

Edition 01/2018

# Testing Methods

## STANDARD 100 by OEKO-TEX®

**OEKO-TEX® - International Association for Research and Testing in the Field of Textile and Leather Ecology**

OEKO-TEX® - Internationale Gemeinschaft für Forschung und Prüfung auf dem Gebiet der Textil- und Lederökologie



**OEKO-TEX®**  
CONFIDENCE IN TEXTILES  
**STANDARD 100** 

Testing procedures for authorization to use the STANDARD 100 by OEKO-TEX® mark

**Content**

General remarks

- 1 Determination of the pH value
- 2 Determination of formaldehyde
- 2.1 Qualitative testing for the presence of formaldehyde
- 2.2 Quantitative determination of the content of free and partially releasable formaldehyde
- 3 Determination of heavy metals
- 3.1 Extraction with artificial acid sweat solution
- 3.2 Total digestion of the samples
- 3.3 Test for chromium(VI)
- 4 Determination of the content of pesticides
- 5 Determination of the content of chlorinated phenols and ortho-Phenylphenol (OPP) as well as phenol
- 6 Determination of the content of softeners (phthalates), tris(2-chloroethyl)phosphate (TCEP) and bisphenol A
- 7 Determination of the content of organic tin compounds (OZV)
- 8 Determination of the content of short chain chlorinated paraffines (SCCP)
- 9 Determination of the content of per- and polyfluorinated compounds (PFC's)
- 10 Determination of the content of dimethylfumarate (DMFu)
- 11 Test for humanecologically critical colorants
- 11.1 Test for Azo-colorants, which may be cleaved into arylamines of MAK-group III, categories 1 and 2 under reductive conditions (arylamines with cancerogenic properties)
- 11.2 Test for aniline
- 11.3 Test for dyestuffs and pigments, classified as carcinogenic
- 11.4 Test for dyestuffs, classified as allergenic
- 11.5 Test for other banned colorants
- 12 Determination of the content of chlorinated benzenes and toluenes
- 13 Determination of the content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)
- 14 Determination of the content of solvent residues
- 15 Determination of the content of surfactant and wetting agent residues (Alkylphenols, Alkylphenol ethoxylates)
- 16 Determination of UV stabilizers
- 17 Determination of banned flame retardants
- 18 Determination of chlorinated solvents
- 19 Determination of volatile organic compounds (VOC's), glycols and cresols
- 20 Test for quinoline
- 21 Testing of colour fastness
- 22 Determinations of emission
- 22.1 Quantitative determination of formaldehyde emitting into the air
- 22.2 Determination of the emission of volatile and odorous compounds by gas chromatography
- 23 Odour test

Prüfverfahren für die Vergabe der Berechtigung der STANDARD 100 by OEKO-TEX® Kennzeichnung

**Inhalt**

Allgemeine Hinweise

- 1 Bestimmung des pH-Wertes
- 2 Bestimmung von Formaldehyd
- 2.1 Qualitative Prüfung auf Vorhandensein von Formaldehyd
- 2.2 Quantitative Bestimmung des Gehaltes an freiem und teilweise abspaltbarem Formaldehyd
- 3 Bestimmung von Schwermetallen
- 3.1 Extraktion mit künstlicher saurer Schweißlösung
- 3.2 Totalaufschluss von Proben
- 3.3 Prüfung auf Chrom(VI)
- 4 Bestimmung des Gehaltes an Pestiziden
- 5 Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Phenolen und ortho-Phenylphenol (OPP) sowie Phenol
- 6 Bestimmung des Gehaltes an Weichmachern (Phthalaten), Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP) und Bisphenol A
- 7 Bestimmung des Gehaltes an zinnorganischen Verbindungen (OZV)
- 8 Bestimmung des Gehaltes von kurzkettigen Chlorparaffinen (SCCP)
- 9 Bestimmung des Gehaltes von per- und polyfluorierten Verbindungen (PFC's)
- 10 Bestimmung des Gehaltes an Dimethylfumarat (DMFu)
- 11 Prüfung auf humanökologisch bedenkliche Farbstoffe
- 11.1 Prüfung auf Azo-Farbstoffe, die reaktiv in Arylamine der MAK-Gruppe III, Kategorien 1 und 2 aufgespalten werden können (Arylamine mit kanzerogenen Eigenschaften)
- 11.2 Prüfung auf Anilin
- 11.3 Prüfung auf Farbstoffe und Pigmente, die als krebserregend eingestuft wurden
- 11.4 Prüfung auf Farbstoffe, die als allergieauslösend eingestuft wurden
- 11.5 Prüfung auf weitere verbotene Farbstoffe
- 12 Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Benzolen und Toluolen
- 13 Bestimmung des Gehaltes an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)
- 14 Bestimmung des Gehaltes an Lösemittlrückständen
- 15 Bestimmung des Gehaltes an Tensid- und Netzmittlrückständen (Alkylphenole, Alkylphenolethoxylate)
- 16 Prüfung auf UV-Stabilisatoren
- 17 Prüfung auf verbotene flammhemmende Substanzen
- 18 Prüfung auf chlorierte Lösungsmittel
- 19 Prüfung auf flüchtige organische Verbindungen (VOC's), Glykole und Kresole
- 20 Prüfung auf Quinolin
- 21 Bestimmung von Farbechtheiten
- 22 Emissionsprüfungen
- 22.1 Quantitative Bestimmung des in die Raumluft emittierenden Formaldehyds
- 22.2 Bestimmung der Emission leichtflüchtiger und geruchsbildender Komponenten mittels Gaschromatographie
- 23 Geruchsprüfung

23.1 Odour test on textile floor coverings, mattresses, foams and large coated articles not being used for clothing

23.2 Odour test on other articles

24 Identification of asbestos fibres

23.1 Geruchsprüfung an textilen Fußbodenbelägen, Matratzen, Schaumstoffen und großen beschichteten Artikeln, die nicht für Kleidung verwendet werden

23.2 Geruchsprüfung an sonstigen Artikeln

24 Identifizierung von Asbestfasern

General remarks	Allgemeine Hinweise
<p>In case an article, which shall be certified according to STANDARD 100 by OEKO-TEX®, contains also leather, skin and/or fur, these materials are tested according to the conditions and criteria of the LEATHER STANDARD by OEKO-TEX® and the methods used there. For this purpose at this point it is referred to the corresponding documents.</p>	<p>Sofern ein Artikel, welcher gemäß STANDARD 100 by OEKO-TEX® zertifiziert werden soll, auch Leder, Fell und/oder Pelz enthält, werden diese Bestandteile gemäß den Bedingungen und Kriterien des LEATHER STANDARD by OEKO-TEX® und den dort angewendeten Methoden überprüft. Hierfür wird an dieser Stelle auf die entsprechenden Dokumente verwiesen.</p>
1 Determination of the pH value	Bestimmung des pH-Wertes
<p>The pH value is determined according to ISO 3071 (KCl solution).</p>	<p>Die Bestimmung des pH-Wertes erfolgt gemäß ISO 3071 (KCl Lösung).</p>
2 Determination of formaldehyde	Bestimmung von Formaldehyd
2.1 Qualitative testing for the presence of formaldehyde	Qualitative Prüfung auf Vorhandensein von Formaldehyd
<p>If possible, qualitative tests should be done first to show whether subsequent quantitative tests will be necessary.</p> <p>The qualitative tests are to be performed under semi-quantitative working conditions in aqueous and sulphuric extracts of the samples at the same time.</p> <p>To avoid a wrong interpretation at products which contain glyoxal, reagents reacting specifically with formaldehyde have to be used.</p>	<p>Wenn möglich sind qualitative Prüfungen voranzustellen, um Erkenntnisse über die Notwendigkeit einer nachfolgenden quantitativen Untersuchung zu erhalten.</p> <p>Die qualitative Prüfung ist unter semiquantitativen Arbeitsbedingungen zeitgleich in wässrigen und schwefelsauren Extrakten der Materialproben durchzuführen.</p> <p>Zur Vermeidung von Fehlinterpretationen gegenüber Glyoxal enthaltenden Produkten sind beim Nachweis solche Reagenzien zu verwenden, die auf Formaldehyd spezifisch reagieren.</p>
2.2 Quantitative determination of the content of free and partially releasable formaldehyde	Quantitative Bestimmung des Gehaltes an freiem und teilweise abspaltbarem Formaldehyd
<p>The test is performed as given by the Japanese law "Harmful Substance – Containing Household Products Control Law No. 112". According to this method the content of free and partially releasable formaldehyde is integrally determined in aqueous extract using the acetyl-acetone method by means of a spectrophotometer.</p>	<p>Die Prüfung erfolgt nach der vom japanischen Gesetz „Harmful Substance-Containing Household Products Control Law Nr. 112“ vorgeschriebenen Prüfmethode. Nach dieser Methode wird entsprechend der vorgegebenen Arbeitsvorschrift der Gehalt an freiem und teilweise abspaltbarem Formaldehyd im wässrigen Extrakt auf spektralphotometrischem Wege nach dem Acetylaceton-Verfahren summarisch erfasst.</p>
3 Determination of heavy metals	Bestimmung von Schwermetallen
<p>Tests for the following heavy metals (extractable (3.1) and total content (3.2)) are performed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimony (3.1)</li> <li>• Arsenic (3.1)</li> <li>• Lead (3.1 and 3.2)</li> <li>• Cadmium (3.1 and 3.2)</li> <li>• Chromium (3.1)</li> <li>• Chromium(VI) (3.1)</li> <li>• Copper (3.1)</li> <li>• Cobalt (3.1)</li> <li>• Nickel (3.1)</li> <li>• Mercury (3.1)</li> <li>• Zinc (3.1); only at certification according to Appendix 6</li> <li>• Manganese (3.1); only at certification according to Appendix 6</li> </ul> <p>The quantitative determination of the heavy metal components extracted according to paragraph 3.1 or digested according to para-</p>	<p>Quantitative Bestimmung der folgenden Schwermetalle (extrahierbar (3.1), bzw. Totalgehalt (3.2)):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimon (3.1)</li> <li>• Arsen (3.1)</li> <li>• Blei (3.1 und 3.2)</li> <li>• Cadmium (3.1 und 3.2)</li> <li>• Chrom (3.1)</li> <li>• Chrom(VI) (3.1)</li> <li>• Kupfer (3.1)</li> <li>• Kobalt (3.1)</li> <li>• Nickel (3.1)</li> <li>• Quecksilber (3.1)</li> <li>• Zink (3.1); nur bei Zertifizierung gemäß Anhang 6</li> <li>• Mangan (3.1); nur bei Zertifizierung gemäß Anhang 6</li> </ul> <p>Die quantitative Bestimmung der entsprechend Punkt 3.1 extrahierten Schwermetall-Komponenten oder gemäß Punkt 3.2 aufge-</p>

graph 3.2, is performed by atomic absorption spectrometry (AAS) or ICP.

schlossenen Mustern erfolgt nach den Arbeitsmethoden der Atomabsorptions-Spektrometrie (AAS) oder ICP.

**3.1 Extraction with artificial acid sweat solution**

**Extraktion mit künstlicher saurer Schweißlösung**

The heavy metals are extracted by use of artificial acidic sweat solution according to ISO 105-E04 (testing solution II).

Die Extraktion der Schwermetalle erfolgt unter Verwendung von künstlicher saurer Schweißlösung gemäß ISO 105-E04 (Prüflösung II).

Accessories made from painted or unpainted metal and galvanized plastics must be enclosed in several layers of an inert, undyed textile (e.g. polyester, polyacryl) to avoid abrasion of the surface due to scratching, beating or shaking.

Bei Zubehörteilen aus Metall, lackiertem Metall und galvanisch oberflächenveredelten Kunststoffen sind diese zur Vermeidung von mechanischen Oberflächenveränderungen durch Kratz-, Schlag-, Schütteleinwirkung etc. während der Extraktion in Mehrfachlagen eines sich indifferent verhaltenden Gewebes (z.B. Polyester, Polyacryl) einzunähen.

Metallic accessories having a surface refinement or coating are subjected additional to a further test for extractable nickel after a pre-treatment (wear and corrosion according to EN 12472:1998 (with-drawn)).

Metallische Zubehöre mit einer Oberflächenveredelung oder Beschichtung werden zusätzlich auf extrahierbares Nickel untersucht nachdem sie einer speziellen Vorbehandlung (Alterung und Korrosion gemäß EN 12472: 1998 (zurückgezogen)) unterzogen wurden.

**3.2 Total digestion of the samples**

**Totalaufschluss von Proben**

The samples are chemically digested using acids in order to get a clear solution.

Die Proben werden in einem nasschemischen sauren Aufschluss in eine klare Lösung überführt.

Different components of the sample, which can be differentiated macroscopically (base material, paints, etc.), are separately digested and analysed. The method is therefore suitable to check the samples for total lead content in reference to the requirement of the American legislation for children's articles (CPSIA, Consumer Product Safety Improvement Act).

Verschiedene makroskopisch unterscheidbare Komponenten einer Probe (Grundmaterial, Lacke, etc.) werden getrennt aufgeschlossen und untersucht. Die Methode ist somit geeignet um Proben hinsichtlich des totalen Bleigehalts gemäß der Amerikanischen Gesetzgebung für Kinderartikel (CPSIA, Consumer Product Safety Improvement Act) zu untersuchen.

**3.3 Test for chromium(VI)**

**Prüfung auf Chrom(VI)**

The test for chromium(VI) is performed with the extract prepared by using the artificial acidic sweat solution (ISO 105-E04, testing solution II). The content of chromium(VI) in the extract is determined with selective and satisfactory sensitive methods (e.g. UV/VIS, ICP, ion-chromatography, polarometry).

Die Prüfung auf Chrom(VI) erfolgt nach Extraktion mit künstlicher saurer Schweißlösung (ISO 105-E04, Prüflösung II). Der Gehalt an Chrom(VI) im Eluat wird mit selektiven und ausreichend nachweisstarken Analysemethoden bestimmt (z.B. UV/VIS, ICP, Ionenchromatographie, Polarographie).

For leather please see to the LEATHER STANDARD by OEKO-TEX®.

Für Leder siehe LEATHER STANDARD by OEKO-TEX®.

**4 Determination of the content of pesticides**

**Bestimmung des Gehaltes an Pestiziden**

In the STANDARD 100 by OEKO-TEX® there is a list of pesticides, which might be used for natural fibres and are critical because of their persistence.

Im STANDARD 100 by OEKO-TEX® sind Pestizide aufgeführt, die bei nativen Fasern Anwendung finden können und aufgrund ihrer Persistenz bedenklich sind.

The tests for the pesticides which are mentioned in the STANDARD 100 by OEKO-TEX® are performed with cleaned-up extracts by gas or liquid chromatography with selective detection (MSD or ECD).

Die Prüfungen auf die im STANDARD 100 by OEKO-TEX® genannten Pestizide werden in den gereinigten ("clean-up") Extrakten auf gas- oder flüssigkeitschromatographischem Wege (MSD bzw. ECD) durchgeführt.

**5 Determination of the content of chlorinated phenols and ortho-Phenylphenol (OPP) as well as phenol**

**Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Phenolen und ortho-Phenylphenol (OPP) sowie Phenol**

The pentachlorophenol (PCP), isomers of tetrachlorophenol (TeCP), trichlorophenol (TrCP), dichlorophenol (DCP), monochlorophenol (MCP) or ortho-phenylphenol (OPP) content is determined for samples where the use of PCP, TeCP, TrCP, DCP, MCP or OPP is supposed in a raw material conservation agent, an auxiliary or a finishing agent, or for the treatment of the finished product. With textile floor coverings the PCP, TeCP, TrCP, DCP, MCP or OPP content is determined only in pile material consisting of wool or wool blends. After derivatization of the phenols for the analysis gas chromatogra-

Der Gehalt an Pentachlorphenol (PCP), Isomeren von Tetrachlorphenol (TeCP), Trichlorphenol (TrCP), Dichlorphenol (DCP) und Monochlorphenol (MCP) oder ortho-Phenylphenol (OPP) wird an solchen Prüfmustern bestimmt, bei denen ggf. als Konservierungsmittel für das Rohmaterial, ein Textilhilfsmittel bzw. Ausrüstungsprodukt oder für die Fertigware PCP, TeCP, TrCP, DCP, MCP oder OPP verwendet worden sein könnte. Bei textilen Fußbodenbelägen wird der PCP-, TeCP-, TrCP-, DCP-, MCP- oder OPP-Gehalt nur in der Wolle oder Wollmischungen enthaltenden Nutzschrift bestimmt. Als Analysen-

phy can be used with mass spectrometric (MSD) or electron capture detection (ECD).

The determination for the content of phenol is carried out in the same manner.

methode kommt nach Derivatisierung der Phenole die gaschromatographische Analyse mit massenselektiver bzw. Elektroneneinfang-Detektion (MSD bzw. ECD) zur Anwendung.

Die Prüfung auf den Gehalt an Phenol erfolgt auf die gleiche Art und Weise.

**6 Determination of the content of softeners (phthalates), tris(2-chloroethyl)phosphate (TCEP) and bisphenol A**

The test is performed by extraction of the testing material with an organic solvent. The extract is analysed by gas chromatography (MS detection).

**Bestimmung des Gehaltes an Weichmachern (Phthalaten), Tris(2-chlorethyl)phosphat (TCEP) und Bisphenol A**

Zur Prüfung wird ein organischer Lösungsmittel-extrakt des Prüf-gutes gaschromatographisch (MS-Detektion) untersucht.

**7 Determination of the content of organic tin compounds (OZV)**

The method for determination of organic tin compounds is based on an extraction of the material with an organic solvent and followed by derivatization with sodium tetraethylborate. The tests are performed with cleaned-up extracts by gas chromatography with selective detection (MSD).

**Bestimmung des Gehaltes an zinnorganischen Verbindungen (OZV)**

Die Methode zur Bestimmung der zinnorganischen Verbindungen basiert auf einer Extraktion des Materials mit einem organischen Lösemittel und darauffolgender Derivatisierung mit Natriumtetraethylborat. Die Prüfungen werden in den gereinigten ("clean-up") Extrakten auf gaschromatographischem Wege (MSD) durchgeführt.

**8 Determination of the content of short chain chlorinated paraffines (SCCP)**

The method for the determination of the short chain chlorinated paraffines is based on an extraction of the testing material with an organic solvent, followed by a clean-up and subsequent analysis with GC/MS or GC/MS/MS. For screening (analysis of the sum of all short, medium and long chain chloroparaffines) the instrument can be operated in the EI (electron impact) mode. For the definite identification and quantification of the SCCP congeners present in the sample the instrument must be operated in CI (chemical ionization) mode.

**Bestimmung des Gehaltes von kurzkettigen Chlorparaffinen (SCCP)**

Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an kurzkettigen Chlorparaffinen basiert auf einer Extraktion des Prüfmaterials mit einem organischen Lösungsmittel, anschließender Aufreinigung und Analyse mittels GC/MS oder GC/MS/MS. Zum Screening (Erfassung der Summe aller kurz-, mittel- und langkettigen Chlorparaffinen) kann im EI (electron impact) Modus gemessen werden. Zur eindeutigen Identifizierung und Quantifizierung vorhandener SCCP-Kongoneren muss im CI (chemical ionization) Modus gemessen werden.

**9 Determination of the content of per- and polyfluorinated compounds (PFC's)**

For the determination of per- and polyfluorinated compounds the test sample is extracted with methanol. The following analyses is performed with LC/MS/MS respectively GC/MS.

**Bestimmung des Gehaltes von per- und polyfluorierten Verbindungen (PFC's)**

Zur Untersuchung auf per- und polyfluorierte Verbindungen (PFC's) wird das Untersuchungsmuster mit Methanol extrahiert, die nachfolgende Analyse erfolgt mittels LC/MS/MS bzw. GC/MS.

**10 Determination of the content of dimethylfumarate (DMFu)**

The method for the determination of dimethylfumarate is based on an extraction of the sample with an organic solvent and subsequent analyses by GC/MS.

**Bestimmung des Gehaltes an Dimethylfumarat (DMFu)**

Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an Dimethylfumarat basiert auf einer Extraktion des Untersuchungsmusters mit einem organischen Lösungsmittel und anschließender Analyse mittels GC/MS.

**11 Test for humanecologically critical colorants**

**Prüfung auf humanökologisch bedenkliche Farbstoffe**

**11.1 Test for Azo-colorants, which may be cleaved into arylamines of MAK-group III, categories 1 and 2 under reductive conditions (arylamines with cancerogenic properties)**

**Prüfung auf Azo-Farbstoffe, die reaktiv in Arylamine der MAK-Gruppe III, Kategorien 1 und 2 aufgespalten werden können (Arylamine mit kanzerogenen Eigenschaften)**

All cancerogenic arylamines mentioned in the Annex XVII of the REACH Regulation (EC) No. 1907/2006 relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations (azo colorants) are part of the list published in the STANDARD 100 by OEKO-TEX®. Additional is tested for the cancerogenic aryla-

Sämtliche krebserregende Arylamine, die im Anhang XVII der REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 betreffend Beschränkung des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen (Azofarbstoffe) enthalten sind, sind Bestandteil der im STANDARD 100 by OEKO-TEX® publizierten Liste. Zusätzlich wird noch auf die krebserregenden Arylamine 2,4-Xylidin

mines 2,4-Xylidine and 2,6-Xylidine, which are also classified in MAK group III, category 2.

However, if the OEKO-TEX® Service Ltd. sees the necessity the analyses can be extended also to additional arylamines.

The tests are carried out following the official test methods, respectively i.e. according to the following standards:

- EN 14362-1
- EN 14362-3

und 2,6-Xylidin geprüft, die ebenfalls in die MAK-Gruppe III, Kategorie 2 eingestuft sind.

Sofern die OEKO-TEX® Service GmbH die Notwendigkeit sieht, kann die Analyse auch auf weitere Arylamine ausgedehnt werden.

Die Prüfung erfolgt nach den amtlichen Untersuchungsmethoden bzw. zum Beispiel nach den folgenden Normen:

- EN 14362-1
- EN 14362-3

**11.2 Test for aniline**

The test for the aromatic amine aniline (cleavable from colorants as well as for the presence as chemical residue in free manner) is carried out together with the analyses 11.1. If in rare cases necessary additional tests are performed for free aniline.

**Prüfung auf Anilin**

Die Prüfung auf das aromatische Amin Anilin (abspaltbar von Farbstoffen sowie auf das Vorhandensein als Rückstandskemikalie in freier Form) erfolgt zusammen mit der Prüfung 11.1. Sofern in seltenen Fällen erforderlich, erfolgen zusätzliche Prüfungen auf freies Anilin.

**11.3 Test for dyestuffs and pigments, classified as carcinogenic**

The list of these colorants will be amended in the STANDARD 100 by OEKO-TEX® according to the scientific knowledge and if the colorants are relevant for the production of textiles and garments.

The testing is carried out for some of the colorants according to 11.1, and 11.4 respectively and in some cases according to 3.2.

**Prüfung auf Farbstoffe und Pigmente, die als krebserregend eingestuft wurden**

Die Liste dieser Farbstoffe wird im STANDARD 100 by OEKO-TEX® entsprechend dem wissenschaftlichen Stand, und sofern die Farbstoffe für die Produktion von Textilien und Bekleidungen relevant sind, ergänzt.

Die Prüfung erfolgt für einige Farbstoffe gemäß 11.1 bzw. 11.4, und für einige Sonderfälle gemäß 3.2.

**11.4 Test for dyestuffs, classified as allergenic**

Some dyestuffs are classified as substances that could potentially cause allergies: Those dyes are mentioned in the STANDARD 100 by OEKO-TEX®.

The list of dyestuffs will continually be extended with those known from medicine to cause allergies, in case they are relevant for textiles.

The identification and quantification of dyes extracted with an organic solvent is made by means of chromatographic methods.

**Prüfung auf Farbstoffe, die als allergieauslösend eingestuft wurden**

Einigen Farbstoffen werden allergieauslösende Eigenschaften zugesprochen, welche im STANDARD 100 by OEKO-TEX® aufgeführt sind.

Die Liste dieser Farbstoffe wird jeweils dem neuen Stand entsprechend um jene Komponenten erweitert, die nach den Erfahrungen aus der Medizin ebenfalls als sensibilisierend eingestuft werden, sofern sie für Textilien relevant sind.

Die Identifikation und Quantifizierung der allergisierenden Farbstoffe erfolgt nach Extraktion mit einem organischen Lösungsmittel auf chromatographischem Weg.

**11.5 Test for other banned colorants**

The use of some other colorants is banned due to other human ecological relevant properties. These colorants can be found in the STANDARD 100 by OEKO-TEX® under the corresponding category.

The identification and quantification of the colorants extracted with an organic solvent is made by means of chromatographic methods.

**Prüfung auf weitere verbotene Farbstoffe**

Die Verwendung von einigen anderen Farbstoffen ist aus anderen humanökologisch relevanten Gründen verboten, diese sind im STANDARD 100 by OEKO-TEX® unter der entsprechenden Kategorie aufgeführt.

Die Identifikation und Quantifizierung der Farbstoffe erfolgt nach Extraktion mit einem organischen Lösungsmittel auf chromatographischem Weg.

**12 Determination of the content of chlorinated benzenes and toluenes**

The determination of the content of chlorinated benzenes and toluenes is performed by extraction of the test material with an organic solvent. The extract is analysed after clean-up by gas chromatography (MSD detection).

**Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Benzolen und Toluolen**

Zur Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Benzolen und Toluolen wird ein organischer Lösungsmittel-Extrakt des Prüfmusters nach Aufarbeitung gaschromatographisch (MSD-Detektion) untersucht.

<p><b>13 Determination of the content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)</b></p>	<p><b>Bestimmung des Gehaltes an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)</b></p>
<p>The determination of the content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) is performed by extraction of the test material with an organic solvent. The extract is analysed after clean-up by gas chromatography with mass selective detection (MSD).</p>	<p>Zur Bestimmung des Gehaltes an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) wird ein organischer Lösungsmittel-extrakt des Prüfmusters nach Aufarbeitung gaschromatographisch mit massenselektiver Detektion (MSD) untersucht.</p>
<p><b>14 Determination of the content of solvent residues</b></p>	<p><b>Bestimmung des Gehaltes an Lösemittelrückständen</b></p>
<p>The method for the determination of solvent residues is based on an extraction of the sample with an organic solvent and subsequent analyses by gas chromatography with mass selective detection (MSD).</p>	<p>Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an Lösemittelrückständen basiert auf einer Extraktion des Untersuchungsmaterials mit einem organischen Lösemittel und anschließender gaschromatographischer Analyse (MSD).</p>
<p><b>15 Determination of the content of surfactant and wetting agent residues (Alkylphenols, Alkylphenol ethoxylates)</b></p>	<p><b>Bestimmung des Gehaltes an Tensid- und Netzmittelrückständen (Alkylphenole, Alkylphenolethoxylate)</b></p>
<p>The determination of the surfactant and wetting agent residues is performed by extraction of the test material with an organic solvent. The extract is analysed then by LC/MS or GC/MS.</p>	<p>Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an Tensid-, und Netzmittelrückständen basiert auf einer Extraktion des Prüfmusters mit einem organischen Lösemittel und anschließender Analyse mittels LC/MS oder GC/MS.</p>
<p><b>16 Determination of UV stabilizers</b></p>	<p><b>Prüfung auf UV-Stabilisatoren</b></p>
<p>The determination of the UV stabilizers is performed by extraction of the test material with an organic solvent. The extract is analysed then by LC/MS or LC/DAD.</p>	<p>Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an UV-Stabilisatoren basiert auf einer Extraktion des Prüfmusters mit einem organischen Lösemittel und anschließender Analyse mittels LC/MS oder LC/DAD.</p>
<p><b>17 Determination of banned flame retardants</b></p>	<p><b>Prüfung auf verbotene flammhemmende Substanzen</b></p>
<p>The determination of the banned flame retardants is performed by extraction of the test material with an organic solvent. The extract is analysed then by LC/MS/MS respectively GC/MS/MS.</p>	<p>Die Methode zur Bestimmung des Gehaltes an verbotenen flammhemmenden Substanzen basiert auf einer Extraktion des Prüfmusters mit einem organischen Lösemittel und anschließender Analyse mittels LC/MS/MS bzw. GC/MS/MS.</p>
<p><b>18 Determination of chlorinated solvents (only at test and certification according to Appendix 6 of the STANDARD 100 by OEKO-TEX®)</b></p>	<p><b>Prüfung auf chlorierte Lösungsmittel (nur bei Prüfung und Zertifizierung gemäß Anhang 6 des STANDARD 100 by OEKO-TEX®)</b></p>
<p>The determination of the content of chlorinated solvents is performed by means of thermodesorption. The released substances are enriched on suitable materials and then analysed by means of GC/MS.</p>	<p>Die Bestimmung des Gehaltes an chlorierten Lösungsmittel erfolgt mittels Thermodesorption. Die freigesetzten Verbindungen werden auf einem geeigneten Material angereichert und schließlich mittels GC/MS analysiert.</p>
<p><b>19 Determination of volatile organic compounds (VOC's), glycols and cresols (only at test and certification according to Appendix 6 of the STANDARD 100 by OEKO-TEX®)</b></p>	<p><b>Prüfung auf flüchtige organische Verbindungen (VOC's), Glykole und Kresole (nur bei Prüfung und Zertifizierung gemäß Anhang 6 des STANDARD 100 by OEKO-TEX®)</b></p>
<p>The determination of VOC's, glycols and cresols is performed by means of thermodesorption. The released substances are enriched on suitable materials and then analysed by means of GC/MS.</p>	<p>Die Bestimmung des Gehaltes an VOC's, Glykolen und Kresolen erfolgt mittels Thermodesorption. Die freigesetzten Verbindungen werden auf einem geeigneten Material angereichert und schließlich mittels GC/MS analysiert.</p>
<p><b>20 Test for quinoline</b></p>	<p><b>Prüfung auf Quinolin</b></p>
<p>The test for quinoline, which is „under observation“ of the OEKO-TEX® Service Ltd., is performed with an internal OEKO-TEX® analyses.</p>	<p>Die Prüfung des von der OEKO-TEX® Service GmbH „unter Beobachtung“ stehenden Quinoline erfolgt mit einer hausinternen OEKO-TEX® Analyse.</p>



<p><b>21 Testing of colour fastness</b></p> <p>In all the colour fastness tests cited below only the fastness grades with respect to staining of the adjacent fabrics are determined. The single fibres adjacent fabrics are used.</p> <p>Basic methods for the performing and evaluating the test are ISO 105-A01 and ISO 105-A03.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determination of colour fastness to water according to ISO 105-E01</li> <li>• Determination of colour fastness to acidic and alkaline perspiration according to ISO 105-E04</li> <li>• Determination of colour fastness to rubbing dry according ISO 105-X12</li> <li>• Determination of colour fastness to saliva and perspiration. The test is performed with reference to § 64 LFGB (German law regarding food, commodities and animal feed), BVL B 82.92-3 (DIN 53160-1) and B 82.02-13 (DIN 53160-2) (Testing of colour migration of commodities, part 1: Test with artificial saliva and part 2: Test with artificial sweat solution) and refers to the products which should be tested according to product class I (babies and toddler article), with the exception of metallic accessories. This standard does not provide for specifying fastness grades. For judgement of the test results only the following statements are given:</li> <li>• Fast to saliva and perspiration (Grade of 4-5 or better at assessment with grey scale)</li> </ul> <p>or</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Not fast to saliva and perspiration</li> </ul>	<p><b>Bestimmung von Farbechtheiten</b></p> <p>Für die nachstehend aufgeführten Bestimmungen der Farbechtheiten werden nur die Echtheitszahlen bezüglich des Anblutens der Begleitgewebe ermittelt. Als Begleitgewebe werden Einzelfasergewebe eingesetzt.</p> <p>Als Grundlage zur Durchführung der Prüfungen und für die Bewertung der Prüfergebnisse sind die ISO 105-A01 und die ISO 105-A03 zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der Wasserechtheit gemäß ISO 105-E01</li> <li>• Bestimmung der Schweißechtheit alkalisch und sauer gemäß ISO 105-E04</li> <li>• Bestimmung der Reibechtheit trocken gemäß ISO 105-X12</li> <li>• Bestimmung der Speichel- und Schweißechtheit. Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an § 64 LFGB (deutsches Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch), BVL B 82.92-3 (DIN 53160-1) und B 82.02-13 (DIN 53160-2) (Bestimmung der Farblässigkeit von Gebrauchsgegenständen, Teil 1: Prüfung mit Speichelsimulanz, und Teil 2: Prüfung mit Schweißsimulanz) und bezieht sich auf die Artikel, die gemäß Produktklasse I (Baby- und Kleinkinderartikel) überprüft werden sollen, ausgenommen sind metallische Zubehörteile. Eine Angabe von Echtheitszahlen ist hier nicht vorgesehen. Als Prüfergebnis werden lediglich die folgenden Bewertungen vergeben:</li> <li>• Speichel- und schweißecht (entspricht Note 4-5 oder besser bei der Benotung mit dem Graumaßstab)</li> </ul> <p>bzw.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht speichel- und schweißecht</li> </ul>
<p><b>22 Determinations of emission</b></p> <p>This parameter refers to products which are to be tested according to product class I - IV which contain a coating of synthetic material or a foam which might contain individual components mentioned in this chapter (for example textile carpets, mattresses as well as foams and large coated articles not being used for clothing).</p>	<p><b>Emissionsprüfungen</b></p> <p>Dieser Prüfparameter bezieht sich auf die Artikel, die gemäß den Produktklassen I - IV überprüft werden und eine Kunststoffschicht oder Schaumstoffe enthalten, die in diesem Kapitel genannte Einzelkomponenten enthalten können (z.B. textile Fußbodenbeläge, Matratzen sowie Schaumstoffe und große beschichtete Artikel, die nicht für Kleidung verwendet werden).</p>
<p><b>22.1 Quantitative determination of formaldehyde emitting into the air</b></p> <p>The test is performed in a chamber of defined size, using samples of defined area.</p> <p>The sample is brought to equilibrium with air free of formaldehyde at a defined air exchange rate. Under continuing ventilation a defined amount of air is sampled and the contained formaldehyde is quantitatively absorbed in a test solution.</p> <p>The quantitative determination of the absorbed formaldehyde is performed according to Paragraph 2.2 of this document.</p>	<p><b>Quantitative Bestimmung des in die Raumluft emittierenden Formaldehyds</b></p> <p>Die Prüfung erfolgt nach dem Kammerverfahren, wobei Prüfmuster von definierter Fläche in eine Prüfkammer mit bekanntem Rauminhalt eingehängt werden.</p> <p>Nach Umspülung der Materialprobe mit formaldehydfreier Luft bei einer definierten Luftwechselrate wird nach Einstellung des Gleichgewichtszustandes unter Fortsetzung der Spülung ein bekanntes Luftvolumen aus der Kammer abgesaugt und der noch vorhandene Formaldehydanteil quantitativ in einer Prüflüssigkeit absorbiert.</p> <p>Die quantitative Bestimmung des absorbierten Formaldehyds erfolgt Ziffer 2.2 dieses Dokuments.</p>

**22.2 Determination of the emission of volatile and odorous compounds by gas chromatography**

The content of the following volatile and/or odorous substances are determined:

- Individual components:

Toluene  
Styrene  
Vinylcyclohexene  
4-Phenylcyclohexene  
Butadiene  
Vinyl chloride

- Sum parameters:

Aromatic hydrocarbons

Volatile organic compounds

The test is performed in a chamber of defined size, using samples of defined area. The sample is brought to equilibrium with conditioned air at a defined air exchange rate. Under continuing ventilation a defined amount of air is sampled and passed over an adsorbent. Desorption is carried out with an appropriate solvent. The content of the above mentioned components is determined by gas chromatography coupled with mass selective detection.

**Bestimmung der Emission leichtflüchtiger und geruchsbildender Komponenten mittels Gaschromatographie**

Geprüft wird auf folgende leichtflüchtige und/oder geruchsbildende Komponenten:

- Als Einzelkomponenten:

[108-88-3]  
[100-42-5]  
[100-40-3]  
[4994-16-5]  
[106-99-0]  
[75-01-4]

- Als Summenparameter:

Aromatische Kohlenwasserstoffe

Flüchtige organische Stoffe

Die Prüfung erfolgt nach dem Kammerverfahren, wobei Prüfmuster definierter Fläche in einer Prüfkammer bekannten Rauminhaltes ausgelegt werden. Nach Umspülung der Materialprobe mit klimatisierter Luft bei einer bekannten Luftwechselrate wird nach Einstellung des Gleichgewichtszustandes unter Fortsetzung der Spülung Luft aus der Kammer abgesaugt und über ein Adsorbens geleitet. Nach Beendigung der Absorption erfolgt mit einem geeigneten Lösungsmittel eine Desorption mit anschließender gaschromatographischer Analyse in Verbindung mit massenselektiver Detektion.

**23 Odour test**

**Geruchsprüfung**

**23.1 Odour test on textile floor coverings, mattresses, foams and large coated articles not being used for clothing**

**Geruchsprüfung an textilen Fußbodenbelägen, Matratzen, Schaumstoffen und großen beschichteten Artikeln, die nicht für Kleidung verwendet werden**

After being fitted, textile floor coverings may emit a more or less perceptible odour. This is an inherent initial odour typical of the new products and normally vanishes after some weeks.

Bei textilen Fußbodenbelägen kann es nach der Verlegung unabhängig von der Verklebung zu einer mehr oder weniger starken Geruchsbildung kommen. Es handelt sich hierbei um einen Eigengeruch des Fußbodenbelags, der sich im Normalfall nach einer Liegezeit von einigen Wochen verliert oder zumindest deutlich abnimmt.

Due to the large number of compounds, which may produce an odour, odour testing may be a valuable complement to instrumental analysis.

Die Geruchsprüfung ist daher aufgrund der Vielzahl an möglichen geruchsintensiven Verbindungen als Ergänzungsprüfung zu den apparativ ausgeführten analytischen Untersuchungen anzusehen.

The odour test is performed with reference to SNV 195 651. The test specimen is tested for the development of odour in a closed system, taking note of time, temperature and humidity both in as-delivered state and after storage.

Die Geruchsprüfung erfolgt in Anlehnung an die SNV 195 651. Die Prüfprobe wird sowohl im Anlieferungszustand als auch nach vorausgegangener Lagerung in einem abgeschlossenen System unter Einbeziehung der Parameter Zeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit sensorisch auf Geruchsentwicklung überprüft.

At least six trained people should judge the odour intensity independently. For judgement of the intensity a grade scale is used.

Bei der Beurteilung der Geruchsintensität geben mindestens sechs geschulte Prüfpersonen unabhängig voneinander eine Beurteilung im Sinne der nachfolgenden Notenskala ab.

Grade scale:

Notenskala:

- 1 = odourless
- 2 = weak odour/not disturbing/not unpleasant
- 3 = medium odour/not disturbing/not unpleasant
- 4 = strong odour/disturbing/unpleasant
- 5 = very strong odour/disturbing/unpleasant

- 1 = geruchlos
- 2 = schwacher Geruch/nicht störend/nicht unangenehm
- 3 = mittlerer Geruch/nicht störend/nicht unangenehm
- 4 = starker Geruch/störend/unangenehm
- 5 = sehr starker Geruch/störend/unangenehm

Intermediate grades (e.g. 2-3) are allowed.

Bei der Bewertung sind halbe Zwischennoten (z.B. 2-3) zulässig.

**23.2 Odour test on other articles**

Except those articles tested on odour according to 23.1 all articles are subjected to a odour test. This test must be performed before the start of other tests and immediately after delivery of the sample but - if necessary - after storage at increased temperature in a closed system.

Examples are given below of conditions under which further testing according to STANDARD 100 by OEKO-TEX® is not allowed:

Odour from:

- mould
- high boiling fraction of petrol (colour printing)
- fish (permanent finish)
- aromatic hydrocarbons (carrier, etc.)

Odorants (perfuming) used for removing or covering the smell of a textile material originating from its production (oil, fats, dyestuffs) must not be detected during sensory odour testing.

**Geruchsprüfung an sonstigen Artikeln**

Ausgenommen derjenigen Artikel, die einer Geruchsprüfung gemäß 23.1 unterzogen werden, werden alle Artikel einer Geruchsprüfung unterzogen. Diese Prüfung hat vor allen anderen Untersuchungen sofort im Anlieferungszustand und - sofern erforderlich - unmittelbar im Anschluss an eine vorausgegangene Wärmelagerung innerhalb eines abgeschlossenen Systems zu erfolgen.

Beispielhaft wird aufgeführt, unter welchen Voraussetzungen die weitere Untersuchung einer Ware nach STANDARD 100 by OEKO-TEX® abgelehnt wird:

Geruch nach:

- Schimmel
- Schwerbenzin (Farbdruck)
- Fisch (Hochveredlung)
- Aromaten (Carrier etc.)

Riechstoffkomplexe (Geruchsveredler), die zur Beseitigung bzw. Überdeckung eines den textilen Materialien anhaftenden Fabrikationsgeruchs (Öle, Fette, Farbstoffe etc.) zum Einsatz gekommen sein könnten, dürfen bei der sensorischen Prüfung nicht nachweisbar sein.

**24 Identification of asbestos fibres**

The identification of asbestos fibres is performed using a polarizing microscope using at least a 250-fold magnification.

**Identifizierung von Asbestfasern**

Die Identifizierung von Asbestfasern erfolgt auf polarisationsmikroskopischem Weg mit einer mindestens 250-fachen Vergrößerung.