der Wiederergrünung vorlag. Definition ED0: höchste Konzentration, bei der keine signifikante Hemmung festgestellt wurde. Definition Schwellenwert: niedrigste Konzentration bei der eine signifikante Hemmung auftrat. SONSTIGES: Größe/Art des Testgefäßes: 1,0 l bzw. 0,3 l Erlenmeyerkolben gasdicht verschlossen.
Testsystem	Statisch
Organismus/Spezies	Chlorella zofingiensis
Sonstige Angaben zum Testorganismus/ zur Testgruppe	Stamm: 211-14b
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	= 6.50

<b>Bemerkungen</b>	Die für die Untersuchungen verwendeten Akineten hatten einen maximalen Chlorophyll-a-Anteil von 0,8 mg pro 1 g Trockenmasse. Außerdem zeigten Biomasse und Zellzahl im Untersuchungszeitraum nur einen unwesentlichen Anstieg verglichen mit der Zunahme des Chlorophyllgehalts. Es wurde die Wirkung weiterer Schadstoffe auf die Wiederbegrünung der Akineten getestet.
--------------------	---

2 / 17

<b>Endpunkt</b>	Photosynthese
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 200 mg/l
<b>Effektzeit</b>	7 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BROOKS, 1977 Ref.Nr.: 7456. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
<b>Organismus/Spezies</b>	Skeletonema costatum
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

3 / 17

<b>Endpunkt</b>	Wachstum
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	> 1360 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: GEYER, 1985 Ref.Nr.: 11677. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
<b>Organismus/Spezies</b>	Scenedesmus abundans
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

4 / 17

<b>Endpunkt</b>	Assimilation
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 310 mg/l
<b>Effektzeit</b>	4 h
<b>Organismus/Spezies</b>	Ankistrodesmus falcatus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

5 / 17

<b>Endpunkt</b>	Wachstum
-----------------	----------

1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 525 mg/l
Effektzeit	1 d
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: KAUSS, 1975 Ref.Nr.: 2215. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
Organismus/Spezies	Chlorella vulgaris
Testmedium	Süßwasser
6 / 17	
Endpunkt	Dissimilation
1 / 2	
Effekt	EC10
Effektwert	= 90.000 mg/l
Effektzeit	24 h
2 / 2	
Effekt	EC50
Effektwert	= 180.000 mg/l
Effektzeit	24 h
Methodenbeschreibung	ZUR TESTSUBSTANZ: Keine Angaben zur Reinheit der Substanz. Von schwerwasserlöslichen Verbindungen wurden mit einem hochtourigen Dispergiergerät Emulsionen hergestellt. ZUM TESTORGANISMUS: Heterotrophe Bakterien eines Aqariums (sog. Z-Wasser-Becken); entnommenes Aquarienwasser mit Pepton auf 15mg/l angereichert. ZUM MEDIUM: Leitungswasser, entchlort; Luftsauerstoff gesättigt; pH 7,0; Gesamthärte (GH): 13,7 Grad d; Carbonathärte (KH): 9,5 Grad d; Temperatur: 20 Grad C ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Änderung des bakteriellen Abbaus von Nährsubstrat (gemessen am Sauerstoffverbrauch) in Abhängigkeit von der Testsubstanzkonzentration. SONSTIGES: Statischer Test (geschlossener Flaschentest); Kontrollen mit Quecksilberchlorid vergifteten Testansätzen; der biochemische Sauerstoffverbrauch einer Konzentrationsstufe ist die Differenz aus den Endsauerstoffgehalten der vergifteten und der unvergifteten Probenansätze; gegenüber der Zehrung der Kontrollansätze sind die prozentualen Hemmwerte einer jeden Konzentrationsstufe berechnet worden.
Organismus/Spezies	Chlorella zofingiensis
Testmedium	Süßwasser
7 / 17	
Endpunkt	Photosynthese

1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 80000 µg/l
Effektzeit	12 h
Methodenbeschreibung	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BROOKS, 1977 Ref.Nr.: 7456. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
Organismus/Spezies	Skeletonema costatum
Testmedium	Salzwasser
8 / 17	
Endpunkt	Zellvermehrung
1 / 1	
Effekt	TC
Effektwert	= 439.000 mg/l
Effektzeit	48 h
Methodenbeschreibung	Test im bakterienfreien, standardisierten organisch-mineralischen Nährmedium bei 20 Grad C. Die quantitative Bestimmung der Protozoen-Einsaat sowie der Zellvermehrung erfolgt mit einem Coulter-Counter. Die toxische Grenzkonzentration (TGK) = beginnende Hemmung der Zellvermehrung wird bei einer Zählrate unter 5% der Durchschnittsrate bei Kulturen ohne Schadstoffzusatz festgesetzt.
Organismus/Spezies	Chilomonas paramecium
Testmedium	Süßwasser
9 / 17	
Endpunkt	Assimilation
1 / 1	
Effekt	NOEC
Effektwert	= 1 mmol/l
Effektzeit	48 h
Methodenbeschreibung	Die für die Untersuchungen verwendeten Akineten hatten einen $\dot{\chi}$ maximalen Chlorophyll-a-Anteil von 0,8 mg pro 1 g Trockenmasse. Außerdem zeigten Biomasse und Zellzahl im Untersuchungszeitraum $\dot{\chi}$ nur einen unwesentlichen Anstieg verglichen mit der Zunahme des $\dot{\chi}$ Chlorophyllgehalts. Es wurde die Wirkung weiterer Schadstoffe auf die Wiederbegrünung $\dot{\chi}$ der Akineten getestet.
Organismus/Spezies	Chlorella zofingiensis
Testmedium	Süßwasser
pH-Wert	statisch

10 / 17

<b>Endpunkt</b>	Assimilation
<b>1 / 2</b>	
<b>Effekt</b>	EC10
<b>Effektwert</b>	= 320.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
<b>2 / 2</b>	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 700.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUM TESTORGANISMUS Unsterile Mischkulturen der Ordnung Chlorococcales sp., wobei Scenedsmus-Arten den Hauptanteil am Artenspektrum einnahmen. Algenanzucht in Kulturröhrchen bei Raumtemperatur und unter Tageslichtbedingungen. Die Beleuchtungsstärke der Lichtexposition lag im Bereich von 3000 lx. ZUR TESTDURCHFÜHRUNG Doppelansatz der Verdünnungsreihen in Steilbrustflaschen mit ca. 100 ml Leitungswasser (pH 7). Dem Testmedium wurden 5 ml Algenkultur hinzugefügt, die Ansätze je Konzentrationsstufe 24 h in den Lichtschrank und das zweite Probenpaar in den Dunkelschrank gestellt. Am Ende des Testansatzes wurde die Differenz der O2-Produktion bestimmt und zur Ermittlung des prozentualen Hemmwertes in Beziehung gesetzt.
<b>Testsystem</b>	Statisch
<b>Organismus/Spezies</b>	Chlorella zofingiensis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Bemerkungen</b>	Es wurden nach gleicher Methode weitere 125 Stoffe getestet.

11 / 17

<b>Endpunkt</b>	Wachstum
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 29000 µg/l
<b>Effektzeit</b>	3 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: GALASSI, 1988 Ref.Nr.: 13142. Evaluiert (REVIEW CODE): 2
<b>Organismus/Spezies</b>	Selenastrum capricornutum
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

12 / 17

<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung
-----------------	----------------

1 / 1	
Effekt	LOEC
Effektwert	> 1400 mg/l
Effektzeit	8 d
Methodenbeschreibung	Es wurde die Toxizität (toxische Grenzkonzentration (TGK)) von 190 Stoffen gegen Grünalgen <i>Scenedesmus quadricauda</i> und Bakterien ( <i>Pseudomonas putida</i> ) in analogen Verfahren (Zellvermehrungshemmtest) geprüft. Die Mehrzahl der Stoffe entfaltet eine stärkere Schädigung auf <i>S. quadricauda</i> als auf <i>P. putida</i> . Bei 158 Stoffen wurde zur Beurteilung der relativen Toxizität im Artenvergleich der Quotient $TGK(sc.) : TGK(ps.)$ errechnet. Für den in der Quelle mit TGK bezeichneten Testparameter wurde hier der inhaltlich gleichbedeutende Erfassungsbegriff LOEC verwendet.; Das Verhältnis der TGK der Prüfsubstanz für <i>Scenedesmus quadricauda</i> und die nach analogem Verfahren getestete Bakterienart <i>Pseudomonas putida</i> beträgt 1 : > 15 (Der Wert wurde nachträglich aus den Angaben in der Quelle errechnet).
Organismus/Spezies	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
Testmedium	Süßwasser
13 / 17	
Endpunkt	Assimilation
1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 310.000 mg/l
Effektzeit	4 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ: Bezug: Caledon Laboratories Ltd. (Georgetown, Ontario) Reinheit: keine Angaben Stammlsg.: 15 verschiedene Stammlösungen im Bereich 0 - 500mg/l Konzentrationsbestimmung: Nominalwert Testansätze: 15ul der entsprechenden Stammlösungen wurden jeweils in 15ml Gesamtansatzvolumen aufgenommen. Entsprechende Kontrollen wurden mit gleichem Volumen durchgeführt. Bis zu einem Anteil von < 0,1% (v/v) Aceton im Medium traten keine Effekte auf die Primärproduktivität auf. ZUM TESTORGANISMUS: Herkunft: Ankistrodesmus falcatus, Variante: acicularis vom Ontario Ministry of Natural Resources, P.O. Box213, Rexdale, Ontario Hälterung: In modifiziertem CHU-Medium; pH 8 Beimpfung: Kultur in Wachstumsphase präpariert in 100ml Medium; bei 20 Grad C; Drehschüttler (100rpm); Lichtverhältnisse: 18h Licht (5000 lux) u. 6h Dunkelheit; die Zellen wurden zur Beimpfung der Testansätze herangezogen, sobald die log. Wachstumsphase erreicht war (nach ca. 1 Woche) Testvolumen: 15ml (1ml der Impfkultur + 13,9ml CHU-Medium incl. jeweils 15ul Testsubstanz-Stammlösung + 0,1ml $7,4 \times 10.000$ Bq/ml Natrium ( <sup>14</sup> C) Carbonat) Zelldichte im Test: $4-7 \times 100.000$ Zellen/15ml ZUM TESTMEDIUM: Modifiziertes CHU-Medium; pH 8 ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Bestimmt wurde die Primärproduktivität der Zellen als <sup>14</sup> C-Carbonat Aufnahme SONSTIGES: Testverfahren: Statischer Test über 4h unter Lichtbedingungen (5000 lux); Kontrolle in Dunkelheit Nach 4-stündiger Inkubation wurden die Zellen mit 0,05ml neutralisiertem Formalin fixiert und extrazelluläres Natrium ( <sup>14</sup> C) Carbonat ausgewaschen. Radioaktivitätsbestimmung mit Flüssig Scintillationszähler. Radioaktivität der Kontrollgruppe in Dunkelheit wurde subtrahiert (< 5%). Die Radioaktivität der Kontrollgruppen ohne Testsubstanz im Medium galt als 100%. Größe/Art des Testgefäßes: 25-ml Erlenmeyer-Kolben; geschlossen
<b>Organismus/Spezies</b>	Ankistrodesmus falcatus
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Lösevermittler</b>	Aceton
14 / 17	
<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung
1 / 1	
<b>Effekt</b>	TC
<b>Effektwert</b>	= 439 mg/l
<b>Effektzeit</b>	48 h
<b>Organismus/Spezies</b>	Chilomonas paramecium
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

15 / 17

<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung
<b>1 / 1</b>	
<b>Effekt</b>	LOEC
<b>Effektwert</b>	> 1400.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	8 d
<b>Methodenbeschreibung</b>	<p>ZUR TESTSUBSTANZ: Keine Angaben zur Reinheit der Substanz. Testsubstanz wurde in bi-distilliertem Wasser gelöst, die Stammlösung anschließend neutralisiert. Getestet wurden zwei parallele Konzentrationsreihen, die durch schrittweises Verdünnen (Faktor: 0.5) aus einer Stammlösungen hergestellt wurden. Verdünnungsverhältnisse: 1 Raumteil Schadstofflösung in 2 E0 - 2 E14 Raumteilen Mischung. Eine zusätzliche Verdünnungsreihe für Leerwerte. ZUM TESTORGANISMUS: Algen aus Permanentkultur. Neuanzucht von Stammkulturen im 10-Tage-Rhythmus. Animpfung der Testkulturen aus 10 Tage alten Vorkulturen. Gleiche Kulturbedingungen für Stamm-, Vor- und Testkulturen. Testbeginn durch Zugabe von Algensuspension mit definiertem Extinktionswert bei 578 nm (Wasser bei unbeimpften Kontrollen) und Nährmedium zu den Lösungen der Verdünnungsreihen. Aus jedem beimpften Ansatz wurden drei Kulturröhrchen mit 10 ml Lösung beschickt (= Testvolumen); je ein Röhrchen pro Kontrollansatz. 1 x täglich Aufschütteln der Testkulturen. Zelldichtebestimmung am Testende photometrisch bei 578 nm (436 bzw. 691 nm in Fällen chemisch-physikalisch bedingter starker Einfärbung des Kulturmediums) gegen algenfreien Leerwert. ZUM TESTMEDIUM: Süßwasser; standardisiertes, organisch-mineralisches Nährmedium (steril); Temperatur: 27 Grad C; pH: 7,0; Photoperiode: Dauerlicht; Luftfeuchte: 50% ZUM TESTPARAMETER: Es wurde die toxische Grenzkonzentration (TGK) (= beginnende Hemmung der Zellvermehrung unter Schadstoffeinfluß) bestimmt (hier verwendeter Erfassungsbegriff: LOEC). Zur Auswertung der Meßergebnisse wurden Zelldichtewerte gegen die Konzentration der Prüfsubstanz halblogarithmisch aufgetragen. Der Hemmungsbeginn wurde graphisch ermittelt aus den Zelldichtewerten der Kulturen mit der höchsten nicht-toxischen und der niedrigsten toxischen Schadstoffkonzentration. Die TGK wird bei 3% (Standardabweichung) unterhalb des Zelldichtemittelwertes von Kulturen</p>
<b>Organismus/Spezies</b>	Scenedesmus quadricauda
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>pH-Wert</b>	= 7.00

<b>Bemerkungen</b>	Es wurde die Toxizität (toxische Grenzkonzentration (TGK)) von 190 Stoffen gegen Grünalgen <i>Scenedesmus quadricauda</i> und Bakterien ( <i>Pseudomonas putida</i> ) in analogen Verfahren (Zellvermehrungshemmtest) geprüft. Die Mehrzahl der Stoffe entfaltet eine stärkere Schädigung auf <i>S. quadricauda</i> als auf <i>P. putida</i> . Bei 158 Stoffen wurde zur Beurteilung der relativen Toxizität im Artenvergleich der Quotient TGK (sc.) : TGK (ps.) errechnet. Für den in der Quelle mit TGK bezeichneten Testparameter wurde hier der inhaltlich gleichbedeutende Erfassungsbegriff LOEC verwendet.
--------------------	--

16 / 17

<b>Endpunkt</b>	Photosynthese
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 300 mg/l
<b>Effektzeit</b>	8 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	AQUIRE-ANGABEN ZUR PRIMÄRQUELLE: BROOKS, 1977 Ref.Nr.: 7456. Evaluiert (REVIEW CODE): 3
<b>Organismus/Spezies</b>	<i>Skeletonema costatum</i>
<b>Testmedium</b>	Salzwasser

17 / 17

<b>Endpunkt</b>	Assimilation
1 / 2	
<b>Effekt</b>	EC10
<b>Effektwert</b>	= 320.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h
2 / 2	
<b>Effekt</b>	EC50
<b>Effektwert</b>	= 700.000 mg/l
<b>Effektzeit</b>	24 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ: Keine Angaben zur Reinheit der Substanz. Eine pH-Wert-Einstellung fand nicht statt. ZUM TESTORGANISMUS: Als Testorganismen dienten unsterile Mischkulturen chlorococcaler Grünalgen. Den Hauptanteil am Artenspektrum nahmen Scenedesmus-Arten ein; Algenkultur-Nährlösung Z8 nach Staub: Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie 23, 82-198, 1961 ZUM TESTMEDIUM: Leitungswasser, entchlort; Luftsauerstoff gesättigt; pH 7,0; Gesamthärte (GH): 13,7 Grad d; Carbonathärte (KH): 9,5 Grad d; Temperatur: 20 Grad C ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Hemmung der Sauerstoffproduktion; Assimilations-Test. Die Sauerstoffproduktion eines Testansatzes (Differenz zwischen Hell- und Dunkelflaschenwert) wurde in Beziehung zum Sauerstoffproduktionswert der Kontrolle gesetzt. SONSTIGES: Statischer Test (geschlossener Flaschentest)
<b>Organismus/Spezies</b>	Chlorella zofingiensis
<b>Testmedium</b>	Süßwasser

**Toxizität gegenüber Bodenorganismen (z.B. Regenwürmer) (4)**

Endpunkt	Effekt	Standardmethode	Methodenbeschreibung	Organismus/Spezies	Testmedium						
Mortalität	<table border="1"> <tr> <th>Effekt</th> <th>Effektwert</th> <th>Effektzeit</th> </tr> <tr> <td>LC50</td> <td>&lt; 1000.000 µg/cm<sup>2</sup></td> <td>48 h</td> </tr> </table>	Effekt	Effektwert	Effektzeit	LC50	< 1000.000 µg/cm <sup>2</sup>	48 h		<p>VERSUCHSFRAGE: Rel. Toxizität von 90 Chemikalien gegenüber Eisenia foetida Für die Klassifizierung wurden folgende Kategorien zugrunde gelegt: 48h-LC50-Wert (ug/cm<sup>2</sup>) &lt;1=supertox.; 1-10=extrem tox.; 10-100=sehr tox.; 100-1000=mäßig tox.; &gt;1000=rel. nicht-tox.</p> <p>Versuchsdurchführung n. EG-Vorschlag zum Regenwurmtest mit Filterpapier.</p> <p>TESTSUBSTANZ: Benzol (bei techn. Wirkstoff wurde die Testlösg. auf 100% AS korrigiert.</p>	Eisenia fetida	Filterpapier
Effekt	Effektwert	Effektzeit									
LC50	< 1000.000 µg/cm <sup>2</sup>	48 h									

Endpunkt	Effekt			Standardmethode	Methodenbeschreibung	Organismus/Spezies	Testmedium
Mortalität				Richtlinie 79/831/EWG	Die LC50-Werte wurden berechnet nach der Methode von Litchfield, J.T.Jr. & Wilcoxon F. (1949) A simplified method of evaluating dose-effect experiments. J.Pharmac. exp. Ther. 96, 99-118.	Eisenia fetida	Wässrige Lösung
	LC50	= 98.00 0 µg/cm 2	Effekt wert zeit 48 h				
Mortalität					Testorganismus: Eisenia fetida ist auf fester organischer Futterquelle (Pferdemist) bei RT 20-22 Grad C im Labor gewachsen. Testsubstanz: Die Reinheit der Substanz betrug 98%. Es wurde ein Kontakt-Filterpapierertest, entwickelt von EEC, angewandt: Die dabei verwendeten Glasfläschchen hatten eine Länge von 8cm und einen Durchschnitt von 3cm; die Filterpapierstreifen hatten eine Größe von 12 x 6,7cm, waren liniert und bedeckten vollkommen die Seiten des Glasfläschchens. Lösliche organische Chemikalien wurden auf Filterpapier aufgetragen unter Benutzung von	Eisenia fetida	Filterpapier
	LC50	= 98.00 0 µg/cm 2	Effekt wert zeit 48 h				

Endpunkt	Effekt	Standardmethode	Methodenbeschreibung	Organismus/Spezies	Testmedium
			<p>dest. Wasser als Lösungsmittel. Unlösliche Chemikalien wurden in Azeton oder Chloroform aufgelöst. Die benutzten organischen Lösungsmittel wurden im Glasfläschchen verdampft, bevor das dest. Wasser (1ml) und der Testorganismus (Wurm) in die Glasflasche hinzugefügt wurden. Die 1 ml Wasser wurden aufs Filterpapier gebracht, um ausreichend Feuchtigkeit für das Überleben des Wurms zu haben. In je eine Glasflasche wurde ein erwachsener Wurm (300 - 500ug) gesetzt. Die Glasflasche wurde dann seitlich bei 20 Grad C für 48 Std in einen dunklen Inkubator verbracht, danach wurde die Mortalität bestimmt. Für die LC50-Wert-Bestimmung wurden im definitiven Test fünf Konzentrationen beurteilt, mit 10 und mehr</p>		

Endpunkt	Effekt	Standardmethode	Methodenbeschreibung	Organismus/Spezies	Testmedium						
			Wiederholungen für jeden Konzentrationstest. Der LC50-Wert wurde für jede Chemikalie nach der Methode von Litchfield und Wilcoxon(1949) kalkuliert.								
Mortalität	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Effekt</th> <th>Effektwert</th> <th>Effektzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LC50</td> <td>&gt; 1000.000 mg/kg</td> <td>28 d</td> </tr> </tbody> </table>	Effekt	Effektwert	Effektzeit	LC50	> 1000.000 mg/kg	28 d	OECD TG 207	0,1 -1000 mg /kg Benzol wurden ohne Vermittler auf 10 g Quarzsand aufgezogen und dieser Sand wurde unter Zugabe von 200 ml Wasser mit dem Grundsustrat gemischt.	Eisenia fetida	Boden, künstlich
Effekt	Effektwert	Effektzeit									
LC50	> 1000.000 mg/kg	28 d									

**Toxizität gegenüber Mikroorganismen (8)**

1 / 8

Endpunkt	Zellvermehrung
1 / 1	
Effekt	LOEC
Effektwert	= 92.000 mg/l
Effektzeit	16 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	<p>ZUR TESTSUBSTANZ: Keine Angaben zur Reinheit der Substanz. Testsubstanz wurde in bi-distilliertem Wasser gelöst, die Stammlösung anschließend neutralisiert. Getestet wurden drei 15stufige Konzentrationsreihen, die durch schrittweises Verdünnen (Faktor: 0,5, Bereich: 1 : 2 E0 bis 1 : 2 E14) aus einer Stammlösungen hergestellt wurden. Eine zusätzliche Verdünnungsreihe für Leerwerte. ZUM TESTORGANISMUS: Bakterien aus Permanentkultur. Wöchentliche Neuanzucht von Stammkulturen auf Schrägagar bei 25 Grad C. Animpfung der Testkulturen aus 24 h alten Vorkulturen. Testbeginn durch Zugabe von Bakteriensuspension mit definiertem Extinktionswert bei 436 nm (NaCl-Lösung bei unbeimpften Kontrollen) und Nährmedium zu den Lösungen der Verdünnungsreihen. Volumen der Testansätze: 100 ml Zelldichtebestimmung bei Testkulturen photometrisch bei 436 nm (578 bzw. 691 nm in Fällen chemisch-physikalisch bedingter starker Einfärbung des Kulturmediums) gegen bakterienfreien Leerwert. ZUM TESTMEDIUM: Süßwasser; standardisiertes, organisch-mineralisches Nährmedium (steril); Temperatur: 25 Grad C; pH: 7,0 ZUM TESTPARAMETER: Es wurde die toxische Grenzkonzentration (TGK) (= beginnende Hemmung der Zellvermehrung unter Schadstoffeinfluß) bestimmt (hier verwendeter Erfassungsbegriff: LOEC). Zur Auswertung der Meßergebnisse wurden Zelldichtewerte gegen die Konzentration der Prüfsubstanz halblogarithmisch aufgetragen. Der Hemmungsbeginn wurde graphisch ermittelt aus den Zelldichtewerten der Kulturen mit der höchsten nicht-toxischen und der niedrigsten toxischen Schadstoffkonzentration. Die TGK wird bei 3% (Standardabweichung) unterhalb des Zelldichtemittelwertes von Kulturen ohne Schadstoffwirkung festgesetzt (abgelesen). SONSTIGES: Statischer Test. Testgefäß: mit wattegefüllten Kunststoffkappen verschlossene Erlenmeyer-Kolben (Nennvolumen 300 ml)</p>
<b>Organismus/Spezies</b>	Pseudomonas putida
<b>Testmedium</b>	Süßwasser
<b>Bemerkungen</b>	<p>Es wurde die Toxizität (toxische Grenzkonzentration (TGK)) von 190 Stoffen gegen Bakterien (Pseudomonas putida) und Grünalgen (Scenedesmus quadricauda) in analogen Verfahren (Zellvermehrungshemmtest) geprüft. Die Mehrzahl der Stoffe entfaltet eine stärkere Schadwirkung auf S. quadricauda als auf P. putida. Für 158 Stoffe wurde zur Beurteilung der relativen Toxizität im Artenvergleich der Quotient TGK (sc.) : TGK (ps.) errechnet. Für den in der Quelle mit TGK bezeichneten Testparameter wurde hier der inhaltlich gleichbedeutende Erfassungsbegriff LOEC verwendet.</p>
2 / 8	
<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung

1 / 1	
Effekt	TGK
Effektwert	> 700.000 mg/l
Effektzeit	72 h
Methodenbeschreibung	ZUM TESTORGANISMUS Verwendet werden Reinkulturen der einzelligen Modellorganismen. Die Kulturmedien und die Kulturbedingungen für Stammkulturen, Vorkulturen und Testkulturen der Modellorganismen sind standardisiert. ZUM TESTMEDIUM Testdurchführung in standardisiertem mineralischem Testmedium.
Organismus/Spezies	Entosiphon sulcatum
Bemerkungen	Es wurden nach gleicher Methode weitere 155 Stoffe getestet.
3 / 8	
Endpunkt	Zellvermehrung
1 / 1	
Effekt	LOEC
Effektwert	= 92 mg/l
Effektzeit	16 h
Methodenbeschreibung	Es wurde die Toxizität (toxische Grenzkonzentration (TGK)) von 190 Stoffen gegen Bakterien ( <i>Pseudomonas putida</i> ) und Grünalgen $\zeta$ ( <i>Scenedesmus quadricauda</i> ) in analogen Verfahren $\zeta$ (Zellvermehrungshemmtest) geprüft. Die Mehrzahl der Stoffe $\zeta$ entfaltet eine stärkere Schadwirkung auf <i>S. quadricauda</i> als auf $\zeta$ <i>P. putida</i> . Für 158 Stoffe wurde zur Beurteilung der relativen Toxizität im $\zeta$ Artenvergleich der Quotient TGK (sc.) : TGK (ps.) errechnet. Für den in der Quelle mit TGK bezeichneten Testparameter wurde $\zeta$ hier der inhaltlich gleichbedeutende Erfassungsbegriff LOEC $\zeta$ verwendet.; Die TGK der Prüfsubstanz liegt bei <i>Pseudomonas putida</i> um den $\zeta$ Faktor < 0,07 niedriger als bei der nach analogem Verfahren $\zeta$ getesteten Grünalgenart <i>Scenedesmus quadricauda</i> .
Organismus/Spezies	<i>Pseudomonas putida</i>
Testmedium	Süßwasser
4 / 8	
Endpunkt	Sauerstoffverbrauch

1 / 2	
Effekt	EC10
Effektwert	= 90.000 mg/l
Effektzeit	24 h
2 / 2	
Effekt	EC50
Effektwert	= 180.000 mg/l
Effektzeit	24 h
Methodenbeschreibung	ZUM TESTORGANISMUS Für den Test wurden heterotrophe Bakterien eines Aquariums verwendet (sogen. Z-Wasser-Becken). ZUM TESTMEDIUM Die für den täglichen Test entnommene Wassermenge wurde durch Leitungswasserzugabe ausgeglichen, so daß die chemische Zusammensetzung des Aquarienwassers ähnlich der des Leitungswassers war. Pepton wurde unregelmäßig zur Erhöhung der Bakteriendichte hinzugefügt. ZUR TESTDURCHFÜHRUNG Doppelansatz der Verdünnungsreihen in Steilbrustflaschen mit dem Zehrungswasser. Die Flaschen wurden nach Einfüllen des Testgutes luftblasenfrei verschlossen. Die Inkubationszeit beträgt 24 h bei 20 °C. In Relation zur O2-Zehrung der Kontrollansätze wurden prozentuale Hemmwerte einer jeden Konzentrationsstufe berechnet.
Organismus/Spezies	Microregma
Testmedium	Süßwasser
Bemerkungen	Es wurden nach gleicher Methode weitere 125 Stoffe getestet.
5 / 8	
Endpunkt	Zellvermehrung
1 / 1	
Effekt	EC3
Effektwert	= 92.000 mg/l
Effektzeit	16 h

<b>Methodenbeschreibung</b>	ZUR TESTSUBSTANZ: Stammlsg.: in bidest. Wasser gelöst; Testansätze: vier parallele Schadstoffverdünnungsreihen in Testgefäßen angesetzt. Die endgültige Verdünnung wird durch Zugabe von 10ml einer weiteren Stammlösung mit der für den Test nötigen Ionenzusammensetzung und 10 ml der Bakteriensuspension erreicht. ZUM TESTORGANISMUS: Herkunft: Stammkultur; Ausgangs-Trübungsäquivalentwert der Testkulturen entspricht nach Beimpfung 20mg/l Kieselgur ZUM TESTMEDIUM: Wasserherkunft: rekonstituiertes Wasser; 25°C; pH 7 ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekte: Hemmung der Zellvermehrung. Die Konzentration der Bakteriensuspension wird als Trübungsäquivalentwert gemessen. Der EC3 gilt für eine Schadstoffkonzentration, bei der nach Ablauf der Testdauer der Trübungsäquivalentwert 3% unter dem mittleren Trübungsäquivalentwert der Testkulturen nicht-toxischer Schadstoffkonz. liegt. Hierzu wird der um 3% reduzierte arithmetische Mittelwert der Trübungsäquivalente aller Tests mit nichttoxischen Konzentrationen als Horizontale im Koord.-Syst. eingetragen. Eine Verbindungslinie zwischen Mittelwert der Äquivalente der Tests mit der höchsten nichttoxischen Konzentration und dem Mittelwert der Äquivalente der Tests mit der niedrigsten toxischen Konzentration schneidet die Horizontale an einem Punkt, der die Schadstoffkonz. angibt, für die der EC3-Wert steht. SONSTIGES: Testverfahren: photometr. Messung der Bakteriensuspension; Art des Testgefäßes: 300ml-Erlenmeyerkolben, geschlossen
<b>Organismus/Spezies</b>	Pseudomonas fluorescens
<b>Testmedium</b>	Nährlösung
6 / 8	
<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung
1 / 1	
<b>Effekt</b>	EC3
<b>Effektwert</b>	= 92 mg/l
<b>Effektzeit</b>	16 h
<b>Methodenbeschreibung</b>	pH-Wert: statisch
<b>Organismus/Spezies</b>	Pseudomonas fluorescens
<b>Testmedium</b>	Nährlösung
7 / 8	
<b>Endpunkt</b>	Zellvermehrung

1 / 1	
Effekt	LOEC
Effektwert	> 700.000 mg/l
Effektzeit	72 h
Methodenbeschreibung	<p>TESTPRINZIP: Bestimmung der toxischen Grenzkonzentration wassergefährdender Stoffe durch einen Zellvermehrungshemmtest. ZUM TESTORGANISMUS: Beta-mesosaprober, farbloser, bakterienfressender Flagellat ZUM TESTMEDIUM: Standardisiertes mineralisches Testmedium. Der Schadstoff war gelöst in bidest. Wasser; pH 6,9. ZUR TESTDURCHFÜHRUNG: Die Protozoen-Kulturen werden turbidimetrisch quantitativ mit Reinkulturen von Escherichia coli gefüttert, die in einem standardisierten Nährmedium gezüchtet werden. An Stamm- und Vorkulturen der Protozoen werden lebende Bakterien, an die Testkulturen dagegen inaktivierte Bakterien verfüttert, um eine Metabolisierung des Schadstoffes durch die Bakterien zu vermeiden. Die Testzeit beträgt 72 h bei 25° C. Die quantitative Bestimmung der Protozoen-Einsaat und die Messung der Protozoen-Zellvermehrung in den Testkulturen erfolgt mit einem elektronischen Zell-Zählgerät (Coulter-Counter). ZUR TESTAUSWERTUNG: Eine Verminderung der Zählwerte in Testkulturen um 5% unter den Durchschnitt der Zählwerte bei Kulturen ohne Schadstoffzusatz gilt als beginnende Hemmung der Zellvermehrung.</p>
Organismus/Spezies	Entosiphon sulcatum
Testmedium	Wässrige Lösung
Bemerkungen	Dieser Test wurde mit dem gleichen Testorganismus für 171 Substanzen durchgeführt.
8 / 8	
Endpunkt	Lumineszenz
1 / 1	
Effekt	EC50
Effektwert	= 74.600 mg/l
Effektzeit	30 min

<b>Methodenbeschreibung</b>	Testverfahren nach dem Microtox R System Operating Manual 1982 (Beckman Instruments) ZUR TESTSUBSTANZ: in Wasser gelöst; 4 Testkonzentrationen (Doppelbestimmungen) ZUM TESTORGANISMUS: Suspension rekonstituierter gefriergetrockneter Bakterien; bis zum Einsatz bei 3°C gekühlt (Verwendbarkeit 4-5 Stunden) ZUM TESTMEDIUM: Bakteriensuspension mit 2% Salzgehalt (NaCl) der Lösung; Testtemp.: 15°C ZUM TESTPARAMETER: Kriterium für Effekt: Abnahme der Biolumineszenz Die Gamma-Funktion (Verhältnis zwischen dem Betrag der Abnahme der Lichtemission und dem Betrag der verbliebenen Lichtemission zum Zeitpunkt t) wird zur Bestimmung des EC50-Wertes herangezogen. $\gamma = 1 - 50\%$ Lichtreduktion
<b>Organismus/Spezies</b>	Photobacterium phosphoreum
<b>Bemerkungen</b>	Sofern wegen geringer Löslichkeit die Testkonzentration nicht erreicht wird, ist eine Zugabe von Methanol als Lösungsvermittler bis zu einer Probenkonzentration von 5% erforderlich. In einigen Fällen ist der Test bis zu fünf mal wiederholt worden, bis die Abweichung der beobachteten Werte für die EC50 zueinander nicht mehr als 30% beträgt. In der Quelle sind EC50-Werte als Logarithmus der inversen Konzentration (l/mmol) angegeben.

## TOXIKOLOGIE (2)

### Toxikologie im Tierversuch (4)

#### Akute Toxizität (3)

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationsart/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
Wert Wertart (LDX, etc.) = 1600 0.00 ppm	Die niedrigste Konzentration, die zu einer fraktionären Mortalität führte (LCLo), betrug 16000	Rattus rattus		Anzahl Tiere: 6/Gruppe	inhalativ	4.0 h		Ratten (6/Gruppe) wurden Dampfströmen ausgesetzt, deren Konzentration logarithmisch um den Faktor 2	Die Dampfkonzentrationen sind nominal angegeben und nicht analytisch verifiziert.

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationstyp/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
	ppm. Bei ihr starben 4 von 6 Ratten.							stieg. Die Inhalationsdauer betrug 4 h. Als Versuchsergebnis ist die Konzentration angegeben, die zu einer fraktionären Mortalität innerhalb einer 14-tägigen Beobachtungsperiode führte.	
Wert	Wertart (LDX, etc.)	Rattus rattus	Carworth-Wistar	Anzahl Tiere: m: 5/Dosis	oral		Magensonde	Für die Untersuchung wurden männliche, 4-5 Wochen alte und 90-120 g schwere Carworth-Wistar Ratten verwendet. Jede Dosisgruppe enthielt 5 Ratten. Die	Es wurden insgesamt 305 Stoffe untersucht. Die Arbeit enthält keine Angaben darüber, welche Substanzen unverdünnt und welche in gelöster bzw. suspendierter Form
=	LD50								
11.40									
ml/kg									
g									

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationstyp/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
								Dosen unterschieden sich in logarithmischer Folge um den Faktor 2. Die Substanz wurde als Einzeldosis per Magensonde gegeben. Die Tiere hatten zuvor nicht gefastet. Alle in der Arbeit untersuchten Substanzen wurden, wenn möglich, unverdünnt gegeben. War eine niedrigere Konzentration nötig, dann stellte eine Lösung der Substanz in Wasser oder Maisöl oder eine	getestet wurden.

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikation sort/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
								<p>Suspension in halbfestem Agar die bevorzugte Gabeform dar. Gelegentlich wurde eine 1 %ige Lösung von Tergitol Penetrant 7 (eine wäßrige Lösung von 25 % Na-3,9-diethyl-6-tridecanolsulfat) als Dispersionsmittel benutzt. Nach Gabe der Substanz wurden die Tiere 14 Tage lang beobachtet.</p> <p>Basierend auf den während dieser Zeit auftretenden Sterblichkeiten wurden</p>	

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationstyp/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
								der statistisch wahrscheinlichste LD50-Wert und sein Vertrauensbereich nach der Methode von Thompson (Bacteriol. Rev. 11, 1947, S. 115) unter Benutzung der Tabellen von Weil (Biometrics 8, 1952, S. 249) bestimmt.	
Wert	Wertart (LDX, etc.)	Rattus rattus	Albino	Anzahl Tiere: m od. w: 6/Gruppe	inhalativ	5.0 min		Gruppen von je 6 männlichen oder weiblichen Albino-Ratten wurden einem dampfgesättigten Luftstrom ausgesetzt. Die Dampf-Luft-Mischung	Die Konzentration der Substanz in der gesättigten Dampf-Luft-Mischung wurde in der Arbeit nicht angegeben.
	spezielles Versuchsergebnis							Die längste Inhalationsdauer einer gesättigten Dampf-Luft-Mischung, die alle Ratten innerhalb der 14-tägigen Beobachtungszeit überlebten, betrug 5	

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationstyp/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verbreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
	min.							wurde erzeugt, indem pro Minute 2,5 l getrockneter Luft bei Raumtemperatur durch eine in ca. 50 ml der Substanz getauchte Glasfritte geleitet wurden. Die Inhalationsdauer wurde logarithmisch erhöht (i.a. von 1/4 h bis zu 8 h) bis zu der Dauer, nach der mehr als die Hälfte der Tiere innerhalb eines Beobachtungszeitraums von 14 Tagen starb. Für Inhalationsdauern von	

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationstyp/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verbreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
								2, 5 und 10 min sowie für Mischungen von Flüssigkeiten und für feste Substanzen wurde eine statische Technik benutzt, bei der die auf einer Fläche ausgestrichene Substanz für 24 h in einer abgedichteten Kammer plziert und danach die Ratten in diese Kammer gebracht wurden. Als Versuchsergebnis ist die längste Inhalationsperiode angegeben, nach der alle Ratten	

Wert	Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe (Geschlecht, Anzahl, Alter)	Applikationsart/Aufnahmeweg (oral, dermal, inhalativ, andere)	Expositionsdauer	Verabreichungsform (z.B. okklusiv, Schlundsonde)	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
								einer Gruppe die 14-tägige Beobachtungszeit überlebten	

**Hautreizung**

Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Geschlecht, Anzahl, Alter	Konzentration/Dosis	Expositionsdauer	Verabreichungsform	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
Hautreizung Stufe 3	Oryctolagus cuniculus	Albino	Anzahl Tiere: 5 / Gruppe	0.01 ml	24.0 h	dermal, ohne Occlusion	Die Substanz wirkte 24 h auf die rasierte Bauchhaut von Albino-Kaninchen ein. Die heftigste Reaktion bei jedem der 5 Tiere einer Gruppe innerhalb von 24 h wurde in einer 10-stufigen Skala erfaßt: 1 = keine Reizung 2 = geringste sichtbare Erweiterung der Hautkapillaren durch die unverdünnte	In der Arbeit befindet sich keine Beschreibung der anderen Stufen.

Versuchsergebnis	Spezies	Stamm	Geschlecht, Anzahl, Alter	Konzentration/Dosis	Expositionsdauer	Verabreichungsform	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
							Substanz 6 = Nekrose durch die unverdünnte Substanz 10 = Nekrose durch eine 0,01 %ige Lösung der Substanz	

**Augenreizung**

Versuchsergebnis	Spezies	Methodenbeschreibung	Bemerkungen/Sonstige Angaben
Augenreizung Stufe 3	Oryctolagus cuniculus	Verschiedene Konzentrationen und Volumina der Substanz wurden in die Augen von Kaninchen nach der Methode von Carpenter und Smyth (Carpenter and Smyth, Am. J. Ophthal. 29, 1946, S. 1363) instilliert. Die Reaktion wurde in einer 10-stufigen Skala erfaßt: 1 = sehr kleines Nekrosegebiet, hervorgerufen durch 0,5 ml der unverdünnten Substanz 5 = schwere Verätzungen durch 0,0005 ml der Substanz 10 = schwere Verätzungen durch 0,5 ml der Substanz (als 1 %ige Lösung in Wasser oder Propylenglykol)	In der Arbeit befindet sich keine Beschreibung der anderen Stufen. Zur Anzahl der Tiere und zur Expositionsdauer werden keine Angaben gemacht.

**Krebserzeugendes Potential/Karzinogenität (3)**

1 / 3

<b>Versuchsergebnis</b>	Eine signifikante Abnahme des Körpergewichts im Vergleich zur Trägersubstanzkontrollgruppe gab es bei der hoch dosierten Gruppe der Männchen. Die Überlebensrate bei den Männchen nach der 96. Woche und bei den Weibchen nach der 92. Woche bei den hoch dosierten Gruppen war signifikant niedriger als bei den Trägersubstanzkontrollgruppen. Tumore: Zymbal'sche Drüse: Karzinome: Männchen: 0/43 (Trägersubstanzkontrolle), 1/34 (25 mg/kg), 4/40 (50 mg/kg), 21/39 (100 mg/kg). Weibchen: 0/43, 0/32, 1/37, 3/31 (Trägersub.ktr., 25 mg/kg, 50 mg/kg, 100 mg/kg). Präputialdrüse: Karzinome: Männchen: 0/21, 5/28, 19,29, 31/35 (Trägersub.ktr., 25 mg/kg, 50 mg/kg, 100 mg/kg). Ovar: Granulosazelltumore oder Karzinome: Weibchen: 1/47, 1/44, 6/49, 8/48. Harder's Drüse (3. Augenlid): Adenome oder Karzinome: Männchen: 1/49, 10/46, 13/49, 14/48. Weibchen: 5/48, 6/44, 10/50, 10/47. Lunge: Alveolär/bronchioläre Karzinome: Männchen: 5/49, 11/48, 12/50, 14/49. Weibchen: 0/49, 3/42, 6/50, 6/49. Maligne Lymphome: Männchen: 4/49, 9/48, 9/50, 15/49. Weibchen: 15/49, 24/45, 24/50, 20/49. Die Inzidenz an malignen Lymphomen bei allen behandelten Gruppen von Männchen und Weibchen war signifikant größer als die der Trägersubstanzkontrollgruppen nach dem "life table test". Unter den Bedingungen dieser 2-Jahresstudie war die Substanz karzinogen für männliche und weibliche B6C3F1-Mäuse.
<b>Wert</b>	> 25.00 mg/kg
<b>Spezies</b>	Mus
<b>Stamm</b>	B6C3F1
<b>Organ</b>	Lunge, Zymbal'sche Drüse, Harder's Drüse u.a.
<b>Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe/Geschlecht, Anzahl, Alter</b>	Anzahl Tiere: m: 50/Dosis, w: 50/Dosis, 6.5 - 8.5 wk; Kontrollgruppe: m: 50, w: 50, 6.5 - 8.5 wk
<b>Applikationsart/Aufnahmeweg</b>	oral
<b>Konzentration/Dosis</b>	25.00 mg/kg - 100.00 mg/kg
<b>Expositionsdauer</b>	104 wk
<b>Verabreichungsform</b>	Schlundsonde
<b>Vehikel</b>	Maisöl
<b>Methodenbeschreibung</b>	Die Dosierungen betragen für Männchen und Weibchen 0, 25, 50 oder 100 mg/kg in Maisöl. Dosierungsvolumen 5 ml/kg. Die Tiere waren bei der Tötung 111/112 Wochen alt. Zusätzlich wurden 10 Tiere/Dosis/Geschlecht nach der 51. Woche getötet und untersucht. _
<b>Bemerkungen/Sonstige Angaben</b>	Die von Burdick und Jackson Laboratories (Muskegon, Michigan) bezogene Substanz war zu 99,7% rein.

<b>Versuchsergebnis</b>	Körpergewichtsreduktion, mit erheblichen Unterschieden zu den Kontrollgruppen, gab es nur in den hohen Dosisgruppen (Weibchen, 100 mg/kg, in der 103. Woche -9,5%). Von der hohen Dosisgruppe der Männchen überlebten weniger verglichen mit der Trägersubstanzkontrollgruppe. Bei den Weibchen überlebten bei der mittleren und der hohen Dosisgruppe signifikant weniger als bei der Trägersubstanzkontrollgruppe (wobei in dieser Gruppe verglichen mit historischen Daten eine hohe Prozentzahl überlebte (92% im Vergleich zu 74%)). Tumore: Zymbal'sche Drüse (Gehörgang): Karzinome: Männchen: 2/32 (Trägersubstanzkontrolle), 6/46 (50 mg/kg), 10/42 (100 mg/kg), 17/42 (200 mg/kg). Weibchen: 0/45 (Trägersubstanzkontrolle), 5/40 (25 mg/kg), 5/44 (50 mg/kg), 14/46 (100 mg/kg). Mundhöhle: squamöszellige Karzinome: Männchen: 0/50, 3/50, 5/50, 7/50 (Kontrolle, 50, 100, 200 mg/kg). Weibchen: 0/50, 1/50, 4/50, 5/50 (Kontrolle, 25, 50, 100 mg/kg). Haut: squamöszellige Karzinome: Männchen: 0/50, 5/50, 3/50, 8/50 (Kontrolle, 50, 100, 200 mg/kg). Eine dosisabhängige Lymphozytopenie wurde bei Männchen und Weibchen beobachtet. Hyperplasien und benigne Tumore wurden hier nicht aufgeführt. Näheres kann der Quelle entnommen werden. Unter den Bedingungen dieser Studie gab es einen klaren Hinweis für die Karzinogenität dieser Substanz für männliche und weibliche F344/N-Ratten.
<b>Wert</b>	> 25.00 mg/kg
<b>Spezies</b>	Rattus rattus
<b>Stamm</b>	F344/N
<b>Organ</b>	Hämopoese, Haut, Mundhöhle, Zymbal'sche Drüse
<b>Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe/Geschlecht, Anzahl, Alter</b>	Anzahl Tiere: m: 50/Dosis, w: 50/Dosis, 7 - 8 wk; Kontrollgruppe: m: 50, w: 50, 7 - 8 wk
<b>Applikationsart/Aufnahmeweg</b>	oral
<b>Konzentration/Dosis</b>	25.00 mg/kg - 200.00 mg/kg
<b>Expositionsdauer</b>	103 wk
<b>Verabreichungsform</b>	Schlundsonde
<b>Vehikel</b>	Maisöl
<b>Methodenbeschreibung</b>	Die Dosierungen betragen 0, 50, 100 oder 200 mg/kg Körpergewicht in Maisöl (5 ml/kg) für die Männchen und 0, 25, 50 oder 100 mg/kg Körpergewicht in Maisöl für die Weibchen.
<b>Bemerkungen/Sonstige Angaben</b>	Die Substanz war 99,7% rein. Sie wurde von Burdick und Jackson Laboratories (Muskegon, Michigan) bezogen.

<b>Versuchsergebnis</b>	Die Exposition war hämatotoxisch: die Tiere erkrankten an Lymphozytopenien und Anämien, die Inzidenz an Leukämien oder Lymphomen war nicht signifikant. Beide Stämme hatten erhöhte Inzidenzen an malignen Tumoren: bei den CD-1-Mäusen: 12 (n=54), Kontrolle: 1(n=46); bemerkenswert war die Zahl der Lungenadenome: 14 (n=54), Kontrolle: 3(n=46). bei den C57Bl-Mäusen: 24 (n=54), Kontrolle: 2 (n=46); die größte Anzahl an Tumoren waren die Karzinome der Zymbal'schen Drüse: 19 (n=54), Kontrolle: 0 (n=46).												
<b>Wert</b>	= 300.00 ppm												
<b>Spezies</b>	Mus												
<b>Stamm</b>	C57Bl und CD-1												
<b>Organ</b>	Lunge, Zymbal'sche Drüse												
<b>Angaben zum Testorganismus und zur Testgruppe/Geschlecht, Anzahl, Alter</b>	Anzahl Tiere: m: 60/Stamm, 8 wk; Kontrollgruppe: m: 60/Stamm, 8 wk												
<b>Applikationsart/Aufnahmeweg</b>	inhalativ												
<b>Konzentration/Dosis</b>	300.00 ppm												
<b>Expositionsdauer</b>	828 d												
<b>Verabreichungsform</b>	k.A.												
<b>Vehikel</b>	Luft												
<b>Methodenbeschreibung</b>	Versuchsprotokoll: Inhalation von 300 ppm der Substanz an 6 Stunden pro Tag, 5 Tage in der Woche, 1 Woche lang, danach 2 Wochen Erholungspause. Dieses Schema wurde durchgeführt bis das letzte Tier gestorben war. Daraus ergab sich: Exposition <table border="1"> <thead> <tr> <th>Stamm</th> <th>Kalender-Expositionstage</th> <th>Expositions- tag</th> <th>mittl.tägl. tage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CD-1</td> <td>570</td> <td>129</td> <td>298.0+/-12.4</td> </tr> <tr> <td>C57Bl</td> <td>828</td> <td>181</td> <td>299.7+/- 9.5</td> </tr> </tbody> </table>	Stamm	Kalender-Expositionstage	Expositions- tag	mittl.tägl. tage	CD-1	570	129	298.0+/-12.4	C57Bl	828	181	299.7+/- 9.5
Stamm	Kalender-Expositionstage	Expositions- tag	mittl.tägl. tage										
CD-1	570	129	298.0+/-12.4										
C57Bl	828	181	299.7+/- 9.5										
<b>Bemerkungen/Sonstige Angaben</b>	Ziel dieser Arbeit war ein Vergleich zwischen niedriger diskontinuierlicher längerer Exposition der Substanz und einer kurzfristigen höheren Exposition (s. den nächsten Satz). Die beiden Mäusestämme wurden aus folgenden Gründen ausgewählt: der Stamm C57Bl ist bekannt dafür, unter zytopenischen Konzentrationen der Substanz Lymphome zu entwickeln, während der Stamm CD-1 zwar an einer Zytopenie erkrankt, jedoch keine Malignome des hämatopoetischen Systems entwickelt. Die Autoren dieser Arbeit kommen zu dem Ergebnis, daß eine intermittierende niedrigere Exposition tumorigener ist als eine höhere Kurzzeitexposition.												

## Toxikologische Basisdaten

### Toxikologische Basisdaten nach BBodSchV

1 / 1

<b>Stoffdatenblatt</b>	Tabelle-Benzol.pdf
------------------------	--------------------