

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Artikelnummer	51850
Artikelbezeichnung	Titanoxidsulfat
REACH Registrierungsnummer	Zurzeit ist eine Registrierungsnummer nicht erforderlich, da die jährliche Menge zu gering ist.

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendungen	Laborchemikalie zur Verwendung durch Fachkundige, nicht für medizinische und Haushaltszwecke.
-----------------------------	---

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma	SCS Schulchemieservice GmbH * 53123 Bonn * Deutschland * Tel. +49 (0)228 7979-81
Auskunftsgebender Bereich	e-mail: scs-bonn@t-online.de

1.4 Notrufnummer Telefon: +49 (0)228 7979-81 * Telefax: +49 (0)228 7979-82
(08:30 – 16:00 Uhr)

2. Mögliche Gefahren

**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs
(Einstufung gemäß VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008, CLP)**

Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A	H314
---------------------------------------	------

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden sie unter Abschnitt 16.

**2.2 Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Kennzeichnung nach VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008, CLP**

Gefahrenpiktogramme



Signalwort: GEFAHR

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

Gefahrenhinweise

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

CAS-Nr. 13825-74-6

2.3 Sonstige Gefahren

Keine bekannt.

3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Formel: $O_5STi \cdot xH_2O$

Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Gemisch.

3.2 Gefährliche Inhaltsstoffe (GHS Einstufung)

Chemische Bezeichnung (Konzentration)

BEZEICHNUNG	Gehalt	CAS-Nr:	EINECS-Nr.: (EG-Nr)	INDEX-Nr.	Einstufung
Titanium oxide sulphate	>=83%	13825-74-6	237-523-0)	--	Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A, H314
Sulfuric acid	<=8,49%	7664-93-9	231-639-5)	016-020-00-8	Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A, H314

*) Eine Registriernummer für diesen Stoff ist nicht vorhanden, da der Stoff oder seine Verwendung nach Artikel 2 REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 von der Registrierung ausgenommen sind, die jährliche Tonnage keine Registrierung erfordert oder die Registrierung für einen späteren Zeitpunkt vorgesehen ist.

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden sie unter Abschnitt 16.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahme**

Nach Einatmen: Betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand künstlich beatmen. Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt: Mit reichlich Wasser und Seife abwaschen. Kontaminierte Kleidung sofort entfernen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt: Mit reichlich Wasser ausspülen (mind. 15 min.). Sofort Augenarzt hinzuziehen.

Nach Verschlucken: KEIN Erbrechen herbeiführen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Mund mit Wasser ausspülen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizung und Ätzwirkung.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Angaben vorhanden.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung**5.1 Löschmittel**

Geeignete Löschmittel: Wassersprühnebel, alkoholbeständigen Schaum, Trockenlöschmittel oder Kohlendioxid

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Für diesen Stoff/ dieses Gemisch existieren keine Löschmittel-Einschränkungen.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung

Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät. Hautkontakt durch Einhalten eines Sicherheitsabstandes oder Tragen geeigneter Schutzkleidung vermeiden.

Weitere Information

Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wassersprühnebel kühlen. Löschwasser nicht ins Oberflächenwasser oder Grundwassersystem gelangen lassen. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal: Dämpfe/Aerosol nicht einatmen. Substanzkontakt vermeiden. Für angemessene Lüftung sorgen. Gefahrenzone räumen, Vorgehen nach Notfallplan, Sachkundige hinzuziehen.

Hinweis für Einsatzkräfte: Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kanalisation abdichten. Auffangen, eindeichen und abpumpen. Mögliche Materialeinschränkungen beachten! (Angaben in Abschnitt 7.2 bzw. Abschnitt 10.5). Mit flüssigkeitsbindendem und neutralisierendem Material aufnehmen. Der Entsorgung zuführen. Nachreinigen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Hinweise zur Entsorgung siehe Abschnitt 13.

7. Handhabung und Lagerung**7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

Hinweise zum sicheren Umgang
Einatmen der Dämpfe oder Nebel vermeiden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Dicht verschlossen. An einem trockenen, gut belüfteten und kühlen Ort aufbewahren. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern um jegliches Auslaufen zu verhindern.

Lagertemperatur: ohne Einschränkungen.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Laborchemikalie

SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

Inhaltsstoffe

Basis	Wert	Grenzwerte	Spitzenbegrenzungswert, Anmerkungen
-------	------	------------	-------------------------------------

Sulfuric acid (7664-93-9)

AGW (Deutschland):	0,5 mg/m ³	Hinsichtlich der Spitzenbegrenzung gilt folgende Regelung: Kurzzeitwertdauer max. 15 Minuten als Mittelwert. Häufigkeit pro Schicht 4, Zeitabstand mind. 1 Std.. Begründungen und Erläuterungen zu Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz, Teil II lfd. Nr. 901-104
AGW (Deutschland):	0,1 mg/m ³	Hinsichtlich der Spitzenbegrenzung gilt folgende Regelung: Kurzzeitwertdauer max. 15 Minuten als Mittelwert. Häufigkeit pro Schicht 4, Zeitabstand mind. 1 Std.. Begründungen und Erläuterungen zu Grenzwerten in der Luft am Arbeitsplatz, Teil II lfd. Nr. 901-104

8.2 **Begrenzung und Überwachung der Exposition**

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren, haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.
Siehe Abschnitt 7.

Persönliche Schutzausrüstung

Körperschuttmittel sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Die Chemikalienbeständigkeit der Schuttmittel sollte mit deren Lieferanten abgeklärt werden.

ATEMSCHUTZ

Möglichst im Abzug arbeiten.
Erforderlich bei Auftreten von Dämpfen/Aerosolen.

Wenn nach der Gefährdungsbeurteilung ein luftreinigender Atemschutz erforderlich ist, muss eine Vollmaske mit Vielzweck-Kombinations-Filter (US) oder mit Filtertyp ABEK (EN 14387) zusätzlich zu den technischen Maßnahmen verwendet werden. Ist das Atemschutzgerät die einzige Schutzmaßnahme, ist ein umgebungsluftunabhängiger Atemschutz mit Vollmaske zu verwenden. Atemschutzgeräte und Komponenten müssen nach entsprechenden staatlichen Standards wie NIOHS (US) oder CEN (EU) geprüft und zugelassen sein.

Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden.

HANDSCHUTZ

Mit Handschuhen arbeiten.
Handschuhe müssen vor Gebrauch untersucht werden. Benutzen Sie eine geeignete Ausziehmethode (ohne die äußere Handschuhoberfläche zu berühren), um Hautkontakt mit diesem Produkt zu vermeiden. Entsorgung der kontaminierten Handschuhe nach Benutzung im Rahmen gesetzlicher Bestimmungen und der guten Laborpraxis. Waschen und Trocknen der Hände.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

Die einzusetzenden Schutzhandschuhe müssen den Spezifikationen der EG-Richtlinie 89/686/EWG und der sich daraus ergebenden Norm EN374 genügen.

AUGENSCHUTZ

Dicht schließende Schutzbrille (Bügelgestell mit Seitenschutz)
Gesichtsschutz: minimum 20 cm

HAUT- UND KÖRPERSCHUTZ

Vollständiger Chemieschutzanzug.
Die Art der Schutzausrüstung muss je nach Konzentration und Menge des gefährlichen Stoffes am Arbeitsplatz ausgewählt werden.

HYGIENEMASSNAHMEN

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

(Alle Angaben bezogen auf Fremd-Sicherheitsdatenblatt)

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Form	flüssig
Farbe	keine Angabe
Geruch	keine Angabe
Geruchsschwelle	Keine Daten verfügbar
pH-Wert	Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt/Siedebereich	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur	Keine Daten verfügbar
Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
Brandfördernde Eigenschaften	Keine Daten verfügbar
Entzündlichkeit	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte	Keine Daten verfügbar
Dichte	Keine Daten verfügbar
Schüttdichte	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient:	
n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar
Ätzwirkung	Keine Daten verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

9.2 Sonstige Angaben
Keine Daten vorhanden.

10. Stabilität und Reaktivität**10.1 Reaktivität**
Keine Daten verfügbar**10.2 Chemische Stabilität**
Das Produkt ist unter normalen Umgebungsbedingungen (Raumtemperatur) chemisch stabil.**10.3 Mögliche gefährliche Reaktionen**
Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen:
Schwefeloxide, Titan/Titanoxide**10.4 Zu vermeidende Bedingungen**
Keine Daten verfügbar**10.5 Unverträgliche Materialien**
Keine Daten verfügbar

Bei Lagerung in verkehrsrechtlich zugelassenen Behältnissen ist keine Unverträglichkeit mit dem Behältermaterial zu erwarten.

Kunststoffmaterialien (Flaschen und/oder Verschlüsse) können mit der Zeit brüchig werden – gegebenenfalls Verschlüsse erneuern oder umfüllen.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte
bei Brand: siehe Punkt 10.3..**10.7 Weitere Information**
Keine Daten verfügbar

11. Toxikologische Angaben

(Alle Angaben bezogen auf Fremd-Sicherheitsdatenblatt)

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen
Akute Toxizität
Keine Daten verfügbar.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut
Keine Daten verfügbar.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung
Keine Daten verfügbar.

Atem- oder Hautsensibilisierung
Keine Daten verfügbar.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

Keimzell-Mutagenität
Keine Daten verfügbar.**Reproduktionstoxizität**
Keine Daten verfügbar.**Spezifische Zielorgan-Toxizität – einmalige Exposition**
Keine Daten verfügbar.**Spezifische Zielorgan-Toxizität – wiederholte Exposition**
Keine Daten verfügbar.**Aspirationsgefahr**
Keine Daten verfügbar.**11.2 Weitere Information**

Nach Einatmen: Kann beim Einatmen gesundheitsschädlich sein. Das Material wirkt extrem Gewebeschädigend auf die Schleimhäute und die oberen Atemwege.

Nach Hautkontakt: Kann bei Absorption durch die Haut gesundheitsschädlich sein. Verursacht Verätzungen der Haut.

Nach Augenkontakt: Verursacht Verätzungen der Augen.

Nach Verschlucken: Kann beim Verschlucken schädlich sein. Verursacht Verätzungen.

Weitere Angaben:

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.**12. Umweltbezogene Angaben**

(Alle Angaben bezogen auf Fremd-Sicherheitsdatenblatt)

12.1 Toxizität

Keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnis der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Daten verfügbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Nicht in Gewässer, Abwasser oder Erdreich gelangen lassen!

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

13. Hinweise zur Entsorgung**13.1 Verfahren der Abfallbehandlung**

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

14. Angaben zum Transport**14.1 UN-Nummer**

UN 3260

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**ADR/RID**

ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G.

IMDG

CORROSIVE SOLID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.

EmS: F-A, S-B

IATA

CORROSIVE SOLID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S.

14.3 Transportgefahrenklassen

8

14.4 Verpackungsgruppe

II

14.5 Umweltgefahren

Nicht erforderlich bei Gebinden bis 5 kg / 5 L

14.6 Besondere Vorsichtshinweise für den Verwender

Siehe Abschnitte 6 – 8

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Die Abgabe erfolgt ausschließlich in verkehrsrechtlich zugelassenen und geeigneten Verpackungen.

Mögliche Abweichungen in anderen Ländern sind nicht berücksichtigt.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 (Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen):

Nicht anwendbar.

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 (Persistente organische Schadstoffe):

Nicht anwendbar.

Verordnung (EG) Nr. 689/2008 (Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien):

Nicht anwendbar für laborübliche Mengen (max. 10 kg).

Beschränkungen gemäß Titel VIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Bei Ausschließlicher Verwendung als Laborchemikalie zu Forschungs-, Entwicklungs-, Lehr- und Analysezwecken, keine Beschränkung.

EU Vorschriften

Störfallverordnung

96/82/EC

Richtlinie 96/82/EG trifft nicht zu

Beschäftigungsbeschränkungen

Beschäftigungsbeschränkungen nach den Jugendarbeitsschutzbestimmungen (94/33/EG) beachten.

Nationale Vorschriften

Lagerklasse VCI

8 B Nicht brennbare ätzende Stoffe

Wassergefährdungsklasse

WGK 2 (wassergefährdender Stoff)

Merkblatt BGRCI: M004
M050

Reizende Stoffe / Ätzende Stoffe
Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für dieses Produkt wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

Dieses Sicherheitsdatenblatt erfüllt die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 und 2015/830/EU.

16. Sonstige Angaben

Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schulungshinweise

Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen.

SICHERHEITSDATENBLATT
gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

erstellt am: 06.08.2013
geändert am: 07.06.2016

Titanoxidsulfat

Literaturangaben und Datenquellen

Vorschriften

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, zuletzt geändert durch Verordnung 2015/830/EU.
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 2015/1221/EU.

Änderungen zur Vorversion

in Punkt 2
in Punkt 15
in Punkt 16

16.1 Legende

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
CAS	Chemical Abstracts Service
DIN	Norm des Deutschen Instituts für Normung
EC	Effektive Konzentration
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
IATA-DGR	International Air Transport Association-Dangerous Goods Regulations
IBC-Code	Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut
ICAO-TI	International Civil Aviation Organization-Technical Instructions
IMDG-Code	International Maritime Code for Dangerous Goods
ISO	Norm der International Standards Organization
IUCLID	International Uniform Chemical Information Database
LC	Letale Konzentration
LD	Letale Dosis
Log K _{ow}	Verteilungskoeffizient zwischen Okatanol und Wasser
MARPOL	Maritime Pollution Convention = Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PBT	Persistent, biakkumulierbar, toxisch
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
VwVwS	Verwaltungsvorschrift wassergefährdender Stoffe
WGK	Wassergefährdungsklasse

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sollten vom Benutzer nur als Leitfaden verstanden werden.

Wir schließen jegliche Haftung für Schäden aus, die beim Umgang oder im Kontakt mit diesen Chemikalien auftreten können.