

ÖKO-TEST

RICHTIG GUT LEBEN



ÖKO-TEST
Sonderdruck für



Im TEST

105 Mineralwässer S. 16
Pestizidrückstände in über 30 Sorten

Lippenpflegestifte S. 64

Lackfarben S. 98

Spielzeug aus Zeitschriften S. 52

Fahrradversicherungen S. 126

Milbendichte Bettbezüge S. 76

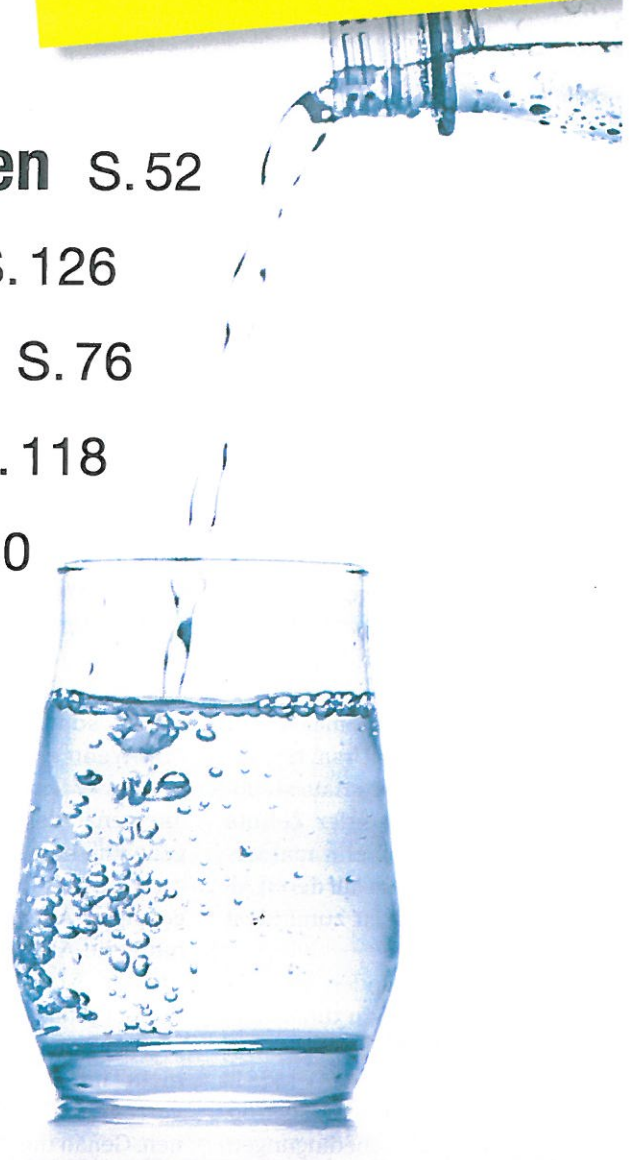
Riester-Banksparpläne S. 118

Planschbeckenpflege S. 90

Kinder Kinder

Puzzlematten S. 20
Schadstoffpuzzle: fast alle sind „ungenügend“

Obstbreie S. 24



Zusätzlich im Heft
Kinder Kinder
32 Seiten für Eltern



Foto: Ingram

TEST Milbendichte Bezüge

Sind die ganz dicht?

Hausstaubmilben finden in Matratzen optimale Lebensbedingungen. Zwischenbezüge können verhindern, dass Milbenallergene nach außen dringen und Allergikern das Leben schwer machen. Fast alle untersuchten Encasings halten ihr Versprechen. Wer's nachts auch luftig und schadstofffrei mag, muss allerdings genau hinsehen.

Nach dem Aufstehen ist die Nase zu, man bekommt schwer Luft, wegen des ständigen Hustens und Niesens bringt die Nacht keine richtige Erholung mehr. Wer unter diesen Symptomen leidet, der findet die Ursache womöglich im Bett: Hausstaubmilben. Etwa jeder Zehnte reagiert mal mehr, mal weniger allergisch auf deren Allergene oder ist zumindest gefährdet.

Mit mangelnder Hygiene hat das wenig zu tun. Selbst der sauberste Haushalt wird nie milbenfrei sein. Gerade in der Matratze finden Milben optimale Lebensbedingungen. Die Nahrungsversorgung ist sichergestellt, da der Schlafende Nacht für Nacht Hautschuppen verliert. Und bei hoher

Luftfeuchtigkeit und Temperaturen zwischen 15 und 35 Grad Celsius fühlen sich die Tierchen besonders wohl.

Die meisten Allergiker reagieren nicht auf die Milben selbst, sondern auf deren Kot. Wenn er trocknet, zerbröckelt er zu feinem Staub, und genau der enthält Allergene, die dann aus der Matratze heraus in die Atemluft gelangen. Am besten ist deshalb, die Allergene werden in der Matratze festgehalten, sodass sie sich nicht im Raum verteilen können. Genau diese

Aufgabe sollen milbenallergendichte Zwischenbezüge, sogenannte Encasings, übernehmen. Schöner Nebenef-

pekt: Wo nichts rauskommt, kommt auch nichts rein, die Nahrungszufuhr für die Milben wird also gestoppt.

Wer sich online, im Sanitätshaus oder Bettenfachgeschäft umsieht, stellt fest: mit mindestens hundert Euro muss man für ein Encasingset rechnen. Denn nicht nur die Matratze braucht einen Bezug, sondern auch Kissen und Bettdecke. Und die des Bettnachbarn gleich dazu. Leiden die

Kinder an einer Hausstaubmilbenallergie, müssen sämtliche Betten im Haus ausgestattet werden. Ein teurer Spaß.

Privatpatienten bleibt hier oft keine andere Wahl,

als selbst zu zahlen. Die Versicherungen argumentieren damit, dass Encasings nicht im Hilfsmittelverzeichnis aufgenommen sind, an dem sich die Kassen gemeinhin orientieren. Gesetzlich Versicherte sind in diesem Fall meist besser gestellt: Verordnet der Arzt einen allergendichten Zwischenbezug, so bekommt der Allergiker das Set im besten Fall gestellt, ohne zuzahlen zu müssen. Teilweise wird ein Eigenanteil von fünf bis zehn Euro fällig oder es werden nur die Kosten für den Matratzenbezug übernommen, manche Kassen zahlen auch für den Partnerbezug, andere nicht. Hier sollte man sich vorab erkundigen. Auch das Proze-

Selbst der sauberste Haushalt kann nicht frei von Milben sein

dere unterscheidet sich von Kasse zu Kasse. Viele haben Kooperationen mit verschiedenen Herstellern. Teilweise schickt man das Rezept an den Hersteller, der dann alles mit der Kasse regelt. Teilweise organisiert die Kasse das allein.

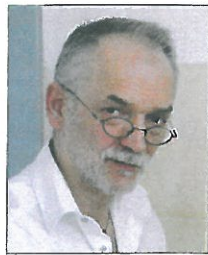
Maßgeblich ist für die meisten Kassen ein TÜV-Siegel. Wir haben deshalb Encasings „mit“ getestet, aber auch solche „ohne“, die man online, in Kauf- und Sanitätshäusern erwerben kann – insgesamt zehn Stück. Die ÖKO-TEST-Einkäufer griffen nur zu Encasings, die als luftdurchlässig beworben wurden. Natürlich wollten wir wissen, ob das Encasinggewebe wirklich dicht hält. Aber auch, ob es tatsächlich Luft und Wasserdampf durchlässt. Darüber hinaus haben wir die Bezüge ein Schadstoffprogramm durchlaufen lassen.

Das Testergebnis

■ **Die meisten Encasings halten ihr Versprechen:** Sie sorgen dafür, dass Allergiker beruhigt schlafen können. Ganz frei von Allergenen wird die Luft nie sein. Ab einem Schwellenwert von zwei Mikrogramm des Milbenkotallergens „Der p 1“ pro Gramm Hausstaub beginnen bereits sensibilisierte Menschen, auf die Allergene zu reagieren. Bei sehr empfindlichen Menschen, vor allem Kindern, kann die Schwelle bisweilen noch niedriger liegen.

■ **Nur ein Ausreißer hält nicht dicht genug:** Bis auf eine Ausnahme schlugen sich alle Encasings bei den anspruchsvollen Tests sehr gut. Das Material hält über 40 Prozent der 0,3 Mikrometer großen Partikeln zurück. Daraus kann man schließen, dass die Raumluftbelastung ein ganzes

Überflüssige Aufheller



Helmut Meyer, Laborleiter bei CTL Bielefeld

In unseren Tests sehen wir immer wieder, dass man hohes Weiß auch ohne optische Aufheller erreichen kann. Die Aufheller sind vor allem ein Problem für die Umwelt - es würde mich nicht wundern, wenn bei dem massenhaften Einsatz die Weltmeere irgendwann anfangen zu strahlen!

Stück unter dem Schwellenwert bleiben wird. Nur der *Galeria Home Matratzenbezug Allergena-Med* aus 100 Prozent Baumwolle lässt allzu viele Staubpartikel passieren. Damit ist kein guter Schutz mehr gewährleistet.

■ **Schlafen wie auf einer Plastiktüte:** Ein Sonderfall ist der Bezug von Omron. Wir kauften ihn als „luftdurchlässig“ im Sanitätshaus ein, das ließen wir uns auch vor dem Einkauf noch einmal vom Hersteller bestätigen. Als das Produkt dann bei uns ankam und wir auf dem Etikett keine entsprechende Info finden konnten, riefen wir noch einmal an. Wieder sagte die freundliche Frau der Infohotline, das Produkt sei selbstverständlich luftdurchlässig. In den Prüfungen zeigte sich, dass praktisch keine Luft durchgeht. Das kann bedeuten, dass man beim Umdrehen

im Schlaf eine Luftblase vor sich herschiebt. Die gute Seite: Wo keine Luft durchgeht, ist man auch vor Allergenen sicher. Schön dicht – das ist das eine. Doch niemand möchte das Gefühl haben, auf einer Plastiktüte zu schlafen. Fast alle Encasings führen die Feuchtigkeit, die die Haut während der Nacht abgibt, gut ab. Mit anderen Worten: Sie sind atmungsaktiv. Nur bei dem Modell *Omron Allergo Soft Micro* ist die Wasserdampfdurchlässigkeit nicht allzu hoch, sodass es in der Schlafkühle unangenehm klamm werden kann.

■ **Nervengift im Kaufhof-Produkt:** Wo das Encasingmaterial selbst nichts gegen Allergene ausrichten kann, helfen auch keine Chemiehämmer. Selbst wenn diese ein paar Milben außer Gefecht setzen würden – gegen die Allergene, die im eingetrockneten Kot der Milben

stecken, können sie nichts ausrichten. Dennoch setzt *Galeria Kaufhof* bei seinem Encasing Substanzen ein, die nicht ins Bett gehören. Die Labore wiesen etwa Permethrin nach, ein Nervengift, das unter anderem in Wollteppichen eingesetzt wird, um Mottenbefall abzuwehren. Beim Menschen kann es unter anderem Kopfschmerzen auslösen. Der sinnlose Einsatz von Triclosan sorgt dafür, dass sich bei Bakterien Resistenzen bilden und die Substanz dort, wo sie wirklich gebraucht wird, etwa als Desinfektionsmittel im Krankenhaus, früher oder später nicht mehr wirkt. Alles in allem schneidet das Encasing von *Galeria Home* damit „ungenügend“ ab.

■ **Die Schadstoffbelastung hält sich in Grenzen:** Abzüge gab es ausschließlich für Substanzen, die bei der Herstellung oder Textilverarbeitung eingesetzt werden. In den Bezügen von Dr. Beckmann und Brinkhaus wurden umstrittene halogenorganische Verbindungen nachgewiesen. Viele Stoffe dieser Gruppe können Allergien hervorrufen. Aus nahezu allen Überzügen löst sich das giftige Spurenelement Antimon, das in der Herstellung von Polyes-

Muss die Kasse zahlen?

Was tun, wenn die Krankenkasse trotz Rezept nicht für Encasings aufkommen möchte? Ein Sachsen-Anhaltiner Hausstaubmilbenallergiker will's derzeit wissen und kämpft vor Gericht um die Erstattung der Kosten. Zurzeit in der letzten Instanz, beim Bundessozialgericht. Seine Kasse argumentiert, es handle sich bei den Überzügen um Gebrauchsgegenstände des täglichen Lebens, außerdem seien sie nicht ins Hilfsmittelverzeichnis aufgenommen – das heißt: sie müssen nicht bezuschusst werden. Die Richter des Landesozialgerichts Sachsen-Anhalt (Az. L 10 KR 17/06) urteilten wie schon zuvor ihre Kollegen am Sozialgericht Halle zugunsten des Versi-

cherten: Die antiallergenen Zwischenbezüge seien nicht als Gebrauchsgegenstand des täglichen Lebens anzusehen. Letztlich entsprechen die Urteile der Richter der Einschätzung des Bundesversicherungsamtes, das sich zu Encasings ganz klar äußert: Antiallergene Bettwäsche, die die „normale“ Bettwäsche ersetzt, zählt nicht als Hilfsmittel. Encasings jedoch, die tatsächlich nur für Allergiker angebracht sind, können durchaus erstattet werden. Allerdings muss vorher geprüft werden, ob das Produkt für den entsprechenden Einsatz geeignet ist. Gesetzliche Krankenkassen verlangen hier etwa ein TÜV-zertifiziertes Produkt.

ter eingesetzt wird, in fünf Bezügen waren die Gehalte erhöht und führen zum Punktabzug.

■ **Viele unnütze Label:** Bis zu drei Prüfzeichen kleben auf den Bezügen. TÜV-Siegel stehen für eine Prüfung des Partikelrückhaltevermögens und der Wasserdampf- und Luftdurchlässigkeit, auch beim Siegel der Deutschen Allergieakademie müssen diesbezüglich Standards erfüllt werden. Die Schadstoffbelastung wiederum spielt in der Regel keine Rolle – oder nur unzureichend wie im Fall

ÖKO-TEST rät

- ✓ Encasings sind etwas für Leute, die bereits an einer Hausstaubmilbenallergie leiden. Zur Vorbeugung sind die Zwischenbezüge nicht angeraten.
- ✓ Vor der Anschaffung eines Encasings immer erst einmal bei der Krankenkasse nachfragen. Viele kooperieren mit bestimmten Herstellern, deren Produkte Sie in unserem Test finden.
- ✓ Sie können sich auch Materialproben zuschicken lassen, um sich ein besseres Bild zu machen.

des *Öko-Tex Standards 100*, mit dem sogar der „ungenügende“ Bezug von Galeria Kaufhof ausgezeichnet ist.

■ **Überflüssige optische Aufheller:** Fast alle Bezüge rutschen im Gesamturteil zusätzlich eine Note

nach unten, weil sie völlig überflüssige optische Aufheller enthalten. Unter dem Betttuch sieht's doch eh niemand! Der Hersteller Allergika erklärte uns, diese Maßnahme sei zur Erfüllung der Kunden-

ansprüche auf klinisches Weiß unbedingt erforderlich. Man will aber künftig ohne produzieren. Ein anderes Thema: die Anwendungshinweise. Ein Minimum an Infos sollten die Hersteller ihren Kunden schon zur Verfügung stellen. Etwa dass es sich bei einem Encasing um einen Zwischenbezug handelt, der noch mit der normalen Bettwäsche überzogen wird. Und dass das Bett des Partners auch unbedingt mit einem Encasing bezogen werden muss.

Maren Klein

So haben wir getestet

Der Einkauf

Insgesamt zehn als luftdurchlässig und atmungsaktiv beworbene Bezüge. Zwei davon aus Baumwolle, weil ÖKO-TEST Leser häufig danach fragen. Zwei Produkte aus dem Internet, eines aus dem Sanitätshaus und fünf von Herstellern, die uns auf Nachfrage (inkognito) von den großen Krankenkassen als Kooperationspartner genannt wurden.

Die Materialprüfung

Was haben wir in der Vergangenheit nicht alles in Encasings gefunden! Giftige zinnorganische Verbindungen, das Desinfiziermittel Triclosan oder den Insektizid Permethrin. Wir wollten wissen, ob diese üblen Stoffe noch immer eingesetzt werden, ob weitere halogenorganische Verbindungen eingebracht wurden und ob mit überflüssigen optischen Aufhellern gearbeitet wird. Außerdem wurde geprüft, ob sich Schwermetalle aus den Textilien lösen und ob die Baumwollencasings mit Formaldehyd behandelt wurden.

Der Praxistest

Ein Encasing soll so dicht gewebt sein, dass die allergenen Stoffe im Milbenkot nicht durchgehen. Bei der Prüfung des Partikelrückhaltevermögens sind die Tester von Teilchen ausgegangen, die gerade mal einen Durchmesser von 0,3 Mikrometern haben. Trocknen Milbenköddel ein, können sie zu solch kleinen



Foto: Paul Klimmek/www.digitalfoto.com

Dittmar Glätzer, Fachmann für Partikelmesstechnik, hat für ÖKO-TEST im Auftrag des TÜV Nord untersucht, wie gut die Encasingstoffe aller kleinste Teilchen und damit auch Milbenallergene zurückhalten.

Teilchen zerfallen. Diese zurückzuhalten, ist eine Herausforderung, vor allem wenn in einer Apparatur noch mit Druck gearbeitet wird, mit dem ein Luftstrom, der winzig kleine Prüfpartikel enthält, durch die Probe des Encasingmaterials gepresst wird. Auf der anderen Seite wurde gemessen, wie viele Partikel durch das Gewebe hindurchgehen. Warum so streng? Weil ein Encasing, das so 40 Prozent dieser Partikel zurückhält, dafür sorgt, dass in der Raumluft der Schwellenwert für das Milbenkotallergen „Der p 1“ nicht überschritten wird. Auf dem gleichen Prüfstand ließen wir ermitteln, wie es um die **Luftdurchlässigkeit** steht.

Während des Schlafens gibt die Haut jede Menge Feuchtigkeit ab. Textilien setzen dieser verdampfenden Feuchtigkeit mal mehr, mal weniger Widerstand entgegen – je höher der Widerstand, desto geringer ist die **Wasserdampfdurchlässigkeit**. Wir ließen dies am Hautmodell messen.

Die Bewertung

Matratzenencasings sollen dafür sorgen, dass die Allergene so gut wie möglich in der Matratze zurückgehalten werden. Gleichzeitig sollen die Bezüge aber auch luft- und wasserdampfdurchlässig sein. Ein „sehr gutes“ Encasing kann beides: es schützt und bietet dennoch Schlafkomfort. Bei den Inhaltsstoffen gehen wir ebenfalls keine Kompromisse ein – auch wenn ein Betttuch drübergezogen wird, muss das Encasing schadstofffrei sein.

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG • Bereich: Engineering
Langenwiesenthal 20 • 45141 Essen

ÖKO-Test Verlag GmbH
Frau Maren Klein
Kasseler Straße 1 a
60486 Frankfurt a. M.



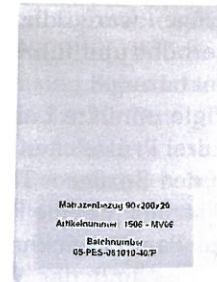
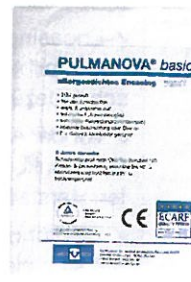
zu Zeichen / Ihre Nachricht von: Ansprechpartnerin
Maren Klein
mklein@tuv-nord.de

Durchwahl: Tel.: 0201/825-32 81
Fax: 0201/825-63 51 53

Bis zu Arbeit: SEC-48/09; 1

Prüfung von 10 Matratzen-Encasings
Ihre Auftragsnummer: ÖTM 13.450/2010 und ÖTM 13.450b/2011
Unsere Auftragsnummer: 81 07 55 20 05 / 81 07 66 28 70

Sehr geehrte Frau Klein,



TEST	Milbendichte Bezüge	Allcon Preventsoft	Allergo Natur Melkofin Allergieset	Pulmanova Basic	SachMed Comfort
Anbieter		Allcon	Allergo Natur Pharmazeutika	Medi-Tech	SachMed
Preis pro Stück		67,22 Euro	129,00 Euro	59,00 Euro	74,90 Euro
Größe		100 x 200 x 20 cm	Set (Matratzenbezug: 90 x 200 x 16 cm, Bett- und Kissenbezug)	90 x 200 x 20 cm	90 x 200 x 20 cm
Material laut Hersteller		70 % Polyester, 30 % Polyamid	keine Angabe	70 % Polyester, 30 % Polyamid	70 % Polyester, 30 % Polyamid
Gütezeichen und andere Siegel		TÜV Rheinland für Allergiker geeignet, Öko-Tex Standard 100 	TÜV Rheinland für Allergiker geeignet, „Empfohlen von der Deutschen Allergieakademie“, Öko-Tex Standard 100 	TÜV Rheinland für Allergiker geeignet, ECARF Quality tested, Öko-Tex Standard 100 	TÜV Rheinland für Allergiker geeignet, Öko-Tex Standard 100
Halogenorganische Verbindungen		nein	nein	nein	nein
Antimon		ja	ja	Spuren	ja
Testergebnis Inhaltsstoffe		gut	gut	sehr gut	gut
Partikelrückhaltevermögen (60 %)		hoch	hoch	hoch	hoch
Luftdurchlässigkeit (20 %)		hoch	hoch	hoch	hoch
Wasserdampfdurchlässigkeit (20 %)		hoch	hoch	hoch	hoch
Testergebnis Praxisprüfung		sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,0)
Optische Aufheller		ja	ja	ja	ja
Deklarationsmängel		nein	nein	ja	nein
Testergebnis Weitere Mängel		gut	gut	befriedigend	gut
Anmerkungen		5)	6)	1)	
Gesamturteil		gut	gut	gut	gut

Fett gedruckt sind Mängel.

Glossar: Erläuterungen zu den untersuchten Parametern finden Sie auf Seite 140.

Anmerkungen: 1) Deklarationsmangel: Hinweis zur Partnermatratze fehlt. 2) Deklarationsmangel: Hinweis Partnermatratze und Hinweis Zwischenbezug fehlen. 3) Das Produkt wurde ÖKO-TEST bei mehrmaligen Anfragen bei der Omron-Hotline als „luftdurchlässig“ empfohlen. In den Prüfungen wurden Werte unter 1 l/(dm² x min) ermittelt, damit ist das Produkt nicht ausreichend luftdurchlässig. 4) Laut Anbieter wird der Artikel ab September 2011 auf eine neue Rezeptur umgestellt. Neue Lieferungen sollen von da an weder Triclosan noch Permethrin enthalten. 5) Laut Anbieter werden ab Charge 1110603001 Etiketten und Reißverschlüsse ohne optische Aufheller eingesetzt. 6) Das Produkt ist ausschließlich als Set erhältlich (Maße des Bettbezugs: 135 x 200

cm, Kissen 80 x 80 cm). 7) Laut Anbieter wird ab der nächsten Produktionscharge auf optische Aufheller verzichtet.

Legende: Produkte mit dem gleichen Gesamturteil sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Unter dem Testergebnis Inhaltsstoffe führt zur Abwertung um vier Noten: mehr als 5 mg/kg Triclosan. Zur Abwertung um drei Noten führt: mehr als 100 mg/kg Permethrin. Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) mehr als 1 mg/kg Antimon; b) halogenorganische Verbindungen. Das Testergebnis Praxisprüfung setzt sich aus den Noten der Einzelergebnisse Partikelrückhaltevermögen (60 %), Luftdurchlässigkeit (20 %) und Wasserdampfdurchlässigkeit (20 %) zusammen. Es kann nicht besser sein als das Teilergebnis Partikelrückhaltevermögen. Partikelrückhaltevermögen: hoch = sehr gut (Abscheidewirkung von mehr als 40 % gegen 0,3-µm-Partikel); gering = mangelhaft (Abscheidewirkung von weit unter 40 % bei 0,3-µm-

Partikeln). Luftdurchlässigkeit: hoch = sehr gut (Luftdurchlässigkeit von mehr als 70 l/(dm² x min)); recht hoch = gut (Luftdurchlässigkeit von mehr als 35 bis 70 l/(dm² x min)); gering = befriedigend (Luftdurchlässigkeit von mehr als 1 bis 35 l/(dm² x min)); kaum luftdurchlässig = mangelhaft (Luftdurchlässigkeit von weniger als 1 l/(dm² x min)). Wasserdampfdurchlässigkeit: hoch = sehr gut (Wasserdampfdurchgangswiderstand von weniger als 5,5 m²Pa/W); gering = ausreichend (Wasserdampfdurchgangswiderstand von mehr als 20 m²Pa/W). Unter dem Testergebnis Weitere Mängel führt zur Abwertung um fünf Noten: Produkt, das als „luftdurchlässig“ verkauft wird, tatsächlich aber kaum luftdurchlässig ist (Luftdurchlässigkeit von weniger als 1 l/(dm² x min)). Zur Abwertung um jeweils eine Note führen: a) optische Aufheller; b) Deklarationsmängel: fehlender Hinweis, dass es sich um einen Zwischenbezug handelt, der noch einmal mit



ACb Comfort	Allergika Sensitive	Allermed Encasing	Brinkhaus Morpheus Milbensperre	Omron Allergo Soft Micro	Galeria Home Matratzenbezug Allergena-Med
Dr. Beckmann	Allergika	Pure Nature	Brinkhaus	Omron Medizintechnik	Galeria Kaufhof
130,44 Euro	84,90 Euro	44,00 Euro	74,00 Euro	104,38 Euro	49,95 Euro
90 x 200 x 14 cm	90 x 200 x 20 cm	100 x 200 x 16 cm	90 x 200 cm	90 x 190 x 20 cm	90 x 200 cm
100 % Polyester	100 % Polyester	70 % Polyester, 30 % Polyamid	100 % Baumwolle	100 % Polyester	100 % Baumwolle
nein	TÜV Nord für Allergiker geeignet, Für Allergiker geeignet Hautreiz- und Atemwegsreizungsfrei Haut- und Schleimhäutirritation Chlorid-, Ammonium- und Sulfidfrei Öko-Tex Standard 100 	TÜV Rheinland für Allergiker geeignet, Für Allergiker geeignet Hautreizungsfrei Haut- und Schleimhäutirritation Chlorid-, Ammonium- und Sulfidfrei ECARF Quality tested, Öko-Tex Standard 100 	Öko-Tex Standard 100 	Hohenstein Institut „waserdampfdurchlässig“, Vom Hohenstein Institut auf Wasserdampfdurchlässigkeit geprüft. Hygiene-Institut des Ruhrgebiets: Partikelrückhaltevermögen „sehr gut“ Vom Hygiene-Institut des Ruhrgebiets geprüft: Partikelrückhaltevermögen „sehr gut“	Öko-Tex Standard 100
ja	nein	nein	ja	nein	ja, Triclosan, Permethrin
Spuren	ja	ja	Spuren	Spuren	nein
gut	gut	gut	gut	sehr gut	ungenügend
hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	gering
gering	recht hoch	hoch	gering	kaum luftdurchlässig	hoch
hoch	hoch	hoch	hoch	gering	hoch
sehr gut (1,4)	sehr gut (1,2)	sehr gut (1,0)	sehr gut (1,4)	gut (2,4)	mangelhaft (5,0)
ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	Produkt wurde als „luftdurchlässig“ verkauft	ja
befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	ungenügend	befriedigend
1)	1) 7)	2)	2)	3)	2) 4)
befriedigend	befriedigend	befriedigend	befriedigend	mangelhaft	ungenügend

der normalen Bettwäsche überzogen werden muss und/oder fehlender Hinweis, dass auch das Partnerbett überzogen werden soll. Das Gesamturteil beruht auf dem Testergebnis Inhaltsstoffe und dem Testergebnis Praxisprüfung. Es kann nicht besser sein als das schlechteste Einzelergebnis. Ein Testergebnis Weitere Mängel, das „befriedigend“ oder „ausreichend“ ist, verschlechtert das Gesamturteil um eine Note. Bei einem „ungenügenden“ Testergebnis Weitere Mängel kann das Gesamturteil nicht besser sein als „mangelhaft“.

Testmethoden: PVC/PVDC/chlorierte Kunststoffe: Röntgenfluoreszenzanalyse. Phosphororganische Flammschutzmittel / phenolische Verbindungen / antimikrobiell wirksame Substanzen, Insektizide: GC/MS nach Extraktion und Derivatisierung. Halogenorganische Verbindungen: Probe wird mit Reinstwasser in der Soxhlet-Apparatur eluiert. Binden der organischen Halogene

an Aktivkohle, Verbrennung der Aktivkohle im Sauerstoffstrom, microcoulometrische Bestimmung des Halogengehalts. Antimon: Elution mittels saurer Schweißlösung. Elementbestimmung mittels ICP/MS. Formaldehyd/-abspalter: Methode: DIN EN ISO 14184-1 und § 64 LFGB 82.02-1: wässrige Extraktion bei 40 °C, UV-spektroskopische Analyse nach der Acetylaceton-Methode. Zinnorganische Verbindungen: NaDDTC, EtOH, Hexan, NaBEt4, GC-AED. Optische Aufheller: qualitativer Nachweis (UV-Licht). Luftdurchlässigkeit gemäß DIN EN ISO 9237. Bestimmung an Ronden des Materials bei einem Differenzdruck von 200 Pa. Bestimmung des Wasserdampfdurchgangswiderstands nach DIN EN 31092 („Hautmodell“). Abscheidewirkung gegen 0,3-µm-Partikel in Anlehnung an DIN EN 1822. Randbedingungen: Prüf-aerosol Diethylhexylsebacat (DEHS); Aerosolkonzentration 20.000 – 25.000 Partikel pro cm³. Spezifischer Luftvolumen-

strom: 10⁴ cm³/(dm² x min) oder max. Differenzdruck: 200 Pa. Bei nicht ausreichend luftdurchlässigem Material (Luftdurchlässigkeit < 1 l/(dm² x min)): Prüfung der Abscheidewirkung am Reißverschluss. Produkte wurden, falls in den Herstellerangaben gefordert, vor den Prüfungen gewaschen. Steht bei Analyseergebnissen „nein“, bedeutet das „unterhalb der Nachweisgrenze“ der jeweiligen Methode.

Einkauf der Testprodukte: November – Dezember 2010.

Anbieterverzeichnis: siehe www.okeotest.de

Tests und deren Ergebnisse sind urheberrechtlich geschützt. Ohne schriftliche Genehmigung des Verlags dürfen keine Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien angefertigt und/oder verbreitet werden.