

# Sicherheitsbewertung Umwelt

Ökologische Bewertung

von

**Assert clean**

Umwelt-Consulting - Dr. Berger

Stand: Dezember 2008

## Ökologische Bewertung von Assert clean

Stand: Dezember 2008

Ökologische Bewertungen werden von Umwelt-Consulting Dr. Berger auf der Basis von ökologischen Rohstoffdaten durchgeführt, die gemäß offiziellen und internationalen Standard-Testmethoden generiert wurden.

### 1.0 Anwendungsbereich und Eigenschaften

- Manuelles Geschirrspülmittel.

### 2.0 Produktzusammensetzung

*Assert clean* enthält: Anionische, nichtionische und amphotere Tenside, organische Säuren und Natriumchlorid.

### 3.0 Ökologische Bewertung der Inhaltsstoffe

#### 3.1 Tenside

#### 3.1 Anionische Tenside

Es sind anionische Tenside auf Basis natürlicher Rohstoffe enthalten. Diese sind sehr gut abbaubar (Primärabbau). Nach dem Primärabbauschnitt verläuft der Abbau weiter zu Kohlendioxid und Wasser (Mineralisierung). Dieser Endabbau ist nach den Anforderungen der "Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)" zu prüfen. Die enthaltenen nichtionischen Tenside sind sehr gut biologisch abbaubar und erfüllen die strengen Kriterien der OECD für eine Einstufung als „leicht biologisch abbaubar (readily biodegradable)".

Die Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside genügt den Anforderungen der europäischen Detergentien-Verordnung (EG) Nr. 648/2004.

#### Testdaten

- Primäre Abbaubarkeit (Verlust der Waschwirksamkeit, der analytischen Nachweisbarkeit und der tensidischen Eigenschaften): > 90 % BiAS-Abnahme.
- Weitergehender Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Die Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.1.2 Alkylpolyglucosid

Das Produkt enthält als nichtionisches Tensid Alkylpolyglucosid. Nichtionische Tenside wirken besonders gut gegen ölige oder fettige Verschmutzungen. Sie sind vor allem unempfindlich gegen Wasserhärte. Die Rohstoff-Basis der Alkylpolyglucoside ist Zucker und Kokosöl. Sie sind sehr gut biologisch abbaubar und erfüllen die strengen Kriterien der OECD für eine Einstufung als „leicht biologisch abbaubar (readily biodegradable)“.

Die Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside genügt den Anforderungen der europäischen Detergentien-Verordnung (EG) Nr. 648/2004.

#### Testdaten

- Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht biologisch abbaubar. Die von der Kommission der europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.1.3 Amphoterer Tensid

Es ist ein amphoterer Tensid enthalten. Eine Methode zur Prüfung der primären biologischen Abbaubarkeit wie bei den anionischen und nichtionischen Tensiden gibt es nicht. Zur Bewertung ist hier die Mineralisierung zu Kohlendioxid und Wasser heranzuziehen. Die Substanz wird unter den sehr strengen Screeningtest-Bedingungen zuverlässig hoch biologisch abgebaut und erfüllt die Abbaukriterien für eine Bewertung als „leicht biologisch abbaubar“.

Die Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside genügt den Anforderungen der europäischen Detergentien-Verordnung (EG) Nr. 648/2004.

#### Testdaten

- Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht biologisch abbaubar. Die von der Kommission der europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.2 Organische Säuren

Als Komplexbildner und zur pH-Wert-Einstellung sind organische Säuren enthalten, die sehr gut zu Kohlendioxid und Wasser abbaubar sind. Nach den internationalen Kriterien der "Organization for Economic Cooperation and Development" (OECD) sind diese Stoffe als "unter realen Umweltbedingungen leicht und schnell biologisch abbaubar" (mineralisierbar) d. h. "readily biodegradable" einzustufen.

#### Testdaten

- Weitergehender Abbau zu Kohlendioxid und Wasser: Leicht biologisch abbaubar. Die von der Kommission der europäischen Gemeinschaft und der OECD empfohlenen Grenzwerte zur Einstufung als "readily biodegradable" werden überschritten und das "10-Tage-Fenster" (Abbaugeschwindigkeit) eingehalten.

(OECD - Richtlinien zur Prüfung der Endabbaubarkeit - OECD 301 A-F: z. B. Geschlossener Flaschentest, Modifizierter OECD Screeningtest und/oder Manometrischer Respirationstest: Richtlinie der Kommission zur siebten Anpassung der Richtlinie 84/449/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt EU-Direktive 92/69/EWG, Anhang V, Teil C.4: Biologischer Abbau).

### 3.3 Mineralsalze

Das enthaltene Natriumchlorid dient zur Viskositätserhöhung. Es handelt sich hierbei bekanntermaßen um ein Salz, das auch in der Natur in großen Mengen vorkommt.

Salze mit kritischen Eigenschaften sind nicht enthalten.

### 4.0 Verträglichkeit des Produktes in aeroben Kläranlagen

Die Kläranlagenverträglichkeit eines Produktes ist abhängig von dessen Bakterientoxizität. Dabei hat sich zur Beurteilung von Kläranlagenstörgrenzen der Sauerstoffzehrungs-Hemmtest mit *Pseudomonas putida* (DIN 38412 Teil 27, entsprechend OECD-Methode 209), ein akuter Bakterientest mit 30 Minuten Inkubation der Prüfsubstanz, als besonders geeignet erwiesen.

Die Berechnung der Bakterientoxizität basiert auf den entsprechenden Daten der Rezepturbestandteile, mit kritischer Betrachtung, d.h. Voraussetzung einer additiven Wirkung.

Für dieses Produkt liegt die zu unterschreitende kläranlagentoxische Grenzkonzentration bei etwa 4000 mg/l und weist somit eine außerordentlich geringe Bakterientoxizität auf.

Diese Konzentration wird unter normalen Einsatzbedingungen im Abwasser nicht erreicht. Unter ungünstigen Bedingungen, z. B. besonders beim stoßweisen Ablassen großer Mengen des Produktes und bei gleichzeitig kleineren Kläranlagen können Störungen nicht ausgeschlossen werden, wenn hierdurch auch nur kurzzeitig die o. g. Konzentration am Einlauf der Kläranlage überschritten wird. Es dürfen daher keine Konzentrate in das Abwasser gegeben werden.

Diese Angaben beziehen sich auf aerobe Abwasserbehandlungsmaßnahmen.

## **5.0 Summarische Bewertung**

In Deutschland und einer Reihe weiterer europäischer Länder wird kommunales und gewerbliches Abwasser in der Regel in biologischen Kläranlagen gereinigt, bevor es in die Vorfluter (Flüsse) gelangt. Je nach biologischer Abbaubarkeit (Zerstörung der chemischen Struktur) oder Eliminierbarkeit (mechanische Abscheidung oder Adsorption am Schlamm) der Abwasserinhaltsstoffe verbleibt eine mehr oder weniger große Restbelastung, die im Vorfluter im Wege der Selbstreinigung bewältigt werden muss. Für eine ökologische Risikobewertung sind daher Angaben zur biologischen Abbaubarkeit bzw. zur Eliminierbarkeit besonders wichtige Kriterien.

Die Abbaubewertung eines Produktes geschieht rechnerisch auf Basis der Abbaudaten aller einzelnen organischen Komponenten (s. Einzelbewertungen) unter Berücksichtigung der Mengenanteile im vorliegenden Produkt. Wird der formale Grenzwert der OECD zur Einstufung als „readily biodegradable“ (BSB/CSB > 60%) überschritten, so wird dieses Produkt als zumindest „gut biologisch abbaubar“ eingestuft. Hierbei ist es aber noch möglich, dass einige in kleinen Mengen enthaltene Komponenten diese Grenze nicht erreichen, aber durch andere in größerer Menge enthaltene gut abbaubare Stoffe überdeckt werden. Wir informieren daher auch über die Menge dieser kleineren Anteile, indem wir unsere Einstufungen bei der summarischen Bewertung qualitativ differenzieren.

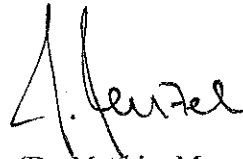
Sind einzelne Inhaltsstoffe als „nicht readily biodegradable“ einzustufen (BSB/CSB < 60 %), werden aber in Kläranlagen dennoch ähnlich gut eliminiert wie kommunales Mischabwasser, dann informieren wir auch darüber.

**Assert clean erhält hiernach folgende Bewertung:**

- **Hervorragend biologisch abbaubar: alle organischen Komponenten erfüllen die strengen OECD Anforderungen für eine Bewertung als leicht und schnell biologisch abbaubar (readily biodegradable), d.h. sie sind auch in der realen Umwelt leicht und schnell und letztendlich vollständig biologisch abbaubar**



(Dr. Harald Berger)  
Umwelt-Consulting



(Dr. Matthias Menzel)  
Ecolab GmbH & Co. OHG

*EDV-mäßige Umsetzung des ökologischen Gutachtens. Der Inhalt ist auch ohne Unterschrift und Firmenstempel verbindlich.*