

CHEMISCHE PRÜFUNG

Prüfung der toxikologischen Grundanforderungen

Prüfungen im Latexkern

Naturlatex- / Syntheselatex- Anteile
Füllstoffanteile
Pentachlorphenol, Tetrachlorphenol, (PCP, TeCP,)
Nitrosamine (PK 2d)
Flüchtige organische Verbindungen (VOC, 2d)
Schwefelkohlenstoff (CS₂, 2d)

Prüfungen im latexierten Kokos, latexiertes Rosshaar¹⁾

Naturlatex-/Syntheselatex-Anteile
Pentachlorphenol, Tetrachlorphenol, (PCP, TeCP,)
Flüchtige organische Verbindungen (VOC) (2 d)
Schwefelkohlenstoff (CS₂) (2d)
Organochlorpestizide
o-Phenylphenol (Stichprobe)
¹⁾ Rosshaar zusätzlich auf Mottenschutz: Pyrethroide

Prüfungen in Füllstoffen aus pflanzlichen und tierischen Fasern

Pestizide
Pyrethroide
PCP, TeCP
o-Phenylphenol (Stichprobe)

Prüfungen in Überzugsmaterialien aus pflanzlichen und tierischen Fasern

Pestizide
Pyrethroide
PCP, TeCP
Phosphorganische Flammschutzmittel
Formaldehyd
ph-Wert
o-Phenylphenol (Stichprobe)

Zusätzliche Prüfungen in gefärbten Materialien

Halogenorganische Verbindungen (AOX)
Organozinn-Verbindungen (TBT/DBT)
Schwermetalle (nach IVN-Standard für Babykleidung)
Azofarbstoffe (Amine nach LMBG-Verordnung)
Allergisierende Farbstoffe (Dispersionsfarbstoffe)
Speichel- / Schweißechtheit
Schweißechtheit alkalisch / sauer
Wasserechtheit
Reibechtheit

QUL - Prüfkriterien



überarbeitet Januar 2010

Prüfung des kompletten Matratzenaufbaus

Prüfung der Parameter wie oben

Die Teilprüfung und Zertifizierung des Matratzenkerns auf VOC, CS₂ und Nitrosamine wird für die Zertifizierung der kompletten Matratze nach QUL-Standard anerkannt.

Mikrobiologische Parameter für „Allergiker-Matratzen“ im Bezugstoff

Angaben zu Inhaltsstoffen

Die Matratze enthält keine Kunststoffe.

Die Matratze enthält keine Flammschutzmittel.

Der Latexkern enthält keine UV-Stabilisatoren.

Die Bezüge enthalten keine optischen Aufheller

Die Matratze enthält kein PVC

Die Verpackung enthält kein PVC

Verklebung

Butadien und Phthalate sind in den verwendeten Materialien nicht enthalten

Trennvliese (synthetisch) sind nicht enthalten

Prüfumfang für das *QUL*-Zertifikat

Das QUL-Zertifikat beinhaltet die komplette chemische Prüfung. In dem Zertifikat wird auf die Teilprüfungen sämtlicher Inhaltsstoffe unter Angabe der Prüfberichte und der prüfenden Labore des QUL verwiesen. Die Prüfung erfolgt 1 x jährlich nach den Kriterien des QUL.

Prüfkriterien: Matratzen für QUL

Dr. Frank Kuebart

eco-INSTITUT GmbH

(Stand: August 2009)

A Produkte

- Latexmatratzen, Futons mit Polstermaterialien aus Schafschurwolle, Leinen, Baumwolle, Kapok, Kokos/latex. Kokos, Rosshaar/latex. Rosshaar

B Grundanforderungen

- Volldeklaration der Einsatzstoffe
- Minimierungsgebot für Einsatzstoffe mit Gefährlichkeitsmerkmalen gem. Gefahrstoffrecht
- Einhaltung von Grenzwerten für Schadstoffgehalte (siehe **D Laborprüfungen**)
- Stoffe mit nachfolgenden Einstufungen dürfen im Produkt nicht eingesetzt werden (Nachweis: Konformitätserklärung durch Hersteller):

Verbotene Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, GefStoffV, TRGS, nationalem Recht (D, A, NL)
POP (Persistent Organic Pollutants)
Stoffe nach MAK-Liste III1 und III2
Stoffe nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Carc. Cat. 1 und 2, Muta. Cat. 1 und 2, Repr. Cat. 1 und 2
Stoffe nach TRGS 905 K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2
Stoffe nach IARC Group 1 und 2a
Stoffe mit Gefahrensymbol N in flüssigen Produkten außer Aliphaten
Stoffe mit Gefahrensymbol N, deren Einstufung nicht auf die R-Satz-Kombination R 51/R 53 beruht
Stoffe mit Gefahrensymbol N, deren Einstufung auf der R-Satz-Kombination R 51/R 53 beruht: > 1 %
Stoffe mit Gefahrensymbol T+
Stoffe mit Gefahrensymbol T: > 0,1 %
Stoffe mit folgenden R Sätzen: R 26, R 27, R 28, R 45, R 46, R 48, R 49
Stoffe mit folgenden R Sätzen > 0,1 %: R 23, R 24, R 25, R 60, R 61, R 62, R 63, R 65
Stoffe mit Kombinationssätzen, in denen einer der oben genannten R-Sätze vorkommt
Stoffe mit WGK 3
Gemäß CITI bzw. OECD persistente, akkumulierende (log Pow > 3) Substanzen mit $LC_{50} \leq 10$ mg/l
Arsen, Blei, Cadmium, Quecksilber und -Verbindungen
Zinnorganische Verbindungen
Antimontrioxid
Bariumverbindungen außer Bariumsulfat
Pyrethroide
HFKW
Organohalogenphosphate
Phthalsäureester (außer PET)

C Spezielle Anforderungen

- Kein Einsatz von Mottenschutzmitteln (Nachweis: Konformitätserklärung durch Hersteller)
- Einhaltung der Qualitätsnormen DIN EN 1334, 1725 und 1957 (Nachweis: Konformitätserklärung durch Hersteller)
- Festigkeitsverlust: < 20% (Nachweis: Vorlage eines Prüfberichtes nach EN 1957)
- Höhenverlust: < 15 mm (Nachweis: Vorlage eines Prüfberichtes nach EN 1957)



D Laborprüfungen

P11 Komplette Matratze		
Prüfparameter	Grenzwert	Prüfmethode
Emissionsanalysen		
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	≤ 400 µg/m ³ (2 Tage nach Prüfkammerbeladung) ≤ 200 µg/m ³ (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN EN ISO 16000-6, DIN EN ISO 16000-9, DIN EN ISO 16000-11 q = 0,77, n = 1 h ⁻¹ , L = 1,3 m ² /m ³
VOC mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Carc. Cat. 1 u. 2, Muta. Cat. 1 u. 2, Repr. Cat. 1 u. 2; TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2; IARC: Group 1 u. 2A; DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	≤ 2 µg/m ³ (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
VOC (Summe) ohne NIK	≤ 100 µg/m ³ (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
VOC (Einzelsummen):		
Summe Alkylaromaten	≤ 50 µg/m ³ (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Summe sensibilisierender Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV, BgVV-Liste: Kat A, TRGS 907	≤ 100 µg/m ³ (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Summe VOC mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Carc. Cat. 3, Muta. Cat. 3, Repr. Cat. 3, TRGS 905: K3, M3, R3; IARC: Group 2B; DFG (MAK-Liste): Kategorie III3	≤ 50 µg/m ³ (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Schwefelkohlenstoff (nur Latexprodukte)	≤ 50 µg/m ³ (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Nitrosamine (nur Latexprodukte)	≤ 0,3 µg/m ³ (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
R-Wert	≤ 1,0 (7 Tage nach Prüfkammerbeladung)	
Formaldehyd	≤ 0,02 ppm (2 Tage nach Prüfkammerbeladung)	DIN EN 717-1 i.A., DIN EN ISO 16000-3.
Geruch	≤ Note 3 (24 Stunden nach Exikkatorbeladung)	VDA 270; 40°C

P2 Bezugsstoffe	P21 Ungefärbte textile Bezugsstoffe	P22 Gefärbte textile Bezugsstoffe	
Prüfparameter	Grenzwert	Grenzwert	Prüfmethode
Inhaltstoffanalysen			
AOX (Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen)	-	≤ 1,0 mg/kg	DIN EN 1485
Schwermetalle			Eluat, Analyse ICP/MS CrVI: DIN 53314
Antimon (Sb) Bezugstoff inkl. Polster-/Füllmaterialien (P2))	-	≤ 5,0 mg/kg	
Arsen (As)	-	≤ 0,2 mg/kg	
Blei (Pb)	-	≤ 0,2 mg/kg	
Cadmium (Cd)	-	≤ 0,1 mg/kg	
Chrom gesamt (Cr)	-	≤ 3,0 mg/kg	
Chrom IV (Cr VI)	-	≤ 3,0 mg/kg	
Cobalt (Co)	-	≤ 1,0 mg/kg	
Kupfer (Cu)	-	≤ 25 mg/kg	
Nickel (Ni)	-	≤ 1,0 mg/kg	
Quecksilber (Hg)	-	≤ 0,02 mg/kg	
Pestizide/Biozide			DFG-S19 i.A., GC-ECD
Pyrethroide Wolle (Summe) Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerat, Fenvalerat, Permethrin	≤ 1,0 mg/kg	≤ 1,0 mg/kg	
Pyrethroide andere Fasern (Summe)	≤ 0,5 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	
Pestizide ohne Pyrethroide (Summe) 2,3,5-T, 2,4 D, Azinophosmethyl, Azinophosethyl, Aldrin, Bromophos-ethyl, Captafol, Carbaryl, Chlordane, Chlordimeform, Chlorfenvinphos, Coumaphos, DDD, DDE, DDT, DEF/Butifos, Diazinon, Dichlorvos, Dichlorprop, Dichlofenthion, Dicrotophos, Dieldrin, Dimethoat, Dinoseb und Salze, alpha- und beta-Endosulfan /-sulfat, Endrin, Ethion, Fenchlorphos, Fenitrothion, Fenthion, alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH (Lindan), delta-HCH, Heptachlor, Heptachlorepoxyd, Hexachlorbenzol (HCB), Isodrin, Kelevan, Kepon, Malathion, MCPA, MCPB, Mecoprop, Methamidophos, Methidathion, Methoxychlor, Mirex, Monochrotophos, Parathion-ethyl, Parathion-methyl, PCP, Perthan, Phosdrin/ Mevinphos, Phosalon, Phosmet, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Profenophos, Propethamphos, Quinalphos, Stroban, Telodrin, Tetrachlorvinphos, Toxaphen (Camphechlor), 2,3,5,6-Tetrachlorphenol, Trifluralin	≤ 0,5 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	
Orthophenylphenol (OPP; nur bei Naturfasern o. Mischgewebe)	≤ 1,0 mg/kg	≤ 1,0 mg/kg	Extraktion, Veresterung, GC/MS
Chlorphenole (Summe; nur bei Naturfasern o. Mischgewebe) PCP, 2,3,4,5-TeCP, 2,3,4,6-TeCP, 2,3,5,6-TeCP, 2,3,5-Trichlorphenol, 2,3,6-Trichlorphenol, 2,4,5-Trichlorphenol, 2,4,6-Trichlorphenol	≤ 0,1 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg	Extraktion, Veresterung, Reinigung, Analyse mit GC/ECD
Triclosan	≤ 0,1 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg	Eluat, GC/MS
Organozinnverbindungen (Grenzwert je Einzelsubstanz) TBT, DBT, TPhT, MBT, MOT, DOT	-	TBT, DBT, TPhT ≤ 0,025 mg/kg MBT, MOT, DOT ≤ 0,1 mg/kg	Extraktion, Analyse i.A. DIN EN ISO 17353
Formaldehyd	≤ 20 mg/kg	≤ 20 mg/kg	DIN EN ISO 14184-1, LFGB § 64, 82.02-1
Amine (Azofarbstoffe)	-	≤ 20 mg/kg	LFGB §64, 82.02-2,-4
Allergisierende Farbstoffe (Dispersionsfarbstoffe; nur bei synthet. Fasern o. Mischgewebe)	-	≤ 50 mg/kg	DIN 54231
Chlororganische Carrier (nur bei synthet. Fasern o. Mischgewebe)	-	≤ 1,0 mg/kg	Extraktion mit Aceton, GC/MS
Optische Aufheller	ohne Bewertung	ohne Bewertung	UV-Licht
pH-Wert	4,5-9,0	4,5-9,0	DIN ISO 1413



P2 Bezugsstoffe	P21 Ungefärbte textile Bezugsstoffe	P22 Gefärbte textile Bezugsstoffe	
Prüfparameter	Grenzwert	Grenzwert	Prüfmethode
Farbechtheiten	-	Speichel/Schweiß-echtheit: 5 Schweißechtheit alkalisch/sauer: ≥3-4 Reibechtheit trocken ≥ 3-4 Reibechtheit nass ≥ 2 Wasserechtheit ≥ 3	LMBG 82.10-1
Phthalate (Summe; nur bei Drucken) DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DOP, DINP, DIDP	≤ 200 mg/kg	≤ 200 mg/kg	Extraktion, Analyse durch GC/MS



P3 Polster-/Füllmaterialien	P31 Latex	P32 Latexierte Fasern	P35 Pflanzliche & tierische Fasern	
Prüfparameter	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert	Prüfmethode
Inhaltstoffanalysen				
AOX (Adsorbierbare halogenorganische Verbindungen)	-	-	-	DIN 38409-14 i.A.
Schwermetalle				Eluat, Analyse ICP/MS
Antimon (Sb) Füllstoff inkl. Polster-/Füllmaterialien (P3)	-	-	-	
Pestizide/Biozide				DFG-S19 i.A.
Pyrethroide Wolle (Summe) Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Esfenvalerat, Fenvalerat, Permethrin	-	-	≤ 1,0 mg/kg	
Pyrethroide andere Fasern (Summe)	-	≤ 1,0 mg/kg	≤ 0,5 mg/kg	
Pestizide ohne Pyrethroide (Summe) 2,3,5-T, 2,4 D, Azinophosmethyl, Azinophosethyl, Aldrin, Bromophos-ethyl, Captafol, Carbaryl, Chlordane, Chlordimeform, Chlorfenvinphos, Coumaphos, DDD, DDE, DDT, DEF/Butifos, Diazinon, Dichlorvos, Dichlorprop, Dichlofenthion, Dicrotophos, Dieldrin, Dimethoat, Dinoseb und Salze, alpha- und beta-Endosulfan /-sulfat, Endrin, Ethion, Fenchlorphos, Fenitrothion, Fenthion, alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH (Lindan), delta-HCH, Heptachlor, Heptachlorepoxyd, Hexachlorbenzol (HCB), Isodrin, Kelevan, Kepon, Malathion, MCPA, MCPB, Mecoprop, Methamidophos, Methidathion, Methoxychlor, Mirex, Monochrotophos, Parathion-ethyl, Parathion-methyl, PCP, Perthan, Phosdrin/ Mevinphos, Phosalon, Phosmet, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Profenophos, Propethamphos, Quinalphos, Stroban, Telodrin, Tetrachlorvinphos, Toxaphen (Camphechlor), 2,3,5,6-Tetrachlorphenol, Trifluralin	-	-	≤ 0,5 mg/kg	
Orthophenylphenol (OPP; nur bei Naturfasern o. Mischgewebe)	-	≤ 1,0 mg/kg	≤ 1,0 mg/kg	Extraktion, DFG/S19, GC/MS
Chlorphenole (Summe; nur bei Naturfasern o. Mischgewebe) PCP, 2,3,4,5-TeCP, 2,3,4,6-TeCP, 2,3,5,6-TeCP, 2,3,5-Trichlorphenol, 2,3,6-Trichlorphenol, 2,4,5-Trichlorphenol, 2,4,6-Trichlorphenol	-	≤ 0,1 mg/kg	≤ 0,1 mg/kg	Extraktion, Veresterung, Reinigung, Analyse mit GC/ECD
Organozinnverbindungen (Grenzwert je Einzelsubstanz) TBT, DBT, TPhT, MBT, MOT, DOT	-	-	-	Extraktion, Analyse i.A. DIN EN ISO 17353
Phthalate (Summe) DMP, DEP, DPP, DBP, BBP, DEHP, DOP, DINP, DIDP				Extraktion, Analyse durch GC/MS
Formaldehyd	-	-	≤ 20 mg/kg	DIN EN ISO 14184-1, LFGB §64,82.02-1



P3 Polster-/Füllmaterialien	P31 Latex	P32 Latexierte Fasern	P35 Pflanzliche & tierische Fasern	
Prüfparameter	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert	Prüfmethode
Optische Aufheller	-	-	Ohne Bewertung	UV-Licht
Phosphoorganische Flammschutzmittel (Summe) TMP, TEP, TPP, TiBP, TBP, TDBPP, TCEP, TCPP, TDCPP, TEHP, TBEP, TPhP, TKP	-	-	-	DFG S 19 i.A.
Polymeranteil	NR ≥ 95 %	NR ≥ 80 %	-	IR/ATR
Füllstoffanteil (Glührückstand)	≤ 5%	-	-	Thermogravimetrie; IR/ATR

(NR = Naturlatex)