

# **BLAUER ENGEL**

## **Das Umweltzeichen**



**Einwegwindeln**

**DE-UZ 208**

**Vergabekriterien**  
**Ausgabe Januar 2018**  
**Version 4**

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



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit

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

**Umwelt  
Bundesamt**

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.

Jury  
Umweltzeichen

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.

**RAL**  
gGmbH

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 - 0

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

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

Version 1 (01/2018): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2021

Version 2 (06/2019): Erweiterung des Geltungsbereichs nach Jurybeschluss

Version 3 (11/2019): Änderung in Abschnitt 3.9

Version 4 (04/2020): Änderung in Abschnitt 3.2

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	5
1.1	Vorbemerkung .....	5
1.2	Hintergrund .....	5
1.3	Ziele des Umweltzeichens .....	5
1.4	Begriffsbestimmungen .....	6
2	Geltungsbereich .....	7
3	Anforderungen .....	7
3.1	Produktbeschreibung .....	7
3.2	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	7
3.3	Prüfung bestimmter chemischer Stoffe am Endprodukt .....	9
3.4	Zellstoff .....	11
3.4.1	Herkunft des Zellstoffs .....	11
3.4.2	Abwasseremissionen bei der Zellstoffherstellung .....	12
3.4.3	Abluft bei der Zellstoffherstellung .....	13
3.4.4	Bleichverfahren .....	14
3.4.5	Energieverbrauch bei der Zellstoffherstellung .....	15
3.5	Kunststoffe .....	16
3.5.1	Allgemeine Anforderungen an Kunststoffe .....	17
3.5.1.1	Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	17
3.5.1.2	Halogenhaltige Polymere .....	17
3.5.1.3	Schwermetalle .....	17
3.5.1.4	Herkunft von nachwachsenden Rohstoffen für biobasierte Kunststoffe .....	17
3.5.2	Superabsorbierende Polymere .....	18
3.5.2.1	Beschreibung .....	18
3.5.2.2	Acrylamid .....	18
3.5.2.3	Restmonomere .....	18
3.5.2.4	Wasserlösliche Extrakte .....	19
3.5.3	Polyurethan und Elastan .....	19
3.5.4	Polyamid .....	19
3.5.5	Naturlatex .....	19

3.5.6	Silikon .....	20
3.6	Klebstoffe.....	20
3.7	Optische Aufheller .....	20
3.8	Färbung und Aufdrucke .....	21
3.9	Zusatzstoffe .....	21
3.10	Verpackung .....	21
3.10.1	Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage.....	21
3.10.2	Verkaufsverpackungen aus Kunststoff.....	21
3.11	Verbraucherinformation .....	22
3.12	Qualität und Gebrauchstauglichkeit.....	22
4	Zeichennehmer und Beteiligte.....	23
5	Zeichenbenutzung .....	23
Anhang A	Krebserzeugende aromatische Amine .....	24
Anhang B	Analysemethoden am Endprodukt .....	25
Anhang C	Messungen der Abwasseremissionen .....	28
Anhang D	Messungen der Abluftmissionen.....	29

## 1 Einleitung

### 1.1 Vorbemerkung

Die Jury Umweltzeichen hat in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, 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 Endprodukte, 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 Auflage erfüllt.

### 1.2 Hintergrund

Der Anteil der Kinder in Deutschland, die in ihre ersten Lebensjahren Einwegwindeln tragen, wird auf 95 % geschätzt. Täglich werden dadurch ca. zehn Millionen Windeln gebraucht und weggeworfen. Diese hohe Anzahl ist vor allem deswegen relevant, weil für die Produktion eine große Menge von Rohstoffen verwendet wird, und die Windeln nach ihrer Nutzung eine entsprechende Menge an Abfall bedeuten. Hochrechnungen zufolge fallen in Deutschland jährlich 154.680 Tonnen Windeln als Abfall an. Dem vorausgegangen ist der Einsatz großer Mengen an Kunststoffen, Zellstoff und chemischer Komponenten, mit eingeschlossen die bei der Herstellung aufgewendeten Energiemengen und erzeugten Emissionen.

Außerdem bedeutet das Tragen von Einwegwindeln für die Säuglinge und Kleinkinder einen tagtäglichen direkten Hautkontakt mit den Produkten, so dass auch kleinste Mengen an gesundheitsschädlichen Chemikalien negative Auswirkungen haben können.

Die mit dem Umweltzeichen Blauer Engel gekennzeichneten Produkte stellen sich diesen Herausforderungen, indem sie Zellstoff ausschließlich aus nachweislich nachhaltig und naturnah wirtschaftenden Betrieben und einer energieeffizienten und emissionsarmen Zellstoffherstellung enthalten. Bei einer Weiterentwicklung wird geprüft, möglicherweise ungebleichten Zellstoff oder komplett chlorfreie Bleichverfahren (TCF) einzusetzen.

Für die Herstellung anderer biogener Rohstoffe, die möglicherweise zum Einsatz kommen, ist nur zertifizierte Biomasse zugelassen.

Für alle in den zertifizierten Produkten zugelassenen Materialien gelten strenge Anforderungen und eine detaillierte Ausschlussliste an Schadstoffen und gesundheitsschädlichen Substanzen.

Des Weiteren ist für ausgezeichnete Produkte der Einsatz von Lotionen, Duftstoffen und Geruchsbindern untersagt. Einzelne Komponenten dieser Zusätze können allergieauslösend sein, so dass sie nicht zum Einsatz kommen sollten.

### 1.3 Ziele des Umweltzeichens

Der Klimaschutz, die Verminderung des Energieverbrauchs, die Verwendung nachhaltiger Ressourcen und die Vermeidung von Schadstoffen und Abfall sind wichtige Ziele des Umweltschutzes.

Mit dem Umweltzeichen für Einwegwindeln können Produkte gekennzeichnet werden, die sich durch folgende Umwelteigenschaften auszeichnen:

- Vermeidung von Schadstoffen oder gesundheitsschädlichen Substanzen
- Verwendung von Zellstoff aus zertifizierten Quellen sowie aus Papiermühlen, die über besonders energieeffiziente und emissionsarme Herstellungstechnologien verfügen
- Vermeidung kosmetischer Zusatzstoffe (wie z.B. Geruchsbinder, Lotionen und Duftstoffe)

Daher werden im Erklärfeld folgende Vorteile für Umwelt und Gesundheit genannt:



#### 1.4 Begriffsbestimmungen

- **Abbauprodukt:** Abbauprodukte sind Umwandlungsprodukte, die beim Abbau von Stoffen und Gemischen entstehen (nach REACH Verordnung).
- **Inkontinenzprodukt:** Inkontinenzprodukte werden bei Personen mit einem unkontrollierten Harn- oder Stuhlabgang eingesetzt, um deren Alltag zu erleichtern. Sie werden häufig in Pflegeheimen und Krankenhäusern verwendet. Es existieren unterschiedliche Ausführungen, wie z.B. Vorlagen, Einmalschlüpfer, Inkontinenzslips oder Analtampons.
- **Superabsorbierende Polymere:** Superabsorbierende Polymere sind synthetische Polymere, die für die Absorption und Rückhaltung von im Vergleich zu ihrer Eigenmasse hohen Flüssigkeitsmengen konzipiert sind<sup>1</sup>. Andere Bezeichnungen sind Superabsorber oder SAP.
- **Verkaufsverpackung:** Verpackungen, die als eine Verkaufseinheit angeboten werden und beim Endverbraucher anfallen. Darüber hinaus gehören Verpackungen des Handels und anderer Dienstleister dazu, die die Übergabe von Waren an den Endverbraucher ermöglichen oder unterstützen (Serviceverpackungen)<sup>2</sup>.
- **Segregation (Lieferkettenmanagement):** Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte bleibt die ganze Lieferkette entlang von anderen nicht-zertifizierten Rohstoffen getrennt.
- **Massenbilanz (Lieferkettenmanagement):** Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte wird in der Lieferkette anhand seines Gewichts administrativ verfolgt. Der Rohstoff kann mit nicht-zertifiziertem Rohstoff gemischt und anschließend bilanziell vom Gemisch getrennt werden.
- **Book & Claim (Lieferkettenmanagement):** Hersteller kaufen Zertifikate über eine Handelsplattform entsprechend der in ihrem Produkt eingesetzten Menge des Rohstoffs. Es besteht kein physischer Zusammenhang zwischen dem eingesetzten Rohstoff und der durch Zertifikate geförderten Produktion.

<sup>1</sup> Definition gemäß (2014/763/EU) (zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für absorbierende Hygieneprodukte).

<sup>2</sup> Definition in Anlehnung an die Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (VerpackV).

## 2 Geltungsbereich

Die Vergabekriterien umfassen Einwegwindeln, die zur Anwendung bei Säuglingen, Kindern, Jugendlichen oder Erwachsenen konzipiert sind. Beispiele dafür sind Höschenwindeln, Windelslips, Schwimmwindeln und Pants.

## 3 Anforderungen

### 3.1 Produktbeschreibung

Für die Beantragung des Umweltzeichens sind eine genaue Produktbeschreibung und eine Beschreibung der Verpackung notwendig. Anzugeben sind der Name des Herstellers, die Produktbezeichnung, Einstufung der Größe (Körpergewicht), Funktionen der Einwegwindel, die Lieferanten der eingesetzten Komponenten und eine Auflistung der verwendeten funktionsrelevanten Materialien.

### Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt eine Produktbeschreibung entsprechend dem Vordruck in Anlage 2 zum Vertrag vor.*

### 3.2 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften

Zum Schutz von Umwelt und Gesundheit dürfen Stoffe und Gemische mit bestimmten Eigenschaften im Produkt oder in Teilen des Produktes nicht enthalten sein.

Folgende Stoffe dürfen als konstitutionelle Bestandteile der Einwegwindel<sup>3</sup> oder Teilen davon nicht enthalten sein<sup>4</sup>:

a) Besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC)

Stoffe, die gemäß Artikel 57 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) als besonders besorgniserregend identifiziert wurden und in die gemäß Artikel 59 Absatz 1 derselben Verordnung erstellte Liste, die so genannte „Kandidatenliste“<sup>5</sup>, aufgenommen wurden, sind von ihrer Verwendung in Endprodukten ausgeschlossen.

Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung.

b) Stoffe und Gemische, die gemäß den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)<sup>6</sup> mit den in der folgenden Tabelle genannten H-Sätzen eingestuft sind oder die die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen.<sup>7</sup>

---

3 Konstitutionelle Bestandteile sind Stoffe oder Gemische, die dem Produkt oder dem Vorprodukt zugegeben werden und dort unverändert verbleiben, um bestimmte Produkteigenschaften zu erreichen oder zu beeinflussen und solche, die als chemische Spaltprodukte zur Erzielung der Produkteigenschaften erforderlich sind. Auf ein Minimum reduzierte Restmonomere und technisch unvermeidbare Verunreinigungen fallen beispielsweise nicht darunter. Sofern erforderlich, werden diese in eigenen Anforderungen adressiert.

4 Hierunter fallen nicht Prozesschemikalien. Das zur Herstellung von Elastikfasern eingesetzte Dimethylacetamid (DMAc) gilt als Prozesschemikalie.

5 Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter: <http://echa.europa.eu/web/quest/candidate-list-table>

6 Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen.

7 Die harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe finden sich in Anhang VI, Teil 3 der CLP-Verordnung. Weiterhin ist auf der Internetseite der Europäischen Chemikalienagentur ECHA ein umfassendes Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis öffentlich zugänglich, das darüber hinaus

Tabelle 1: H-Sätze und zugeordnete Wortlauten

H-Satz	Wortlaut
<b>Toxische Stoffe</b>	
H300	Lebensgefahr bei Verschlucken
H301	Giftig bei Verschlucken
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt
H311	Giftig bei Hautkontakt
H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
H318	Verursacht schwere Augenschäden
H330	Lebensgefahr bei Einatmen
H331	Giftig bei Einatmen
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen
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>Sensibilisierende Stoffe</b>	
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmatische Symptome oder Atembeschwerden verursachen
<b>Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe</b>	
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen
H350	Kann Krebs erzeugen.
H350i	Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.
H351 <sup>8</sup>	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

alle Selbsteinstufungen von gefährlichen Stoffen durch die Hersteller enthält: [ECHA Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis](#).

<sup>8</sup> Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

<b>H-Satz</b>	<b>Wortlaut</b>
	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
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>Umweltgefährdende 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

Quelle: H-Sätze nach CLP-Verordnung

- c) Stoffe, deren Abbauprodukte krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Eigenschaften haben. Als Farbstoffe dürfen keine Azofarbstoffe eingesetzt werden, die krebserzeugende Amine abspalten können (siehe Anhang A „Krebserzeugende aromatische Amine“). Diese Farbstoffe sind in der REACH-Verordnung (1907/2006/EG), Anhang XVII, Eintrag 43 genannt.
- d) Stoffe, die entsprechend der jeweils gültigen Fassung der TRGS 905 als krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe der Kategorien 1, 2 und 3 eingestuft sind<sup>9</sup>.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag. Handelt es sich um Stoffe oder Gemische für die Sicherheitsdatenblätter gesetzlich vorgeschrieben sind, so sind diese beizufügen. Der Nachweis kann bei Bedarf auch direkt durch den Lieferanten der funktionsrelevanten Materialien an die Zeichenvergabestelle erfolgen.*

### **3.3 Prüfung bestimmter chemischer Stoffe am Endprodukt**

Für die nachfolgend genannten chemischen Substanzen müssen Laborprüfungen durchgeführt werden, um eine Schadstoffbelastung der Produkte auszuschließen. Anhand von Messungen am Endprodukt (Einwegwindel) oder einzelner Komponenten, die unter „Testobjekt“ benannt sind, muss nachgewiesen werden, dass die Konzentration der jeweiligen chemischen Stoffe unterhalb der unter „Anforderung“ genannten Konzentration liegt.

<sup>9</sup> TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe des Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS). Es gilt die bei Antragstellung aktuelle Fassung. Die TRGS führt solche CMR-Stoffe auf, die bislang nicht harmonisiert eingestuft sind bzw. bei denen der AGS zu einer abweichenden Einstufung kommt.

Tabelle 2: Anforderungen an die zu untersuchenden Testobjekte

Stoffe/Substanzen	Testobjekt	Anforderung
Formaldehyd im Wasserextrakt	Produkt ohne Saugkörper	<1 mg/dm <sup>2</sup> oder <16 mg/kg (gemessen nach Japanese Law 112)
Glyoxal im Wasserextrakt	Produkt ohne Saugkörper	< 1,5 mg/dm <sup>2</sup>
Schwermetalle (Antimon)	Produkt ohne Saugkörper	< 5 mg/kg
Schwermetalle (Blei)	Produkt ohne Saugkörper	< 3 mg/kg
Schwermetalle (Cadmium)	Produkt ohne Saugkörper	< 0,5 mg/kg
Schwermetalle (Chrom)	Produkt ohne Saugkörper	< 0,004 mg Chrom III/dm <sup>2</sup>
Schwermetalle (Quecksilber)	Produkt ohne Saugkörper	< 0,3 mg/kg
1,3 DCP (1,3-Dichlor-2-propanol) im Wasserextrakt	Produkt ohne Saugkörper	< 2 µg/l
3 MCPD (3-Monochlor-1,2-propandiol) im Wasserextrakt	Produkt ohne Saugkörper	< 12 µg/l
Nonylphenol	Produkt ohne Saugkörper	< 5 mg/kg
Phthalate (DEHP, DBP, DINP, DIDP, DNOP, DIBP, DIHP, DHNU, BMEP, PiPP, DnPP, DNHP, DCP, Dipentylphthalate [verzweigt und linear], Diisohexylphthalat)	Produkt ohne Saugkörper	Summe: <500 mg/kg
Zinnorganische Verbindungen: TBT, TPT, DBT, DOT, MBT	Produkt ohne Saugkörper	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tributylzinnverbindungen (TBT): &lt;0,025 mg/kg</li> <li>- Triphenylzinn (TPT): &lt;0,05 mg/kg</li> <li>- Dibutylzinnverbindungen (DBT): &lt;0,1 mg/kg</li> <li>- Dioktylzinnverbindungen (DOT): &lt;0,1 mg/kg</li> <li>- Monobutylzinnverbindungen (MBT): &lt;0,1 mg/kg</li> </ul>
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (18 PAK <sup>10</sup> )	Produkt ohne Saugkörper	Summe <1 mg/kg
Chlorphenole: Trichlorphenole TCP; Tetrachlorphenole TeCP; Pentachlorphenol PCP	Zellstoff/Saugkörper	<ul style="list-style-type: none"> <li>-TCP: &lt;0,1 mg/kg</li> <li>-TeCP: &lt;0,1 mg/kg</li> <li>-PCP: &lt;0,1 mg/kg</li> </ul>

<sup>10</sup> Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens; <https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/AfPS/pdf/AfPS-GS-2014-01-PAK.pdf>

Stoffe/Substanzen	Testobjekt	Anforderung
Polychlorierte Biphenyle (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180)	Zellstoff/Saugkörper	Summe <2 mg/kg
Dimethylacetamid (DMAc)	Elastikfäden	<200 mg/kg
Krebszeugende aromatische Amine (Anhang A)	Farbige Teile des Produkts	Summe: <20 mg/kg
Speichel- und Schweißechtheit	Farbige Teile des Produkts	Stufe 4 oder besser des Graunmaßstabes

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 3 einen Prüfbericht vor. Die Prüfung muss an einem repräsentativen Produkt vorgenommen werden. Bei baugleichen Produkten (Einwegwindeln unterschiedlicher Größe) reicht die Prüfung an einer der Produktgrößen. Die Prüfberichte müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>11</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind. Die zugrunde gelegte Methode der Probeaufbereitung ist im Prüfbericht zu benennen. In Anhang B "Analysemethoden am Endprodukt" werden Analysemethoden aufgeführt, die für die Durchführung der Messungen zulässig sind. Sofern andere Analysemethoden verwendet werden, muss die Gleichwertigkeit dieser Methode nachgewiesen werden.

## **3.4 Zellstoff**

### **3.4.1 Herkunft des Zellstoffs**

Das für die Produktion des Zellstoffs (engl: *fluff pulp*) verwendete Holz muss zu 100% aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen, die nachweislich ökologisch und sozialverträglich bewirtschaftet werden.

Der Nachweis für den eingesetzten Zellstoff muss

- entweder durch folgende Zertifikate erfolgen:
  - Forest Stewardship Council (FSC): *FSC Mix Credit* oder *FSC 100%*,
  - Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC): *PEFC certified*,
- oder durch Vorlage eines vergleichbaren Zertifikates, das im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten Zertifizierungssysteme ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Zertifizierungssysteme vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

<sup>11</sup> <http://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecdseriesonprinciplesofgoodlaboratorypracticeglpandcompliancemonitoring.htm>

Für das für die Zellstoffherstellung verwendete Holz muss die Baumart mit wissenschaftlichem Namen (z.B. *Pinus elliottii* für Kiefer) und die geographische Lage des Waldes (Land) angegeben werden.

Für den Zellstoff, der für die Herstellung der Einwegwindeln verwendet wird, müssen folgende Informationen angegeben werden:

- der Handelsname des Zellstoffs,
- das Technische Datenblatt,
- das eingesetzte Zertifizierungssystem zum Nachweis der Holzherkunft,
- das zur Herstellung verwendete Bleichverfahren.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung und nennt den Namen des für die Zellstoffherstellung verwendeten Holzes, die geographische Lage des Waldes sowie den Handelsnamen des Zellstoffs, das eingesetzte Zertifizierungssystem und das zur Herstellung verwendete Bleichverfahren in Anlage 1 zum Vertrag und weist die Einhaltung der Anforderung durch Vorlage von Erklärungen der Lieferanten in Anlage 4 zum Vertrag nach. Der Antragsteller muss ein Zertifikat des Zertifizierungssystems für den eingesetzten Zellstoff vorlegen. FSC, PEFC oder Systeme oder Nachweise, deren Gleichwertigkeit nachgewiesen wird, werden als Zertifizierung akzeptiert.*

### **3.4.2 Abwasseremissionen bei der Zellstoffherstellung**

Für die Herstellung des in der Einwegwindel eingesetzten Zellstoffes gelten strenge Anforderungen an die Emissionen ins Abwasser. Der Antragsteller muss die Abwasseremissionen im Zellstoffwerk für folgende chemische Stoffe bestimmen (Messvorschrift siehe Anhang C "Messungen der Abwasseremissionen"):

- *Chemischer Sauerstoffbedarf* (CSB) in Kilogramm O pro Tonne Iutro<sup>12</sup>  
Anteil chemisch oxidierbarer organischer Bestandteile in Abwasser (gewöhnlich bezogen auf Analysen mit Dichromatoxidation) angegeben als O
- *Gesamtstickstoffgehalt* in Kilogramm N pro Tonne Iutro  
Gesamt-N (Total nitrogen, Tot-N), angegeben als N. Dies beinhaltet organischen Stickstoff, freies Ammoniak und Ammonium ( $\text{NH}_4^+ \text{-N}$ ), Nitrite ( $\text{NO}_2^- \text{-N}$ ) und Nitrate ( $\text{NO}_3^- \text{-N}$ ).
- *Gesamtphosphorgehalt* in Kilogramm P pro Tonne Iutro  
Gesamt-P (Tot-P), angegeben als P. Dies beinhaltet sowohl gelösten Phosphor als auch nicht löslichen Phosphor, der in Form von Ausfällungen oder mit Mikroorganismen in das Abwasser gelangt.

Für die genannten Stoffe gelten folgende Referenzwerte:

- *Chemischer Sauerstoffbedarf*:  $\text{CSB}_{\text{Referenz}} = 18,00 \text{ kg O/Tonne Iutro}$
- *Gesamtstickstoffgehalt*:  $\text{N}_{\text{Referenz}} = 0,25 \text{ kg N/Tonne Iutro}$
- *Gesamtphosphorgehalt*:  $\text{P}_{\text{Referenz}} = 0,03 \text{ kg P/Tonne Iutro}$

Ausgehend von den Messwerten muss der Antragsteller für jeden der gemessenen Stoffe sogenannte Belastungspunkte (P) als Verhältnis des Messwertes zum Referenzwert wie folgt berechnen:

---

<sup>12</sup> Iutro: luftgetrockneter Zellstoff

- $P_{CSB} = \frac{CSB_{Messwert}}{CSB_{Referenz}}$

- $P_N = \frac{N_{Messwert}}{N_{Referenz}}$

- $P_P = \frac{P_{Messwert}}{P_{Referenz}}$

Es gelten folgende Anforderungen:

- a) Für jeden einzelnen der Belastungspunkte  $P_{CSB}$ ,  $P_N$ ,  $P_P$  darf ein Wert von jeweils 1,5 nicht überschritten werden und
- b) die Summe der Belastungspunkte darf einen Wert von 3,0 nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt die von den Zellstoffherstellern ausgefüllte Anlage 5 (Emissionswerte) sowie in Anlage 6 Prüfprotokolle sowie ergänzende Unterlagen zum Vertrag bei. Die ergänzenden Unterlagen umfassen Berechnungen der Belastungspunkte, aus denen hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt ist. Die Prüfprotokolle erfüllen die Anforderungen an die Messungen gemäß der Messvorschrift in Anhang C "Messungen der Abwasseremissionen". Die vorgelegten Prüfprotokolle müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>13</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind.

#### **3.4.3 Abluft bei der Zellstoffherstellung**

Für die Herstellung des in der Einwegwindel eingesetzten Zellstoffes gelten strenge Anforderungen an die Abluftemissionen. Die Abluftemissionen umfassen Rückgewinnungskessel, Kalköfen, Dampfkessel und Verbrennungsöfen für stark riechende Gase. Diffuse Emissionen sind zu berücksichtigen. Der Antragsteller muss die Abluftemissionen im Zellstoffwerk für folgende chemischen Stoffe bestimmen (Messvorschrift siehe Anhang D "Messungen der Abluftemissionen"):

- *Gasförmige Schwefelverbindungen* (Schwefel) in Kilogramm S pro Tonne Iutro  
Gesamte reduzierte Schwefelverbindungen (TRS - Total reduced sulphur): Summe der folgenden reduzierten übelriechenden Schwefelverbindungen, die bei der Zellstoffherstellung freigesetzt werden: Schwefelwasserstoff, Methylmercaptan, Dimethylsulfid und Dimethyldisulfid, angegeben als S, zuzüglich Schwefeldioxyd ( $SO_2$ ), angegeben als S
- *Stickoxide* ( $NO_x$ ) in Kilogramm  $NO_x$  pro Tonne Iutro  
Summe von Stickoxid (NO) und Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ), angegeben als  $NO_2$

---

<sup>13</sup> siehe Fußnote 11

- *Staubemissionen* (Staub) in Kilogramm Staub pro Tonne Iutro  
Summe der Staubemissionen am Ablaugekessel und Kalkofen, angegeben als Staub

Für die genannten Stoffe gelten folgende Referenzwerte:

- *Gasförmige Schwefelverbindungen:*  $\text{Schwefel}_{\text{Referenz}} = 0,6 \text{ kg S/Tonne Iutro}$
- *Stickoxide:*  $\text{NO}_{\text{xReferenz}} = 1,5 \text{ kg NO/Tonne Iutro}$

Ausgehend von den Messwerten muss der Antragsteller für jeden der gemessenen Stoffe sogenannte Belastungspunkte (P) als Verhältnis des Messwertes zum Referenzwert wie folgt berechnen:

$$\bullet \quad P_{\text{Schwefel}} = \frac{\text{Schwefel}_{\text{Messwert}}}{\text{Schwefel}_{\text{Referenz}}}$$

$$\bullet \quad P_{\text{NOx}} = \frac{\text{NOx}_{\text{Messwert}}}{\text{NOx}_{\text{Referenz}}}$$

Es gelten folgende Anforderungen:

- a) Für jeden einzelnen der Belastungspunkte  $P_{\text{Schwefel}}$  und  $P_{\text{NOx}}$  darf ein Wert von jeweils 1,5 nicht überschritten werden und
- b) die Summe der Belastungspunkte darf einen Wert von 2,0 nicht überschreiten.

Weiterhin wird empfohlen, für die Staubemissionen einen Referenzwert von 0,45 kg Staub/Tonne Iutro nicht zu überschreiten. Bei einer zukünftigen Überarbeitung der Vergabegrundlage wird dieser Wert voraussichtlich als verbindliche Anforderung gesetzt.

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt die von den Zellstoffherstellern ausgefüllte Anlage 5 (Emissionswerte) sowie in Anlage 6 Prüfprotokolle sowie ergänzende Unterlagen zum Vertrag bei. Die ergänzenden Unterlagen umfassen Berechnungen der Belastungspunkte, aus denen hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt ist. Die Prüfprotokolle erfüllen die Anforderungen an die Messungen gemäß der Messvorschrift in Anhang D "Messungen der Ablutemissionen". Die vorgelegten Prüfprotokolle müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>14</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind.

### **3.4.4 Bleichverfahren**

Bei der Produktion des Zellstoffs müssen bei dessen Bleichverfahren folgende Anforderungen erfüllt werden:

---

<sup>14</sup> siehe Fußnote 11

- Der Zellstoff darf nicht unter Verwendung von elementarem Chlor gebleicht werden.
- Die spezifische Verbrauchsmenge an biologisch schwer abbaubaren Komplexbindnern (Ethylendiamintetraacetate (EDTA) und Diethylentriaminpentacetate (DTPA)) muss als Jahresmittelwert in Kilogramm pro Tonne Iutro angegeben werden.
- Bei Chlorverbindungen als Bleichmittel ist nur das Verfahren einer modernen elementarchlorfreien Bleiche (ECF – elementary chlorine free) zulässig. In diesem Fall muss die spezifische Verbrauchsmenge an Chlordioxyd ( $\text{ClO}_2$ ) als Jahresmittelwert in Kilogramm  $\text{ClO}_2$  pro Tonne Iutro angegeben angegeben werden. Die adsorbierbaren organisch gebundenen Halogenen (AOX) müssen im Abwasser gemessen werden. Der Jahresmittelwert der gemessenen AOX-Emissionen im Abwasser darf einen Wert von 0,14 Kilogramm AOX pro Tonne Iutro nicht übersteigen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 7 eine Erklärung des Zellstoffherstellers vor, dass im Bleichverfahren kein elementares Chlor eingesetzt wird. Anhand von Prüfberichten nennt der Antragsteller in Anlage 8 die spezifischen Verbrauchsmengen von EDTA und DTPA sowie von  $\text{ClO}_2$ . Sofern Chlorverbindungen (z.B.  $\text{ClO}_2$ ) bei der Zellstoffbleiche eingesetzt werden, legt der Antragsteller in Anlage 8 einen Prüfbericht über AOX-Emissionen im Abwasser vor. Für die Messungen der AOX-Emissionen muss eine der Prüfmethoden ISO 9562, EN1485, DIN 38409 part 14 oder die gleichwertige EPA 1650C angewendet werden. Die Messungen erstrecken sich auf eine Produktion von 12 Monaten mit einer mindestens monatlichen Probenentnahme. Die vorgelegten Prüfprotokolle müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>15</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind.*

### **3.4.5 Energieverbrauch bei der Zellstoffherstellung**

Der spezifische Energieverbrauch bei der Zellstoffherstellung darf folgende Grenzwerte nicht übersteigen:

- Elektrische Energie:  $\leq 1.125 \text{ kWh/Tonne Iutro}$
- Wärmeenergie:  $\leq 7.500 \text{ kWh/Tonne Iutro}$
- a) Elektrische Energie (Strom):

Der Verbrauch an elektrischer Energie zur Zellstoffproduktion muss über einen Zeitraum von 12 Monaten ermittelt und auf die Zellstoffproduktion (Tonnen Iutro) in diesem Zeitraum bezogen werden.

Der Stromverbrauch berechnet sich wie folgt:

Stromverbrauch = auf dem Werksgelände erzeugter Strom

zuzüglich über die Werksgrenzen hinweg bezogener Strom

abzüglich über die Werksgrenzen hinweg verkaufter Strom

abzüglich Stromverbrauch für Nicht-Zellstoffproduktions-Prozesse auf dem Werksgelände

abzüglich Stromverbrauch der Kläranlage

- b) Wärmeenergie (Brennstoffe):

---

<sup>15</sup> siehe Fußnote 11

Der Verbrauch an Wärmeenergie zur Zellstoffproduktion muss über einen Zeitraum von 12 Monaten ermittelt und auf die Zellstoffproduktion (Tonnen Iutro) in diesem Zeitraum bezogen werden. Wärmeenergie kann in Form von gasförmigen, flüssigen oder festen Brennstoffen (z.B. Erdgas, Heizöl, Biomasse) vorliegen oder in Form von Wärmeträgermedien (z.B. Wasser, Wasserdampf). Als Energieinhalt von Brennstoffen wird der Heizwert (Hu - unterer Heizwert) der jeweiligen Energieträger angesetzt. Bei feuchten Energieträgern (z.B. Holz, Biomasse) wird der effektive Energieinhalt (nach Abzug der Verdampfungsenergie des enthaltenen Wassers) angesetzt, bei Wärmeträgermedien deren nutzbarer Energieinhalt.

Der Verbrauch an Wärmeenergie berechnet sich wie folgt:

Wärmeenergieverbrauch = auf dem Werksgelände erzeugter Brennstoff  
zuzüglich bezogene Wärmeenergie oder Brennstoff  
abzüglich verkaufte Wärmeenergie oder Brennstoff  
abzüglich  $1,25 \times$  auf dem Werksgelände erzeugte Elektrizität  
abzüglich Wärmeverbrauch für Nicht-Zellstoffproduktions-  
Prozesse auf dem Werksgelände

*Hinweis:*

Die Wärmeenergie beinhaltet sämtliche bezogenen Brennstoffe (deren Heizwerte, engl.: *lower heat value*) sowie Wärmeenergie, die durch die Verbrennung von Abläugen und Abfällen am Produktionsstandort zurückgewonnen wurde (z. B. Holzabfälle, Sägemehl, Ablauge, Altpapier, Ausschusspapier), sowie die aus der eigenen Stromerzeugung zurückgewonnene Wärme. Der Antragsteller muss die Berechnung des Energieverbrauchs für die Zellstoffherstellung anhand einer Energiebilanz zusammen mit den verwendeten Berechnungsparametern darstellen. Liegen keine eigenen Heizwerte für die eingesetzten Brennstoffe vor, können die beim Nordischen Umweltzeichen für Papierprodukte<sup>16</sup> dokumentierten Heizwerte verwendet werden.

### **Nachweis**

Der Antragsteller nennt die spezifischen Energieverbräuche und erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag. Zusätzlich legt er in Anlage 9 eine Energiebilanz vor, in der die Energieverbräuche über einen Zeitraum von 12 Monaten, die angesetzten Heizwerte der jeweiligen Brennstoffe, die Jahresproduktion an Zellstoff sowie die Berechnung der spezifischen Energieverbräuche dokumentiert sind.

### **3.5 Kunststoffe**

Kunststoffe aus fossilen oder nachwachsenden Rohstoffen, die in Einwegwindeln eingesetzt werden, müssen die Anforderungen der folgenden Unterabschnitte erfüllen.

Die in den Windeln eingesetzten Kunststoffe müssen dabei jeweils die allgemeinen Anforderungen in Abschnitt 3.5.1 genannten Anforderungen erfüllen und – sofern zutreffend – die zusätzlich in Abschnitt 3.5.2 bis 3.5.6 genannten Anforderungen.

Für Kunststoffe in Verkaufsverpackungen gilt nur Abschnitt 3.5.1 „Allgemeine Anforderungen an Kunststoffe“.

---

<sup>16</sup> Nordic Ecolabelling of Paper Products – Basic Module, [www.nordic-ecolabel.org/CmsGlobal/Criteria/Basic\\_module.pdf](http://www.nordic-ecolabel.org/CmsGlobal/Criteria/Basic_module.pdf)

### **3.5.1 Allgemeine Anforderungen an Kunststoffe**

#### **3.5.1.1 Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften**

Für alle Kunststoffe gelten die Anforderungen und Nachweis entsprechend Abschnitt 3.2.

#### **3.5.1.2 Halogenhaltige Polymere**

Das Produkt darf keine halogenhaltigen Polymere (z.B. Polyvinylchlorid) enthalten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag.*

#### **3.5.1.3 Schwermetalle**

Blei, Cadmium, sechswertiges Chrom, Quecksilber und deren Verbindungen dürfen nicht in der Produktion eingesetzt werden.

#### **Nachweis**

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

#### **3.5.1.4 Herkunft von nachwachsenden Rohstoffen für biobasierte Kunststoffe**

Bei der Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen zur Herstellung von biobasierten Kunststoffen müssen diese aus nachhaltigem Anbau auf Anbauflächen stammen, die nachweislich ökologisch und sozialverträglich bewirtschaftet werden.

Die Herkunft der nachwachsenden Rohstoffe zur Herstellung der biobasierten Kunststoffe muss dazu anhand eines Zertifikats eines der nachfolgenden Zertifizierungssysteme nachgewiesen werden:

- International Sustainability and Carbon Certification (ISCC+),
- Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB),
- Rainforest Alliance (SAN),
- Roundtable Responsible Soy (RTRS),
- Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO),
- Forest Stewardship Council (FSC),
- Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC)
- oder einem vergleichbaren Zertifizierungssystem, das im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten Zertifizierungssysteme ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einzelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Zertifizierungssysteme vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einzelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

Die Verwendung eingekaufter Zertifikate auf der Basis von Book & Claim ist ausgeschlossen, damit die Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe ermöglicht wird.

Der Einkaufsnachweis der Rohstoffe oder Halbprodukte muss auf der Grundlage von Verfahren gemäß Segregation oder Massenbilanz erfolgen (siehe Abschnitt 1.4 "Begriffsbestimmungen").

## **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, ob zur Herstellung von Kunststoffen nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden. Sofern dies der Fall ist, dokumentiert der Antragsteller die Herkunft und Massenanteile der verwendeten nachwachsenden Rohstoffe in Anlage 10 zum Vertrag und legt die geforderten Zertifikate bzw. Nachweise vor.

### **3.5.2 Superabsorbierende Polymere**

Für die im Produkt eingesetzten superabsorbierenden Polymere (kurz: Superabsorber oder SAP) gelten zusätzlich die in den folgenden Unterabschnitten genannten Anforderungen.

#### **3.5.2.1 Beschreibung**

Folgende Informationen müssen für die superabsorbierenden Polymere angegeben werden:

- Handelsname
- technisches Datenblatt
- Sicherheitsdatenblatt einschließlich chemischer Zusammensetzung der im Produkt verwendeten superabsorbierenden Polymere und ihrer CAS-Nummer
- das zur Herstellung verwendete Produktionsverfahren / Produktionsschritte

## **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt die entsprechenden Produktinformationen (z.B. technisches Datenblatt, Sicherheitsdatenblatt, Beschreibung der Produktionsverfahren) in Anlage 11 vor.

### **3.5.2.2 Acrylamid**

Acrylamid (CAS-Nummer: 79-06-1) darf dem Produkt nicht zugefügt werden.

## **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt eine Erklärung des SAP-Herstellers vor, dass der Stoff nicht zugefügt wurde.

### **3.5.2.3 Restmonomere**

Im Produkt verwendete superabsorbierende Polymere dürfen höchstens 1.000 ppm Restmonomere enthalten, denen die unter Abschnitt 3.2 genannten Gefahrenhinweise zugeordnet sind.

## **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 12 zum Vertrag eine Erklärung des SAP-Herstellers vor, in der die Menge an Restmonomere in den superabsorbierenden Polymeren angegeben ist. Auf Verlangen der RAL gGmbH sind die relevanten Sicherheitsdatenblätter bereitzustellen. Empfohlene Prüfmethoden sind ISO 17190 (*Urine-absorbing aids for incontinence -- Test methods for characterizing polymer-based absorbent materials - Part 2: Determination of amount of residual monomers*) und NWSP 210.0.R2 (15) (*Nonwovens Standard Procedures NWSP 210.0.R2 (15) Polyacrylate Superabsorbent Powders - Determination of the Amount of Residual Monomers*). Die verwendeten Analysemethoden sind zu beschreiben.

### **3.5.2.4 Wasserlösliche Extrakte**

Im Produkt verwendete superabsorbierende Polymere dürfen einen Massenanteil von höchsten 10% wasserlöslicher Extrakte ( $\leq 10\%$ ) enthalten. Die wasserlöslichen Extrakte müssen den Anforderungen in Abschnitt 3.2 entsprechen. Bei Natriumpolyacrylat handelt es sich dabei um Monomere und Oligomere der Acrylsäure, deren Molekulargewicht unter dem des superabsorbierenden Polymers liegt (gemäß ISO 17190 – Urine-absorbing aids for incontinence – Test methods for characterizing polymer-based absorbent materials).

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 12 zum Vertrag eine Erklärung des SAP-Herstellers vor, in der die Menge an wasserlöslichen Extrakten in den superabsorbierenden Polymeren angegeben ist und bestätigt wird, dass die Anforderungen aus Abschnitt 3.2 eingehalten werden. Empfohlene Prüfmethoden sind ISO 17190-10:2001 (Urine-absorbing aids for incontinence – Test methods for characterizing polymer-based absorbent materials – Part 10: Determination of extractable polymer content by potentiometric titration und NWSP 270.0.R2(15) (Polyacrylate Superabsorbent Powders - Determination of Extractable Polymer Content by Potentiometric Titration). Die verwendeten Analysemethoden sind zu beschreiben.*

### **3.5.3 Polyurethan und Elastan**

Die Summe der Massenanteile von Polyurethan und Elastan im Produkt bezogen auf das Gesamtgewicht der Windel darf den Wert von 5% nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, ob im Produkt Polyurethan oder Elastan eingesetzt werden und nennt deren Massenanteil.*

### **3.5.4 Polyamid**

Sofern im Produkt Polyamid mit einem Massenanteil von 5% oder mehr ( $\geq 5\%$ ) eingesetzt wird, gelten zusätzlich Anforderungen an den Herstellungsprozess des Polyamids. Die N<sub>2</sub>O-Emissionen während der Monomer-Produktion in die Luft, ausgedrückt als Jahresmittelwert, dürfen den Wert von 9 Gramm pro Kilogramm Caprolactam (für Polyamid-6-Faser) oder 9 Gramm pro Kilogramm Adipinsäure (für Polyamid-6,6-Faser) nicht übersteigen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, ob im Produkt Polyamid mit einem Massenanteil von  $\geq 5\%$  eingesetzt werden. Sofern dies der Fall ist, legt der Antragsteller eine Erklärung des Kunststoffherstellers als Anlage 13 zum Vertrag vor, in der bestätigt wird, dass die Anforderung eingehalten wird.*

### **3.5.5 Naturlatex**

Der Einsatz von Naturlatex in Einwegwindeln ist ausgeschlossen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, dass im Produkt kein Naturlatex eingesetzt wird.*

### **3.5.6 Silikon**

Bei der Herstellung von Einwegwindeln und deren Komponenten darf kein Silikon eingesetzt werden.

Eine Ausnahme gilt für Klebestreifen. Werden Klebestreifen mit Silikon beschichtet, gelten folgende Anforderungen:

- Lösemittelhaltige Silikonbeschichtungen dürfen nicht genutzt werden.
- Die für die Silikonbehandlung verwendeten Chemikalien dürfen weder Octamethyl-Cyclotetrasiloxan D4 (CAS 556-67-2) noch Decamethyl-Cyclopentasiloxan D5 (CAS 541-02-6) enthalten. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn D4 und D5 dem Material oder dem Endprodukt nicht absichtlich zugefügt werden und im Silikon in Konzentrationen von weniger als 800 ppm (Massenanteil) des Klebestreifens vorkommen.
- Die Verwendung zinnorganischer Verbindungen als Katalysator ist in der Produktion des Silikon-Polymers nicht erlaubt.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag. Sofern Silikon in Klebestreifen eingesetzt wird, legt der Antragsteller eine Erklärung des Lieferanten oder Klebestreifenherstellers als Anlage 14 zum Vertrag vor, in der bestätigt wird, dass die Anforderungen eingehalten werden.*

### **3.6 Klebstoffe**

Neben den chemikalienbezogene Anforderungen aus Abschnitt 3.2 gilt für die verwendeten Klebstoffe, dass sie keine der folgenden Stoffe enthalten dürfen:

- Kolophoniumharze (CAS-Nummern 8050-09-7, 8052-10-6, 73138-82-6),
- Formaldehyd (CAS-Nummer 50-00-0): Die Obergrenze für den Gehalt an während der Klebstoffherstellung erzeugtem Formaldehyd beträgt 250 ppm, gemessen in der frisch hergestellten Polymerdispersion. Der Gehalt an freiem Formaldehyd in ausgehärtetem Klebstoff darf 10 ppm nicht übersteigen. Schmelzklebstoffe sind von dieser Anforderung ausgenommen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und legt eine Erklärung des Lieferanten oder Klebstoffherstellers als Anlage 15 zum Vertrag vor, in der bestätigt wird, dass die Anforderungen eingehalten werden.*

### **3.7 Optische Aufheller**

Optische Aufheller dürfen nicht zugefügt werden. Eine Ausnahme besteht bei fluoreszierenden Markierungen, die für den Produktionsprozess notwendig sind.

#### **Nachweis**

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

### **3.8 Färbung und Aufdrucke**

Das Produkt und seine Bestandteile dürfen nicht gefärbt oder bedruckt sein.

Ausnahmen davon sind:

- Verpackungsmaterialien und Verschlussystem (Klebeband, Landezone),
- dezente Bedruckung von Materialien, die nicht direkt mit der Haut in Berührung kommen mit geringer Farbintensität und nicht vollflächiger Füllung,
- Flüssigkeitsanzeigen zur Überprüfung der Blasenfunktion.

Wenn Druckfarben und Farbstoffe im Produkt eingesetzt werden, gelten die chemikalienbezogenen Anforderungen (siehe Abschnitt 3.2).

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag. Sofern Druckfarben und Farbstoffe für die beschriebenen Ausnahmen zum Einsatz kommen, muss eine Bestätigung des Farbstoffherstellers als Anlage 16 zum Vertrag vorgelegt werden, aus der hervorgeht, dass die chemikalienbezogenen Anforderungen erfüllt werden. Auf Verlangen der RAL gGmbH sind die relevanten Sicherheitsdatenblätter bereitzustellen.*

### **3.9 Zusatzstoffe**

Den Einwegwindeln dürfen keine Zusatzstoffe wie beispielsweise Lotionen, Mineralölbestandteile, Duftstoffe, antibakterielle Wirkstoffe (Biozide), ein Nährbeindikator oder Geruchsbinder zugesetzt werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag.*

### **3.10 Verpackung**

#### **3.10.1 Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage**

Werden Verkaufsverpackungen aus Papier und Kartonage verwendet, sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Sie müssen zu mindestens 80 Gew.-% auf Basis von Recyclingfasern hergestellt werden.
- Es muss ausgeschlossen sein, dass der zugelassene Primärfaseranteil aus besonders schützenswerten Wäldern, wie z. B. tropischen oder borealen Urwäldern, stammt.
- Verbundverpackungen sowie Beschichtungen der Papiere/Kartonagen mit Kunststoffen oder Metallen sind nicht erlaubt.

#### **Nachweis**

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

#### **3.10.2 Verkaufsverpackungen aus Kunststoff**

Werden Verkaufsverpackungen aus Kunststoff verwendet, so gelten für die eingesetzten Kunststoffe die Anforderung in Abschnitt 3.5.1 Allgemeine Anforderungen an Kunststoffe.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 zum Vertrag und nennt dort die eingesetzten Kunststoffe für Verkaufsverpackungen.*

### **3.11 Verbraucherinformation**

Die Verkaufsverpackung muss mit einer Verbraucherinformation (z.B. als Aufdruck auf der Verkaufsverpackung) versehen sein, die folgende Hinweise für die Entsorgung der gebrauchten Einwegwindeln gibt:

- Die Einwegwindeln dürfen nicht in die Toilette geworfen werden.
- Die Einwegwindeln sollen in der Hausmülltonne entsorgt werden.

#### **Nachweis:**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt als Anlage 17 ein Muster der Produktverpackung (Foto) vor, auf dem die Verbraucherinformation abgedruckt ist.*

### **3.12 Qualität und Gebrauchstauglichkeit**

Die Einwegwindeln müssen qualitativ hochwertig und gebrauchstauglich sein. Dies muss der Antragsteller durch die Vorlage von geeigneten Prüfergebnissen darlegen.

Folgende Prüfergebnisse müssen für jede Produktgröße mindestens angegeben werden:

- Produktbeschreibung
  - Gewicht
  - Abmessungen
  - Gestaltungsmerkmale des Produktes
- Qualitätsprüfung
  - Absorptionstest
  - Rücknässtest (Rewet)
- Hautverträglichkeitstest
- Anwendungstest (exemplarisch an einer Produktgröße)

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 18 die relevanten Prüfberichte vor. Die Prüfungen müssen auf produktrelevanten, wiederholbaren und strengen Methoden basieren. Bei Qualitätsprüfungen sind mindestens fünf Proben zu prüfen. Die Durchschnittsergebnisse sind zusammen mit der Standardabweichung anzugeben. An der Durchführung von Anwendungstests ist eine geeignete Probandenzahl zu beteiligen. Die Prüfberichte müssen von einem Prüflabor erstellt werden, das nach DIN EN ISO/IEC 17025 (Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien) akkreditiert ist oder eine amtliche Anerkennung als GLP-Labor<sup>17</sup> vorweist. Herstellereigene Labore werden als gleichwertig anerkannt, wenn diese für die Messungen von einer unabhängigen Stelle als SMT-Labor (supervised manufacturer's testing laboratory) anerkannt sind.*

---

<sup>17</sup> siehe Fußnote 11

## **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 31.12.2021.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2021 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 (Hersteller) 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 oben genannten Vertriebsorganisationen.

© 2018 RAL gGmbH, Bonn

## Anhang A Krebserzeugende aromatische Amine

Tabelle 3: Azofarbstoffe - Liste der aromatischen Amine

<b>Krebserzeugende aromatische Amine</b>	<b>CAS-Nr.</b>
Biphenyl-4-ylamin / 4-Aminobiphenyl / Xenylamin	92-67-1
Benzidin	92-87-5
4-Chlor-o-toluidin	95-69-2
2-Naphthylamin	91-59-8
o-Aminoazotoluol / 4-Amino-2',3-dimethylazobenzol / 4-o-Tolylazo-o- toluidin	97-56-3
5-Nitro-o-toluidin	99-55-8
4-Chloranilin	106-47-8
4-Methoxy-m-phenylenediamin	615-05-4
4,4'-Methylendianilin / 4,4'-Diaminodiphenylmethan	101-77-9
3,3'-Dichlorbenzidin / 3,3'-Dichlorbiphenyl-4,4'-ylendiamin	91-94-1
3,3'-Dimethoxybenzidin / o-Dianisidin	119-90-4
3,3'-Dimethylbenzidin / 4,4'-Bi-o-Toluidin	119-93-7
4,4'-Methylendi-o-toluidin	838-88-0
6-Methoxy-m-toluidin / p-Cresidin	120-71-8
4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin) /2,2'-Dichlor-4,4'-methylendianilin	101-14-4
4,4'-Oxydianilin	101-80-4
4,4'-Thiodianilin	139-65-1
o-Toluidin	95-53-4
2-Aminotoluol	
4-Methyl-m-phenylenediamin	95-80-7
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7
o-Anisidin / 2-Methoxyanilin	90-04-0
4-Amino-azobenzol	60-09-3
2,4-Xylidin	95-68-1
2,6-Xylidin	87-62-7

Quelle: REACH-Verordnung (1907/2006/EG), Anhang XVII, Anlage 8

## Anhang B Analysemethoden am Endprodukt

Für die Durchführung der Prüfungen sind die nachfolgend genannten Prüfmethoden zulässig. Sofern andere Prüfmethoden genutzt werden, so müssen diese durch den Antragsteller benannt und die Gleichwertigkeit der Prüfmethode nachgewiesen werden (z.B. Neuauflage einer Prüfnorm mit anderer Bezeichnung). Für die als „Hausmethode des Labors“ bezeichneten Prüfmethoden muss die genutzte Methode kurz beschrieben werden.

Tabelle 4: Zulässige Prüfmethoden

<b>Stoffe/Substanzen</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Titel der Norm/Standard und der Analysenmethode</b>
Formaldehyd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 120</li> <li>• EN1541</li> <li>• Japanese Law 112</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzwerkstoffe - Bestimmung des Formaldehydgehaltes - Extraktionsverfahren (genannt Perforatormethode);</li> <li>• Papier und Pappe, vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln - Bestimmung von Formaldehyd in einem wässrigen Extrakt</li> </ul>
Glyoxal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FRANCK 36 LFG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FRANCK 36 LFG Mai 1986: Photometrische Bestimmung von Glyoxal in Papier</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 54603</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung von Papier, Karton und Pappe - Bestimmung des Gehaltes an Glyoxal</li> </ul>
Schwermetalle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweißextraktionsmethode</li> <li>• DIN EN 645</li> <li>• DIN EN ISO 11885</li> <li>• DIN EN ISO 17294-2</li> <li>• DIN EN 1483 (Quecksilber)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Ökotex Standard 100 (Klasse1, Baby) gemäß ISO 105-E04 (Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß)</li> <li>• Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln; Herstellung eines Kaltwasserextraktes</li> <li>• Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES);</li> <li>• Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von 62 Elementen</li> <li>• Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Quecksilber - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie</li> </ul>

<b>Stoffe/Substanzen</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Titel der Norm/Standard und der Analysenmethode</b>
1,3 DCP (1,3-Dichlor-2-propanol) und 3 MCPD (3-Monochlor-1,2-propandiol)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 645</li> <li>• BVL B 80.56-2 nach § 64</li> <li>• LFGB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln; Herstellung eines Kaltwasserextraktes</li> <li>• Untersuchung von Bedarfsgegenständen - Bestimmung von 1,3-Dichlor-2-propanol und 3-Monochlor-1,2-propandiol im Wasserextrakt von Papier, Karton und Pappe</li> </ul>
Nonylphenol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 18857-1</li> <li>• oder Hausmethode des Labors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Alkylphenole - Teil 1: Verfahren für nichtfiltrierte Proben mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion und Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion</li> </ul>
Phthalate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 18856</li> <li>• DIN EN ISO 6427</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Phthalate mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie</li> <li>• Kunststoffe - Bestimmung der extrahierbaren Bestandteile durch organische Lösemittel (Standardverfahren)</li> </ul>
Zinnorganische Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN ISO 17353</li> <li>• oder Hausmethode des Labors</li> </ul>	Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Organozinnverbindungen - Verfahren mittels Gaschromatographie
polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AfPS GS 2014:01 PAK</li> </ul>	Ausschuss für Produktsicherheit (AfPS) Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens
Chlorphenole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BVL B 82.02-8 (PCP)</li> <li>• DIN EN ISO 17070</li> <li>• oder Hausmethode des Labors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Bedarfsgegenständen - Nachweis und Bestimmung von Pentachlorphenol in Bedarfsgegenständen, insbesondere aus Leder und Textilien</li> <li>• Leder - Chemische Prüfungen - Bestimmung des Gehalts an Tetrachlorphenol-, Trichlorphenol-, Dichlorphenol-, Monochlorphenol-Isomeren und Pentachlorphenol</li> </ul>
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 38414-20</li> </ul>	Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S) - Teil 20:

<b>Stoffe/Substanzen</b>	<b>Prüfmethode</b>	<b>Titel der Norm/Standard und der Analysenmethode</b>
		Bestimmung von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB) (S 20)
DMAc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 54439</li> <li>• oder Hausmethode des Labors</li> </ul>	Textilien - Methoden zur Bestimmung von N,N-Dimethylacetamid (DMAc) und N,N-Dimethylformamid (DMF) in Chemiefasern aus Polyacrylnitril, Polyurethan und aromatischen Polyamiden
Krebserzeugende aromatische Amine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN EN 14362-1</li> <li>• DIN EN 14362-3</li> <li>• oder Hausmethode des Labors</li> </ul>	Textilien - Verfahren für die Bestimmung bestimmter aromatischer Amine aus Azofarbstoffen - Teil 1: Nachweis der Verwendung bestimmter Azofarbstoffe mit und ohne Extraktion der Faser
Speichel- und Schweißechtheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN 53160 Teil 1 und 2</li> <li>• BVL B 82.10-1</li> </ul>	<p>Bestimmung der Farblässigkeit von Gebrauchsgegenständen -Teil 1: Prüfung mit Speichel simulanz</p> <p>Bestimmung der Farblässigkeit von Gebrauchsgegenständen - Teil 2: Prüfung mit Schweiß simulanz</p>

## **Anhang C Messungen der Abwasseremissionen**

Messungen der Emissionen in Gewässer werden an ungefilterten und nicht sedimentierten Proben vorgenommen, wahlweise nach der Aufbereitung in der Produktionsanlage oder nach der Aufbereitung in einer öffentlichen Behandlungsanlage.

Die Messungen erstrecken sich auf eine Produktion von 12 Monaten. Die Häufigkeit der Überwachung ist mindestens monatlich (einmal pro Monat). Bei neuen oder umgebauten Produktionsanlagen sind den Messungen mindestens 45 aufeinanderfolgende Tage kontinuierlichen Anlagenbetriebs zugrunde zu legen. Die Messungen müssen für die jeweilige Periode repräsentativ sein.

Akzeptierte Prüfmethoden sind:

- CSM: ISO 6060, ISO 15705, NS 4748, SFS 3020 SFS 5504, SS 028142, DIN 38409 part 41, NFT 90101, ASTM D 1252 83, EPA SM 5220D oder HACH 8000
- Gesamt-N: EN ISO 11732, EN 10304-2, EN ISO 13395, SFS 5505, SS 0280101
- Gesamt-P: ISO 6878, SS 028102, SFS 3026, NS 4725, EN 1189:1993, SM4500, APAT IRSN CNR 4110 oder Dr Lange LCK 349
- eine vergleichbare Prüfmethode, die im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten nationalen und internationalen Normen/Standard ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Prüfmethode vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

## **Anhang D Messungen der Abluftemissionen**

Die Messungen der Emissionen in die Luft erstrecken sich auf eine Produktion von 12 Monaten. Die Häufigkeit der Überwachung ist mindestens monatlich (einmal pro Monat). Nicht zu berücksichtigen sind Emissionen, die in Verbindung mit der Erzeugung von elektrischem Strom entstehen. Die S-Emissionen in Verbindung mit der Erzeugung von Wärmeenergie aus Öl, Kohle und sonstigen externen Brennstoffen mit bekanntem S-Gehalt können gemessen oder berechnet werden und sind zu berücksichtigen. Bei neuen oder umgebauten Produktionsanlagen sind den Messungen mindestens 45 aufeinanderfolgende Tage kontinuierlichen Anlagenbetriebs zugrunde zu legen. Die Messungen müssen für die jeweilige Periode repräsentativ sein.

Akzeptierte Prüfmethoden sind:

- Gasförmige Schwefelverbindungen: NS 4859, SFS 5265, SS 028421, EPA 8, EPA 16A
- NOx: ISO 11564, ISO 10849, EN 14792, SS 028425, EPA 7E
- Stäube: EN 13284-1, SFS 3866
- eine vergleichbare Prüfmethode, die im Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einem der genannten nationalen und internationalen Normen/Standard ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

Alternativ dazu können auch Einelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisanforderungen eines der genannten Prüfmethode vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.