

# **BLAUER ENGEL**

**Das Umweltzeichen**



**Textilien**

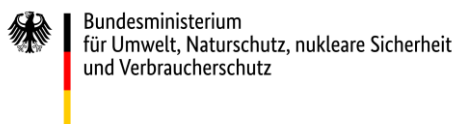
**DE-UZ 154**

**Vergabekriterien**

**Ausgabe Januar 2023**

**Version 3**

**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 (01/2023): Erstausgabe, Laufzeit bis 31.12.2027

Version 2 (07/2023): Ergänzung der Tabelle "Anerkannte Nachweise über Untersuchungsberichte anderer Zertifikate" in Anhang B

Version 3 (01/2024): redaktionelle Änderung in Abschnitt 3.4.1

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	8
1.1	Vorbemerkung .....	8
1.2	Hintergrund .....	8
1.3	Ziele des Umweltzeichens.....	10
1.4	Einhaltung gesetzlicher Vorgaben .....	11
1.5	Begriffsbestimmungen .....	11
2	Geltungsbereich .....	15
3	Anforderungen .....	17
3.1	Allgemeine Bestimmungen .....	17
3.2	Anforderungen an die Textilfasern .....	17
3.2.1	Anforderungen an die Herkunft von Naturfasern, Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe .....	17
3.2.1.1	Anforderungen an die Herkunft von Naturfasern .....	17
3.2.1.2	Anforderungen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe .....	18
3.2.2	Anforderungen an die Herstellungsprozesse der Fasern .....	21
3.2.2.1	Erzeugung von Flachsfasern und anderen Bastfasern .....	21
3.2.2.2	Wolle und andere Keratinfasern .....	21
3.2.2.2.1	Anforderung an das Abwasser der Wollwäsche vor dem Vermischen (Indirekteinleitung) .....	21
3.2.2.2.2	Anforderung an das Abwasser der Wollwäsche für die Einleitungsstelle (Direkteinleitung) .....	22
3.2.2.2.3	Ausschluss von Alkylphenoethoxylaten (APEO)-haltigem Waschmittel .....	22
3.2.2.3	Regeneratfasern (Viskose- und Lyocellfasern) .....	22
3.2.2.3.1	Abwasseremissionen bei der Zellstoffherstellung .....	22
3.2.2.3.2	Abluft bei der Zellstoffherstellung .....	24
3.2.2.3.3	Bleichverfahren .....	25
3.2.2.3.4	Energieverbrauch bei der Zellstoffherstellung .....	26
3.2.2.3.5	Halogen-Gehalt .....	27

3.2.2.3.6	Emissionen in die Luft.....	27
3.2.2.3.7	Emissionen ins Wasser bei der Herstellung von Viskosefasern .....	28
3.2.2.4	Polyesterfasern.....	28
3.2.2.5	Polyamidfasern.....	29
3.2.2.6	Polyacrylfasern .....	29
3.2.2.6.1	Acrylnitril .....	29
3.2.2.6.2	Acrylnitril-Emissionen .....	30
3.2.2.7	Elastanfasern .....	30
3.2.2.7.1	Organozinnverbindungen .....	30
3.2.2.7.2	Aromatische Diisocyanate .....	30
3.2.2.8	Polypropylenfasern .....	31
3.2.2.9	Elastolefin.....	31
3.2.2.10	Anforderung an Recyclingfasern.....	31
3.2.3	Anforderungen an die Abbaubarkeit von Hilfs- und Appreturmitteln für Fasern und Garne .....	32
3.2.3.1	Schlichtemittel .....	32
3.2.3.2	Zusatzmittel für Spinnlösungen .....	32
3.3	Anforderungen an den Herstellungsprozess von Laminaten .....	33
3.4	Anforderungen an Daunen und Federn von Wassergeflügel (Gänse und Enten) .....	34
3.4.1	Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle bei der Verarbeitung von Daunen und Federn .....	34
3.4.2	Ausschluss von Alkylphenoethoxylaten (APEO)-haltigem Waschmittel .....	35
3.4.3	Hygieneanforderungen.....	35
3.5	Anforderungen an Füllmaterialien .....	36
3.5.1	Latex .....	36
3.5.2	Polyurethan (PUR).....	39
3.5.2.1	Herstellung von Polyurethan .....	39
3.5.2.1.1	Diisocyanate.....	39
3.5.2.1.2	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs).....	39
3.5.2.1.3	Gefährliche Stoffe und Gemische, VOC Emissionen und Treibmittel in PUR Schaum .....	39
3.6	Allgemeine Anforderungen.....	43
3.6.1	Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften .....	43
3.6.2	Spezielle stoffliche Anforderungen in den Veredelungsprozessen .....	47
3.6.2.1	Für alle Prozessstufen .....	47
3.6.2.1.1	Quartäre Ammoniumverbindungen .....	47

3.6.2.1.2	Einsatz von Nanomaterialien.....	47
3.6.2.1.3	Mineralölbasierte Antischaummittel .....	47
3.6.2.2	In der Vorbehandlung.....	47
3.6.2.2.1	Chlorbleichmittel .....	47
3.6.2.2.2	Enzymatische Entschlichtungsmittel und enzymatische Oberflächenmodifikation	48
3.6.2.3	Im Färbeprozess.....	48
3.6.2.3.1	Chromsalze enthaltende Beizenfarbstoffe .....	48
3.6.2.4	In der Ausrüstung.....	48
3.6.2.4.1	Biozid- und biostatische Produkte.....	48
3.6.2.4.2	Flammhemmstoffe .....	48
3.6.2.4.3	Halogenierte Stoffe .....	48
3.6.2.4.4	Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) .....	48
3.6.2.5	Flüchtige organische Verbindungen (VOC) beim Imprägnieren, Drucken oder Beschichten .....	49
3.6.3	Anforderungen an die Abbaubarkeit der Textilhilfsmittel .....	49
3.6.4	Anforderungen an das Abwasser aus der Textilveredelung .....	50
3.6.4.1	Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Direkteinleitung).....	50
3.6.4.2	Anforderungen an das Abwasser vor der Vermischung (Direkt- und Indirekteinleitung) .....	51
3.6.5	Anforderungen an Abluftemissionen in der Textilveredelung .....	52
3.6.5.1	Anforderungen an Abluftemissionen in der Textilveredelung beim Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien .....	52
3.6.5.2	Anforderungen an Abluftemissionen aus Feuerungsanlagen für die Textilveredelung beim Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien .....	53
3.6.6	Einzelstoffliche Anforderungen und Prüfungen am Endprodukt .....	53
3.6.6.1	Formaldehyd .....	53
3.6.6.2	Extrahierbare Schwermetalle.....	53
3.6.6.3	Anforderungen an Naturkautschuk .....	54
3.6.6.4	Prüfungen von Accessoires.....	54
3.6.6.5	Chlorphenole.....	55
3.6.6.6	Phthalate und Weichmacher .....	55
3.6.6.7	Zinnorganische Verbindungen .....	55
3.6.6.8	Farbmittel .....	56
3.6.6.9	Freies Anilin in Jeansprodukten.....	56
3.6.6.10	Chlorierte Benzole und Toluole .....	57

3.6.6.11	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe .....	57
3.6.6.12	Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methylpyrrolidon .....	57
3.6.6.13	Alkylphenole und Alkylphenoethoxylate .....	57
3.6.6.14	Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFCs) in hydrophobierten Textilien .....	58
3.6.6.15	Chinolin/Quinoline.....	58
3.6.6.16	Pestizide in Textilien mit Recycling-Baumwolle,-Wolle.....	58
3.7	Textile Produkte mit Lebensmittelkontakt .....	58
3.8	Anforderungen an den Energie- und Wasserverbrauch .....	59
3.9	Anforderungen an Energieträger.....	59
3.10	Anforderungen an Abfälle .....	59
3.11	Angewandte Energieeffizienztechniken beim Waschen, Spülen und Trocknen .....	59
3.12	Gebrauchstauglichkeit.....	60
3.12.1	Änderungen der Abmessungen während Waschen und Trocknen .....	60
3.12.2	Farbechtheit beim Waschen .....	61
3.12.3	Farbechtheit gegenüber (saurer, alkalischer) Transpiration .....	62
3.12.4	Farbechtheit gegenüber Reiben .....	62
3.12.5	Farbechtheit gegenüber Licht.....	62
3.12.6	Farblässigkeit gegenüber Speichel .....	63
3.12.7	Pillbeständigkeit und Abriebfestigkeit von Stoffen.....	63
3.12.8	Funktionsbeständigkeit .....	63
3.12.9	Scheuerbeständigkeit .....	64
3.12.10	Belastbarkeit von Reiß- und Klettverschlüssen .....	64
3.13	Verpackung .....	65
3.13.1	Allgemeine Verpackungsanforderungen.....	65
3.13.2	Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (PPK) .....	65
3.13.3	Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Kunststoff .....	65
3.14	Verbraucherinformationen .....	66
3.15	Arbeitsbedingungen.....	66
3.15.1	Soziale und menschenrechtliche Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Konfektion (B.1) des Grünen Knopfs 2.0 .....	67
3.15.2	Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Nassprozesse (B.2) des Grünen Knopfs 2.0.....	68
3.15.3	Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Faser- und Materialeinsatz (B.3) des Grünen Knopfs 2.0 ...	68
3.16	Beschränkung der Bearbeitung von Denim .....	70
3.17	Ausblick .....	70

4	Zeichennehmer und Beteiligte .....	73
5	Zeichenbenutzung .....	73
Anhang A	Gesetzliche Regelungen und Prüfnormen .....	75
Anhang B	Anerkannte Nachweise über Untersuchungsberichte anderer Zertifikate .....	82
Anhang C	Messung der Abwasseremissionen in der Zellstoffproduktion .....	93
Anhang D	Messungen der Abluftemissionen in der Zellstoffproduktion .....	94
Anhang E	Berechnung der Abluftemissionen in der Textilveredelung .....	95
Anhang F	Ausnahmen zu Ziffer 3.6.1 Buchstabe f) .....	98
Anhang G	Grenzwerte für Abluftemissionen für Feuerungsanlagen .....	99
Anhang H	Phthalate und Weichmacher gemäß 3.6.6.6, Farbmittel gemäß 3.6.6.8, chlorierte Benzole und Toluole gemäß 3.6.6.10, Per- und Polyfluorierte Verbindungen gemäß 3.6.6.14 und Pestizide gemäß 3.6.6.16 .....	101

# 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

In Deutschland umfasst die Textil- und Modebranche etwa 1.400 Betriebe mit insgesamt ca. 124.000 Mitarbeiter\*innen. Der Umsatz der deutschen Textil- und Modeindustrie beträgt ca. 28 Milliarden Euro. Die Produktion umfasst technische Textilien, Bekleidungstextilien sowie Haus- und Heimtextilien. Mehr als 40 Prozent der Produktion der deutschen Textil- und Modebranche wird exportiert (Gesamtverband Textil + Mode, 2021<sup>1</sup>).

In EU-28 betrug der Umsatz 2019 162 Milliarden Euro. 160.000 europäische Betriebe beschäftigten 1,5 Millionen Mitarbeiter\*innen (EURATEX, 2020<sup>2</sup>).

Bedeutende europäische Produktionsstätten finden sich neben Deutschland in Italien, Spanien, Portugal und Frankreich<sup>3</sup>. Die meisten der in Deutschland verkauften Textilprodukte sind jedoch Importware – zumeist aus asiatischen Ländern. Die Fertigung, insbesondere die arbeitsintensive Endfertigung (die Konfektionierung), aber auch die Veredelungs- und Färbeprozesse und nicht zuletzt die Baumwollgewinnung, erfolgt jedoch häufig unter unzureichenden Qualitätsstandards beim Einsatz von Gefahrstoffen, unhaltbaren Arbeitsbedingungen oder mangelnden Umweltschutzmaßnahmen. Die Textilindustrie beinhaltet eine große Zahl von Teilsektoren, die den gesamten Fertigungszyklus von der Rohstoffherzeugung (Chemische Fasern und Filamente, Naturfasern) über Halbfertigprodukte (Garne, Wirkwaren inkl. zugehöriger Prozesse) bis hin zu den Endprodukten einschließt. Für die Vergabekriterien wurde der gesamte Fertigungszyklus betrachtet und Anforderungen für die umweltrelevanten Prozesse erarbeitet.

In den Vergabekriterien wurden neben Naturfasern (Baumwolle, Flachs bzw. das Textilmaterial Leinen, Jute, Hanf, Kapok, Brennessel, Ramie, Wolle, Alpaka, Kaschmir und Seide aus Seidenzuchten, rezyklierte Naturfasern und Naturfasern, die aus Reststoffen aus der Lebensmittel- und Agrarproduktion hergestellt worden sind) wegen ihrer Bedeutung auf dem Textilmarkt auch Regeneratfasern (Viskose, Lyocell) und synthetische Fasern (Polyacryl, Elastan, Elastolefin, Polyamid, Polyester, Polylactid und Polypropylen) berücksichtigt. Betrachtet man die globalen

---

<sup>1</sup> <https://textil-mode.de/de/verband/branchen/>, zuletzt geprüft am 21.12.2022

<sup>2</sup> EURATEX: Key figures of the textile & clothing industry, 2019.

<https://euratex.eu/wp-content/uploads/EURATEX-Facts-Key-Figures-2020-LQ.pdf>

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles-and-clothing-industries/textiles-and-clothing-eu\\_en](https://ec.europa.eu/growth/sectors/fashion/textiles-and-clothing-industries/textiles-and-clothing-eu_en), zuletzt geprüft am 21.12.2022



Marktanteile verschiedener Fasern im Jahr 2019, so sind die wichtigsten beiden Fasern mit Abstand Polyester mit einem Marktanteil von knapp über 54 % und Baumwolle mit einem Marktanteil von ca. 22 %. Den dritten Platz mit einem Marktanteil von ca. 6 % belegen die sogenannten „man-made“ bzw. Regeneratfasern / „regenerativen Zellulosefasern“. Polyamid hat einen Marktanteil von ca. 5 %. Alle anderen pflanzlichen Naturfasern, wie Flachs, Hanf, Jute, weisen zusammen einen Marktanteil von knapp 6 % aus. Fasst man die übrigen Synthefasern zusammen, liegt deren Marktanteil bei ca. 5,2 %. Unter den tierischen Naturfasern hat nur Wolle (Schafwolle) einen nennenswerten Anteil von knapp 1 %. (Textile Exchange, 2022)<sup>4</sup>

In Deutschland sind nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (2021)<sup>5</sup> im Jahr 2021 553.000 t Synthefasern, 17.000 t Baumwolle und 14.000 t Wolle verarbeitet worden.

Angesichts der globalen Umweltprobleme, vor denen unsere Generation steht, und die unter anderem durch den hohen Ressourcenbedarf hervorgerufen werden, treiben verschiedene Akteurinnen\*Akteure im Textilsektor verschiedene Faseralternativen voran. Hier sind insbesondere auch die Entwicklung und Weiterentwicklung von verschiedenen Recyclingansätzen sowie die Wiedерentdeckung und Neuentwicklung von alternativen Fasern zu nennen. Der Blaue Engel adressiert vor diesem Hintergrund über spezifische Anforderungen den Einsatz von Recyclingfasern. Da bislang der größte Teil der rezyklierten Polyesterfasern am Markt aber immer noch über mechanische Recyclingverfahren gewonnen und aus nicht-textilen Abfallströmen gewonnen wird, schließt der Blaue Engel bei Polyester den Einsatz von Frisch-Fasern nicht aus. Die Gründe hierfür sind, dass a) Schadstoffe in den genutzten Abfallströmen im mechanischen Recycling nicht entfernt werden und b) das Verfahren mit Qualitätseinbußen hinsichtlich der Faserqualitäten verbunden ist. Eine mögliche Schadstoffbelastung von Recyclingfasern wird im Blauen Engel für Textilien über Anforderungen bei der Endproduktprüfung adressiert.

Da Pestizide, die im Baumwollanbau eingesetzt werden, durch die verschiedenen Prozessschritte in der Textilproduktion fast komplett entfernt werden, ist eine gesundheitliche Belastung aufgrund von Pestizidrückständen durch den Einsatz von rezyklierten Baumwollfasern nicht gegeben und wird daher auch nicht über eine Endproduktprüfung adressiert. Der Einsatz von Pestiziden im Baumwollanbau ist aber sowohl aufgrund der damit verbundenen Umweltauswirkungen als auch der damit einhergehenden gesundheitlichen Risiken für die Arbeiter\*innen im Baumwollanbau als kritisch zu betrachten. Der Blaue Engel fordert vor diesem Hintergrund beim Einsatz von nicht rezyklierten Baumwollfasern, dass diese zu 100 % aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) stammen.

Insgesamt muss an dieser Stelle aber darauf hingewiesen werden, dass der alleinige Einsatz von rezyklierten Fasern nicht zwangsläufig zu einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft mit geschlossenen Stoff- und Materialströmen im Textilsektor führt. Hierfür ist die Implementierung eines kreislauffähigen Textildesigns, des sogenannten „Design for circularity“, bei dem der gesamte Lebensweg des Textils mitgedacht wird, notwendig. Es liegt jedoch außerhalb des Kompetenzbereichs eines Produktkennzeichnungssystems, den Komplex der Anforderungen für ein „Design for circularity“ mit Maßgaben an die Konstruktion und Produktion von recyclingfähigen, langlebigen, reparablen, funktionalen und mit tracking-IDs ausgestatteten Textilien vollumfänglich abzudecken. Teilaspekte wie beispielsweise der Einsatz von rezyklierten Fasern oder von Rest-

---

<sup>4</sup> TextileExchange (2022): Preferred Fiber & Materials Market Report 2022, [https://textileexchange.org/app/uploads/2022/10/Textile-Exchange\\_PFMR\\_2022.pdf](https://textileexchange.org/app/uploads/2022/10/Textile-Exchange_PFMR_2022.pdf), zuletzt geprüft am 21.12.2022.

<sup>5</sup> Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (2022): Faserverarbeitung in Deutschland (Balkendiagramm). Online verfügbar unter <https://www.ivc-ev.de/de/faserverarbeitung-deutschland-balkendiagramm>, zuletzt geprüft am 21.12.2022.

oder Abfallstoffen, verringerter Chemikalieneinsatz bzw. Verbot bestimmter Chemikalien, Anforderungen an die Langlebigkeit und Reparierbarkeit deckt der Blaue Engel jedoch über spezifische Anforderungen ab. Den Antragstellenden wird jedoch empfohlen, in ihrer Produktentwicklung die Kreislauffähigkeit vor dem Hintergrund des damit verbundenen Umweltentlastungspotenzials stets zu berücksichtigen.

Eine Verbesserung der Umwelt- und Gesundheitsstandards in der Produktion, im Vertrieb und in den Produkten selbst kann nur erreicht werden, wenn eine möglichst vollständige Dokumentation der Arbeitsprozesse und Transportwege, des Rohstoff- und Energieverbrauchs sowie der in der Herstellung und Verarbeitung eingesetzten Materialien erfolgt. Antragstellenden und Zuliefernden werden daher die Einführung eines Umweltmanagementsystems und die Dokumentation für die Öffentlichkeit im Rahmen eines Umwelt- oder Nachhaltigkeitsberichtes empfohlen. Ebenso kann eine Verbesserung sozialer Missstände in der Lieferkette und der Schutz grundlegender Menschenrechte in den Produktionsländern erzielt werden, wenn Unternehmen für den eigenen Geschäftsbereich und an die Zuliefernden entsprechende Anforderungen zur Einhaltung sozialer und ökologischer Mindeststandards gestellt haben und deren Einhaltung überprüft wird. Antragstellenden und Zuliefernden wird daher die Einhaltung der im Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz festgehaltenen Anforderungen empfohlen, auch wenn sie aufgrund ihrer Unternehmensgröße nicht dazu verpflichtet sind.

Hinsichtlich der Kommunikation von Nachhaltigkeitsinformationen zu ihren Produkten wird den Antragstellenden außerdem empfohlen, die „Richtlinien für die Bereitstellung von Informationen zur Nachhaltigkeit von Produkten“<sup>6</sup> einzuhalten, die vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (2017) herausgegeben wurden. Diese Richtlinien sind in einem zweijährigen internationalen Stakeholder-Prozess unter Führung einer international besetzten Arbeitsgruppe des 10-Jahres-Rahmenprogramms zu nachhaltigen Konsum- und Produktionsweisen<sup>7</sup> der UN erarbeitet worden.

### **1.3 Ziele des Umweltzeichens**

Um für Verbraucher\*innen die Bemühungen der Produktionsverantwortung sichtbar zu machen, bedarf es einer transparenten und glaubwürdigen Produktinformation und Produktkennzeichnung. Ziel des Umweltzeichens ist es deshalb, Produkte auszuzeichnen, die:

- hohe Umweltstandards im Herstellungsprozess beachten,
- Arbeitssicherheit und sozialen Bedingungen in der Herstellung verbessern,
- gesundheitsbelastender Chemikalien im Endprodukt vermeiden,
- nachgewiesene Gebrauchstauglichkeit und Haltbarkeit sicherstellen und
- Reststoffe und Rezyklate verwenden.

Das Umweltzeichen will somit eine Orientierung für den Konsum nachhaltiger Produkte bieten.

---

<sup>6</sup> Umweltprogramm der Vereinten Nationen (2017): Richtlinien für die Bereitstellung von Informationen zur Nachhaltigkeit von Produkten. ISBN: 978-92-807-3672-4. Die Richtlinien sind in sechs Sprachen veröffentlicht und auf Deutsch unter folgendem Link abrufbar: [https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/guidelines\\_full\\_german.pdf](https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/from-crm/guidelines_full_german.pdf), zuletzt geprüft am 21.12.2022.

<sup>7</sup> Dieses Programm ist auch unter der Abkürzung 10YFP Verbraucher-Informationsprogramm bzw. in Englisch 10YFP CONSUMER INFORMATION PROGRAMME bekannt. Für weitere Informationen zu diesem Programm siehe <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/one-planet-network/10yfp-10-year-framework-programmes>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022.

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



#### 1.4 Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Die Einhaltung bestehender Gesetze und Verordnungen in der jeweils gültigen Fassung wird für die mit dem Umweltzeichen gekennzeichneten Produkte und ihre Herstellung vorausgesetzt. Wir berücksichtigen die Chemikalienverordnung REACH (EG) Nr. 1907/2006<sup>8</sup> und die Einstufung von Stoffen gemäß der CLP-Verordnung (EG/1272/2008)<sup>9</sup>.

#### 1.5 Begriffsbestimmungen

Folgender Hinweis: In diesem Abschnitt „Begriffsbestimmungen“ werden ausschließlich die Fasern genannt, die im Geltungsbereich der Vergabekriterien aufgenommen sind. Das heißt, dass die jeweiligen Begriffsbestimmungen von Naturfasern, synthetischen Fasern und Regeneratfasern keine Definition und keine vollständige Auflistung der unter den Begriff fallenden Fasern enthalten. Weitere Fasern können nach Prüfung durch das Umweltbundesamt zugelassen werden.

**Arbeitskleidung:** Kleidung, die bei der Arbeit getragen wird, jedoch keine besondere Schutzfunktion aufweist (z. B. Kochschürzen/-kittel zum Fernhalten von Verschmutzungen).

**Bettwaren:** im Sinne dieser Vergabekriterien sind gefüllte Steppdecken, Matratzenschoner, Matratzenauflagen, sog. Topper, Encasing für Matratzen, Zudecken, Kissen und Schlafsäcke.

**Bettwäsche:** bezeichnet Laken, Bezüge für Kopfkissen und Zudecken, Encasing für Bettwäsche sowie Textilien zwischen Bettlaken und Matratze (ungefüllte Matratzenschoner).

**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>8</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 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, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

<sup>9</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)

**Chlorbleichmittel:** Als Bleichmittel werden Stoffe definiert, die die Eigenschaft besitzen, die Farbigkeit von z. B. Textilfasern herabzusetzen und damit auch färbende Verunreinigungen zu entfernen. Der Bleichprozess wird auch als vorbereitender Verfahrensschritt bei der Textilveredelung eingesetzt. Bei der Chlorbleiche werden Bleichmittel mit Chlorverbindungen (z. B. Natriumhypochlorit) eingesetzt, die die Farbstoffe durch Oxidation chemisch zerstören. Bei diesem Prozess werden reaktives Chlor bzw. Chlorverbindungen freigesetzt.

**Endprodukt:** Produkt, welches mit dem Blauen Engel gekennzeichnet und in Verkehr gebracht werden soll.

**Füllmaterialien:** Materialien zum Befüllen und Wattieren: Latex, Polylactid, Polyurethan, Daun und Federn. Alle zugelassenen Fasern können auch als Füllmaterialien verwendet werden. Funktionsbekleidung: Textilien, die einen funktionellen Mehrwert, wie winddicht, wasserdicht, atmungsaktiv, thermoregulierend, UV-Schutz, aufweisen. Nicht eingeschlossen sind hier Funktionstextilien, die eine persönliche Schutzfunktion<sup>10</sup> im Sinne des Schutzes vor Flammen, Strahlung, Chemikalien, etc. besitzen und als Schutzausrüstung bei bestimmten Tätigkeiten (wie Feuerwehreinsatz, Rettungseinsätze, Einsätze zur Bekämpfung von Gefahren, wie radioaktive Strahlung etc.) getragen werden.

**Gemisch:** Gemenge, Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen.<sup>11</sup>

**Haus- und Heimtextilien:** Waren, die für die Innenausstattung und Innendekoration verwendet werden. Darunter fallen Wohndecken, Plaids, Bettwäsche, Tischwäsche, Küchenwäsche, Badtextilien, Wäsche zur Körperpflege, Gardinen, Vorhänge, Schabracken und Posamente sowie Bezugstoffe für Möbel.

**Identity Preserved (Lieferkettenmanagement):** Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte wird in der Lieferkette von der Produktionsstätte bis zum Endprodukt von allen Verarbeitern und Händlern physisch getrennt verarbeitet und verkauft. Die Produzenten und Verarbeiter müssen sicherstellen, dass die Stoffströme nachweislich nicht miteinander in Kontakt kommen. Identity Preserved gehandelte Rohstoffe können bis zur Produktionsstätte des Rohstoffes rückverfolgt werden.

**Laminat** im Sinne dieser Vergabekriterien ist ein Verbund aus einer oder mehreren textilen Lagen, die mit einer wasserdichten und gleichzeitig häufig wasserdampfdurchlässigen Membran verklebt sind. Zwei- oder mehrlagige Lamine werden u. a. zu Funktionsbekleidung verarbeitet.

**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.

---

<sup>10</sup> Die Anwendungsbereiche von persönlichen Schutzeinrichtungen und die Risiken, vor denen diese schützen sollen sind der VERORDNUNG (EU) 2016/ 425 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES - vom 9. März 2016 - über persönliche Schutzausrüstungen und zur Aufhebung der Richtlinie 89/ 686/ EWG des Rates (abrufbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=EN>) zu entnehmen.

<sup>11</sup> Siehe [REACH-Verordnung](#) Artikel 3

**Membranen:** im Sinne dieser Vergabekriterien sind wasser-, winddichte und gleichzeitig wasserdampfdurchlässige Barrierschichten auf Polyurethan-, Polyester- oder Polyamid-Basis.

**Mulesing:** Hautentfernung rund um den Schwanz von Schafen, wobei keine schmerzstillenden Mittel verabreicht werden. Ziel des Mulesing ist die Vermeidung eines Fliegenmadenbefalls.

**Nanomaterial:** 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>12</sup>

**Naturfasern**<sup>13</sup>: In diesen Vergabekriterien sind aktuell Baumwolle, Flachs bzw. das Textilmaterial Leinen, Jute, Hanf, Kapok, Brennessel, Ramie, Wolle, Alpaka, Kaschmir und Seide aus Seidenzuchten als Naturfasern zugelassen. Ebenfalls zugelassen sind Naturfasern, die aus Reststoffen aus der Lebensmittel- und Agrarproduktion hergestellt worden sind. Weitere Fasern können nach Prüfung durch das Umweltbundesamt zugelassen werden.

**Objekttextilien:** Textilprodukte für den Einsatz im kommerziellen Bereich. Hierzu zählen insbesondere Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Hotellerie und Gastronomie.

**Rezyklatgehalt:** Masseanteil des rezyklierten Materials in einem Produkt oder einer Verpackung. Als Rezyklatgehalt dürfen in Übereinstimmung mit der folgenden Verwendung der Begriffe nur Abfälle vor Gebrauch und Abfälle nach Gebrauch in Betracht gezogen werden. Unter dem Begriff „Abfall vor Gebrauch (= pre-consumer waste oder auch pre-consumer material)“ wird Material definiert, das beim Herstellungsverfahren aus dem Abfallstrom abgetrennt wird. Nicht enthalten ist die Wiederverwendung von Materialien aus Nachbearbeitung, Nachschliff oder Schrott, die im Verlauf eines technischen Verfahrens entstehen und im selben Prozess wiederverwendet werden können. Unter dem Begriff „Abfall nach Gebrauch (= post-consumer waste oder auch post-consumer material)“ wird Material definiert, das aus Haushalten, gewerblichen und industriellen Einrichtungen oder Instituten (die Endverbraucher des Produktes sind) stammt und das nicht mehr länger für den vorgesehenen Zweck verwendet werden kann. Darin enthalten ist zurückgeführtes Material aus der Lieferkette.

**Recyclingfasern:** Fasern, die aus verschiedenen textilen Abfällen (Gewebe, Gewirke, Garne, Fasern) oder nichttextilen Abfallquellen (z. B. Kunststoffverpackungen) hergestellt werden und einen bestimmten Rezyklatgehalt enthalten. Diese Abfallquellen stammen aus Produktions- und Verarbeitungsprozessen des gesamten Textilherstellungsprozesses einschließlich der Polymer- und Faserherstellung (= Abfall vor Gebrauch oder pre-consumer waste) oder aus Endverbraucherabfällen (= Abfall nach Gebrauch oder post-consumer waste, einschließlich Abfällen aus gewerblichen und industriellen Einrichtungen, wenn diese Endverbraucher des Produktes sind). Material, das hingegen im Verlauf eines Herstellungsprozesses anfällt und im selben Prozess

---

<sup>12</sup> Empfehlung der Kommission vom 18. Oktober 2011 zur Definition von Nanomaterialien (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:275:0038:0040:DE:PDF>)

<sup>13</sup> Die aufgelisteten Gattungsnamen sind der Norm DIN EN ISO 6938:2015-01 entnommen und beziehen sich auf die in dieser Norm angewandten Definitionen.

wieder verwendet werden kann, fällt nicht unter den Begriff Abfall und kann daher auch nicht als Rezyklat eingesetzt und zur Berechnung des Rezyklatgehaltes anerkannt werden<sup>14</sup>.

**Regeneratfasern**<sup>15</sup>: Aus natürlichen Polymeren durch Auflösen und Regenerieren hergestellte Fasern. Diese Polymere können Zellulose oder Proteine sein. Aktuell sind in diesen Vergabekriterien Lyocell und Viskose zugelassen. Weitere Fasern können nach Prüfung durch das Umweltbundesamt zugelassen werden.

**Segregation (Lieferkettenmanagement)**: Der Rohstoff aus einer zertifizierten Produktionsstätte bleibt die ganze Lieferkette entlang von anderen, nicht-zertifizierten, Rohstoffen getrennt.

**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 Endabnehmende oder -verbrauchende abgegeben wird.

**Staub**: Feste Partikel beliebiger Form, Struktur oder Dichte, die in der Gasphase dispergiert sind und vor einem bestimmten Filter und auf diesem nach dem Trocknen unter bestimmten Bedingungen verbleiben (gemäß DIN EN 13284-1). Die Summe der Staubemissionen am Ablaugekessel und Kalkofen wird angegeben als Staub.

**Stoff**: 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<sup>16</sup>.

**Synthetische Fasern**<sup>17</sup>: In diesen Vergabekriterien sind die synthetischen Fasern Polyacryl, Elastan, Elastolefin, Polyamid, Polyester, Polylactid und Polypropylen zugelassen. Weitere Fasern können nach Prüfung durch das Umweltbundesamt zugelassen werden.

**Textile Accessoires**: Waren, die für eine Hauptfunktion kein notwendiges, aber angepasstes Beiwerk darstellen, z. B. Hüte, Gürtel, Handschuhe, Fächer, Schirme, Taschen, Tücher, Bänder, Reißverschlüsse, Einlagen, Knöpfe, Etiketten oder textiler Schmuck.

**Textilfasern**: Naturfasern, synthetische Fasern, Regeneratfasern und Recyclingfasern.

---

<sup>14</sup> Diese Begriffsbestimmung bezieht sich auf die Definitionen zur Anwendung des Begriffes Rezyklatgehalt der Norm DIN EN ISO 14021:2016 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II). Mit Bezug auf diese Norm können sowohl Produktions- und Verarbeitungsabfälle (pre-consumer waste) (einschließlich Polymer- und Faserproduktionsabfälle sowie Schnittabfälle aus der Textil- und Bekleidungsherstellung) und Verbraucherabfälle (post-consumer waste) als Ausgangsmaterialien für die Herstellung von rezyklierten Textilfasern verwendet werden.

<sup>15</sup> Die aufgelisteten Gattungsnamen sind der Norm DIN EN ISO 2076:2014-03 entnommen und beziehen sich auf die in dieser Norm angewandten Definitionen.

<sup>16</sup> REACH, Artikel 3, sowie CLP-Verordnung, Artikel 2

<sup>17</sup> Die aufgelisteten Gattungsnamen sind der Norm DIN EN ISO 2076:2014-03 entnommen und beziehen sich auf die in dieser Norm angewandten Definitionen.

**Textile Flächengebilde:** Zu den Flächengebilden gehören Gewebe, Maschenwaren, Filz, Teppiche, Tufting-Teppiche, Vliesstoffe, Bobinet, Netz, Geflecht, Multitextilien und Nähwirkwaren.

**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.

**Umverpackung:** Verpackungen, die eine bestimmte Anzahl von Verkaufseinheiten, bestehend aus Ware und Verkaufsverpackung, enthalten und typischerweise den Endverbrauchenden zusammen mit diesen Verkaufseinheiten angeboten werden oder der Bestückung der Verkaufsregale dienen.

**Verbundverpackung:** Verpackungen, die aus unterschiedlichen, von Hand nicht trennbaren Materialarten bestehen, von denen keine einen Masseanteil von 95 % überschreitet.

**Verkaufsverpackung:** Verpackungen, die typischerweise den Endverbrauchenden als Verkaufseinheit aus Ware und Verpackung angeboten werden.

**Versandverpackung:** Verpackungen, die beim Letztvertreibenden mit Waren befüllt werden, um den Versand von Waren an Endverbraucher zu ermöglichen oder zu unterstützen.

**Verunreinigung:** Nicht vorgesehener, nicht absichtlich zugefügter Bestandteil des hergestellten Stoffes. Verunreinigungen können beispielsweise aus den Ausgangsmaterialien stammen oder das Ergebnis von unvollständigen oder Nebenreaktionen im Herstellungsprozess sein.<sup>18</sup>

**VOC:** „Flüchtige, organische Verbindung“ (volatile organic compound) bezeichnet eine organische Verbindung, die bei 293,15 K einen Dampfdruck von 0,01 kPa oder mehr hat oder unter den jeweiligen Verwendungsbedingungen eine entsprechende Flüchtigkeit aufweist. Im Sinne der Richtlinie 2010/75/EU gilt der Kreosotanteil, der bei 293,15 K diesen Dampfdruck übersteigt, als flüchtige organische Verbindung.

## 2 Geltungsbereich

Die Produktgruppe „Textilien“ umfasst folgende Endprodukte, wobei nicht-textile Füllmaterialien und Membranen nicht in die Gewichtsrechnung einbezogen werden:

- Textilbekleidung und textile Accessoires aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern,
- Textilerzeugnisse zur Verwendung im Innenbereich von Gebäuden (Haus- und Heimtextilien inkl. unbeschichtete Teppiche) aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern,
- Funktionsbekleidung (zur Definition siehe Abschnitt 1.5 „Begriffsbestimmungen“), die zu mehr als 90 Gewichtsprozent aus Material besteht, welches durch Veredelungsprozesse (Imprägnieren, Verschweißen o.ä.) von Textilfasern oder textilen Stoffen hergestellt wurde,
- Bettwaren aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern,

---

<sup>18</sup> Leitlinien zur Identifizierung und Bezeichnung von Stoffen gemäß REACH und CLP, Version 2.1 Mai 2017, Begriffsbestimmungen, S. 17; [https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/substance\\_id\\_de.pdf/eb1721f9-74ec-4f8c-8aa3-1490fd510685](https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/substance_id_de.pdf/eb1721f9-74ec-4f8c-8aa3-1490fd510685)



- Reinigungstextilien: gewebte oder nicht gewebte Textilien aus mindestens 90 Gewichtsprozent Textilfasern, die für die Nass- oder Trockenreinigung von Oberflächen oder das Abtrocknen von Haushaltsartikeln bestimmt sind,
- Handtaschen, Fahrradtaschen, Rucksäcke und Schulranzen<sup>19</sup> aus mindestens 70 Gewichtsprozent Textilfasern,
- Textile Produkte mit Lebensmittelkontakt (z. B. Wachstücher),
- Fasern, Garn, Gewebe, Gestricke und Gewirke, Nonwovens (einschließlich Textilverbundstoffe<sup>20</sup>),
- Fasern aus rostbeständigem Stahl und mineralische Fasern werden begrenzt auf maximal 10 Gewichtsprozent.

**Von der Vergabe ausgeschlossen sind:**

- Endprodukte, die dazu bestimmt sind, nach einmaligem Gebrauch weggeworfen zu werden,
- Polstermöbel, Matratzen, textile Bodenbeläge, z. B. Teppiche, und textile Flächengebilde aus Kunststoffrezyklaten für Fassaden-, Werbe- und Dekorationsanwendungen<sup>21</sup>,
- textile Schuhe mit fester Sohle<sup>22</sup>,
- Materialien, Accessoires und Applikationen aus PVC,
- Materialien, Komponenten, Accessoires und Applikationen aus Polytetrafluorethylen (PTFE),
- Textilien, die Asbest-, Silber-, Cupro- und Zelluloseacetatfasern enthalten,
- Textile Endprodukte mit Elektronik-Komponenten – werden passive Elektronikkomponenten (RFID) eingesetzt, so müssen diese herausnehmbar/-trennbar sein,
- Produkte, die dem Medizinproduktegesetz unterliegen (z. B. Verbandstoffe),
- Textilien, die mit Biozidprodukten behandelt sind,
- Gefertigte Textilien aus Alt-Textilien ohne Aufschlüsselung der Fasern, d. h. Textilien, die aus bestehenden Textilien zu neuen Textilien zusammengesetzt werden,
- Material von Tier-, Pflanzen- oder Holzarten, die entweder in CITES<sup>23</sup> in Anhang I, II oder III<sup>24</sup> aufgeführt sind oder aus einem Gebiet/einer Region stammen, in dem/der sie auf der Roten Liste der IUCN<sup>25</sup> stehen und in die Kategorien „vom Aussterben bedroht“, „stark gefährdet“ oder „gefährdet“ eingestuft sind.

Der Antragsteller legt der RAL gGmbH in Anlage 1 dar, aus welchen Materialien und Komponenten das Endprodukt besteht und fügt den Antragsunterlagen ein Farbfoto der entsprechenden Modelle bei.

<sup>19</sup> Weitere Produkte können nach Rücksprache mit dem Umweltbundesamt aufgenommen werden.

<sup>20</sup> Textilverbundstoffe sind textile Flächengebilde (Stoffe), die aus textilen Fasern, Garnen oder beidem bestehen, aber nicht gewebt oder gewirkt/gestrickt sind. Die Herstellung erfolgt durch Übernähen von Längs- und Querfadenlagen oder von Faservliesen, durch Verfestigen von Faservliesen durch chemische, mechanische oder thermoplastische Verfahren u.a. Auch Filze werden zu den Textilverbundstoffen gerechnet. Aus Textilverbundstoffen werden neben Futter-, Dekorationsstoffen, Putztüchern u. Ä. auch viele technische Artikel hergestellt.

<sup>21</sup> Hierfür existieren bereits Umweltzeichen: DE-UZ 117 für Polstermöbel, DE-UZ 119 für Matratzen, DE-UZ 128 für textile Bodenbeläge und DE-UZ 193 für textile Flächengebilde aus Recycling-Kunststoffen.

<sup>22</sup> Hierfür existiert das Umweltzeichen für Schuhe DE-UZ 155.

<sup>23</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)

<sup>24</sup> Siehe <https://cites.org/eng/app/appendices.php>; zuletzt abgerufen am 21.12.2022

<sup>25</sup> The IUCN Red List of Threatened Species, siehe <https://www.iucnredlist.org>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022.



### **3 Anforderungen**

#### **3.1 Allgemeine Bestimmungen**

Es werden nur Untersuchungsberichte von Laboren anerkannt, die eine Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 „Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien“ vorweisen können. Anerkannt werden auch Nachweise über Untersuchungsberichte anderer Zertifikate wie EU-Umweltzeichen, OEKO-TEX®-Gemeinschaft, Global Organic Textile Standard (GOTS), Österreichisches Umweltzeichen, Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft e.V. (IVN) Best, bluesign®, Fairtrade Textile, Global Recycled Standard (GRS), Recycled Claim Standard (RCS) und Cradle to Cradle, soweit die im Folgenden festgelegten Grenzwerte eingehalten wurden. Auch Zertifikate eines Labels z. B. über die Einhaltung von OEKO-TEX®-Standard Anhang B, welcher in Absprache mit dem Umweltbundesamt erweitert werden kann. Die erforderlichen Prüfberichte zu den prozessbezogenen Nachweisen in den jeweiligen Abschnitten dürfen zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht älter als zwei Jahre sein.

Die erforderlichen Prüfberichte zu den Inhaltsstoffen der eingesetzten Materialien und zur Gebrauchstauglichkeit in den jeweiligen Abschnitten dürfen zum Zeitpunkt der Antragstellung nicht älter als ein Jahr sein.

Für alle aufgeführten Normen, gesetzlichen Regelungen und Zertifizierungsschemata gelten die Regelungen zum Zeitpunkt der Antragstellung, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

Bei der Prüfung von Anträgen und der Überwachung der Übereinstimmung mit den Kriterien können anerkannte Umweltmanagementsysteme wie EMAS oder ISO 14001 berücksichtigt werden.

Eine Auflistung der in dem Dokument genannten Gesetzesregelungen und Prüfnormen findet sich in Anhang A.

#### **3.2 Anforderungen an die Textilfasern**

Die Anforderungen unter 3.2.1 und 3.2.2 an die Herkunft und den Herstellungsprozess der Textilfasern gelten für alle Textilfasern, die  $\geq 5$  Gewichtsprozent der in dem Endprodukt enthaltenen Textilfasern ausmachen.

##### **3.2.1 Anforderungen an die Herkunft von Naturfasern, Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe**

###### **3.2.1.1 Anforderungen an die Herkunft von Naturfasern**

Die textilen Naturfasern Baumwolle, Hanf, Flachs bzw. das Textilmaterial Leinen, Kapok, Brennnessel, Ramie, Jute, Wolle, Seide aus Seidenzuchten, Alpaka und Kaschmir stammen aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) bzw. kontrolliert biologischer Tierhaltung (kbT), oder aus Fasern aus der Umstellungsphase<sup>26</sup> und erfüllen die Bedingungen der Verordnung (EG) Nr. 2018/848 (EG-Öko-Verordnung) oder des amerikanischen National Organic Programme (NOP).

---

<sup>26</sup> „Umstellung“: Übergang von nichtökologischer/nichtbiologischer Produktion auf ökologische/biologische Produktion innerhalb eines bestimmten Zeitraums, in dem die Vorschriften dieser Verordnung für die ökologische/biologische Produktion gelten; (VERORDNUNG (EU) 2018/848 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates;  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848&from=DE>

Im Falle von Alpaka kann alternativ zur Zertifizierung aus kbT eine Zertifizierung nach dem Responsible Alpaca Standard © 2021 Textil Exchange<sup>27</sup> vorgelegt werden.

Im Falle von Kaschmir kann alternativ zur Zertifizierung aus kbT eine Zertifizierung nach dem Good Cashmere Standard® (GCS) by AbTF<sup>28</sup> vorgelegt werden.

Auf sämtlichen Stufen der Verarbeitungskette muss gewährleistet sein, dass kontrolliert biologische Fasern und Produkte nicht mit konventionellen Fasern und Produkten vermischt werden und dass kontrolliert biologische Fasern nicht durch Kontakt mit unzulässigen Stoffen kontaminiert werden.

Eingesetzte Fasern dürfen nicht von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) oder von gentechnisch modifizierten Organismen (GMO) stammen.

Mulesing ist nicht erlaubt.

Für feinere Garne (Feinheitsbereich > Nm100), deren Anforderung an die Faserlänge mit kbA-Baumwolle derzeit nicht bedient werden kann, kann das Umweltbundesamt eine Prüfung vornehmen, ob die im Produkt eingesetzte Baumwolle, die nach anderen Zertifizierungssystemen (z. B. Cotton made in Africa (CmiA) und Fairtrade Cotton) zertifiziert ist, zugelassen werden kann.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung gemäß Anlage 1. Anerkannt werden Fasern, die mit dem deutschen Bio-Siegel oder dem EU-Bio-Siegel (dem „Euro-Blatt“) oder gemäß dem amerikanischen NOP gekennzeichnet sind. Außerdem können entsprechende Zertifikate eines von der IFOAM akkreditierten oder gemäß DIN EN ISO/IEC 17065 international anerkannten Zertifizierer vorgelegt werden, die die Einhaltung anerkannter internationaler oder nationaler Öko-Landbau-Standards belegen. Für Alpaka kann alternativ zur Zertifizierung aus kbT eine Zertifizierung nach dem Responsible Alpaca Standard 1.0 © 2021 Textil Exchange vorgelegt werden.*

*Die Zertifizierung von Produkten „in Umstellung“ ist nur möglich, wenn die Vorschriften, auf denen die Zertifizierung der Faserproduktion beruht, die Möglichkeit einer solchen Zertifizierung für die betreffende Faser vorsehen. Sie muss jedoch entsprechend dieser Vorschrift gesondert gekennzeichnet werden.*

*Auf Verlangen der RAL gGmbH muss der Antragsteller ggf. ein Warenbegleit- oder Transaktionszertifikat<sup>29</sup> einer akkreditierten Zertifizierungsstelle vorlegen, das die Einhaltung der Anforderung auf allen Stufen der Verarbeitungskette belegt sowie Angaben zur produzierten Menge der Biofasern und zur Zertifizierungsstelle und zum Zertifizierungsstandard enthält.*

### **3.2.1.2 Anforderungen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe**

- a) Zellulose für Zellulose-Regeneratfasern sowie die pflanzlichen Rohstoffe für die Herstellung von Latex müssen von Holz bzw. Bambus stammen, das bzw. der nach den Grundsätzen der

---

<sup>27</sup> Der Standard steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung: <https://textile-exchange.org/documents/responsible-alpaca-standard/>; zuletzt abgerufen am 21.12.2022.

<sup>28</sup> Aid by Trade Foundation (AbTF); Der Standard steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung: [https://thegoodcashmerestandard.org/wp-content/uploads/2021/04/The-Good-Cashmere-Standard-by-AbTF\\_v1.1\\_EN.pdf](https://thegoodcashmerestandard.org/wp-content/uploads/2021/04/The-Good-Cashmere-Standard-by-AbTF_v1.1_EN.pdf); zuletzt abgerufen am 21.12.2022.

<sup>29</sup> Dabei handelt es sich um ein Zertifikat, das bestätigt, dass das gehandelte Produkt (bspw. Rohbaumwolle oder Garne) in Einklang mit dem jeweiligen Standard hergestellt wurde.

nachhaltigen Forstwirtschaft gemäß der Definition der FAO angebaut wurde. Für Zellstoff, der aus Bambus gewonnen wird, muss außerdem ein Transaktionszertifikat vorgelegt werden, das garantiert, dass eine Transaktionsüberprüfung<sup>30</sup> für die Zellstoffquelle durchgeführt wurde und die Angaben des Zeichennutzers korrekt sind. Alternativ kann neben diesem Zellstoff, der aus Holz gewonnen wird, Zellstoff, der aus Produktions-, Verarbeitungs- und Verbraucherabfällen (= rezykliertem Material) gewonnen wurde, eingesetzt werden. Gleiches gilt für Zellstoff, der aus Reststoffen aus der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft gewonnen wurde.

## **Nachweis**

*Bezüglich der verwendeten Zellulosefasern legt der Antragsteller Zertifikate vor, die die Einhaltung dieses Kriteriums belegen. Dazu muss der Antragsteller von den Faserherstellern gültige, unabhängig zertifizierte Bescheinigungen über die Produktkette einholen, aus denen hervorgeht, dass das Holz oder der Bambus, von dem die Zellulosefasern stammen, nach den Grundsätzen der nachhaltigen Forstwirtschaft angebaut wurde. Für Zellstoff, der aus Bambus gewonnen wird, muss ein Transaktionszertifikat vorgelegt werden. Für eine unabhängige Zertifizierung werden Forest Stewardship Council (FSC), Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) oder gleichwertige Regelungen akzeptiert.*

*Beim Einsatz von Produktions-, Verarbeitungs- und Verbraucherabfällen für die Herstellung von textilen Fasern müssen die Anteile der verschiedenen Zelluloseherkünfte angegeben werden. Der Einsatz von Produktions-, Verarbeitungs- und Verbraucherabfällen muss bis zur Aufarbeitung der Ausgangsstoffe rückverfolgbar sein. Dies muss durch unabhängige Zertifizierung der Produktkette (zum Beispiel über den Recycled Claim Standard oder gleichwertige Zertifizierungsansätze) überprüft werden. Alternativ können die Einkaufs- bzw. Beschaffungsbelege für diese Ressourcen sowie eine plausible Mengen-Aufstellung vorgelegt werden, aus denen hervorgeht, dass die eingesetzte Zellulosemenge, die nicht von Holz stammt, das nach den Grundsätzen der nachhaltigen Forstwirtschaft gemäß der Definition der FAO angebaut wurde, aus der beschafften Menge an Produktions-, Verarbeitungs- und Verbraucherabfällen abgedeckt wurde.*

- b) Bei der Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen zur Herstellung von biobasierten Polyester- oder Polyamidfasern 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),

---

<sup>30</sup> Die steigende Nachfrage nach Bambus für verschiedenste Produkte (Baubereich, in Kunststoffprodukten aus biologischen Ressourcen etc.) birgt die Gefahr, dass die Gewinnung von Bambus verstärkt in großflächigen Monokulturen erfolgt. Mittlerweile können Bambus-Produkte mit dem FSC-Siegel zertifiziert werden. Die Kriterien für die Zertifizierung garantieren eine Herkunft aus verantwortlichen Quellen. Allerdings haben Ungenauigkeiten und Deklarationsfehler in der Bambus-Lieferkette, welche durch FSC und ASI (Accreditation Services International) in einer Untersuchung festgestellt wurden, dazu geführt, dass der FSC ab 2017 eine obligatorische Transaktionsüberprüfung eingeführt hat. Vor diesem Hintergrund ist es zu empfehlen, dass im Falle von Bambus nicht nur eine Zertifizierung aus verantwortungsvollen Quellen als Nachweis gefordert werden sollte, sondern zusätzlich ein Transaktionszertifikat, das garantiert, dass die Angaben des Zeichennutzers korrekt sind. Siehe <https://www.fsc-deutschland.de/transaktionsueberpruefung-fuer-bambus-lieferkette-wird-eingefuehrt/>; zuletzt abgerufen am 21.12.2022

- RedCert<sup>31</sup> (nur in Europa)
- Rainforest Alliance (Sustainable Agriculture Network (SAN)),
- Roundtable on 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.
- Alternativ können Reststoffe aus der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft eingesetzt werden.

Die Verwendung eingekaufter Zertifikate auf der Basis von Book & Claim ist ausgeschlossen, damit die Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe ermöglicht wird. Zugelassen sind Zertifikate auf der Basis von Identity Preserved, Segregation und Massenbilanz.

Der Einkaufsnachweis der Rohstoffe oder Halbprodukte muss auf der Grundlage von Verfahren gemäß Identity Preserved, Segregation oder Massenbilanz erfolgen (siehe Abschnitt 1.5 "Begriffsbestimmungen").

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, ob zur Herstellung von Polyester- und/oder Polyamidfasern nachwachsende Rohstoffe eingesetzt werden. Sofern dies der Fall ist, dokumentiert der Antragsteller die Herkunft und Massenanteile der verwendeten nachwachsenden Rohstoffe in Anlage 2 zum Vertrag und legt die geforderten Zertifikate bzw. Nachweise vor.*

*Als Nachweis für den Einsatz von Reststoffen aus der Agrar- und Lebensmittelwirtschaft muss auf Basis nachvollziehbarer Berechnungen aufgeschlüsselt werden, welche Mengen an Reststoffen für die Produktion einer definierten Fasermenge erforderlich sind. Zusätzlich müssen die entsprechenden Einkaufs- bzw. Beschaffungsbelege für die Beschaffung der Ressourcen auf Reststoffbasis sowie die produzierten Mengen der Faser auf Reststoffbasis für ein Jahr (12 Monate) vor der Antragstellung vorgelegt werden.*

- c) Bei der Verwendung von Reststoffen aus der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft (z. B. Bagasse aus der Zuckerrohrherstellung, Ananasblätter, die „Stauden“ der Bananenpflanze, die Fasern des Ölsamenflachs, Reststoffe aus der Korkverarbeitung) als Rohstoff oder Bestandteil für die Herstellung von textilen Fasern oder Isolier- oder Füllmaterialien müssen die Reststoffe weder aus kbA oder aus Fasern aus der Umstellungsphase stammen, noch müssen sie die Bedingungen der Verordnung (EG) Nr. 2018/848 (EG-Öko-Verordnung) oder des amerikanischen NOP erfüllen. Für Fasern oder Füllmaterialien, die ausschließlich oder anteilig aus Reststoffen der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft hergestellt werden,

---

<sup>31</sup> Die REDcert GmbH betreibt eines der führenden Zertifizierungssysteme für nachhaltige Biomasse, Biokraft- und -brennstoffe (REDcert-DE und REDcert-EU) in Deutschland und Europa.

muss eine genaue Deklaration der Faserbestandteile in Form eines Datenblattes beigefügt werden.

### **Nachweis**

*Als Nachweis für den Einsatz von Reststoffen aus der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft erklärt der Antragsteller in Anlage 1 zum Vertrag die Einhaltung der Anforderung. Der Antragsteller legt eine genaue Deklaration der Faserbestandteile der eingesetzten Faser bzw. des Isolier- oder Füllmaterials vor, aus der hervorgeht, wie hoch der Faseranteil bzw. der Füll- oder Isoliermaterialanteil ist, der aus den eingesetzten Reststoffen hergestellt wird. Außerdem muss auf Basis nachvollziehbarer Berechnungen aufgeschlüsselt werden, welche Mengen an Reststoffen für die Produktion einer definierten Faser- bzw. Füll- oder Isoliermaterialmenge erforderlich sind. Zusätzlich müssen die entsprechenden Einkaufs- bzw. Beschaffungsbelege für die Beschaffung der Ressourcen auf Reststoffbasis für ein Jahr (12 Monate) vorgelegt werden. Dies gilt ebenso für die produzierten Mengen der Faser bzw. des Füll- oder Isoliermaterials auf Reststoffbasis.*

## **3.2.2 Anforderungen an die Herstellungsprozesse der Fasern**

### **3.2.2.1 Erzeugung von Flachsfasern und anderen Bastfasern**

Flachs und sonstige Bastfasern dürfen nur dann mit Hilfe von Wasserrotte erzeugt werden, wenn das zur Wasserrotte verwendete Wasser so behandelt wird, dass der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) oder der gesamte organisch gebundene Kohlenstoff für Hanffasern um mindestens 75 % und für Flachs- und sonstige Bastfasern um mindestens 95 % vermindert wird.

Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern.

### **Nachweis**

*Im Falle der Verwendung von Wasserrotte erklärt der Antragsteller in Anlage 1 die Einhaltung der Anforderung 3.2.2.1 und legt eine Bestätigung des Betreibers der Anlage bei (Anlage 3). Zur Bestätigung der Einhaltung legt der Betreiber einen Prüfbericht vor. Die Prüfung des CSB erfolgt gemäß ISO 6060 oder DIN 38409-41 oder DIN 38409-44 oder DIN-ISO 15705 aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe.*

*Bei Einleitung in kommunale Kläranlagen (Indirekteinleitung) legt der Antragsteller zusätzlich den Genehmigungsbescheid vor, der zeigt, dass die Einleitung genehmigt ist und dass die kommunale Kläranlage die Anforderungen nach 91/271/EWG einhält.*

### **3.2.2.2 Wolle und andere Keratinfasern**

#### **3.2.2.2.1 Anforderung an das Abwasser der Wollwäsche vor dem Vermischen (Indirekteinleitung)**

Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) des in die Kanalisation eingeleiteten Reinigungsabwassers darf vor der Vermischung mit anderem Abwasser 45 g/kg Schweißwolle nicht übersteigen. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern.

#### **3.2.2.2.2 Anforderung an das Abwasser der Wollwäsche für die Einleitungsstelle (Direkteinleitung)**

Der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) von auf dem Betriebsgelände behandeltem und in Oberflächengewässer eingeleitetem Reinigungsabwasser darf 150 mg/l (qualifizierte Stichprobe) oder 1,5 mg/l (2-Stunden-Mischprobe) Schweißwolle nicht übersteigen. Der pH-Wert des in Oberflächengewässer eingeleiteten Abwassers muss zwischen 6 und 9 betragen (wenn der pH-Wert des Vorfluters nicht außerhalb dieses Bereichs liegt) und die Temperatur muss weniger als 35 °C betragen (wenn diese Temperatur nicht bereits im Vorfluter überschritten wird).

Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung entweder gemäß 3.2.2.2.1 oder 3.2.2.2.2 in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Betreibers der Wollreinigungsanlage bei (Anlage 4). Der Betreiber der Wollreinigungsanlage gibt außerdem Auskunft, wie er sein Reinigungswasser behandelt (On-site-Behandlung + Direkteinleitung oder On-site-Behandlung + Indirekteinleitung).*

*Zur Bestätigung der Einhaltung legt der Antragsteller einen Prüfbericht vor. Die Prüfung des CSB erfolgt gemäß ISO 6060 oder DIN 38409-41 oder DIN 38409-44 oder DIN-ISO 15705 aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe.*

*Bei Einleitung in eine kommunale Kläranlage legt der Antragsteller zusätzlich den Genehmigungsbescheid vor, aus dem hervorgeht, dass die Einleitung genehmigt ist und dass die kommunale Kläranlage zumindest die Anforderungen der Richtlinie (EWG) 91/271 einhält.*

#### **3.2.2.2.3 Ausschluss von Alkylphenoethoxylaten (APEO)-haltigem Waschmittel**

APEO-haltige Waschmittel sind verboten. Die Grenzwerte bei Direkt- und Indirekteinleitung dürfen 5 µg/l APEO (NPEO, OPEO, NP und OP) nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Betreibers der Verarbeitungsanlage und Prüfberichte zur Einhaltung der Anforderungen gemäß Anhang 57 der Abwasserverordnung oder vergleichbare internationale Prüfberichte vor (Anlage 4). Dabei können folgende Prüfverfahren angewendet werden (aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe):*

*NPEO, OPEO, NP und OP: ISO 18857-1, ISO 18857-2, ISO 18254-1 oder ASTM D7742-17.*

#### **3.2.2.3 Regeneratfasern (Viskose- und Lyocellfasern)**

##### **3.2.2.3.1 Abwasseremissionen bei der Zellstoffherstellung**

Für die Herstellung des in Zellulosefasern 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 in der Zellstoffproduktion"):

- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) in Kilogramm O<sub>2</sub> pro Tonne lutro<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> lutro: luftgetrockneter Zellstoff

Anteil chemisch oxidierbarer organischer Bestandteile in Abwasser (gewöhnlich bezogen auf Analysen mit Dichromatoxidation) angegeben als O<sub>2</sub>

- Gesamtstickstoffgehalt in Kilogramm N pro Tonne lutro  
Gesamt-N (Total nitrogen, Tot-N), angegeben als N. Dies beinhaltet organischen Stickstoff, freies Ammoniak und Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N), Nitrite (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N) und Nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N).
- Gesamtphosphorgehalt in Kilogramm P pro Tonne lutro  
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: CSB<sub>Referenz</sub> = 18,00 kg O<sub>2</sub>/Tonne lutro
- Gesamtstickstoffgehalt: N<sub>Referenz</sub> = 0,25 kg N/Tonne lutro
- Gesamtphosphorgehalt: P<sub>Referenz</sub> = 0,03 kg P/Tonne lutro

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

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

Es gelten folgende Anforderungen:

- a) Für jeden einzelnen der Belastungspunkte P<sub>CSB</sub>, P<sub>N</sub>, P<sub>P</sub> darf ein Wert von jeweils 1,5 nicht überschritten werden und
- b) die Summe der Belastungspunkte der Abwasser- und Abluftemissionen (P<sub>CSB</sub>, P<sub>N</sub>, P<sub>P</sub>, P<sub>Schwefel</sub> und P<sub>NO<sub>x</sub></sub>, siehe Kriterien 3.2.2.3.1 und 3.2.2.3.2) darf einen Wert von 5,0 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 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>33</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>33</sup> <https://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecdseriesonprinciplesofgoodlaboratorypracticeglpand-compliancemonitoring.htm>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

### 3.2.2.3.2 Abluft bei der Zellstoffherstellung

Für die Herstellung des in Zellulosefasern 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 bei der Zellstoffproduktion“):

- Gasförmige Schwefelverbindungen (Schwefel) in Kilogramm S pro Tonne lutro  
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<sub>2</sub>), angegeben als S
- Stickoxide (NO<sub>x</sub>) in Kilogramm NO<sub>x</sub> pro Tonne lutro  
Summe von Stickoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), angegeben als NO<sub>2</sub>
- Staubemissionen (Staub<sup>34</sup>) in Kilogramm Staub pro Tonne lutro

Für die genannten Stoffe gelten folgende Referenzwerte:

- Gasförmige Schwefelverbindungen: Schwefel<sub>Referenz</sub> = 0,6 kg S/Tonne lutro
- Stickoxide: NO<sub>xReferenz</sub> = 2 kg NO/Tonne lutro

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

- $$P_{\text{Schwefel}} = \frac{\text{Schwefel}_{\text{Messwert}}}{\text{Schwefel}_{\text{Referenz}}}$$
- $$P_{\text{NOx}} = \frac{\text{NOx}_{\text{Messwert}}}{\text{NOx}_{\text{Referenz}}}$$

Es gelten folgende Anforderungen:

- a) Für jeden einzelnen der Belastungspunkte P<sub>Schwefel</sub> und P<sub>NOx</sub> darf ein Wert von jeweils 1,5 nicht überschritten werden und
- b) die Summe der Belastungspunkte der Abwasser- und Abluftemissionen (P<sub>CSB</sub>, P<sub>N</sub>, P<sub>P</sub>, P<sub>Schwefel</sub> und P<sub>NOx</sub>, siehe Kriterien 3.2.2.3.1 und 3.2.2.3.2) darf einen Wert von 5,0 nicht überschreiten.

Weiterhin wird empfohlen, für die Staubemissionen einen Referenzwert von 0,45 kg Staub/Tonne lutro nicht zu überschreiten. Bei einer zukünftigen Überarbeitung der Vergabekriterien 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 Prüfprotokolle sowie ergänzende Unterlagen zum Vertrag bei. Die ergänzenden Unterlagen umfassen Berechnungen*

---

<sup>34</sup> Definition siehe Abschnitt 1.5



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 Abluftemissionen bei der Zellstoffproduktion". 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>35</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.

### 3.2.2.3.3 Bleichverfahren

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

- Der Zellstoff darf nicht unter Verwendung von elementarem Chlor und Hypochlorit gebleicht werden. Für die Verwendung von Hypochlorit gilt eine Übergangsfrist von 5 Jahren. Das heißt, dass mit dem Datum, ab dem die vorliegenden Vergabekriterien in Kraft treten, der Einsatz von Hypochlorit zur Produktion von Zellstoff für die Herstellung von Regeneratfasern für eine Übergangsfrist von 5 Jahren zugelassen ist. Danach ist der Einsatz von Hypochlorit auch für das Bleichen von Zellstoff für die Herstellung von Regeneratfasern verboten.
- Bei Chlorverbindungen als Bleichmittel ist nur das Verfahren einer modernen elementarchlorfreien Bleiche (ECF – elementary chlorine free) unter Einsatz von Chlordioxid zulässig<sup>36</sup>. In diesem Fall muss die spezifische Verbrauchsmenge an Chlordioxyd ( $\text{ClO}_2$ ) als Jahresmittelwert in Kilogramm  $\text{ClO}_2$  pro Tonne luto angegeben werden. Die adsorbierbaren organisch gebundenen Halogene (AOX) müssen im Abwasser gemessen werden. Der Jahresmittelwert der gemessenen AOX-Emissionen im Abwasser darf einen Wert von 0,14 Kilogramm AOX pro Tonne luto nicht übersteigen.
- Die spezifische Verbrauchsmenge an biologisch schwer abbaubaren Komplexbildnern (Ethyldiamintetraacetate (EDTA) und Diethylentriaminpentacetate (DTPA)) muss als Jahresmittelwert in Kilogramm pro Tonne luto angegeben werden.

### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt in Anlage 5 eine Erklärung des Zellstoffherstellers vor, dass im Bleichverfahren kein elementares Chlor und kein Hypochlorit eingesetzt wird, bzw. er erklärt, dass Hypochlorit zur Bleiche von Zellstoff nur bis 31.12.2027 eingesetzt wird. Anhand von Prüfberichten nennt der Antragsteller in Anlage 5 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 5 einen Prüfbericht über AOX-Emissionen im Abwasser vor. Für die Messungen der AOX-Emissionen muss eine der Prüfmethoden ISO 9562, DIN EN 1485, 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

---

<sup>35</sup> <https://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecdseriesonprinciplesofgoodlaboratorypracticeglpand-compliance-monitoring.htm>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

<sup>36</sup> Der Einsatz von Hypochlorit ist verboten, bzw. nur für eine Übergangsfrist von 5 Jahren ab Gültigkeitsdatum der Vergabekriterien zugelassen.

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>37</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.

#### **3.2.2.3.4 Energieverbrauch bei der Zellstoffherstellung**

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

- Elektrische Energie:  $\leq 1.125$  kWh/Tonne lutro
- Wärmeenergie:  $\leq 7.500$  kWh/Tonne lutro

##### **a) Elektrische Energie (Strom):**

Der Verbrauch an elektrischer Energie zur Zellstoffproduktion muss über einen Zeitraum von 12 Monaten ermittelt und auf die Zellstoffproduktion (Tonnen lutro) 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-Zellstoffproduktionsprozesse auf dem Werksgelände  
abzüglich Stromverbrauch der Kläranlage

##### **b) Wärmeenergie (Brennstoffe):**

Der Verbrauch an Wärmeenergie zur Zellstoffproduktion muss über einen Zeitraum von 12 Monaten ermittelt und auf die Zellstoffproduktion (Tonnen lutro) in diesem Zeitraum bezogen werden. Wärmeenergie kann in Form von gasförmigen, flüssigen oder festen Brennstoffen (z. B. Erdgas, Heizöl, Biomasse) oder in Form von Wärmeträgermedien (z. B. Wasser, Wasserdampf) vorliegen. Als Energieinhalt von Brennstoffen wird der Heizwert ( $H_u$  - 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-Zellstoff-Produktionsprozesse auf dem Werksgelände

---

<sup>37</sup> <https://www.oecd.org/chemicalsafety/testing/oecdseriesonprinciplesofgoodlaboratorypracticeglpand-compliance-monitoring.htm>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

Hinweis:

Die Wärmeenergie beinhaltet sämtliche bezogenen Brennstoffe (deren Heizwerte, engl.: lower heat value) sowie Wärmeenergie, die durch die Verbrennung von Abgasen und Abfällen am Produktionsstandort zurückgewonnen wurde (z. B. Holzabfälle, Sägemehl, Abgas, 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>38</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 5 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.*

#### **3.2.2.3.5 Halogen-Gehalt**

Der Halogen-Gehalt der Fasern darf 150 mg/kg nicht übersteigen.  
Diese Anforderung gilt auch für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Anlagenbetreibers (Faserherstellers)(Anlage 5) sowie einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt gemäß ISO 11480 (kontrollierte Verbrennung und Mikroculometrie).*

#### **3.2.2.3.6 Emissionen in die Luft**

Bei Viskosefasern darf der Schwefelgehalt der Emissionen von Schwefelverbindungen in die Luft infolge der Verarbeitung während der Faserproduktion, ausgedrückt als Jahresmittelwert, 30 g/kg erzeugte Stapelfasern und für Filamentfasern für Chargenwäsche 40 g/kg und für integrierte Wäsche 170 g/kg nicht übersteigen. Werden in einem bestimmten Betrieb beide Fasertypen hergestellt, dürfen die Gesamtemissionen die entsprechend gewichteten Durchschnittswerte nicht übersteigen.

Diese Anforderung gilt auch für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Anlagenbetreibers (Viskoseherstellers) (Anlage 5) sowie eine Schwefelbilanz<sup>39</sup> vor.*

---

<sup>38</sup> Nordic Ecolabelling of Paper Products – Basic Module Version 3.0 • 05 October 2020 – 31 December 2025; siehe [https://www.nordic-ecolabel.org/globalassets/ai001\\_3.0\\_basic\\_module\\_cd.pdf](https://www.nordic-ecolabel.org/globalassets/ai001_3.0_basic_module_cd.pdf); zuletzt abgerufen am 21.12.2022

<sup>39</sup> Anmerkung: Mittels einer Schwefelbilanz über den eingesetzten und wiederverwendeten Schwefelkohlenstoff besteht die Möglichkeit zu errechnen, was tatsächlich emittiert wird.

### 3.2.2.3.7 Emissionen ins Wasser bei der Herstellung von Viskosefasern

Das Abwasser aus der Herstellung von Viskosefasern darf folgende Werte (ausgedrückt als Jahresmittelwert) bei der Einleitung in ein Gewässer nicht überschreiten:

- Zink: 1,5 mg/l,
- AOX: 1 mg/l,
- CSB: 100 mg/l,
- Sulfid: 0,3 mg/l.

Diese Anforderung gilt nicht für genehmigte Einleitungen in eine kommunale Kläranlage, die mindestens die Anforderungen der Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) einhält.

Diese Anforderung gilt auch für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Anlagenbetreibers (Viskoseherstellers)(Anlage 5) und einen Prüfbericht vor (den Messbericht der Abwassermessung der Anlage). Dabei können folgende Prüfverfahren angewendet werden:*

- Zink: EN ISO 11885,
- AOX-Wert: EN ISO 9562,
- CSB: ISO 6060 oder DIN ISO 15705 oder DIN 38409-41 oder DIN 38409-44,
- Sulfid: DIN 38405-27 oder ISO 10530.

*Bei Einleitung in kommunale Kläranlagen (Indirekteinleitung) legt der Antragsteller zusätzlich den Genehmigungsbescheid des Faserherstellers vor, der zeigt, dass die Einleitung genehmigt ist und dass die kommunale Kläranlage zumindest die Anforderungen nach 91/271/EWG einhält.*

### 3.2.2.4 Polyesterfasern

Textile Endprodukte aus Polyester müssen neben dem Unterkriterium a) entweder das Unterkriterium b) oder c) erfüllen.

- a) Der Antimongehalt im Polyester darf 260 ppm oder von eluierbarem Antimon 30 mg/kg nicht übersteigen.

Diese Anforderung gilt auch für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass er antimonfreie Polyesterfasern einsetzt und legt eine entsprechende Erklärung seines Zulieferers vor (Anlage 6), oder, sofern er antimonhaltige Fasern einsetzt, legt er einen Prüfbericht seines Faserlieferanten vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Die Prüfung erfolgt nach der folgenden Methode: direkte Bestimmung durch Atom-Absorptionsspektrometrie. Die Prüfung muss an der Rohfaser erfolgen, bevor eine Nassbehandlung durchgeführt wird. Eluierung nach DIN EN ISO 105-E04 / Bestimmung nach ISO 17294-2 (ICP/MS). Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

- b) Die Fasern müssen mit einem Mindestgehalt PET, das aus Produktions- und/oder Verbraucherabfällen recycelt wurde, hergestellt werden. Getränkeverpackungen aus PET dürfen nicht verwendet werden. Für eine Übergangsfrist von zwei Jahren ab Gültigkeit der

Vergabegrundlage ist der Einsatz von Getränkeverpackungen aus PET zur Herstellung von rezyklierten Fasern allerdings noch erlaubt. Stapelfasermischungen müssen mindestens 50 % und Filamentfasern mindestens 20 % rezyklierte Fasern enthalten. Diese Anforderung gilt nicht für Mikrofasern, die stattdessen das Unterkriterium c) erfüllen müssen.

- c) Die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (volatile organic compounds – VOC) im Sinne der Industrieemissionsrichtlinie (2010/75/EU) während der Polymerisierung von Polyester und während der Erzeugung der Polyesterfasern, gemessen in den Prozessstufen, in denen sie jeweils auftreten, ausgedrückt als Jahresmittelwert, dürfen 1,2 g/kg bei PET-Chips und 10,3 g/kg bei Filamentfasern oder 0,2 g/kg erzeugtes Polyesterharz nicht übersteigen. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Polyesterfasern, es sei denn, der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Polyesterfasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Faserlieferanten (Anlage 6) sowie einen Prüfbericht nach DIN EN 12619 vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

#### **3.2.2.5 Polyamidfasern**

Textile Endprodukte aus Polyamid müssen mindestens einen der unter den Unterkriterien a) und b) genannten Produktionsstandards erfüllen.

- a) Die Fasern müssen mit mindestens 20 % Nylon, das aus Produktions- und/oder Verbraucherabfällen zurückgewonnen wurde, hergestellt werden.
- b) Die N<sub>2</sub>O-Emissionen während der Monomer-Produktion in die Luft dürfen, ausgedrückt als Jahresmittelwert, 9 g/kg erzeugter Polyamid-6-Faser und 9 g/kg erzeugter Polyamid-6.6-Faser nicht übersteigen. Dazu müssen Minderungstechniken bei der Caprolactam- und Adipinsäureherstellung eingesetzt werden. Es ist sicherzustellen, dass der Minderungsgrad für N<sub>2</sub>O-Emissionen bei der Adipinsäureherstellung mindestens 95 % beträgt. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern, es sei denn, der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Monomerherstellers (Anlage 7) sowie Prüfberichte für das Rohgas und das Reingas vor, aus denen hervorgeht, dass eine Minderung von mindestens 95 % erreicht wird. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

#### **3.2.2.6 Polyacrylfasern**

##### **3.2.2.6.1 Acrylnitril**

Der Restgehalt an Acrylnitril in den Rohfasern, die den Produktionsbetrieb verlassen, muss weniger als 1,5 mg/kg betragen. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern, es sei denn,

der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass er die oben genannte Anforderung einhält und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten (Anlage 8) sowie einen Prüfbericht seines Faserlieferanten vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Die Prüfung erfolgt nach der folgenden Methode: Extraktion mit siedendem Wasser und Quantifizierung mit Kapillarsäulen-Gas-Flüssig-Chromatografie. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

#### **3.2.2.6.2 Acrylnitril-Emissionen**

Die Acrylnitril-Emissionen in die Luft (während der Polymerisierung und bis zu der für den Spinnprozess bereiten Lösung), ausgedrückt als Jahresmittelwert, müssen weniger als 1 g/kg hergestellte Fasern betragen. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern, es sei denn, der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten (Anlage 8) sowie einen Prüfbericht nach VDI-Richtlinie 3863 Bl. 1 und 2 vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

#### **3.2.2.7 Elastanfasern**

##### **3.2.2.7.1 Organozinnverbindungen**

Organozinnverbindungen dürfen nicht verwendet werden.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass solche Verbindungen nicht verwendet werden, und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten bei. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden und ein Nachweis über den Gehalt an Organozinnverbindungen nach DIN CEN ISO/TS 16179 oder DIN EN ISO 22744-1 erbracht werden.*

##### **3.2.2.7.2 Aromatische Diisocyanate**

Bei der Polymerisierung und dem Spinnprozess darf die Konzentration aromatischer Diisocyanate einen Wert von 0,05 mg/m<sup>3</sup> (entsprechend 0,005 ml/m<sup>3</sup>) am Arbeitsplatz, gemessen in den Prozessstufen, in denen sie jeweils auftreten, ausgedrückt als 8-h-Mittelwert (Schicht-Mittelwert), nicht überschreiten. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern, es sei denn, der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten (Anlage 9) sowie einen Prüfbericht vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Es werden geeignete Prüfverfahren mittels HPLC von anerkannten Prüflaboren akzeptiert. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

### 3.2.2.8 Polypropylenfasern

Pigmente auf Bleibasis dürfen nicht verwendet werden. Diese Anforderung gilt auch für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass solche Verbindungen nicht verwendet werden, und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten (Anlage 10) bei. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

### 3.2.2.9 Elastolefin

Die für die Herstellung von Elastolefin verwendeten Spinnöle dürfen folgende Substanzen nicht enthalten:

- Octamethylcyclotetrasiloxane D4 CAS 556-67-2,
- Decamethylcyclopentasiloxane D5 CAS 541-02-6,
- Dodecamethylcyclohexasiloxane D6 CAS 540-97-6

Verunreinigungen dieser Substanzen dürfen ein Limit von 0,10 % im Spinnöl nicht überschreiten. Diese Anforderung gilt nicht für rezyklierte Fasern, es sei denn, der Recyclingprozess erstreckt sich bis auf die Monomer-Ebene. Ist dies der Fall, so gilt diese Anforderung ebenfalls für rezyklierte Fasern.

#### **Nachweis**

*Der Hersteller erklärt in Anlage 11, dass keine Verunreinigungen dieser Substanzen über einem Limit von 0,10 % im Spinnöl vorhanden sind, und legt eine Bestätigung des Faserlieferanten sowie aktuelle Sicherheitsdatenblätter des Spinnöls vor. Bei rezyklierten Fasern muss der Recyclingprozess beschrieben werden.*

### 3.2.2.10 Anforderung an Recyclingfasern

Für Recyclingfasern muss der Rezyklatgehalt und die Art der Zusammensetzung der Recyclingfasern angegeben werden. Die Herkunft und die Zusammensetzung der in den Recyclingprozess eingeflossenen Wertstoffströme ist anzugeben. Der Recyclingprozess muss beschrieben werden. Außerdem muss die Herkunft und Zusammensetzung der in den Recyclingprozess eingeflossenen Wertstoffströme anhand eines Zertifikats eines der nachfolgenden Zertifizierungssysteme nachgewiesen werden:

- RCS (Recycled Claim Standard),
- GRS (Global Recycled Standard),
- International Sustainability and Carbon Certification (ISCC+),
- Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB),
- RedCert (nur in Europa)
- 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.

Die Verwendung eingekaufter Zertifikate auf der Basis von Book & Claim ist ausgeschlossen, damit die Rückverfolgbarkeit der Rohstoffe ermöglicht wird. Zugelassen sind Zertifikate auf der Basis von Identity Preserved, Segregation und Massenbilanz.

Der Einkaufsnachweis der in den Recyclingprozess eingeflossenen Wertstoffströme muss auf der Grundlage von Verfahren gemäß Identity Preserved, Segregation oder Massenbilanz erfolgen (siehe Abschnitt 1.5 "Begriffsbestimmungen").

### **Nachweis**

*Der Hersteller gibt in Anlage 12 den Rezyklatgehalt und die Herkünfte der rezyklierten Materialien an und legt die geforderten Zertifikate bzw. Nachweise vor.*

## **3.2.3 Anforderungen an die Abbaubarkeit von Hilfs- und Appreturmitteln für Fasern und Garne**

### **3.2.3.1 Schlichtemittel**

Mindestens 95 % (Trockengewicht) der Bestandteile eines für Garne angewandten Schlichtmittels müssen ausreichend biologisch abbaubar sein oder rezykliert werden. Berücksichtigt wird die Summe der einzelnen Bestandteile.

### **3.2.3.2 Zusatzmittel für Spinnlösungen**

Zusatzmittel für Spinnlösungen, Spinnzusatzmittel und Gemische für das Primärspinnen (einschließlich Kardieröle, Spinnappreturen und -öle): Mindestens 90 % (Trockengewicht) der Bestandteile der Gemische müssen ausreichend biologisch abbaubar oder in Abwasserbehandlungsanlagen entfernbar sein.

### **Nachweis**

**Tabelle 1: Umfang der Beschränkung, Grenzwerte und Nachweis für verschiedene Zusatzmittel für Spinnlösungen**

<b>Stoffgruppe</b>	<b>Umfang der Beschränkung</b>	<b>Grenzwerte</b>	<b>Nachweis</b>
i) Auf Fasern und Garne aufgetragene Schlichtemittel  Anwendbarkeit: Spinnverfahren	Mindestens 95 % (Trockengewicht) der Bestandteile müssen leicht biologisch abbaubar sein.  In allen Fällen ist die Summe der einzelnen Bestandteile zugrunde zu legen.	<b>Leicht biologisch abbaubar:</b>  Abbau des gelösten organischen Kohlenstoffs zu 70 % innerhalb von 28 Tagen  oder  60 % des theoretischen maximalen Werts des Sauerstoffverbrauchs oder der Kohlendioxidbildung innerhalb von 28 Tagen	Erklärung des Chemikalienlieferanten, gestützt durch Ergebnisse von OECD- oder ISO-Methoden  Prüfmethoden:  OECD 301 A, ISO 7827 OECD 301 B, ISO 9439 OECD 301 C, OECD 301 D, OECD 301 E, OECD 301 F, ISO 9408 OECD 310, ISO 14593 ISO 10708
ii) Zusatzmittel für Spinnlösungen, Spinnzusatzmittel und Gemische für das Primärspinnen (einschließlich Kardieröle, Spinnappreturen und -öle)	Mindestens 90 % (Trockengewicht) der Bestandteile müssen leicht biologisch abbaubar, inhärent biologisch abbaubar oder in Kläranlagen eliminierbar sein.	<b>Leicht biologisch abbaubar:</b>  siehe Definition bei Grenzwerten unter i)  <b>Inhärent biologisch abbaubar:</b> Abbau des gelösten organischen Kohlenstoffs zu 80 %	Erklärung des Chemikalienlieferanten, gestützt durch Ergebnisse von OECD- oder ISO-Methoden  Prüfmethoden:



Stoffgruppe	Umfang der Beschränkung	Grenzwerte	Nachweis
Anwendbarkeit: Primärspinnverfahren	In allen Fällen ist die Summe der einzelnen Bestandteile zugrunde zu legen.	innerhalb von 7 Tagen (evt. 28 Tagen).  <b>Eliminierbarkeit in Laborkläranlagen:</b> Abbau des gelösten organischen Kohlenstoffs zu 80 % (Plateauphase)	Für Prüfungen auf leichte biologische Abbaubarkeit siehe Nachweis unter i).  Zulässige Prüfungen auf inhärente biologische Abbaubarkeit sind:  OECD 302 B, ISO 9888 OECD 302 C  Zulässige Prüfungen auf Eliminierbarkeit in Laborkläranlagen sind:  OECD 303A/B, ISO 11733

*Dieser Grad an Bioabbau (s. Tabelle 1) muss innerhalb von 10 Tagen nach dem Beginn der Abbauphase erreicht sein, beginnend mit dem Tag, an dem 10 % der Substanz abgebaut wurde, es sei denn, die Substanz wurde als UVCB (Unknown or Variable compositions, Complex reaction products and Biological materials) oder als komplexe multikonstituente Substanz mit strukturell ähnlichen Bestandteilen identifiziert. In diesem Fall, und wenn ausreichende Begründungen vorliegen, ist das 10 Tage-Fenster nicht anzuwenden, sondern das Ergebnis ist erst nach 28 Tagen erreicht.*

*Der Antragsteller legt eine Liste mit allen Zusatzmitteln für Spinnlösungen, Spinnzusatzmitteln und Gemischen für das Primärspinnen (einschließlich Kardieröle, Spinnappreturen und -öle) und deren Herstellern vor. Beigefügt werden weiterhin Erklärungen der Chemikalienlieferanten und die entsprechenden Prüfberichte oder Sicherheitsdatenblätter, aus denen hervorgeht, wie und mit welchem Ergebnis die Substanz untersucht wurde.*

*Die entsprechenden ISO-Normen und REACH-Methoden<sup>40</sup> werden als gleichwertig anerkannt.*

### 3.3 Anforderungen an den Herstellungsprozess von Laminaten

Bei textilen Endprodukten, die Lamine enthalten, müssen die eingesetzten Lamine folgende Kriterien erfüllen:

#### a) **Verwendete Textilien**

Für die Fasern der verwendeten Textilien gelten die in den jeweiligen Abschnitten genannten Bedingungen.

#### b) **Verwendete Membranen**

Die in Laminaten verwendeten Membranen auf Polyester-, Polyurethan- oder Polyamid-Basis müssen mindestens eines der beiden Unterkriterien i) und ii) erfüllen.

i) Die Membranen müssen mit mindestens 30 % Rezyklatanteil, der aus Produktions- und / oder Verbraucherabfällen zurückgewonnen wurde, hergestellt werden.

ii) Die Membranen dürfen nicht unter Verwendung organischer Lösemittel hergestellt werden.

<sup>40</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:142:0001:0739:DE:PDF>  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:220:0001:0094:de:PDF>

Zudem ist für Polyester-Membranen der bei den Polyester-Fasern genannte Punkt Antimon-gehalt (3.2.2.4a) zu berücksichtigen, für Polyamid-Membranen der bei Polyamidfasern ge- nannte Aspekt  $\text{N}_2\text{O}$  (3.2.2.5b) und bei Polyurethan-Membranen die Grenzwerte, die bei Po- lyurethan (3.5.2) genannt sind. Aus Polyurethan hergestellte Bestandteile müssen das Tex- tilfaserkriterium betreffend zinnorganischen Verbindungen (3.6.6.7) und das Kriterium be- treffend Arbeitsplatzexposition für aromatische Diisocyanate (3.2.2.7.2) erfüllen.

c) **Verwendete Klebstoffe**

Lösemittelhaltige Klebstoffe dürfen im Laminierprozess nicht verwendet werden. Lediglich thermoplastische oder reaktive (z. B. feuchtigkeitsvernetzende) Schmelzklebstoffe werden eingesetzt. Bei Verwendung reaktiver Polyurethan-basierter Schmelzklebstoffe darf die Kon- zentration aromatischer Diisocyanate einen Wert von  $0,05 \text{ mg/m}^3$  (entsprechend  $0,005 \text{ ml/m}^3$ ) am Arbeitsplatz gemessen, ausgedrückt als 8-h-Mittelwert (Schichtmittel- wert), nicht überschreiten.

d) **Ausrüstung**

Für die verwendeten Ausrüstungsprodukte gelten die in Abschnitt 3.6.2.4 genannten Aus- schlusskriterien.

**Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Einhaltung- erklärung des Membranlieferanten bzw. des Klebstofflieferanten oder des Laminatherstellers bei (Anlage 14).*

### **3.4 Anforderungen an Daunen und Federn von Wassergeflügel (Gänse und Enten)**

Federgewinnung vom lebenden Tier, Lebendrupf und Mauserraufl sowie die Gewinnung von Fe- dern und Daunen von Tieren, die zur Produktion von Stopfleber gehalten werden, ist nicht zu- lässig.

**Nachweis**

*Der Nachweis der Rückverfolgbarkeit der Ware/Füllung sowie der Nachweis, dass keine Feder- gewinnung vom lebenden Tier vorgenommen wurde, erfolgt über Auditberichte oder Zertifikate qualifizierter und anerkannter Prüfinstitute, beispielsweise gemäß dem Responsible Down Stan- dard, dem Traceable Down Standard oder dem DOWNPASS.*

#### **3.4.1 Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle bei der Verarbei- tung von Daunen und Federn**

Abwasser aus Nassbehandlungsanlagen darf bei der Einleitung in ein Gewässer (Direkteinleitung) folgende Werte nicht überschreiten:

- CSB:  $160 \text{ mg/l}$  (ausgedrückt als Jahresdurchschnittswert),
- $\text{BSB}_5$ :  $30 \text{ mg/l}$ ,
- TSS:  $30 \text{ mg/l}$ ,
- Ammoniumstickstoff:  $10 \text{ mg/l}$ ,
- Stickstoff gesamt:  $20 \text{ mg/l}$ ,
- Phosphor: gesamt  $2 \text{ mg/l}$ ,
- Persistenter Schaum an der Einleitungsstelle
- Der pH-Wert des in Oberflächengewässer eingeleiteten Abwassers muss zwischen 6 und 9 betragen (wenn der pH-Wert des Vorfluters nicht außerhalb dieses Bereichs liegt), und die

Temperatur muss weniger als 35 °C betragen (wenn diese Temperatur nicht bereits im Vorfluter überschritten wird).

Bei Indirekteinleitung, dass die Einleitung in die kommunale Kläranlage genehmigt ist und die kommunale Kläranlage mindestens die Anforderungen der Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) einhält.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Betreibers der Verarbeitungsanlage und Prüfberichte zur Einhaltung der Anforderungen gemäß Anhang 38 der Abwasserverordnung oder vergleichbare internationale Prüfberichte vor (Anlage 15). Dabei können folgende Prüfverfahren angewendet werden (aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe):*

*CSB: ISO 6060 oder DIN 38409-41 oder DIN 38409-44 oder DIN ISO 15705,*

*BSB: DIN EN 1899-1 oder ISO 5815-1/-2,*

*TSS: DIN EN 872 oder ISO 11923,*

*Ammoniumstickstoff: DIN EN ISO 11732,*

*Stickstoff gesamt: DIN EN ISO 12260,*

*Phosphor gesamt: DIN EN ISO 11885.*

*Die Abwasserreinigungsanlage ist regelmäßig zu überwachen. Dazu legt der Antragsteller eine Erklärung des Betreibers der Verarbeitungsanlage über die Häufigkeit der Messungen der Ablaufwerte vor (mindestens halbjährlich) (Anlage 15).*

*Bei Indirekteinleitung legt der Antragsteller den Genehmigungsbescheid der kommunalen Kläranlage vor, der zeigt, dass die Einleitung genehmigt ist und dass die kommunale Kläranlage zumindest die Anforderungen nach 91/271/EWG einhält.*

### **3.4.2 Ausschluss von Alkylphenoethoxylaten (APEO)-haltigem Waschmittel**

APEO-haltige Waschmittel sind verboten. Die Grenzwerte bei Direkt- und Indirekteinleitung dürfen 5 µg/l APEO (NPEO, OPEO, NP und OP) nicht überschreiten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Betreibers der Verarbeitungsanlage und Prüfberichte zur Einhaltung der Anforderungen vor (Anlage 15). Dabei können folgende Prüfverfahren angewendet werden (aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe):*

*NPEO, OPEO, NP and OP: ISO 18857-1, ISO 18857-2, ISO 18254-1 oder ASTM D7742-17.*

### **3.4.3 Hygieneanforderungen**

**Tabelle 2: Anforderungen an Daunen und Federn**

Beschreibung	Anforderung EN 12935	Test Methode
Sauerstoffindex	max. 20 Ziel: weniger als 10	EN 1162
Mikrobiologischer Zustand	Weniger als 106 CFU/g	EN 1884

Beschreibung	Anforderung EN 12935	Test Methode
Mesophile aerobe Bakterienzählung	Weniger als 102 CFU/g  Weniger als 102 CFU/g  Nicht vorhanden in 20 g	
Fäkalstreptokokkenzählung		
Sulfitreduzierende Klostridiumzählung		
Vorhandensein von Salmonellen		
Öl- und Fettgehalt	0,5 bis 2 %	EN 1163
Trübung	min. 300 mm	EN 1164
pH-Wert	6,6 bis 8	ISO 3071

### Nachweis

Untersuchungsberichte entsprechend den oben genannten Normen. Anerkannt werden ebenfalls Zertifikate von Downafresh® und Daunasan®, wenn sowohl der Sauerstoffindex als auch der mikrobielle Zustand gemessen wurden. Weitere Zertifikate können nach Prüfung durch das Umweltbundesamt zugelassen werden.

## 3.5 Anforderungen an Füllmaterialien

Eingesetzte Füllmaterialien müssen die Anforderungen unter Punkt 3.6.1 „Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften“ einhalten. Spezielle Anforderungen sind im Folgenden formuliert:

### 3.5.1 Latex

#### a) Gefährliche Stoffe

Die Konzentration der nachstehend aufgelisteten Stoffe im Latexschaum darf die in Tabelle 3 genannten Grenzwerte nicht überschreiten:

**Tabelle 3: Beschränkte Stoffe in Latexschaumstoffen, die in Füllmaterialien eingesetzt werden**

Stoffgruppe	Stoff	Grenzwert (ppm)	Beurteilungs- und Prüfbedingungen
Chlorphenole	Mono- und dichlorierte Phenole (Salze und Ester)	1	A
	Andere Chlorphenole	0,1	A
Schwermetalle	As (Arsen)	0,5	B
	Cd (Cadmium)	0,1	B
	Co (Kobalt)	0,5	B
	Cr (Chrom), gesamt	1	B
	Cu (Kupfer)	2	B
	Hg (Quecksilber)	0,02	B
	Ni (Nickel)	1	B
	Pb (Blei)	0,5	B
	Sb (Antimon)	0,5	B

Stoffgruppe	Stoff	Grenzwert (ppm)	Beurteilungs- und Prüfbedingungen
Pestizide (nur für Schaum aus mindestens 20 % Massenanteil Naturlatex zu prüfen)	Aldrin	0,04	C
	o,p'-DDE	0,04	C
	p,p'-DDE	0,04	C
	o,p'-DDD	0,04	C
	p,p'-DDD	0,04	C
	o,p'-DDT	0,04	C
	p,p'-DDT	0,04	C
	Diazinon	0,04	C
	Dichlorfenthion	0,04	C
	Dichlorvos	0,04	C
	Dieldrin	0,04	C
	Endrin	0,04	C
	Heptachlor	0,04	C
	Heptachlorepoxyd	0,04	C
	Hexachlorbenzol	0,04	C
	Hexachlorcyclohexan	0,04	C
	α-Hexachlorcyclohexan	0,04	C
	β-Hexachlorcyclohexan	0,04	C
	γ-Hexachlorcyclohexan (Lindan)	0,04	C
	δ-Hexachlorcyclohexan	0,04	C
	Malathion	0,04	C
	Methoxychlor	0,04	C
	Mirex	0,04	C
	Ethyl-Parathion	0,04	C
	Methyl-Parathion	0,04	C
Andere spezifische Stoffe mit Verwendungsbeschränkungen	Butadien	1	D

### Nachweis

Der Antragsteller legt für Kriterium a) eine Erklärung über die Einhaltung sowie Prüfberichte nach den folgenden Verfahren vor:

- Verfahren A: Für Chlorphenole muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Eine Probemenge von 5 g wird gemahlen, und die Chlorphenole werden als Phenol (PCP), Natriumsalz (SPP) oder Ester extrahiert. Die Extrakte werden mittels Gaschromatografie (GC) analysiert. Der Nachweis erfolgt mit dem Massenspektrometer oder dem Elektroneneinfangdetektor (ECD).
- Verfahren B: Für Schwermetalle muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Gemahlenes Probenmaterial wird in Übereinstimmung mit DIN 12457 oder einer gleichwertigen Norm im Verhältnis 1:10 eluiert. Das resultierende Eluat wird mit einem 0,45-µm-Membranfilter filtriert (gegebenenfalls durch Druckfiltration). Die erhaltene Lösung wird mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES), auch bekannt als Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES), oder mittels Atomabsorptionsspektrometrie unter Verwendung einer Hydrid- oder Kaltdampftechnik auf den Gehalt von Schwermetallen untersucht.

- c) *Verfahren C: Für Pestizide muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Eine Probemenge von 2 g wird in einem Ultraschallbad mit einem Hexan- / Dichlormethan-Gemisch (85/15) extrahiert. Der Extrakt wird durch Ausschütteln mit Acetonitril oder durch Adsorptionschromatografie über Florisil gereinigt. Messung und Quantifizierung werden mittels Gaschromatografie mit Elektroneneinfangdetektion oder mittels gekoppelter Gaschromatografie / Massenspektrometrie bestimmt. Die Pestizidprüfung ist für Latexschaum vorgeschrieben, der mindestens 20 % Naturlatex enthält.*
- d) *Verfahren D: Für Butadien muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Nach dem Mahlen und Wiegen des Latexschaums erfolgt eine Headspace-Probenahme. Der Butadiengehalt wird mittels Gaschromatografie bestimmt. Der Nachweis erfolgt mit Flammenionisationsdetektor.*

#### **b) VOC-Emissionen nach 72 Stunden**

Die Prüfkammerkonzentration der nachstehend aufgelisteten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) nach 72 Stunden darf die in **Tabelle 4** genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

**Tabelle 4: VOC-Emissionsgrenzwerte für Latexschaum**

<b>Stoff</b>	<b>Grenzwert (mg/m<sup>3</sup>)</b>
1,1,1-Trichlorethan	0,2
4-Phenylcyclohexen	0,02
Schwefelkohlenstoff	0,02
Formaldehyd	0,005
Nitrosamine (*)	0,001
Styrol	0,005
Tetrachlorethylen	0,15
Toluol	0,1
Trichlorethylen	0,05
Vinylchlorid	0,0001
Vinylcyclohexen	0,002
Aromatische Kohlenwasserstoffe (gesamt)	0,3
VOC (gesamt)	0,5
(*) N-Nitrosodimethylamin (NDMA), N-Nitrosodiethylamin (NDEA), N-Nitrosomethylethylamin (NMEA), N-Nitrosodi-i-propylamin (NDiPA), N-Nitrosodi-n-propylamin (NDPA), N-Nitroso-di-n-butylamin (NDBA), N-Nitrosopyrrolidin (NPYR), N-Nitrosopiperidin (NPIP), N-Nitrosomorpholin (NMOR).	

#### **Nachweis**

Der Antragsteller legt eine Erklärung über die Einhaltung von Kriterium b) zusammen mit einem Prüfbericht mit den Ergebnissen einer Prüfkammeranalyse gemäß ISO 16000-9 vor. Die verpackte Probe muss bei Zimmertemperatur mindestens 24 Stunden gelagert werden. Nach diesem Zeitraum wird die Probe ausgepackt und sofort in die Prüfkammer überführt. Die Probe wird so in einen Probenhalter eingesetzt, dass sie von allen Seiten von Luft umströmt wird. Die Klimafaktoren werden gemäß ISO 16000-9 angepasst. Um vergleichbare Prüfergebnisse zu erhalten, muss die flächenspezifische Luftdurchflussrate ( $q = n/l$ ) 1 betragen. Die Luftwechselzahl muss zwischen 0,5 und 1 liegen. Die Luftprobenahme wird 24-Stunden  $\pm$  1 Stunde nach der Beschickung der Kammer für die Dauer einer Stunde mittels DNPH-Kartuschen für die

*Bestimmung von Formaldehyd und anderen Aldehyden und mittels Tenax-Röhrchen für die Bestimmung anderer flüchtiger organischer Verbindungen durchgeführt. Die Probenahme für andere Verbindungen kann länger dauern, muss jedoch vor Ablauf von 30 Stunden abgeschlossen sein.*

*Bei der Bestimmung von Formaldehyd und anderen Aldehyden muss die Norm ISO 16000-3 eingehalten werden. Sofern nicht anders angegeben, muss bei der Bestimmung anderer flüchtiger organischer Verbindungen die Norm ISO 16000-6 eingehalten werden. Eine Prüfung nach der Norm CEN/TS 16516 wird als der Normenreihe ISO 16000 gleichwertig angesehen.*

*Die Bestimmung von Nitrosaminen erfolgt in Übereinstimmung mit der Methode DGUV 213-523 oder einem gleichwertigen Verfahren mittels Gaschromatografie in Verbindung mit einem TEA-Detektor (GC-TEA).*

### **3.5.2 Polyurethan (PUR)**

#### **3.5.2.1 Herstellung von Polyurethan**

##### **3.5.2.1.1 Diisocyanate**

Die Konzentration aromatischer Diisocyanate darf einen Wert von 0,05 mg/m<sup>3</sup> (entsprechend 0,005 ml/m<sup>3</sup>) am Arbeitsplatz gemessen in den Prozessstufen, in denen sie jeweils auftreten, ausgedrückt als 8-h-Mittelwert (Schichtmittelwert), nicht überschreiten.

##### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Herstellers, als Anlage 16 sowie einen Prüfbericht vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird. Es werden geeignete Prüfverfahren mittels HPLC von anerkannten Prüflaboren akzeptiert.*

##### **3.5.2.1.2 Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKWs)**

Fluorchlorkohlenwasserstoffe dürfen zum Aufschäumen von Polyurethan nicht verwendet werden.

##### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Herstellers vor, aus dem hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird (Anlage 16).*

##### **3.5.2.1.3 Gefährliche Stoffe und Gemische, VOC Emissionen und Treibmittel in PUR Schaum**

###### **a) Gefährliche Stoffe und Gemische**

Die Konzentration der nachstehend aufgelisteten Stoffe und Gemische im PUR-Schaum darf die in **Tabelle 5** genannten Grenzwerte nicht überschreiten:

**Tabelle 5: Liste beschränkter Stoffe und Gemische in PUR**

<b>Stoffgruppe</b>	<b>Stoff (Abkürzung, CAS-Nummer, Ele- mentsymbol)</b>	<b>Grenzwert</b>	<b>Verfahren</b>
Biozidprodukte		Nicht absichtlich beigefügt	A

Stoffgruppe	Stoff (Abkürzung, CAS-Nummer, Ele- mentsymbol)	Grenzwert	Verfahren
Flammhemmstoffe		Nicht beigelegt	A
Metalle und Metallverbindungen	As (Arsen)	0,2 ppm	B
	Cd (Cadmium)	0,1 ppm	B
	Co (Kobalt)	0,5 ppm	B
	Cr (Chrom), gesamt	1,0 ppm	B
	Cr(VI) (Chrom(VI))	0,01 ppm	B
	Cu (Kupfer)	2,0 ppm	B
	Hg (Quecksilber)	0,02 ppm	B
	Ni (Nickel)	1,0 ppm	B
	Pb (Blei)	0,2 ppm	B
	Sb (Antimon)	0,5 ppm	B
	Se (Selen)	0,5 ppm	B
TDA und MDA	2,4-Toluyldiamin (2,4-TDA, 95-80-7)	5,0 ppm	C
	4,4'-Diaminodiphenylmethan (4,4'-MDA, 101-77-9)	5,0 ppm	C
Zinnorganische Verbindungen	Tributylzinn (TBT)	50 ppb	D
	Dibutylzinn (DBT)	100 ppb	D
	Monobutylzinn (MBT)	100 ppb	D
	Tetrabutylzinn (TeBT)	—	—
	Monooctylzinn (MOT)	—	—
	Dioctylzinn (DOT)	—	—
	Tricyclohexylzinn (TcyT)	—	—
	Triphenylzinn (TPhT)	—	—
	Gesamtmenge	500 ppb	D
Weitere beschränkte Stoffe	Chlorierte und bromierte Dioxine oder Furane	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Chlorierte Kohlenwasserstoffe (1,1,2,2-Tetrachlorethan, Pentachlorethan, 1,1,2-Trichlorethan, 1,1-Dichlorethan)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Chlorierte Phenole (PCP, TeCP, 87-86-5)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Hexachlorcyclohexan (58-89-9)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Monomethyldibromdiphenylmethan (99688-47-8)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Monomethyldichlordiphenylmethan (81161-70-8)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Nitrite	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Polybromierte Biphenyle (PBB, 59536-65-1)	Nicht absichtlich beigelegt	A
	Pentabromdiphenylether (PeBDE, 32534-81-9)	Nicht absichtlich beigelegt	A



Stoffgruppe	Stoff (Abkürzung, CAS-Nummer, Ele- mentsymbol)	Grenzwert	Verfahren
	Octabromdiphenylether (OctaBDE, 32536-52-0)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Polychlorierte Biphenyle (PCB, 1336-36-3)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Polychlorierte Terphenyle (PCT, 61788-33-8)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Tris(2,3-dibrompropyl)phosphat (TRIS, 126-72-7)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Trimethylphosphat (512-56-1)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Tris-(aziridinyl)-phosphinoxid (TEPA, 545-55-1)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP, 115-96-8)	Nicht absichtlich beigefügt	A
	Dimethylmethylphosphonat (DMMP, 756-79-6)	Nicht absichtlich beigefügt	A

### Nachweis

Der Antragsteller legt eine Erklärung über die Einhaltung von Kriterium 3.5.2.1.3(a) vor. Wenn Prüfungen erforderlich sind, legt der Antragsteller die Prüfergebnisse vor, aus denen hervorgeht, dass die in **Tabelle 5** genannten Grenzwerte eingehalten werden. Wenn bei den Verfahren B, C und D eine Analyse vorgeschrieben ist, werden sechs Sammelproben, die aus einer maximalen Tiefe von 2 cm unter der Oberfläche entnommen wurden, an das zuständige Laboratorium geschickt.

- Verfahren A: Für Biozidprodukte und andere spezifische Stoffe mit Verwendungsbeschränkungen muss der Antragsteller eine Erklärung zusammen mit Erklärungen der Lieferanten vorlegen, aus denen hervorgeht, dass diese Stoffe der Formulierung nicht absichtlich beigefügt wurden.
- Verfahren B: Für Metalle und Metallverbindungen muss der Antragsteller einen Bericht nach DIN EN 16711-2 vorlegen.
- Verfahren C: Für TDA und MDA muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: DIN EN 14362 ohne Zugabe des Reduktionsmittels (Natriumdithionit-Lösung gegen Wasser ersetzen) mit anschließender Bestimmung mittels HPLC-Verfahren
- Verfahren D: Für zinnorganische Verbindungen muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: DIN EN ISO 22744-1 (Textil) oder DIN CEN ISO/TS 16179.

### b) VOC-Emissionen nach 72 Stunden

Die Prüfkammerkonzentration der nachstehend aufgelisteten flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) nach 72 Stunden dürfen die in **Tabelle 6** genannten Grenzwerte nicht überschreiten.

**Tabelle 6: Grenzwerte für VOC-Emissionen nach 72 Stunden für PUR-Schaum**

Stoff (CAS-Nummer)	Grenzwert (mg/m <sup>3</sup> )
Formaldehyd (50-00-0)	0,005
Toluol (108-88-3)	0,1
Styrol (100-42-5)	0,005
Nachweisbare Verbindungen, die gemäß CLP-Verordnung (EG/1272/2008) in die Kategorie C1A oder C1B eingestuft werden (jede einzelne Verbindung)	0,005
Gesamtmenge aller nachweisbaren Verbindungen, die gemäß CLP-Verordnung (EG/1272/2008) in die Kategorie C1A oder C1B eingestuft werden	0,04
Aromatische Kohlenwasserstoffe	0,3
VOC (gesamt)	0,5

**Nachweis**

Der Antragsteller legt eine Erklärung über die Einhaltung von Kriterium 3.5.2.1.3(b) vor zusammen mit Prüfergebnissen, aus denen hervorgeht, dass die in **Tabelle 6** genannten Grenzwerte eingehalten werden. Die folgenden Kombinationen von Proben und Prüfkammer sind zulässig:

1 Probe mit den Abmessungen 25 × 20 × 15 cm wird in eine Prüfkammer mit einem Volumen von 0,5 m<sup>3</sup> platziert;

oder

2 Proben mit den Abmessungen 25 × 20 × 15 cm werden in eine Prüfkammer mit einem Volumen von 1,0 m<sup>3</sup> platziert.

Die Schaumprobe wird gemäß den Normen DIN EN ISO 16516, 16000-9 und ISO 16000-11 auf den Boden der Emissionsprüfkammer gelegt und drei Tage bei 23 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % konditioniert. Die Luftwechselzahl  $n$  beträgt 0,5 je Stunde bei einem Belastungsfaktor  $L$  der Prüfkammer von 0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> (= wirksame Oberfläche der Probe im Verhältnis zu den Kammermaßen ohne versiegelte Kanten und Rückseite der Probe).

Die Probenahme erfolgt 72 ± 2 Stunden nach Beschickung der Kammer für die Dauer einer Stunde mit Tenax-TA-Röhrchen und DNPH-Kartuschen für die VOC- bzw. Formaldehyd-Bestimmung. Die VOC-Emissionen werden in Tenax-TA-Adsorptionsröhrchen eingeschlossen und dann gemäß der Norm ISO 16000-6 mittels Thermodesorption GC-MS analysiert. Die Ergebnisse werden halbquantitativ als Toluoläquivalent ausgedrückt. Alle spezifizierten Einzelanalyte werden ab einer Konzentrationsgrenze von  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erfasst. Der VOC-Gesamtwert ist die Summe aller Analyte mit einer Konzentration von  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , die während des Retentionszeitfensters von  $n$ -Hexan (C6) (inklusive) zu  $n$ -Hexadecan (C16) (inklusive) eluieren. Die Summe aller nachweisbaren Bestandteile, die gemäß CLP-Verordnung (EG/ 1272/2008) in die Kategorie C1A oder C1B eingestuft werden, ist die Summe aller dieser Stoffe mit einer Konzentration von  $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sollten die Testergebnisse die Normgrenzwerte übersteigen, muss eine stoffspezifische Quantifizierung durchgeführt werden. Formaldehyd kann gemäß der Norm ISO 16000-3 bestimmt werden, indem die Luftprobe auf eine DNPH-Kartusche geleitet und dann mittels HPLC/UV analysiert wird. Eine Prüfung nach der Norm CEN/TS 16516 wird als der Normenreihe ISO 16000 gleichwertig angesehen.

### c) Treibmittel

Halogenierte organische Verbindungen dürfen nicht als Treibmittel oder Hilfstreibmittel eingesetzt werden.

### Nachweis

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Erklärung des Schaumherstellers vor, dass diese Stoffe nicht eingesetzt werden (Anlage 16).*

## 3.6 Allgemeine Anforderungen

### 3.6.1 Genereller Ausschluss von Stoffen mit bestimmten Eigenschaften

An Farbmittel und Textilhilfsmittel gelten folgende Anforderungen:

- Farbmittel und Textilhilfsmittel dürfen keine Stoffe enthalten, die unter der Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006)<sup>41</sup> als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden. Es gilt die Fassung der Kandidatenliste zum Zeitpunkt der Antragsstellung<sup>42</sup>. Ist der Stoff Bestandteil eines Gemisches, so darf seine Konzentration 0,10 Gewichtsprozent nicht überschreiten. Liegt nach der CLP-Verordnung (EG/1272/2008) ein strengerer, spezifischer Konzentrationsgrenzwert für einen Stoff in einem Gemisch vor, so gilt dieser.
- Farbmittel und Textilhilfsmittel müssen die Grenzwerte aus Kapitel 1 der ZDHC MRSL einhalten. Es gilt die Fassung der ZDHC MRSL zum Zeitpunkt der Antragstellung.<sup>43</sup>
- Farbmittel und Textilhilfsmittel, die gemäß den Kriterien der CLP-Verordnung (EG/1272/2008)<sup>44</sup> mit den in der folgenden **Tabelle 7** genannten H-Sätzen eingestuft sind oder die die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen, dürfen nicht eingesetzt werden.<sup>45</sup>
- Von den Regelungen a) und c) ausgenommen sind Verunreinigungen in Konzentrationen, die nicht im Sicherheitsdatenblatt angegeben werden. Die im Sicherheitsdatenblatt anzugebenden Bestandteile müssen den Vorgaben gemäß Anhang II Nr. 3 der REACH Verordnung (EG/1907/2006) entsprechen. Ist der Stoff demnach Bestandteil eines Gemisches, so darf seine Konzentration die allgemeinen Berücksichtigungsgrenzwerte der CLP-Verordnung (EG/1272/2008) nicht überschreiten. Liegt ein strengerer, spezifischer Konzentrationsgrenzwert für einen Stoff in einem Gemisch vor, so gilt dieser.
- Von der Regelung c) ausgenommen sind Monomere oder Additive, die bei der Kunststoffherstellung für Beschichtungen zu Polymeren reagieren oder chemisch fest (kovalent) in den

---

<sup>41</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

<sup>42</sup> Die Kandidatenliste in der jeweils aktuellen Fassung findet sich unter:

<https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>

<sup>43</sup> <http://www.roadmap20zero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

<sup>44</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 (CLP -Verordnung).

<sup>45</sup> Die harmonisierten Einstufungen und Kennzeichnungen gefährlicher Stoffe finden sich in Anhang VI, Teil 3 der CLP-Verordnung (EG/1272/2008).

Kunststoff eingebunden werden, wenn ihre Restkonzentrationen unterhalb der Berücksichtigungsgrenzwerte für Gemische liegen.

- f) Es können weitere Ausnahmen von der Regelung c) auf Bewertung des Umweltbundesamtes hin aufgenommen werden, sofern es sich um technisch nicht substituierbare Stoffe handelt und die Sicherheit für Verbraucher\*innen gewährleistet bleibt. Eine Auflistung der zugelassenen Ausnahmen befindet sich in Anhang F.

**Tabelle 7: H-Sätze gemäß CLP-Verordnung**

<b>CLP-Verordnung (EG/1272/2008)</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
H370	Schädigt die Organe
H371	Kann die Organe schädigen
H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition (alle betroffenen Organe nennen)
H373	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition (alle betroffenen Organe nennen, soweit bekannt)
<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 <sup>46</sup>	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

<sup>46</sup> Ausgenommen Titandioxid, da sich die Einstufung nur auf einatembare Stäube bezieht.

CLP-Verordnung (EG/1272/2008)	Wortlaut
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 <sup>47</sup>	Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre (ersetzt EUH059)
<b>Sensibilisierende Stoffe</b>	
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen

### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1 und legt eine Bestätigung der Vorlieferanten (Anlage 17) vor, aus der hervorgeht, dass diese Anforderungen erfüllt werden. Auf Verlangen der RAL gGmbH sind die relevanten Sicherheitsdatenblätter bereitzustellen. Werden Stoffe, die in Tabelle 8 aufgelistet sind, verwendet, müssen diese benannt werden sowie bestätigt werden, dass die Ausnahmenvoraussetzungen (z. B. durch Dosiersysteme) erfüllt sind.

**Tabelle 8: Abweichungen für Stoffe**

Stoffgruppe	Von der Ausnahme betroffene Gefahreneinstufung		Ausnahmenvoraussetzungen
Hilfsstoffe, darunter fallen Carrier, Echtheitsverbesserer, Verlaufmittel, Dispergiermittel, Tenside, Verdickungsmittel, Bindemittel	H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen	Die Rezepturen müssen unter Verwendung automatischer Dosiersysteme formuliert werden und die Verfahren müssen Standardarbeitsanweisungen folgen. H317 (1B) eingestufte Stoffe dürfen im Enderzeugnis keine höhere Konzentration als 0,1 Gewichtsprozent aufweisen.
	H371	Kann die Organe schädigen	
	H372 H373	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition	
	H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	
	H412	Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	
	H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung	
Enzymatische Entschlichtungsmittel und enzymatische Oberflächenmodifikation <sup>48</sup>	H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen	Die Rezepturen müssen unter Verwendung automatischer Dosiersysteme formuliert werden und die Verfahren müssen Standardarbeitsanweisungen folgen. Es ist ein Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Entschlichtungsmittels, sowie die Bestätigung der GVO freien
	H400	Giftig für Wasserorganismen	
	H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	

<sup>47</sup> Verordnung (EU) Nr. 286/2011 der Kommission vom 10. März 2011 zur Änderung der CLP-Verordnung (EG/1272/2008).

<sup>48</sup> AMFEP & EURATEX (2022): Industry Guidelines on the Safe Handling of Enzymes in the Textile Industry Supply Chain, Part II: Textile Finishing & Garment Finishing Industry, Version 1

Stoffgruppe	Von der Ausnahme betroffene Gefahreneinstufung		Ausnahmevoraussetzungen
			Herstellung des Enzyms vorzulegen.
Fettalkoholethoxylate als Ersatzstoffe für Alkylphenolethoxylate (APEO)			Die Ausnahme für diese Stoffe gilt nur bei der Verwendung in Gemischen und wenn der Gewichtsanteil des Stoffes im Gemisch nicht dazu führt, dass das Gemisch mit den in Tabelle 7 (Ziffer 3.6.1 der Vergabekriterien) genannten H-Sätzen eingestuft wird.
Hydroxymethansulfinsäurenatriumsalz als Reduktionsmittel für den Direktdruck mit Küpenfarbstoffen und Ätzmittel für Weiß und Buntätzdrucke			Die Ausnahme für diese Stoffe gilt nur bei der Verwendung in Gemischen und wenn der Gewichtsanteil des Stoffes im Gemisch nicht dazu führt, dass das Gemisch mit den in Tabelle 7 (Ziffer 3.6.1 der Vergabekriterien) genannten H-Sätzen eingestuft wird.
Ammoniak zur Verwendung im Pigmentdruck und beim Beschichten unter der Voraussetzung, dass emissionsarme Rezepturen verwendet werden			Das heißt, die Ammoniakemissionen müssen unter 0,6 g NH <sub>3</sub> /kg Ware liegen, bezogen auf ein Luft-Waren-Verhältnis von 20 m <sup>3</sup> /kg Ware. Die Berechnung der Emissionen erfolgt in Anlehnung an Anhang E der Vergabekriterien.
Proteasen	H400	Sehr giftig für Wasserorganismen	Die Rezepturen müssen unter Verwendung automatischer Dosiersysteme formuliert werden und die Verfahren müssen Standardarbeitsanweisungen folgen.
	H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	
Farbstoffe für das Färben und pigmentfreie Drucken	H301	Giftig bei Verschlucken	Färben mit Farblösungen und/oder digitaler Druck sind von diesen Bedingungen ausgenommen. Färbereien und Druckereien müssen entstaubte Farbstoffformulierungen oder automatisches Dosieren und Abgeben der Farbstoffe anwenden, um die Exposition der Beschäftigten zu minimieren.
	H311	Giftig bei Hautkontakt	
	H331	Giftig bei Einatmen	
	H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen	
	H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen	
	H373	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition	Bei Verwendung von Reaktiv-, Direkt-, Küpen- und Schwefelfarbstoffen mit diesen
	H411	Giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	
	H412	Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung	

Stoffgruppe	Von der Ausnahme betroffene Gefahreneinstufung		Ausnahmevoraussetzungen
	H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung	<p>Einstufungen muss mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung von stark bindenden Farbstoffen</li> <li>- Erzielung einer Ausschussquote unter 3,0 %</li> <li>- Verwendung von Instrumenten zur Farbangleichung</li> <li>- Verwendung von Standardarbeitsanweisungen für das Färbeverfahren</li> <li>- Farbentfernung bei der Abwasserbehandlung (siehe 3.6.4)</li> </ul>

### 3.6.2 Spezielle stoffliche Anforderungen in den Veredelungsprozessen

Die speziellen stofflichen Anforderungen gelten zusätzlich zu den allgemeinen stofflichen Anforderungen oder konkretisieren diese, indem auf besonders problematische Stoffe für bestimmte Verarbeitungsschritte noch einmal ausdrücklich hingewiesen wird.

#### 3.6.2.1 Für alle Prozessstufen

##### 3.6.2.1.1 Quartäre Ammoniumverbindungen

DTDMAC, DSDMAC und DHTDMAC sind nicht erlaubt.

##### 3.6.2.1.2 Einsatz von Nanomaterialien

Technisch hergestellte Nanomaterialien mit den in Abschnitt 3.6.1 aufgeführten H-Sätzen dürfen nicht eingesetzt werden. Die Einstufung muss anhand von Daten, die für die eingesetzte Nanoform des Stoffes geeignet sind, vorgenommen werden.

##### 3.6.2.1.3 Mineralölbasierte Antischaummittel

Mineralölbasierte Antischaummittel dürfen nicht eingesetzt werden.

#### 3.6.2.2 In der Vorbehandlung

##### 3.6.2.2.1 Chlorbleichmittel

Chlorbleichmittel dürfen nicht verwendet werden.

#### **3.6.2.2.2 Enzymatische Entschlichtungsmittel und enzymatische Oberflächenmodifikation**

Enzymatische Verfahren sind nur unter den in **Tabelle 8** spezifizierten Ausnahmenvoraussetzungen und unter Beachtung der Einhaltung des Europäischen Leitfadens „Industry Guidelines on the Safe Handling of Enzymes in the Textile Finishing/Garment Finishing Industry“<sup>49</sup> zulässig.

#### **3.6.2.3 Im Färbeprozess**

##### **3.6.2.3.1 Chromsalze enthaltende Beizenfarbstoffe**

Chromsalze enthaltende Beizenfarbstoffe dürfen nicht verwendet werden.

#### **3.6.2.4 In der Ausrüstung**

##### **3.6.2.4.1 Biozid- und biostatische Produkte**

Biozide im Sinne der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012<sup>50</sup> und biostatische Produkte<sup>51</sup> dürfen nicht verwendet werden. Topfkonservierer sind davon ausgenommen. Als Topfkonservierer sind Substanzen zugelassen, die der europäischen Biozidverordnung entsprechen und in der Liste der Wirkstoffe für Topfkonservierer (Produktarttyp PT6) aufgeführt sind.

##### **3.6.2.4.2 Flammhemmstoffe**

Die flammhemmende Wirkung sollte vorzugsweise durch die Gewebestruktur erreicht werden. Die Ausrüstung von Textilien mit Flammhemmstoffen oder inhärentem Flammschutz ist nicht zulässig.

Ist jedoch aus brandschutztechnischen Gründen ein Flammschutz bei der Arbeitskleidung sowie bei Objekttextilien notwendig, dann ist die flammhemmende Wirkung vorzugsweise durch einen inhärenten Flammschutz umzusetzen.

Additive Flammschutzmittel, die die Anforderungen unter 3.6.1 einhalten, können nach Prüfung des Umweltbundesamtes zugelassen werden.

Produkte, die mit flammhemmenden Stoffen ausgerüstet sind, sind zu kennzeichnen.

##### **3.6.2.4.3 Halogenierte Stoffe**

Halogenierte Stoffe als solche oder in Gemischen dürfen nicht als Antifilzmittelausrüstung verwendet werden.

##### **3.6.2.4.4 Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC)**

Es dürfen keine per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) eingesetzt werden.

---

<sup>49</sup> AMFEP & EURATEX (2022): Industry Guidelines on the Safe Handling of Enzymes in the Textile Industry Supply Chain, Part II: Textile Finishing & Garment Finishing Industry, Version 1

<sup>50</sup> Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über Bereitstellung und Gebrauch von Biozidprodukten

<sup>51</sup> Als biostatische Produkte gelten sämtliche Stoffe mit wachstums- und vermehrungshemmender Wirkung.



### **3.6.2.5 Flüchtige organische Verbindungen (VOC) beim Imprägnieren, Drucken oder Beschichten**

Die gebrauchsfertigen Formulierungen der Imprägnierflotten, Druckpasten oder Beschichtungscompounds dürfen nicht mehr als 5 % flüchtige Verbindungen (VOC) enthalten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen unter Ziffer 3.6.2 in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Chemikalienlieferanten oder Textilveredlers (Anlage 18) vor, aus der hervorgeht, dass diese Anforderungen erfüllt werden.*

*Es ist eine Herstellererklärung zu erstellen, in der mitgeteilt wird, ob Nanomaterialien eingesetzt sind oder nicht (Anlage 18). Wenn ja, muss spezifiziert werden, welche Nanomaterialien eingesetzt sind und mit welcher Form des Stoffes getestet wurde und die Einstufung vorgenommen worden ist.*

*Der Antragsteller erklärt den Verzicht des Einsatzes von Flammschutzmitteln oder von inhärentem Flammenschutz. Liegen brandschutztechnische Gründe vor, legt der Antragsteller diese vor sowie gibt entweder die Art und den Namen der inhärenten Faser oder das eingesetzte Flammschutzmittel, inkl. CAS-Nummer, an.*

*Bezüglich der Anforderung unter 3.6.2.5 erklärt der Antragsteller in Anlage 1, dass er entweder keine Hilfsmittel zum Imprägnieren, Drucken oder Beschichten einsetzt oder die oben genannte Anforderung einhält. Sofern entsprechende Hilfsmittel verwendet werden, legt er einen Prüfbericht/geeignete Unterlagen<sup>52</sup> seines Textilveredlers (Anlage 18) vor, aus denen hervorgeht, dass dieses Kriterium erfüllt wird.*

### **3.6.3 Anforderungen an die Abbaubarkeit der Textilhilfsmittel**

Mindestens 90 Gewichtsprozent der Inhaltsstoffe der verwendeten Weichgriffmittel und Komplexbildner müssen unter aeroben Bedingungen leicht biologisch abbaubar oder inhärent biologisch abbaubar und/oder in Kläranlagen eliminierbar sein. Tenside müssen aerob leicht biologisch abbaubar sein. Alle nichtionischen und kationischen Tenside müssen auch unter anaeroben Bedingungen biologisch abbaubar sein.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Textilveredlers bzw. des Chemikalienlieferanten vor (Anlage 19).*

*Der Antragsteller muss weitere Unterlagen einreichen (Sicherheitsdatenblätter und/oder Prüfberichte), aus denen hervorgeht, dass die Anforderungen eingehalten werden. Für die Nachweisprüfung kann eine der folgenden Prüfmethoden angewandt werden; die verwendete Prüfmethode und die entsprechenden Einzelergebnisse sind bei der Antragstellung anzugeben.*

*Die Bedingungen der aeroben Abbaubarkeit für Tenside entsprechen den Ausführungen in Absatz i) des Nachweises unter 3.2.3.2 und für Komplexbildner und Weichgriffmittel den Ausführungen in Absatz ii). Die entsprechenden ISO-Normen und die REACH-Methode<sup>53</sup> werden als gleichwertig anerkannt.*

---

<sup>52</sup> Dies können Prüfberichte über eine Untersuchung der Druckpaste auf VOC sein, wenn eine Berechnung nicht möglich ist, z. B. wenn der VOC-Gehalt einer Komponente nicht verfügbar ist. Weitere relevante Unterlagen sind Sicherheitsdatenblätter und Lieferantenerklärungen über den VOC-Gehalt in den Komponenten, Erklärungen des Textilveredlers oder das Schema für die Berechnung des VOC-Gehaltes.

<sup>53</sup> <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:142:0001:0739:DE:PDF>  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:220:0001:0094:de:PDF>

Als Bezug für die Prüfungen auf anaerobe Abbaubarkeit gelten EN ISO 11734, OECD 311 oder gleichwertige Prüfverfahren, wobei eine Abbaubarkeit von mindestens 60 % unter anaeroben Bedingungen erreicht werden muss. Zum Nachweis der Abbaubarkeit von mindestens 60 % unter anaeroben Bedingungen können auch Prüfverfahren angewandt werden, die die Bedingungen in einer einschlägigen anaeroben Umgebung simulieren.

Für die Bewertung kann die DID-Liste in der jeweils aktuellen Ausgabe herangezogen werden. Bei Einsatzstoffen, die nicht in der DID-Liste aufgeführt sind, kann folgendes Verfahren zum Nachweis der biologischen Abbaubarkeit unter anaeroben Bedingungen verwendet werden:

- a) Eine sinnvolle Extrapolation verwenden. Es sind die mit einem Rohstoff erzielten Ergebnisse zu nutzen, um durch Extrapolation auf die endgültige anaerobe Abbaubarkeit strukturell ähnlicher Tenside zu schließen. Wurde die anaerobe biologische Abbaubarkeit eines Tensids (oder einer Gruppe von Homologen) gemäß der DID-Liste bestätigt, so kann davon ausgegangen werden, dass ein ähnliches Tensid ebenfalls anaerob abbaubar ist (so ist z. B. C12/15 A 1-3 EO-Sulfat [DID Nr. 8] anaerob abbaubar, und eine ähnliche anaerobe biologische Abbaubarkeit kann auch für C12/15 A 6 EO-Sulfat angenommen werden). Wurde die anaerobe biologische Abbaubarkeit eines Tensids durch ein geeignetes Prüfverfahren bestätigt, dann kann davon ausgegangen werden, dass ein ähnliches Tensid ebenfalls anaerob abbaubar ist (so können z. B. Angaben aus der Literatur, die die anaerobe biologische Abbaubarkeit von Tensiden, die zur Gruppe der Ammoniumsalz-Alkylester gehören, bestätigen, als Nachweis für eine ähnliche anaerobe biologische Abbaubarkeit anderer quartärer Ammoniumsalze dienen, die Esterbindungen in der/den Alkylkette[n] enthalten).
- b) Screeningtest auf anaerobe Bioabbaubarkeit. Ist eine neue Prüfung erforderlich, so ist ein Screeningtest nach EN ISO 11734, ECETOC Nr. 28 (Juni 1988), OECD 311 oder einem gleichwertigen Verfahren durchzuführen.
- c) Abbaubarkeitsprüfung mit niedriger Dosis. Ist eine neue Prüfung erforderlich und treten beim Screeningtest Schwierigkeiten auf (z. B. Hemmungen wegen der Toxizität des zu prüfenden Stoffes), so ist die Prüfung mit einer niedrigen Dosis des Tensids zu wiederholen und der Abbau durch C14-Messungen oder chemische Analysen zu überwachen. Prüfungen mit niedrigen Dosen können nach OECD 308 (August 2000) oder einem gleichwertigen Verfahren durchgeführt werden.

### **3.6.4 Anforderungen an das Abwasser aus der Textilveredelung**

#### **3.6.4.1 Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Direkteinleitung)**

Abwasser aus Nassbehandlungsanlagen (mit Ausnahme von Abwasser aus der Wasserrotte von Flachs und sonstigen Bastfasern) darf bei der Einleitung in ein Gewässer folgende Werte nicht überschreiten:

- CSB: 100 mg/l<sup>54</sup> (ausgedrückt als Jahresdurchschnittswert),
- BSB<sub>5</sub>: 30 mg/l,
- Sulfit: 1 mg/l,
- Ammoniumstickstoff: 10 mg/l,

---

<sup>54</sup> Der Wert kann in Ausnahmefällen bis zu 150mg/l betragen.

- wenn die spezifische Abwassermenge weniger als 25m<sup>3</sup>/t behandeltem Textil beträgt – als Jahresdurchschnittswert
- Wenn die Reinigungsleistung mindestens bei 95 % als Jahresdurchschnittswert liegt.

- Stickstoff gesamt: 15 mg/l,
- Phosphor gesamt: 2 mg/l,
- Die Farbigkeit muss folgende Werte einhalten:  
Spektraler Absorptionskoeffizient bei
  - ♦ 436 nm (Gelbbereich) 7 m-1
  - ♦ 525 nm (Rotbereich) 5 m-1
  - ♦ 620 nm (Blaubereich) 3 m-1
- Giftigkeit gegenüber Fischeiern GEI: 2,
- Der pH-Wert des in Oberflächengewässer eingeleiteten Abwassers muss zwischen 6 und 9 betragen (wenn der pH-Wert des Vorfluters nicht außerhalb dieses Bereichs liegt), und die Temperatur muss weniger als 35 °C betragen (wenn diese Temperatur nicht bereits im Vorfluter überschritten wird).

Diese Anforderung gilt nicht, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Einleitung in die kommunale Kläranlage genehmigt ist und die kommunale Kläranlage mindestens die Anforderungen der Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) einhält.

#### **3.6.4.2 Anforderungen an das Abwasser vor der Vermischung (Direkt- und Indirekteinleitung)**

Das Abwasser darf vor der Vermischung mit anderem Abwasser folgende Werte nicht überschreiten:

- AOX: 0,5 mg/l,
- Sulfid:  $\leq 1$  mg/l,
- Kupfer: 0,4 mg/l,
- Nickel: 0,2 mg/l,
- Chrom gesamt: 0,3 mg/l,
- Zinn: 2 mg/l,
- Zink: 0,8 mg/l,
- Antimon: 1,2 mg/l.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen 3.6.4.1 und 3.6.4.2 in Anlage 1 und legt eine Einhaltungserklärung des Betreibers der Textilveredelungsanlage und Prüfberichte zur Einhaltung der Anforderungen gemäß Anhang 38 der Abwasserverordnung oder vergleichbare internationale Prüfberichte vor (Anlage 19). Dabei können folgende Prüfverfahren angewendet werden (aus der qualifizierten Stichprobe oder der 2-Stunden-Mischprobe, die Anforderung für AOX gilt für die Stichprobe):*

*CSB: ISO 6060 oder DIN 38409-41 oder DIN 38409-44 oder DIN ISO 15705,*

*BSB: DIN EN 1899-2 oder ISO 5815-1*

*Kupfer und Nickel: ISO 8288,*

*Chrom gesamt: ISO 9174 oder DIN EN 1233,*

*Sulfid: DIN 38405-27 oder ISO 10530,*

*Sulfit: DIN EN ISO 10304-3,*

*Giftigkeit gegenüber Fischeiern: DIN EN ISO 15088,  
AOX (Chloridgehalt < 5g/l): DIN EN ISO 9562,  
Spektraler Absorptionskoeffizient: DIN 38404-3,  
Ammoniumstickstoff: DIN EN ISO 11732,  
Stickstoff gesamt: DIN EN ISO 12260,  
Phosphor gesamt: DIN EN ISO 11885,  
Zinn: DIN EN ISO 11885,  
Zink: DIN EN ISO 11885,  
Antimon: DIN EN ISO 11885.*

*Die Abwasserreinigungsanlage ist regelmäßig zu überwachen. Dazu legt der Antragsteller eine Erklärung des Betreibers der Textilveredelungsanlage über die Häufigkeit der Messungen der Ablaufwerte vor (mindestens halbjährlich).*

*Alternativ zur Messung des Kupfer-, Nickel- und Chromgehaltes kann der Antragsteller eine Erklärung des Betreibers der Textilveredelungsanlage vorlegen, dass Metallkomplexfarbstoffe mit Kupfer, Chrom oder Nickel nicht Teil der Färberezeptur sind.*

*Bei Einleitung in eine kommunale Kläranlage legt der Antragsteller zusätzlich den Genehmigungsbescheid der Textilveredelungsanlage vor, der zeigt, dass die Einleitung genehmigt ist und dass die kommunale Kläranlage zumindest die Anforderungen nach 91/271/EWG einhält.*

### **3.6.5 Anforderungen an Abluftemissionen in der Textilveredelung**

#### **3.6.5.1 Anforderungen an Abluftemissionen in der Textilveredelung beim Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien**

Beim Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien, einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen, darf die Summe organischer Stoffe als Gesamt-Kohlenstoff 0,8 g C / kg Textilien nicht überschreiten.

Aus Verschleppungen von vorgeschalteten Prozessen und aus Restgehalten von Präparationen dürfen zusätzlich maximal jeweils 0,4 g C / kg Textilien emittiert werden.

Bei kritischen Stoffen wie Formaldehyd sowie gasförmigen anorganischen Stoffen wie Ammoniak ist zusätzlich die Angabe eines stoffspezifischen Emissionsfaktors erforderlich. Es ist ein Grenzwert von maximal 5 mg/m<sup>3</sup> für Formaldehyd und von maximal 10 mg/m<sup>3</sup> für Ammoniak einzuhalten.<sup>55</sup>

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung des Betreibers der Textilveredelungsanlage vor, aus der hervorgeht, dass diese Anforderung erfüllt wird (Anlage 19).*

*Der Betreiber der Textilveredelungsanlage legt dazu entweder einen Bericht nach Anhang E mit der Vorausberechnung der Emissionen mittels Emissionsfaktoren oder einen Prüfbericht nach DIN EN 12619 (gesamter gasförmigen organisch gebundener Kohlenstoff), DIN CEN/TS 17638*

---

<sup>55</sup> Ausnahme: falls Ammoniumsulfamat als Flammschutzmittel eingesetzt wird, kann der Wert für Ammoniak bei maximal 20 mg/m<sup>3</sup> liegen. Im Fall von Pflegeleichtausrüstung (auch Bügelfrei- und Knitterarbeitsausrüstung genannt), flammhemmender und/oder Wasser- und Schmutzabweisender Ausrüstung kann der Wert für Formaldehyd bei maximal 10 mg/m<sup>3</sup> liegen.

(Formaldehyd) und DIN EN ISO 21877 (Ammoniak) vor. Bei der Prüfung wird der warenbezogene Emissionsfaktor aus dem gemessenen Konzentrationswert und dem tatsächlichen Luft-Waren-Verhältnis bestimmt.

### **3.6.5.2 Anforderungen an Abluftemissionen aus Feuerungsanlagen für die Textilveredelung beim Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien**

Die Abluftemissionen aus Feuerungsanlagen, Gasturbinen und Generatoren für die Parameter CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> und Staub dürfen die Emissionswerte in Anhang G nicht überschreiten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in der Anlage 1 zum Vertrag und legt die von den Anlagenbetreibern ausgefüllte Anlage 19 (Emissionswerte) sowie Prüfprotokolle bei. Die Prüfung von Heizkesseln muss mit einem Heizwert von*

- 0,3 MW bis 2 MW alle 3 Jahre
- > 2 MW mindestens jährlich
- > 5 MW kontinuierlich

*erfolgen.*

*Die Probenahme und Analyse aller Schadstoffe sind nach CEN- oder ISO-Normen durchzuführen. Sind keine CEN- oder ISO-Normen verfügbar, so können auch andere nationale und internationale Normen angewendet werden, wenn sie die Bereitstellung von Daten gleichwertiger wissenschaftlicher Qualität gewährleisten.*

### **3.6.6 Einzelstoffliche Anforderungen und Prüfungen am Endprodukt**

Die einzelstofflichen Anforderungen gelten zusätzlich zu den Anforderungen unter Ziffer 3.6.1 und 3.6.2 und konkretisieren diese, indem eine Prüfung am Endprodukt verlangt wird. Bei Recyclingfasern sind jährliche randomisierte analytische Untersuchungen durchzuführen.

#### **3.6.6.1 Formaldehyd**

Der Gehalt an freiem und teilweise hydrolisierbarem Formaldehyd muss im Fertiggewebe für Bekleidung, Haustextilien und Bettwaren für Babys und Kleinkinder bis zum vollendeten dritten Lebensjahr unter 20 mg/kg, für alle anderen Textilien unter 75 mg/kg, sein.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Der Antragsteller legt außerdem die Messergebnisse nach dem Prüfverfahren DIN EN ISO 14184-1 vor.<sup>56</sup>*

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, für welche Altersgruppe das beantragte Endprodukt vorgesehen ist und gibt für Bekleidung die beantragten Konfektionsgrößen an.*

#### **3.6.6.2 Extrahierbare Schwermetalle**

Die folgenden Schwermetalle dürfen höchstens zu den in der Tabelle 9 genannten Mengen extrahiert werden.

---

<sup>56</sup> Ebenso anerkannt werden Prüfberichte nach Öko-Tex Standard 100.

**Tabelle 9: Extrahierbare Schwermetalle**

Extrahierbare Schwermetalle	Grenzwerte <sup>57</sup> in mg/kg
Antimon	30
Arsen	0,2
Blei	0,2
Cadmium	0,1
Chrom	1
Cr(VI)	< 0,5
Kobalt	1
Kupfer	25
Nickel	1
Quecksilber	0,02

**Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Der Antragsteller legt außerdem einen Prüfbericht nach DIN 54233 oder nach DIN EN 16711-2 vor.

Chrom(VI) kann auch nach der Methode DIN 38405-24 (D-24) gemessen werden, die Nachweisgrenze darf dabei jedoch nicht 0,5 mg/kg überschreiten.

**3.6.6.3 Anforderungen an Naturkautschuk**

Der Gehalt an löslichen Proteinen aus Naturkautschuk darf 200 mg/kg nicht überschreiten. Darüber hinaus sind Produkte ab 20 mg/kg löslicher Proteine zu kennzeichnen.

**Nachweis**

Es ist ein Prüfbericht nachfolgender Methode vorzulegen: Quantitative Bestimmung löslicher Proteine in Extrakten aus Bedarfsgegenständen nach DIN EN 455-3 (medizinische Handschuhe) bzw. nach der 59. Mitteilung des BfR (ehemals BgVV), Bgbl. 42 (Handschuhe, Luftballons, Sauger). Es ist zu bestätigen, dass das Produkt entsprechend der Anforderung gekennzeichnet wurde.

**3.6.6.4 Prüfungen von Accessoires**

Für Metall- und Kunststoffteile wie Reißverschlüsse, Knöpfe und sonstige Verschlüsse müssen folgende Prüfungen durchgeführt und entsprechende Grenzwerte eingehalten werden.

Für Zubehör aus Metallen müssen Prüfungen auf Blei, Cadmium und Chrom (sofern Teile verchromt sind) durchgeführt werden. Es sind folgende Grenzwerte einzuhalten: Blei: 90 mg/kg, Cadmium: 50 mg/kg, Chrom: 60 mg/kg. Für Nickel in metallischen Gegenständen, die länger mit der Haut in Kontakt kommen, gilt der Migrationswert für Metalllegierungen von 0,5 µg/cm<sup>2</sup>/Woche.

Für Zubehör aus Kunststoffteilen dürfen keine Phthalate verwendet werden.

**Nachweis**

Der Antragsteller bestätigt in Anlage 1 entweder, dass er kein nickellässiges oder anderes metallisches Zubehör verwendet oder erklärt die Einhaltung der Anforderung und legt eine Bescheinigung des Zulieferers vor (Anlage 20), aus der hervorgeht, dass die eingesetzte metallisierte

<sup>57</sup> Entspricht der Kategorie I bei OEKO-TEX®

Komponente dieser Anforderung entspricht. Alternativ kann der Antragsteller auch einen Prüfbericht von einer für diese Prüfung anerkannten Prüfstelle vorlegen, die die Unbedenklichkeit hinsichtlich der dermalen Exposition für Nickel nachweist. Als Prüfmethode kann DIN EN 1811 ggf. in Verbindung mit DIN EN 12472 angewendet werden.

Die Prüfung der Zusammensetzung der anderen Metallkomponenten erfolgt nach GC-ICP-MS oder nach DIN ISO 11466, die Prüfung auf Phthalate nach 3.6.6.6.

### 3.6.6.5 Chlorphenole

Der Gehalt an Chlorphenolen sowie ihrer Salze und Ester darf im Fertiggewebe folgende Grenzwerte (Tabelle 10) in der Summe nicht überschreiten.

**Tabelle 10: Grenzwerte für Chlorphenole im Fertiggewebe**

Chlorphenol	Grenzwerte <sup>58</sup> in mg/kg
Dichlorphenole (DCP) freies	0,5
Monochlorphenole (MCP) freies	0,5
Pentachlorphenole (PCP)	0,05
Tetrachlorphenole (TeCP)	0,05
Trichlorphenole (TrCP)	0,2

#### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Der Antragsteller legt außerdem die Messergebnisse nach dem Prüfverfahren für Chlorphenole in Anlehnung an DIN EN ISO 17070 oder nach DIN 50009 vor.

### 3.6.6.6 Phthalate und Weichmacher

Die Summe der in Anhang H1 namentlich genannten Phthalate und Weichmacher darf höchstens 1.000 mg/kg betragen.

#### Nachweis

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt einen entsprechenden Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt nach DIN EN ISO 1438 oder nach DIN EN ISO 16181. Für die Prüfung auf TCEP werden geeigneten Prüfverfahren von Prüflaboren, die nach DIN EN ISO 17025 akkreditiert sind, anerkannt.

### 3.6.6.7 Zinnorganische Verbindungen

Der Gehalt der jeweiligen zinnorganischen Verbindungen darf, die in Tabelle 11 genannten Grenzwerte, nicht überschreiten.

**Tabelle 11: Grenzwerte für Zinnorganische Verbindungen im Fertiggewebe**

Organozinnverbindungen		Grenzwerte in mg/kg
Dibutylzinn / Dibutyltin	DBT	1
Dimethylzinn / Dimethyltin	DMT	1

<sup>58</sup> Entspricht der Kategorie I bei OEKO-TEX®.

<b>Organozinnverbindungen</b>		<b>Grenzwerte in mg/kg</b>
Diöctylzinn / Diöctyltin	DOT	1
Diphenylzinn / Diphenyltin	DPhT	2
Dipropylzinn / Dipropyltin	DPT	1
Monomethylzinn / Monobutyltin	MMT	2
Monobutylzinn / Monobutyltin	MBT	1
Monooctylzinn / Monooctyltin	MOT	2
Monophenylzinn / Monophenyltin	MPhT	1
Tetraethylzinn / Tetraethyltin	TeBT	1
Tetraethylzinn / Tetraethyltin	TeET	1
Tributylzinn / Tributyltin	TBT	0,5
Tricyclohexylzinn / Tricyclohexyltin	TCyHT	1
Trimethylzinn / Trimethyltin	TMT	1
Triöctylzinn / Triöctyltin	TOT	1
Triphenylzinn / Triphenyltin	TPhT	0,5
Tetraöctylzinn / Tetraöctyltin	TeOT	1
Tripropylzinn / Tripropyltin	TPT	1

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Der Antragsteller legt außerdem die Messergebnisse in Anlehnung an das Prüfverfahren DIN EN ISO 22744, CEN ISO/TS 16179, CEN ISO/TS 16179 oder BVL B 82.02-33 oder nach anderen geeigneten Prüfverfahren<sup>59</sup> vor.

### **3.6.6.8 Farbmittel**

Bei den eingesetzten Garnen, Geweben und Fertigerzeugnissen dürfen Azo-Farbstoffe, die eines der in Anhang H2 genannten aromatischen Amine abspalten können, den Grenzwert von 20 mg/kg nicht überschreiten. Für die anderen in Anhang H2 genannten Farbstoffe gilt ein Grenzwert von 50 mg/kg.

### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1, aus der hervorgeht, dass die Farbstoffe des Anhang H2 bei den eingesetzten Garnen, Geweben und Fertigerzeugnissen nicht angewendet werden.

Der Antragsteller legt außerdem die Messergebnisse nach den Prüfverfahren DIN EN 14362-1 und DIN EN 14362-3 (für Arylamine) und DIN 54231 (für Dispersionsfarbstoffe) vor.

(Anmerkung: Beim Nachweis von 4-Aminoazobenzol können sich falsch positive Werte ergeben. Daher wird eine Kontrollmessung empfohlen).

### **3.6.6.9 Freies Anilin in Jeansprodukten**

Der Gehalt an freiem Anilin in Jeansprodukten darf 30 ppm nicht überschreiten.

<sup>59</sup> Es werden Prüfverfahren von anerkannten, nach DIN EN ISO 17025 akkreditierten Prüflaboren akzeptiert.



### **Nachweis**

*Es wird ein Untersuchungsbericht mit Extraktion mit MeOH / LC-MS oder DIN EN ISO 14362-1 ohne reduktive Spaltung vorgelegt.*

#### **3.6.6.10 Chlorierte Benzole und Toluole**

Der Gehalt an den in Anhang H3 aufgeführten Verbindungen darf 1 mg/kg nicht überschreiten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Der Antragsteller legt außerdem die Messergebnisse nach dem Prüfverfahren EN 17137 vor.*

#### **3.6.6.11 Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Für die verwendeten chemischen Fasern, Garne und Zwirne sowie für Materialien aus Kunststoff dürfen die Höchstwerte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) der GS-Zeichen-Zuerkennung der Kategorie 2 (Materialien mit vorhersehbarem Hautkontakt länger als 30 s) nicht überschritten werden.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt das GS-Zertifikat vor oder den Prüfbericht bzw. den Nachweis, dass die geforderten Grenzwerte eingehalten werden. Die Messungen sind entsprechend den Festlegungen in den Papieren AfPS GS PAK "Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der GS-Zeichen-Zuerkennung" oder nach DIN 17132 vorzunehmen.*

#### **3.6.6.12 Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methylpyrrolidon**

Der Gehalt von Dimethylformamid (DMF), Dimethylacetamid (DMAc) und N-Methylpyrrolidon (NMP) darf den Wert von 0,1 Gewichtsprozent nicht übersteigen.

### **Nachweis**

*Die Prüfung erfolgt für DMF mittels Methanolextraktion, GC/MS. Für DMAc mittels Extraktion mit Methanol, GC/MS oder LC/MS, für NMP mittels einer 2-Schritte-Extraktion mit THF und Methanol, GC/MS oder EN 17131.*

#### **3.6.6.13 Alkylphenole und Alkylphenoethoxylate**

4-tert-Butyl-, Pentyl-, Heptyl-, Octyl- und Nonylphenole sowie Octyl- und Nonylphenoethoxylate dürfen im Enderzeugnis folgende Grenzwerte nicht überschreiten: 10 mg/kg Summengrenzwert für Alkylphenole und 100 mg/kg als gemeinsamer Summengrenzwert für Alkylphenole und Alkylphenoethoxylate.

Die geforderten Grenzwerte gelten nicht für Endprodukte, die ausschließlich aus rezyklierter Baumwolle, Wolle und Polyester ohne Verwendung von Alkylphenolen und Alkylphenoethoxylaten hergestellt worden sind; eine Nachweisführung einschließlich eines Analytikberichts ist trotzdem vorzulegen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Bestätigung vor, dass diese Substanzen nicht verwendet werden. Darüber hinaus legt er einen Analytikbericht*

vor: Lösungsmittelextraktion gefolgt von LCMS (Alkylphenole) und EN ISO 21084, EN ISO 18254-1 oder EN ISO 18254-2 (Alkylphenolethoxylate) oder gleichwertige Analyseverfahren.

#### **3.6.6.14 Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFCs) in hydrophobierten Textilien**

Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFCs) dürfen nicht eingesetzt werden (s. 3.6.2.4.4). In hydrophobierten Textilien dürfen die in Anhang H4 aufgeführten Konzentrationen von PFCs nicht überschritten werden.

##### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass die Substanzen nicht verwendet werden, und legt einen Analytikbericht nach CEN/TS 15968 oder nach DIN EN 17681-1 vor.

#### **3.6.6.15 Chinolin/Quinoline**

Der Gehalt an Chinolin darf im Endprodukt 50 mg/kg nicht überschreiten.

##### **Nachweis**

Der Antragsteller erklärt in Anlage 1, dass die Substanz nicht verwendet wird und legt einen Analytikbericht nach folgender Methode vor: Extraktion mit Methanol oder THF, Analyse mittels HPLC-MS/MS, HPLC-DAD oder DIN EN 54231.

#### **3.6.6.16 Pestizide in Textilien mit Recycling-Baumwolle,-Wolle**

In Textilien mit einem Anteil von >5 Gewichtsprozent an Recycling-Baumwolle/-Wolle oder an Garnen, die unter anderem aus Reststoffen aus der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft hergestellt wurden, darf die Summe der in Anhang H5 genannten Pestizide höchstens 0,5 mg/kg betragen. Zusätzlich darf der Wert für Glyphosat und Salze<sup>60</sup> 5 mg/kg nicht überschreiten.

##### **Nachweis**

Der Antragsteller legt die Messergebnisse nach Prüfverfahren BVL L 00.00-34:2010-09 oder BVL L 00.00-114:2007-12 vor.

### **3.7 Textile Produkte mit Lebensmittelkontakt**

Bei Produkten, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, muss eine Erklärung beigefügt werden, dass das Produkt inkl. Beschichtung dafür geeignet ist.

##### **Nachweis:**

Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt eine Erklärung gemäß EU-Verordnung Nr. 1935 vor.

---

<sup>60</sup> Glyphosat ist die biologisch wirksame Hauptkomponente in einem Totalherbizid, welches der Chemiekonzern Monsanto unter dem Namen RoundUp vertreibt. Die einzelnen RoundUp-Produkte unterscheiden sich in der Salzformulierung, dem Medium (Lösung oder Granulat) sowie der Glyphosatkonzentration. Beispiele für Formulierungen sind das Glyphosat-Ammonium-Salz (CAS-Nr. 40465-66-5) und das Glyphosat-Isopropylammonium-Salz (CAS-Nr. 38641-94-0).

Quelle: <https://www.chemie.de/lexikon/Glyphosat.html>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

### 3.8 Anforderungen an den Energie- und Wasserverbrauch

Textilveredelungsbetriebe haben Angaben über die durchschnittlichen Energie- (kWh/kg Textil) und Wasserverbräuche (l/kg Textil) pro Jahr, die beim Vorbehandeln, Färben und Veredeln (einschließlich der zugehörigen Wasch- und Trocknungsvorgänge) verbraucht bzw. gemessen werden, bevorzugt bezüglich der mit dem Umweltzeichen versehenen Erzeugnisse, vorzulegen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller stellt Berichte über den durchschnittlichen Energie- und Wasserverbrauch pro kg Textil (bezogen auf ein Jahr) für alle Veredelungsbetriebe zusammen.*

### 3.9 Anforderungen an Energieträger

Textilveredlungsbetriebe müssen die verwendeten Energieträger beim Vorbehandeln, Färben und Veredeln (einschließlich der zugehörigen Wasch- und Trocknungsvorgänge) auflisten.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt einen Bericht über die verwendeten Energieträger vor.*

### 3.10 Anforderungen an Abfälle

Textilveredlungsbetriebe dürfen eine innerbetriebliche Abfallverbrennung oder unkontrollierte Land-Auffüllungen mit Abfällen nicht vornehmen. Die kontrollierte innerbetriebliche Abfallverbrennung zur Energieerzeugung ist von diesem Verbot ausgenommen. Das Recycling von Abfällen sowie die Rücknahme und Wiederverwendung sind zu bevorzugen. Es ist ein Abfallkataster zu erstellen, in dem mindestens die Art, Kategorie, Menge und Entsorgungsmethode oder Wiederaufbereitungsmethode sämtlicher Produktionsabfälle erfasst und dokumentiert sind. Es sind weiterhin die Entsorgungspraktiken einschließlich der Entsorgung gefährlicher Stoffe zu dokumentieren.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt eine Dokumentation zur Erfassung sämtlicher Produktionsabfälle, einschließlich gefährlicher Abfälle sowie der angewandten Entsorgungsmethode oder Wiederaufbereitungsmethode vor (Abfallkataster). Zusätzlich sind für die Entsorger der gefährlichen Abfälle die dazugehörigen Genehmigungen der Behörde(n) vorzulegen. Bei einer kontrollierten innerbetrieblichen Abfallverbrennung ist eine behördliche Genehmigung vorzulegen. Auf Verlangen der RAL gGmbH sind weitere Informationen bereitzustellen.*

### 3.11 Angewandte Energieeffizienztechniken beim Waschen, Spülen und Trocknen

Der Antragsteller muss zumindest nachweisen, dass die Veredelungsbetriebe die in der folgenden Tabelle 12 angegebene Mindestanzahl der im folgenden genannten BVT-Effizienztechniken umsetzt.

**Tabelle 12: Umzusetzende Mindestanzahl an BVT-Energieeffizienztechniken beim Waschen, Spülen und Trocknen**

BVT-Bereiche	Produktionsvolumen	
	< 10 Tonnen	>10 Tonnen
Allgemeines Energiemanagement	Zwei Techniken	Drei Techniken

Waschen und Spülen	Eine Technik	Zwei Techniken
Trocknen und Appretieren auf Spannrahmen	Eine Technik	Zwei Techniken

**Tabelle 13: Energieeffizienztechniken beim Waschen, Spülen und Trocknen**

<b>Allgemeine Energieeffizienztechniken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Messen, welche Energiemenge wo verbraucht wird</li> <li>♦ Prozessüberwachung und automatische Steuerungssysteme für Strömungskontrolle, Füllmengen, Temperaturen und Zeitsteuerung</li> <li>♦ Isolation von Rohrleitungen, Ventilen und Flanschen</li> <li>♦ Frequenzgeregelte Elektromotoren und -pumpen</li> <li>♦ Geschlossenes Design von Maschinen zur Reduktion von Dampfverlusten</li> <li>♦ Wiederverwendung/Recycling von Wasser und Flotten im Chargenbetrieb</li> <li>♦ Kombination mehrerer Nassbehandlungen in einem Prozess</li> <li>♦ Rückgewinnung von Wärme, z. B. vom Waschen, Dampfkondensat, Prozessabluft, Verbrennungsgase</li> <li>♦ Solarpanels, Photovoltaikanlagen oder Wärmerückgewinnungssysteme, die innerhalb der energieerzeugenden Prozesse mindestens 30 % dessen, was der Prozess benötigt, liefern</li> </ul>
<b>Waschen und Spülen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Verwendung von Kühlwasser als Prozesswasser</li> <li>♦ Ersatz von Überlaufverfahren durch Entleer-/Füllverfahren</li> <li>♦ Nutzung von "intelligenten" Spültechnologien mit Wasserzuflusskontroll- und Gegenstromsystemen</li> <li>♦ Installation von Wärmetauschern</li> </ul>
<b>Trocknen und Appretieren auf Spannrahmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Optimierung der Luftzirkulation</li> <li>♦ Isolation der Gehäuse</li> <li>♦ Installation effektiver Verbrennungssysteme</li> <li>♦ Installation von Wärmerückgewinnungssystemen</li> </ul>

### **Nachweis**

*Die Anwendung der BVT ist mindestens mit technischen Beschreibungen der Verfahren und Bewertungen der Energieeinsparungen durch den Veredelungsbetrieb sowie ergänzend mit einer Visualisierung der Technik (z. B. Zeichnung, Foto) nachzuweisen. Als Nachweis werden auch ein Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 oder gleichwertige Systeme akzeptiert.*

## **3.12 Gebrauchstauglichkeit**

### **3.12.1 Änderungen der Abmessungen während Waschen und Trocknen**

Nach dem Waschen und Trocknen gemäß der Pflegehinweise dürfen sich die Abmessungen am fertigen Textil höchstens wie folgt ändern (vergleiche Tabelle 14):

**Tabelle 14: Mögliche Maßänderungen nach Wäsche und Trocknen für das textile Endprodukt oder Materialtyp**

Textiles Endprodukt oder Materialtyp	Maßänderung nach Wäsche und Trocknen
Maschenware	+/- 5 %
Grobstrick	+/- 6 %
Haus- und Heimtextilien	+/- 8 %
Gewebe:	
Baumwolle und Baumwollmischgewebe	+/- 3 %
Leinen, Flachs und Seide	+/- 3 %
Baumwolle und Baumwollmischgewebe für Bettwaren Wollgemische	+/- 5 %
Regeneratfasern und synthetische Fasern für Gewebe:	+/- 3 %
Regeneratfasern und synthetische Fasern für Maschenware:	+/- 5 %
Badwäsche, einschließlich Frottierstoffe und Feinrippware	+/- 8 %
Socken und Strumpfware	+/- 5 %

Diese Kriterien gelten nicht für:

- Fasern und Garn,
- Endprodukte, die deutlich mit „nur für Trockenreinigung“ oder gleichwertig gekennzeichnet sind (sofern solche Endprodukte in der Praxis üblicherweise entsprechend gekennzeichnet werden),
- nicht abziehbare und/oder nicht waschbare Möbelstoffe.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung der Prüfmethoden DIN EN ISO 6330 und DIN EN ISO 5077 unter Berücksichtigung der folgenden Änderung: drei Waschgänge bei den auf dem Endprodukt angegebenen Temperaturen mit Trocknung im Tumbler nach jedem Waschzyklus, sofern auf dem Endprodukt keine anderen Trocknungsverfahren angegeben sind.*

### **3.12.2 Farbechtheit beim Waschen**

Die Farbechtheit beim Waschen entsprechend der Pflegeanleitung muss jeweils mindestens Stufe 3-4 gemäß DIN EN ISO 105-A03 (Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens) oder gemäß DIN EN ISO 105-A04 (instrumentelle Bewertung des Anblutens) und gemäß DIN EN 2015-A02 (Graumaßstab Bewertung Farbänderung) oder gemäß DIN EN ISO 105-A05 (instrumentelle Bewertung Farbänderung) betragen.

Dieses Kriterium gilt nicht für Endprodukte, die deutlich mit dem Hinweis „nur für Trockenreinigung“ oder einem entsprechenden Hinweis gekennzeichnet sind (sofern diese in der Praxis üblicherweise entsprechend gekennzeichnet werden). Es gilt außerdem nicht für mit Indigo gefärbtes Denim und für Endprodukte, die weder gefärbt noch bedruckt werden, und für nicht waschbare Möbelstoffe.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung der Prüfmethode DIN EN ISO 105-*

*C06 (einziger Waschgang bei der auf dem Endprodukt angegebenen Temperatur mit Perboratpulver).*

### **3.12.3 Farbechtheit gegenüber (saurer, alkalischer) Transpiration**

Die Farbechtheit gegenüber (saurer und alkalischer) Transpiration muss mindestens Stufe 3-4 gemäß DIN EN ISO 105-A03 (Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens) oder gemäß DIN EN ISO 105-A04 (instrumentelle Bewertung des Anblutens) und gemäß DIN EN 2015-A02 (Graumaßstab Bewertung Farbänderung) oder gemäß DIN EN ISO 105-A05 (instrumentelle Bewertung Farbänderung) betragen. Dieses Kriterium gilt nicht für ungefärbte und unbedruckte Endprodukte, und auch nicht für Vorhänge oder ähnliche Textilien für Innendekorationszwecke, ausgenommen Kissen.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung der Prüfmethode DIN EN ISO 105-E04 (sauer und alkalisch, Vergleich mit Mehrfaserstoff).*

### **3.12.4 Farbechtheit gegenüber Reiben**

Die Farbechtheit gegenüber Reiben nass muss mindestens Stufe 2-3, bei dunklen Farben mindestens Stufe 2 gemäß DIN EN ISO 105-A03 (Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens) oder gemäß DIN EN ISO 105-A04 (instrumentelle Bewertung des Anblutens) und gemäß DIN EN 2015-A02 (Graumaßstab Bewertung Farbänderung) oder gemäß DIN EN ISO 105-A05 (instrumentelle Bewertung Farbänderung) betragen. Dieses Kriterium gilt nicht für ungefärbte und unbedruckte Endprodukte.

Die Farbechtheit gegenüber Reiben trocken muss mindestens Stufe 3-4 für dunkle Farben, und für Denim mindestens Stufe 3 gemäß DIN EN ISO 105-A03 (Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens) betragen. Dieses Kriterium gilt nicht für ungefärbte und unbedruckte Endprodukte, und auch nicht für Vorhänge oder ähnliche Textilien für Innendekorationszwecke.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung der Prüfmethode DIN EN ISO 105-X12.*

### **3.12.5 Farbechtheit gegenüber Licht**

Die Farbechtheit von Möbel-, Gardinen- und Vorhangstoffen gegenüber Licht muss mindestens die Stufe 5 gemäß DIN EN ISO 105-A03 (Graumaßstab zur Bewertung des Anblutens) oder gemäß DIN EN ISO 105-A04 (instrumentelle Bewertung des Anblutens) und gemäß DIN EN 2015-A02 (Graumaßstab Bewertung Farbänderung) oder gemäß DIN EN ISO 105-A05 (instrumentelle Bewertung Farbänderung) betragen. Für alle anderen Endprodukte muss die Farbbeständigkeit gegenüber Licht mindestens Stufe 4 betragen. Die Beständigkeitsstufe 4 ist zulässig, wenn Möbel-, Gardinen- und Vorhangstoffe zum einen leicht gefärbt sind (Standardtiefe  $< 1/12$ ) und zum anderen aus mehr als 20 % Wolle oder anderen Keratinfasern oder aus mehr als 20 % Seide oder mehr als 20 % Lein- oder anderen Bastfasern bestehen.

Diese Anforderung gilt nicht für Matratzenüberzüge, Matratzenschutz oder Unterwäsche.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung der Prüfmethode DIN EN ISO 105-B02.*

### **3.12.6 Farblässigkeit gegenüber Speichel**

Die textilen Materialien müssen farbecht gegenüber Speichel sein. Dies entspricht der Bewertungsstufe 5 der derzeit gültigen DIN 53160 Teil 1. Dieses Kriterium gilt für Babys und Kinder bis zu 36 Monaten. Das Kriterium gilt nicht für ungefärbte und unbedruckte Erzeugnisse.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt zur Bestätigung einen Prüfbericht vor. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an §64 LFGB (deutsches Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch), BVL B 82. 92-3 bzw. BVL B 82.92-13 - in Verbindung mit DIN 53160-1.*

### **3.12.7 Pillbeständigkeit und Abriebfestigkeit von Stoffen**

Nonwoven-Materialien und gestrickte Kleidungsstücke, Zubehör und Decken <sup>61</sup>aus Wolle, Wollgemischen und Polyester (einschließlich Fleece) müssen eine Pillbeständigkeit von mindestens 3 aufweisen. Für Kleidungsstücke verwendete Baumwollmischgewebe müssen ebenfalls eine Pillbeständigkeit von mindestens 3 aufweisen. Polyamid-Strumpfhosen und -Leggings müssen eine Pillbeständigkeit von mindestens 2 aufweisen.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller legt Berichte über die für das Material geeigneten Prüfungen vor: Bei Gestrickten und Nonwoven-Materialien: DIN EN ISO 12945-1 Verfahren mit dem Pilling-Prüfkasten. Bei Geweben: DIN EN ISO 12945-2 Martindale-Verfahren.*

### **3.12.8 Funktionsbeständigkeit**

Veredelungen, Behandlungen und Additive, die dem textilen Endprodukt beim Gebrauch eine wasserabweisende Ausrüstung, eine flammhemmende Funktion oder eine Pflegeleichtausrüstung (auch Bügelfrei- und Knitterarmausrüstung genannt) verleihen, müssen ihre Funktion gemäß den in den nachfolgend aufgeführten Kriterien festgelegten Werten und Parametern behalten. Für wasserabweisende Ausrüstungen sind den Verbraucher\*innen Pflegehinweise für die Erhaltung der Funktion zu geben.

#### **a) Wasserabweisende Ausrüstung**

Die Funktionsfähigkeit der wasserabweisenden Ausrüstung muss nach 5 Haushaltswasch- und Trockenzyklen bei 40 °C oder nach 5 Industriewasch- und Trockenzyklen bei mindestens 75 °C noch mindestens 80 von 90 betragen.

Bei Industriewaschzyklen kann die Temperatur für Kleidungsstücke mit versiegelten Nähten auf 60 °C gesenkt werden. Es muss eine Pflegeanleitung zur Nachimprägnierung mit dem Textil mitgeliefert werden.

---

<sup>61</sup> Decken: hierzu zählt nicht die Bettware

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt Berichte über Prüfungen vor, die je nach Endprodukt nach den folgenden Normen durchgeführt wurden: Für alle Erzeugnisse Haushaltswaschzyklen nach DIN EN ISO 6330 oder Industriewaschzyklen nach DIN EN ISO 15797 jeweils in Kombination mit DIN EN ISO 4920.*

### **b) Flammhemmende Funktion**

Waschbare Endprodukte müssen ihre Funktion auch nach 25 Industriewasch- und Trockenzyklen entsprechend der Pflegeanleitung behalten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt Berichte über Prüfungen vor, die je nach Endprodukt nach den folgenden Normen durchgeführt wurden: Für Haushaltswaschzyklen DIN EN ISO 6330 oder Industriewaschzyklen DIN EN ISO 10528 jeweils in Kombination mit DIN EN ISO 12138.*

### **c) Pflegeleichtausrüstung (auch Bügelfrei- und Knitterarmausrüstung genannt)**

Nach 10 Haushaltswasch- und Trockenzyklen bei 40 °C müssen Naturfasererzeugnisse einen Glattheitsgrad von SA-3 und Erzeugnisse aus Natur- und Synthetikfasergemischen einen Glattheitsgrad von SA-4 aufweisen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt Berichte über Prüfungen gemäß der Norm ISO 7768 - Verfahren für die Bewertung des glatten Aussehens von Geweben nach Haushaltswäsche und Trocknen vor.*

## **3.12.9 Scheuerbeständigkeit**

Eine Scheuerbeständigkeit von mindestens 15.000 Scheuertouren müssen Socken - geprüft im Fersenbereich -, Teppiche ohne Beschichtung für private Haushalte sowie Berufsbekleidung aufweisen. Objekttextilien<sup>62</sup> müssen eine Scheuerbeständigkeit von mindestens 20.000 Scheuertouren aufweisen.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt einen Bericht über Prüfungen gemäß der Norm DIN EN ISO 12947-2 vor. Die Prüfung ist im trockenen Zustand mit einem Belastungsgewicht je nach Art des Textils, wie in der Norm angegeben, durchzuführen.*

## **3.12.10 Belastbarkeit von Reiß- und Klettverschlüssen**

Reiß- und Klettverschlüsse müssen auf ihre Belastbarkeit untersucht werden und dabei die vorgegebenen Werte des Prüfstandards (s. Nachweis) einhalten.

### **Nachweis**

*Der Antragsteller legt einen Bericht über Prüfungen gemäß den Normen DIN EN 16732 (Reißverschlüsse) oder DIN 3415-1 (Klettverschlüsse) vor.*

---

<sup>62</sup> Objekttextilien: Textilprodukte für den Einsatz im kommerziellen Bereich. Hierzu zählen insbesondere Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Hotellerie und Gastronomie.



### 3.13 Verpackung

#### 3.13.1 Allgemeine Verpackungsanforderungen

Der Antragsteller beschreibt die Verpackung für das zu zertifizierende Textil. Nicht erforderliches Verpackungsmaterial ist zu vermeiden. Verbundverpackungen sind nicht zulässig und die Verpackung darf kein Dimethylfumarat enthalten. Die Anforderungen gelten für Um-, Transport-, Verkaufs- und Versandverpackungen, die unmittelbar vom Antragsteller eingesetzt werden<sup>63</sup>. Kleiderbügel<sup>64</sup> sind von den Anforderungen ausgenommen.

##### **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt der RAL gGmbH eine Beschreibung der vorgesehenen Verpackungslösung, inkl. der Bezeichnung der Verpackung und ihrer Zusammensetzung, des verwendeten Rohstoffs (Bezeichnung/ Handelsname) und der Herkunft (Lieferant) sowie ggf. ein Muster der Produktverpackung (Foto) vor.*

#### 3.13.2 Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Papier, Pappe, Karton (PPK)

Verpackungen aus Papier, Pappe oder Karton müssen einen Recyclinganteil von mindestens 80 % haben. Verpackungsmaterialien gelten als recycelt, wenn Produktabfälle (Post-Consumer-Abfälle) ein werkstoffliches Verwertungsverfahren durchlaufen haben. Vollflächige Beschichtungen und Teilbeschichtungen (z. B. in Form von Schriftzügen) von PPK-Verpackungen mit Kunststoffen oder Metallen sind nicht zulässig. Die Herkunft des Holzes für die eingesetzten Primärfasern muss belegbar sein. Das Holz muss aus Wäldern stammen, die nachweislich nach den Grundsätzen einer nachhaltigen Forstwirtschaft bewirtschaftet werden. Die jeweiligen Forstbetriebe müssen nach einem hohen ökologischen und sozialen Standard arbeiten und entsprechend zertifiziert sein. Anerkannt werden die Zertifizierungssysteme FSC, PEFC und die Zertifizierung nach dem Naturland-Standard.

##### **Nachweis**

*Der Antragsteller gibt Auskunft über den Rezyklatgehalts (PCR) der Verpackungslösung. Bei der Verwendung von Primärfasern muss ein Zertifizierungsnachweis der nachhaltigen Forstwirtschaft (FSC, PEFC oder Naturland-Standard) vorliegen.*

#### 3.13.3 Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Kunststoff

Es sind nur sortenreine Kunststoffe ohne Beschichtung zugelassen. Die für die Verpackung verwendeten Kunststoffe dürfen keine halogenhaltigen Polymere enthalten. PE-Beutel bestehen zu mindestens 80 % aus Kunststoffrezyklat (PCR-Material gemäß ISO-14021, 7.8.1.1 a, 2). Die eingesetzten Verpackungen sollen entsprechend der jeweils aktuellen Version des Mindeststandards zur Bemessung der Recyclingfähigkeit (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister, 2020) recyclingfähig sein.

---

<sup>63</sup> Weitere Verpackungen entlang der Lieferkette sowie Versandverpackungen anderer Online-Händler sind ausgenommen.

<sup>64</sup> Nach Anlage 1 zu § 3 (1) VerpackG gelten Kleiderbügel, die mit einem Kleidungsstück verkauft werden, als Verpackung.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller legt eine Bestätigung des Verpackungslieferanten zum Rezyklatgehalt und zur Recyclingfähigkeit gemäß Mindeststandard zur Bemessung der Recyclingfähigkeit (Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister 2020) vor. Zum Nachweis des Rezyklatgehalts kann auch der Blaue Engel DE-UZ 30a „Umweltfreundliche Recyclingkunststoffe“ als Zertifizierungsnachweis dienen.*

### **3.14 Verbraucherinformationen**

Sofern die textilen Endprodukte in Deutschland verkauft werden, sind die Verbraucherinformationen vollständig auch in Deutsch zu verfassen.

Die verwendeten Fasern sind gemäß der Verordnung EU 1007/2011 des europäischen Parlaments und des Rates<sup>65</sup> am Endprodukt zu deklarieren. Darüber hinaus sind Hinweise zur Pflege und Reinigung in Form von Textilpflegesymbolen gemäß den Vorgaben von GINETEX<sup>66</sup> oder nach DIN EN ISO 3758 zu geben. Für industriell waschbare Textilien gelten die Normen DIN EN ISO 15797 und ISO 10023. Werden passive Elektronikkomponenten (RFID) eingesetzt, so müssen diese herausnehmbar/-trennbar sein, und es ist ein Hinweis auf solche beizufügen.

Es soll zusätzlich ein Hinweis beigefügt sein, welche Teile des Textils - je nach Art und Schwere der Beschädigung oder des Verschleißes - reparaturfähig bzw. austauschbar sind, z. B. Knöpfe, Reißverschlüsse, Klettverschlüsse, Nähte. Alle Informationen werden am Produkt selbst, auf der Verpackung, über eine Broschüre oder über die Website des Herstellers zur Verfügung gestellt.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung in Anlage 1 und legt ggf. ein Muster der Verbraucherinformation vor.*

### **3.15 Arbeitsbedingungen**

Das zu zertifizierende Textilprodukt muss ab dem 01.08.2024 die sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln in den jeweiligen Anerkennungsbereichen des Grünen Knopfs 2.0 erfüllen<sup>67</sup>:

Bis zum 31.07.2024 gelten in einer Übergangsfrist weiterhin die sozialen und menschenrechtlichen produktbezogenen Anforderungen des Grünen Knopfs 1.0<sup>68</sup>.

---

<sup>65</sup> VERORDNUNG (EU) Nr. 1007/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. September 2011 über die Bezeichnungen von Textilfasern und die damit zusammenhängende Etikettierung und Kennzeichnung der Faserzusammensetzung von Textilerzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinie 73/44/EWG des Rates und der Richtlinien 96/73/EG und 2008/121/EG des Europäischen Parlaments und des Rates

<sup>66</sup> <http://www.ginetex.de/>

<sup>67</sup> Grüner-Knopf-Standard 2.0: Prozesse und Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln, Teil B: Kriterien für die Anerkennung von Siegeln; <https://www.gruener-knopf.de/standard-20>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

<sup>68</sup> Grüner-Knopf-Standard 1.0, Kapitel 2. Produktbezogene Anforderungen, Unterkapitel 2.1 Sozialkriterien; <https://www.gruener-knopf.de/standard-10>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

Im Folgenden werden die aktuellen sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln des Grünen Knopfs 2.0 für die Anerkennungsbereiche Konfektion, Nassprozesse und Faser- und Materialeinsatz dargestellt<sup>69</sup>.

### **3.15.1 Soziale und menschenrechtliche Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Konfektion (B.1) des Grünen Knopfs 2.0**

- Management für Arbeitsrechte,
- Vereinigungsfreiheit und Schutz des Vereinigungsrechts (ILO C087),
- Rechte der Arbeitnehmendenvertretung (ILO R143),
- Vereinigungsrecht und Recht zu Kollektivverhandlungen (ILO C098),
- Vertretung von Arbeiterinnen\*Arbeitern bei gesetzlichen Einschränkungen<sup>70</sup>,
- Verbot von Zwangsarbeit (ILO C029 und ILO C105),
- Schuldknechtschaft und finanzielle Kautionen (ILO C029, ILO C095, ILO C181)
- Einbehaltung von Papieren und Löhnen (ILO C029, ILO C095),
- Bewegungsfreiheit (ILO C155, ILO C170),
- Mindestalter (ILO C138),
- Altersüberprüfung, (ILO C138),
- Verbot der schlimmsten Formen von Kinderarbeit (ILO C138, ILO C182 und ILO R190),
- Besonderer Schutz junger Arbeiterinnen\*Arbeitern (ILO C090, ILO 138, ILOC182, C090, ILO R146 und ILO R190),
- Abhilfe bei Kinderarbeit,
- Nicht-Diskriminierung (ILO C100, ILO C111, ILO C135 und ILO C158),
- Belästigung und Missbrauch,
- Anonymer betrieblicher Beschwerdemechanismus,
- Bedingungen des Beschäftigungsverhältnisses (ILO R085 und ILO C189),
- Gesetzlicher Mindestlohn,
- Zahlung der gesetzlichen Sozialleistungen,
- Gesetzlicher Mutterschaftsurlaub und Mutterschutz (ILO C158 und ILO C183),
- Arbeitszeiten (ILO C001, ILO C014 und ILO R116),
- Arbeitszeiterfassung,
- Bezahlte Überstunden (ILO C001 und ILO R116),
- Pausenzeiten,
- Zielvorgaben für Stückzahlarbeiter\*innen,
- Rechte von Leiharbeiterinnen\*Leiharbeitern,
- Managementsystem für Arbeitssicherheit und Gesundheit (ILO C155, ILO C148, ILO R164, ILO C174, ILO C062, ILO C170 und ILO R156),

---

<sup>69</sup> Online sind sie verfügbar unter: Grüner-Knopf-Standard 2.0: Prozesse und Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln; Verfügbar unter: [https://www.gruener-knopf.de/sites/default/files/file/2022-06/Gr%C3%BCner%20Knopf%20Standard%202.0\\_Metaansatz.pdf](https://www.gruener-knopf.de/sites/default/files/file/2022-06/Gr%C3%BCner%20Knopf%20Standard%202.0_Metaansatz.pdf), (Stand Juni 2022)

<sup>70</sup> Verbot, „alternative Formen unabhängiger und freier Arbeiter:innen-Organisationen und Kollektivverhandlungen im Sinne der ILO-Übereinkommen 87 und 98 in Ländern zu behindern, in denen das nationale, regionale oder lokale Recht diese Rechte verbietet oder einschränkt. Dazu gehört, dass die Gründung von und die Mitgliedschaft in alternativen Formen von Arbeiter:innen-Organisationen oder -Vertretungen, die freie Wahl von Vertreter:innen, der Zugang zum Arbeitsplatz, der Eintritt in den sozialen Dialog und die Aufnahme freiwilliger Verhandlungen mit dem Arbeitgeber sowie ein angemessener Schutz vor Diskriminierung und Einmischung nicht eingeschränkt werden“ (BMZ 2022; GRÜNER-KNOPF-Standard 2.0, Prozess und Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln).

- Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (ILO C155 und ILO R164),
- Medizinische Grundversorgung bei Arbeitsunfällen (ILO C155 und ILO C062),
- Bedingungen am Arbeitsplatz (ILO R097),
- Trinkwasser (ILO R097),
- Gebäudesicherheit (ILO C155 und ILO R164),
- Brandschutz (ILO C155),
- Notfall- und Evakuierungssicherheit (ILO C155),
- Vom Betrieb gestellte Unterkünfte,
- Einhaltung von Gesetzen, und
- Rechtmäßigkeit der Geschäfte.

### **3.15.2 Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Nassprozesse (B.2) des Grünen Knopfs 2.0**

- Chemikalienmanagement (ILO C155),
- Lagerung und Kennzeichnung von Chemikalien,
- Einsatz von Chemikalien,
- Chemische Gefahrenkommunikation (ILO C155),
- Persönliche Schutzausrüstung (ILO C155, ILO R164 und ILO R079), und
- Schulungen zum Umgang mit Chemikalien und zur Chemikalienexposition (ILO C155 und ILO R177).

### **3.15.3 Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Faser- und Materialeinsatz (B.3) des Grünen Knopfs 2.0**

#### *B.3.1 Anforderungen an Rohstoffe für Chemiefasern aus natürlichen Polymeren (Regenerat) - Forstwirtschaft*

- Überprüfung der Arbeiter\*innenrechte und Arbeitsbedingungen,
- Wahrung der Rechte indigener Völker, und
- Beziehungen zur lokalen Bevölkerung.

#### *B.3.2 Soziale und menschenrechtliche Anforderungen an Rohstoffe aus sonstiger nachhaltiger, landwirtschaftlicher Produktion (pflanzliche Fasern)<sup>71</sup> des Grünen Knopfs 2.0*

- Recht auf Vereinigungsfreiheit (ILO C087),
- Tarifverhandlungen (ILO 098),
- Verbot von Zwangsarbeit (ILO C029 und C105),
- Mindestalter (ILO C138),
- Verbot der schlimmsten Formen von Kinderarbeit (ILO C182),
- Gewährleistung von Arbeitsschutz,
- Rechte für untervergebene Arbeit,
- Schriftlicher Arbeitsvertrag,
- Zahlung gleicher Löhne (ILO C100), und
- Nichtdiskriminierung am Arbeitsplatz (ILO C111).

---

<sup>71</sup> Zulassung einer massenbilanzierten Lieferkette, solange die Mengen des Inputs (zertifizierte Fasern) und des Outputs (Produkte, die als zertifiziert gekennzeichnete Fasern enthalten) innerhalb des Standardsystems/ Zertifizierungssystems abgeglichen werden.

## **Nachweis**

*Der Antragsteller erklärt in Anlage 1 zum Vertrag, dass der Hersteller des zu zertifizierenden Produkts alle zutreffenden sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln in den jeweiligen Anerkennungsbereichen des Grünen Knopfs 2.0 erfüllt. Alternativ erklärt der Antragsteller bis 31.07.2024 in Anlage 1 zum Vertrag, dass der Hersteller des zu zertifizierenden Produkts alle zutreffenden sozialen und menschenrechtlichen produktbezogenen Anforderungen des Grünen Knopfs 1.0 erfüllt. Außerdem legt er die Namen und Anschriften aller Lieferanten und Werke (bezogen auf die vom Grünen Knopf abgedeckten Anerkennungsbereiche/ Wertschöpfungskettenstufen zum Zeitpunkt der Antragstellung), die das zu zertifizierende Produkt verarbeiten oder Rohstoffe für das zu zertifizierende Produkt herstellen, in Anlage 1 vor.*

*Als Nachweis bestätigt das antragstellende Unternehmen mit einem entsprechenden Zertifikat in Anlage 1 zum Vertrag, dass das zu zertifizierende Produkt mit einem der im Grünen Knopf anerkannten Standards für die entsprechenden Anerkennungsbereiche zertifiziert ist oder dass der Hersteller des zu zertifizierenden Produkts in einem der im Grünen Knopf anerkannten Standard für die entsprechenden Anerkennungsbereiche Mitglied ist. Beim Grünen Knopf 1.0 handelt es sich um Standards, die im Bereich Sozialkriterien anerkannt sind. Diese Nachweispflicht besteht nur dann, wenn sich mindestens eine der vom Grünen Knopf abgedeckten Anerkennungsbereiche/ Wertschöpfungskettenstufen des zu zertifizierenden Produktes zum Zeitpunkt der Antragstellung in einem Risikoland befindet. Die Zugehörigkeit zu einem Risikoland ist gegeben, wenn das Land in die Kategorien „Highest Risk“ oder „High Risk“ des SA8000-Prozesses zur Bewertung der Länderrisiken (SA8000 Country Risk Assessments Process), der auf den World Governance Indicators (WGI) basiert, eingestuft ist<sup>72</sup>. Befindet sich keine der vom Grünen Knopf abgedeckten Anerkennungsbereiche/ Wertschöpfungskettenstufen des zu zertifizierenden Produktes zum Zeitpunkt der Antragstellung in einem Risikoland, entfällt diese Anforderung.*

*Alternativ zur Vorlage eines im Grünen Knopf anerkannten Standards, wie oben beschrieben, legt der Antragsteller als Nachweis einen Prüfbericht von unabhängigen, akkreditierten Prüfstellen für das zu zertifizierende Produkt in Anlage 1 vor. In dem Prüfbericht wird*

- ♦ die Erfüllung der sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln in den jeweiligen Anerkennungsbereichen des Grünen Knopfs 2.0, oder*
- ♦ die Erfüllung der sozialen und menschenrechtlichen produktbezogenen Anforderungen des Grünen Knopfs 1.0*

*bestätigt.*

*Das Audit, auf welches sich der Bericht bezieht, darf bei der Vorlage nicht älter als ein Jahr sein. Die unabhängigen Prüfstellen müssen anerkannt und durch eine dritte Partei überwacht oder akkreditiert sein und dabei über Prüfverfahren und -indikatoren verfügen, die denen eines der vom Grünen Knopf anerkannten Standards mindestens gleichwertig sind. Alternativ müssen Prüfstellen die Anforderungen an die Unabhängigkeit (Kapitel VIII(A) des Fair Labor Association (FLA) Charta), Kompetenz und Rechenschaftspflicht (ISO 19011) der unabhängigen, dritten Prüfstellen erfüllen. Berichte folgender Prüfstellen werden in jedem Fall anerkannt:*

- ♦ Prüfung eines vom RBA anerkannten Auditors,*

---

<sup>72</sup> Eine vollständige Liste ist verfügbar unter: <https://sa-intl.org/resources/country-risk-assessment-process-for-sa8000/>, Stand 2020, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

- ♦ *Prüfstellen, die nach SA8000 akkreditiert sind.*

*Wenn das zu zertifizierende Produkt in denjenigen Ländern verarbeitet wird oder Rohstoffe für das zu zertifizierende Produkt in denjenigen Ländern hergestellt werden, die in die Kategorien „Highest Risk“ oder „High Risk“ des SA8000-Prozesses zur Bewertung der Länderrisiken (SA8000 Country Risk Assessments Process), der auf den World Governance Indicators (WGI) basiert, eingestuft sind, müssen die Prüfungen und entsprechende Prüfberichte jährlich erbracht werden. Bei Mängeln, die bei den jeweiligen Prüfungen oder durch die Hinweise der externen Organisationen, wie unabhängige Gewerkschaften von Beschäftigten oder Nichtregierungsorganisationen, festgestellt werden, tritt der Prozess zur Fehlerbehebung [„Corrective Action Plan (CAP)“] gemäß Kapitel 3.1 „Schaden, der durch die eigenen Geschäftstätigkeiten entsteht, abstellen, verhüten oder mindern“ des OECD-Leitfadens für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht zur Förderung verantwortungsvoller Lieferketten in der Bekleidungs- und Schuhwarenindustrie in Kraft. Dieser beinhaltet eine entsprechende Informationspflicht des Antragstellers bzw. des Herstellers des zu zertifizierenden Produktes gegenüber der RAL gGmbH sowie eine sechsmonatige Übergangsfrist zur Behebung der Mängel bzw. Ergänzung der Nachweise, die ebenfalls durch eine unabhängige, akkreditierte Prüfstelle bestätigt werden.*

### **3.16 Beschränkung der Bearbeitung von Denim**

Manuelles und mechanisches Sandstrahlen zur Erzielung eines abgetragenen Effekts von Denim sowie die Anwendung von Kaliumpermanganat sind nicht erlaubt.

#### **Nachweis**

*Der Antragsteller muss detaillierte Angaben zu allen Produktionsstätten machen, an denen mit dem Umweltzeichen versehene Denim-Endprodukte hergestellt werden, sowie Unterlagen und Fotos zum Nachweis der alternativen Verfahren übermitteln, mit denen der abgetragene Effekt von Denim erzielt wird. Es ist zu bestätigen, dass weder mechanisches Sandstrahlen noch Kaliumpermanganat eingesetzt wird.*

### **3.17 Ausblick**

Die rasanten Entwicklungen, die im Textilsektor auf verschiedenen Ebenen (Prozesstechnologie, neue Fasern, politische Rahmenbedingungen etc.) derzeit zu beobachten sind, eröffnen vielleicht Möglichkeiten, die Produktion von Textilien in Zukunft noch nachhaltiger zu gestalten. Ein wesentlicher Treiber ist die jüngst veröffentlichte EU-Textilstrategie. Diese sieht unter anderem vor, verbindliche Anforderungen an das Design von Textilien zu stellen beispielsweise hinsichtlich der Materialzusammensetzung und der Recyclingfähigkeit.

Einige Entwicklungen können aber auch Gefahren mit sich bringen. So birgt das Recycling von Alttextilien die Gefahr der Akkumulation von Schadstoffen. Nicht alle dieser neuen Entwicklungen konnten im Rahmen dieses Revisionsprozesses abschließend beurteilt werden. Beim Thema Mikroplastik-Emissionen fehlt es beispielsweise noch an standardisierten analytischen Nachweisverfahren, um diese Emissionen zu messen. Das hat dazu geführt, dass keine zielführende Anforderung zur Minimierung des Risikos von Mikroplastik-Emissionen – inklusive der erforderlichen Nachweise – erarbeitet werden konnte. Relevante Aspekte, die im Rahmen dieser Revision nicht abschließend beurteilt werden konnten, sind im Folgenden aufgelistet, damit sie im nächsten Revisionsprozess noch einmal überprüft werden können.

- Ein wesentlicher Ansatzpunkt zur Etablierung von Kreislaufwirtschaftssystemen im Textilbereich liegt im Design von Textilien. In einem guten „Design for circularity“ mit Maßgaben an

die Konstruktion und Produktion von recyclingfähigen, langlebigen, reparablen, funktionalen und mit tracking-IDs ausgestatteten Textilien stecken wichtige Potenziale für ein funktionierendes, sinnvolles Kreislaufsystem, das zur Minimierung der Umweltauswirkungen des Textilssektors beiträgt. Insgesamt liegt es jedoch außerhalb des Kompetenzbereichs eines Produktkennzeichnungssystems, den Komplex der Anforderungen für ein Design for Circularity direkt zu beeinflussen. Eine Empfehlung zu einfach bzw. unkomplex gehaltenen Schnittkonstruktionen, weniger Materialmischungen und auch unaufwändigen Drucken und Applikationen ist jedoch sinnvoll und wird daher in der Einleitung dieser Vergabekriterien adressiert. Im nächsten Revisionsprozess sollte noch einmal überprüft werden, ob sich gegebenenfalls die Rahmenbedingungen so verändert haben, dass sinnvolle Anforderungen zum Thema erarbeitet werden können, wie beispielsweise Vorgaben zu Materialzusammensetzungen.

- Für zukünftige Revisionen des Blauen Engel als Produktkennzeichnungssystem sind zur Förderung der Wiederverwendung von Alttextilien perspektivisch insbesondere auch die Aspekte Mindestgehalt von Rezyklatfasern im Endprodukt und Design für automatisierte Sortierung und für hochwertiges Recycling relevant. Die EU-Abfallrahmenrichtlinie RL 2018/851/EU schafft den Rechtsrahmen für eine Getrenntsammlung von Alttextilien ab dem Jahr 2025 und soll verbessertes Textilrecycling ermöglichen. Das deutsche Kreislaufwirtschaftsgesetz (BMJV 2020) setzt die EU-Abfallrahmenrichtlinie um, weshalb sich auch in Deutschland die Sammlung und das Recycling von Alttextilien verändern werden. Entsprechend der EU-Textilstrategie ist geplant, eine erweiterte Herstellerverantwortung in der Abfallrahmenrichtlinie zu verankern, die deutlich über die Anforderungen an die getrennte Sammlung hinaus geht. Zudem werden Weiterentwicklungen im Bereich des mechanischen und des chemischen Recyclings ein besseres Recycling befördern und damit einen einfacheren Einsatz von Rezyklatfasern ermöglichen. Daher sollten insbesondere die Aspekte Recyclinggehalte spezifischer Fasern und Mindestgehalt von Rezyklatfasern im Endprodukt in der nächsten Revision erneut überprüft werden. In diesem Zusammenhang sollte auch noch einmal intensiv geprüft werden, ob es neue Erkenntnisse zu Schadstoffrisiken durch das Recycling von Alttextilien gibt, die eine Überarbeitung der Endproduktprüfung erforderlich machen. Ebenfalls ist zu prüfen, ob die Rückverfolgbarkeit in der textilen Kette von Recyclingfasern stärker adressiert werden kann.
- Die Marktentwicklung von Cupro sollte in der nächsten Revision noch einmal konkret festgehalten werden, um diese Faser ggf. bei der nächsten Überarbeitung aufzunehmen.
- Für Federn und Daunen wird in dieser Revision der Vergabekriterien auf die Aufnahme einer Endproduktprüfung, da hier keine Erkenntnisse zu potenziellen Schadstoffen vorliegen, verzichtet. Dieser Punkt ist für die nachfolgende Revision wieder aufzunehmen. Ebenfalls sollte in der nächsten Revision geprüft werden, ob eine Anforderung zu rezyklierten Daunen erarbeitet werden sollte. Perspektivisch sollten auch mit Blick auf Reste aus der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft ausschließlich nachweislich weitgehend schadstofffreie Inputs zugelassen werden. Es sollte deshalb im Rahmen der Revision geprüft werden, ob es auch für diese Inputströme machbar und sinnvoll ist, ausschließlich Rohstoffe aus kbA und kbT zu fordern.
- Im Hinblick auf Inputströme wie beispielsweise Holz, Palmöl etc., die ein hohes Entwaldungsrisiko bergen und mit gravierenden Biodiversitätsverlusten und Verlusten von Öko-

systemdienstleistungen verbunden sind, ist im Rahmen der nächsten Revision zu prüfen, ob eine Plausibilitätsprüfung der eingesetzten Inputströme gefordert werden kann und sollte.

- Das Thema Mikroplastik-Emissionen ist im Rahmen dieser Revision gründlich überprüft worden. Derzeit werden einerseits die fehlenden standardisierten Analysemethoden diskutiert, andererseits die derzeit fehlenden Möglichkeiten, effektiv die Emission von Mikroplastik aus Textilien zu verringern. Auch die EU-Textilstrategie adressiert die Senkung von Emissionen aus Mikroplastik, einschließlich der Entwicklung standardisierter Messverfahren. Eine mögliche Maßnahme ist die Forderung einer Vorwäsche der Textilien beim Textilhersteller. In einer nächsten Revision ist daher zu prüfen, wie das Thema Mikroplastik beim Blauen Engel aufgegriffen werden kann.
- In einer Industrie 4.0 und in einer zirkulären Textilwirtschaft ist händisches Sortieren als Vorstufe zum Alttextil-Recycling keine Option. Die erforderlichen Volumina sind effektiv nur per maschineller Sortierung zu bewältigen. Dafür sind elektronische und biologische Marker und andere Methoden wie QR-Codes zur Kennzeichnung bzw. Erkennung der verwendeten Fasern (und Prozessmittel) essenziell. Damit können Textilien mit gleicher Faserzusammensetzung (und gleicher Qualität, wenn auch diese Information auf den tracking-IDs gespeichert ist) im Pulk ausgelesen, erkannt und einem gemeinsamen Recycling zugeführt werden. Digitale tracking-IDs sind zudem geeignet, Informationen zum passenden Recyclingverfahren zu speichern. So lässt sich das Recyclingmanagement verbessern (Niebler 2020<sup>73</sup>). Auf dem Feld des digitalen Trackings sind derzeit verschiedene Entwicklungen zu beobachten. Die EU Kommission plant im Rahmen der EU-Textilstrategie die Einführung eines digitalen Produktausweises, der sowohl Informationen zu Nachhaltigkeitsaspekten als auch zur Kreislauffähigkeit enthalten soll. Daher sollte dieser Aspekt im Rahmen der nächsten Revision geprüft werden.
- In den bisherigen Kriterien werden Zahlen zum Wasser- und Energieverbrauch erhoben. Im Sinne einer weiteren Ressourcenschonung sowie einer weiteren Senkung der THG-Emissionen sollte bei einer künftigen Revision geprüft werden, ob anspruchsvolle produktgruppenspezifische Benchmarks für den Wasser- und Energieverbrauch hergeleitet und implementiert werden können. Dabei sind die im Rahmen der EU-Textilstrategie erwähnten Product Environmental Footprint Category Rules zu berücksichtigen.
- Für einen ressourcenschonenden Umgang mit Verpackungsmaterialien von Textilien sollten nach Möglichkeit Mehrwegverpackungen eingesetzt werden. Da aktuell der Ausbau der Logistiksysteme in diesem Bereich oftmals noch eine Herausforderung darstellt, wird der Einsatz von Mehrwegverpackungen nicht gefordert. Eine zukünftige Revision sollten diesen Sachverhalt erneut prüfen und könnten beispielsweise auch auf den Blauen Engel Mehrwegtransportverpackungen DE-UZ 27 Bezug nehmen.

Zusätzlich zu den Kriterien für PPK- und Kunststoffverpackungen sollte bei zukünftigen Revisionen geprüft werden, inwieweit Anforderungen an textile Verpackungen sowie Aufbewahrungsverpackungen formuliert werden können. Als Erweiterung der bisher betrachteten

---

<sup>73</sup> Niebler, R. (2020): Abfallwirtschaftliche Geschäftsmodelle für Textilien in der Circular Economy. Sonderforschung ökonomische und juristische Institutionenanalyse (SOFIA) e.V. ISBN 978-3-941627-83-3



Verpackungen, die dazu dienen, dass ein Textil in unbeschädigtem Zustand bei der Kundenschaft ankommt, dienen Aufbewahrungsverpackungen der (wiederholten) Lagerung des Produkts durch die Konsument:innen während der Nutzungsphase. Als Beispiel kann hier eine Baumwolltasche für die (saisonale) Aufbewahrung von Bettwaren genannt werden. Bei dieser Art von Verpackungen handelt es sich demnach um Verpackungen, die den Konsument:innen als zusätzliches Produkt zur langfristigen Mehrfachnutzung angeboten werden. Ein entsprechender Verbraucherhinweis zur Nutzung von Aufbewahrungsverpackungen ist zu empfehlen. Gleichzeitig kann die (Wieder-) Verwendung der (textilen) Verpackungen durch die Konsument:innen durch eine Produktzertifizierung wie den Blauen Engel nicht geprüft werden. Da (textile) Aufbewahrungsverpackungen als vollständige Artikel zu verstehen sind, bleibt es aktuell dem Antragsteller überlassen, ob diese separat zertifiziert werden sollen. Für textile Aufbewahrungsverpackungen können, wenn gewünscht, die Anforderungen des Blauen Engel für Textilien genutzt werden. Gerade im Kontext der begrenzten Verfügbarkeit und den entsprechend hohen Preisen für Baumwolle aus kbA stellt sich allerdings die Frage, ob es aktuell zielführend ist, solch hohe Anforderungen an Verpackungen zu stellen. Wenn textile Verpackungen eingesetzt werden, sollten sie daher so designt sein, dass sie einen Zusatznutzen wie die langfristige Aufbewahrung des Produkts besitzen.

- Hinsichtlich der Adressierung der Arbeitsbedingungen ist in der nächsten Revision zu prüfen, ob der gewählte Risikolandansatz weiterhin verfolgt werden soll.

#### **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 31.12.2027.

Sie verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls der Vertrag nicht bis zum 31.03.2027 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 kennzeichnungs-  
rechtigte 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.

© 2024 RAL gGmbH, Bonn

## Anhang A Gesetzliche Regelungen und Prüfnormen

Hier sind die aktuellen Ausgaben genannt, für die Antragstellung werden die Normen in ihrer jeweils gültigen Fassung akzeptiert.

- Association of Manufacturers & Formulators of Enzyme Products (AMFEP) & European Apparel and Textile Confederation (EURATEX) (2022): Industry Guidelines on the Safe Handling of Enzymes in the Textile Industry Supply Chain, Part II: Textile Finishing & Garment Finishing Industry, Version 1
- APAT IRSA CNR 29/03 Met. 4110A2: Fosforo
- ASTM D1252 2006 Edition, February 15, 2006 Standard Test Methods for Chemical Oxygen Demand (Dichromate Oxygen Demand) of Water; Standard Test Methods for Chemical Oxygen Demand (Dichromate Oxygen Demand) of Water
- ASTM D7742 Standard Practice for Determination of Nonylphenol Polyethoxylates (NPnEO,  $3 \leq n \leq 18$ ) and Octylphenol Polyethoxylates (OPnEO,  $2 \leq n \leq 12$ ) in Water by Single Reaction Monitoring (SRM) Liquid Chromatography/ Tandem Mass Spectrometry (LC/MS/MS)
- BVL B 82.10-1:2011-12 Untersuchung von Bedarfsgegenständen - Prüfung von bunten Kinderspielwaren auf Speichel- und Schweißechtheit (Übernahme der gleichnamigen Deutschen Norm DIN 53160, Ausgabe Juni 1974)
- DIN 38404-3 2005-07 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Physikalische und physikalisch-chemische Kenngrößen (Gruppe C) – Teil 3: Bestimmung der Absorption im Bereich der UV-Strahlung, Spektraler Absorptionskoeffizient (C 3) Ammoniumstickstoff
- DIN 38405-24:1987-05 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Anionen (Gruppe D); Photometrische Bestimmung von Chrom(VI) mittels 1,5-Diphenylcarbazon (D 24)
- DIN 38405-27:1992-07 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Anionen (Gruppe D); Bestimmung von leicht freisetzbarem Sulfid (D 27)
- DIN 38409-41:1998-12 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich über 15 mg/l (H 41)
- DIN 38409-44:1992-05 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H); Bestimmung des Chemischen Sauerstoffbedarfs (CSB) im Bereich 5 bis 50 mg/l (H 44)
- DIN 38414-14:2011-08 Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Schlamm und Sedimente (Gruppe S) - Teil 14: Bestimmung ausgewählter polyfluorierter Verbindungen (PFC) in Schlamm, Kompost und Boden - Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLC-MS/MS) (S 14)
- DIN 53160-1:2010-10 Bestimmung der Farblässigkeit von Gebrauchsgegenständen -Teil 1: Prüfung mit Speichelsimulanz
- DIN 53160-2:2010-10 Bestimmung der Farblässigkeit von Gebrauchsgegenständen - Teil 2: Prüfung mit Schweißsimulanz
- DIN 54231:2005-11 Textilien - Nachweis von Dispersionsfarbstoffen
- DIN 54232:2010-08 Textilien - Bestimmung des Gehaltes von Verbindungen auf der Basis von Chlorbenzol und Chlortoluol

- DIN 54233-2:2014-07 Prüfung von Textilien - Bestimmung von Metallen - Teil 2: Bestimmung von extrahierbaren Metallen mit Salzsäure
- DIN EN 1162:1996-10 Federn und Daunen - Prüfverfahren - Bestimmung der Sauerstoffzahl; Deutsche Fassung EN 1162:1996
- DIN EN 1164:1998-10 Federn und Daunen - Prüfverfahren - Bestimmung der Trübung eines wäßrigen Extraktes; Deutsche Fassung EN 1164:1998
- DIN EN 1485:1996-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener Halogene (AOX); Deutsche Fassung EN 1485:1996
- DIN EN 1811:2015-10: Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von sämtlichen Stäben, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden und Erzeugnissen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen; Deutsche Fassung EN 1811:2011+A1:2015
- DIN EN 1163:1996-10 Federn und Daunen - Prüfverfahren - Bestimmung des Öl- und Fettgehaltes; Deutsche Fassung EN 1163:1996
- DIN EN 1189:1996-12 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Phosphor – Photometrisches Verfahren mittels Ammoniummolybdat; Deutsche Fassung EN 1189:1996
- DIN EN 1233:1996-08 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Chrom - Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie; Deutsche Fassung EN 1233:1996
- DIN EN 1884:1998-11 Federn und Daunen - Prüfverfahren - Bestimmung des mikrobiologischen Zustandes; Deutsche Fassung EN 1884:1998
- DIN EN 12457-4:2003-01 Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung); Deutsche Fassung EN 12457-4:2002
- DIN EN 12472:2009-09 Simulierte Abrieb- und Korrosionsprüfung zum Nachweis der Nickelabgabe von mit Auflagen versehenen Gegenständen; Deutsche Fassung EN 12472:2005+A1:2009
- DIN EN 12619:2013-04 Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs – Kontinuierliches Verfahren mit dem Flammenionisationsdetektor; Deutsche Fassung EN 12619:2013
- DIN EN 13234:2007-01 Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei Umgebungstemperatur - Beurteilung der Rissausbreitungsbeständigkeit durch die Kerbempfindlichkeitsprüfung; Deutsche Fassung EN 13234:2006
- DIN EN 13284-1 Emissionen aus stationären Quellen - Ermittlung der Staubmassenkonzentration bei geringen Staubkonzentrationen - Teil 1: Manuelles gravimetrisches Verfahren; Deutsche Fassung EN 13284-1:2017
- DIN EN 14792:2017-05 Emissionen aus stationären Quellen - Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoffoxiden - Standardreferenzverfahren: Chemilumineszenz; Deutsche Fassung EN 14792:2017
- DIN EN ISO 105-B02:2014-11 Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil B02: Farbechtheit gegen künstliches Licht: Xenonbogenlicht (ISO 105-B02:2014); Deutsche Fassung EN ISO 105-B02:2014
- DIN EN ISO 105-C06:2010-08 Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil C06: Farbechtheit bei der Haushaltswäsche und der gewerblichen Wäsche (ISO 105-C06:2010); Deutsche Fassung EN ISO 105-C06:2010
- DIN EN ISO 105-E04:2013-08 Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil E04: Farbechtheit gegen Schweiß (ISO 105-E04:2013); Deutsche Fassung EN ISO 105-E04:2013

- DIN EN ISO 105-X12:2016-11 Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben (ISO 105-X12:2016); Deutsche Fassung EN ISO 105-X12:2016
- DIN EN ISO 3071:2006-05 Textilien - Bestimmung des pH des wässrigen Extraktes (ISO 3071:2005); Deutsche Fassung EN ISO 3071:2006
- DIN EN ISO 3758:2013-12 Textilien - Pflegekennzeichnungs-Code auf der Basis von Symbolen (ISO 3758:2012); Deutsche Fassung EN ISO 3758:2012
- DIN EN ISO 4920:2012-12 Textilien - Bestimmung der wasserabweisenden Eigenschaften (Sprühverfahren) (ISO 4920:2012); Deutsche Fassung EN ISO 4920:2012
- DIN EN ISO 5077:2008-04 Textilien - Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und Trocknen (ISO 5077:2007); Deutsche Fassung EN ISO 5077:2008
- DIN EN ISO 6330:2013-02 Textilien - Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien (ISO 6330:2012); Deutsche Fassung EN ISO 6330:2012
- DIN EN ISO 7827:2013-03 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der "leichten", "vollständigen" aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe in einem wässrigen Medium - Verfahren mittels Analyse des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC) (ISO 7827:2010); Deutsche Fassung EN ISO 7827:2012
- DIN EN ISO 9408:1999-12 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wässrigen Medium über die Bestimmung des Sauerstoffbedarfs in einem geschlossenen Respirometer (ISO 9408:1999); Deutsche Fassung EN ISO 9408:1999
- DIN EN ISO 9439:2000-10 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wässrigen Medium - Verfahren mit Kohlenstoffdioxid-Messung (ISO 9439:1999); Deutsche Fassung EN ISO 9439:2000
- DIN EN ISO 9562:2005-02 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung adsorbierbarer organisch gebundener Halogene (AOX) (ISO 9562:2004); Deutsche Fassung EN ISO 9562:2004 (Halogen-Gehalt (Chlorgehalt < 5g/l))
- DIN EN ISO 9888:1999-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Stoffe im wässrigen Medium - Statischer Test (Zahn-Wellens-Test) (ISO 9888:1999); Deutsche Fassung EN ISO 9888:1999
- DIN EN ISO 10304-2:1996-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der gelösten Anionen mittels Ionenchromatographie - Teil 2: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Nitrat, Nitrit, Orthophosphat und Sulfat in Abwasser (ISO 10304-2:1995); Deutsche Fassung EN ISO 10304-2:1996
- DIN EN ISO 10528:1995-08 Textilien - Gewerbliche Waschverfahren für Textilien vor der Entflammbarkeitsprüfung (ISO 10528:1995); Deutsche Fassung EN ISO 10528:199
- DIN EN ISO 11732:2005-05 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Ammoniumstickstoff - Verfahren mittels Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion (ISO 11732:2005); Deutsche Fassung EN ISO 11732:2005
- DIN EN ISO 11733:2004-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der Elimination und der biologischen Abbaubarkeit organischer Verbindungen in einem wässrigen Medium - Belebtschlamm-Simulationstest (ISO 11733:2004); Deutsche Fassung EN ISO 11733:2004
- DIN EN ISO 12138:2017-02 Textilien - Nichtgewerbliche Waschverfahren für Textilien vor der Entflammbarkeitsprüfung (ISO/DIS 12138:2017); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12138:201
- DIN EN ISO 12260:2003-12 Norm, Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Stickstoff - Bestimmung von gebundenem Stickstoff (TNb) nach Oxidation zu Stickstoffoxiden; Deutsche Fassung EN 12260:2003

- DIN EN ISO 12945-1:2001-08 Textilien - Bestimmung der Neigung von textilen Flächengebilden zur Flusenbildung auf der Oberfläche und der Pillbildung - Teil 1: Verfahren mit dem Pilling-Prüfkasten (ISO 12945-1:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12945-1:2000
- DIN EN ISO 12945-2:2000-11 Textilien - Bestimmung der Neigung von textilen Flächengebilden zur Flusenbildung auf der Oberfläche und der Pillneigung - Teil 2: Modifiziertes Martindale-Verfahren (ISO 12945-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 12945-2:2000
- DIN EN ISO 14184-1:2011-12 Textilien - Bestimmung des Gehaltes an Formaldehyd - Teil 1: Freier und hydrolisierter Formaldehyd (Wasser-Extraktions-Verfahren) (ISO 14184-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 14184-1:2011
- DIN EN ISO 14362-1:2017-05 Textilien - Verfahren für die Bestimmung bestimmter aromatischer Amine aus Azofarbstoffen - Teil 1: Nachweis der Verwendung bestimmter Azofarbstoffe mit und ohne Extraktion der Fasern (ISO 14362-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14362-1:2017
- DIN EN ISO 14362-3:2017-05 Textilien - Verfahren für die Bestimmung bestimmter aromatischer Amine aus Azofarbstoffen - Teil 3: Nachweis der Verwendung bestimmter Azofarbstoffe, die 4-Aminoazobenzol freisetzen können (ISO 14362-3:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14362-3:2017
- DIN EN ISO 14593:2005-09 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen biologischen Abbaubarkeit organischer Substanzen im wässrigen Medium - Verfahren mittels Bestimmung des anorganischen Kohlenstoffs in geschlossenen Flaschen (CO<sub>2</sub>-Headspace-Test) (ISO 14593:1999); Deutsche Fassung EN ISO 14593:2005
- DIN EN ISO 15088:2009-06 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der akuten Toxizität von Abwasser auf Zebrafisch-Eier (Danio rerio) (ISO 15088:2007); Deutsche Fassung EN ISO 15088:2008
- DIN EN ISO 15797:2017-03 Textilien - Industrielle Wasch- und Finishverfahren zur Prüfung von Arbeitskleidung (ISO/DIS 15797:2017); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15797:2017
- DIN EN ISO 17070:2015-05 Leder - Chemische Prüfungen - Bestimmung des Gehalts an Tetrachlorphenol-, Trichlorphenol-, Dichlorphenol-, Monochlorphenol-Isomeren und Pentachlorphenol (ISO 17070:2015); Deutsche Fassung EN ISO 17070:2015
- DIN EN ISO 17353:2005-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Organozinnverbindungen - Verfahren mittels Gaschromatographie (ISO 17353:2004); Deutsche Fassung EN ISO 17353:2005
- DIN EN ISO 18856:2005-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Phthalate mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (ISO 18856:2004); Deutsche Fassung EN ISO 18856:2005
- DIN EN ISO/IEC 17025:2017-02 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC DIS 17025:2016); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2016
- DIN ISO 15705:2003-01 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs (ST-CSB) - Küvettentest
- DIN EN ISO 10304-3:1997-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der gelösten Anionen mittels Ionenchromatographie - Teil 3: Bestimmung von Chromat, Iodid, Sulfat, Thiocyanat und Thiosulfat (ISO 10304-3:1997); Deutsche Fassung EN ISO 10304-3:1997
- DIN EN ISO 11734:1998-11 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen anaeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Verbindungen im Faulschlamm - Verfahren durch Messung der Biogasproduktion (ISO 11734:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11734:1998

- DIN EN ISO 11885:2009-09 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885:2007); Deutsche Fassung
- DIN EN ISO 13395:1996-12 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Nitritstickstoff, Nitratstickstoff und der Summe von beiden mit der Fließanalytik (CFA und FIA) und spektrometrischer Detektion (ISO 13395:1996); Deutsche Fassung EN ISO 13395:1996
- DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:2017); Deutsche und Englische Fassung EN ISO/IEC 17025:2017
- EPA Method 1650: Adsorbable Organic Halides by Adsorption and Coulometric Titration
- EPA Method 7E: Determination Of Nitrogen Oxides Emissions From Stationary Sources
- EPA Method 16A: Determination of total reduced sulfur emissions from stationary sources (impinge technique)
- EPA Method 8: Determination of sulfuric acid and sulfur dioxide emissions from stationary source (instrumental analyzer procedure)
- EPA Method SM 5220D: Chemical Oxygen Demand
- EUV 1007/2011Add:2011-12-21 Addendum zur Verordnung (EU) Nr. 1007/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 über die Bezeichnungen von Textilfasern und die damit zusammenhängende Etikettierung und Kennzeichnung der Faserzusammensetzung von Textilerzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinie 73/44/EWG des Rates und der Richtlinien 96/73/EG und 2008/121/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
- Hach Method 8000 Oxygen Demand, Chemical Using Reactor Digestion Method
- ISO 105-A03 Technical Corrigendum 2:2005-10 Textilien - Farbechtheitsprüfungen - Teil A03: Graumaßstab für die Bewertung des Anblutens; Korrektur 2
- ISO 6060:1998-10 Wasserbeschaffenheit; Bestimmung des chemischen Sauerstoffverbrauchs
- ISO 6878:2004 Water quality — Determination of phosphorus — Ammonium molybdate spectrometric method
- ISO 7768:2009-05 Textilien - Verfahren für die Bewertung des glatten Aussehens von Geweben nach Haushaltswäsche und Trocknen
- ISO 8288:1986-03 Wasserbeschaffenheit; Bestimmung von Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink, Cadmium und Blei; Flammenatomabsorptionsspektrometrisches Verfahren
- ISO 9174:1998-07 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung von Chrom - Atomabsorptionsspektrometrische Verfahren
- ISO 10530:1992-09 Wasserbeschaffenheit; Bestimmung von gelöstem Sulfid; Photometrisches Verfahren mit Methylenblau
- ISO 10708:1997-02 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung der vollständigen aeroben biologischen Abbaubarkeit organischer Verbindungen in einem wässrigen Medium - Bestimmung des biochemischen Sauerstoffbedarfs mit dem geschlossenen Flaschentest in zwei Phasen
- ISO 10849:1996 Stationary source emissions — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Performance characteristics of automated measuring systems
- ISO 11480:2017-05 Faserstoff, Papier und Pappe - Bestimmung von Gesamtchlor und organisch gebundenem Chlor
- ISO 11564:1998 Stationary source emissions — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Naphthylethylenediamine photometric method

- ISO 16000-3:2011-10 Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen - Probenahme mit einer Pumpe
- ISO 16000-6:2011-12 Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumlucht und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID
- ISO 16000-9:2006-02 Messen von Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen - Emissionsprüfkammer-Verfahren
- ISO 16000-11:2006-02 Messen von Innenraumluchtverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke
- ISO 17294-2:2016-07 Wasserbeschaffenheit - Anwendung der induktiv gekoppelten Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) - Teil 2: Bestimmung von ausgewählten Elementen einschließlich Uran-Isotope
- ISO 18254-1 Textilien - Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung von Alkylphenol-ethoxylaten (APEO) - Teil 1: Verfahren unter Verwendung von HPLC-MS (ISO 18254-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 18254-1:2016
- ISO 18857-1 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Alkylphenole - Teil 1: Verfahren für nichtfiltrierte Proben mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion und Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion
- ISO 18857-2 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung ausgewählter Alkylphenole - Teil 2: Verfahren für filtrierte Proben mittels Festphasenextraktion und Gaschromatographie mit massenselektiver Detektion
- Lange LCK 349 Phosphor gesamt /Phosphat ortho
- Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2009 (BGBl. I S. 2205), das durch die Verordnung vom 3. August 2009 (BGBl. I S. 2630) geändert worden ist"
- NF T90-101:2021-02-13 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs Englischer Titel Water quality - Determination of chemical oxygen demand (COD)
- NS 4725:3ED 1984 Vannundersøkelse - Bestemmelse av totalfosfor - Oppslutning med peroksidisulfat – withdrawn (Englisch title: Water analysis - Determination of total phosphorus - Digestion by peroxodisulphate); superseded by NS-EN 1189:1996
- OECD Nr. 301 (1992) Ready Biodegradability 301 A: DOC Die-Away 301 B: CO<sub>2</sub> Evolution (Modified Sturm Test) 301 C: MITI (I) (Ministry of International Trade and Industry, Japan) 301 D: Closed Bottle 301 E: Modified OECD Screening 301 F: Manometric Respirometry
- OECD Nr. 302 B (1992) Zahn-Wellens / EMPA Test
- OECD Nr. 302 C (2009) Modified MITI Test (II)
- OECD Nr. 303 (2001) Simulation Test - Aerobic Sewage Treatment: 303 A: Activated Sludge Units - 303 B: Biofilms
- OECD Nr. 308 (2002) Aerobic and Anaerobic Transformation in Aquatic Sediment Systems
- OECD Nr. 310 (2014) Ready Biodegradability - CO<sub>2</sub> in sealed vessels (Headspace Test)
- OECD Nr. 311 (2006) Anaerobic Biodegradability of Organic Compounds in Digested Sludge: By Measurement of Gas Production
- Richtlinie 2010/75/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) (Neufassung)



- RICHTLINIE DES RATES vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser 91/271/EWG Tabelle 1: Anforderungen an Einleitungen aus kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen, Anzuwenden ist der Konzentrationswert oder die prozentuale Verringerung
- SFS 3866 Determination of particulate emissions from stationary sources (Pölypäästönmääritys)
- SFS 5504 Veden kemiallisen hapen kulutuksen (COD Cr) määrittäminen suljetulla putkimenetelmällä. Hapetusdikromaattilla
- SFS 5505 Jäteveden epäorgaanisen ja orgaanisen typen määrittäminen. Modifioitu kjeldahlmenetelmä
- SFS-3026. Determination of total phosphorus in water. Digestion with peroxodi-sulfate
- SM 4500-H+B: pH Value in Water by Potentiometry Using a Standard Hydrogen Electrode
- SN - NS 4748:1991 Water analysis - Determination of chemical oxygen demand in water - Oxidation with dichromate - (COD<sub>Cr</sub>)
- SN - NS 4859:1983 Air quality - Emission measurement - Manual determination of concentration of sulphur trioxide/sulphuric acid and sulphur dioxide in dustladen gases - Isopropanol method
- SS028142 Vattenundersökningar – Bestämning av kemisk syreförbrukning hos vatten – COD<sub>Cr</sub> oxidation med dikromat -[Determination of chemical oxygen demand in water – COD<sub>Cr</sub> oxidation with dichromate] (Svensk Standard No. SS028142), 2004. SIS - Standardiseringskommissionen i Sverige, Stockholm
- VDI 3863 Blatt 1:1987-04 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Acrylnitril; Gaschromatographisches Verfahren; Probenahme mit Gassammelgefäßen
- VDI 3863 Blatt 2:1991-02 Messen gasförmiger Emissionen; Messen von Acrylnitril; Gaschromatographisches Verfahren; Probenahme durch Absorption in tiefkalten Lösemitteln
- Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten
- Verordnung (EU) Nr. 952/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Oktober 2013 zur Festlegung des Zollkodex der Union
- Verordnung (EU) Nr. 1007/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 über die Bezeichnungen von Textilfasern und die damit zusammenhängende Etikettierung und Kennzeichnung der Faserzusammensetzung von Textilerzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinie 73/44/EWG des Rates und der Richtlinien 96/73/EG und 2008/121/EG des Europäischen Parlaments und des Rates
- 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)
- 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 (EU) Nr. 2018/848 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates

## Anhang B Anerkannte Nachweise über Untersuchungsberichte anderer Zertifikate

DE UZ 154, 2023 Texti- lien	Fairtrade textile	EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017	Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)	bluesign® System	Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )
1.4 Einhaltung ge- setzlicher Vorgaben					
3 Anforderungen					
3.1 Allgemeine Best- immungen					
3.2 Anforderungen an die Textilfasern					
3.2.1 Anforderungen an die Herkunft von Naturfasern, Zellu- lose, andere pflanzli- che Rohstoffe					
3.2.1.1 Anforderun- gen an die Herkunft von Naturfasern					
3.2.1.2 Anforderun- gen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe a)					
3.2.1.2 Anforderun- gen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe b)					
3.2.1.2 Anforderun- gen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe c)					
3.2.2 Anforderungen an die Herstellungs- prozesse der Fasern					
3.2.2.1 Erzeugung von Flachsfasern und anderen Bastfasern					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.2.2.2 Wolle und an- dere Keratinfasern					
3.2.2.2.1 Anforde- rung Abwasser der Wollwäsche vor dem Vermischen (Indirek- teinleitung)					
3.2.2.2.2 Anforde- rung Abwasser der Wollwäsche für die Einleitungsstelle (Di- rekteinleitung)					
3.2.2.2.3 Ausschluss von Alkylpheno- lethoxylaten (APEO)- haltigen Waschmit- teln					
3.2.2.3 Regeneratfa- sern (Viskose- und Lyocellfasern)					
3.2.2.3.1 Abwas- seremissionen bei der Zellstoffherstel- lung					
3.2.2.3.2 Abluft bei der Zellstoffherstel- lung					
3.2.2.3.3 Bleichver- fahren					
3.2.2.3.4 Energiever- brauch bei der Zell- stoffherstellung					
3.2.2.3.5 Halogen- Gehalt					
3.2.2.3.6 Emissionen in die Luft					
3.2.2.3.7 Emissionen ins Wasser bei der Herstellung von Vis- kosefasern					
3.2.2.4 Polyesterfa- sern					
a) Antimongehalt					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
b) Mindestgehalt an Recyclingfasern					
c) Emissionen VOCs					
3.2.2.5 Polyamidfa- sern					
a) Herstellung aus Produktions- und/oder Verbrau- cherabfällen					
b) N2O Emissionen					
3.2.2.6 Polyacrylfa- sern					
3.2.2.6.1 Acrylnitril					
3.2.2.6.2 Acrylnitril- Emissionen					
3.2.2.7 Elastanfa- sern					
3.2.2.7.1 Organo- zinnverbindungen					
3.2.2.7.2 Aromati- sche Diisocyanate					
3.2.2.8 Polypropy- lenfasern					
3.2.2.9 Elastolefin					
3.2.2.10 Anforde- rung an Recyclingfa- sern					
3.2.3 Anforderungen an die Abbaubarkeit von Hilfs- und Appre- turmitteln für Fasern und Garne					
3.2.3.1 Schlichten Bi- ologische Abbaubar- keit					
3.2.3.2 Zusatzmittel für Spinnlösungen					
3.3 Anforderungen an den Herstellungs- prozess von Lamina- ten, Membranen					
a) Verwendete Texti- lien					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
b) Verwendete Membranen					
i) Recyclatanteil					
ii) Lösemittel					
c) Verwendete Kleb- stoffe					
d) Ausrüstung					
3.4 Anforderungen an Daunen und Fe- dern von Wasserge- flügel (Gänse und En- ten)					
3.4.1 Anforderungen an das Abwasser für die Einleitungsstelle (Direkteinleitung)					
3.4.2 Ausschluss von APEO-haltigen Waschmitteln					
3.4.3 Hygieneanfor- derungen					
3.5 Anforderungen an Füllmaterialien					
3.5.1 Latex					
a) Gefährliche Stoffe					
b) VOC-Emissionen nach 72 Stunden					
3.5.2 Polyurethan (PUR)					
3.5.2.1 Herstellung von Polyurethan					
3.5.2.1.1 Diisocya- nate					
3.5.2.1.2 Fluorchlor- kohlenwasserstoffe (FCKWs)					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.5.2.1.3 Gefährliche Stoffe und Gemische, VOC Emissionen und Treibmittel in PUR Schaum					
a) Gefährliche Stoffe und Gemische					
b) VOC-Emissionen nach 72 Stunden					
c) Treibmittel					
3.6 Allgemeine An- forderungen					
3.6.1 Genereller Aus- schluss von Stoffen mit bestimmten Ei- genschaften					
a) Kandidatenliste					
b) Grenzwerte aus ZDHC/MRSL					
c) H-Sätze					
d) Ausnahme Verun- reinigungen					
e) Ausnahme che- misch abreagierte Substanzen					
f) Ausnahmen An- hang C und weitere Ausnahmen möglich nach Bewertung durch UBA					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.6.2 Spezielle stoff- liche Anforderungen in den Veredelungs- prozessen					
3.6.2.1 Für alle Pro- zessstufen					
3.6.2.1.1 Quartäre Ammoniumverbin- dungen					
3.6.2.1.2 Einsatz von Nanomaterialien					
3.6.2.1.3 Mineralöl- basierte Antischaum- mittel					
3.6.2.2 In der Vorbe- handlung					
3.6.2.2.1 Chlor- bleichmittel					
3.6.2.2.2 Enzymati- sche Entschlich- tungsmittel und en- zymatische Oberflä- chenmodifikation					
3.6.2.3 Im Färbepro- zess					
3.6.2.3.1 Chromsalze enthaltende Beizen- farbstoffe					
3.6.2.4 In der Aus- rüstung					
3.6.2.4.1 Biozid- und biostatische Produkte					
3.6.2.4.2 Flamm- hemmstoffe					
3.6.2.4.3 Haloge- nierte Stoffe					
3.6.2.4.4 Per- und polyfluorierte Chemi- kalien (PFC)					
3.6.2.5 Flüchtige or- ganische Verbindun- gen (VOC) beim Im- prägnieren, Drucken oder Beschichten					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.6.3 Anforderungen an die Abbaubarkeit der Textilhilfsmittel					
3.6.4 Anforderungen an das Abwasser aus der Textilveredelung					
3.6.4.1 Anforderun- gen an das Abwasser für die Einleitungs- stelle (Direkteinlei- tung)					
3.6.4.2 Anforderun- gen an das Abwasser vor der Vermischung (Direkt- und Indirek- teinleitung)					
3.6.5 Anforderungen an Abluftemissionen in der Textilvered- lung					
3.6.5.1 Anforderun- gen an Abluftemissi- onen in der Textilver- edelung beim Thermo- fizieren, Thermo- solieren, Beschich- ten, Imprägnieren oder Appretieren von Textilien					
3.6.5.2 Anforderun- gen an Abluftemissi- onen aus Feuerungs- anlagen für die Tex- tilveredelung					
3.6.6 Einzelstoffliche Anforderungen und Prüfungen am End- produkt					
3.6.6.1 Formaldehyd					



<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.6.6.2 Extrahierbare Schwermetalle					
3.6.6.3 Anforderun- gen an Naturkaut- schuk					
3.6.6.4 Prüfungen von Accessoires					
3.6.6.5 Chlorphenole					
3.6.6.6 Phthalate und Weichmacher					
3.6.6.7 Zinnorgani- sche Verbindungen					
3.6.6.8 Farbmittel					
3.6.6.9 Freies Anilin in Jeansprodukten					
3.6.6.10 Chlorierte Benzole und Toluole					
3.6.6.11 Polyzykli- sche Aromatische Kohlenwasserstoffe					
3.6.6.12 Dimethyl- formamid, Dime- thylacetamid und N- Methylpyrrolidon					
3.6.6.13 Al- kylphenole und Al- kylphenoethoxylate					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.6.6.14 Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFCs) in hydrophobierten Textilien					
3.6.6.15 Chino- lin/Quinoline					
3.6.6.16 Pestizide in Textilien mit Recyc- ling-Baumwolle/- Wolle					
3.7 Textile Produkte mit Lebensmittelkon- takt					
3.8 Anforderungen an den Energie- und Wasserverbrauch					
3.9 Anforderungen an Energieträger					
3.10 Anforderungen an Abfälle					
3.11 Angewandte Energieeffizienztech- niken beim Waschen, Spülen und Trocknen					
3.12 Gebrauchstaug- lichkeit					
3.12.1 Änderungen der Abmessungen während Waschen und Trocknen					
3.12.2 Farbechtheit beim Waschen					
3.12.3 Farbechtheit gegenüber (saurer, alkalischer) Transpi- ration					
3.12.4 Farbechtheit gegenüber Reiben					
3.12.5 Farbechtheit gegenüber Licht					
3.12.6 Farblässigkeit gegenüber Speichel					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.12.7 Pillbeständig- keit und Abriebfestig- keit von Stoffen					
3.12.8 Funktionsbe- ständigkeit					
a) Wasserabwei- sende Ausrüstung					
b) Flammhemmende Funktionen					
c) Pflegeleichtausrüs- tung (auch Bügelfrei- und Knitterarmaus- rüstung genannt)					
3.12.9 Scheuerfes- tigkeit					
3.12.10 Belastbarkeit von Reiß- und Klett- verschlüssen					
3.13 Verpackung					
3.13.1 Allgemeine Verpackungsanforde- rungen					
3.13.2 Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Papier, Pappe, Kar- ton (PPK)					
3.13.3 Spezifische Anforderungen an Verpackungen aus Kunststoff					
3.14 Verbraucherin- formation					
3.15 Arbeitsbedin- gungen					
3.15.1 Soziale und menschenrechtliche Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerken- nungsbereich Kon- fektion (B.1) des Grünen Knopfs 2.0					

<b>DE UZ 154, 2023 Texti- lien</b>	<b>Fairtrade textile</b>	<b>EU-Umweltzeichen (2014), gemäß der Änderungen von 2017</b>	<b>Global Organic Textile Stand- ard (GOTS)</b>	<b>bluesign® System</b>	<b>Made in Green by OEKO-TEX® (= „STeP“ für Produktion + „STANDARD 100“ für Endpro- dukt )</b>
3.15.2 Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Nassprozesse (B.2) des Grünen Knopfs 2.0					
3.15.3 Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Faser- und Materialeinsatz (B.3) des Grünen Knopfs 2.0					
3.16 Beschränkung der Bearbeitung von Denim					

## **Anhang C Messung der Abwasseremissionen in der Zellstoffproduktion**

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:

- CSB ISO 6060, ISO 15705, NS 4748, 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 IRSA CNR 4110 oder Dr Lange LCK 349
- eine vergleichbare Prüfmethode, die in Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einer der genannten nationalen und internationalen Normen bzw. mit einem der genannten Standards ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- Alternativ dazu können auch Einzelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisforderungen einer der genannten Prüfmethoden vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einzelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

## **Anhang D Messungen der Abluftemissionen in der Zellstoffproduktion**

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
- ♦ NO<sub>x</sub>: ISO 11564, ISO 10849, EN 14792, SS 028425, EPA 7E
- ♦ Stäube: EN 13284-1, SFS 3866
- ♦ eine vergleichbare Prüfmethode, die in Umfang und Anforderungsniveau vergleichbar mit einer der genannten nationalen und internationalen Normen bzw. mit einem der genannten Standards ist. Die Gleichwertigkeit des Zertifizierungssystems muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.
- ♦ Alternativ dazu können auch Einzelnachweise entsprechend den Kriterien und Nachweisforderungen einer der genannten Prüfmethoden vorgelegt werden, wenn damit ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht werden kann. Die Gleichwertigkeit der Einzelnachweise muss durch einen unabhängigen Umweltgutachter bestätigt werden.

## Anhang E Berechnung der Abluftemissionen in der Textilveredelung

Der Textilveredler sollte vor dem Einsatz einer Rezeptur die Emissionen berechnen, um so eine möglichst emissionsarme Rezeptur einzusetzen. Berechnet werden dabei sowohl die Emissionen von gesamtorganischem Kohlenstoff als auch die Emissionen von kritischen Einzelstoffen, sofern diese im Textilhilfsmittel relevant sind. Dies geschieht mit Hilfe von Emissionsfaktoren, die der Lieferant des Textilhilfsmittels (THM) mitliefern muss. Manchmal findet man die Angaben im Sicherheitsdatenblatt, meist muss man jedoch gezielt danach fragen. In der Regel werden die Emissionsfaktoren getrennt für Baumwolle (als Vertreter der polaren Fasern) und Polyester (als Vertreter der unpolaren Fasern) geliefert, da auch die Veredlungstemperaturen unterschiedlich sind. Der Veredler hat den jeweils am besten passenden Emissionsfaktor zu verwenden.

Der Substanzemissionsfaktor ist definiert als die Menge an Stoff in Gramm, die bei definierten Prozessbedingungen (Verweilzeit, Temperatur, Substrat) von einem kg Textilhilfsmittel emittiert werden kann.

Es wird unterschieden in

$f_c$  = Emission an organischen Stoffen, angegeben in Gesamt-Kohlenstoff/kg Textilhilfsmittel

$f_s$  = stoffspezifischer Emissionsfaktor, angegeben in g spezifische Substanz/kg Textilhilfsmittel

Die Angabe des stoffspezifischen Emissionsfaktors ist erforderlich bei krebserzeugenden, erbgutverändernden oder reproduktionstoxischen Stoffen, weiteren kritischen organischen Stoffen wie Formaldehyd sowie gasförmigen anorganischen Stoffen wie Ammoniak.

### 1 Berechnung der Warenbezogenen Emissionsfaktoren aus Substanzemissionsfaktoren:

$$\begin{aligned}WF_c &= \Sigma(FA \times FK \times f_c) \text{ bzw.} \\WF_s &= \Sigma(FA \times FK \times f_s)\end{aligned}$$

THM: Textilhilfsmittel

$WF_c$ : Warenbezogener Emissionsfaktor in g Gesamtkohlenstoff / kg Textil oder

$WF_s$ : Warenbezogener Emissionsfaktor in g Substanz / kg Textil

FA: Flottenaufnahme in kg Flotte / kg Textil

FK: Flottenkonzentration in g THM / kg Flotte

$f_c$ : Gesamtkohlenstoffemissionsfaktor in g Gesamtkohlenstoff / g THM bzw.

$f_s$ : Substanzemissionsfaktor in g Substanz / g THM

Berechnung der warenbezogenen Emissionsfaktoren von zwei Rezepturen als Beispiel:

Flotte	Hilfsmittel	FK [g/kg]	FA [kg/kg]	Sub strat	T [°C]	fs [g/g]	fc [g/g]	FK* FA*fs	FK* FA*fc	WFs [g/kg]	WFc [g/kg]
Rezept 1	Fettsäureester	20	0,65	CO	170	-	0,0152		0,2	-	-
	Polysiloxan	20	0,65	CO	170	-	0,0052	-	0,07	-	-
	Reaktantvernet- zer mit Kataly- sator	100	0,65	CO	170	0,0041 FO	0,0009	0,27 FO	0,06	-	-
	Stearylharn- stoffderivat mit Katalysator	20	0,65	CO	170	0,0165 FO	0,0162	0,21 FO	0,21	-	-
Summe 1		-	-	-	-	-	-	-	-	0,48 FO	0,54
Rezept 2	Weichmacher	50	1	CO	150	-	0,005		0,25	-	-
	Knitterfreiaus- rüstung (for- maldehydfrei)	12	1	CO	150	-	0,010	-	0,12	-	
	Katalysator	12	1	CO	150	-	0,008	-	0,1	-	-
Summe 2										-	0,47

FK: Flottenkonzentration in g Hilfsmittel / kg Flotte

FA: Flottenaufnahme in kg Flotte / kg textiles Substrat

Substrat: auszurüstende textile Ware

T: Temperatur bei der Ausrüstung in °C

fs: Substanzemissionsfaktor eines Hilfsmittels in g Stoff / g Hilfsmittel

fc: Gesamt-Kohlenstoff-Emissionsfaktor eines Hilfsmittels in g Organisch-C / g Hilfs-  
mittel

WFs: Warenbezogener Emissionsfaktor für ein Rezept in g Stoff / kg Substrat =  
 $\Sigma(\text{FK} \cdot \text{FA} \cdot \text{fs})$  (innerhalb derselben Substanzklasse aufaddierbar)

WFc: Warenbezogener Gesamt-Kohlenstoff-Emissionsfaktor für ein Rezept in g C / kg  
Substrat =  $\Sigma(\text{FK} \cdot \text{FA} \cdot \text{fc})$

FO: Formaldehyd



## 2 Berechnung der Warenbezogenen Emissionsfaktoren aus den gemessenen Konzentrationen:

Zuerst wird das Luft-Waren-Verhältnis LWV in m<sup>3</sup>/kg aus dem gemessenen Abgasvolumenstrom V (in m<sup>3</sup>/h) aller Emissionsstellen eines thermischen Behandlungsaggregates und dem Warendurchsatz W (in kg/h) berechnet:

$$\text{LWV} = V/W$$

Wenn mehrere thermische Behandlungsanlagen an einer Abgasreinigungseinrichtung angeschlossen sind, ist das gewichtete LWV in der Form zu ermitteln, dass der gesamte Abgasvolumenstrom durch den gesamten Warendurchsatz dividiert wird.

Die warenbezogenen Emissionsfaktoren errechnen sich dann aus den gemessenen Emissionsmassenkonzentrationen, multipliziert mit dem gemessenen Luft-Waren-Verhältnis.

$$\mathbf{WF_c = LWV \times \Sigma c_c} \text{ bzw. } \mathbf{WF_s = LWV \times \Sigma c_s}$$

WF<sub>C</sub>: Warenbezogener Emissionsfaktor in g Gesamtkohlenstoff / kg Textil

WF<sub>s</sub>: Warenbezogener Emissionsfaktor in g Stoff/kg Textil

LWV: Luft-Waren-Verhältnis in m<sup>3</sup> Abgas / kg Textil

c<sub>C</sub>: gemessene Konzentration in g Gesamtkohlenstoff / m<sup>3</sup> Abgas

c<sub>s</sub>: gemessene Konzentration in g Stoff / m<sup>3</sup> Abgas

## **Anhang F    Ausnahmen zu Ziffer 3.6.1 Buchstabe f)**

Unter der Ziffer 3.6.1 Buchstabe f) können weitere Ausnahmen von der Regelung c) auf Bewertung des Umweltbundesamtes hin aufgenommen werden, sofern es sich um technisch nicht substituierbare Stoffe handelt und die Sicherheit für Verbraucher\*innen gewährleistet bleibt.

Von der Regelung c) ausgenommen sind:

Derzeit sind keine Ausnahmeregelungen vorhanden.

-

## Anhang G Grenzwerte für Abluftemissionen für Feuerungsanlagen

Die folgenden Anforderungen gelten nicht für Anlagen, die nur für Notsituationen genutzt werden und mit weniger als 500 Betriebsstunden pro Jahr betrieben werden.

Die Emissionsgrenzwerte beziehen sich auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von:  
3 Prozent für flüssige oder gasförmige Brennstoffe;  
6 Prozent für feste Brennstoffe;  
15 Prozent bei Gasturbinenanlagen sowie Dieselgeneratoren.

Abgas im Sinne dieser Anforderungen ist das Trägergas mit den festen, flüssigen oder gasförmigen Emissionen, angegeben als bezogen auf das Abgasvolumen im Normzustand, Temperatur 273,15 Kelvin (K), Druck 101,3 Kilopascal (kPa), nach Abzug des Feuchtegehalts an Wasserdampf.

Die Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Parameter	Grenzwert in mg/Nm <sup>3</sup>
<b>CO für Anlagen mit einem Heizwert zwischen 0,3 und 2 MW</b>	
Festbrennstoff	100
Flüssigbrennstoff	700
Gasförmiger Brennstoff	500
<b>CO für Anlagen mit einem Heizwert größer 2 MW</b>	
Festbrennstoff	800
Flüssigbrennstoff	500
Gasförmiger Brennstoff	500
<b>CO für Gasturbinen</b>	
Gasförmiger Brennstoff	500
<b>CO für Gas/Dieselgeneratoren größer 0,3 MW</b>	
Gasförmiger Brennstoff	500
Diesel	500

Die Emissionen an Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid (SO<sub>x</sub>) im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), nicht überschreiten:

Parameter	Grenzwert in mg/Nm <sup>3</sup>
<b>SO<sub>2</sub> für Anlagen mit einem Heizwert zwischen 0,3 und 50 MW</b>	
Festbrennstoff	750
Flüssigbrennstoff	650
Gasförmiger Brennstoff	100
<b>SO<sub>2</sub> für Anlagen mit einem Heizwert größer 50 MW</b>	
Alle Brennstoffe	650
<b>SO<sub>2</sub> für Gasturbinen</b>	
Gasförmiger Brennstoff	1300
<b>SO<sub>2</sub> für Gas/Dieselgeneratoren größer 0,3 MW</b>	
Gasförmiger Brennstoff	200
Diesel	900

Die Emissionen an Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid (NO<sub>x</sub>) im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen, angegeben als Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), nicht überschreiten:

Parameter	Grenzwert in mg/Nm <sup>3</sup>
<b>NO<sub>x</sub> für Anlagen mit einem Heizwert ab 0,3 MW</b>	
Festbrennstoff	650
Flüssigbrennstoff	650
Gasförmiger Brennstoff	300
<b>NO<sub>x</sub> für Gasturbinen</b>	
Gasförmiger Brennstoff	500
<b>NO<sub>x</sub> für Gas/Dieselgeneratoren größer 0,3 MW</b>	
Gasförmiger Brennstoff	500
Diesel	1000

Die Emissionen an Gesamtstaub im Abgas dürfen folgende Massenkonzentrationen nicht überschreiten:

Parameter	Grenzwert in mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Gesamtstaub für Anlagen mit einem Heizwert zwischen 0,3 und 10 MW</b>	
Festbrennstoff	200
Flüssigbrennstoff	200
Gasförmiger Brennstoff (außer Erdgas)	50
<b>Gesamtstaub für Anlagen mit einem Heizwert größer 10 MW</b>	
Festbrennstoff	150
Flüssigbrennstoff	150
Gasförmiger Brennstoff (außer Erdgas)	50
<b>Gesamtstaub für Gas/Dieselgeneratoren größer 0,3 MW</b>	
Gasförmiger Brennstoff (außer Erdgas)	150
Diesel	150

## **Anhang H Phthalate und Weichmacher gemäß 3.6.6.6, Farbstoffe gemäß 3.6.6.8, chlorierte Benzole und Toluole gemäß 3.6.6.10, Per- und Polyfluorierte Verbindungen gemäß 3.6.6.14 und Pestizide gemäß 3.6.6.16**

### **1 Phthalate und Weichmacher**

Gemäß Ziffer 3.6.6.6 dürfen in beschichteten oder bedruckten Materialien sowie flexiblen Schaumstoffen und Zubehören aus Kunststoff die folgenden Phthalate nicht verwendet werden:

- BBP (Benzylbutylphthalat)
- DBP (Dibutylphthalat)
- DEHP (Di-ethylhexylphthalat)
- DMEP (Di-(2-ethylhexyl)-phthalat)
- DIHP (Di-C6-8-branched alkylphthalates, C7 rich)
- DHNUP (Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates)
- DCHP (Di-cyclohexylphthalat), DHxP (Di-hexylphthalate, branched and linear)
- DIBP (Di-isobutylphthalat)
- DIDP (Di-isodecylphthalat)
- DIHxP (Di-iso-hexylphthalat)
- DINP (Di-isononylphthalat)
- DHP (Di-n-hexylphthalate)
- DNOP (Di-n-octylphthalat)
- DPP (Di-pentylphthalate (N-,iso-, or mixed))
- TCEP (Tris(2-chlorethyl)phosphate)

### **2 Azofarbstoffe, die eines der nachstehenden aromatischen Amine abspalten können (gemäß Richtlinie 2002/61/EG)**

- |  |            |
|--|------------|
| • 4-Aminobiphenyl                          | (92-67-1)  |
| • Benzidin                                 | (92-87-5)  |
| • 4-Chloro-o-toluidin                      | (95-69-2)  |
| • 2-Naphthylamin                           | (91-59-8)  |
| • o-Aminoazotoluol                         | (97-56-3)  |
| • 2-Amino-4-nitrotoluol                    | (99-55-8)  |
| • p-Chloroanilin                           | (106-47-8) |
| • 2,4-Diaminoanisol                        | (615-05-4) |
| • 4,4'-Diaminodiphenylmethan               | (101-77-9) |
| • 3,3'-Dichlorobenzidin                    | (91-94-1)  |
| • 3,3'-Dimethoxybenzidin                   | (119-90-4) |
| • 3,3'-Dimethylbenzidin                    | (119-93-7) |
| • 3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminodiphenylmethan | (838-88-0) |
| • p-Kresidin                               | (120-71-8) |
| • 4,4'-Methylen-bis-(2-chloranilin)        | (101-14-4) |
| • 4,4'-Oxydianilin                         | (101-80-4) |
| • 4,4'-Thiodianilin                        | (139-65-1) |
| • o-Toluidin                               | (95-53-4)  |
| • 2,4-Diaminotoluol                        | (95-80-7)  |

- 2,4,5-Trimethylanilin (137-17-7)
- 4-Aminoazobenzol (60-09-3)
- o-Anisidin (90-04-0)
- 2,4-Xylidin (95-68-1)
- 2,6-Xylidin (87-62-7)
- 

### **Krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Farbstoffe**

- C.I. Basic Red 9
- C.I. Disperse Blue 1
- C.I. Acid Red 114
- C.I. Acid Red 26
- C.I. Basic Violet 14
- C.I. Disperse Orange 11
- C.I. Direct Black 38
- C.I. Direct Blue 6
- C.I. Direct Blue 15
- C.I. Direct Brown 95
- C.I. Direct Red 28
- C.I. Disperse Yellow 3
- Disperse Yellow 23
- Disperse Orange 149
- Solvent Yellow 1
- Solvent Yellow 3
- Basic Blue 26 (with  $\geq 0.1\%$  Michler's ketone or base)
- Basic Green 4 (oxalate, chloride or free)
- Basic Violet 3 (with  $\geq 0.1\%$  Michler's ketone or base)
- Pigment Red 104
- Pigment Yellow 34

### **Potenziell sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe**

(in Anlehnung an Entscheidung 2014/350/EU (EU-UZ für Textilerzeugnisse):

- C.I. Disperse Blue 1
- C.I. Disperse Blue 3
- C.I. Disperse Blue 7
- C.I. Disperse Blue 26
- C.I. Disperse Blue 35
- C.I. Disperse Blue 102
- C.I. Disperse Blue 106
- C.I. Disperse Blue 124
- C.I. Disperse Brown 1
- C.I. Disperse Orange 1
- C.I. Disperse Orange 3
- C.I. Disperse Orange 76 (frühere Bezeichnung Orange 37)
- C.I. Disperse Red 1
- C.I. Disperse Red 11
- C.I. Disperse Red 17

- C.I. Disperse Yellow 1
- C.I. Disperse Yellow 3
- C.I. Disperse Yellow 9
- C.I. Disperse Yellow 39
- C.I. Disperse Yellow 49

### 3 Chlorierte Benzole und Toluole

- Gemäß Ziffer 3.6.6.10 dürfen in gefärbten chemischen Fasern folgende chlorierte Benzole und Toluole nicht eingesetzt werden:
- Chlorbenzol
- Dichlorbenzole
- Trichlorbenzole
- Tetrachlorbenzole
- Pentachlorbenzole
- Hexachlorbenzol
- Chlortoluole incl. Benzylchlorid
- Dichlortoluole
- Trichlortoluole
- Tetrachlortoluole
- Pentachlortoluol
- 

### 4 PFCs, Per- und polyfluorierte Verbindungen / PFCs, Per- and polyfluorinated compounds

•	Cas-Nr.	Akronym	Limits
Perfluorooctansulfonsäure und -sulfonate / Perfluorooctane sulfonic acid and sulfonates	1763-23-1, et. al.	PFOS	1 µg/m <sup>2</sup>
Perfluorooctansulfonamid / Perfluorooctane sulfonamide	754-91-6	PFOSA	1 µg/m <sup>2</sup>
Perfluorooctansulfonfluorid / Perfluorooctane sulfonfluoride	307-35-7	PFOSF / POSF	1 µg/m <sup>2</sup>
N-Methyl perfluorooctan sulfonamid / N-Methyl perfluorooctane sulfonamide	31506-32-8	N-Me-FOSA	1 µg/m <sup>2</sup>
N-Ethyl perfluorooctan sulfonamid / N-Ethyl perfluorooctane sulfonamide	4151-50-2	N-Et-FOSA	1 µg/m <sup>2</sup>
N-Methyl perfluorooctan sulfonamid ethanol / N-Methyl perfluorooctane sulfonamide ethanol	24448-09-7	N-Me-FOSE	1 µg/m <sup>2</sup>
N-Ethyl perfluorooctan sulfonamid ethanol / N-Ethyl perfluorooctane sulfonamide ethanol	1691-99-2	N-Et-FOSE	1 µg/m <sup>2</sup>
Perfluorheptansäure und Salze / Perfluoroheptanoic acid and salts	375-85-9, et. al.	PFHpA	0,025 mg/kg
Perfluorooctansäure und Salze / Perfluorooctanoic acid and salts	335-67-1, et. al.	PFOA	0,025 mg/kg

•	Cas-Nr.	Akronym	Limits
Perfluornonansäure und Salze / Perfluorononanoic acid and salts	375-95-1, et.al.	PFNA	0,025 mg/kg
Perfluordecansäure und Salze / Perfluorodecanoic acid and salts	335-76-2, et. al.	PFDA	0,025 mg/kg
Henicosafluorundecansäure und Salze / Henicosafluoroundecanoic acid and salts	2058-94-8, et. al.	PFUDa	0,025 mg/kg
Tricosafluordodecansäure und Salze / Tricosafluorododecanoic acid and salts	307-55-1, et. al.	PFDoA	0,025 mg/kg
Pentacosafluortridecansäure und Salze / Pentacosafluorotridecanoic acid and salts	72629-94-8, et. al.	PFTTrDA	0,025 mg/kg
Heptacosafluortetradecansäure und Salze / Heptacosafluorotetradecanoic acid and salts	376-06-7, et. al.	PFTeDA	0,025 mg/kg

#### Weitere perfluorierte Carboxylsäuren / Further Perfluorinated carboxylic acids

Name	Cas-Nr.	Acronym	Limits
Perfluorbutansäure und Salze / Perfluorobutanoic acid and salts	375-22-4, et. al.	PFBA	0,025 mg/kg
Perfluorpentansäure und Salze / Perfluoropentanoic acid and salts	2706-90-3, et. al.	PFPeA	0,025 mg/kg
Perfluorhexansäure und Salze / Perfluorohexanoic acid and salts	307-24-4, et. al.	PFHxA	0,025 mg/kg
Perfluor(3,7-dimethyloctansäure) und Salze / Perfluor(3,7-dimethyloctanoic acid) and salts	172155-07-6, et. al.	PF-3,7-DMOA	0,025 mg/kg

#### Perfluorierte Sulfonsäuren / Perfluorinated sulfonic acids

Name	Cas-Nr.	Acronym	Limits
Perfluorbutansulfonsäure und Salze / Perfluorobutane sulfonic acid and salts	375-73-5, 59933-66-3, et. al.	PFBS	0,025 mg/kg
Perfluorhexansulfonsäure und Salze / Perfluorohexane sulfonic acid and salts	355-46-4, et. al.	PFHxS	0,025 mg/kg
Perfluorheptansulfonsäure und Salze / Perfluoroheptane sulfonic acid and salts	375-92-8, et. al.	PFHpS	0,025 mg/kg
Henicosafluorodecansulfonsäure und Salze / Henicosafluorodecane sulfonic acid and salts	335-77-3, et. al.	PFDS	0,025 mg/kg

#### Teilweise fluorierte Carbon- / Sulfonsäuren / Partially fluorinated carboxylic / sulfonic acids

Name	Cas-Nr.	Acronym	Limits
7H-Perfluorheptansäure und Salze / 7H-Perfluoroheptanoic acid and salts	1546-95-8, et. al.	7HPFHpA	0,025 mg/kg
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecansäure und Salze / 2H,2H,3H,3H-Perfluoroundecanoic acid and salts	34598-33-9, et. al	4HPFUnA	0,025 mg/kg



Name	Cas-Nr.	Acronym	Limits
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctansulfonsäure und Salz / 1H,1H,2H,2H-Perfluorooctane sulfonic acid and salts	27619-97-2, et. al.	1H,1H,2H,2H- PFOS	0,025 mg/kg

#### PFOA-bezogene Stoffe / PFOA related Substances

Name	Cas-Nr.	Acronym	Limits
1H,1H,2H,2H-Perfluordecyl acrylat / 1H,1H,2H,2H- Perfluordecyl acrylate	27905-45-9	8:2 FTA	0,025 mg/kg
1H,1H,2H,2H-Perfluor-1-decanol / 1H,1H,2H,2H- Perfluoro-1-decanol	678-39-7	8:2 FTOH	0,025 mg/kg
Perfluorooctanethylsulfonsäure / Perfluorooctylethyl- sulphonic Acid	39108-34-4, et. al.	8:2 FTS	0,025 mg/kg

## 5 Pestizide

Gemäß Ziffer 3.6.6.16 darf in Textilien mit einem Anteil von > 5 Gewichtsprozent an Recycling-Baumwolle / -Wolle oder an Garnen, die unter anderem aus Reststoffen aus der Agrar-, Holz- und Lebensmittelwirtschaft hergestellt wurden, der Wert für Glyphosat und Salze<sup>74</sup> 5 mg/kg nicht überschreiten und die Summe der folgenden Pestizide höchstens 0,5 mg/kg betragen:

- 2,4,5-T (93-76-5)
- 2,4-D (94-75-7)
- Acetamiprid (135410-20-7, 160430-64-8)
- Aldicarb (116-06-3)
- Aldrin (309-00-2)
- Azinophosethyl (2642-71-9)
- Azinophosmethyl (86-50-0)
- Bromophos-ethyl (4824-78-6)
- Captafol (2425-06-1)
- Carbaryl (63-25-2)
- Chlorbenzilat (510-15-6)
- Chlordane (57-74-9)
- Chlordimeform (6164-98-3)
- Chlorfenvinphos (470-90-6)
- Clothianidin (210880-92-5)
- Coumaphos (56-72-4)
- Cyfluthrin (68359-37-5)
- Cyhalothrin (91465-08-6)
- Cypermethrin (52315-07-8)
- DEF (78-48-8)

<sup>74</sup> Glyphosat ist die biologisch wirksame Hauptkomponente in einem Totalherbizid, welches der Chemie-konzern Monsanto unter dem Namen RoundUp vertreibt. Die einzelnen RoundUp-Produkte unterscheiden sich in der Salzformulierung, dem Medium (Lösung oder Granulat) sowie der Glyphosatkonzentration. Beispiele für Formulierungen sind das Glyphosat-Ammonium-Salz (CAS-Nr. 40465-66-5) und das Glyphosat-Isopropylammonium-Salz (CAS-Nr. 38641-94-0).  
Quelle: <https://www.chemie.de/lexikon/Glyphosat.html>, zuletzt abgerufen am 21.12.2022

• Deltamethrin	(52918-63-5)
• DDD	(53-19-0, 72-54-8)
• DDE	(3424-82-6, 72-55-9)
• DDT	(50-29-3, 789-02-6)
• Diazinon	(333-41-5)
• Dichlorprop	(120-36-5)
• Dicrotophos	(141-66-2)
• Dieldrin	(60-57-1)
• Dimethoat	(60-51-5)
• Dinoseb, Salze und Acetat	(88-85-7 et al.)
• Dinotefuran	(165252-70-0)
• Endosulfan, $\alpha$ -	(959-98-8)
• Endosulfan, $\beta$ -	(33213-65-9)
• Endrin	(72-20-8)
• Esfenvalerat	(66230-04-4)
• Fenvalerat	(51630-58-1)
• Heptachlor	(76-44-8)
• Heptachlorepoxyd	(1024-57-3)
• Hexachlorbenzol	(118-74-1)
• Hexachlorcyclohexan, $\alpha$ -	(319-84-6)
• Hexachlorcyclohexan, $\beta$ -	(319-85-7)
• Hexachlorcyclohexan, $\delta$ -	(319-86-8)
• Imidacloprid	(105827-78-9, 138261-41-3)
• Isodrin	(465-73-6)
• Kelevan	(4234-79-1)
• Kepon	(143-50-0)
• Lindan	(58-89-9)
• Malathion	(121-75-5)
• MCPA	(94-74-6)
• MCPB	(94-81-5)
• Mecoprop	(93-65-2)
• Metamidophos	(10265-92-6)
• Methoxychlor	(72-43-5)
• Mirex	(2385-85-5)
• Monocrotophos	(6923-22-4)
• Nitenpyram	(150824-47-8)
• Parathion	(56-38-2)
• Parathion-methyl	(298-00-0)
• Perthan	(72-56-0)
• Phosdrin/Mevinphos	(7786-34-7)
• Phosphamidon	(13171-21-6)
• Propethamphos	(31218-83-4)
• Profenophos	(41198-08-7)
• Stroban	(8001-50-1)
• Quinalphos	(13593-03-8)
• Telodrin	(297-78-9)
• Thiacloprid	(111988-49-9)

- Thiamethoxam (153719-23-4)
- Toxaphen (Camphechlor) (8001-35-2)
- Trifluralin (1582-09-8)