

UltraSan Sanitary

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFES/DER ZUBEREITUNG UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Produktname : UltraSan Sanitary
Produktnummer : 116340E
Verwendung des Stoffs/des
Gemisches : Flächendesinfektionsmittel
Stofftyp : Gemisch

Nur für gewerbliche Verbraucher.

Informationen zur
Produktverdünnung : Keine Informationen zur verdünnten Lösung verfügbar

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

Identifizierte Verwendungen : Flächendesinfektionsmittel. Manueller Prozess
Empfohlene
Einschränkungen der
Anwendung : Nur für gewerbliche Anwender/Fachleute.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firma : Aseptix BV
Bredestraat 11
3632 AX Loenen a/d Vecht
Niederlande +31 88 2737849
msds@aseptix.com

1.4 Notrufnummer

Notrufnummer : +31 88 2737849
Vergiftungsinformationszentrale : +49 30 192 40
Datum der
Zusammenstellung/Überarbeitung : 05.03.2015
Version : 1.0

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

Einstufung (67/548/EWG, 1999/45/EG)

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien oder den jeweiligen nationalen Gesetzen nicht

UltraSan Sanitary

kennzeichnungspflichtig.

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.
Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

Keine gefährliche Substanz oder Mischung.

Zusätzliche Kennzeichnung:

Besondere Kennzeichnung : Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
bestimmter Gemische

2.3 Sonstige Gefahren

Keine bekannt.

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. REACH Nr.	Einstufung (67/548/EWG)	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	Konzentration [%]
Wasserstoffperoxid	7722-84-1 231-765-0 01-2119485845-22	C-O-Xn; R35- R20/22-R05- R08	Nota B Oxidierende Flüssigkeiten Kategorie 1; H271 Akute Toxizität Kategorie 4; H302 Akute Toxizität Kategorie 4; H332 Ätzwirkung auf die Haut Kategorie 1A; H314	>= 1 - < 2.5

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.
Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Nach Augenkontakt : Mit viel Wasser ausspülen.
- Nach Hautkontakt : Mit viel Wasser ausspülen.
- Nach Verschlucken : Mund ausspülen. Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.
- Nach Einatmen : Bei Auftreten von Symptomen, ärztliche Betreuung aufsuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

UltraSan Sanitary

siehe Abschnitt 11 für weitere ausführlichere Informationen über gesundheitliche Effekte und Symptome.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Keine spezifischen Maßnahmen identifiziert.

ABSCHNITT 5: MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel : Keine bekannt.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Nicht brennbar.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören:
Kohlenstoffoxide
Stickoxide (NO_x)
Schwefeloxide
Phosphoroxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Weitere Information : Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

ABSCHNITT 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Hinweis für nicht für Notfälle geschultes Personal : Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Hinweis für Einsatzkräfte : Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Keine besonderen Umweltschutzmaßnahmen erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren : Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Auslaufendes Material mit nicht brennbarem, absorbierendem Material (z.B. Sand, Erde, Kieselgur, Vermiculit) eindämmen und aufnehmen,

UltraSan Sanitary

und in Behälter zur Entsorgung gemäß lokalen / nationalen gesetzlichen Bestimmungen geben (siehe Abschnitt 13). Bei grossen freigesetzten Mengen Produkt eindämmen oder anderweitig eingrenzen, damit kein Abfließen in Gewässer erfolgen kann.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall.
Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Hinweise zum sicheren Umgang : Nach der Handhabung Hände waschen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.
- Hygienemaßnahmen : Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Behälter dicht verschlossen halten. In geeigneten, gekennzeichneten Behältern aufbewahren
- Lagertemperatur : 5 °C bis 30 °C

7.3 Spezifische Endverwendungszwecke

- Bestimmte Verwendung(en) : Flächendesinfektionsmittel. Manueller Prozess

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

DNEL

Wasserstoffperoxid	:	Anwendungsbereich: Arbeitnehmer Expositionswege: Einatmen Mögliche Gesundheitsschäden: Kurzzeit - lokal Wert: 3 mg/m3
		Anwendungsbereich: Arbeitnehmer Expositionswege: Einatmen Mögliche Gesundheitsschäden: Langzeit - lokale Effekte Wert: 1.4 mg/m3

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Angemessene technische Kontrollmaßnahmen

UltraSan Sanitary

Technische Schutzmaßnahmen : Gute übliche Raumlüftung sollte zur Begrenzung der Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen ausreichen.

Individuelle Schutzmaßnahmen

Hygienemaßnahmen : Hände vor Pausen und sofort nach der Handhabung des Produktes waschen.

Augen-/Gesichtsschutz (EN 166) : Keine besondere Schutzausrüstung erforderlich.

Handschutz (EN 374) : Keine besondere Schutzausrüstung erforderlich.

Haut- und Körperschutz (EN 14605) : Keine besondere Schutzausrüstung erforderlich.

Atemschutz (EN 143, 14387) : Nicht benötigt, wenn die Konzentrationen in der Luft unterhalb der Expositionsgrenzwerte liegt.
Geprüfte Atemschutzausrüstung entsprechend den EU Richtlinie (89/656/EWG und 89/686/EWG) oder gleichwertige auswählen.
Wenn die Risiken durch technische Mittel nicht vermieden oder ausreichend begrenzt werden können, Maßnahmen, Methoden oder Verfahren der Arbeitsorganisation durchführen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Allgemeine Hinweise : Die Bestimmungen der Anlagenverordnung beachten.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen : flüssig
Farbe : klar, Farblos
Geruch : Parfüme, Duftstoffe
pH-Wert : 2.05, 100 %
Flammpunkt : > 100 °C, Unterstützt die Verbrennung nicht.
Geruchsschwelle : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Siedebeginn und Siedebereich : 100 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Obere Explosionsgrenze : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Untere Explosionsgrenze : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Dampfdruck : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Relative Dampfdichte : Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Relative Dichte : 1.0 - 1.02

UltraSan Sanitary

Wasserlöslichkeit	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Selbstentzündungstemperatur	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Thermische Zersetzung	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Viskosität, kinematisch	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Explosive Eigenschaften	:	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Oxidierende Eigenschaften	:	ja

9.2 Sonstige Angaben

Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bekannt bei bestimmungsgemäßem Umgang.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Keine bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Keine bekannt.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören:

Kohlenstoffoxide
Stickoxide (NOx)
Schwefeloxide
Phosphoroxide

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen : Einatmen, Augenkontakt, Hautkontakt

Toxizität

UltraSan Sanitary

Akute orale Toxizität	: Schätzwert Akuter Toxizität : > 2,000 mg/kg
Akute inhalative Toxizität	: 4 h Schätzwert Akuter Toxizität : > 5 mg/l
Akute dermale Toxizität	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Karzinogenität	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Wirkungen auf die Fortpflanzung	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Keimzell-Mutagenität	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Teratogenität	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.
Aspirationstoxizität	: Für dieses Produkt sind keine Daten verfügbar.

Inhaltsstoffe

Akute orale Toxizität	: Wasserstoffperoxid LD50 Ratte: 486 mg/kg
-----------------------	---

Mögliche Gesundheitsschäden

Augen	: Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt oder zu erwarten.
Haut	: Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt oder zu erwarten.
Verschlucken	: Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt oder zu erwarten.
Einatmen	: Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt oder zu erwarten.
Chronische Exposition	: Bei bestimmungsgemäßem Umgang sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen bekannt oder zu erwarten.

Erfahrungen mit der Exposition von Menschen

UltraSan Sanitary

Augenkontakt	: Keine Symptome bekannt oder erwartet.
Hautkontakt	: Keine Symptome bekannt oder erwartet.
Verschlucken	: Keine Symptome bekannt oder erwartet.
Einatmen	: Keine Symptome bekannt oder erwartet.

ABSCHNITT 12: UMWELTSPEZIFISCHE ANGABEN

12.1 Ökotoxizität

Umweltschädigende Wirkungen : Von diesem Produkt sind keine ökotoxikologischen Wirkungen bekannt.

Produkt

Toxizität gegenüber Fischen : Keine Daten verfügbar

Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren. : Keine Daten verfügbar

Toxizität gegenüber Algen : Keine Daten verfügbar

Inhaltsstoffe

Toxizität gegenüber Algen : Wasserstoffperoxid
72 h EC50: 1.38 mg/l

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt

Bewertung : Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten, in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

UltraSan Sanitary

Entsorgung gemäß EG-Richtlinien über Abfälle und über gefährliche Abfälle. Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden.

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

- Produkt : Das verdünnte Produkt darf in die Kanalisation gespült werden.
- Verunreinigte Verpackungen : Entsorgung nur in Übereinstimmung mit lokalen, landes, und bundes Vorschriften.
- Europäischer Abfallkatalog : 200130 - Reinigungsmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 29 fallen

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Der Absender / Versender / Sender muß sicherzustellen, dass die Verpackung, Etikettierung und Kennzeichnung in Übereinstimmung mit dem gewählten Transportmittel ist.

Landtransport (ADR/ADN/RID)

- 14.1 UN-Nummer : Kein Gefahrgut
- 14.2 UN-ordnungsgemäße Versandbezeichnung : Kein Gefahrgut
- 14.3 Gefahrenklasse(n) Transport : Kein Gefahrgut
- 14.4 Verpackungsgruppe : Kein Gefahrgut
- 14.5 Umweltgefahren : Kein Gefahrgut
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : Kein Gefahrgut

Lufttransport (IATA)

- 14.1 UN-Nummer : Kein Gefahrgut
- 14.2 UN-ordnungsgemäße Versandbezeichnung : Kein Gefahrgut
- 14.3 Gefahrenklasse(n) Transport : Kein Gefahrgut
- 14.4 Verpackungsgruppe : Kein Gefahrgut
- 14.5 Umweltgefahren : Kein Gefahrgut
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : Kein Gefahrgut

Seeschifftransport (IMDG/IMO)

- 14.1 UN-Nummer : Kein Gefahrgut
- 14.2 UN-ordnungsgemäße Versandbezeichnung : Kein Gefahrgut
- 14.3 Gefahrenklasse(n) Transport : Kein Gefahrgut
- 14.4 Verpackungsgruppe : Kein Gefahrgut
- 14.5 Umweltgefahren : Kein Gefahrgut
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender : Kein Gefahrgut

UltraSan Sanitary

Verwender
14.7 Massengutbeförderung : Kein Gefahrgut
gemäß Anhang II des
MARPOL-Übereinkommens
73/78 und gemäß IBC-Code

ABSCHNITT 15: ANGABEN ZU RECHTSVORSCHRIFTEN

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

gemäß EU- : unter 5 %: Nichtionische Tenside
Detergentienverordnung EG Enthält: Desinfektionsmittel
648/2004

Nationale Bestimmungen

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

Wassergefährdungsklasse : WGK 1
Einstufung laut VwVwS, Anhang 4.

Lagerklasse (LGK) : 12

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Volltext der R-Sätze

R05 Beim Erwärmen explosionsfähig.
R08 Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
R20/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken.
R35 Verursacht schwere Verätzungen.

Volltext der H-Sätze

H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

Volltext anderer Abkürzungen

Hergestellt von : Regulatory Affairs

Die im Sicherheitsdatenblatt angeführten Zahlen sind in folgendem Format angegeben: 1,000,000 = 1 Million und 1,000 = Eintausend 0.1 = 1 Zehntel und 0.001 = 1 Tausendstel

ÜBERARBEITETE INFORMATIONEN: Signifikante Abänderungen des Regelwerks oder an den Gesundheitsinformationen in dieser überarbeiteten Ausgabe werden durch einen Balken am linken Rand des Sicherheitsdatenblatts gekennzeichnet.

UltraSan Sanitary

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermischt, vermengt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

ANHANG: EXPOSITIONSSZENARIEN

DPD+ Substanzen

:

Folgende Substanzen sind die Leitsubstanzen, welche zu dem Expositionsszenario des Gemisches nach DPD+ Methode beitragen:

Wirkungsweg	Stoff	CAS-Nr.	EINECS-Nr.
Verschlucken	Wasserstoffperoxid	7722-84-1	231-765-0
Einatmen	Wasserstoffperoxid	7722-84-1	231-765-0
Haut	Wasserstoffperoxid	7722-84-1	231-765-0
Augen	Wasserstoffperoxid	7722-84-1	231-765-0
aquatische Umwelt	Perfume		

Physikalische Eigenschaften DPD+ Substanzen:

Stoff	Dampfdruck	Wasserlöslichkeit	Pow	Molekulargewicht
Wasserstoffperoxid	2.99 hPa	100 g/l	0.0269	34.01 g/mol

Um Ihre Betriebsbedingungen und Risikomanagement Maßnahmen als nachgeschalteter Anwender zu überprüfen, können Sie ihren Risikofaktor über folgende Webseite kalkulieren:

www.ecetoc.org/tra

Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums : **Flächendesinfektionsmittel. Manueller Prozess**

Verwendungsdeskriptoren

Hauptanwendergruppen : Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Endverwendungssektoren : **SU22:** Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Verfahrenskategorien : **PROC10:** Auftragen durch Rollen oder Streichen

UltraSan Sanitary

PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Produktkategorien : **PC35:** Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösungsmittelbasis)

Umweltfreisetzungskategorien : **ERC8a:** Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen