

# **BLAUER ENGEL**

## **Das Umweltzeichen**



## **Maschinengeschirrspülmittel**

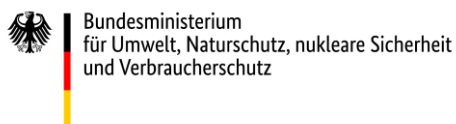
### **DE-UZ 201**

### **Vergabekriterien**

### **Ausgabe Januar 2022**

### **Version 3.1**

**Getragen wird das Umweltzeichen durch die folgenden Institutionen:**



Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz ist Zeicheninhaber und informiert regelmäßig über die Entscheidungen der Jury Umweltzeichen.



Das Umweltbundesamt fungiert mit dem Fachgebiet „Ökodesign, Umweltkennzeichnung, Umweltfreundliche Beschaffung“ als Geschäftsstelle der Jury Umweltzeichen und entwickelt die fachlichen Kriterien der Vergabekriterien des Blauen Engel.



Die Jury Umweltzeichen ist das unabhängige Beschlussgremium des Blauen Engel mit Vertretern aus Umwelt- und Verbraucherverbänden, Gewerkschaften, Industrie, Handel, Handwerk, Kommunen, Wissenschaft, Medien, Kirchen, Jugend und Bundesländern.



Die RAL gGmbH ist die Zeichenvergabestelle. Sie organisiert im Prozess der Kriterienentwicklung die unabhängigen Expertenanhörungen, d. h. die Einbindung der interessierten Kreise.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

RAL gGmbH

**RAL UMWELT**

Fränkische Straße 7

53229 Bonn

Tel: +49 (0) 228 / 6 88 95 - 190

E-Mail: [umweltzeichen@ral.de](mailto:umweltzeichen@ral.de)

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Version 1 (01/2022): Neuausgabe, Laufzeit bis 31.12.2026  
Version 2 (05/2022): Änderung in Anhang B  
Version 3 (07/2022): Änderung in Anhang B  
Version 3.1 (11/2023): Fußnote zu Folienbeuteln, Kapitel 3.12

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	5
1.1	Vorbemerkung .....	5
1.2	Hintergrund .....	5
1.3	Ziel des Umweltzeichens .....	6
1.4	Begriffsbestimmungen .....	6
2	Geltungsbereich .....	9
3	Anforderungen .....	9
3.1	Beurteilungs- und Prüfanforderungen.....	9
3.1.1	Berücksichtigungsgrenzwerte.....	9
3.1.2	Einheitsmenge .....	10
3.1.3	Bezugsdosierung .....	10
3.1.4	Prüfinstitute.....	11
3.2	Nachwachsende Rohstoffe in Tensiden .....	11
3.3	Anforderung an palmöl- und palmkernölbasierte nachwachsende Rohstoffe .....	11
3.4	Biologische Abbaubarkeit.....	12
3.4.1	Biologische Abbaubarkeit von Tensiden .....	12
3.4.2	Biologische Abbaubarkeit von synthetischen Polymeren .....	13
3.4.3	Biologische Abbaubarkeit von organischen Stoffen.....	13
3.5	Toxizität gegenüber Wasserorganismen .....	14
3.6	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	15
3.7	Ausschluss von Stoffen .....	18
3.8	Spezifische stoffliche Anforderungen .....	19
3.8.1	Biozide.....	19
3.8.2	Duftstoffe.....	21
3.8.3	Farbstoffe.....	21
3.8.4	Phosphor.....	21
3.8.5	Enzyme.....	22
3.9	Kennzeichnung des Endproduktes.....	22

3.10	Dosierungsanforderungen.....	22
3.11	Gebrauchstauglichkeit.....	23
3.12	Verpackungsanforderungen .....	23
3.13	Verbraucherinformationen .....	28
3.13.1	Werbeaussagen .....	28
3.13.2	Dosierungshinweise .....	28
3.13.3	Informationen auf der Verpackung .....	28
3.13.4	Sicherheitshinweise .....	29
3.14	Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen .....	29
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	29
5	Zeichenbenutzung .....	30
Anhang A	Gesetzliche Regelungen, Prüfnormen und weitere Literatur .....	31
Anhang B	Nachwachsende Rohstoffe in Tensiden .....	32
Anhang C	Gebrauchstauglichkeit für Maschinengeschirrspülmittel .....	33

# 1 Einleitung

## 1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, dem Umweltbundesamt und unter Einbeziehung der Ergebnisse der von der RAL gGmbH einberufenen Expertenanhörungen diese Kriterien für die Vergabe des Umweltzeichens beschlossen. Mit der Vergabe des Umweltzeichens wurde die RAL gGmbH beauftragt.

Für alle Produkte, soweit diese die nachstehenden Bedingungen erfüllen, kann nach Antragstellung bei der RAL gGmbH auf der Grundlage eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens erteilt werden. Das Produkt muss alle gesetzlichen Anforderungen des Landes erfüllen, in dem es in den Verkehr gebracht werden soll. Der Antragsteller muss erklären, dass das Produkt diese Bedingung erfüllt.

## 1.2 Hintergrund

Wasch- und Reinigungsmittel werden täglich zur Sauberkeit und Hygiene eingesetzt. Jährlich werden in Deutschland ca. 1,5 Millionen Tonnen Wasch-, Reinigungs- und Pflegemittel verkauft, wovon Geschirrspülmittel insgesamt einen Anteil von ca. 319.000 Tonnen haben. Der Anteil an Maschinengeschirrspülmittel beträgt dabei etwa 176.000 Tonnen.<sup>1</sup> All diese Produkte enthalten Inhaltsstoffe, die ins Abwasser gelangen und die Umwelt und die menschliche Gesundheit belasten können. Werden diese Bestandteile nicht vollständig in der Kläranlage zurückgehalten oder abgebaut, gelangen sie in die Gewässer und können dort durch Wasserorganismen aufgenommen und ggf. angereichert werden. Zusätzlich können Wasch- und Reinigungsmittel die Gesundheit des Menschen beeinträchtigen, indem gesundheitsschädliche Stoffe wie z.B. allergene Duftstoffe und Konservierungsmittel verwendet werden.

Wichtiger Bestandteil von Reinigungsmitteln sind Tenside. Diese können auf Basis von petrochemischen und/oder nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Die Verwendung von nachhaltig erzeugten Rohstoffen ist ein wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. Um dies zu gewährleisten, muss der Anbau der Pflanzen ökologischen, sozialen und ökonomischen Anforderungen entsprechen. Kriterien für einen nachhaltigen Anbau werden zurzeit in verschiedenen Initiativen diskutiert und verlässliche Zertifizierungssysteme zur Erfassung und Kennzeichnung sind in der Entwicklung bzw. etablieren sich auf dem Markt.

Die Trennung und Rückverfolgung der Rohstoffe (Segregation) ist für Palm(kern)öl zur Herstellung von Tensiden derzeit nur sehr bedingt möglich. Als Übergangslösung besteht momentan die Möglichkeit über massenbilanzierte Rohstoffe (Mass Balance) den nachhaltigen Anbau nachzuweisen. Im Endprodukt ist dabei das zertifizierte Palm(kern)öl nicht zwangsläufig enthalten. Auf längere Sicht gilt es sicherzustellen, dass ausschließlich zertifiziertes Palm(kern)öl eingesetzt wird und dass auch weitere natürliche Rohstoffe, z.B. weitere Ölpflanzen oder Rohstoffe für die Herstellung von Zitronensäure oder Bioalkohol in die Zertifizierung eingeschlossen werden. Bei der Revision der Umweltzeichenkriterien wird die Weiterentwicklung in der Zertifizierung des nachhaltigen Anbaus berücksichtigt.

---

<sup>1</sup> Quelle: Industrieverband Körperpflege und Waschmittel (IKW, [www.ikw.org](http://www.ikw.org)) Bericht „Nachhaltigkeit in der Wasch-, Pflege- und Reinigungsmittelbranche in Deutschland Ausgabe 2021; Bezugsjahre 2019; [https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/2021\\_IKW\\_Nachhaltigkeitsbericht.pdf](https://www.ikw.org/fileadmin/ikw/downloads/Haushaltspflege/2021_IKW_Nachhaltigkeitsbericht.pdf)

### 1.3 Ziel des Umweltzeichens

Mit den im Folgenden genannten Kriterien sollen Maschinengeschirrspülmittel gefördert werden, die im Interesse des Umwelt-, Klima- und Naturschutzes so hergestellt wurden, dass sie in ihrer Erzeugung, Verwendung und Entsorgung möglichst umwelt- und gesundheitsverträglich sind. Sie sollen dazu beitragen, Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit bei der Verwendung gefährlicher Stoffe zu verringern und zu vermeiden, sowie den Verpackungsabfall zu minimieren. Zudem sollen Informationen bereitgestellt werden, die es den Verbrauchern ermöglichen, das Produkt effizient und mit möglichst geringen Folgen für die Umwelt zu verwenden.

Die Schonung natürlicher Ressourcen ist ebenfalls ein wichtiges Anliegen des Umweltzeichens. Reinigungsmittel mit dem Blauen Engel sollen dadurch einen Beitrag leisten, indem bei ihrer Herstellung nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden, die unter nachhaltigen Bedingungen angebaut wurden bzw. die den nachhaltigen Anbau fördern.

### 1.4 Begriffsbestimmungen

Zum Zwecke der Anwendung in diesen Vergabekriterien sollen nachfolgende Definitionen gelten:

**Stoff<sup>2</sup>:** Ist ein chemisches Element und seine Verbindungen in natürlicher Form oder gewonnen durch ein Herstellungsverfahren, einschließlich der zur Wahrung seiner Stabilität notwendigen Zusatzstoffe und der durch das angewandte Verfahren bedingten Verunreinigungen, aber mit Ausnahme von Lösungsmitteln, die von dem Stoff ohne Beeinträchtigung seiner Stabilität und ohne Änderung seiner Zusammensetzung abgetrennt werden können.

**Verunreinigung<sup>3</sup>:** Nicht vorgesehener Bestandteil des hergestellten Stoffes. Sie kann beispielsweise aus den Ausgangsmaterialien stammen oder das Ergebnis von Sekundär- oder unvollständigen Reaktionen im Herstellungsprozess sein. Obwohl sie im fertigen Stoff enthalten ist, wurde sie nicht absichtlich zugefügt.

**Gemisch:** Gemenge, Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen.

**Endprodukt:** Ein Endprodukt im Rahmen dieser Vergabekriterien bezeichnet das in Verkehr gebrachte Maschinengeschirrspülmittel, welches mit dem Blauen Engel gekennzeichnet werden soll.

**Mikroplastik:** Feste Partikel aus Kunststoff in einer Größe von 1,0 nm bis 5,0 mm.

**Kunststoff:** Ein makromolekularer Stoff mit einer Wasserlöslichkeit < 1,0 mg/L, gewonnen durch:

- ein Polymerisationsverfahren wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder durch ein ähnliches Verfahren aus Monomeren oder anderen Ausgangsstoffen
- oder chemische Modifizierung natürlicher oder synthetischer Makromoleküle
- oder mikrobielle Fermentation.

---

<sup>2</sup> REACH, Artikel 3, sowie CLP Verordnung, Artikel 2

<sup>3</sup> Leitlinien zur Identifizierung und Bezeichnung von Stoffen gemäß REACH und CLP, Version 1.2 März 2012, Kapitel 2.2, S. 8, [http://echa.europa.eu/documents/10162/13643/substance\\_id\\_de.pdf](http://echa.europa.eu/documents/10162/13643/substance_id_de.pdf)

**Synthetisches Polymer:** Ein makromolekularer Stoff, gewonnen durch:

- ein Polymerisationsverfahren wie z. B. Polyaddition oder Polykondensation oder durch ein ähnliches Verfahren aus Monomeren oder anderen Ausgangsstoffen
- oder chemische Modifizierung natürlicher oder synthetischer Makromoleküle.

**Nanomaterial:** ein natürliches, bei Prozessen anfallendes oder hergestelltes Material, das Partikel in ungebundenem Zustand, als Aggregat oder als Agglomerat enthält, und bei dem mindestens 50 % der Partikel in der Anzahlgrößenverteilung ein oder mehrere Außenmaße im Bereich von 1 nm bis 100 nm haben.<sup>4</sup>

**Bioakkumulierend:** Ein Inhaltsstoff gilt als nicht bioakkumulierend, wenn der Biokonzentrationsfaktor (BKF)  $< 100$  oder  $\log K_{ow} < 3,0$  ist. Sind sowohl der BKF als auch der  $\log K_{ow}$ -Wert verfügbar, gilt der höchste gemessene BKF.

**Monofunktionales Maschinengeschirrspülmittel:** Reinigungsmittel ohne Klarspülfunktion zur Reinigung von Geschirr zum Gebrauch in Haushaltsgeschirrspülern.

**Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel:** Reinigungsmittel mit Klarspülfunktion und ggf. weiteren Funktionen zur Reinigung von Geschirr zum Gebrauch in Haushaltsgeschirrspülern.

**Klarspüler:** Mittel zur Verminderung der Oberflächenspannung und Verbesserung des Wasserablaufs zur Vermeidung von Kalkfleckenbildung beim Trocknungsprozess an zuvor gereinigtem Geschirr zum Gebrauch in Haushaltsgeschirrspülern.

**Haushaltsgeschirrspüler:** Maschine für das Reinigen, Spülen und Trocknen von Geschirr, Glaswaren, Besteck und Kochutensilien mit chemischen, mechanischen, thermischen und elektrischen Mitteln, die zur Nutzung vorwiegend für nichtprofessionelle Zwecke konzipiert ist.<sup>5</sup>

**Verkaufsverpackung (im Sinne dieser Vergabekriterien):** Gesamtheit aller in einer Verkaufseinheit enthaltenen Verpackungen (Primärverpackung und ggf. eine Sekundärverpackung) wie sie dem Endabnehmer oder -verbraucher an der Verkaufsstelle als kleinste Verkaufseinheit angeboten wird.

**Primärverpackung:** Verpackung, die unmittelbar mit dem Inhalt in Berührung kommt.

**Sekundärverpackung:** Verpackung, die vom Produkt entfernt werden kann, ohne dessen Eigenschaften zu verändern, und die eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten enthält, welche an der Verkaufsstelle zusammen an den Endabnehmer oder -verbraucher abgegeben werden oder allein zur Bestückung der Verkaufsregale dienen.

---

<sup>4</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:275:0038:0040:DE:PDF>

<sup>5</sup> Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 der Kommission vom 10. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltsgeschirrspülern

**Transportverpackung:** Transportverpackungen bzw. Versandverpackungen sind Verpackungen, die den Transport von Waren erleichtern, die Waren auf dem Transport vor Schäden bewahren oder die aus Gründen der Sicherheit des Transports verwendet werden.

**Rezyklate:** Als Rezyklate gelten Produkte aus Post-Consumer-Abfällen, die aus einem Abfallverwertungsverfahren stammen und Neuware in werkstofftypischen Anwendungen substituieren.

**Post-Consumer-Material (PCR-Material):** Material aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind), das nicht länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette.

**Identity Preserved:** Das aus nachhaltiger Plantagenbewirtschaftung stammende Palm(kern)öl aus einer spezifischen Produktionsstätte bleibt die ganze Lieferkette entlang von anderem Palmöl getrennt.

**Segregation:** Das aus nachhaltiger Plantagenbewirtschaftung stammende Palm(kern)öl aus verschiedenen Produktionsstätten bleibt die ganze Lieferkette entlang von anderem nicht zertifizierten Palmöl getrennt.

**Mass Balance:** Bei dem Massenbilanzmodell wird nachhaltiges Palmöl von zertifizierten Plantagen mit konventionellem, nicht zertifiziertem Palmöl in der Wertschöpfungskette gemischt. Dabei wird kontrolliert, wie groß der Anteil zertifizierter Ware ist und sichergestellt, dass nicht mehr vom Endprodukt als zertifiziert ausgezeichnet wird, als vor der Vermischung aus Zertifizierung eingebracht wurde. Es findet eine buchhalterische Erfassung und Weitergabe von zertifiziertem Palmöl statt. Die Option der Massenbilanz ermöglicht so das Ausweisen nachhaltiger Ware auf jeder Stufe der Warenkette, ohne jedoch eine zusätzliche Infrastruktur für eine parallele Lieferkette aufbauen zu müssen. Dadurch, dass zertifizierte und konventionelle Ware nicht physisch getrennt werden, lässt sich MB-Ware innerhalb der Lieferketten recht einfach handeln. Diese Option ist insbesondere für die Nutzung von Palmkernöl sowie von Derivaten relevant.

**Book & Claim:** Die nachhaltige Plantagenwirtschaft wird über den Kauf von Zertifikaten gefördert. Unternehmen kaufen Zertifikate über eine Handelsplattform (z.B. RSPO-Credits) entsprechend der Menge der zur Tensid-Herstellung erforderlichen Öle ein.



## 2 Geltungsbereich

Die Produktgruppe „Maschinengeschirrspülmittel“ umfasst Reinigungsmittel für Geschirr (monofunktional, multifunktional und Klarspülmittel), die ausschließlich zum Gebrauch in automatischen Haushaltsgeschirrspülern und/oder in automatischen Geschirrspülern für den gewerblichen Einsatz bestimmt sind, die in puncto Maschinengröße und Anwendung Haushaltsgeschirrspülern vergleichbar sind.

## 3 Anforderungen

Mit dem auf der ersten Seite abgebildeten Umweltzeichen können die unter Abschnitt 2 genannten Endprodukte gekennzeichnet werden, sofern sie die nachstehenden Anforderungen erfüllen.

Muss der Antragsteller Erklärungen, Unterlagen, Analyseberichte oder andere Unterlagen einreichen, um die Einhaltung der Kriterien nachzuweisen, können diese vom Antragsteller und/oder seinem/seinen Lieferanten und/oder dessen/deren Lieferanten usw. stammen.

Die Verordnung (EG) Nr. 648/2004 (Detergenzienverordnung, DetVO)<sup>6</sup> über Detergenzien und die in der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)<sup>7</sup> definierten stofflichen Anforderungen werden eingehalten.

### 3.1 Beurteilungs- und Prüfanforderungen

In 3.5 wird auf die Datenbank für Inhaltsstoffe von Detergenzien („Detergent Ingredient Database“ - DID-Liste 2016) verwiesen, in der die in Reinigungsmittelformulierungen am häufigsten verwendeten Stoffe aufgeführt sind. Ihr sind die Daten für die Berechnungen des kritischen Verdünnungsvolumens (KVV) und für die Bewertung der biologischen Abbaubarkeit der Stoffe zu entnehmen. Für nicht in der DID-Liste enthaltene Stoffe ist angegeben, wie die betreffenden Daten zu berechnen bzw. zu extrapolieren sind. Die DID-Listen sind als Anhang veröffentlicht. Gegebenenfalls kann die RAL gGmbH zusätzliche Nachweise verlangen und unabhängige Prüfungen durchführen.

#### 3.1.1 Berücksichtigungsgrenzwerte

Jeder Stoff, der einen Massenanteil von 0,010 % in der endgültigen Formulierung übersteigt, muss die Kriterien dieser Vergabekriterien einhalten. Selbstaflösende Folien sind Bestandteil der Formulierung. Dies gilt auch für die über die eingesetzten Rohstoffe eingetragenen Zusatzstoffe und Verunreinigungen.

Abweichend gilt für im Rahmen der unter den folgenden Kriterien behandelten Stoffe ein Grenzwert von 0,0010 % Massenanteil in der endgültigen Formulierung:

---

<sup>6</sup> Verordnung (EG) Nr. 648/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Detergenzien

<sup>7</sup> Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen

- 3.4 Biologische Abbaubarkeit
- 3.5 Toxizität gegenüber Wasserorganismen
- 3.6 a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) Absatz 1)
- 3.7 Ausschluss von Stoffen
- 3.8 Spezifische stoffliche Anforderungen

Abweichend gilt für im Rahmen der unter den folgenden Kriterien behandelten Stoffe ein Grenzwert von 0,10 % Massenanteil in der endgültigen Formulierung:

- 3.6 a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) Absatz 2)

Für Farbstoffe gilt jedoch kein unterer Berücksichtigungsgrenzwert.

Tabelle 1: Übersicht zu Berücksichtigungsgrenzwerten der Anforderungskriterien

Kapitel	Kriterium	Berücksichtigungsgrenzwert in Massenprozent [% (w/w)]
<b>3.2</b>	Nachwachsende Rohstoffe in <b>Tensiden</b>	≥ 0,010
<b>3.3</b>	Anforderung an nachwachsende Rohstoffe zur <b>Tensid</b> -Herstellung	≥ 0,010
<b>3.4.1</b>	Biologische Abbaubarkeit von <b>Tensiden</b>	≥ 0,010
<b>3.4.2</b>	Biologische Abbaubarkeit synthetischen Polymeren	≥ 0,010
<b>3.4.3</b>	Biologische Abbaubarkeit organischer Stoffe	≥ 0,0010 (Farbstoffe: keine Untergrenze)
<b>3.5</b>	Toxizität gegenüber Wasserorganismen	≥ 0,0010 (Farbstoffe: keine Untergrenze)
<b>3.6 a) 1)</b>	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften – a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) Absatz 1)	≥ 0,0010 (Farbstoffe: keine Untergrenze)
<b>3.6 a) 2)</b>	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften – a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) Absatz 2)	≥ 0,10
<b>3.6 b)</b>	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften – b) Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 mit den aufgelisteten H-Sätzen eingestufte oder einzustufende Stoffe	≥ 0,010 (Farbstoffe: keine Untergrenze)
<b>3.7</b>	Ausschluss von Stoffen	≥ 0,0010
<b>3.8.1</b>	Spezifische stoffliche Anforderungen – <b>Biozide</b>	≥ 0,0010
<b>3.8.2</b>	Spezifische stoffliche Anforderungen – <b>Duftstoffe</b>	≥ 0,0010
<b>3.8.3</b>	Spezifische stoffliche Anforderungen – <b>Farbstoffe</b>	keine Untergrenze
<b>3.8.4</b>	Spezifische stoffliche Anforderungen – <b>Phosphor</b>	≥ 0,0010
<b>3.8.5</b>	Spezifische stoffliche Anforderungen – <b>Enzyme</b>	≥ 0,0010

### 3.1.2 Einheitsmenge

Die Einheitsmenge ist die Erzeugnismenge, die erforderlich ist, um zwölf Gedecke mit dem Verschmutzungsgrad gemäß der Definition in DIN- oder ISO-Normen zu spülen.

### 3.1.3 Bezugsdosierung

Als Bezugsdosierung für mono- und multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel unter Standardbedingungen gilt die vom Hersteller für normal verschmutztes Geschirr (12 Gedecke) empfohlene Dosierung, wie im IKW-Spülleistungstest (Kriterium 3.11) festgelegt.

Für Klarspüler ist eine Bezugsdosierung von 3 ml zu verwenden.

### **3.1.4 Prüfinstitute**

Die zur Einhaltung der Anforderungen vorzulegenden Prüfungen, mit Ausnahme der Gebrauchstauglichkeitsprüfungen, sind von Prüfinstituten durchzuführen, die die folgenden Anforderungen erfüllen:

- die Prüfungen entsprechen den Anforderungen der Guten Laborpraxis (Anhang 1 des ChemG) oder
- das Prüfinstitut ist nach DIN EN 17025 notifiziert oder akkreditiert und die Prüfungen hinsichtlich der Prüfgebiete, Verfahren und Spezifikationen sind Bestandteil dieser Akkreditierung.

### **Nachweis**

*Der Nachweis ist zu erbringen durch die Bescheinigung nach § 19b ChemG und die schriftliche Erklärung der Prüfeinrichtung, dass die Prüfung nach den Grundsätzen der Guten Laborpraxis durchgeführt worden ist oder durch eine Vorlage der Akkreditierungsurkunden des Deutschen Akkreditierungsrates (DAKKS) bzw. eines anderen nationalen Akkreditierungssystems, das in das Multinationale Agreement (MLA) aufgenommen worden ist.*

### **3.2 Nachwachsende Rohstoffe in Tensiden**

Der Kohlenstoffanteil aus nachwachsenden Quellen am Gesamtkohlenstoff des Tensid-Systems muss mitgeteilt werden.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1. Der Anteil an Kohlenstoff aus nachwachsenden Quellen wird berechnet anhand des organischen Kohlenstoffs (Anlage 1) und mittels einer Erklärung des Tensid-Lieferanten bestätigt. Für die Berechnung ist die Jahresproduktionsmenge zugrunde zu legen. (vgl. Anhang B)*

### **3.3 Anforderung an palmöl- und palmkernölbasierte nachwachsende Rohstoffe**

Bei der Verwendung von palmöl- und palmkernölbasierten Rohstoffen ist der nachhaltige Anbau der Ölpflanzen auf zertifizierten Plantagen nachzuweisen.

Die nachwachsenden Rohstoffe aller im Produkt eingesetzten und auf Basis von Palmöl und/oder Palmkernöl hergestellten Inhaltsstoffe müssen aus Pflanzungen stammen, die unter nachhaltigen Bedingungen bewirtschaftet werden. Palm(kern)öl-basierte Rohstoffe müssen zumindest „Mass Balance“ zertifiziert sein.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Bei Zertifizierung über RSPO „Mass Balance“, „Segregation“ oder „Identity Preserved“ ist eine Mitgliedschaft des herstellenden Betriebs bei Bezug von mehr als 500 t von Palmölprodukten im RSPO (als „Ordinary Member“) nachzuweisen (bei erstmaliger Beantragung nach Erteilung des Vertrags zu beantragen). Mitglieder des RSPO werden hier veröffentlicht:*

*<https://www.rspo.org/members/all>*

Spätestens nach Ablauf der ersten 15 Monate der Nutzung des Blauen Engel und danach jährlich sind der RAL gGmbH vorzulegen:

für „Ordinary Member“: RSPO Membership number sowie ein entsprechendes Zertifikat sowie der Auditreport. Die Auditierung erfolgt durch RSPO akkreditierte Zertifizierungsstellen:

<https://www.rspo.org/certification/bodies/page/>

für Zeichennehmer, die ausschließlich RSPO-zertifizierte Rohstoffe (und weniger als 500t PO/PKO) einsetzen: Einkaufsnachweise (Lieferscheine/Rechnungen) über den Bezug der entsprechenden Rohstoffe. In den Dokumenten muss dabei die Zertifizierungsnummer RSPO des Herstellers des Rohstoffs aufgeführt sein. Zum Nachweis des ausreichenden Bezugs von Rohstoffen ist im Blatt „Results-2“ der Excel-Tabelle die Jahresproduktionsmenge (der beantragten Rezeptur) anzugeben und in Spalte E als Nachweis „Lieferscheine/Rechnungen (segregiert oder MB)“ auszuwählen. Für palmöl- und palmkernölbasierte Rohstoffe wird damit für einen definierten Zeitraum die Menge an Rohstoff berechnet. Sind mehrere Produkte mit dem Blauen Engel zertifiziert, sind die Kalkulationen für alle Produkte durchzuführen und die Ergebnisse (für identische Rohstoffe) zu addieren. Alternativ kann ein Lieferkettenaudit durchgeführt werden. Ein Lieferkettenaudit ist verpflichtend bei Anwendung von „MB claim transfer cross referencing“.

### **3.4 Biologische Abbaubarkeit**

#### **3.4.1 Biologische Abbaubarkeit von Tensiden**

Alle in dem Endprodukt enthaltenen Tenside müssen aerob biologisch leicht abbaubar<sup>8</sup> und unter anaeroben Bedingungen biologisch abbaubar sein.

#### **Nachweis**

Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.

Die genaue Formulierung des Endprodukts ist der RAL gGmbH zusammen mit einer Erläuterung der Funktion jedes einzelnen Stoffs in der Anlage 1 mitzuteilen. In Teil A der DID-Liste ist angegeben, ob ein bestimmtes Tensid aerob oder anaerob biologisch abbaubar ist (diejenigen mit einem „R“ in der Spalte der aeroben biologischen Abbaubarkeit sind biologisch leicht abbaubar, diejenigen mit einem „Y“ in der Spalte der anaeroben biologischen Abbaubarkeit sind unter anaeroben Bedingungen biologisch abbaubar). Die Liste ist nicht erschöpfend, jedoch enthält Teil B der Liste eine Anleitung, wie die relevanten Parameter für nicht in der DID-Liste enthaltene Stoffe zu bestimmen sind. Für nicht in Teil A der DID-Liste aufgeführte Tenside oder für Tenside, die in der DID-Liste mit einem „O“ in der Spalte der anaeroben biologischen Abbaubarkeit gekennzeichnet sind, sind einschlägige Informationen aus der Literatur oder anderen Quellen oder entsprechende Prüfergebnisse vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass sie anaerob biologisch abbaubar sind.

Als Leitlinie für die Prüfung der anaeroben Abbaubarkeit gelten der OECD-Test 311, die ISO-Norm 11734, der ECETOC-Test Nr. 28 (Juni 1988) oder gleichwertige Prüfverfahren, wobei eine vollständige Abbaubarkeit von mindestens 60 % unter anaeroben Bedingungen erreicht werden muss. Zum Nachweis der vollständigen Abbaubarkeit von mindestens 60 % unter anaeroben Bedingungen können auch Testverfahren angewandt werden, die die Bedingungen in einer entsprechenden anaeroben Umgebung simulieren.

---

<sup>8</sup> entsprechend den EU Vorgaben der Verordnung 648/2004EG

### 3.4.2 Biologische Abbaubarkeit von synthetischen Polymeren

Alle in dem Endprodukt enthaltenen synthetischen Polymere müssen mindestens aerob inhärent biologisch abbaubar sein.

Von dieser Regelung ausgenommen ist Carboxymethylcellulose.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Die genaue Formulierung des Endprodukts ist der RAL gGmbH zusammen mit einer Erläuterung der Funktion jedes einzelnen Stoffs in der Anlage 1 mitzuteilen. In Teil A der DID-Liste ist angegeben, ob ein bestimmtes synthetisches Polymer aerob biologisch abbaubar ist (diejenigen mit einem „I“ in der Spalte der aeroben biologischen Abbaubarkeit sind inhärent biologisch abbaubar).*

*Die Liste ist nicht erschöpfend, jedoch enthält Teil B der Liste eine Anleitung, wie die relevanten Parameter für nicht in der DID-Liste enthaltene Stoffe zu bestimmen sind. Für nicht in Teil A der DID-Liste aufgeführte synthetische Polymere oder für synthetische Polymere, die in der DID-Liste mit einem „O“ in der Spalte der aeroben biologischen Abbaubarkeit gekennzeichnet sind, sind einschlägige Informationen aus der Literatur oder anderen Quellen oder entsprechende Prüfergebnisse vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass sie aerob inhärent biologisch abbaubar sind. Als Leitlinie für die Prüfung der aeroben inhärenten Abbaubarkeit gelten der OECD-Test OECD 302 C (MITI II Test) oder gleichwertige Prüfverfahren, wobei eine Abbaubarkeit von mindestens 60 % unter aeroben Bedingungen erreicht werden muss. Das Ausmaß des biologischen Abbaus wird als Prozentsatz der theoretischen maximalen CO<sub>2</sub>-Produktion (ThCO<sub>2</sub>) ausgedrückt, bezogen auf die Menge der ursprünglich zugesetzten Testsubstanz. Biologischer Abbau > 60 % ThCO<sub>2</sub> innerhalb von 28 Tagen in diesem Test zeigt, dass die Testsubstanz unter aeroben Bedingungen inhärent biologisch abbaubar ist. Der MITI II-Test (OECD 302 C) verlangt die Verwendung einer sehr spezifischen Mischung verschiedener Inokula, verbunden mit einer Präinkubation – ebenso akzeptabel wäre aber Inokulum aus anderen Quellen, beispielsweise Belebtschlamm oder einer andersgearteten Mischung von Inokula unterschiedlicher Umweltkompartimente.*

*Als vergleichbar wird der Zahn-Wellens Test nach OECD 302 B anerkannt, wenn dieser modifiziert und durch eine respirometrische Messungen ergänzt wurden. Eine alleinige DOC-basierte Untersuchung beim Zahn-Wellens Test nach OECD 302 B wird nicht anerkannt. Zusätzlich werden Prüfungsdossiers zum biologischen Abbau aus einem Test OECD 301 B, C, D oder F oder ein CO<sub>2</sub>-Headspace-Test mit einer Laufzeit von bis zu 60 Tagen als vergleichbar im Rahmen dieser Vergabegrundlage anerkannt, wenn dort ein Abbau von mindestens 60 % unter aeroben Bedingungen innerhalb von 60 Tagen erreicht wurde.*

### 3.4.3 Biologische Abbaubarkeit von organischen Stoffen

Der Gehalt des Produkts an unter aeroben Bedingungen nicht biologisch abbaubaren (nicht leicht biologisch abbaubaren) (aNBO) und unter anaeroben Bedingungen nicht biologisch abbaubaren (anNBO) organischen Stoffen darf folgende Grenzwerte für die Referenzdosierung nicht überschreiten.

Produktart	aNBO	anNBO
Monofunktionales Maschinengeschirrspülmittel	1,00 g/Spülgang	3,00 g/Spülgang
Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel	1,00 g/Spülgang	3,00 g/Spülgang
Klarspüler	0,15 g/Spülgang	0,50 g/Spülgang

## Nachweis

Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.

Zur Berechnung der aNBO- und anNBO-Werte steht auf der Website des Blauen Engels eine Excel-Datei zur Verfügung (Anlage 1).

Maßgeblich ist die DID-Liste. Für nicht in der DID-Liste Teil A aufgeführte Inhaltsstoffe sind einschlägige Informationen aus der Literatur oder anderen Quellen oder entsprechende Prüfergebnisse vorzulegen, aus denen hervorgeht, dass sie unter aeroben und anaeroben Bedingungen biologisch abbaubar sind (wie in Teil B dieser Liste beschrieben).

Fehlen Nachweise gemäß den obigen Anforderungen, kann bei Inhaltsstoffen, bei denen es sich nicht um Tenside handelt, eine Ausnahme von der geforderten biologischen Abbaubarkeit unter anaeroben Bedingungen (anNBO) gewährt werden, wenn nachstehende Voraussetzung erfüllt ist:

- Leichte biologische Abbaubarkeit und keine Bioakkumulation

Ein Inhaltsstoff gilt als nicht bioakkumulierend, wenn der Biokonzentrationsfaktor (BKF)  $< 100$  oder  $\log K_{ow} < 3,0$  ist. Sind sowohl der BKF- als auch der  $\log K_{ow}$ -Wert verfügbar, gilt der höchste gemessene BKF.

## 3.5 Toxizität gegenüber Wasserorganismen

Das kritische Verdünnungsvolumen ( $KVV_{\text{chronisch}}$ ) wird für jeden Stoff (i) anhand folgender Gleichung berechnet:

$$KVV_{\text{chronisch}} = \sum_{i=1}^n KVV_{(i)} = KVV_{(1)} + KVV_{(2)} + \dots + KVV_{(n)}$$

mit

$$KVV_{(i)} = \frac{\text{Gewicht}_{(i)} \cdot AW_{(i)} \cdot 1000}{TW_{\text{chronisch}(i)}}$$

Dabei ist  $\text{Gewicht}_{(i)}$  das Gewicht des Stoffs (in Gramm) in der Referenzdosierung.

$AW_{(i)}$  ist der Abbauwert und  $TW_{\text{chronisch}(i)}$  der Wert für die chronische Toxizität des Stoffs (in Milligramm/Liter).

Für die Parameter  $AW$  und  $TW_{\text{chronisch}}$  ist die Datenbank für Reinigungsmittelinhaltsstoffe (DID-Liste) Teil A maßgeblich (Anhang). Ist der betreffende Stoff nicht in Teil A der DID-Liste enthalten, hat der Antragsteller diese Werte entsprechend Teil B zu bestimmen (Anhang). Die Summe der  $KVV_{\text{chronisch}}$  für die einzelnen Stoffe ergibt das  $KVV_{\text{chronisch}}$  für das Endprodukt.

Das KVV<sub>chronisch</sub> darf folgende Werte für die Referenzdosierung nicht übersteigen:

Produktart	Maximal zulässiger KVV <sub>chronisch</sub>
Monofunktionale Maschinengeschirrspülmittel	20 000 l/Spülgang
Multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel	24 000 l/Spülgang
Klarspüler	5 000 l/Spülgang

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Die genaue Formulierung des Endprodukts ist der RAL gGmbH zusammen mit den Einzelheiten der Berechnungen des KVV<sub>chronisch</sub>, aus denen die Einhaltung dieses Kriteriums hervorgeht, in der Anlage 1 mitzuteilen.*

### **3.6 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften**

Zum Schutz von Umwelt und Gesundheit wird die Anwendung folgender Stoffe nicht erlaubt. Für Gemische z.B. von Duftstoffen, bei denen es nicht möglich ist, Informationen über die enthaltenen Stoffe zu beschaffen, werden die Einstufungsvorschriften für Gemische angewendet.

#### **a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)**

- 1) Stoffe, die gemäß Artikel 57 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 identifiziert wurden und gemäß Artikel 59 derselben Verordnung auf der Kandidatenliste<sup>9</sup> zur Aufnahme in den Anhang mit zulassungspflichtigen Stoffen verzeichnet wurden, sind von ihrer Verwendung in Endprodukten des Blauen Engels ab einer Konzentration von  $\geq 0,0010$  % ausgeschlossen. Verunreinigungen der eingesetzten Stoffe mit Stoffen, die den oben genannten Kriterien entsprechen, sind nicht zulässig. Der Zeichennehmer ist verpflichtet, aktuelle Entwicklungen der Kandidatenliste zu berücksichtigen.
- 2) Diesen Stoffen gleich gestellt sind Stoffe, welche auf der ECHA-Internetseite unter <https://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/registered-substances> in der Infocard des Stoffes unter „Properties of concern“ mit den Symbolen PBT, C, M, R, ED oder POP gekennzeichnet sind. Abweichend von Absatz 1) sind diese Verdachtsstoffe von ihrer Verwendung in Endprodukten des Blauen Engel ab einer Konzentration von  $\geq 0,10$  % ausgeschlossen.

Der Zeichennehmer ist verpflichtet, aktuelle Entwicklungen der Kandidatenliste sowie die aktuellen Veröffentlichungen der ECHA zu berücksichtigen.

- #### **b) Stoffe, die gemäß den Kriterien der EG-Verordnung 1272/2008<sup>10</sup> mit den in der folgenden Tabelle 2 genannten H-Sätzen eingestuft sind oder die die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen.**

<sup>9</sup> <http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>

<sup>10</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (GHS-Verordnung). Die GHS Verordnung (Globally Harmonized System), die am 20.01.2009 in Kraft getreten ist, ersetzt die alten Richtlinien 67/548/EWG (Stoff-RL) und 1999/45/EG (Zubereitungs-RL). Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1.

Tabelle 2: Beschränkende Gefahreinstufungen und ihre Zuordnung zu den Kategorien

<b>EG-Verordnung 1272/2008 (CLP-Verordnung)</b>	<b>Wortlaut</b>
<b>Toxische Stoffe</b>	
H300	Lebensgefahr beim Verschlucken.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
EUH070	Giftig bei Berührung mit den Augen.
H370	Schädigt die Organe.
H371	Kann die Organe schädigen.
H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
<b>Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe</b>	
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
<b>Gewässergefährdende Stoffe</b>	
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.
<b>Sonstige Gesundheits- oder Umweltwirkungen</b>	
H420	Die Ozonschicht schädigend.

Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG und für Gemische (vormals Zubereitungen) bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG, nach diesen Daten muss jeweils die GHS-Verordnung angewendet werden.



<b>EG-Verordnung 1272/2008 (CLP-Verordnung)</b>	<b>Wortlaut</b>
<b>Sensibilisierende Stoffe</b>	
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Das Kriterium gilt nicht für Stoffe oder Gemische, deren Eigenschaften sich bei der Verarbeitung so ändern (Wegfall der Bioverfügbarkeit, chemische Veränderung), dass die betreffende Gefahr entfällt.

Abweichungen: Die folgenden Stoffe oder Gemische sind von diesem Kriterium ausgenommen:

<b>EG-Verordnung 1272/2008 (CLP-Verordnung)</b>	<b>Wortlaut</b>
Tenside (*)	H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
	H412 Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
Enzyme (**)	H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
	H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
Proteasen (z. B. Subtilisin)	H400 Sehr giftig für Wasserorganismen. H411 Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
NTA als Verunreinigung in MGDA und GLDA (***)	H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
TiO <sub>2</sub>	H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen.
Ameisensäure (****)	H331 Giftig bei Einatmen.
Benzoesäure	H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

(\*) dies gilt auch für die Verunreinigungen aus den Ausgangsstoffen

(\*\*) einschließlich Stabilisatoren und anderer Hilfsstoffe in den Zubereitungen.

(\*\*\*) bei Konzentrationen unter 0,2 % im Rohstoff und einer Gesamtkonzentration im Endprodukt unter 0,10 %.

(\*\*\*\*) bis zu einer Gesamtkonzentration im Endprodukt von 0,50 % freier Säure.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1.*

*Bei Änderungen der Kandidatenliste hat der Zeichennehmer innerhalb von einem Monat die Nicht-Konformität des Endprodukts mit diesem Kriterium der RAL gGmbH zu erklären.*

*Der Antragsteller legt der RAL gGmbH die genaue Formulierung des Endprodukts in der Anlage 1 vor. Er weist anhand von Informationen, die mindestens den Anforderungen gemäß Anhang VII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 entsprechen, nach, dass die Stoffe in dem Endprodukt dieses Kriterium erfüllen. Diese Informationen sind spezifisch für die in dem Endprodukt verwendete besondere Form des Stoffs, einschließlich Nanoformen, anzugeben. Zu diesem Zweck legt der Antragsteller eine Erklärung über die Einhaltung dieses Kriteriums sowie Angaben zur Art (IUPAC Nomenklatur und CAS-Nummer) und zum prozentualen Anteil (Gew.-%) aller eingesetzten Stoffe und die betreffenden Sicherheitsdatenblätter gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 für das Endprodukt und alle in der/den Formulierung(en) genannten Stoffe*

oder Gemische vor. Die Konzentrationsgrenzen werden in den Sicherheitsdatenblättern gemäß Artikel 31 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 angegeben. Die Sicherheitsdatenblätter dürfen nicht älter als zwei Jahre sein. Der Hersteller weist nach, dass er seinen Vorproduktlieferanten aufgefordert hat, Angaben zum Gehalt von Stoffen bis 0,010 Gew.-% vorzulegen.

### 3.7 Ausschluss von Stoffen

Die folgenden Stoffe dürfen weder als Teil der Formulierung noch als Teil eines in der Formulierung enthaltenen Gemischs in dem Endprodukt enthalten sein:

- Alkylphenoethoxylate (APEO) und Derivate daraus
- EDTA (Ethyldiamintetraessigsäure) und ihre Salze
- DTPA (Diethylentriaminpentaessigsäure) und ihre Salze
- Alkylphosphonsäure-Derivate (z. B. ATMP, HEDP, DTPMP) und deren Salze
- anorganische Phosphate (\*) (z. B. mono-, di-, tri-, poly-Phosphorsäure und deren Salze)
- Benzotriazol und Benzotriazol-Derivate
- Reaktive Chlorverbindungen (z. B. Hypochlorit)
- Borate und Perborate
- Perfluorierte organische Verbindungen
- Halogenierte Kohlenwasserstoffe
- Aromatische Kohlenwasserstoffe
- Triclosan
- 3-Jod-2-propinylbutylcarbamate
- GLUTARAL (Glutaraldehyd)
- Quartäre organische Ammonium-Verbindungen und POLYQUATERNIUM-Verbindungen, die nicht biologisch leicht abbaubar (\*\*) sind
- Parabene
- Formaldehyd und Formaldehydabspalter (\*\*\*), z. B. (INCI-Bezeichnung):
  - ♦ 5-BROMO-5-NITRO-1,3-DIOXANE
  - ♦ DIAZOLIDINYL UREA
  - ♦ SODIUM HYDROXYMETHYLGLYCINATE
  - ♦ DIMETHYLOL GLYCOL
  - ♦ DIMETHYLOL UREA
  - ♦ DMDM HYDANTOIN
  - ♦ QUATERNIUM-15
  - ♦ TETRAMETHYLOLGLYCOURIL
- Nitromoschus- und polycyclische Moschusverbindungen wie z. B.
  - ♦ MUSK XYLENE (5-tert-Butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene / Moschus-Xylol: 5-tert-Butyl-2,4,6-trinitro-m-xylol),
  - ♦ Musk Ambrette (4-tert.-Butyl-3-methoxy-2,6-dinitrotoluene / Moschus-Ambrette: 4-tert-Butyl-3-methoxy-2,6-dinitrotoluol),
  - ♦ Musk Moscene (1,1,3,3,5-Pentamethyl-4,6-dinitroindane / Moschus-Mosken: 1,1,3,3,5-Pentamethyl-4,6-dinitroindan),
  - ♦ Musk Tibetene (5-tert.-Butyl-1,2,3-trimethyl-4,6-dinitrobenzene / Moschus-Tibeten: 1-tert-Butyl-3,4,5-trimethyl-2,6-dinitrobenzol),
  - ♦ MUSK KETONE (4'-tert-Butyl-2',6'-dimethyl-3',5'-dinitroacetophenone / Moschus-Keton: 4'-tert-Butyl-2',6'-dimethyl-3',5'-dinitroacetophenol,

- ♦ HEXAMETHYLINDANOPYRAN (HHCB; 1,3,4,6,7,8-Hexahydro-4,6,6,7,8,8-hexamethylcyclopenta-(g)-2benzopyran),
- ♦ 1-(5,6,7,8-Tetrahydro-3,5,5,6,8,8,-hexamethyl-2-naphthyl)ethan-1-one (AHTN; 6-Acetyl-1,1,2,4,4,7-hexamethyltetralin),
- ♦ TETRAMETHYL ACETYLOCTAHYDRONAPHTHALENES (OTNE; reaction mass of 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one and 1-(1,2,3,4,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one and 1-(1,2,3,5,6,7,8,8a-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one)
- HYDROXYISOHEXYL 3-CYCLOHEXENE CARBOXALDEHYDE (3- and 4-(4-Hydroxy-4-methylpentyl) cyclohex-3-ene-1-carbaldehyde; Lyril; HICC,)
- 2,6-Dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde (Atranol)
- 3-Chloro-2,6-Dihydroxy-4-methyl-benzaldehyde (Chloratranol; Chloroatranol)
- BUTYLPHENYL METHYLPROPIONAL (2-(4-tert-Butylbenzyl)propionaldehyde; Lysmeral; Lilial)
- Nanosilber
- Rhodamin B (CI 45170)
- Mikroplastik
- Ameisensäure (\*\*\*\*)

(\*) ausgenommen Verunreinigungen oder Stabilisatoren bei Konzentrationen unter 1,0 % im Rohstoff und einer Gesamtkonzentration im Endprodukt unter 0,010 %.

(\*\*) die quartären organischen Ammonium-Verbindungen bzw. die Polyquaternium-Verbindungen müssen die Abbaubarkeit in einem Standard-Test auf leichte biologische Abbaubarkeit nachweisen. Das 10-Tage-Fenster kommt dabei bei Polymeren nicht zur Anwendung.

(\*\*\*) ausgenommen Verunreinigungen an Formaldehyd in Tensiden auf der Basis von Polyalkoxy-Verbindungen bis zu einer Konzentration von 0,010 Gew.-% im Inhaltsstoff

(\*\*\*\*) bis zu einer Gesamtkonzentration im Endprodukt von 0,50 % freier Säure.

## Nachweis

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Der Antragsteller legt eine gegebenenfalls durch Erklärungen der Hersteller der Stoffe unterstützte Erklärung darüber vor, dass die genannten Stoffe nicht in dem Endprodukt enthalten sind. Bei eventuell eingesetzten quartären Ammoniumsalzen hat der Antragsteller Unterlagen vorzulegen, aus denen deren Bioabbaubarkeit hervorgeht.*

## 3.8 Spezifische stoffliche Anforderungen

Die speziellen stofflichen Anforderungen gelten zusätzlich zu den allgemeinen stofflichen Anforderungen.

### 3.8.1 Biozide

- a) Das Endprodukt darf Biozide nur zur Haltbarmachung und nur in der dafür notwendigen Dosierung enthalten. Dies gilt nicht für Tenside, die ebenfalls biozide Eigenschaften aufweisen können.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Der Antragsteller legt die Sicherheitsdatenblätter jedes zugefügten Konservierungsmittels sowie Angaben über die exakte Konzentration im Endprodukt vor. Der Hersteller oder Lieferant der Konservierungsstoffe stellt Informationen über die für die Haltbarmachung des Endprodukts nötige Dosierung zur Verfügung.*

- b) Weder auf der Verpackung noch auf andere Weise darf behauptet oder suggeriert werden, das Endprodukt habe eine antimikrobielle Wirkung.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Der Antragsteller legt der RAL gGmbH die auf den einzelnen Verpackungsarten verwendeten Texte und deren Gestaltung und/oder ein Muster jeder einzelnen Verpackungsart vor.*

- c) Biozide, entweder als Teil der Formulierung oder als Teil eines in der Formulierung enthaltenen Gemischs, die zur Haltbarmachung des Endprodukts verwendet werden, sind zulässig, wenn ihr log Kow (Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizient) < 3,0 oder ein experimentell bestimmter Biokonzentrationsfaktor (BCF) < 100 beträgt.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Der Antragsteller legt für Biozide die logKow oder BCF-Werte vor (Anlage 1).*

- d) Isothiazolinone

2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT) und 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on/2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (CIT/MIT) dürfen nur in der Menge eingesetzt werden, welche in Anhang V (Liste der in kosmetischen Mitteln zugelassenen Konservierungsstoffe) der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel als maximal zulässig angegeben ist.

- ♦ 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on/2-Methyl-4-isothiazolin-3-on: 0,0015 Gew.-%.
- ♦ 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on: 0,0015 Gew.-%.

Sollte der nach Anhang V der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 zulässige Wert zum Zeitpunkt der Antragstellung niedriger sein, so ist der niedrigere Wert maßgeblich.

Der Gehalt an 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on (BIT) darf folgenden Gehalt im Produkt nicht überschreiten:

- ♦ 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on: 0,0050 Gew.-%

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

### 3.8.2 Duftstoffe

- a) Alle dem Endprodukt als Duftstoff zugefügten Stoffe müssen nach dem Verfahrenskodex des internationalen Duftstoffverbandes (IFRA)<sup>11</sup> hergestellt und/oder behandelt worden sein.
- b) Duftstoffe, die gemäß Annex II der Kosmetikverordnung (Verordnung (EG) Nr.1223/2009) verboten sind, dürfen im Produkt nicht in Konzentrationen  $\geq 0,010\%$  ( $\geq 100$  ppm) je Stoff enthalten sein.
- c) Duftstoffe, die gemäß Annex III der Kosmetikverordnung (Verordnung (EG) Nr.1223/2009) anzugeben sind, dürfen im Produkt nicht in Konzentrationen  $\geq 0,010\%$  ( $\geq 100$  ppm) je Stoff enthalten sein.

#### Nachweis

Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.

Der Antragsteller legt eine Erklärung über die Einhaltung jedes Kriteriums vor. Für Kriterium b und c legt der Antragsteller eine Erklärung über die Einhaltung dieses Kriteriums mit Angabe der in dem Endprodukt enthaltenen Menge an Duftstoffen vor. Der Antragsteller legt außerdem eine Erklärung des Duftstoffherstellers vor, in der der Gehalt jedes in den Duftstoffen enthaltenen Stoffs, der in Anhang II und III der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009<sup>12</sup> aufgeführt ist, sowie der Gehalt von (anderen) Stoffen, denen die Gefahrensätze H317 und/oder H334 zugeordnet sind, angegeben ist.

### 3.8.3 Farbstoffe

Das Endprodukt darf keine Farbstoffe enthalten, die bioakkumulierend sind.

Ein Farbstoff gilt als nicht bioakkumulierend, wenn der Biokonzentrationsfaktor (BFC)  $< 100$  oder  $\log K_{ow} < 3,0$  ist. Sind sowohl der BKF- als auch der  $\log K_{ow}$ -Wert verfügbar, gilt der höchste gemessene BKF. Im Falle von zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassenen Farbstoffen brauchen keine Unterlagen über das Bioakkumulationspotenzial vorgelegt zu werden.

#### Nachweis

Der Antragsteller legt eine unterzeichnete Konformitätserklärung sowie gegebenenfalls Erklärungen von Lieferanten oder Sicherheitsdatenblätter etwaiger zugesetzter Farbstoffe sowie Angaben über deren BKF- oder  $\log K_{ow}$ -Werte vor oder Unterlagen, aus denen hervorgeht, dass der Farbstoff zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen ist.

### 3.8.4 Phosphor

Der als elementarer Phosphor berechnete Gesamt-Phosphorgehalt (P) darf die folgenden Werte für die Referenzdosierung nicht überschreiten.

Produktart	Phosphorgehalt
Monofunktionales Maschinengeschirrspülmittel	0,20 g/Spülgang
Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel	0,20 g/Spülgang

<sup>11</sup> Der Kodex steht auf der IFRA-Website zur Verfügung: <http://www.ifraorg.org>.

<sup>12</sup> ABl. L 342 vom 22.12.2009

Produktart	Phosphorgehalt
Klarspüler	0,030 g/Spülgang

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1. Zur Berechnung des Gesamt-Phosphorgehalt (P-Wert) steht auf der Website des Blauen Engels eine Excel-Datei zur Verfügung (Anlage 1).*

### **3.8.5 Enzyme**

Es dürfen nur verkapselte Enzyme (fest) und Enzyme in flüssiger Form oder als Suspension eingesetzt werden.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt eine unterzeichnete Konformitätserklärung sowie gegebenenfalls Erklärungen von Lieferanten oder Sicherheitsdatenblätter zugesetzter Enzyme vor.*

### **3.9 Kennzeichnung des Endproduktes**

- a) Das Endprodukt darf gemäß CLP-Verordnung (1272/2008/EG)<sup>13</sup> nicht mit einem unter Kriterium 3.6 b) in der Tabelle 2 genannten H-Satz eingestuft sein.
- b) Das Endprodukt darf zusätzlich nicht als hautätzend Kategorie 1 (Skin Corr. 1, H314 „Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden“) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft sein.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1.*

*Dazu legt der Antragsteller der RAL gGmbH die genaue Formulierung des Endprodukts in der Anlage 1 sowie das Produktetikett und das Sicherheitsdatenblatt des Endprodukts vor.*

### **3.10 Dosierungsanforderungen**

Die empfohlene Bezugsdosierung für normal verschmutztes Geschirr (12 Gedecke) darf folgende Höchstwerte nicht übersteigen:

Produktart	Dosierung
Monofunktionales Maschinengeschirrspülmittel	19,0 g/Spülgang
Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel	21,0 g/Spülgang

<sup>13</sup> Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung)

## **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das Label des Produkts vor.*

### **3.11 Gebrauchstauglichkeit**

Das mono- oder multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel muss bei der empfohlenen Dosierung mindestens eine dem Bezugsspülmittel bzw. Bezugsklarspüler entsprechende Spülleistung gemäß dem von IKW entwickelten Standardtest erbringen.

Verfügt ein multifunktionales Produkt auch über Klarspüler- und Salzfunktionen, muss deren Wirkung durch eine Prüfung nachgewiesen werden.

Für Klarspüler ist lediglich die Klarspül-Funktion durch eine Prüfung nachzuweisen.

Die genauen Test- und Auswertungsbedingungen sind im Anhang B dieser Vergabegrundlage definiert.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt Testergebnisse entsprechend dem im Anhang C genannten Vorgaben vor, die die Einhaltung bestätigen.*

### **3.12 Verpackungsanforderungen**

- a) Wenn das Produkt in einer Verpackung geliefert wird, die Teil eines Rücknahmesystems (Rücknahme und Wiederbefüllung) für ein Produkt ist, ist das Produkt von den unter b), e) und g) genannten Anforderungen ausgenommen.
- b) Das Gewicht/Nutzen-Verhältnis (GNV) der Verkaufsverpackung darf folgende Werte nicht übersteigen:

Produktart	GNV
Maschinengeschirrspülmittel	2,0 g/Spülgang
Klarspüler	0,4 g/Spülgang

Von dieser Anforderung ausgenommen sind Verkaufsverpackungen, die zu mehr als 80 % aus recyceltem Post-Consumer Material bestehen.

Unverdünnte Produkte in Verpackungen, die ausschließlich für das Nachfüllen von Trigger-sprays konzipiert sind, müssen den Anforderungen an die Verpackung von gebrauchsfertigen Produkten entsprechen.

Das GNV wird nur für die Verkaufsverpackung (einschließlich Kappen, Stopfen sowie Hand-pumpen/Sprühvorrichtungen und Etikett) nach folgender Formel berechnet:

$$\text{GNV} = \Sigma((W_i + U_i) / (D_i * R_i))$$

Dabei ist:

- $W_i$ : das Gewicht (g) der Verkaufsverpackung (i)
- $U_i$ : das Gewicht (g) des in der Verkaufsverpackung (i) enthaltenen nicht recycelten Materials.  $U_i = W_i$ , es sei denn, der Antragsteller kann eine andere Zahl nachweisen

- ♦  $D_i$ : die Zahl der in der Verkaufsverpackung (i) enthaltenen Referenzdosierungen im Fall von gebrauchsfertigen Produkten,  $D_i$  = Produktvolumen (in Litern)
- ♦  $R_i$ : Wiederverwertungszahl.  $R_i = 1$  (wenn die Verpackung nicht für denselben Zweck wiederverwendet wird) oder  $R_i = 2$  (wenn der Antragsteller nachweisen kann, dass die Verpackungskomponente für denselben Zweck wiederverwendet werden kann und er Nachfüllpackungen verkauft).

- c) Verpackungen, Sleeves, Etiketten oder Komponenten aus halogenierten Polymeren, z. B. PVC, sind nicht zulässig.
- d) Papier/Karton von Verkaufsverpackungen muss mindestens zu 80 % aus Rezyklaten hergestellt sein. Für Sekundärverpackungen, die gleichzeitig auch als Transportverpackung dienen, gilt analog ein Rezyklatanteil von mindestens 70 %. Verpackungsmaterialien gelten als recycelt, wenn Produktabfälle ein werkstoffliches Verwertungsverfahren durchlaufen haben.
- e) Verkaufsverpackungen (Flaschenkörper, Kanisterkörper) aus PET Kunststoffen müssen mindestens zu 70 % aus PCR (Rezyklate aus Post-Consumer-Abfällen) bestehen, andere Kunststoffe (z.B. HDPE) aus mindestens 50% PCR. Ausgenommen davon sind alle Verschlüsse und Triggerverschlüsse (z. B. abnehmbare Deckel und Pumpdosierer) und Folienbeutel<sup>14</sup>. Sofern der Rezyklatgehalt auf der Verpackung angegeben wird, muss sich dieser auf das Gesamtgewicht (Korpus, Deckel, Etikett/Sleeve und Triggerverschluss) beziehen. Zusätzlich kann eine Angabe eingefügt werden, die sich nur auf bestimmte Teile bezieht (z.B. würde dann zusammen angegeben: 100 % Rezyklat bezogen auf den Flaschenkörper, xy % Rezyklat bezogen auf die gesamte Verpackung).
- f) Als Triggerspray angebotene Produkte:  
Triggerspray-Flaschen müssen nachfüllbar und wiederverwendbar sein.
- g) Recyclingorientierte Gestaltung (Recyclingfähigkeit)  
Die Verkaufsverpackung ist so zu konzipieren, dass für sie eine Sortier- und Verwertungsinfrastruktur im Sinne des „Mindeststandards für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG“<sup>15</sup> vorhanden ist (siehe dort Ziffer 4.1 in Verbindung mit dem Anhang 1). Sie muss sortierbar und trennbar im Sinne des Mindeststandards sein (siehe dort Ziffer 4.2 in Verbindung mit Anhang 2) und es dürfen im Sinne des Mindeststandards keine Materialkombinationen oder Substanzen zum Einsatz kommen, die einen Verwertungserfolg verhindern können (siehe dort Ziffer 4.3 in Verbindung mit Anhang 3).  
Es gilt der Mindeststandard<sup>15</sup> zum Zeitpunkt der Antragstellung

Verkaufsverpackungen dürfen weder einzeln noch kombiniert die in Tabelle 3 aufgelisteten Materialien und Komponenten enthalten. Pumpmechanismen (einschließlich in Sprays) sind von dieser Anforderung ausgenommen.

<sup>14</sup> Standbodenbeutel gelten auch als Folienbeutel.

<sup>15</sup> Abzurufen unter <https://www.verpackungsregister.org>.



Tabelle 3: Materialien und Komponenten, die von einer Verwendung als Verpackungsbestandteile ausgeschlossen sind

Verpackungsbestandteil	Ausgeschlossene Materialien und Bestandteile (*), (**), (***)
Bedruckung	<p><u>Bei allen Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten der EuPIA Liste (Ausschlussliste für Druckfarben und zugehörige Produkte)</li> </ul> <p><u>Bei PET-Flaschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktdruck (abgesehen von Produktionscode und MHD) ***</li> </ul>
Verpackungskörper/ Werkstoff	<p><u>Bei Faserbasierten Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lackierte Oberfläche (außer klare Schutzlacke bis zu einer Lackstärke von <math>\leq 5 \mu\text{m}</math>) ***<sup>1</sup></li> <li>• Kunststoffbeschichtete Oberfläche ***<sup>1</sup></li> <li>• Schwarze Durchfärbung unter Verwendung rußbasierter Pigmente ***<sup>1</sup></li> <li>• Nicht wasserlösliche oder nicht redispergierende Klebstoffapplikationen, soweit nicht nachgewiesen wird, dass sie entfernt werden können ***</li> </ul> <p><u>Flüssigkeitskartons</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Standardaufbau (nicht nassfest ausgerüsteter Karton, PE <math>\pm</math> Alu) abweichende Ausführung ***<sup>1</sup></li> </ul> <p><u>Bei allen Kunststoffverpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonkomponenten ***</li> <li>• Komponenten aus Glas, Metall, EVA **</li> <li>• Multilayer-Aufbau (außer PE-/ PP-EVOH) ****<sup>1</sup></li> <li>• Metallisierung **<sup>1</sup></li> <li>• Dunkle Farbgestaltung unter Verwendung rußbasierter Pigmente (auch bei Verwendung in innenliegenden Layern) ***<sup>1</sup></li> <li>• Unterschiedliche Kunststoffarten auf Vorder- und Rückseiten ***<sup>1</sup></li> <li>• Großflächig (<math>&gt; 50\%</math> der Oberfläche) aufgetragene Metallpigmente (Lackierung, Beschichtung oder Prägung) ***<sup>1</sup></li> </ul> <p><u>Bei HDPE- oder PP-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten geschäumter nicht-thermoplastischer Elastomere ***</li> <li>• Nicht-PO-Kunststoffe der Dichte <math>&lt; 1 \text{ g/cm}^3</math> ***</li> <li>• Kunststoffe und Füllstoffe, die zu einer signifikanten Steigerung der Dichte führen (<math>&gt; 0,995 \text{ g/cm}^3</math>) ***</li> <li>• PE-X-Komponenten (bei PE-Verpackungen) ***</li> </ul> <p><u>Bei Folien/LDPE-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffe und Füllstoffe, die zu einer signifikanten Steigerung der Dichte führen (<math>&gt; 0,995 \text{ g/cm}^3</math>) ***</li> <li>• PE-X-Komponenten***</li> </ul> <p><u>Bei PET-Flaschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-Additivierung (PET-A-Copolymer) für transparente, PET-Flaschen, farblos und „light-blue“ ***</li> <li>• Elastomerkomponenten der Dichte <math>&gt; 1 \text{ g/cm}^3</math> ***</li> <li>• PETG-, PETC-, POM-, PS-, PVC-Komponenten **</li> </ul> <p><u>Bei PS-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkunststoffe oder Multilayer der Dichteklasse 1,0 - 1,08 <math>\text{g/cm}^3</math> ***</li> <li>• Kunststoffe und Füllstoffe, die zu einer signifikanten Steigerung der Dichte führen ***</li> </ul>

Verpackungsbestandteil	Ausgeschlossene Materialien und Bestandteile (*), (**), (***)
Etikett oder Sleeve	<p><u>Bei allen Kunststoffverpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonkomponenten ***</li> <li>• Großfläche Etikettierung (&gt; 50 %) mit Fremdmaterial ***<sup>1</sup></li> <li>• Fullsleeve-Etikettierung ***<sup>1</sup></li> <li>• Metallisierte und metallbeschichtete Etiketten/Sleeves</li> </ul> <p><u>Bei HDPE- oder PP-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PS-Etiketten/Sleeves</li> <li>• Nicht-PO-Kunststoffe (z. B. PET-Sleeves) der Dichte &lt; 1 g/cm<sup>3</sup> ***</li> <li>• Komponenten geschäumter nicht-thermoplastischer Elastomere ***</li> <li>• Geklebte zellulosehaltige Etiketten, die sich unter den Bedingungen einer Kaltwäsche nicht ablösen lassen ***</li> <li>• PE-X-Komponenten (bei PE-Verpackungen) ***</li> </ul> <p><u>Bei Folien/LDPE-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geklebte zellulosehaltige Etiketten, die sich unter den Bedingungen einer Kaltwäsche nicht ablösen lassen ***</li> <li>• PE-X-Komponenten ***</li> </ul> <p><u>Bei PET-Flaschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht ablösbare (abwaschbare) Klebstoffapplikationen (in Wasser oder alkalisch bei 80 °C) ***</li> <li>• PETG-, PETC-, POM-, PS-, PVC-Komponenten (z. B. PS Etiketten/Sleeves) **</li> <li>• Elastomerkomponenten der Dichte &gt; 1 g/cm<sup>3</sup> ***</li> <li>• Randlos mit einem Packbehälter verbundene Etiketten/Sleeves (In-Mould-Labeling)</li> </ul> <p><u>Bei PS-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkunststoffe oder Multilayer der Dichteklasse 1,0 - 1,08 g/cm<sup>3</sup> ***</li> <li>• Geklebte zellulosehaltige Etiketten, die sich unter den Bedingungen einer Kaltwäsche nicht ablösen lassen ***</li> </ul>
Verschluss	<p><u>Bei allen Kunststoffverpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silikonkomponenten ***</li> <li>• Komponenten aus Glas, Metall, EVA **</li> <li>• Metallfolien oder Metallsiegel, die an der Flasche oder am Verschluss bleiben, nachdem das Produkt angebrochen wurde **</li> </ul> <p><u>Bei HDPE- oder PP-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PS-Komponenten</li> <li>• Nicht-PO-Kunststoffe der Dichte &lt; 1 g/cm<sup>3</sup> ***</li> <li>• Komponenten geschäumter nicht-thermoplastischer Elastomere ***</li> <li>• PE-X-Komponenten (bei PE-Verpackungen) ***</li> </ul> <p><u>Bei PET-Flaschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PETG-, PETC-, POM-, PS-, PVC-Komponenten **</li> <li>• Elastomerkomponenten der Dichte &gt; 1 g/cm<sup>3</sup> ***</li> </ul> <p><u>Bei PS-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkunststoffe oder Multilayer der Dichteklasse 1,0 - 1,08 g/cm<sup>3</sup> ***</li> </ul>
Barrierschichten	<p><u>Bei allen Kunststoffverpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haftvermittlerschichten aus einem anderen als dem zur Herstellung des Verpackungskörpers verwendeten Polymer, funktionelle Polyolefine, metallisierte und lichtblockierende Barrieren</li> </ul>

Verpackungsbestandteil	Ausgeschlossene Materialien und Bestandteile (*), (**), (***)
	<p><u>Bei HDPE- oder PP-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-Schichten ***</li> <li>• PVDC-Schichten ***</li> <li>• PE-X-Komponenten (bei PE-Verpackungen) ***</li> </ul> <p><u>Bei Folien/LDPE-Verpackungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PA-Schichten ***</li> <li>• PVDC-Schichten ***</li> <li>• PE-X-Komponenten ***</li> <li>• Nicht-Polymer-Schichten (außer SiOx/AlOx) **</li> <li>• Sonstige Nicht-PE-Polymerschichten (außer Haftvermittler, Klebstoffe, PP, EVA und EVOH) ***</li> </ul> <p><u>Bei PET-Flaschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EVOH-Schichten ***</li> <li>• PA-Monolayer-Schichten für transparente PET-Flaschen, farblos und „light-blue“ ***</li> <li>• PA-Additivierung (PET-A-Copolymer) in transparenten, farblosen und „light-blue“ PET-Flaschen ***</li> <li>• Sonstige blended-barriers ***</li> </ul>
<p>(*) EVA — Ethylvinylacetat, EVOH — Ethylvinylalkohol, HDPE — Hartpolyethylen, LDPE – Weichpolyethylen, PA – Polyamid, PET — Polyethylenterephthalat, PETG — Polyethylenterephthalat, glykol-modifiziert, PETC — kristallines Polyethylenterephthalat, PE-X – vernetzter Polyethylen, PO – Polyolefine, POM – Polyoxymethylen, PP — Polypropylen, PS — Polystyrol, PVC – Polyvinylchlorid, PVDC – Polyvinylidenchlorid  Funktionelle Polyolefine: Die Funktionalisierung erfolgt durch Extrusion von MAH, Epoxy oder Acryl mit Polyolefin.  Bitte beachten: die Kombination von PP mit HDPE als auch die Kombination PE mit LLDPE, LDPE, HDPE sind zulässig.</p> <p>(**) Materialien und Bestandteile, die <b>zum Teil</b> auch im Mindeststandard ausgeschlossen sind  (***) Materialien und Bestandteile, die auch im Mindeststandard ausgeschlossen sind</p> <p><sup>1</sup> Trifft das Kriterium zu, kann eine empirische Prüfung mittels einer betriebsüblichen Detektionseinheit – also nicht mit einem Handscanner – durchgeführt und als Einzelnachweis für eine im konkreten Fall dennoch gegebene Sortierbarkeit vorgelegt werden.</p>	

## Nachweis

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt Erklärungen der Verpackungshersteller bzw. Lieferanten vor (Anlage 2).*

*Im Falle eines Rücknahmesystems legt der Antragsteller entsprechende Unterlagen vor, aus denen hervorgeht, dass ein Rücknahme- und Wiederbefüllungssystem für die Verpackung eingerichtet wurde.*

*Der Antragsteller benennt in Anlage 1 die verwendeten Papiere, Kartonagen und/oder Kunststoffe, ordnet sie entsprechend dem „Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit“ der Materialgruppe, Untergruppe und dem Verpackungstyp zu und legt Erklärungen der Verpackungshersteller bei.*

*Beim Einsatz Papier/Kartonagen legt der Antragsteller eine schriftliche Bestätigung oder ein Zertifikat des Lieferanten über den Rezyklatgehalt vor (Anlage 2).*

*Der Antragsteller legt in Anlage 2 eine Dokumentation über die Rückverfolgung der enthaltenen Post-Consumer-Recyclingkunststoffe durch eine entsprechende Prüfung durch Dritte vor. Diese muss bei Anträgen bis zum 31.12.2022 bis spätestens zum 31.12.2023 vorliegen. Zur Untermauerung der Überprüfung können Bescheinigungen von Recyclingunternehmen nach einem Zertifizierungssystem gemäß der Norm EN 15343 (z.B. EuCertPlast) und Bescheinigungen der Produktherstellung nach einem Zertifizierungssystem nach einem Chargenmassenbilanz-Ansatz (kontrollierte Mischung) gemäß der Beschreibung in der Norm ISO 22095 verwendet werden.*

*Als Nachweis für die Recyclingfähigkeit soll eine Dokumentation vorgelegt werden, welche die Beachtung der Kriterien des Mindeststandards sowie von Tabelle 3 nachvollziehen lässt. In begründeten Fällen kann die RAL gGmbH zusätzlich ein Zertifikat verlangen, welches von registrierten Sachverständigen im Sinne des § 3 Absatz 15 Verpackungsgesetz oder dualen Systemen ausgestellt wurde.*

*Der Antragsteller legt eine Berechnung des GNV des Endprodukts in Anlage 1 vor.*

*Der Antragsteller legt Abbildungen (Fotos und/oder technische Zeichnungen) der Verkaufsverpackung vor.*

### **3.13 Verbraucherinformationen**

#### **3.13.1 Werbeaussagen**

Ist das Produkt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als gefährlich für die menschliche Gesundheit eingestuft und gekennzeichnet, so sind Werbeaussagen wie „weniger umweltbelastend“, „weniger gewässerbelastend“, „weniger gefährliche Stoffe“ oder vergleichbare Aussagen, welche als verharmlosend betrachtet werden könnten, untersagt.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt der RAL gGmbH ein Produktetikett vor.*

#### **3.13.2 Dosierungshinweise**

Es sind Dosierungshinweise gemäß Verordnung (EG) Nr. 648/2004 auf der Verpackung anzugeben. Diese umfassen die Standarddosierung in Gramm oder Millilitern oder Anzahl der Tabs für den Hauptwaschgang bei normal verschmutztem Geschirr in einer voll beladenen Geschirrspülmaschine für 12 Gedecke.

Bei Maschinengeschirrspülmitteln, die vom Endverbraucher abgemessen werden müssen, ist auf Anfrage kostenfrei eine Dosierhilfe zur Verfügung zu stellen. Sofern die Dosierhilfe nicht jeder Verpackung beigelegt ist, oder an der Verkaufsstelle vorrätig gehalten werden kann, muss sie über eine nicht kostenpflichtige Hotline, per E-Mail oder über das Internet angefordert und kostenfrei zugestellt werden können.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt der RAL gGmbH ein Produktetikett vor.*

#### **3.13.3 Informationen auf der Verpackung**

- a) Die Art der enthaltenen Enzyme ist auf der Verpackung anzugeben.
- b) Auf der Verpackung müssen außerdem folgende oder gleichwertige Hinweise gegeben werden:
  - ♦ Bei möglichst niedriger Temperatur spülen.
  - ♦ Nur bei vollständig gefüllter Maschine spülen und nicht mehr Spülmittel in die Maschine geben als empfohlen.

- ♦ Angaben zur Erlangung einer Dosierhilfe (falls zutreffend).
- c) Die Verkaufsverpackung muss Angaben zur Wiederverwendung, zum Recycling und zur fachgerechten Entsorgung der Verpackung enthalten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt der RAL gGmbH ein Produktetikett vor.*

#### **3.13.4 Sicherheitshinweise**

Endprodukte müssen folgende Sicherheitshinweise (oder einen gleichwertigen Text) in verbaler Form oder als Piktogramm tragen: „Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!“

### **Nachweis**

*Der Antragsteller bestätigt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt der RAL gGmbH ein Produktetikett vor.*

#### **3.14 Ausblick auf mögliche zukünftige Anforderungen**

Bei der Revision der Vergabekriterien sollen nach Möglichkeit folgende Punkte in Betracht gezogen werden:

- Die Trennung und Rückverfolgung der Rohstoffe (Segregation) für Palm(kern)öl zur Herstellung von Tensiden ist möglich. Im Rahmen der nächsten Revision ist daher sicherzustellen, dass ab dem Jahr 2030 ausschließlich zertifiziertes segregiertes Palm(kern)öl eingesetzt werden darf. Weiterhin ist sicherzustellen, dass auch weitere natürliche Rohstoffe, z.B. weitere Ölpflanzen oder Rohstoffe für die Herstellung von Zitronensäure oder Bioalkohol in die Zertifizierung eingeschlossen werden. Bei der Revision der Vergabekriterien wird die Weiterentwicklung der Zertifizierungssysteme des nachhaltigen Anbaus berücksichtigt.
- die Erweiterung der Kriterien um Sozialkriterien
- die generelle biologische Abbaubarkeit aller organischen Stoffe
- die Prüfung der Einführung eines Kriteriums der Verwendung regenerativen Kohlenstoffes bei petrochemischen Rohstoffen
- Überprüfung der Anforderungen an den Einsatz an Recyclingmaterialien bei Verpackungen und Umgang mit Reinigungsmittelresten im Recycling
- Weiterentwicklung der Anforderungen an Kunststoffverpackungen
- Ergänzung des Ausschlusses ätzender Produkte um schwer augenschädigender Produkte Kategorie 1 (Eye Dam. 1, H318 „Verursacht schwere Augenschäden“) prüfen

## **4 Zeichennehmer und Beteiligte**

Zeichennehmer sind Hersteller oder Vertreiber von Produkten gemäß Abschnitt 2.

Beteiligte am Vergabeverfahren:

- RAL gGmbH für die Vergabe des Umweltzeichens Blauer Engel,
- das Bundesland, in dem sich die Produktionsstätte des Antragstellers befindet,

- das Umweltbundesamt, das nach Vertragsschluss alle Daten und Unterlagen erhält, die zur Beantragung des Blauen Engel vorgelegt wurden, um die Weiterentwicklung der Vergabekriterien fortführen zu können.

## **5 Zeichenbenutzung**

Die Benutzung des Umweltzeichens durch den Zeichennehmer erfolgt aufgrund eines mit der RAL gGmbH abzuschließenden Zeichenbenutzungsvertrages.

Im Rahmen dieses Vertrages übernimmt der Zeichennehmer die Verpflichtung, die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 für die Dauer der Benutzung des Umweltzeichens einzuhalten.

Für die Kennzeichnung von Produkten gemäß Abschnitt 2 werden Zeichenbenutzungsverträge abgeschlossen. Die Geltungsdauer dieser Verträge läuft bis zum 31.12.2026.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2026 bzw. 31.03. des jeweiligen Verlängerungsjahres schriftlich gekündigt wird.

Eine Weiterverwendung des Umweltzeichens ist nach Vertragsende weder zur Kennzeichnung noch in der Werbung zulässig. Noch im Handel befindliche Produkte bleiben von dieser Regelung unberührt.

Der Zeichennehmer kann die Erweiterung des Benutzungsrechtes für das kennzeichnungsberechtigte Produkt bei der RAL gGmbH beantragen, wenn es unter einem anderen Marken-/Handelsnamen und/oder anderen Vertriebsorganisationen in den Verkehr gebracht werden soll.

In dem Zeichenbenutzungsvertrag ist festzulegen:

- Zeichennehmer (Hersteller/Vertreiber)
- Marken-/Handelsname, Produktbezeichnung
- Inverkehrbringer (Zeichenanwender), d. h. die Vertriebsorganisation.

© 2022 RAL gGmbH, Bonn

## **Anhang A Gesetzliche Regelungen, Prüfnormen und weitere Literatur**

Bei der Antragstellung werden Regelungen und Normen in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung zugrunde gelegt, es sei denn, in den Kriterien wird ausdrücklich auf eine bestimmte Ausgabe verwiesen.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Empfehlung (2011/696/EU) der Kommission vom 18. Oktober 2011 zur Definition von Nanomaterialien

Leitlinien zur Identifizierung und Bezeichnung von Stoffen gemäß REACH und CLP, Mai 2017, Version 2.1

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien

Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel

DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

OECD Nr. 311 (2006) Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: By Measurement of Gas Production

DIN EN ISO 11734:1998-11 Wasserbeschaffenheit-Bestimmung der vollständigen anaeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Verbindungen im Faulschlamm-Verfahren durch Messung der Biogasproduktion

ISO 22095:2020(E) Chain of custody-General terminology and models

ECETOC, 1988, European Centre for Ecotoxicological and Toxicological Safety Assessment of Chemicals, Evaluation of Anaerobic Biodegradation. Technical Report No. 28, Brussels, Belgium

OECD Nr. 302 C (2009) Modified MITI Test (II)

OECD Nr. 302 B (1992) Zahn-Wellens-Test/EMPA Test

Mindeststandard für die Bemessung der Recyclingfähigkeit von systembeteiligungspflichtigen Verpackungen gemäß § 21 Abs. 3 VerpackG, Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister

## Anhang B Nachwachsende Rohstoffe in Tensiden

Der Kohlenstoffanteil aus nachwachsenden Quellen am Gesamtkohlenstoff des Tensid-Systems muss mitgeteilt werden.

Zum Nachweis ist von jedem eingesetzten Tensid (oder Tensid-Rohstoff) eine Erklärung des Tensidherstellers oder Lieferanten dem Antrag beizufügen. (Declaration from the raw material manufacturer).

In Abschnitt 16 der Declaration bescheinigt der Tensidhersteller oder Lieferant den Kohlenstoffanteil aus nachwachsenden Quellen am Gesamtkohlenstoff des Tensids bzw. Tensid-Rohstoffs. In der Anlage 1 (Excel-Datei) ist dieser Wert im Blatt „Results-3“ in Spalte E zu jedem eingesetzten Tensid bzw. Tensid-Rohstoff einzutragen (Wert zwischen 0 und 100).

Die weitere Kalkulation erfolgt in Anlage 1 in folgender Weise:

Für jedes eingesetzte Tensid / Tensid-Rohstoff:

$G(i)$  = Gewichtsanteil des Tensids/Tensid-Rohstoffs  $i$  (Spalte C)

$R(i)$  = Regenerativen Kohlenstoffanteil am Gesamtkohlenstoff des Tensids bzw. Tensid-Rohstoffs  $i$ . (Spalte E)

Der Kohlenstoffanteil nachwachsenden Quellen (regenerativer Kohlenstoffanteil) am Gesamtkohlenstoff des Tensid-Systems (Wert in Zelle F62) wird nach folgender Formel berechnet:

$$\frac{\sum G(i) \times R(i)}{G(i)}$$

Wird das Tensidsystem während der Laufzeit des Vertrags in der Rezeptur verändert, so ist die geänderte Anlage 1 zusammen mit der Erklärung des neuen Tensidherstellers erneut einzureichen.

$P_1$  = Produktionsmenge im Kalenderjahr mit „altem Tensidsystem“

$P_2$  = Produktionsmenge im Kalenderjahr mit „neuem“ Tensidsystem

$R_1$  = regenerative Kohlenstoffanteil am Gesamtkohlenstoff des „alten“ Tensid-Systems

$R_2$  = regenerative Kohlenstoffanteil am Gesamtkohlenstoff des „neuen“ Tensid-Systems

$R_3$  = mittlerer jährlicher regenerative Kohlenstoffanteil am Gesamtkohlenstoff

$$R_3 = ((P_1 \times R_1) + (P_2 \times R_2)) / (P_1 + P_2)$$



## Anhang C Gebrauchstauglichkeit für Maschinengeschirrspülmittel

### 1

Das Produkt muss gebrauchstauglich sein und den Bedürfnissen der Verbraucher gerecht werden. Gebrauchstauglichkeitstest nach den Kriterien des EU Ecolabels für Maschinengeschirrspülmittel werden ebenfalls anerkannt.

### 2 Mono- und Multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel

Das mono- oder multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel muss bei der empfohlenen Dosierung mindestens eine dem Bezugsspülmittel entsprechende Reinigungsleistung gemäß dem IKW Standardtest (sofwjournal 06/2016) erbringen.

Verfügt ein multifunktionales Produkt auch über Klarspüler- und Salzfunktionen, muss deren Wirkung durch eine Prüfung nachgewiesen werden.

Für die Klarspülfunktion sind mindestens die Substrate Edelstahl, Glas, Kunststoff und Porzellan zu verwenden. Im Mittel muss die Klarspüleleistung vergleichbar oder besser als die des Referenzklarspülers sein.

Als Referenz für die Reinigungsleistung ist der Referenzreiniger IEC 60436 Type D<sup>16</sup> (Dosierung 20 g) zu verwenden.

Als Reinigungstemperatur ist 45 °C oder 50 °C und eine Klarspültemperatur von 55 °C zu verwenden.

Als Referenz für die Klarspülfunktion für multifunktionale Maschinengeschirrspülmittel ist der IEC 60436 Klarspüler Formula III KS-C (acid)<sup>17</sup> zu verwenden.

Als Reinigungstemperatur ist 45 °C oder 50 °C und eine Klarspültemperatur von 65 °C zu verwenden.

#### 2.1 Auswertung der Reinigungsleistung:

Die Reinigungsleistung wird als akzeptabel anerkannt, wenn eine der folgenden Alternativen erfüllt wird:

##### a) Es werden alle 7 Anschmutzungen getestet:

**a1)** Das getestete Produkt reinigt gleich gut oder besser als das Referenzprodukt in allen 4 Anschmutzungsklassen (bleichbar, hartnäckig/alkaliempfindlich, stärkehaltig amylase-empfindlich, eiweißhaltig proteaseempfindlich), d.h. für jede Anschmutzungsklasse ist das Ergebnis für mindestens eine Anschmutzung gleich gut oder besser als beim Referenzprodukt.

Tabelle 1: Beispiele für Testergebnisse

Anschmutzungsklasse	Anschmutzung	Referenz	Produkt 1	Produkt 2
bleichbar	Schwarzer Tee	7,1	8,3	7,1

<sup>16</sup> <http://www.testmaterial.com/en/products/detergents/detergents-dw/>

<sup>17</sup> <http://www.testgewebe.de/en/products/detergents/detergents-dw/ks/>

Anschmutzungs-kategorie	Anschmutzung	Referenz	Produkt 1	Produkt 2
hartnäckig/alkaliempfindlich	Milch (oder Milchhaut)	6,2	8,4	6,3
stärkehaltig amylaseempfindlich	Stärkemix	85 %	<b>80 %</b>	90 %
	Pasta	7,0	<b>6,4</b>	8,2
eiweißhaltig proteaseempfindlich	Eigelb	80 %	82 %	80 %
	Hackfleisch	7,9	9,0	<b>7,8</b>
	Crème Brûlée	8,1	8,1	<b>7,2</b>

Produkt 1 erfüllt nicht die Kriterien, da in der Anschmutzungs-kategorie „stärkehaltig amylaseempfindlich“ die Ergebnisse für beide Anschmutzungen schlechter sind als beim Referenzprodukt.

Produkt 2 erfüllt die Kriterien, da in jeder Anschmutzungs-kategorie das Ergebnis für mindestens eine Anschmutzung gleich gut oder besser ist als beim Referenzprodukt.

**a2)** Der Mittelwert von allen 7 Anschmutzungen ist vom getesteten Produkt besser als vom Referenzprodukt. Hierzu sind die Ergebnisse zunächst auf eine vergleichbare Basis zu normieren.

Tabelle 2: Beispiele für Testergebnisse

Anschmutzungs-kategorie	Anschmutzung	Referenz	Referenz (normiert auf 1 bis 10)	Produkt 3	Produkt 3 (normiert auf 1 bis 10)
bleichbar	Schwarzer Tee	7,1	7,1	7,1	7,1
hartnäckig/alkaliempfindlich	Milch (oder Milchhaut)	7,7	7,7	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>
stärkehaltig amylaseempfindlich	Stärkemix	85 %	8,5*	<b>82 %</b>	<b>8,2*</b>
	Pasta	7,0	7,0	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>
eiweißhaltig proteaseempfindlich	Eigelb	80 %	8,0*	82 %	8,2*
	Hackfleisch	7,9	7,9	9,0	9,0
	Crème Brûlée	8,1	8,1	8,2	8,2
Mittelwert			<b>7,76</b>		<b>7,84</b>

\* Prozentangabe / 10

Produkt 3 erfüllt die Kriterien, da der Mittelwert von allen Anschmutzungen besser ist als vom Referenzprodukt.

**b) Es werden nur 4 Anschmutzungen getestet:**

Werden nur 4 Anschmutzungen getestet, müssen dies schwarzer Tee, Stärkemix, Eigelb und Milch (oder alternativ Milchhaut) sein. Das getestete Produkt reinigt gleich gut oder besser als das Referenzprodukt bei allen 4 Anschmutzungen. Eine Mittelwertbildung der 4 Ergebnisse im Vergleich zum Referenzprodukt ist nicht zulässig.

### 3 Klarspüler

Für Klarspüler ist lediglich die Klarspüleistung durch eine Prüfung bei einer Reinigungstemperatur von 45 °C oder 50 °C und einer Klarspültemperatur von 65 °C nachzuweisen. Als Referenz ist der Referenzklarspüler IEC 60436 Klarspüler Formula III KS-C (acid) zu verwenden. Als Spülmittel ist der Referenzreiniger IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g) einzusetzen. Der Test ist bei einer Wasserhärte von 8 – 10 °d durchzuführen. Es sind mindestens die Substrate Edelstahl,

Glas, Kunststoff und Porzellan zu verwenden. Im Mittel muss die Klarspülleistung vergleichbar oder besser sein als die des Referenzklarspülmittels.

Tabelle 3: Zusammenfassung

	<b>Monofunktionales Maschinengeschirrspülmittel</b>	<b>Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel</b>	<b>Multifunktionales Maschinengeschirrspülmittel</b>	<b>Klarspüler</b>
<b>Testkriterium</b>	Reinigungsleistung	Reinigungsleistung	Klarspüleistung	Klarspüleistung
<b>Spülmittel</b>	Testprodukt	Testprodukt	Testprodukt	IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g)
<b>Referenzspülmittel</b>	IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g)	IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g)	IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g)	IEC 60436 Type D (Dosierung 20 g)
<b>Klarspüler</b>	-*	ist Teil des Testproduktes	ist Teil des Testproduktes	Testprodukt
<b>Referenzklarspüler</b>	-*	-*	IEC 60436 Klarspüler Formula III KS-C (acid)	IEC 60436 Klarspüler Formula III KS-C (acid)
<b>Reinigungstemperatur</b>	45 °C oder 50 °C	45 °C oder 50 °C	45 °C oder 50 °C	45 °C oder 50 °C
<b>Klarspültemperatur</b>	55 C°	55 °C	65 °C	65 °C
<b>Wasserhärte</b>	8 – 10 °d	höchste auf der Verkaufspackung ausgewiesene Wasserhärte (in der Regel 21° d)	höchste auf der Verkaufspackung ausgewiesene Wasserhärte (in der Regel 21° d)	8 – 10 °d
<b>Testbedingungen</b>	IKW Standardtest (sofwjournal 06/2016)	IKW Standardtest (sofwjournal 06/2016)	Mindestens die Substrate Edelstahl, Glas, Kunststoff und Porzellan	Mindestens die Substrate Edelstahl, Glas, Kunststoff und Porzellan
<b>Auswertung</b>	siehe. 2.1	siehe 2.1	Klarspüleistung im Mittel vergleichbar oder besser als Referenz	Klarspüleistung im Mittel vergleichbar oder besser als Referenz

\* Nach IKW-Vorschrift ist der Einsatz von Klarspülern bei Bestimmung der Reinigungsleistung optional einsetzbar, wird aber i. d. R. von den Prüflaboren nicht verwendet.