

TEXTE

137/2024

Umweltzeichen Blauer Engel für Matratzen

Hintergrundbericht zur Überarbeitung der
Vergabekriterien DE-UZ 119, Ausgabe Januar 2018,
Version 3

von:

Katja Moch, Clara Löw, Ashleigh Mc Lennan
Öko-Institut e.V., Freiburg

Herausgeber:
Umweltbundesamt

TEXTE 137/2024

Ressortforschungsplan des Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

Forschungskennzahl 3721 37 305 0

FB001569

Umweltzeichen Blauer Engel für Matratzen

Hintergrundbericht zur Überarbeitung der
Vergabekriterien DE-UZ 119, Ausgabe 2018, Version 3

von

Katja Moch, Clara Löw, Ashleigh Mc Lennan
Öko-Institut e.V., Freiburg

Diese Studie entstand als Teilbericht im Rahmen des
Forschungsprojektes „Neue Vergabekriterien für den Blauen
Engel – Rahmenvorhaben 2021 für die Weiterentwicklung
des Umweltzeichens Blauer Engel“

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Öko-Institut e.V.
Merzhauser Str. 173
79100 Freiburg

Abschlussdatum:

Mai 2024

Redaktion:

Fachgebiet III 1.3 Ökodesign, Umweltkennzeichnung, umweltfreundliche Beschaffung
und Fachgebiet III 1.4 „Stoffbezogene Produktfragen“
Kristin Stechemesser & Anke Oehm

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, September 2024

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Umweltzeichen Blauer Engel für Matratzen

Das Umweltzeichen Blauer Engel für Matratzen (DE-UZ 119) zeichnet Produkte aus, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus emissionsarm in der Nutzungsphase sind und die keine Schadstoffe enthalten, die bei der Verwertung erheblich stören. Produkte im Geltungsbereich des Umweltzeichens sind verwendungsfertige Matratzen, die im Innenraum verwendet werden. Dies schließt auch alle Formen von Matratzen mit integriertem Rahmen ein, einschließlich der eigens dafür vorgesehenen Matratzenunterlagen. Zu den Matratzen gehörende Nackenstützkissen aus den gleichen Materialien sind eingeschlossen. Nicht im Geltungsbereich des Umweltzeichens sind aufblasbare Matratzen, Wassermatratzen sowie gemäß Richtlinie 93/42/EWG des Rates klassifizierte Matratzen („medizinische Matratzen“).

Der vorliegende Bericht beschreibt die inhaltlichen Arbeiten, die begleitend zur Überprüfung des Umweltzeichens durchgeführt wurden. Zentrale Inhalte dieser Arbeiten waren Kreislaufwirtschaft, Energieverbrauch und mögliche soziale Anforderungen, eine Prüfung des Geltungsbereiches, Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit sowie eine Analyse der verschiedenen Umweltzeichen für Matratzen und anderer möglicher Zertifikate.

Mit den Arbeiten wurden die Grundlagen geschaffen für die fachliche Diskussion mit Akteuren im Rahmen eines Fachgesprächs und einer Expert*innenanhörung. Sie bildeten zudem die Grundlage für die Entscheidung über einen Vorschlag zu Änderungen der Vergabekriterien durch die Jury Umweltzeichen im Dezember 2022.

Abstract: The Blue Angel ecolabel for mattresses

The Blue Angel ecolabel for mattresses (DE-UZ 119) awards products that are characterised by low emissions in the use phase beyond the legal requirements and that do not contain pollutants that might interfere with recycling. Products within the scope of the eco-label are ready-to-use mattresses that are used indoors. This includes all forms of mattresses with integrated wooden frames, including dedicated mattress pads. Neck support pillows made of the same materials belonging to the mattresses are also included. Out of scope are inflatable mattresses, water mattresses and mattresses classified in accordance with Council Directive 93/42/EEC as medical mattresses.

This report describes the research to accompany the review of the Blue Angel for mattresses. The central topics of this research were circular economy and energy consumption, possible social requirements, an examination of the scope, and analysis of the requirements for usability and a comparison of the various ecolabels for mattresses and other possible certificates.

The research formed the basis for the technical discussion with stakeholders in the context of a so-called technical discussion and an expert hearing and lead into a proposal for changes to the award criteria by the Ecolabel Jury in December 2022.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis.....	8
Zusammenfassung.....	9
Summary.....	12
1 Einführung in den Hintergrundbericht.....	15
2 Vorgehen.....	16
3 Umfeld- und Marktanalyse.....	17
3.1 Branchensituation und Markttrends.....	17
3.2 Politische und regulatorische Entwicklungen.....	20
3.3 Materialienzusammensetzung.....	21
3.4 Vergleich mit anderen Umweltzeichen.....	22
4 Prüfbedarfe für die Überarbeitung der Vergabekriterien.....	29
4.1 Geltungsbereich.....	29
4.2 Gebrauchstauglichkeit.....	29
4.3 Kreislaufwirtschaft.....	32
4.4 Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen.....	35
4.5 Soziale Anforderungen für Produktion und Lieferketten.....	37
4.6 Weitere Aspekte.....	38
5 Vorgenommene Änderungen.....	40
6 Ausblick zur Produktgruppe.....	42
7 Quellenverzeichnis.....	43
A Anhang.....	48
A.1 Statista: Umsatz und Prognosen im Segment Matratzen.....	48
A.2 Kriterienvergleich der Umweltzeichen bei Matratzen.....	49
A.3 Soziale Anforderungen des Blauen Engel für Textilien DE-UZ 154 (Ausgabe Januar 2023) .	87

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Werbeaussagen von Matratzenherstellern im Jahr 2022 (N=24; Mehrfachnennung möglich)	19
Abbildung 2:	Ergebnisse der Vorab-Umfrage zur Frage „Welche Ihrer Werbeaussagen sollte der Blaue Engel aus Ihrer Sicht abdecken?“ als Wortwolke im Jahr 2022	20
Abbildung 3:	Statista: Umsatz und Prognosen im Segment Matratzen	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Absatzwerte für Matratzen [in Euro und Stück] von 2019 und 2020.....	17
Tabelle 2:	Überblick über die Kriterien des Umweltzeichens (JA: eine Anforderung ist formuliert; X: es ist keine Anforderung formuliert)	22
Tabelle 3:	Tests der Stiftung Warentest zur Gebrauchstauglichkeit von Kindermatratzen.	31
Tabelle 4:	Vergleich der Anforderungen der vier Umweltzeichen für Matratzen (Blauer Engel DE-UZ 119, EU-Umweltzeichen, Österreichisches Umweltzeichen und Nordisches Umweltzeichen).....	49

Abkürzungsverzeichnis

AgBB	Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit
BVT	Beste verfügbare Techniken
CMR	C für cancer- krebserregend, mutagen (M), reproduktionstoxisch (R)
CoC	Chain of Custody
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
EPR	Extended Producer Responsibility
ESPR	Ecodesign and Sustainable Products Regulation
FAO	Food and Agricultural Organization
FSC	Forest Stewardship Council
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
GOTS	Global Organic Textile Standard
ILO	International Labour Organization
ISO	International Organization for Standardization
IVN	Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft
JRC	Joint Research Centre
kbA	Kontrolliert biologischer Anbau
LCA	Life Cycle Assessment
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NIK	Niedrigste interessierende Konzentration für den Einzelstoff, engl. LCI - lowest concentration of interest
NOP	National Organic Programme
PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PRO	Producer Responsibility Organization
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
StiWa	Stiftung Warentest
TÜV	Technischer Überwachungsverein
UBA	Umweltbundesamt
UZ	Umweltzeichen
VOC	Volatile Organic Compounds
VVOC	Very Volatile Organic Compounds

Zusammenfassung

Das Umweltzeichen „Blauer Engel“ stellt einen wichtigen Baustein innerhalb der produktbezogenen Umweltpolitik Deutschlands dar: Das Zeichen dient nicht nur zur Orientierung der Verbraucher*innen, die damit ökologische Spitzenprodukte erkennen können, sondern auch der öffentlichen Beschaffung, welche die Vergabekriterien als Grundlage für Ausschreibungen verwenden kann. Herstellern und Händlern bietet das Umweltzeichen die Möglichkeit, ihre Produkte als besonders umweltfreundlich zu kennzeichnen und damit als nachhaltiges Unternehmen wahrgenommen zu werden. Zusätzlich liefern die Kriterien des Umweltzeichens den Herstellern die technischen Parameter, eigene Produkte zu optimieren und die Produktentwicklung nach diesem Maßstab auszurichten.

Mit dem Umweltzeichen DE-UZ 119 für Matratzen können Produkte ausgezeichnet werden, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus emissionsarm in der Nutzungsphase sind und die keine Schadstoffe enthalten, die bei der Verwertung erheblich stören. Produkte im Geltungsbereich des Umweltzeichens sind verwendungsfertige Matratzen, die im Innenraum verwendet werden. Dies schließt auch alle Formen von Matratzen mit integriertem Rahmen ein, einschließlich der eigens dafür vorgesehenen Matratzenunterlagen. Zu den Matratzen gehörende Nackenstützkissen aus den gleichen Materialien sind eingeschlossen. Nicht im Geltungsbereich des Umweltzeichens sind aufblasbare Matratzen, Wassermatratzen sowie wie gemäß Richtlinie 93/42/EWG des Rates klassifizierte Matratzen („medizinische Matratzen“).

Im Rahmen der Überprüfung des Umweltzeichens DE-UZ 119 sollten folgende Aspekte einer näheren Untersuchung unterzogen werden: Kreislaufwirtschaft, Energieverbrauch und mögliche soziale Anforderungen, eine Prüfung des Geltungsbereiches, Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit sowie eine Analyse der verschiedenen Umweltzeichen für Matratzen und anderer möglicher Zertifikate.

- ▶ Die Umfeld- und Marktanalyse zeigte, dass es sich bei Matratzen um ein relevantes Produkt handelt, da die in Deutschland jährlich entsorgte und entsprechend neu hinzugekaufte Menge einen erheblichen Materialstrom darstellt: Der Bestand an Matratzen in Deutschland wird von einer Studie des Umweltbundesamtes auf 80,7 Millionen Stück geschätzt. Jährlich werden etwa 10 % davon entsorgt. Entsprechend werden über 8 Millionen Matratzen pro Jahr nachgekauft.
- ▶ Politisch und regulatorisch wird die Situation für die nächsten Jahre dynamisch eingeschätzt, da die von der Europäischen Kommission vorgeschlagene Verordnung zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte einen rechtlichen Rahmen ermöglicht, um verbindliche Anforderungen an Haltbarkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten einzurichten. Matratzen wurden in einer Vorstudie als eine prioritäre Produktgruppe evaluiert, so dass in den kommenden Jahren mit der Ausarbeitung spezifischer Ökodesign-Anforderungen für Matratzen gerechnet werden kann.
- ▶ In Hinblick auf Kreislaufwirtschaft ist es wichtig, darauf hinzuweisen, dass einige Länder in Europa für Matratzen bereits Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung eingeführt haben, so dass eine getrennte Sammlung und eine verbesserte Verwertung der Matratzen stattfinden. In Deutschland werden Altmatratzen momentan über den Sperrmüll gesammelt und nur zu einem sehr geringen Anteil mechanisch recycelt. Der Grund dafür ist, dass das Recycling von Matratzen unter den derzeitigen Rahmenbedingungen aufgrund der Kosten

für die Zerlegung und dem fehlenden Markt für die Sekundärmaterialien, abgesehen von Metallen, mit den aktuellen Rahmenbedingungen nicht wirtschaftlich ist. In anderen Ländern wurde als Maßnahme zur Förderung einer Kreislaufwirtschaft über eine erweiterte Herstellerverantwortung der Aufbau eines Recyclingsystems unterstützt, indem über Gebühren der Hersteller eine flächendeckende Sammel- und Verwertungslogistik finanziert wird. Bei den Beispielen aus anderen Ländern zeigt sich, dass konkrete Zielvorgaben in Bezug auf Sammel- und Verwertungs-, Wiederverwendungs- und Quoten für den Einsatz von Rezyklaten wichtig sind, damit Hersteller auch für die Zielerreichung insgesamt verantwortlich sind.

- ▶ Beim Energieverbrauch wird empfohlen, zwischen Unternehmen, die Matratzen und ihre Komponenten selbst herstellen, und denen, die sie lediglich zusammensetzen, zu unterscheiden, da die Herstellung einen höheren Energieverbrauch hat. Als ein erster Schritt, um in zukünftigen Revisionen Anforderungen an Energieeffizienz stellen zu können, wurde formuliert, dass Hersteller generell Rohstoff- und Energieverbrauch nicht nur im eigenen Geschäftsbereich, sondern auch in der Lieferkette dokumentieren, um auf Basis dieser Information zukünftige Handlungspotenziale abschätzen zu können.
- ▶ Soziale Anforderungen wurden in dieser Überprüfung für Matratzen nicht empfohlen, allerdings für zukünftige Revisionen ein entsprechender Prüfbedarf formuliert, um insgesamt eine Verbesserung der Umwelt- und Gesundheitsstandards in den Lieferketten zu erreichen. Da die Produktionsprozesse für die Herstellung von Matratzen sowie die Produktion von Grundstoffen in Europa stattfindet, erwarten Hersteller hier keine negativen sozialen Auswirkungen. Bei Vorprodukten, u.a. textile Vorprodukte für Bezüge, die z. B. aus Asien geliefert werden, wurde durchaus die Möglichkeit eingeräumt, dass eine Gefahr von negativen sozialen Auswirkungen besteht. Eine Überprüfung der Lieferketten über die Anforderungen des Lieferkettengesetzes hinaus wurde als wichtige Voraussetzung formuliert, um z. B. die Herkunft von Vorprodukten aus sogenannten Risikoländern auszuschließen.
- ▶ Ein Vergleich der vier Umweltzeichen für Matratzen, dem Blauen Engel, dem EU-Umweltzeichen, dem österreichischen Umweltzeichen und dem Nordic Swan zeigte, dass diese gleichwertig in Bezug auf ihre Schadstoff- und Emissions-Anforderungen sind, und dass auch die verschiedenen Inputströme sehr vergleichbar geregelt werden. Ein Unterschied besteht darin, dass in den anderen Umweltzeichen (EU- und österreichisches und Nordic Swan) bereits mehr Anforderungen an den Herstellungsprozess der Materialien gestellt werden als beim Blauen Engel. Dies geschieht bei den anderen Umweltzeichen allerdings uneinheitlich, teilweise durch Anforderungen an die Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung bei der Herstellung von Textilien oder über Anforderungen bei der Herstellung von Polyurethan im Bereich Arbeitsschutz. Auch in Bezug auf eine Kreislaufwirtschaft haben die anderen Umweltzeichen schon explizite Anforderungen adressiert. Teilweise, wie beim Nordic Swan zu recycelten und erneuerbaren Polstermaterialien, sind diese aber optional und damit nicht verpflichtend. Aus dem Vergleich der Umweltzeichen resultierte die Empfehlung für die Expert*innenanhörung, die Anforderung nach einem abnehmbaren und waschbaren Bezug als neue Anforderung in die Vergabekriterien für den Blauen Engel für Matratzen

aufzunehmen, um einen Beitrag zur Verlängerung der Haltbarkeit und damit der Nutzungsdauer zu leisten.

Statt einer grundlegenden Überarbeitung der Vergabekriterien erschien nach einem Fachgespräch mit Herstellern eine redaktionelle Überarbeitung zielführend, da es bis 2022 keinen Zeichennehmer gab und im Fachgespräch herstellenseitig Interesse geäußert wurde, den Blauen Engel als Zeichen zu beantragen. Eine grundsätzliche Überarbeitung der Vergabeanforderungen wird gemeinsam mit denen für emissionsarme Polstermöbel vor Ende der Laufzeit beider Vergabekriterien am 31.12.2026 vorgenommen.

In den Vergabekriterien wurden auf Basis der Arbeiten Änderungen vorgenommen, die Messungen und Tests insbesondere für die Prüfung der Innenraumluftqualität spezifizierten. In den Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit wurde eine Anpassung für Kindermatratzen vorgenommen, um der unterschiedlichen Nutzungsart u.a. durch das geringere Gewicht der Nutzer*innen gerecht zu werden. Als ein Beitrag zur Verlängerung der Nutzungsdauer wurde eine neue Anforderung an die Abnehmbarkeit und Waschbarkeit des Matratzenbezuges gestellt.

Summary

The Blue Angel ecolabel is an important component of Germany's product-related environmental policy: The label not only serves as a guide for consumers, who can use it to identify top ecological products, but also for public procurement, which can use the award criteria as a basis for invitations to tender. The eco-label offers manufacturers and traders the opportunity to label their products as particularly environmentally friendly and thus to be perceived as a sustainable company. In addition, the eco-label criteria provide manufacturers with the technical parameters to optimise their own products and to gear product development to this standard.

The Blue Angel ecolabel for mattresses (DE-UZ 119) awards products that are characterised by low emissions in the use phase beyond the legal requirements and that do not contain pollutants that might interfere with recycling. Products within the scope of the eco-label are ready-to-use mattresses that are used indoors. This includes all forms of mattresses with integrated wooden frames, including dedicated mattress pads. Neck support pillows made of the same materials belonging to the mattresses are also included. Out of scope are inflatable mattresses, water mattresses and mattresses classified in accordance with Council Directive 93/42/EEC as medical mattresses.

In the course of the review of the Blue Angel criteria for mattresses, the following topics have been analyzed: circular economy and energy consumption, possible social requirements, an examination of the scope, and analysis of the requirements for usability and a comparison of the various ecolabels for mattresses and other possible certificates.

- ▶ The market analysis showed that mattresses are a relevant product, because the number of mattresses in Germany that are disposed of each year and the corresponding amount new mattresses placed on the market represent a considerable material flow. A study of the German Environment Agency estimates the stock of mattresses in Germany at 80.7 million pieces. Every year, about 10% of these are disposed of and accordingly, more than 8 million mattresses are repurchased per year.
- ▶ The political and regulatory situation is seen to be dynamic for the next years, as the European Commission proposed a Regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products which sets a legal framework to establish mandatory requirements for durability and recyclability of products in further delegated acts. Mattresses have been evaluated as a priority product group in a preliminary study, so it is expected that specific ecodesign requirements could be developed for mattresses in the coming years.
- ▶ Regarding circular economy, it is important to note that some countries in Europe have already introduced extended producer responsibility systems for mattresses, so that separate collection and improved recycling of mattresses take place. In Germany, old mattresses are currently collected via bulky waste and are mechanically recycled only to a minor extent. The reason behind is that the recycling of mattresses is not economically viable with the current framework conditions due to the costs of dismantling and the lack of a market for the secondary materials, apart from metals. In other countries, measures to promote a circular economy are considered to cover, above all, the establishment of a recycling system via extended producer responsibility in order to finance comprehensive

collection and recycling logistics via fees charged by manufacturers. The examples of other countries show, that concrete targets should also be set with regard to collection and recovery, reuse and quotas for the use of recyclates, so that manufacturers are also responsible for achieving the targets overall.

- ▶ In terms of energy consumption, a difference was raised between companies that manufacture mattresses and their components themselves and those that only assemble them, as manufacturing has a higher energy consumption. As a first step in approaching energy efficiency requirements in subsequent revisions, it was formulated that manufacturers should generally document raw material and energy consumption not only in their own business but also in the supply chain, so that future potential for action can be assessed on the basis of this information.
- ▶ Social requirements were not recommended in this review but were addressed for future revisions in order to achieve an overall improvement in environmental and health standards in the supply chains. As the production processes as well as the production of basic materials take place in Europe, manufacturers did not expect negative social impacts. In the case of raw materials or primary products, including textile products for covers, which are supplied from Asia, the risk of potential negative social impacts was acknowledged. A review of the supply chains beyond the requirements of the Supply Chain Act was formulated as an important prerequisite, e. g. to exclude the supply of primary products from so-called risk countries.
- ▶ A comparison of the four ecolabels for mattresses, namely the Blue Angel, the EU Ecolabel, the Austrian Ecolabel and the Nordic Swan, showed that they are equivalent in terms of their requirements on pollutants and emissions and that the different input streams are also addressed very comparably. One difference is that the other ecolabels (EU and Austrian and Nordic Swan) already place more requirements on the manufacturing process of the materials than the Blue Angel. However, this is done inconsistently in the other ecolabels, partly through requirements for the discharge of wastewater from wet treatment in the production of textiles or through requirements in the production of polyurethane in the area of occupational health and safety. The other ecolabels also addressed requirements more explicitly with regard to circular economy. In some cases, such as the Nordic Swan however, the requirements on recycled and renewable upholstery materials are optional and thus not mandatory. The comparison of the ecolabels resulted in the recommendation for the expert hearing to include a new requirement in the Blue Angel for mattresses, namely the requirement for a removable and washable cover, in order to contribute to extending the durability and thus the service life.

Instead of a fundamental revision of the requirements, a review seemed to be more appropriate after a technical discussion with manufacturers, as there was no ecolabel holder until 2022 and manufacturers expressed interest during the technical discussion in applying for the Blue Angel. A fundamental revision of the award requirements will be carried out together with those for low-emission upholstered furniture before the end of the term of both award criteria on 31 December 2026.

Based on the work of this study, changes were made in the Blue Angel requirements to specify measurements and tests, particularly for the testing of indoor air quality. In the requirements for durability, an adjustment was made for children's mattresses due to the different use, e. g. due to the lower weight of children. As a contribution to extending the service life, a new requirement was introduced for the removability and washability of the mattress cover.

1 Einführung in den Hintergrundbericht

Das Umweltzeichen „Blauer Engel“ stellt einen wichtigen Baustein innerhalb der produktbezogenen Umweltpolitik Deutschlands dar: Das Zeichen dient nicht nur zur Orientierung der Verbraucher*innen, die damit ökologische Spitzenprodukte erkennen können, sondern auch der öffentlichen Beschaffung, die die Vergabekriterien als Grundlage für öffentliche Ausschreibungen verwenden kann. Herstellern und Händlern bietet das Umweltzeichen die Möglichkeit, ihre Produkte als besonders umweltfreundlich zu kennzeichnen und damit insgesamt als nachhaltiges Unternehmen wahrgenommen zu werden. Zusätzlich liefern die Kriterien des Umweltzeichens für Hersteller die technischen Parameter, eigene Produkte zu optimieren und die Produktentwicklung auf diese Zielwerte hin auszurichten.

Auf europäischer Ebene fließen die Vergabekriterien des Blauen Engel in den Ökodesign-Prozess sowie die Weiterentwicklung des EU-Umweltzeichens ein. Insgesamt tragen heute etwa 20.000 Produkte und Dienstleistungen in ca. 100 Produktkategorien den Blauen Engel.

Matratzen werden in Innenräumen verwendet: Verbraucher*innen in Deutschland schlafen im Schnitt sieben Stunden pro Tag (Meier 2004) und befinden sich so lange in unmittelbarer Nähe zum Produkt. Aus Umwelt- und Gesundheitssicht sind deshalb möglichst geringe Emissionen aus diesen Produkten für den*die Nutzer*in vorteilhaft.

Matratzen können auf ihrem gesamten Lebensweg Umweltbelastungen verursachen. Daher beziehen sich die Anforderungen für das Umweltzeichen sowohl auf die bei der Herstellung eingesetzten Materialien als auch auf die Nutzungsphase und die Entsorgung.

Der vorliegende Hintergrundbericht stellt die Recherchen zusammen, die im Laufe der Überprüfung der Vergabekriterien für Matratzen DE-UZ 119 von Dezember 2021 bis November 2022 durchgeführt wurden und stellt alle Informationen, Argumentationen sowie die absehbaren zukünftigen Entwicklungen der Produktgruppe dar. Die Überprüfung der Vergabekriterien für Matratzen DE-UZ 119 war Teil des Ressortforschungsplan-Vorhabens „Neue Vergabekriterien für den Blauen Engel – Rahmenvorhaben 2021 für die Weiterentwicklung des Umweltzeichens Blauer Engel“ (FKZ 3721 37 305 0), das der Weiterentwicklung bestehender Vergabekriterien und der Erarbeitung von Anforderungen für neue Produkte diene.

2 Vorgehen

Die Vergabekriterien für Matratzen hatten nach ihrer ersten Revision im Jahr 2017/2018 keine Zeichennehmer mehr. Ein Schwerpunkt bei der Überprüfung sollte deshalb auf einem Austausch mit Matratzenherstellern liegen, was die Gründe dafür sind. Dazu wurde ein Fachgespräch im Februar 2022 als eine Dialogveranstaltung durchgeführt, in der es um einen Austausch mit Herstellern zu ihren Erfahrungen mit den Blauer Engel-Anforderungen ging, sowie zu den möglichen neuen Aspekten Kreislaufwirtschaft, Energieverbrauch und soziale Anforderungen.

Weitere Schwerpunkte der Recherche stellten neben Kreislaufwirtschaft, Energieverbrauch und möglichen sozialen Anforderungen eine Prüfung des Geltungsbereiches, Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit sowie eine Analyse verschiedener anderer Umweltzeichen und Zertifikate dar.

Die Expert*innenanhörung zur Vorstellung der überarbeiteten Kriterien für Matratzen fand im September 2022 statt. Neben der RAL gGmbH als Vergabestelle des Umweltzeichens und dem Umweltbundesamt als Geschäftsstelle des Blauen Engel waren Expert*innen von zwölf Matratzenherstellern und dem Matratzenverband, Prüflaboren, Testorganisationen und wissenschaftlichen Einrichtungen sowie von zivilgesellschaftlichen Organisationen anwesend. Es nahmen insgesamt 32 Teilnehmer*innen teil.

Nach der Expert*innenanhörung wurde eine Befragung der Matratzenhersteller zu neuen Vorschlägen über Anforderungen an die Textilfasern und damit den Herstellungsprozess der Matratzenbezüge durchgeführt und ausgewertet.

Im Ergebnis hat das Umweltbundesamt (UBA) der Jury Umweltzeichen folgendes Vorgehen vorgeschlagen: Vor dem Hintergrund, dass belastbare Daten für Kriterien zu Bezugs- und Füllstoffen bei Matratzen fehlen, ist eine umfassende Überarbeitung nicht möglich. Dies soll zu einem späteren Zeitpunkt – nach 2025 – erfolgen. Daher wurden aktuell nur kleinere Änderungen, wie u.a. die Erklärung um Prüfprozedere und die Gebrauchstauglichkeitsmessungen innerhalb der Laufzeit, vorgenommen.¹ Die Jury Umweltzeichen ist diesem Votum auf der Sitzung im Dezember 2022 gefolgt.

¹ Eine grundlegende Überarbeitung der Kriterien der Produktgruppe Matratzen soll gemeinsam mit der Produktgruppe Polstermöbel (DE-UZ 117) erfolgen, da teils sehr ähnliche Anforderungen bestehen. Im Rahmen der Überarbeitung sollen insbesondere belastbare Daten zu Bezugs- und Füllstoffen gesammelt und in Kriterien überführt werden.

3 Umfeld- und Marktanalyse

Der Geltungsbereich des Blauen Engel für Matratzen bezieht sich auf verwendungsfertige Matratzen, die im Innenraum verwendet werden und definiert „Matratzen“ (Bettmatratzen) als *„Erzeugnisse, die als Unterlage zum Schlafen oder Ruhen dienen, bestehend aus einem mit Füllmaterial gefüllten Überzug aus festem Stoff, die auf ein Bettgestell gelegt werden können.“* (Blauer Engel DE-UZ 119 (2018), S. 6)

3.1 Branchensituation und Markttrends

Ein Forschungsvorhaben des UBAs zur „Evaluation der Erfassung und Verwertung ausgewählter Abfallströme zur Fortentwicklung der Kreislaufwirtschaft“ (Wagner et al. 2022) schätzt den Bestand an Matratzen aus privatem Bereich, Gastgewerbe und medizinischem Bereich in Deutschland auf ca. 80,7 Mio. Matratzen. Basierend auf einer geschätzten Nutzungsdauer von 10 Jahren fallen gemäß Wagner et al. (2022) 8,27 Mio. Altmatratzen im Jahr in Deutschland an; entsprechend werden etwa in gleicher Menge Matratzen nachgekauft.

Daten des Statistischen Bundesamtes zur Produktion von Matratzen enthalten lediglich die in Deutschland produzierten Mengen und decken demnach höchstens die Hälfte des Bedarfes an Matratzen. Die Angaben des Statistischen Bundesamtes in nachfolgender Tabelle beziehen sich auf die Jahre 2019 und 2020.

Tabelle 1: Absatzwerte für Matratzen [in Euro und Stück] von 2019 und 2020.

Matratzenart	Wert der zum Absatz bestimmten Produktion [Euro]	Menge der zum Absatz bestimmten Produktion [Stück]	Anteil (bezogen auf Stückmenge)
2019			
Auflegematratzen aus Zellkautschuk, auch überzogen	13.353.000	42.267	1%
Auflegematratzen aus Zellkunststoff, auch überzogen	217.646.000	2.620.487	60%
Auflegematratzen aus anderen Stoffen mit Federkern	186.114.000	1.466.725	33%
Andere Auflegematratzen aus anderen Stoffen	19.544.000	254.808	6%
SUMME 2019	436.657.000	4.384.287	
2020			
Auflegematratzen aus Zellkautschuk, auch überzogen	14.414.000	39.002	1%
Auflegematratzen aus Zellkunststoff, auch überzogen	212.264.000	2.565.105	60%
Auflegematratzen aus anderen Stoffen mit Federkern	182.637.000	1.376.407	32%
Andere Auflegematratzen aus anderen Stoffen	20.426.000	271.627	6%
SUMME 2020	429.741.000	4.252.141	

Quelle: Zusammenfassung aus Daten des (Destatis 2022).

Das Statistik-Portal Statista (Statista 2022) schätzt den Umsatz im Segment Matratzen für 2023 auf etwa 1,77 Mrd. € (siehe Abbildung 3 in Anhang A.1). Dieser geschätzte Umsatz ist mehr als das Dreifache der Meldung durch das Statistische Bundesamt in Bezug auf den Wert der zum Absatz bestimmten Matratzen. Auch das bestätigt die Einschätzung von Wagner et al. (2022), dass höchstens die Hälfte des Bedarfes an Matratzen in Deutschland produziert werden. Die Prognose von Statista weist für den Matratzensektor einen gleichbleibenden Umsatz für die nächsten Jahre aus (Statista 2022).

Wagner et al. (2022) zufolge werden hauptsächlich Polyurethanschaum-Matratzen und Federkernmatratzen eingesetzt, Latex- und Wollmatratzen bzw. Matratzen aus sonstigen Materialien spielen eine untergeordnete Rolle. Zudem bestehe ein zunehmender Trend aus dem angloamerikanischen Raum hin zu Boxspringbetten, bei denen Bettgestell, Polsterung und Federung zu einem Möbelstück, ähnlich einem Polstermöbel, verbunden sind. Auch die inländische Produktion (nach den Daten des Statistischen Bundesamtes) geben diese Verteilung wieder (Destatis 2022).

Die durchschnittliche Nutzungsdauer einer Matratze liegt im privaten Bereich laut Wagner et al. (2022) bei ca. 10 Jahren; in Krankenhäusern oder Beherbergungsbetrieben wird die Nutzungsdauer mit 5 – 8 Jahren wesentlich kürzer eingeschätzt.

Marktdaten zu Kindermatratzen

Der Markt für Kindermatratzen ist wesentlich kleiner. Ausgehend von der Anzahl der Geburten in Deutschland (780.000 Geburten pro Jahr) schätzte ein Hersteller von Kindermatratzen auf Anfrage den Gesamtmarkt in Deutschland für 2020 folgendermaßen ein:

Geschätzter Absatz von Babymatratzen im Jahr 2020 (Persönliche Mitteilung 2022):

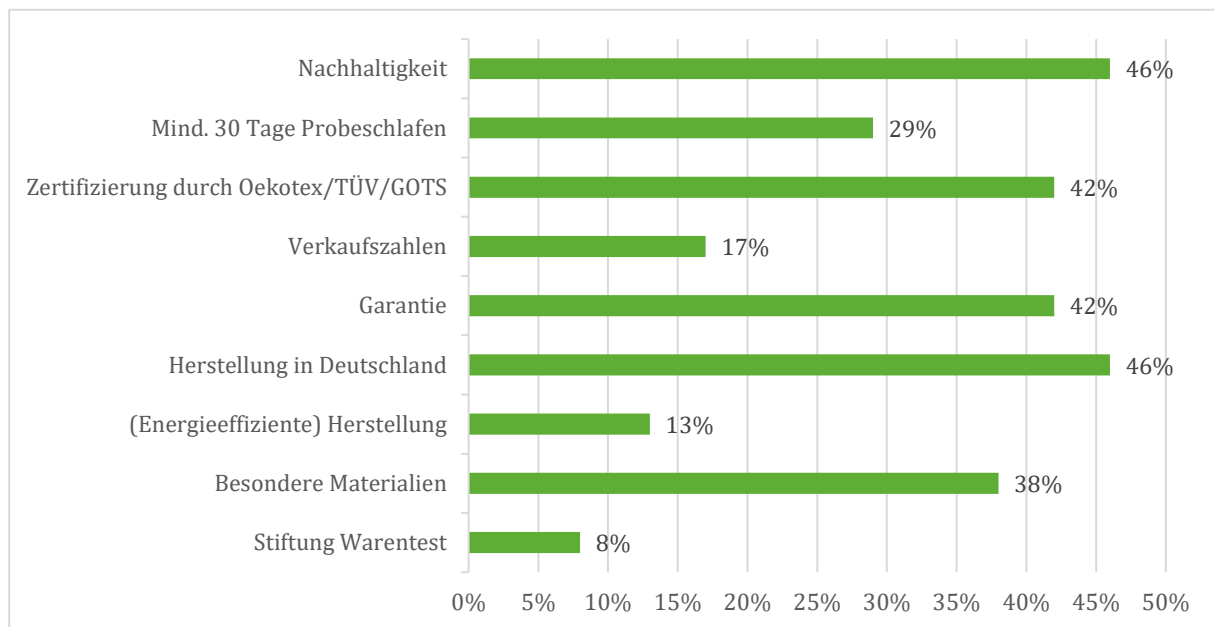
- ▶ 70 x 140 cm: 480.000 Stück
- ▶ 60 x 120 cm: 30.000 Stück
- ▶ Sonstige: 1.000 Stück

Kindermatratzenhersteller gaben eine kürzere Nutzungsdauer von 3 – 3,5 Jahren im Vergleich zu Matratzen für Erwachsene an. Diese kürzere Nutzungsdauer ist aufgrund von Wachstum und Gewichtszunahme vorgesehen.

Werbeaussagen von Matratzenherstellern

Im Januar 2022 wurden die Werbeaussagen von 24 Matratzenherstellern auf den Unternehmensseiten im Internet ausgewertet. Im Vorfeld des Fachgesprächs mit den Herstellern sollte diese Auswertung prüfen, welche Anknüpfungen mit dem Blauen Engel bestehen. Die Ergebnisse, mit welchen Werbeaussagen Hersteller ihre Matratzen im Internet bewerben, sind in folgender Abbildung dargestellt.

Abbildung 1: Werbeaussagen von Matratzenherstellern im Jahr 2022 (N=24; Mehrfachnennung möglich)



Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Die Werbeaussagen weisen darauf hin, dass grundsätzlich ein Potential für den Blauen Engel als Umweltzeichen besteht: 46 % der Hersteller werben mit Nachhaltigkeit und 42 % mit einer Schadstoffprüfung durch OEKO-TEX® STANDARD 100 oder GOTS; die TÜV Prüfung von Matratzen umfasst neben einer chemischen Prüfung auch Tests auf Gebrauchstauglichkeit (TÜV SÜD o.J.).

Im Rahmen einer Vorabumfrage für das Fachgespräch im Frühjahr 2022 zu der Frage, welche ihrer Werbeaussagen der Blaue Engel abdecken sollte, wurden ebenfalls Nachhaltigkeit und Schadstoffprüfung genannt, aber auch viele neue Aspekte der Kreislaufwirtschaft, wie Öko-design, Recyclingmaterialien und Recyclingfähigkeit, und auch Rücknahmesysteme bei Matratzen. Die Antworten sind in der nachfolgenden Abbildung als Wortwolke abgebildet.

Abbildung 2: Ergebnisse der Vorab-Umfrage zur Frage „Welche Ihrer Werbeaussagen sollte der Blaue Engel aus Ihrer Sicht abdecken?“ als Wortwolke im Jahr 2022



Quelle: Eigene Darstellung des Screenshots der Vorabumfrage; Rückmeldung von acht Herstellern; Mehrfachnennungen möglich.

Die Diskussion im Fachgespräch um Kreislaufwirtschaft und Ökodesign erfolgte auch vor dem Hintergrund der dynamischen politischen Entwicklungen in Europa, die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

3.2 Politische und regulatorische Entwicklungen

Auf europäischer Ebene gibt es mehrere politische Prozesse, die in Zukunft erheblichen Einfluss auf die Herstellung und den Verkauf von Matratzen ausüben können:

Der **europäische Grüne Deal** der Europäischen Kommission kündigte im Jahr 2019 die Strategie an, mit der die Europäische Union dem Klimawandel, dem Artenschwund, der Umweltverschmutzung und der Zerstörung von Ökosystemen entgegentreten möchte. Nach dem europäischen Grünen Deal soll es im Jahr 2050 keine Nettoemissionen von Treibhausgasen mehr geben und das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch abgekoppelt sein. Ein weiteres Ziel ist es, die Natur in der EU und die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bürger*innen zu erhalten und vor umweltbedingten Risiken und Auswirkungen zu schützen. Der Übergang in eine solche Gesellschaft soll gerecht und integrativ erfolgen (European Commission o.J.b).

Einer der Hauptbestandteile des europäischen Grünen Deal ist der neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft („**Circular Economy Action Plan**“), der 2020 veröffentlicht wurde. Dieser sieht vor, dass der Ressourcenverbrauch innerhalb der planetaren Grenzen gehalten wird. Dafür soll die Gesellschaft danach streben, den Materialverbrauch zu verringern und Materialien im Kreis zu führen (European Commission 2020).

Der europäische Grüne Deal und der „Circular Economy Action Plan“ sind keine rechtlich verbindlichen Anforderungen, kündigen aber Initiativen an, die in verbindlichen Rechtsvorschriften münden können. Der Legislativvorschlag der Europäischen Kommission für die **Verordnung zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für**

nachhaltige Produkte (Ecodesign and Sustainable Products Regulation, ESPR) (Europäische Kommission 2022b) ist der rechtliche Rahmen, verbindliche Anforderungen an Haltbarkeit und Kreislauffähigkeit von Produkten zu formulieren. In zukünftigen produktspezifischen Rechtsvorschriften (sogenannten delegierten Rechtsakten für spezifische Produktgruppen) werden zu verschiedenen Produktspekten, wie u.a. Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Reparierbarkeit, Recyclingfähigkeit, konkrete produktspezifische Anforderungen gestellt. In einer Vorstudie zur Priorisierung von Produktgruppen wurden auch Matratzen für eine weitere Berücksichtigung im ESPR-Arbeitsplan für die Ausarbeitung von delegierten Rechtsakten vorgeschlagen (Faraca et al. 2023). Die finale ESPR verdeutlicht, dass Matratzen im Rahmen des ersten Arbeitsplanes der Europäischen Kommission zu berücksichtigen sind (Council of the European Union 2023). Das heißt, dass in den kommenden Jahren mit der Ausarbeitung spezifischer Ökodesign-Anforderungen für Matratzen gerechnet werden kann.

In Bezug auf Kreislaufführung von Produkten ist außerdem die **europäische Abfallrahmenrichtlinie** relevant, zu der in 2023 eine gezielte Überarbeitung veröffentlicht wurde (Europäische Kommission 2023). Diese Revision bezieht sich unter anderem auf Textilien, für die eine getrennte Sammlung eingerichtet werden soll, um dadurch zu einer verstärkten Vorbereitung zur Wiederverwendung und zum Recycling von Abfällen beizutragen. Dies soll über eine erweiterte Herstellerverantwortung adressiert werden. Auch wenn Matratzen bisher nicht in der europäischen Abfallrahmenrichtlinie explizit adressiert werden, stellt die Revision zu den Textilien ein mögliches Vorbild für die Einführung einer Erweiterten Herstellerverantwortung dar. Für Matratzen haben bereits einige europäische Länder eine nationale Gesetzgebung umgesetzt, nämlich Frankreich, Belgien und die Niederlande (siehe auch Abschnitt 4.3 zur Kreislaufwirtschaft).

3.3 Materialienzusammensetzung

Eine Matratze besteht aus dem inneren Teil der Matratze, dem Kern, und einem äußeren Bezug, der nur einen geringen Mengenanteil einer Matratze ausmacht. Der Kern variiert je nach Matratzentyp. Es werden drei verschiedene Kerne unterschieden: Schaumstoffkern, Federkern und Latexkern.

Schaumstoffkerne bestehen aus Polyurethanschaum. Dieser kann unterschiedlich hergestellt werden, so dass man zwischen Komfortschaum oder Kaltschaum unterscheidet. Komfortschaum härtet in einem relativ einfachen Verfahren unter Wärmezufuhr aus; Kaltschaum wird ohne Wärmezugabe aufgeschäumt und benötigt einen zusätzlichen Herstellungsschritt in Form von Walzen. Kaltschaum wird als hochwertiger und weniger kostengünstig beschrieben (siehe z. B. Stiftung Warentest oder Informationen von Matratzenherstellern, wie Matratzen Concord o.J. oder bett1.de 2021).

Bei **Latexmatratzen** wird der Schaum aus Naturlatex und synthetischem Latex für jede Matratze einzeln gegossen, weshalb die Herstellung sehr viel aufwändiger und teurer ist als die von Polyurethanschaumkernen, die in großen Blöcken gefertigt und dann zerschnitten werden. Nach dem Schäumungsprozess muss die Matratze mehrmals schockgefroren werden (circa -30 Grad), so dass Lufteinschlüsse aufplatzen und die Matratze atmungsaktive Poren bekommt.

Bei **Federkernmatratzen** bestehen die Federn zumeist aus Stahl. Diese werden in einzelne Taschen eingenäht. Die Stahlfedern sind einzeln ummantelt von Polyester oder Polypropylen-Fleece. Diese sogenannten Taschen sind zusammengeklebt. Dieses Gerüst aus Taschenfedern wird dann meistens mit Polyurethanschaumstoff ummantelt. Es können aber auch Pferdehaar oder Schurwolle zum Einsatz kommen.

Matratzenbezüge unterscheiden sich je nach Matratzenart: Bei Matratzen mit einem Schaumstoffkern kommt ein leichter und flexibler Bezug zum Einsatz, um die Eigenschaften des Kerns zu unterstützen. Bei Federkernmatratzen sind die Bezüge nochmals gepolstert und gesteppt. Die Textilbezüge für Matratzen können aus unterschiedlichsten Materialien bestehen: aus reiner Baumwolle, einem Mischgewebe aus Baumwolle mit Synthetik (vor allem Polyester), reinen Synthetikfasern (Polyester, Polyamid, Polypropylen) oder der Regeneratfaser Lyocell.

Kindermatratzen haben einen zweiseitigen Aufbau; es gibt eine Baby- und eine Kleinkindseite, die sich in der Festigkeit und der Qualität wegen der unterschiedlichen Anforderung aufgrund Alter und Gewicht unterscheiden: Bei der Babyseite ist es wichtig, dass der Kopf nicht zu weit einsinken darf, deshalb ist diese Seite etwas fester gestaltet. Die Kleinkindseite wird aufgrund von Gewichtszunahme und Bewegungsintensität mit einer besseren Punkt elastizität der Matratze angelegt. Bei Kindermatratzen schätzt ein Hersteller (Persönliche Mitteilung 2022), dass ca. 75 % Kaltschaum-Matratzen den Markt ausmachen. Federkern- oder Latex²-Matratzen werden auf einen kleinen Marktanteil von unter 5 % geschätzt; hier wurden auch Matratzen aus Rosshaar genannt; ein Anteil von ca. 15 % werden für Kindermatratzen aus dem harten Schaumstoff Polystyrol geschätzt, der bei Matratzen für Erwachsene in der Regel nicht eingesetzt wird.

3.4 Vergleich mit anderen Umweltzeichen

Es gibt im europäischen Raum vier Umweltzeichen für Matratzen: neben dem Blauen Engel das EU-Umweltzeichen, das österreichische Umweltzeichen und den Nordic Swan. Während die ersten drei Umweltzeichen sich auf Matratzen für den Innenbereich beziehen (außer auf aufblasbare Matratzen und Wassermatratzen), sind beim Nordic Swan Möbel der Geltungsbereich (Sitzmöbel, Schlafmöbel wie Betten, Schlafsofas, Matratzen usw., Aufbewahrungsmöbel, wie Schränke usw., sowie (Schreib-)Tische). Der Blaue Engel sowie das österreichische Umweltzeichen schließen integrierte Lattenroste (d.h. gepolsterter Lattenrost) ein, das EU-Umweltzeichen hingegen nicht. Entsprechend enthält das EU-Umweltzeichen keine Anforderungen an Holz.

Die folgende Tabelle listet die Anforderungen der vier Umweltzeichen auf und zeigt, welche Anforderungen durch welches Umweltzeichen adressiert werden.³

Tabelle 2: Überblick über die Kriterien des Umweltzeichens (JA: eine Anforderung ist formuliert; X: es ist keine Anforderung formuliert)

Anforderung	Blauer Engel DE-UZ 119	EU-UZ 2014/391/EU	Österreichisches UZ 55	Nordic Swan
Versionen	Version 2 01/2018 - 31/12/2022		Version 4 vom 1. Jan 2019	Version 5.1 04/12/2020- 31/12/2025
Allgemeine Stoffanforderungen	JA	JA	JA	JA
Anforderung an Klebstoff	X	JA	JA	X
Anforderung an die Produktionsstätte	X	X	JA	X
Holz: Herkunft des Holzes	JA	Nicht im Geltungs- bereich	JA	JA
Holz: Formaldehyd	JA		JA	JA

² Natur- und synthetischer Latex

³ Die Formulierung der Kriterien findet sich im Anhang A.2.

Anforderung	Blauer Engel DE-UZ 119	EU-UZ 2014/391/EU	Österrei- chisches UZ 55	Nordic Swan
Textilien: Farbstoffe	JA	JA	JA	JA
Textilien: Biozide	JA	JA	JA	JA
Textilien: Schwermetalle	JA	JA	JA	JA
Textilien: Wasser-, schmutz-, und ölabweisende Mittel	X	X	JA	X
Textilien: Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung	X	JA	JA	X
Textilien: Mechanischer Widerstand	X	JA	JA	JA
Textilien: Änderung der Abmessungen nach dem Waschen	X	JA	JA	JA
Textilien: Schweißechtheit und Reibechtheit	X	X	JA	X
Textilien: Flammenhemmenden Wirkung	JA	JA	JA	X
Füllung: Latex	JA	JA	JA	JA
Füllung: Polyurethanschaumstoff	JA	JA	JA	JA
Füllung: Kokosfasern	JA	JA	JA	X
Füllung: Recycelte Füllmaterialien	X	X	X	JA
Füllung: Erneuerbare Füllmaterialien	X	X	X	JA
Drähte und Sprungfedern	JA	JA	JA	JA
Emissionen	JA	JA	JA	JA
Geruchsprüfung	JA	X	JA*	X
Emissionen: N-Nitrosamine	X	X	X	JA
Gebrauchstauglichkeit	JA	JA	JA	X
Haltbarkeit: Grenzwerte für Höhen- und Festigkeitsverlust	JA	JA	JA	JA
Gewährleistung	X	JA	X	JA
Verwertung und Entsorgung: Verbot von Materialschutz-/Flammschutz- mitteln	JA	JA	X	X
Verwertung und Entsorgung: Zerlegbarkeit / Zirkuläres Design	JA	JA	JA	JA
Verbraucherinformation	JA	JA	JA	JA
Werbeaussagen	JA	JA	X	X

*: Die Geruchsprüfung ist vorerst freiwillig, soll zur Orientierung und zur Erhebung von Praxiswerten dienen; die Geruchsprüfung könnte dann, nach entsprechender Evaluierung, bei einer der nächsten Überarbeitungen verpflichtend eingeführt werden.

Quellen: RAL gGmbH (2018); Europäische Union (2014); Österreichisches Umweltzeichen (2019); Nordic Ecolabelling (2021)

Alle vier Umweltzeichen formulieren **allgemeine stoffliche Anforderungen**: Übereinstimmend verbieten alle vier Umweltzeichen Stoffe, die als kanzerogen, mutagen und reproduktionstoxisch eingestuft sind. Beim EU-Umweltzeichen findet sich die besondere Situation, dass (aqua-)toxische sowie allergieauslösende Stoffe verboten sind, allerdings eine Reihe von Ausnahmen beschrieben sind, die diese Einstufungen betreffen, wie z. B. optische Aufheller oder Leime und Klebstoffe, für die auf die spezifischen Anforderungen für Klebstoffe verwiesen wird.

Anforderungen an **Klebstoffe** formulieren das EU-Umweltzeichen und das Österreichische Umweltzeichen; die dort enthaltene Begrenzung von flüchtigen organischen Lösungsmitteln wird allerdings auch durch Emissionsprüfungen abgedeckt, welche bei allen vier Umweltzeichen vorgesehen sind.

Das österreichische Umweltzeichen stellt als einziges Umweltzeichen eine Anforderung an die **Produktionsstätte**, an dem die Produkte zum überwiegenden Teil hergestellt werden, die auf die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen in Bezug auf Luft, Wasser, Abfall, Umweltinformation sowie Arbeitnehmer*innenschutz verweist; außerdem ist ein Abfallwirtschaftskonzept vorzulegen. Hierbei ist allerdings anzumerken, dass das österreichische Umweltzeichen mit einem Gutachten vergeben wird und keine Nachweise zu den einzelnen Kriterien verlangt. Der Blaue Engel verweist auf die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen des Landes.

Die vier Umweltzeichen formulieren alle Anforderungen an die **eingesetzten Materialien**:

Da Lattenroste oder Boxspringbetten nicht im Geltungsbereich des EU-Umweltzeichens sind, sind dort keine Anforderungen an **Holz** enthalten. Die Anforderungen an die Herkunft des Holzes beziehen sich beim Blauen Engel und beim österreichischen Umweltzeichen auf nachhaltige Forstwirtschaft, unterscheiden sich aber in der Nachweisführung, also in den Zertifikaten, die anerkannt werden. Der Nordic Swan verweist auf Baumarten mit eingeschränkter Nutzung. Alle drei Umweltzeichen adressieren Formaldehydemissionen aus Holzwerkstoffen, allerdings mit unterschiedlichen Grenzwerten.

Bei **Textilien** formulieren alle vier Umweltzeichen Verbote für bestimmte Farbstoffe (Azofarbstoffe) und Biozide und begrenzen extrahierbare Schwermetalle. Das österreichische Umweltzeichen adressiert zudem fluorierte wasser-, schmutz-, und ölabweisende Mittel. Der Blaue Engel verbietet Materialschutzmittel und damit Flammenschutzmittel und halogenorganische und damit fluorierte Verbindungen. Die Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung werden durch das EU-Umweltzeichen und das österreichische Umweltzeichen mit den gleichen Anforderungen in Form eines Grenzwertes für den chemischen Sauerstoffbedarf (< 20 g/kg produzierter Textilie) bei Web-, Druck- und Veredelungsverfahren⁴ belegt. Das EU-Umweltzeichen, das österreichische Umweltzeichen sowie der Nordic Swan stellen Anforderungen an die Haltbarkeit der Textilien, nämlich zur Schweiß- und Reibechtheit des Farbstoffes (österreichisches Umweltzeichen), zur Dauer der flammhemmenden Wirkung (österreichisches Umweltzeichen und EU-Umweltzeichen), zur mechanischen Festigkeit sowie zur Änderung der Abmessungen der Bezüge beim Waschen (alle drei Umweltzeichen).

Bei den **Füllungen** formulieren alle vier Umweltzeichen Anforderungen an Latex und Polyurethan:

- Bei **Latex** formulieren der Blaue Engel, das EU-Umweltzeichen und das österreichische Umweltzeichen sehr ähnliche Anforderungen, nämlich an Schwermetalle, wobei der Blaue Engel einzelne Schwermetalle mit Grenzwerten belegt, während das EU- und das öster-

⁴ Druck- und Veredelungsverfahren kommen eher bei Bekleidungstextilien oder Bettwaren, aber weniger bei Matratzenbezügen zum Einsatz.

reichische Umweltzeichen die Gruppe der Schwermetalle nicht weiter spezifizieren. Chlorphenole und Butadien werden ebenfalls von allen drei Umweltzeichen reguliert, während Pestizide in Schaum aus mindestens 20 % Massenanteil Naturlatex im EU- und österreichischen Umweltzeichen geprüft werden müssen. Blauer Engel und österreichisches Umweltzeichen regulieren zudem Nitrosamine. Das österreichische Umweltzeichen begrenzt die VOC-Emissionen aus dem Latex gesondert zu den Emissionen aus dem gesamten Produkt. Der Nordic Swan begrenzt den Butadiengehalt in synthetischem Latex und Nitrosamine in natürlichem und synthetischem Latex. Der Nordic Swan listet im Rahmen der stofflichen Anforderungen eine Reihe von Stoffen auf, die nicht als Eingangsstoffe in chemischen Produkten enthalten sein dürfen, darunter auch Schwermetalle und Chlorphenole. Nitrosamine werden beim Nordic Swan in Bezug auf Gummi („Rubber“) begrenzt. Die Anforderungen an Latex sind insofern in allen vier Umweltzeichen sehr ähnlich.

- ▶ Bei **Polyurethan** ergibt sich ein ähnliches Bild, dass Chemikalien leicht unterschiedlich angesprochen werden, so wiederum die Schwermetalle. Der Blaue Engel verbietet organische Zinnverbindungen und Weichmacher; das EU-Umweltzeichen nennt hier das Verbot von Bioziden (das erfolgt beim Blauen Engel an anderer Stelle, nämlich unter der Anforderung an Verwertung und Entsorgung). Das österreichische Umweltzeichen und der Nordic Swan stellen zudem Anforderungen an Isocyanate, das österreichische Umweltzeichen in Form von Grenzwerten für TDA und MDA⁵ im Polyurethanschaum, der Nordic Swan stellt Anforderungen an den Arbeitsschutz im Herstellungsprozess in Form von Arbeitsplatzgrenzwerten.
- ▶ Anforderungen an (gummierte) Kokosfasern werden durch den Blauen Engel, das EU-Umweltzeichen und das österreichische Umweltzeichen gestellt; hierbei gilt für die Gummierung die Anforderungen an Latex.

Der Blaue Engel, das EU- und das österreichische Umweltzeichen stellen Anforderungen an **Drähte und Sprungfedern**, der Nordic Swan allgemeiner an Metall; alle vier Umweltzeichen adressieren das Galvanisieren, der Blaue Engel, das EU- und das österreichische Umweltzeichen auch das Einfetten, und fordern hier ein geschlossenes Reinigungs-/Entfettungssystem, der Nordic Swan stellt hier stoffliche Anforderungen (Ausschluss von CMR (krebserregend (C, für cancer), mutagen (M) oder reproduktionstoxisch (R))- und aquatoxischen Stoffen).

Alle vier Umweltzeichen stellen **Anforderungen an die Emission** flüchtiger organischer Stoffe. Während der Blaue Engel, das EU- und das österreichische Umweltzeichen im Vorgehen zur Emissionsprüfung auf den Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB - Ausschuss zur gesundheitlichen 2015) verweisen, verweist der Nordic Swan auf eine EU-Norm. Eine Geruchsprüfung wird vom Blauen Engel und dem österreichischen Umweltzeichen gefordert.

In Bezug auf die **Gebrauchstauglichkeit** sind die Anforderungen des Blauen Engel höher als die der beiden anderen Umweltzeichen (österreichisches Umweltzeichen und Nordic Swan), sowohl in Bezug auf die Mindestanforderungen als auch in Bezug auf die Anzahl der zu erfüllenden Normen. Die wichtigste Norm zur Bestimmung der Gebrauchstauglichkeit, die von allen drei Umweltzeichen verwendet wird, ist die DIN EN 1957 (Möbel - Betten und Matratzen -

⁵ TDA (2,4-Toluoldiamin) und MDA (4,4'-Diaminodiphenylmethan) sind krebserregend und können im Herstellungsprozess von Polyurethan als Verunreinigungen entstehen.

Prüfverfahren zur Bestimmung der Gebrauchseigenschaften und Beurteilungskriterien). Darin wird das Prüfverfahren des Dauerwalzversuches beschrieben.

Alle vier Umweltzeichen legen Grenzwerte für den Verlust von Höhe und Festigkeit nach den Tests nach DIN EN 1957 fest. Die Anforderungen des Blauen Engel in Bezug auf Verlust an Höhe und an Festigkeit sind jedoch strenger als die des EU-Umweltzeichens und des Nordic Swan. Neben der DIN EN 1957 verlangt der Blaue Engel auch die Einhaltung weiterer Normen:

- ▶ DIN EN 1334 (Wohnmöbel - Betten und Matratzen - Messverfahren und Toleranzempfehlungen). Diese Norm legt die Messmethoden zur Bestimmung der wesentlichen Maße von Matratzen, Bettrahmen, Polsterliegen und Bettböden in Erwachsenengrößen fest; das Ergebnis sagt nichts über Haltbarkeit aus.
- ▶ DIN EN 1725 (Wohnmöbel - Betten und Matratzen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren) enthält mechanische Sicherheitsanforderungen für alle Arten von Betten für Erwachsene.
- ▶ Für Kinderbettmatratzen fordert der Blaue Engel die Einhaltung der DIN EN 16890 (Kindermöbel - Matratzen für Kinderbetten und Krippen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren). Diese enthält Anforderungen zur Vermeidung des Einklemmens von Körperteilen, des Strangulierens, Erstickens und Verschluckens von Kleinteilen. Auch die Einhaltung der Größenmaße (maximale Toleranz von 10 mm) wird gefordert. Darüber hinaus enthält die Norm auch Anforderungen an den Gehalt von Schwermetallen (übernommen aus der Spielzeugnorm DIN EN 71-3) und Maßnahmen zur Verringerung der Brandgefahr unter Vermeidung von Flammschutzmitteln (Prüfung nach Spielzeugnorm DIN EN 71-2).
- ▶ DIN EN ISO 3451-1 (Kunststoffe - Bestimmung der Asche) wird im Hinblick auf die Produktreinheit und Haltbarkeit gefordert, dafür muss der Glührückstand des Ausgangsmaterials bestimmt werden. Der Blaue Engel schreibt vor, dass der Aschegehalt von Polyurethanschaum weniger als 1 % und der von Latexschaum weniger als 6 % betragen muss.

Das EU-Umweltzeichen enthält ein allgemeines Kriterium über die „Qualität“, die im weitesten Sinne als eine auf die Bedürfnisse des Verbrauchers*der Verbraucherin abgestimmte Gestaltung definiert ist. Um dies zu überprüfen, soll ein Bericht vorgelegt werden, in dem die Forschung und Entwicklung, die Auswahl der Materialien sowie die internen Test- und Prüfverfahren zum Nachweis der Erfüllung der funktionellen Merkmale und der thermohygro-metrischen Wellness-Anforderungen beschrieben werden.

Zu den Anforderungen einer langen **Haltbarkeit** zählen zudem auch solche an die textilen Bezüge, z. B., dass diese abnehmbar und waschbar sind. Diese Anforderung enthalten das EU- und das österreichische Umweltzeichen. Der Nordic Swan stellt an Matratzen drei Anforderungen, von denen optional eine erfüllt werden muss: 1.) Es wurde kein Klebstoff verwendet, um den Bezug mit dem Polstermaterial zu verbinden, oder der Bezug ist nicht mit dem Polstermaterial vernäht, so dass er zum Waschen oder Wechseln leicht entfernt werden kann; 2.) Der Kern muss aus einem Material bestehen, z. B. entweder aus 100 % Latex oder 100 % Polyurethanschaum, oder der Kern kann unterschiedlich sein, solange die Materialien nicht miteinander verklebt sind; 3.) Textilien müssen aus nur einer Faserart bestehen, z. B. 100 % Wolle oder 100 % Polyester oder aus einer Mischung von Materialien auf Zellulosebasis.

Diese Anforderungen zeigen, dass eine lange Haltbarkeit auch einen wesentlichen Aspekt von **Kreislaufwirtschaft** darstellt. Hierbei besteht ein Unterschied der Umweltzeichen: Alle Umweltzeichen enthalten Kriterien für ein kreislauforientiertes Design, nämlich zur Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen für eine verbesserte Recyclingfähigkeit. Der Nordic Swan enthält Kriterien, wenn recycelte und erneuerbare Polstermaterialien verwendet werden; diese sind aber nicht verpflichtend vorgeschrieben. Der Blaue Engel enthält auch Anforderungen an Verwertung und Entsorgung, nämlich ein Verbot von Materialschutzmitteln und halogenorganischen Verbindungen.

Das EU-Umweltzeichen und der Nordic Swan enthalten eine 10-jährige **Garantie** für Matratzen mit dem Umweltzeichen.⁶

Die drei Umweltzeichen (Blauer Engel, EU-Umweltzeichen und Nordic Swan) geben an, wie das **Logo** angebracht werden soll. Bei zwei der drei Umweltzeichen sollen auch über das Zeichen hinausgehende Verbraucherinformationen angegeben werden. Der Ansatz des Blauen Engel in Bezug auf die **Werbeaussagen** kann als restriktiv beschrieben werden, weil er festlegt, was nicht zulässig ist (einschließlich der Verwendung von ungiftig oder nicht schädlich, organisch oder bio oder gesundheitsbezogener Aussagen). Hier sollen irreführende und gefahrenverharmlosende Aussagen vermieden werden. Eine Auslobung der Vorteile ist beim Blauen Engel über das Erklärfeld mit den Auslobungen „niedrige Emissionen“ und „geringer Schadstoffgehalt“ möglich. Im Gegensatz dazu erlaubt das EU-Umweltzeichen mehr mögliche Werbeaussagen, u. a. *„hochwertiges, langlebiges Produkt, Beschränkung gefährlicher Stoffe und Verringerung der Luftverschmutzung in Innenräumen“*. Der Nordic Swan enthält keine spezifischen Anforderungen oder Vorschläge für die Werbeaussagen, die über die Darstellung des Logos selbst hinausgehen.

Fazit zum Vergleich der Umweltzeichen

Die vier Umweltzeichen sind gleichwertig in Bezug auf ihre Schadstoff- und Emissions-Anforderungen. Die verschiedenen Inputströme werden sehr vergleichbar geregelt.

Ein Unterschied besteht darin, dass in den anderen Umweltzeichen (EU- und österreichisches Umweltzeichen und Nordic Swan) bereits mehr Anforderungen an den Herstellungsprozess der Materialien gestellt werden. Dies geschieht allerdings uneinheitlich: Während das EU- und das österreichische Umweltzeichen bei der Herstellung von Textilien Anforderungen an die Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung stellen, enthält der Nordic Swan eine Anforderung bei der Herstellung von Polyurethan im Bereich Arbeitsschutz.

Auch in Bezug auf Kreislaufwirtschaft haben die anderen Umweltzeichen schon etwas mehr Anforderungen adressiert, teilweise, wie beim Nordic Swan, zu recycelten und erneuerbaren Polstermaterialien. Allerdings sind diese optional und damit nicht verpflichtend. Aus dem Vergleich der Umweltzeichen resultierte die Empfehlung für die Expert*innenanhörung, eine neue Anforderung in den Blauen Engel für Matratzen aufzunehmen: die Anforderung nach einem abnehmbaren und waschbaren Bezug, um ein Beitrag zur Verlängerung der Haltbarkeit und damit der Nutzungsdauer zu leisten. Da die Nutzungsdauer einer Matratze unter anderem von hygienischen Bedürfnissen der Verbraucher*innen abhängt, trägt die Möglichkeit den Matratzenbezug zu waschen, diesem Bedarf Rechnung. Über eine einfache Zerlegbarkeit in Matratzenbezug und -kern kann ein Beitrag zur Verwertung der Materialien in der Abfallphase geleistet werden.

⁶ Eine Erläuterung zur Ausgestaltung einer solchen Garantie und ob diese für den Blauen Engel empfehlenswert ist, findet sich in Abschnitt 4.6.

Weitere Zertifikate

Im Folgenden werden weitere Gütezeichen beschrieben: Insbesondere für Textilien gibt es grundsätzlich eine Reihe von Zertifizierungen, die eher für den Bekleidungssektor entwickelt wurden, z. B. bluesign (o.J.) oder sich nur auf Naturfasern beziehen (GOTS o.J. und IVN o.J.).

Eine Internetrecherche im September und Oktober 2022 ergab, dass im Bereich von Matratzenbezügen vor allem der OEKO-TEX® STANDARD 100 angegeben wird; für Bezüge aus Baumwolle wird teilweise eine Zertifizierung mit GOTS angegeben, dies allerdings eher in einem Nischenbereich von z. B. Matratzen aus Naturlatex.

Der **OEKO-TEX® STANDARD 100** (OEKO-TEX® Service GmbH 2023) weist nach, dass das Produkt, bei Matratzen ist dies der Textilbezug, auf Schadstoffe getestet wurde; der Standard ist sehr weit verbreitet. Die Anforderungen an die Textilien im Blauen Engel für Matratzen beziehen sich auf OEKO-TEX® 100 Prüfverfahren, sind also mit dem OEKO-TEX® STANDARD 100 harmonisiert, so dass dieser als Nachweis erwähnt und anerkannt wird. Im Rahmen des Blauen Engel für Matratzen müssen deshalb keine Doppelprüfungen durchgeführt werden.

Der **Grüne Knopf** (GIZ o.J.) ist das staatliche Siegel für nachhaltige Textilien. Siegelgeber ist das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), das die Kriterien und Bedingungen für den Grünen Knopf festlegt. Der Grüne Knopf stellt zum einen Anforderungen an Unternehmen, ob diese ihren menschenrechtlichen und ökologischen Sorgfaltspflichten entlang der Lieferketten nachkommen. Diese Anforderungen an die unternehmerischen Sorgfaltprozesse basieren auf den Leitprinzipien der Vereinten Nationen für Wirtschaft und Menschenrechte und werden durch unabhängige Auditor*innen im Unternehmen überprüft. Zum anderen formuliert der Grüne Knopf Anforderungen an die Produktionsprozesse, die anhand anerkannter Umweltzeichen (Siegel/Gütezeichen) nachgewiesen werden müssen. Der Grüne Knopf ist dabei ein Metasiegel. Die Version 2.0 des Grünen Knopfs stellt Anforderungen an den Herstellungsprozess sowie an die eingesetzten Fasern und Materialien. Auf den Internetseiten des Grünen Knopfs ist in Bezug auf die produktbezogenen Anforderungen eine Liste der anerkannten Siegel verfügbar. Mit Stand 02/2023 wird für die Version 2.0 des Grünen Knopfs in einem unabhängigen Verfahren (Benchmarking-Prozess) evaluiert, welche Siegel zur Erfüllung der Anforderungen des Grünen Knopfs 2.0 anerkannt werden (GIZ 2023). Eine Prüfung nach Matratzenbezügen, die zusätzlich zu bestimmten Siegeln auch den Grünen Knopf tragen, ergab keine Ergebnisse.

Für Matratzen oder auch für Möbel gibt es **keine CE-Kennzeichnung**. Bisher sind nur eine begrenzte Anzahl an Produktgruppen, u.a. Spielzeug, Bauprodukte oder medizinische Geräte, mit Anforderungen für eine CE-Kennzeichnung hinterlegt (European Commission o.J.a).

Die Norm DIN EN 16890 ist eine **Sicherheitsnorm für Kindermatratzen** und sollte grundsätzlich von allen Kindermatratzen erfüllt werden. Ihre Erfüllung führt aber nicht zu einer besonderen (z. B. CE) Kennzeichnung des Produktes. Eine Prüfung, ob diese Norm erfüllt ist, würde nach Erläuterungen von Kindermatratzenherstellern z. B. in gerichtlichen Auseinandersetzungen Berücksichtigung finden. Die Anforderung im Blauen Engel zur Erfüllung der Norm ist insofern berechtigt.

4 Prüfbedarfe für die Überarbeitung der Vergabekriterien

Für die Überprüfung der Vergabekriterien wurden verschiedene Aspekte vertiefend recherchiert und Schlussfolgerungen gezogen, ob sie mit Anforderungen zukünftig adressiert werden sollten.

4.1 Geltungsbereich

Bei der Prüfung des Geltungsbereiches ging es um die Entscheidung, ob Kindermatratzen in eine eigene Vergabeauforderung ausgegliedert werden sollten. Bei Kindermatratzen werden unterschiedliche Maße auf den Markt gebracht. Es gibt aber keine eigene Norm für die Maße von Kindermatratzen. Nach Angaben eines Kindermatratzenherstellers sind folgende Maße für Kindermatratzen die Regelgrößen in den deutschsprachigen Ländern, aber z. B. auch in den Niederlanden:

- ▶ 60x120cm: Niederlande & IKEA;
- ▶ 70x140cm: Standard in Deutschland, zumeist zwischen 8 und 11 cm hoch;
- ▶ 80x190cm, 80x200cm: Juniormatratzen, ab 3,5 – 4 Jahre, zumeist 14 cm hoch;
- ▶ 90x190cm, 90x200cm: Relevantes Jugendmatratzen-Maß, ab 3,5 – 4 Jahre, 14 cm hoch.

Im Fachgespräch und bei dem Austausch mit Kindermatratzenherstellern wurde deutlich, dass die bisherigen Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, und zwar der Dauerwalzversuch nach DIN EN 1957 (Betten und Matratzen – Prüfverfahren zur Bestimmung der funktionellen Eigenschaften), das zentrale Hindernis für eine Zertifizierung mit dem Blauen Engel darstellt. Die Prüfung zur Anpassung der Kriterien für Gebrauchstauglichkeit von Kinder-/Babymatratzen wird im folgenden Abschnitt beschrieben. Alle anderen Anforderungen des Blauen Engel wurden von Kindermatratzenherstellern als ebenfalls relevant und als kein Hindernis für eine Zertifizierung eingeschätzt.

Auf Basis der Informationen im Fachgespräch und eines nachfolgenden Austausches mit Kindermatratzenherstellern und einer Prüfeinrichtung wurde die Entscheidung getroffen, Baby- und Kindermatratzen nicht in eine eigene Vergabeauforderung auszugliedern.

4.2 Gebrauchstauglichkeit

Mit Kriterien für die Gebrauchstauglichkeit werben Hersteller mit "Qualität", "Komfort" oder sogar "Rückengesundheitseigenschaften". Im Folgenden werden die Gebrauchstauglichkeitstests von zwei Hauptakteuren der Produkttestung verglichen, Stiftung Warentest und TÜV. Die umfangreichen Prüfungen werden im Folgenden beschrieben. Da aber häufig nach eigenen „In-House“-Verfahren getestet wird, könnten solche Verfahren nicht in Anforderungen im Blauen Engel aufgenommen werden.

- ▶ Die **Stiftung Warentest** (StiWa) bewertet Matratzen in sechs Kategorien: Liegeeigenschaften, Haltbarkeit, Bezug, Gesundheit und Umwelt, Handhabung sowie Deklaration und Werbung. Sie testet Matratzen vornehmlich in der Größe 90 x 200 cm, aber im Jahr 2021 prüfte die StiWa erstmals 140 cm breite Matratzen im Vergleich zu ihren 90 cm breiten Äquivalenten (Stiftung Warentest).

- Das vom TÜV erarbeitete Prüfverfahren basiert unter anderem auf der europäischen Norm DIN EN 1957. Diese Norm legt Prüfverfahren fest, mithilfe derer die funktionellen Eigenschaften von Matratzen bestimmt werden. In Bezug auf sicherheitstechnische Anforderungen – alle Teile des Bettes, mit denen Benutzer bei normalem Gebrauch in Berührung kommen können, dürfen keine Grate und/oder scharfe Kanten aufweisen – und Dauerhaltbarkeit basieren die Prüfungen unter anderem auf der Norm DIN EN 1725. Das TÜV-Prüfzeichen misst die Höhenveränderung als absoluten Wert; seine Grenzwerte stimmen nicht vollständig mit dem Blauen Engel überein. Der Festigkeitsverlust wird wie bei den Umweltzeichen auch als Prozentsatz ausgewiesen; auch hier weichen die Grenzwerte vom Blauen Engel ab. Zudem testet der TÜV auch Inhaltstoffe.

Folgende Parameter werden durch die beiden Hauptakteure in eigenen „In-House“-Verfahren getestet, wobei die jeweiligen Testbedingungen nicht immer eindeutig spezifiziert sind:

Liegeigenschaften / Verformungsindex

Die StiWa prüft die Matratzen auf einer starren Unterlage mit vier Körperbautypen (H-, E-, I-, A-Typ⁷) und ermittelt, wie die Matratze Testmensen in Rücken- und Seitenlage abstützt, jeweils vor und nach einem Dauertest. StiWa bewertet den Lageänderungswiderstand, die Druckverteilung und ob die Schultern in Rückenlage nach oben drücken („Schulterklappeffekt“).

TÜV prüft nach 30.000 und 120.000 Zyklen. Beide Tests werden mit Personen unterschiedlicher Größe und unterschiedlichen Gewichts durchgeführt. TÜV misst die Einsinktiefen und Strecke zwischen bestimmten Punkten und fasst diese in einem Verformungsindex zusammen.

Stabilisierung

TÜV und StiWa lassen beide für diesen Test ein Gewicht auf die Matratze fallen, um zu prüfen, ob auf einer breiten Matratze die Bewegungen des Partners spürbar sind. Mit einer Halbkugel aus Stahl wird das schwingvolle Hinlegen oder Herumwälzen des Partners simuliert und gemessen. StiWa und TÜV messen leicht unterschiedlich (nach unterschiedlichen Belastungen und mit unterschiedlicher Messtechnik, Sensor versus Bewertung mit Note).

Druckverteilung

Die Druckverteilung wird vom TÜV nach unterschiedlichen Belastungszyklen ermittelt und mit Noten bewertet.

Punktlastizität

Matratzen mit hoher Punktlastizität stützen den gesamten Körper besser. Es bedeutet, dass die Matratze nur dort nachgibt, wo der Körper direkten Druck auf die Matratze ausübt. Sowohl der TÜV als auch die StiWa verweisen auf die Punktlastizität, aber die Methoden zur Messung sind unklar.

Gebrauchstauglichkeit bei Kindermatratzen

Für Kindermatratzen der Standardgröße 70x140 cm hat die Stiftung Warentest eine eigene Bewertungsmethode entwickelt, die von der Forschungsgesellschaft für Industrieanthropologie GmbH in Kiel durchgeführt wurde (Vogt 2022): Für die Haltbarkeit verwendet sie den gleichen Test nach der Prüfnorm DIN EN 1957 („Dauerwalzversuch“) wie der Blaue Engel und Erwachsenenmatratzen. Allerdings werden lediglich 15.000 Zyklen getestet und nicht 30.000 Zyklen wie dies in der Norm vorgesehen ist. Außerdem wird die Haltbarkeit unter

⁷ Die Körperbautypen stellen vor allem auf Größe und Gewicht ab. Siehe auch Stiftung Warentest (2024).

verschiedenen Feuchtigkeits- und Temperaturbedingungen getestet. Die Tests der StiWa zur Gebrauchstauglichkeit von Kindermatratzen sind in folgender Tabelle zusammengefasst. Anschließend wird auch aufgezeigt, mit welchem prozentualen Anteil diese Eigenschaften in die Bewertung eingehen.

Tabelle 3: Tests der Stiftung Warentest zur Gebrauchstauglichkeit von Kindermatratzen

Eigenschaft	Prüfnorm	Beschreibung
Liegeeigenschaften	Keine	Test mit anthropomorphen Dummies: Abstützeigenschaften, Dauerprüfung in Rückenlage bewertete das Einsinken
	Keine	Luftdurchlässigkeit: horizontaler und vertikaler Durchströmwiderstand
Haltbarkeit		
Dauerwalzversuch	DIN EN 1957:2013, 15.000 Zyklen	Hierdurch auch Bewertung des Einsinkens
Feuchtigkeit und Temperatur	Klimakammer für 24 Stunden bei 37°C Temperatur und relativer Feuchte von 80%; danach Test in Anlehnung an DIN EN 1957:2013	Ermittlung von Höhe, Härte, Federkennlinie vor und nach der Klimakammer
Sicherheit	in Anlehnung an DIN EN 16890	Klemmgefahr, Gefährdung durch Fangstellen; Gefahren durch Kanten und hervorstehende Teile; Gefährdung durch Ersticken

Quelle: Zusammenstellung auf Basis von Stiftung Warentest (2021) und Vogt (2022).

- ▶ Liegeeigenschaften (35 %): Mit zwei anthropomorphen Dummies, die in ihren Körperproportionen und Gewichten einem Baby (zwölf Monate) und einem Kleinkind (vier Jahre) entsprachen, ermittelte die StiWa die Abstützeigenschaften auf den dafür deklarierten Liegeseiten – soweit vorhanden – vor und nach der Dauerprüfung in Rückenlage und bewerteten das Einsinken. Bei der Luftdurchlässigkeit wurden der horizontale und der vertikale Durchströmwiderstand bestimmt.
- ▶ Haltbarkeit (25 %): Wie bei Matratzen für Erwachsene wurde die Testmethode DIN EN 1957 (Dauerwalzversuch) verwendet. Eine 40 Kilogramm schwere Walze wurde dafür 15.000 Mal über die Matratze gerollt (Der Blaue Engel misst nach 30.000 Rollen).

Der Einfluss von Feuchtigkeit und Temperatur auf die Matratze wird in einer Klimakammer geprüft. Dabei wird die Matratze zunächst 16 Stunden bei 37°C Temperatur und relativer Feuchte von 80 % vorkonditioniert und dann 16 Stunden mit einem Gewicht von etwa 50 Kilogramm belastet. In Anlehnung an DIN EN 1957 werden Höhe, Härte, Federkennlinie (Kraft/Weg-Diagramm) der Matratze vor der Konditionierung und 24 Stunden nach der Klimakammer-Belastung, jeweils bei 23°C und 50 % relativer Luftfeuchte, ermittelt. Bei Matratzen, die nach Angaben der Anbieter unterschiedliche Liegeflächen haben, gilt das Urteil für die Kleinkindseite.

Laut StiWa ist die Gebrauchstauglichkeit, insbesondere die Haltbarkeit, ein wichtiger Sicherheitsaspekt, da die Gefahr des Ersticken durch Einsinken besteht.

- Sicherheit (10 %): Die sicherheitstechnischen Anforderungen und Prüfungen erfolgen in Anlehnung an die DIN EN 16890. Die Prüfung der Klemmgefahr oder der Gefährdung durch Fangstellen durch Zwischenräume und Öffnungen stellt sicher, dass ein Kind sich nicht einklemmen, verheddern oder strangulieren könnte. Mögliche Gefahren durch Kanten und hervorstehende Teile werden auch untersucht. Die Prüfung der Gefährdung durch Erstickern durch den äußeren Verschluss der Atemwege soll ausschließen, dass Mund und Nase des Kindes gleichzeitig blockiert sind.

Weitere Bewertungsaspekte sind die Waschbarkeit des Bezuges (10 % der Gesamtwertung), allgemeine Handhabung (5 %), die Güte der Angaben zu Material, Pflege, Härte sowie Werbeaussagen, etwa zu Gesundheit und Umwelt, (10 %) sowie Gesundheit und Umwelt wie Raumluftbelastung, Schadstoffe und Entsorgung (5 %).

Zum Gebrauchstauglichkeitstest bei Kindermatratzen wurden im Zuge dieser Revision zwei Hersteller und eine Prüfeinrichtung (Forschungsgesellschaft für Industrieanthropologie GmbH; Vogt 2022) mit einem Fragebogen kontaktiert und auf Basis der schriftlichen Rückmeldungen vertiefend interviewt. Die StiWa wurde um die Beschreibung zum Durchströmwiderstandstest angefragt und diese auf eine mögliche Aufnahme in den Blauen Engel geprüft.

Nach Angaben der Kindermatratzenhersteller lassen diese die sicherheitsrelevanten Tests nach DIN EN 16890 in Hinsicht auf chemische, thermische und mechanische Gefährdung durchführen und nehmen dies in ihre Produktwerbung mit auf. Die Norm DIN EN 16890 enthält auch den sogenannten Kugelkopftest, der zu Gebrauchstauglichkeitstest für Kindermatratzen gezählt werden kann.

Eine Prüfanweisung zum Durchströmwiderstand wurde von der Forschungsgesellschaft für Industrieanthropologie GmbH zur Verfügung gestellt. Da es sich hier um ein Hausverfahren handelt, wurden (Stand Juli 2022) noch keine Ringversuche mit anderen Laboren durchgeführt und kein Vergleichsmaßstab ermittelt. Aus diesem Grund eignet sich ein solches Prüfverfahren nicht dafür, als Anforderung in Blaue Engel Vergabekriterien aufgenommen zu werden.

Für die Überarbeitung wurde auf Basis der oben ausgeführten Informationen, eine Änderung der Anforderung an die Gebrauchstauglichkeit für Kindermatratzen, speziell eine geringe Zyklenzahl beim Dauerwalztest, vorgeschlagen.

4.3 Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaft ist im Gegensatz zu einem linearen Wirtschaftsmodell ein Modell, bei dem bestehende Materialien und Produkte so lange wie möglich wiederverwendet, repariert und recycelt werden. Ziel ist es, zum einen den Lebenszyklus der Produkte zu verlängern; zum anderen sollen Stoff- und Materialströme möglichst geschlossen sein. Dafür muss beim Produktdesign bereits ein sogenanntes „*Design for Circularity*“ mitgedacht werden (Wagner et al. 2022).

Bei Matratzen herrscht in Deutschland momentan das lineare Geschäftsmodell vor: Laut Wagner et al. (2022) werden Matratzen aus privaten Haushalten in Deutschland üblicherweise mit dem Sperrmüll entsorgt und hauptsächlich energetisch verwertet; die Menge an Altmatratzen beträgt laut Sortieranaylsen in Deutschland ca. 225.000 Tonnen pro Jahr (Wagner et al. 2022).

Eine manuelle Zerlegung und der Weiterverkauf der enthaltenen Rohstoffe findet nach Wagner et al. (2022) lediglich in einer Anlage in Deutschland statt: Die D & E Entsorgung in Nordrhein-

Westfalen zerlegt manuell nach eigenen Angaben rund 2.000 Tonnen Matratzen pro Jahr, was etwa 130.000 Matratzen entspricht; und führen 90 % einer Matratze als Sekundärrohstoff einer stofflichen Wiederverwertung zu (Asbestos Gruppe o.J.). Die Schwierigkeit für das Matratzenrecycling besteht laut Wagner et al. (2022) vor allem in der geringen Wirtschaftlichkeit: Der Verkauf der Materialien deckt den Aufwand einer manuellen Matratzenzerlegung nicht ab.

Deshalb findet Matratzenrecycling in größerem Maßstab in solchen Ländern statt, in denen eine erweiterte Herstellerverantwortung für Matratzen gesetzlich verankert ist: Bei einer erweiterten Herstellerverantwortung („*Extended Producer Responsibility*“, EPR) müssen die Hersteller Verantwortung für die Rücknahme und die richtige Entsorgung oder das Recycling der von ihnen hergestellten Güter übernehmen. Solche Systeme für Matratzen existieren in einigen Bundesstaaten der USA oder in Frankreich, wo sich das System allerdings auf Möbel als allgemeinere Produktgruppe bezieht:

- ▶ In den US-amerikanischen Bundesstaaten Kalifornien, Connecticut und Rhode Island treten Matratzenhersteller einer „*Producer Responsibility Organization*“ (PRO) bei und zahlen dieser Gebühren, damit sie die Hersteller bei der Sammlung und dem Recycling der Matratzen unterstützen, aber auch bei der Öffentlichkeitsarbeit helfen. In Kalifornien wurde dies in 2015 eingeführt und wird vom *Mattress Recycling Council*“ verwaltet (Mattress Recycling Council o.J.). Die verpflichtende Recycling-Gebühr wird auf den Kaufpreis der Matratze aufgeschlagen. Seit Januar 2021 besteht eine Rücknahmepflicht durch Händler bei der Lieferung einer neuen Matratze. Der „*Mattress Recycling Council*“ unterstützt Hersteller und Einzelhändler bei ihren Registrierungs- und Meldepflichten und hat die Verbrauchermarke „*Bye Bye Mattress*“ gegründet, die die Öffentlichkeit über die Rückgabesysteme aufklärt und Veranstaltungen ausrichtet, bei denen Matratzen zurückgegeben werden können (Mattress Recycling Council 2022).
- ▶ In Frankreich wurde ein System „*EcoMobilier*“ ursprünglich von 12 Einzelhändlern und 12 Herstellern bereits 2013 ins Leben gerufen und wurde 2022 in *Ecomaison* (Ecomaison o.J.) umbenannt. Es bezieht sich auf verschiedene Möbel, darunter auch Schlafzimmermöbel und Matratzen. Hersteller oder Händler bezahlen unterschiedliche Gebühren je nach Matratzengröße (zwischen 1,25 € für kleine Größen und 10,83 € für große Matratzen). Im Jahr 2016 wurde für einige Möbel eine umweltbezogene Gebührenstaffelung, eine sogenannte Ökomodulation, eingeführt, diese gilt aber noch nicht für Matratzen. Bei Verwendung von recyceltem Schaum in Schaummatratzen erhalten die Hersteller eine Gutschrift in Höhe von 50 € pro Tonne PU-Schaum bezogen von Ecomaison-Recycling-Unternehmen (Ecomobilier 2021).

Mechanisches Matratzenrecycling

Matratzen werden in den oben genannten Beispielen überwiegend manuell zerlegt. Laut dem Mattress Recycling Council (2022) werden die Bestandteile der Matratze in den USA folgendermaßen recycelt:

- ▶ Polyurethanschaumfüllung: Teppichunterleger und Tierbettfüllungen (sogenannte Rebonding-Produkte),
- ▶ Bezug sowie sonstige Stoffe und Fasern: industrielle Ölfilteranlagen,

► **Stahlfedern: Metallschrott.**

Außer den Stahlfedern erfahren die anderen Bestandteile also ein Downcycling; insbesondere die Schaumkerne, die Hauptbestandteile der meisten Matratzen, können nicht gleichwertig wiederverwendet werden.

Die Schwierigkeiten beim mechanischen Recycling bestehen nach Wagner et al. (2022) bei Matratzen am Ende der Nutzungsdauer in einem hygienischen Risiko. Zudem werden in der Sperrmüllsammmlung Matratzen meistens zusätzlich verschmutzt oder durchnässt, sodass die stoffliche Verwertung hinterher stark eingeschränkt ist. Für eine Wiederverwertung ist zudem die geringe Dichte von Matratzen und die damit verbundenen hohen spezifischen Transportkosten und Transportemissionen ein Hindernis.

In Deutschland ist die stoffliche Verwertung von Matratzen aufgrund des Designs, der Kosten für die Zerlegung und dem fehlenden Markt für die Sekundärmaterialien, abgesehen von Metallen, mit den aktuellen Rahmenbedingungen, unter anderem der Konkurrenz zur Verbrennung, nicht wirtschaftlich und wird nur in sehr kleinem Maßstab betrieben.

Maßnahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft

Der Aufbau eines Recyclingsystems braucht eine **erweiterte Herstellerverantwortung**, um über Gebühren der Hersteller eine flächendeckende Sammel- und Verwertungslogistik zu finanzieren. Es sollten auch konkrete Zielvorgaben in Bezug auf Sammel- und Verwertungs-, Wiederverwendungsquoten und Quoten für den Einsatz von Rezyklaten festgelegt werden, damit Hersteller auch für die Zielerreichung insgesamt verantwortlich sind.

Für ein kreislaufgerechtes Matratzendesign wird momentan eine Zerlegbarkeit in homogene Materialien als wichtigstes Element genannt, damit sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Matratzenzerlegungsanlagen verbessert: Eine Studie des Wuppertal Instituts im Auftrag des Fachverbandes Matratzen-Industrie e. V. im Jahr 2019 (Fachverband Matratzen-Industrie e. V. 2019) stellte **mechanisches Recycling** und thermische Verwertung gegenüber. Hinsichtlich des mechanischen Recyclings ist eine wichtige Empfehlung an die Hersteller der Verzicht auf komplexe Materialverbünde und die Trennbarkeit der Materialien. Auch auf dem Fachgespräch wiesen Hersteller darauf hin, dass ein verstärkter Einsatz von Monomaterialien (inkl. Polyester) und eine vereinfachte Trennbarkeit verschiedener Materialien ein verbessertes Recycling erst möglich machen.

Bei Polyurethanschaum wird sich in den nächsten Jahren zeigen, ob sich ein **chemisches Recycling** technisch und wirtschaftlich etablieren kann. Bei dem chemischen Recycling wird der Polyurethanschaum über Depolymerisation in seine einzelnen chemischen Grundbausteine (Polyole) zerteilt, aus denen dann wieder Polyurethanschaum (also neue Matratzen) hergestellt werden kann.

Ist keine direkte Kreislaufführung möglich, sollte eine Kaskadennutzung anstelle von direkter energetischer Verwertung unterstützt werden, also die Nutzung von Polyurethan-Weichschaum oder textilen Materialien als Dämmstoff.

Wagner et al. (2022) empfehlen ein Aushandeln von einheitlichen Designkriterien auf EU-Ebene, die das Recycling vereinfachen und die Übernahme in Normen oder Label. Dabei nennen sie neben der bereits genannten einfachen Zerlegbarkeit und einer Stärkung des Einsatzes von Sekundärmaterialien auch eine Kennzeichnung der eingesetzten Materialien.

Auf dem Fachgespräch vertraten Hersteller die Meinung, dass Matratzen perspektivisch in ein Kreislaufsystem integriert werden sollten. Es gebe dafür bereits positive Ansätze bei den Herstellern; die Rahmenbedingungen in Deutschland seien jedoch nicht ideal. Zudem müssten

sich für eine erfolgreiche Etablierung auch auf Nachfrageseite Einstellungen verändert und Vorbehalte gegenüber gebrauchten Materialien abgebaut werden. Dies gilt auch für die Weiterverwendung aufbereiteter Matratzen. Aspekte der Kreislaufwirtschaft sollten daher im Blauen Engel zukünftig berücksichtigt werden, sobald die Systeme dafür geeignet sind und die Akzeptanz recycelter Matratzen oder Recyclinganteilen in Matratzen seitens der Verbraucher*innen gestiegen ist.

Polyester-Recycling: Einsatz von Rezyklaten in den Bezügen

Da Matratzenbezüge häufig aus Polyester bestehen, enthalten diese (Stand 2022) teilweise Polyesterrezyklat, welches auch entsprechend als nachhaltig beworben wird.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Verfahren für das Recycling von Polyester. Das gängige und am Markt etablierte Verfahren ist das mechanische Recycling, bei dem unterschiedliche PET-Inputströme zerkleinert, geschmolzen und zu Fasern verarbeitet werden (Hemkhaus et al. 2019). Die Haupt-Inputströme für rezykliertes Polyestergerüst sind PET-Flaschen und Lebensmittelverpackungen⁸ (Hemkhaus et al. 2019), da dafür Sammelsysteme existieren und einen relativ sortenreinen Inputstrom garantieren.

Grundsätzlich kommen verschiedene ökobilanzielle Studien zu dem Schluss, dass der Einsatz von rezyklierten Polyesterfasern dazu beiträgt, das Treibhausgasemissionspotenzial von Textilien, die aus Polyestergerüsten hergestellt werden, zu reduzieren (Suresh und Taherally 2021). Suresh und Taherally (2021) kamen auf Basis einer Metastudie zu dem Ergebnis, dass mechanisch rezykliertes PET-Granulat, das aus gebrauchten PET-Getränkeflaschen hergestellt wurde, ein um bis zu 66 %iges besseres Treibhausgaspotenzial aufweisen als PET-Granulat, das aus Rohöl hergestellt wurde. Für die Herstellung von texturiertem Polyestergerüst geben die Autor*innen einen Umweltvorteil von 27 % beim Treibhausgasemissionspotenzial bei der Verwendung von mechanisch rezyklierten Polyester an. Durch den Einsatz von rezyklierten Polyesterfasern, die mit Hilfe des chemischen Recyclings gewonnen wurden, kann das durch den Fasereinsatz verursachte Treibhausgasemissionspotenzial um 5 – 27 % reduziert werden. Allerdings geht aus diesen Angaben nicht hervor, wie diese Einsparpotenziale bilanziert worden sind, bzw. wie mit Lasten und Gutschriften im Rahmen der Bilanzierungen umgegangen wurde.

Im Rahmen der Überarbeitung der Vergabekriterien Blauer Engel für Textilien (RAL gGmbH) wurde die Entscheidung getroffen, keine verpflichtende Anforderung an einen Mindestgehalt an rezykliertem Material für Polyester-Fasern zu fordern, weil bei der Herstellung von rezyklierten Polyesterfasern aus PET-Flaschen ein existierender Kreislaufstrom „angezapft“ wird. Im Rahmen einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft im engeren Sinne kann die Verwendung der derzeit genutzten Inputströme aus PET-Flaschen aber nur eine Übergangslösung sein und sollte nicht durch die Forderung nach einem verbindlichen Einsatz zusätzlich verstärkt werden.

Vor dem Hintergrund dieser Entscheidung beim Blauen Engel für Textilien (DE-UZ 154) wurde für Matratzenbezüge ebenfalls nicht in Erwägung gezogen, einen verpflichtenden Anteil von rezykliertem Polyestergerüst bei Matratzenbezügen aus Polyester aufzunehmen.

4.4 Energieverbrauch und CO₂-Emissionen

Im Fachgespräch erläuterten Hersteller, dass CO₂- und Energiebilanzierung ihr Umweltengagement sichtbar machen können, diese aber auf Unternehmensebene schwer vergleichbar sind: Bei der Bilanzierung muss zwischen Unternehmen, die Matratzen und ihre Komponenten selbst

⁸ Garnhersteller wie Polygenta, Polyterra, Hilaturas Ferre (mit ihrer Marke Recover) und Unifi (mit ihrer Marke Repreve) stellen recyceltes Polyestergerüst aus PET-Flaschen her. Dieses wird dann in Produkten von Marken wie Adidas, C&A, H&M, Nike und vielen anderen verwendet (Ellen MacArthur Foundation 2017).

herstellen, und denen, die sie lediglich zusammensetzen, unterschieden werden, da die Herstellung einen höheren Energieverbrauch hat. Die Teilnehmenden stimmen überein, dass Quantifizierung und Reporting des Energieverbrauchs eher Zukunftsthemen sind. Es sollen laut Herstellern (zukünftig) Maßnahmen umgesetzt werden, die den Energieverbrauch in der Herstellung reduzieren. Kompensationsmaßnahmen sollten hingegen nicht gefördert werden. Teilnehmende berichten von Reduktionspotentialen in der Vorkette durch den Einsatz von grünem Wasserstoff in der Stahlindustrie und die Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien, wie Offshore-Anlagen.

Eine Recherche zu Ökobilanz-Studien zu Matratzen ergab für die Jahre seit 2017, also seit der letzten Revision der Blauer Engel Vergabekriterien für Matratzen, keine Ergebnisse zum Energieverbrauch bei der Herstellung von Matratzen. Grundsätzlich besteht für Umweltzeichen die Möglichkeit, auf Beste verfügbare Techniken (BVT) zu verweisen. Allerdings gibt es für Matratzen als Produktgruppe keine eigenen BVT-Anforderungen, z. B. zu spezifizierten BVT-Energieeffizienztechniken, könnten aus materialspezifischen BVT-Merkblättern entliehen werden.

Der Vergleich der Umweltzeichen (siehe Abschnitt 3.4) zeigt aber, dass auch die anderen Umweltzeichen keine Anforderungen an Energieverbrauch oder Treibhausgasemissionen stellen. Der „*Technical Report*“ zur Revision des EU-Umweltzeichens für Matratzen (Cordella und Wolf 2013) dokumentiert, dass es einen Vorschlag darüber gab, ökobilanzielle Studien für zukünftige Vergleichsmaßstäbe („*Benchmarks*“) einzufordern. Dieser Vorschlag wurde allerdings verworfen; stattdessen wurden Lebenszyklus-Anforderungen (z. B. für Treibhausgasemissionen) als ein Aspekt für zukünftige Revisionen gelistet (Cordella und Wolf 2013):

Overview on all the proposal discussed

Criteria area 7. Environmental performance

Issue a. Energy and Life cycle performance of the product – New element:

Proposal on requiring a LCA study for future benchmarking withdrawn after the 1st AHWG meeting

Possible issues to consider in the next revision

D. Environmental performance

- ▶ Implementation of lifecycle requirements (e.g. for GHG emissions)
- ▶ Implementation of eco-design principles (aimed at finding a optimal balance between life of the mattress and environmental impacts)

Grundsätzlich besteht eine Möglichkeit, wenn Daten für ein Benchmarking fehlen, darin Berichtspflichten einzuführen, um darauf aufbauend ein Benchmarking abzuleiten. Mittelfristig können so Daten gesammelt und die Anforderungen künftig präzisiert werden.

Auf Basis aller Informationen wurde keine Empfehlung ausgesprochen, Anforderungen an den Energieverbrauch zu stellen, insbesondere fehlen Grundlagen, um Energieverbrauchswerte festlegen zu können. Ein erster Schritt in diese Richtung könnte in folgenden Revisionen darin bestehen, dass Hersteller generell den Rohstoff- und Energieverbrauch nicht nur im eigenen Geschäftsbereich, sondern auch in der Lieferkette dokumentieren. Somit könnte zukünftiges

Handlungspotenzial abgeschätzt werden bzgl. der Entwicklung von Anforderungen an Energieeffizienz und an die Minderung von Treibhausgasemissionen.

4.5 Soziale Anforderungen für Produktion und Lieferketten

Soziale Anforderungen sind bisher in keinem der Umweltzeichen für Matratzen enthalten. In der Revision der Kriterien des EU-Umweltzeichens im Jahr 2013 wurde auf die Einführung sozialer Kriterien verzichtet mit dem Verweis auf die geringe Verbreitung des Umweltzeichens. Der folgende Kasten zitiert den Auszug zu den sozialen Belangen aus dem Technical Report (Cordella und Wolf 2013, S. 105):

Social issues

[Comment received] Please explain why there is no criterion on observation of ILO Core Labour Standards as in the case of the product group textiles.

[Response and action] The presence of social criteria is not compulsory and a final output has not been agreed by the horizontal task force working on this issues. Some difficulties for the application of such requirement need to be solved and however, it is recommendable to keep the set of criteria as much simple as possible due to the current limited penetration of the EU Ecolabel for this product group.

Der „Leitfaden der Bundesregierung für eine nachhaltige Textilbeschaffung der Bundesverwaltung“ (BMZ; UBA 2023) enthält soziale Anforderungen an die Phase „Gewinnung der für die Mantelstoffe/-textilen Hüllen und als Füllmaterial eingesetzten Naturfasern“, also in Bezug auf die Gewinnung der Baumwolle. Diese sind alle als sogenannte Zuschlagskriterien⁹ formuliert. Die Gewinnung von Baumwolle soll unter Arbeitsbedingungen erfolgen, bei denen die ILO-Kernarbeitsnormen der Internationalen Arbeitsorganisation der Vereinten Nationen mit den Nummern 29, 87, 98, 100, 105, 111, 138, 182 und 184 eingehalten, sowie Trinkwasser und ausreichende Sanitäreinrichtungen bereitgestellt und Zugang zu arbeitsmedizinischer Versorgung gewährleistet werden. Auch bei der „Herstellung des Endproduktes“ sollen Trinkwasser und ausreichende Sanitäreinrichtungen bereitgestellt und Zugang zu arbeitsmedizinischer Versorgung gewährleistet werden.

Der Blaue Engel für Textilien (RAL gGmbH) verweist bei den Arbeitsbedingungen auf die sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen des Grüner-Knopf-Standard 2.0 für die Anerkennungsbereiche Konfektion, Nassprozesse und Faser- und Materialeinsatz. Die Anforderungen und die Nachweisführung sind im Anhang A.3 dokumentiert. Wichtig hervorzuheben ist, dass die Nachweisführung davon abhängt, ob die relevanten Verarbeitungsstufen des zu zertifizierenden Produktes zum Zeitpunkt der Antragstellung in einem Risikoland stattfinden. 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 sogenannten „*World Governance Indicators*“ basiert, eingestuft ist.

Auf dem Fachgespräch argumentierten die Matratzenhersteller, dass der Großteil der Produktionsprozesse für die Herstellung von Matratzen sowie die Produktion von Grundstoffen in Europa stattfinden. Daher werden hier keine negativen sozialen Auswirkungen erwartet. Bei Vorprodukten, u.a. textile Vorprodukte für Bezüge, die z. B. aus Asien geliefert werden, wurde

⁹ Im Gegensatz zu „Ausschlusskriterien“, die verpflichtend erfüllt werden müssen, werden „Zuschlagskriterien“ positiv bewertet und unterstützen dabei, das wirtschaftlichste Angebot zu ermitteln.

durchaus die Möglichkeit eingeräumt, dass eine Gefahr von negativen sozialen Auswirkungen besteht. Eine Überprüfung der Lieferketten über die Anforderungen des Lieferkettengesetzes hinaus wurde als wichtige Voraussetzung formuliert, um z. B. die Herkunft von Vorprodukten aus Risikoländern auszuschließen.

Auf Basis dieser Informationen wurde keine soziale Anforderung für den Blauen Engel für Matratzen empfohlen, allerdings für zukünftige Revisionen ein Prüfbedarf formuliert, um insgesamt eine Verbesserung der Umwelt- und Gesundheitsstandards in den Lieferketten zu erreichen.

4.6 Weitere Aspekte

Es wurden zusätzlich weitere Aspekte geprüft, wie mögliche Nachweise über nachhaltige Quellen von biobasierten Rohstoffen, die Einführung einer Garantie und Verweis auf weitere Siegel für Textilien:

Nachweise über nachhaltige Quellen von biobasierten Rohstoffen

In Bezug auf die Herkunft von Holz beziehen sich die Anforderungen des Blauen Engel für Matratzen bereits auf den Einsatz von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und dabei auf Zertifikate des „*Forest Stewardship Council*“ (FSC) sowie des „*Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*“ (PEFC), die eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und eine geschlossene Produktkette („*Chain of Custody*“) nachweisen.

Andere biobasierte, natürliche Rohstoffe, wie z. B. Baumwolle für Textilbezüge sowie Latex oder Kokosfasern als Füllmaterial, sind bisher nicht mit Anforderungen an die Herkunft belegt. Nachhaltige Quellen und mögliche Zertifikate müssen spezifisch für den Rohstoff ausgewählt werden. Der Blaue Engel für Textilien (DE-UZ 154) fordert für Baumwolle die Herkunft aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) oder aus Fasern aus der Umstellungsphase, die die Bedingungen der Verordnung Europäische Union (EG-Öko-Verordnung) oder des amerikanischen „National Organic Programme (NOP)“ (USDA AMS o.J.) erfüllen. Für (Natur-)Latex¹⁰ müssen die pflanzlichen Rohstoffe von Holz stammen, das nach den Grundsätzen der nachhaltigen Forstwirtschaft gemäß der Definition der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) angebaut wurde.

Grundsätzlich hat eine Abfrage bei Herstellern ergeben, dass, wenn Hersteller Baumwolle für ihre Bezüge einsetzen, die Verwendung von kbA Baumwolle möglich ist. Für die grundlegende Überarbeitung der Anforderungen an Matratzen - gemeinsam mit den Polstermöbeln - sollte eine Anforderung an die Herkunft von Baumwolle gestellt werden.

Einführung einer Garantie

Das EU-Umweltzeichen für Matratzen befreit Kinderbettmatratzen von der Forderung nach einer 10-jährigen Garantie. Die Lebensdauer von Kindermatratzen wird von Herstellern deutlich kürzer angegeben. Bei Erwachsenenmatratzen wird in seltenen Fällen (vor allem bei sehr teuren Matratzen) von Herstellern eine 10 Jahres Garantie ausgewiesen.

Ein Austausch mit dem Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission zur Anforderung über eine Gewährleistung ergab folgende Erläuterung:

- ▶ Grundsätzlich besteht über sechs Monate gesetzlich eine Gewährleistung auf das ganze Produkt, d.h. bei Mängeln muss eine Reparatur oder ein Ersatz erfolgen. Es besteht keine Beweispflicht durch den Kunden*die Kundin. Voraussetzung ist die Vorlage der Original-

¹⁰ Siehe die Anforderung 3.2.1.2 in DE-UZ 154: „Anforderungen an die Herkunft von Zellulose und weiterer pflanzlicher Rohstoffe“.

Rechnung. Eine Gewährleistung nach den sechs Monaten bis zu zwei Jahren liegt am guten Willen des Herstellers.

- Eine Garantie über diese Zeit der Gewährleistung hinaus: Dafür muss der Kunde nachweisen, dass er Anrecht auf einen Ersatz oder Reparatur hat, d.h. dass durch den Nachweis Aufwand und Kosten entstehen und dass einer solchen Forderung nicht zwangsläufig stattgegeben wird. Beim EU-Umweltzeichen für Matratzen muss der Antragsteller Unterlagen vorlegen, die die Umsetzung der Gewährleistungsbestimmungen nachweisen.

Das bedeutet als Schlussfolgerung für den Blauen Engel, dass die Anforderung an eine 10 Jahres Gewährleistung nicht empfohlen wird, weil zum einen die Ausgestaltung einer solchen Gewährleistung nicht klar genug ist und es keinen Entwurf dazu gibt, wie ein (guter) Umsetzungsplan einer solchen 10-Jahres Garantie aussehen könnte.

Verweis auf weitere Siegel für Textilien

Nach der Expert*innenanhörung im September 2022 wurde eine Befragung der Matratzenhersteller zu möglichen Anforderungen an den Herstellungsprozess der Matratzenbezüge durchgeführt. Die Rückmeldung zeigte, dass Textilhersteller von Matratzenbezügen eine Zertifizierung durch STeP by Oeko-Tex nutzen, um ihr Umweltmanagement auszuweisen. Für Abwasser entscheidend sind die Bereiche „*Environmental Performance of the Facility*“. Zudem muss beachtet werden, dass es bei STeP unterschiedliche Grenzwerte für Abwasser gibt, bei denen zwischen Minimum, Fortschrittlich und Hervorragend unterschieden wird (OEKO-TEX® Service GmbH 2021).

Es wurde aus der Befragung auch deutlich, dass Anforderungen an das Abwasser aus der Textilveredelung teilweise nicht zur Praxis der Herstellung von Matratzenbezügen passen, die eine „chemiefreie Veredelung“ angeben. Bei einer Erarbeitung von Anforderungen an das Abwasser aus der Nassbehandlung sollte auf eine Anschlussfähigkeit an bestehende Zertifizierungen geachtet werden, um zusätzliche Messungen zu vermeiden oder zu minimieren, da dies eine Zertifizierung von Matratzen mit dem Blauen Engel behindern könnte.

5 Vorgenommene Änderungen

Statt einer grundlegenden Überarbeitung der Vergabekriterien erschien nach dem Fachgespräch eine redaktionelle Überarbeitung zielführend, da es bis 2022 keinen Zeichennehmer gab und im Fachgespräch herstellerseitig Interesse geäußert wurde, den Blauen Engel als Zeichen zu beantragen.¹¹ Eine grundsätzliche Überarbeitung der Vergabeanforderungen wird gemeinsam mit denen für emissionsarme Polstermöbel vor Ende der Laufzeit beider Vergabekriterien am 31.12.2026 vorgenommen.

In dieser Überprüfung wurden vorrangig redaktionelle Änderungen vorgenommen sowie die Messungen und Tests spezifiziert. Zusätzlich wurde eine neue Anforderung während der Laufzeit aufgenommen. Die vorgenommenen Änderungen zu Spezifizierungen von Messungen erfolgte auf Eingabe von Prüflaboren hin:

- ▶ In den **Anforderungen an Latexschaum** wurde in der Beschreibung des Nachweises von Nitrosaminen auf die in Entwicklung befindliche Referenzmethode PR CEN/TS 00351042 verwiesen, die noch nicht öffentlich verfügbar ist (Stand April 2024). Bei Nachweis von Schwefelkohlenstoff wurde der Hinweis auf die Prüfnorm DIN EN ISO 16017-1 aufgenommen.
- ▶ Für die Prüfung der **Innenraumlufqualität** wurden die Erläuterungen zu den Messungen in Bezug auf die Raumbeladung korrigiert und in Bezug auf die Durchführung zusätzlich folgendermaßen erläutert: *„Schnittkanten werden abgedeckt und alle anderen Kanten sowie die Ober- und Unterseite der Matratze werden in die Raumbeladung mit eingerechnet. Die Matratze wird so in der Kammer positioniert, dass alle offenen Flächen frei emittieren können. Emissionsmessungen sind in einer Prüfkammer mit einem Volumen von mindestens 1 m³ vorzunehmen.“* und *„Im AgBB-Schema 2018 sind für Formaldehyd und Acetaldehyd NIK-Werte [12] abgeleitet. Das hat zur Folge, dass Formaldehyd nicht zu den C-Stoffen zugerechnet wird, sondern bei der Berechnung des R-Wertes berücksichtigt wird. Ebenso werden Acetaldehyd und andere VVOC-Werte mit NIK in die Berechnung des R-Wertes einbezogen.“* Die Messung der anderen Aldehyde wurde korrigiert und auf die Definition in (DIN EN 16516) und auf die Messmethoden nach DIN ISO 16000-6 und DIN ISO 16000-3 verwiesen. Zudem wurde die Erläuterung ergänzt *„Die Messungen erfolgen nach DIN EN 16516. Die Prüfung kann vorzeitig abgebrochen werden (frühestens am 7. Tag nach Beladung), wenn die zulässigen Emissionswerte des 28. Tages vorzeitig erreicht werden und im Vergleich zur Messung am 3. Tag für keine nachzuweisenden Substanzen ein Konzentrationsanstieg feststellbar ist. Die Geruchsprüfung nach Abschnitt 3.3.2 ist im Zusammenhang mit der Prüfung der Innenraumlufqualität durchzuführen.“*

In den Anforderungen an die **Gebrauchstauglichkeit** wurde eine Anpassung für Kindermatratzen vorgenommen: *„Bei Matratzen für Kinderbetten bis zu einer Größe von 70x140 cm kann die Dauerhaltbarkeitsprüfung nach DIN EN 1957 mit einem geringeren Walzengewicht, und zwar einer Gewichtskraft von 500 Newton, und einer geringeren Gesamtzahl von 15 000 Zyklen*

¹¹ In 2022 gab es dann einen Antragsteller.

¹² NIK: Niedrigste interessierende Konzentrationen zur Bewertung von Emissionen aus Bauprodukten in die Raumluft.

durchgeführt werden. Es müssen beide Seiten der Matratze (an zwei Prüfmustern) geprüft werden.“ Damit wurde den Empfehlungen von Kindermatratzenherstellern gefolgt.

Als ein Beitrag zu **Verlängerung der Nutzungsdauer** wurde eine neue Anforderung an die Abnehmbarkeit und Waschbarkeit des Matratzenbezuges gestellt. Die Grenzwerte für die Änderungen in der Abmessung sowie die Nachweisführung wurden vom EU-Umweltzeichen übernommen: *„Der Matratzenbezug muss abnehmbar und mit Waschinweis versehen sein. Die Abmessungen des Matratzenbezugs dürfen sich nach dem Waschen und Trocknen sowohl unter Haushalts- als auch unter Industriewaschbedingungen und -temperaturen nicht stärker ändern als: Gewebe: $\pm 3\%$ und Vliesstoffe: $\pm 5\%$.“* Als Nachweis muss der Antragsteller eine Beschreibung und Bild des Waschinweises vorlegen. In Bezug auf die Änderungen der Abmessungen muss der Antragsteller Prüfberichte vorlegen, die sich auf die einschlägigen Normen beziehen. Als Prüfmethode wird EN ISO 6330 in Verbindung mit DIN EN 25077 verwendet.

6 Ausblick zur Produktgruppe

Zukünftig werden das Thema Kreislaufwirtschaft und damit auch Anforderungen an kreislauffähige Produkte an Wichtigkeit gewinnen.

Als wesentlicher Treiber auf politischer Ebene wird der Vorschlag einer Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte gesehen, bei der die Produktgruppe Möbel, einschließlich Matratzen, als eine priorisierte Produktgruppe angegeben ist, für die im ersten Arbeitsplan verbindliche Ökodesignkriterien zu erarbeiten sind. Der aktuelle Vorschlag einer Ökodesign-Verordnung sieht vor, dass Produktraspekte, wie Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Reparierbarkeit und Rezyklatanteil und die Möglichkeit der Wiederaufarbeitung und des Recyclings mit Anforderungen adressiert werden (Council of the European Union 2023).¹³

Auch die nationale Umsetzung im Zuge der Überarbeitung der europäischen Abfallrahmenrichtlinie bietet eine Gelegenheit, über eine erweiterte Herstellerverantwortung Sammlungs- und Verwertungsquoten für Matratzen einzuführen. In Kombination mit einer umweltbezogenen Gebührenstaffelung besteht die Möglichkeit, auch das zukünftige Produktdesign von Matratzen in Richtung kreislauffähiges Design zu beeinflussen.

Im nächsten Revisionsprozess sollte also überprüft werden, ob sich gegebenenfalls die Rahmenbedingungen so verändert haben, dass sinnvolle Anforderungen erarbeitet werden können, die Vorgaben zu Materialzusammensetzungen, zur Verwendung von recycelten oder aufgearbeiteten Materialien und zu Rücknahmesystemen enthalten.

Im Hinblick auf Inputströme, wie Baumwolle, sollte im Rahmen der nächsten Überarbeitung geprüft werden, zusätzliche Anforderungen an eine nachhaltige Herkunft der Materialien (z. B. Baumwolle aus kontrolliert biologischem Anbau (kbA) zu adressieren.

Zudem sollten Anforderungen an den Herstellungsprozess bei Textilien und den Polstermaterialien geprüft werden, um eine Verbesserung der Umwelt- und Gesundheitsstandards in den Lieferketten zu erreichen. Die Transparenz in den Lieferketten kann auch dazu genutzt werden, dass soziale Anforderungen beim Bezug der Vorprodukte, also an Zuliefernde gestellt und deren Einhaltung überprüft wird.

Im Sinne einer weiteren Ressourcenschonung sowie einer Senkung der Treibhausgasemissionen sollte bei einer künftigen Revision geprüft werden, ob produktgruppenspezifische Benchmarks für den Energieverbrauch hergeleitet und implementiert werden können.

¹³ Artikel 5 der Ökodesign-Verordnung in der (Stand April 2024) letzten Fassung (Council of the European Union 2023) listet folgende Produktraspekte auf: (a) durability; (b) reliability; (c) reusability; (d) upgradability; (e) reparability; (f) possibility of maintenance and refurbishment; (g) presence of substances of concern; (h) energy use and energy efficiency; (ha) water use and water efficiency; (i) resource use and resource efficiency; (j) recycled content; (k) possibility of remanufacturing; (ka) possibility of recycling; (l) possibility of recovery of materials; (m) environmental impacts, including carbon and environmental footprint; (n) expected generation of waste.

7 Quellenverzeichnis

AgBB - Ausschuss zur gesundheitlichen (Hg.) (2015): Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten. Stand Februar 2015. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/355/dokumente/-agbb-bewertungsschema_2015_2.pdf, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

Asbestos Gruppe (o.J.): Matratzen-Recycling. Asbestos Gruppe (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.asbestosgruppe.de/leistungen/matratzen-recycling.html>, zuletzt geprüft am 16.01.2024.

bett1.de (2021): Matratzenherstellung: So wird eine Matratze gemacht. bett1.de (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.bett1.de/infoportal/schlafgeschichten/matratzenherstellung-matratzenhersteller>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

Bluesign (o.J.): bluesign® - Your partner in responsible and more sustainable textiles. Bluesign (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.bluesign.com/en/>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

BMZ - Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; UBA - Umweltbundesamt (Hg.) (2023): Leitfaden der Bundesregierung für eine nachhaltige Textilbeschaffung der Bundesverwaltung (2. Aufl.). Bonn/Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter <https://www.bmz.de/resource/blob/147140/leitfaden-nachhaltige-textilbeschaffung.pdf>, zuletzt geprüft am 26.03.2024.

Cordella, M.; Wolf, O. (2013): Revision of the European Ecolabel for Bed Mattresses, Technical report and proposal for criteria revision (JRC Technical Reports). Joint Research Centre. European Commission (Hg.). Online verfügbar unter DOI:10.13140/RG.2.2.10909.56808, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Council of the European Union (Hg.) (2023): Regulation establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products and repealing Directive 2009/125/EC - Analysis of the final compromise text for an agreement, Note from the Presidency to the Permanent Representatives Committee. Interinstitutional File 2022/0095(COD). Brussels. Online verfügbar unter <https://www.consilium.europa.eu/media/69109/st16723-en23.pdf>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

Destatis - Statistisches Bundesamt (2022): Produktionswert, -menge, -gewicht und Unternehmen der Vierteljährlichen Produktionserhebung: Deutschland, Produktionswert, -menge, -gewicht und Unternehmen der Vierteljährlichen Produktionserhebung: Deutschland, Quartale, Güterverzeichnis (9-Steller). Statistisches Bundesamt (Hg.). Online verfügbar unter <https://www-genesis.destatis.de/>, zuletzt geprüft am 11.06.2024.

DIN EN 1334 (1996-07): Wohnmöbel - Betten und Matratzen - Meßverfahren und Toleranzempfehlungen, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/7195600>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

DIN EN 16516 (2020-10): Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung von Emissionen in die Innenraumlufte, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3152631>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN 16890 (2021-08): Kindermöbel - Matratzen für Kinderbetten und Krippen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3193892>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN 1725 (1998-02): Wohnmöbel - Betten und Matratzen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/7430873>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN 1957 (2013-01): Möbel - Betten und Matratzen - Prüfverfahren zur Bestimmung der funktionellen Eigenschaften und Leistungskriterien, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/1889442>, zuletzt geprüft am 31.07.2024.

DIN EN 25077 (1994-02): Textilien; Bestimmung der Maßänderung beim Waschen und Trocknen (ISO 25077:1984), Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://www.dinmedia.de/de/norm/din-en-25077/2259667>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN 71-2 (2021-02): Sicherheit von Spielzeug - Teil 2: Entflammbarkeit, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3174455>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN 71-3 (2021-06): Sicherheit von Spielzeug - Migration bestimmter Elemente, Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3254779>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN ISO 16017-1 (2001-10): Innenraumluft, Außenluft und Luft am Arbeitsplatz - Probenahme und Analyse flüchtiger organischer Verbindungen durch Sorptionsröhrchen/thermische Desorption/Kapillar-Gaschromatographie - Teil 1: Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16017-1:2000), Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/9137007>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN EN ISO 3451-1 (2019-05): Kunststoffe - Bestimmung der Asche - Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 3451-1:2008), Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3019650>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

DIN ISO 16000-3 (2013-01): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe (ISO 16000-3:2011), Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/1923140>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

DIN ISO 16000-6 (2022-03): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung organischer Verbindungen (VVOC, VOC, SVOC) in Innenraum- und Prüfkammerluft durch aktive Probenahme auf Adsorptionsröhrchen, thermischer Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID (ISO 16000-6:2021), Berlin: Beuth Verlag. Online verfügbar unter <https://dx.doi.org/10.31030/3315143>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

Ecomaison (o.J.): ecomaison. Ecomaison (Hg.). Online verfügbar unter <https://ecomaison.com/>, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

Ecomobilier (2021): Eco-Fee Credits: Incorporating recycled materials into furniture. Online verfügbar unter <https://ecomaison.com/wp-content/uploads/Eco-mobilier-Eco-fee-credits-EN.pdf>, zuletzt geprüft am 14.01.2024.

Ellen MacArthur Foundation (Hg.) (2017): A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future. Ellen MacArthur Foundation; Circular Fibres Initiative. Online verfügbar unter <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/A-New-Textiles-Economy.pdf>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

EN ISO 6330 (2021-12): Textiles - Domestic washing and drying procedures for textile testing (ISO 6330:2021). Online verfügbar unter https://standards.cencenelec.eu/dyn/www/f?p=CEN:110:0:::FSP_PROJECT,FSP_ORG_ID:67293,6229&cs=1AE86AD8E04653F43F8991A0A8D73C220, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

Europäische Kommission (2022a): BESCHLUSS (EU) 2022/1229 DER KOMMISSION vom 11. Juli 2022 zur Änderung der Beschlüsse 2014/312/EU, 2014/391/EU, 2014/763/EU, (EU) 2016/1332 und (EU) 2017/176 in Bezug auf den Geltungszeitraum der Kriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens sowie der entsprechenden Beurteilungs- und Prüfanforderungen. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D1229>, zuletzt geprüft am 25.04.2024.

Europäische Kommission (2022b): Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/125/EG. Online verfügbar unter <https://eur->

[lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8539b7-b1b5-11ec-9d96-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_-1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb8539b7-b1b5-11ec-9d96-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_-1&format=PDF), zuletzt geprüft am 26.03.2024.

Europäische Kommission (2023): Umweltauswirkungen der Abfallbewirtschaftung – Überarbeitung der EU-Abfallrahmenrichtlinie. Europäische Kommission (Hg.). Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13225-Umweltauswirkungen-der-Abfallbewirtschaftung-Uberarbeitung-der-EU-Abfallrahmenrichtlinie_de, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

Europäische Union (2018): 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. In: *Amtsblatt der Europäischen Union* L 150/1. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

Europäische Union (Hg.) (2014): Beschluss der Kommission vom 23. Juni 2014 zur Festlegung der Umweltkriterien für die Vergabe des EU-Umweltzeichens für Bettmatratzen (Bekanntgegeben unter Aktenzeichen C(2014) 4083). Text von Bedeutung für den EWR, 2014/391/EU. Aktenzeichen n C(2014) 4083. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2014/391/oj>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

European Commission (Hg.) (2020): A new Circular Economy Action Plan, For a cleaner and more competitive Europe. Brüssel. Online verfügbar unter https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF, zuletzt geprüft am 26.03.2024.

European Commission (o.J.a): Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, Manufacturers. European Commission (Hg.). Online verfügbar unter https://single-market-economy.ec.europa.eu/single-market/ce-marking/manufacturers_en, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

European Commission (o.J.b): The European Green Deal, Striving to be the first climate-neutral continent. European Commission (Hg.). Online verfügbar unter https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en, zuletzt geprüft am 26.03.2024.

Fachverband Matratzen-Industrie e. V. (2019): Management Summary und Zusammenfassung des Endberichts des Wuppertal Instituts, Der Bericht ist nicht öffentlich verfügbar und wurde hier von dem Fachverband Matratzen-Industrie e. V. bereit gestellt.

Faraca, G.; Spiliotopoulos, C.; Ranea Palma, A.; Pérez-Camacho, M. N.; Alfieri, F.; Bernad Beltran, D.; Lag Brotons, A.; Delre, A.; Pérez Arriba, Z.; Arcipowska, A.; La Placa, M. G.; Wolf, O.; Sanye Mengual, E. et al. (2023): Ecodesign for Sustainable Products Regulation - preliminary study on new product priorities. Technical Report (draft) (JRC Science for Policy Report). Joint Research Centre. European Commission (Hg.). Seville. Online verfügbar unter https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/sites/default/files/2023-01/Preliminary%20ESPR%20WP%20Report_MERGED_CLEAN_.pdf, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (2023): Grüner Knopf - Produktionsprozesse, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Hg.). Online verfügbar unter <https://gruener-knopf.de/produktionsprozesse>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (o.J.): Grüner Knopf - Kriterien, Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Hg.). Online verfügbar unter <https://gruener-knopf.de/kriterien>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

GOTS - Global Standard (o.J.): Global Organic Textiles Standard. Global Standard (Hg.). Online verfügbar unter <https://global-standard.org/de>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

Hemkhaus, M.; Hannak, J.; Malodobry, P.; Janßen, T.; Griefahn, N. S.; Linke, C. (2019): Circular Economy in the Textile Sector, Study for the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). adelphi; Cradle to Cradle e.V. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Hg.). Bonn/Eschborn. Online verfügbar unter https://adelphi.de/de/system/files/mediathek/bilder/GIZ_Studie_Kreislaufwirtschaft-_Textilsektor_2019_final.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

ISO 5077 (2007-02): Textiles Determination of dimensional change in washing and drying, Vernier. Online verfügbar unter <https://www.iso.org/standard/41877.html>, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

ISO 6330 (2021): Textiles - Domestic washing and drying procedures for textile testing. Online verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:6330:ed-4:v1:en>, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

IVN - Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft (o.J.): Homepage. Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft (Hg.). Online verfügbar unter <https://naturtextil.de/>, zuletzt geprüft am 28.03.2024.

Matratzen Concord (o.J.): Komfortschaum oder Kaltschaum? Matratzen Concord (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.matratzen-concord.de/beste-matratze/matratzenart/komfortschaum-oder-kaltschaum/>, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

Mattress Recycling Council (Hg.) (2022): CALIFORNIA ANNUAL REPORT 2021. Submitted to California Department of Resources Recycling and Recovery (CalRecycle). Online verfügbar unter https://mattressrecyclingcouncil.org/wp-content/uploads/2022/07/MRC_annual_report_2021.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

Mattress Recycling Council (o.J.): California. Mattress Recycling Council (Hg.). Online verfügbar unter <https://mattressrecyclingcouncil.org/programs/california/>, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

Meier, U. (2004): Das Schlafverhalten der deutschen Bevölkerung - eine representative Studie. Sleeping Behaviour of the German Population - A Representative Study*. In: *Somnologie* 8 (3), S. 87–94. DOI: 10.1111/j.1439-054X.2004.00021.x.

Robert Vogt (2022): Gebrauchstauglichkeitstests für Kindermatratzen; Forschungsgesellschaft für Industrieanthropologie GmbH in Kiel; persönliche Mitteilung, 03.08.2022.

Nordic Ecolabelling (2021): Nordic Ecolabelling for Furniture and fitments, Version 5.2. 04/12/2020 – 31/12/2025. Nordic Ecolabelling (Hg.). Oslo/Norwegen.

OEKO-TEX® Service GmbH (Hg.) (2021): STeP by OEKO TEX®. Standard (02/2021). Zürich. Online verfügbar unter https://www.oeko-tex.com/importedmedia/downloadfiles/STeP_by_OEKO-TEX_R_-_Standard_de.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

OEKO-TEX® Service GmbH (Hg.) (2023): OEKO TEX® STANDARD 100. Standard (02/2023). Zürich. Online verfügbar unter https://www.oeko-tex.com/importedmedia/downloadfiles/OTS100Standard_-02.2023_en_de.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

Österreichisches Umweltzeichen (2019): Richtlinie UZ 55 - Bettmatratzen, Version 4 vom 1. Jan 2019. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie und VKI Verein für Konsumenteninformation (Hg.). Online verfügbar unter https://www.umweltzeichen.at/file/Richtlinie/UZ%2055/Long/UZ55_R4a_Bettmatratzen_2019.pdf, zuletzt geprüft am 11.06.2024.

Persönliche Mitteilung (2022): Persönliche Mitteilung von Anonym, per Email am 13.04.2022.

RAL gGmbH (Hg.) (2018): Blauer Engel DE-UZ 119 - Das Umweltzeichen - Matratzen, Vergabekriterien (Version 2). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Umweltbundesamt; Jury Umweltzeichen; RAL gGmbH.

RAL gGmbH (Hg.) (2023): Blauer Engel DE-UZ 154 - Das Umweltzeichen - Textilien, Vergabekriterien. DE-UZ 154 (Version 3). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Umweltbundesamt; Jury Umweltzeichen; RAL gGmbH.

Statista (2022): Matratzen - Deutschland. Market Insights. Statista (Hg.). Online verfügbar unter <https://de.statista.com/outlook/cmo/moebel/schlafzimmermoebel/matratzen/deutschland>, zuletzt geprüft am 22.12.2022.

Stiftung Warentest (Hg.): Kindermatratzen im Test: Viele haben Sicherheitsmängel. Berlin.

Stiftung Warentest (Hg.): Matratzen im Test: Erhol-sam schlafen – auf Schaum-stoff, Latex, Federkern. Berlin.

Suresh, A.; Taheraly, L. (2021): Identifying Low Carbon Sources of Cotton and Polyester Fibers, Fashion Industry Charter for Climate Action. Phase 1 (Part 1). UN FICCA Raw Material Working Group. United Nations Climate Change (Hg.). Online verfügbar unter https://unfccc.int/sites/default/files/resource/UCC_Cotton_Pet_report.pdf, zuletzt geprüft am 22.04.2024.

TÜV SÜD (o.J.): Prüfung von Matratzen. TÜV SÜD (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.tuvsud.com/de-de/branchen/konsumgueter-und-handel/haus-und-garten/pruefung-matratzen>, zuletzt geprüft am 02.04.2024.

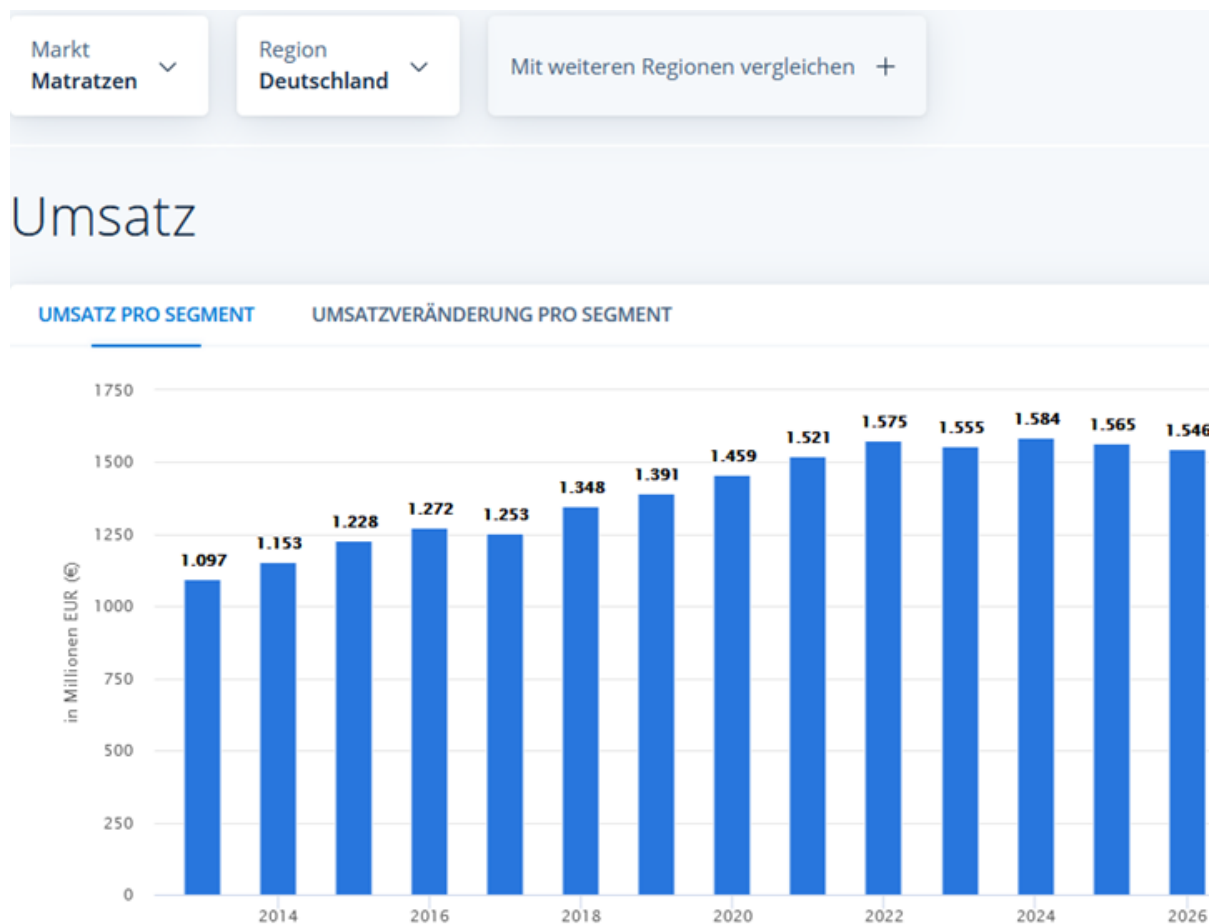
USDA AMS (o.J.): National Organic Program (NOP), U.S. Department of Agriculture. Agricultural Marketing Service, United States Department of Agriculture (Hg.). Online verfügbar unter <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic>, zuletzt geprüft am 29.03.2024.

Wagner, J.; Steinmetzer, S.; Theophil, L.; Strues, A.-S.; Kögesi, N.; Hoyer, S. (2022): Evaluation der Erfassung und Verwertung ausgewählter Abfallströme zur Fortentwicklung der Kreislaufwirtschaft, Abschlussbericht (TEXTE, 31). INTECUS GmbH Abfallwirtschaft und umweltintegratives Management. Umweltbundesamt (Hg.). Dessau-Roßlau. Online verfügbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/-medien/479/publikationen/texte_31-2022_evaluation_der_erfassung_und_verwertung_ausgewaehlter_abfallstroeme_zur_fortentwicklung_der_kreislaufwirtschaft.pdf, zuletzt geprüft am 27.03.2024.

A Anhang

A.1 Statista: Umsatz und Prognosen im Segment Matratzen

Abbildung 3: Statista: Umsatz und Prognosen im Segment Matratzen



Anmerkungen: Daten werden in aktuellen Wechselkursen gezeigt. Die verwendeten Wechselkurse sind in den Marktindikatoren dargestellt. Die Umstellung von konstanten Wechselkursen des Jahres 2017 auf die aktuellen Wechselkurse wurde im Oktober 2021 durchgeführt.

Letzte Aktualisierung: Nov 2021

Quelle: Statista

Quelle: Statista 2022

A.2 Kriterienvergleich der Umweltzeichen bei Matratzen

Tabelle 4: Vergleich der Anforderungen der vier Umweltzeichen für Matratzen (Blauer Engel DE-UZ 119, EU-Umweltzeichen, Österreichisches Umweltzeichen und Nordisches Umweltzeichen)

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	Überblick			
Version und Gültigkeitsdauer	DE-UZ 119 Version 1 01/2018 – 31/12/2022	Beschluss der Kommission vom 23. Juni 2014 (2014/391/EU) Ursprünglich gültig für 4 Jahre. Die Gültigkeit wurde zuletzt durch den Beschluss (EU) 2022/1229 der Kommission vom 11. Juli 2022 bis Ende 2026 verlängert. ¹⁴	Richtlinie UZ 55 Version 4 vom 1. Jan 2019	Nordic Ecolabelling for Furniture and fitments Version 5.2 04/12/2020 - 31/12/2025
Geltungsbereich	Matratzen für den Innenbereich, einschließlich Matratzen mit integriertem Lattenrost (d.h. gepolsterter Lattenrost). Ausgenommen sind aufblasbare Matratzen, Wassermatratzen und medizinische Matratzen.	Matratzen für den Innenbereich. Ausgenommen sind Lattenroste aus Holz, aufblasbare Matratzen, Wassermatratzen und medizinische Matratzen.	Matratzen für den Innenbereich, einschließlich Matratzen mit integriertem Rahmen. Ausgenommen sind aufblasbare Matratzen und Wassermatratzen	Der Begriff "Möbel" bezieht sich auf Sitzmöbel (Stühle, Sofas usw.), Schlafmöbel (Betten, Schlafsofas, Matratzen usw.) und Aufbewahrungsmöbel (Schränke usw.) sowie Schreibtische/ Tische. Möbel für den Außenbereich sind nicht eingeschlossen.
Anzahl der zertifizierten Produkte	0	<u>Elite S.A.</u> (20 Produkte) <u>Sleepwell Swiss Bedding Shop</u> (1 Produkt)	<u>JOKA Kapsamer GmbH</u> (25 Produkte)	Wonderland Beds Hoppe Kids
	Allgemeine Anforderungen			
Allgemeine Stoffanforderungen	3.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen	Kriterium 10. Verbotene oder begrenzte Stoffe und Gemische	B1.1 Verbote und Beschränkungen B2 Produktionsstätte	Die Anforderungen an Chemikalien finden sich nicht alle

¹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022D1229>, zuletzt abgerufen am 25.04.2024 (Europäische Kommission 2022a).

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		Kriterium 6. Leime und Klebstoffe Kriterium 13. Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen	B.10 Klebstoffe	in einem Kapitel, sondern sind für jeden einzelnen Stoff angegeben. O106 Bezüge - Verbot von CMR Stoffen O107 Bezüge - Verbotene Stoffe O144 Bei der Herstellung/Behandlung von Polstermaterialien verwendete Chemikalien 1.3.5 Zirkuläre Anforderungen
	3.1 Allgemeine stoffliche Anforderungen Die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen zum europäischen und deutschen Chemikalienrecht wird vorausgesetzt. Darüber hinaus darf das Produkt keine Stoffe mit folgenden Eigenschaften als konstitutionelle Bestandteile enthalten: Stoffe, die unter der Chemikalienverordnung REACH-VO2 als besonders besorgniserregend identifiziert und in die gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 erstellte Liste (sogenannte „Kandidatenliste“) aufgenommen wurden. Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung in die folgenden Gefahrenkategorien eingestuft sind oder die Kriterien für eine solche Einstufung erfüllen Stoffe,	Kriterium 10. Verbotene oder begrenzte Stoffe und Gemische Das EU-Umweltzeichen darf nicht vergeben werden, wenn das Produkt oder darin verwendete Erzeugnisse gemäß der Begriffsbestimmung in der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH Verordnung) oder ein homogener Bestandteil davon, Stoffe oder Gemische enthält, die nach den Gefahrenhinweisen und R-Sätzen der unten stehenden Tabelle eingestuft sind, in Übereinstimmung mit Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP Verordnung) oder der Richtlinie 67/548/EWG (Dangerous Substances Directive), oder einen Stoff oder ein Gemisch enthält, der in Artikel 57 der REACH Verordnung gelistet ist. <i>Nachweis: Neben einer Erklärung muss der Antragsteller eine</i>	B1.1 Verbote und Beschränkungen Für alle Chemikalien in Reinform bzw. in Gemischen gelten folgende Ausschlusskriterien: Stoffe, die in folgende H-Sätze nach CLP-Verordnung [2] eingestuft sind, dürfen in Reinform nicht verwendet werden; in Gemischen dürfen sie zu maximal angeführten Grenzwerten enthalten sein. Einschließlich: Karzinogenität Keimzellmutagenität Reproduktionstoxizität Gewässergefährdend Ozonschicht schädigend Stoffe, die in Anhang XIV der REACH-Verordnung sind Stoffe, die die Kriterien für PBT erfüllen Stoffe oder Stoffgemische, die nach Grenzwerteverordnung „eindeutig als Krebserzeugend“, „mit begründetem Verdacht auf	O106 Bezüge – Verbot von CMR Stoffen Chemische Produkte dürfen keine Ausgangsstoffe enthalten, die einer der unten genannten Klassifizierungen entsprechen: - Karzinogen (Carc 1A oder 1B, Carc 2) - Keimzellmutagen (Muta 1A oder 1B, Muta 2) - Reproduktionstoxisch (Repr 1A oder 1B, Repr 2, Lact) <i>Nachweis: Erklärung des Chemikalienherstellers, dass die Anforderung erfüllt ist.</i> O107 Bezüge – Verbotene Stoffe Die folgenden Stoffe dürfen nicht als Eingangsstoffe in chemischen Produkten enthalten sein: Stoffe auf der Kandidatenliste Stoffe, die als PBT oder vPvB im Annex XIII von REACH gelistet sind Endokrine Disruptoren:

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>die in der TRGS 905 eingestuft sind als:</p> <ul style="list-style-type: none"> - krebserzeugend (K1, K2), - erbgutverändernd (M1, M2), - fortpflanzungsgefährdend (RF1, RF2, RE1, RE2). <p><i>Nachweis: Der Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 1. Dazu nennt der Antragsteller Markennamen und Lieferanten aller einzelnen Vorprodukte/Einzelteile der Matratzen, die eingesetzten Materialien sowie den Anteil und die Funktion im hergestellten Endprodukt (Anlage 2). Alle Zulieferer (Bezugs- und Polstermaterialien mit längerem Hautkontakt) erklären die Einhaltung der Anforderungen in Anlage 3 und legen die Technischen Merkblätter sowie Sicherheitsdatenblätter auf Verlangen der RAL gGmbH vor.</i></p>	<p><i>geeignete Form des Nachweises wählen, einschließlich: Artikel, die nach einer bestimmten chemischen Rezeptur hergestellt wurden (z. B. Latex- und PUR-Schaumstoffe): Sicherheitsdatenblätter (Grenzwert 0,10% w/w) Homogene Teile (z. B. Kunststoff- und Metallteile): Sicherheitsdatenblätter sind vorzulegen (Grenzwert 0,10% w/w) Chemische Rezepturen, die verwendet werden, um dem Produkt oder textilen Komponenten des Produkts eine bestimmte Funktion zu verleihen (z. B. Leime und Klebstoffe, Flammschutzmittel, Biozide, Weichmacher, Farbstoffe): Sicherheitsdatenblätter.</i></p>	<p>krebserzeugendes Potential“ und als „krebserzeugend“ ausgewiesen sind.</p> <p><i>Nachweis: Alle Stoffe und Gemische, die zur Herstellung der Produkte eingesetzt werden, sind der begutachtenden Prüfstelle bekannt zu geben. Es sind die aktuellen Sicherheitsdatenblätter gemäß REACH-Verordnung in deutscher oder englischer Sprache dem Gutachten beizulegen.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Per- und polyfluorierte Verbindungen, z. B. PTFE, PFOA und PFOS - Chlorierte Polymere, z. B. PVC und PVDC - Nanopartikel aus Nanomaterialien - Schwermetalle - Azofarbstoffe, die aromatische Amine mit krebserregenden Eigenschaften freisetzen können - Phthalate - Chlorierte Lösungsmittel und Trägerstoffe, einschließlich Chlorphenole und chlorierte Benzole - Alkylphenole, Alkylphenoethoxylate (APEO) und andere Alkylphenolderivate - Zinnorganische Verbindungen <p><i>Nachweis: Erklärung des Chemikalienherstellers oder des Chemikalienlieferanten, dass die Anforderung erfüllt ist.</i></p> <p>O144 Bei der Herstellung/Behandlung von Polstermaterialien verwendete Chemikalien</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
				<p>Die folgenden Stoffe dürfen in chemischen Produkten, die bei der Herstellung oder Behandlung verwendet werden, nicht als Eingangsstoffe enthalten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe der Kandidatenliste - Halogenierte organische Verbindungen (Ausnahme – gilt nicht für Kindermatratzen: Klebstoffe, die Polychloropren enthalten, wenn die Emission des Restmonomers Chloropren nach 3 Tagen $\leq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist, gemessen mit der Kammermethode EN ISO 16000 oder gleichwertigen Methoden. - Organophosphat-Flammschutzmittel - Stoffe, die gemäß der CLP-Verordnung 1272/2008 als krebserzeugend in den Kategorien 1A/1B/2 (H350, H351), erbgutverändernd in den Kategorien 1A/1B/2 (H340, H341) oder fortpflanzungs-

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
				<p>gefährdend in den Kategorien 1A/1B/2/Lact (H360, H361, H362) eingestuft sind. Es gelten Ausnahmen (1,3-Butadien, Formaldehyd, MDI und TDI, Zinnoktoat).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phthalate - Zinnorganische Verbindungen - Biozide oder Biozidprodukte, die dem Polstermaterial zu desinfizierenden oder antibakteriellen Zwecken zugesetzt werden. <p><i>Nachweise: Eine Erklärung des Herstellers des Polstermaterials. Für natürliche Polstermaterialien ohne chemische Zusätze oder Behandlungen: Eine Erklärung des Lieferanten, in der dies bestätigt wird.</i></p>
Klebstoffe	N/A	<p>Kriterium 6. Leime und Klebstoffe, die organische Lösungsmittel enthalten, dürfen nicht verwendet werden. Leime und Klebstoffe, die für das Zusammenfügen des Produkts benötigt werden, müssen ebenfalls Kriterium 10 zu gefährlichen Stoffen einhalten. <i>Nachweis: Erklärung mit Belegdokumentation</i></p>	<p>B.10 Klebstoffe Klebstoffe, die organische Lösungsmittel enthalten, dürfen nicht verwendet werden. Es dürfen keine Klebstoffe verwendet werden, die gefährliche Stoffe gemäß B.1 „Rohstoffe“ in den unter diesem Punkt angeführten Konzentrationsgrenzen enthalten. <i>Nachweis: Erklärung mit Belegdokumentation</i></p>	N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
Produktionsstätte	N/A	N/A	<p>B.2 Produktionsstätte</p> <p>Behördliche Auflagen und gesetzliche Regelungen, insbesondere die Materien Luft, Wasser, Abfall, Umweltinformation sowie ArbeitnehmerInnenschutz betreffend, sind einzuhalten.</p> <p>Sofern EU-Regelungen über nationale Bestimmungen hinausgehen, sind jedenfalls die EU-Regelungen einzuhalten.</p> <p>Ein Abfallwirtschaftskonzept (AWK) ist vorzulegen. Die im Erlass des BMNT über die Vollständigkeit von betrieblichen AWK angeführten Punkte müssen darin enthalten sein.</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller muss Einhaltung bestätigen. Für Produktionsstätten, die nach EMAS Verordnung registriert bzw. nach ÖNORM EN ISO 14001 zertifiziert sind, gelten die oben genannten Anforderungen als erfüllt</i></p>	N/A
	Allgemeine Anforderungen Holz			
Überblick über die Kriterien	<p>3.2.1.1 Holzherkunft</p> <p>3.2.1.2 Formaldehyde</p>	<i>Nicht im Geltungsbereich</i>	<p>B.8 Holzwerkstoffe</p> <p>B.8.1 Nachhaltige Waldbewirtschaftung</p> <p>B.8.2 Formaldehydemission aus unbehandelten Holzwerkstoffen</p>	<p>O27 Baumarten mit eingeschränkter Nutzung</p> <p>O28 Rückverfolgbarkeit und Zertifizierung</p> <p>O67 Formaldehydfrei</p>
Herkunft des Holzes	3.2.1.1 Holzherkunft	N/A	B.8.1 Nachhaltige Waldbewirtschaftung	O27 Baumarten mit eingeschränkter Nutzung

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Es ist sicherzustellen, dass das gesamte verarbeitete Holz aus legalen Quellen stammt. Darüber hinaus müssen mindestens 50% des Holzes bzw. 50% der primären Rohstoffe für Holzwerkstoffe aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen, die nachweislich ökonomisch tragfähig, umweltgerecht und sozialverträglich bewirtschaftet werden.</p> <p>Nachweis Der Antragsteller erklärt den Nachweis der Legalität der Holzquellen gemäß EU-Verordnung 995/201014. Zum Nachweis des Einsatzes von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft sind folgende Möglichkeiten zulässig: Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nach den FSC- bzw. PEFC-Kriterien für die geschlossene Produktkette (CoC) zertifiziert ist, legt er das Zertifikat vor. In diesem Fall sind keine weiteren Nachweise erforderlich.</p> <p>Für den Fall, dass der Antragsteller selbst nicht zertifiziert ist, legt er geeignete Zertifikate seines Rohstoffzulieferers vor. Anerkannt werden Zertifikate des Forest</p>		<p>Es ist sicherzustellen, dass das gesamte verarbeitete Holz aus legalen Quellen stammt. Darüber hinaus müssen mindestens 50% des Holzes und 50% der Holzwerkstoffe aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammen.</p> <p>Nachweis – legale Quellen: Dass das Holz aus legal bewirtschafteten Beständen stammt, kann durch ein Rückverfolgungssystem nachgewiesen werden. Solche freiwilligen Systeme können zertifiziert sein und sind oft Bestandteil von Managementsystemen, wie ÖNORM ISO 9000, EMAS. FLEGT-Lizenz, wenn das Holz aus einem Land stammt, das ein Voluntary Partnership Agreement mit der EU unterzeichnet hat. Wenn bei der Produktion nicht zertifiziertes Holz eingesetzt wird, muss der Bieter Angaben zu Art, Menge und Herkunft des Holzes machen und durch eine Erklärung bestätigen, dass es sich um legal geschlagenes Holz handelt. Die Verfolgbarkeit der gesamten Produktionskette vom Wald zum Produkt muss gewährleistet sein.</p> <p>Nachweis – Nachhaltigen Quellen:</p>	<p>Eingeschränkte Bäume sind unberührte Baumarten, die in folgenden Listen aufgeführt sind: a) CITIES (Anhänge I, II und III), b) Rote Liste der IUCN (eingestuft als CR, EN und VU), c) Baumliste der Rainforest Foundation Norway und d) Sibirische Lärche (aus Wäldern außerhalb der EU). Ausnahmen bestehen für b), c) und d), d.h. sie stammen nicht aus einem Gebiet/einer Region, das/die auf der Roten Liste der IUCN steht, sie stammen nicht aus einer "intakten Waldlandschaft", sie stammen aus einer FSC- oder PEFC-zertifizierten Plantage und sie verfügen über ein gültiges Chain-of-Custody-Zertifikat (CoC).</p> <p>Nachweis: Erklärung des Antragstellers/Herstellers/Lieferanten, dass die in a)-d) aufgeführten Baumarten nicht verwendet werden. Falls Baumarten aus den Listen b), c) oder d) verwendet werden, muss der Antragsteller/Hersteller/Lieferant ein gültiges FSC/PEFC Chain of Custody-Zertifikat vorlegen, das die spezifische Baumart abdeckt, und nachweisen, dass der Baum durch die FSC-Transfermethode oder die PEFC-Methode der</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Stewardship Council (FSC) sowie des Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) die eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und geschlossene Produktkette (CoC) nachweisen. Es ist eine Bilanz der eingesetzten Hölzer vorzulegen, aus der der Anteil an eingesetztem zertifiziertem Holz hervorgeht (Anlage 2 zum Vertrag nach DE-UZ 38).</p> <p>Der Antragsteller legt andere geeignete Nachweise gemäß Anhang A der DE-UZ 38 vor (Anlage 3 zum Vertrag nach DE-UZ 38).</p>		<p>Holz und Holzwerkstoffe, die nach der Richtlinie UZ 07 „Holz- und Holzwerkstoffe“ zur Vergabe des Österreichischen Umweltzeichens lizenziert sind, erfüllen diese Anforderungen.</p> <p>Ebenso werden Zertifikate von FSC oder PEFC für die Rückverfolgbarkeit der Wertschöpfungskette und andere gleichwertige Zertifikate als Nachweis der Einhaltung der Anforderungen akzeptiert.</p> <p>Aufgrund der detaillierten Angaben zur Herkunft des Holzes kann im Gutachten schlüssig dargelegt werden, dass es aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt.</p>	<p>physischen Trennung zu 100 % nach FSC oder PEFC kontrolliert wird. Der Antragsteller/Hersteller/Lieferant muss die vollständige Rückverfolgbarkeit bis zum Wald/zur zertifizierten Forsteinheit dokumentieren. O28 Rückverfolgbarkeit und Zertifizierung</p> <p>Diese Anforderung gilt für Möbel, deren Anteil an Holz/Bambus/Kork mehr als 10 % Gewicht beträgt.</p> <p>Bezeichnung der Holzart: Der Antragsteller muss die Holzart der im Produkt verwendeten Rohstoffe angeben.</p> <p>FSC/PEFC CoC-Zertifizierung</p> <p>Zertifizierte Holzrohstoffe, Weide, Bambus und Kork: Mindestens 70% Gewicht aller Rohstoffe müssen aus Wäldern stammen, die gemäß den Anforderungen des FSC oder PEFC Chain of Custody bewirtschaftet werden.</p> <p>Nachweis: Unterschiede je nachdem, ob Möbelhersteller oder Zulieferer CoC-zertifiziert sind, einschließlich Vorlage eines gültigen FSC/PEFC-Zertifikats, geprüfter Buchhaltungsunterlagen, Rechnungen/Lieferscheine.</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
Formaldehyde	<p>3.2.1.2 Formaldehyd aus Holzwerkstoffen</p> <p>Produkte, die nicht mit dem Blauen Engel DE-UZ 76 ausgezeichnet sind, dürfen im Rohzustand, d.h. vor der Bearbeitung oder Beschichtung, eine Formaldehyd-Stationärkonzentration von 0,1 ppm in der Prüfkammer nicht überschreiten.</p> <p><i>Nachweis: Bei Holzwerkstoffen, die bisher nicht mit dem Umweltzeichen DE-UZ 76 gekennzeichnet sind, legt der Antragsteller ein Prüfgutachten in Anlehnung an DE-UZ 76 vor.</i></p>	N/A	<p>B.8.2 Formaldehydemission aus unbehandelten Holzwerkstoffen</p> <p>Sofern die eingesetzten Holzwerkstoffe nicht mit dem Umweltzeichen nach UZ 07 gekennzeichnet sind, müssen sie im Rohzustand, eine Ausgleichskonzentration für Formaldehydemissionen von max. 0,05 ppm unter standardisierten Bedingungen erfüllen.</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller und/oder sein Lieferant muss nachweisen, dass die Holzwerkstoffe diese Anforderung der ÖNORM EN 312-1 erfüllen.</i></p>	<p>O25 Freies Formaldehyd</p> <p>Der Gehalt an freiem Formaldehyd (aus nicht absichtlich zugesetztem Formaldehyd oder aus Formaldehyd freisetzenden Stoffen) darf 0,02% Gewicht (200 ppm) im chemischen Produkt nicht überschreiten. Gilt auch für Formaldehyd in Klebstoffen.</p> <p><i>Nachweise: Eine Stellungnahme des Herstellers/Lieferanten des chemischen Produkts.</i></p>
Kreislaufwirtschaft	<p>N/A</p> <p>Textilien</p>	N/A	N/A	O26 Chemicals in reused parts
Überblick über die Kriterien	<p>3.2.2.1 Farbstoffe und Pigmente</p> <p>3.2.2.2 Biozid-Rückstände</p> <p>3.2.2.3 Biozid-Ausrüstung</p> <p>3.2.2.4 Mottenschutzmittel</p> <p>3.2.2.5 Extrahierbare Schwerstoffe</p>	<p>5.5 Farbstoffe</p> <p>8. Biozide</p> <p>5.6 Extrahierbare Metalle</p> <p>5.2 Hilfsstoffe in Zubereitungen und Formulierungen (Umschlag)</p> <p>5.3 Tenside, Weichmacher und Komplexbildner in Nassverfahren (Umschlag)</p> <p>5.4 Bleichen von Zellstoff, Garnen, Geweben und Endprodukten (Umschlag)</p> <p>5.7 Wasser-, schmutz- und ölabweisende Mittel (Umschlag)</p>	<p>B.9.1 Farbstoffe und Pigmente</p> <p>B.9.2 Biozidrückstände</p> <p>B.9.3 Schweißechtheit des Farbstoffs</p> <p>B.9.4 Reibechtheit (nass) des Farbstoffs</p> <p>B.9.5 Reibechtheit (trocken) des Farbstoffs</p> <p>B.9.7 Biozide Ausrüstung</p> <p>B.9.8 Mottenschutz</p> <p>B.9.9 Extrahierbare Metalle</p> <p>B.9.10 Wasser-, schmutz-, und ölabweisende Mittel</p>	<p>O107 Bezüge - Verbotene Stoffe</p> <p>O103 Biozide und antibakterielle Stoffe</p> <p>O108 Metallkomplexfarbstoffe</p> <p>O102 Produktionskette und Chemikalien in der Produktion</p> <p>O104 Flammhemmende Stoffe</p> <p>O109 Beschichtungen, Lamine, Membranen</p> <p>O110 Formaldehyd</p> <p>1.12.3 Bezüge - Faserherstellung (d.h. Anforderungen an die Beschaffung von Rohstoffen)</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		5.8 Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung 5.10 Dauerhaftigkeit der flammhemmenden Funktion (Bezüge)	B.9.11 Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung B. 9.12 Mechanische Festigkeit B.9.13 Dauer der flammhemmenden Wirkung B.9.14 Änderungen der Abmessungen	
Farbstoffe	<p>3.2.2.1 Farbstoffe und Pigmente Die im Anhang C zur DE-UZ 148 genannten Farbstoffe und Pigmente dürfen nicht eingesetzt werden. Das beinhaltet 3 Kategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Krebserregende aromatische Amine - Indikative Liste von Farbstoffen, die karzinogene aromatische Aminen abspalten können - Farbstoffe, die CMR-Stoffe oder potenziell sensibilisierend sind. <p><i>Nachweis: Der Antragsteller legt Erklärungen seiner Textillieferanten gemäß Anlage 3 vor, aus denen hervorgeht, dass diese Stoffe nicht verwendet wurden oder er legt Nachweise nach einem im OEKO-TEX Standard 100 genannten Prüfverfahren vor.</i></p>	<p>5.5. Farbstoffe Bei der Verwendung von Farbstoffen in Textilwerkstoffen ist auch das Kriterium 10. Die folgenden Kategorien von verbotenen Farbstoffen sind aufgeführt: Halogenierte Trägerstoffe (Überprüfung A) Azofarbstoffe (Überprüfung B) KMR-Farbstoffe (Überprüfung A) Potenziell sensibilisierende Farbstoffe (Überprüfung A) <i>Nachweis:</i> <i>Der Antragsteller muss eine Erklärung des Lieferanten vorlegen, dass diese Stoffe nicht eingesetzt werden, untermauert durch Sicherheitsdatenblätter</i> <i>Der Antragsteller muss einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse der Prüfung des Endprodukts darlegt. Der Gehalt an Azofarbstoffen im Endprodukt muss gemäß den Normen EN 14362-1 und 14362-3 geprüft werden. Der Grenzwert für jedes</i></p>	<p>B.9.1 Farbstoffe und Pigmente Die im Anhang 1 genannten Farbstoffe und Pigmente dürfen nicht eingesetzt werden. <i>Nachweis: eine Erklärung oder Nachweise nach einem im Öko-Tex Standard 1001 genannten Prüfverfahren</i></p>	<p>O107 Verbotene Stoffe Enthält Azofarbstoffe, die aromatische Amine mit krebserregenden Eigenschaften freisetzen können. <i>Nachweis: Stellungnahme des Chemikalienherstellers oder des Chemikalienlieferanten, dass die Anforderung erfüllt ist.</i></p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<i>Arylamin ist 30 mg/kg. (Hinweis: Beim Nachweis von 4-Aminoazobenzol können sich falsch positive Werte ergeben; daher wird eine Bestätigung empfohlen.)</i>		
Biozide	<p>3.2.2.2 Biozidrückstände Bei Bezugstoffen aus pflanzlichen Naturfasern, Wolle und sonstigen tierischen Fasern sind die Anforderungen zu Pestiziden des OEKO-TEX Standard 100 Produktklasse I oder II einzuhalten. Dies gilt auch für als Unterfüllung verwendetes Rosshaar. Für Babymatratzen gilt ausschließlich Produktklasse I. <i>Nachweis:</i> <i>Der Antragsteller legt die Messergebnisse nach einem im OEKO-TEX Standard 100 genannten Prüfverfahren für eine in Abstimmung mit dem Messinstitut vorgenommene repräsentative Auswahl von Bezugstoffen vor (Anlage 3).</i></p> <p>3.2.2.3 Biozide Ausrüstung Eine biozide Ausrüstung der Textilien ist nicht zulässig. <i>Nachweis:</i> <i>Der Antragsteller legt eine Erklärung der Textillieferanten vor (Anlage 3), dass eine biozide Ausrüstung nicht vorgenommen wurde</i></p> <p>3.2.2.4 Mottenschutzmittel</p>	<p>Kriterium 8. Biozide 8.1 Herstellung Die Verwendung biozider Wirkstoffe in dem Produkt muss gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates zulässig sein [Biozid-Produkte-Verordnung] <i>Nachweis: entweder Stellungnahme zur Nichtverwendung oder Nachweis, dass die Verwendung von Bioziden gemäß der Richtlinie 528/2012 zulässig ist</i></p> <p>8.2 Transport Chlorphenole (ihre Salze und Ester), polychlorierte Biphenyle (PCB), zinnorganische Verbindungen (einschließlich TBT, TPHT, DBT und DOT) und Diethylfumarat (DMFu) dürfen während des Transports oder der Lagerung des Produkts, eines Artikels davon und eines homogenen Teils davon nicht verwendet werden. <i>Nachweis: Stellungnahme zur Nichtverwendung</i></p>	<p>B.9.2 Biozidrückstände Bei Bezugstoffen aus pflanzlichen Naturfasern, Wolle und sonstigen tierischen Fasern sind die Anforderungen zu Pestiziden des Öko-Text Standard 100 Produktklasse II bzw. Produktklasse I für Babymatratzen einzuhalten. Dies gilt auch für als Unterpolsterung verwendetes Rosshaar. <i>Nachweis: Der Antragsteller legt die Messergebnisse nach einem im Öko-Text Standard 100 genannten Prüfverfahren für eine in Abstimmung mit dem Messinstitut vorgenommene repräsentative Auswahl von Bezugstoffen vor.</i></p> <p>B.9.7 Biozide Ausrüstung Eine biozide Ausrüstung der Textilien ist nicht zulässig. <i>Nachweis: Erklärung</i></p> <p>B.9.8 Mottenschutz Mottenschutzmittel zum Schutz der Bezugstoffe und deren Unterpolsterung aus Naturtextilien (Wolle und sonstige tierische Fasern) dürfen nicht eingesetzt werden.</p>	<p>O103 Biozide und antibakterielle Stoffe Chemikalien mit den folgenden Eigenschaften dürfen Fasern, Geweberollen oder dem textilen Endprodukt nicht zugesetzt oder darin verwendet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antibakterielle Substanzen (einschließlich Silberionen, Silber-Nanopartikel und Kupfer-Nanopartikel) - Biozide in Form von reinen Wirkstoffen oder als Biozidprodukt <p>Diese Anforderung gilt auch für den Transport der Textilien. <i>Nachweis: Eine Stellungnahme des Chemikalienherstellers/Lieferanten zur Einhaltung der Anforderungen.</i></p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Mottenschutzmittel dürfen nicht verwendet werden, um die Bezugstoffe und ihre Füllung aus Naturfasern (Wolle und andere tierische Fasern) zu schützen.</p> <p><i>Nachweis: Erklärung. Diese Anforderung gilt auch als erfüllt, wenn die Textilien das Qualitätszeichen "Naturtextil" tragen.</i></p>		<p><i>Nachweis: Erklärung. Diese Anforderung gilt auch als erfüllt, wenn die Textilien das Qualitätszeichen "Naturtextil" tragen.</i></p>	
Schwermetalle	<p>3.2.2.5 Extrahierbare Schwermetalle</p> <p>Die extrahierbaren Schwermetalle müssen Anhang 4 zum OEKO-TEX-Standard 100 entsprechen.</p> <p><i>Nachweis: Der Textillieferant legt die Erklärung über die Einhaltung der Anforderung und legt zusätzlich einen Prüfbericht nach DIN 54233-2 vor (Anlage 3). Die Extraktion erfolgt aus einer sauren Lösung aus künstlichem Schweiß innerhalb von 4 Stunden bei 37°C. Chrom VI kann nach der Methode DIN 38405-24 (D-24) gemessen werden. Die Nachweisgrenze darf dabei nicht 0,5 mg/kg überschreiten (Anlage 3).</i></p>	<p>5.6 Extrahierbare Metalle</p> <p>Gilt für Bezüge aus beliebigen Fasern.</p> <p>Grenzwerte definiert in der Tabelle (mit niedrigeren Werten für Kinderbettmatratzen)</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller muss einen Bericht über die Ergebnisse der finalen Produktprüfung vorlegen, in dem Messwerte die Einhaltung der Grenzwerte bestätigen. Die Prüfverfahren sind Extraktion gemäß der Norm ISO 105-E04 (Säure-Schweiß-Lösung) und Bestimmung mittels induktiv gekoppelter Plasma-Massenspektrometrie (ICP-MS) oder optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES, auch als ICP-AES bezeichnet).</i></p>	<p>B.9.9 Extrahierbare Metalle</p> <p>Bei Bezugstoffen aus pflanzlichen Naturfasern, Wolle und sonstigen tierischen Fasern sind die Anforderungen zu extrahierbaren Schwermetalle des Öko-Tex Standard 100 Produktklasse II bzw. Produktklasse I für Babymatratzen einzuhalten.</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller legt die Messergebnisse nach einem im Öko-Tex Standard 100 genannten Prüfverfahren für eine in Abstimmung mit dem Messinstitut vorgenommene repräsentative Auswahl von Bezugstoffen vor.</i></p>	<p>O108 Metallkomplexfarbstoffe</p> <p>Es dürfen nur Metallkomplexfarbstoffe und -pigmente auf Kupferbasis mit einem Anteil von höchstens 5 Gewichtsprozent verwendet werden und zwar nur für die folgenden Fasern und Verfahren:</p> <p>beim Färben von Wollfasern beim Färben von Polyamidfasern beim Färben einer Mischung aus Wolle und/oder Polyamid mit Zelluloseregeneratfasern</p> <p><i>Nachweis: Stellungnahme des Chemikalienherstellers oder des Chemikalienlieferanten, dass die Anforderung erfüllt ist.</i></p>
Wasser-, schmutz-, und ölabweisende Mittel	N/A	N/A	B.9.10 Wasser-, schmutz-, und ölabweisende Mittel	N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
Ableitung		<p>5.8 Ableitung von Abwasser aus der Nassbehandlung (Anwendbarkeit: Bezüge aus Fasern und Füllmaterial aus Wolle) Abwasser muss bei Einleitung in die Umwelt einen chemischen Sauerstoffbedarf von weniger als 20 g/kg produzierter Textilie haben. Diese Anforderung gilt für die Web-, Druck- und Veredelungsverfahren, die für die Herstellung des Produkts/der Produkte verwendet werden.</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller muss ausführliche Unterlagen und Prüfberichte vorlegen, wobei er die ISO-Norm 6060[19] für die Bestimmung des chemischen Sauerstoffbedarfs und die ISO-Norm 7887[20] für die Bestimmung der Farbe anwenden muss. Er muss die Einhaltung dieses Kriteriums auf der</i></p>	<p>Fluorierte wasser-, schmutz- und ölabweisende Mittel dürfen nicht verwendet werden.</p> <p><i>Nachweis: Der Antragsteller muss eine Erklärung des Lieferanten vorlegen, dass diese Mittel nicht verwendet werden, die von Sicherheitsdatenblättern untermauert wird. Die Einhaltung von Kriterium B.1 ist entsprechend zu belegen.</i></p>	

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<p><i>Grundlage monatlicher Mittelwerte für die sechs Monate vor der Antragsstellung aufzeigen und eine Übereinstimmungserklärung vorlegen. Die Daten müssen die Einhaltung durch die Produktionsstätte oder des Kläranlagenbetreibers zeigen, wenn das Abwasser außerhalb des Standorts aufbereitet wird.</i></p>		
Kreislaufwirtschaft	N/A	<p>5.9 Mechanischer Widerstand (Bezüge) Matratzenbezüge müssen zufriedenstellende mechanische Eigenschaften aufweisen. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss Berichte vorlegen, in denen er die Ergebnisse der Prüfungen beschreibt, die er gemäß den Normen ISO 13937-2 oder ISO 9073-4 für die Reißfestigkeit, ISO 13936-2 (bei einer Belastung von 60 N) für das Nahtschiebeverhalten und ISO 13934-1 für die Zugfestigkeit durchgeführt hat.</i></p> <p>5.10 Dauer der flammenhemmenden Wirkung Bezüge, die abgenommen und gewaschen werden können, müssen ihre Funktion nach 50 Wasch- und Trockenzyklen bei mindestens 75 °C bewahren. Bezüge, bei denen es nicht</p>	<p>B.9.3 Schweißechtheit des Farbstoffs Für die Schweißechtheit (sauer und alkalisch) des Farbstoffs muss mindestens die Echtheitszahl 3-4 (Farbveränderung, Anbluten) erreicht werden. Dies gilt nicht für weiße Produkte und für Produkte, die weder gefärbt noch bedruckt sind. <i>Nachweis: Prüfbericht - ÖNORM EN ISO 105 E04 [17] (sauer und alkalisch, Vergleich mit Multifaserstoff).</i></p> <p>B.9.4 Reibechtheit (nass) des Farbstoffs Die Echtheitszahl 2-3 muss erreicht werden. Dies gilt nicht für weiße Produkte und für Produkte, die weder gefärbt noch bedruckt sind <i>Nachweis: Prüfbericht – ÖNORM EN ISO 105-X12</i></p>	<p>O128 Maßänderungen (Matratzenbezüge) Bei Matratzenbezügen, die abgenommen und gewaschen werden können, dürfen sich die Abmessungen nach dem Waschen und Trocknen nicht stärker ändern als: Gewebe: ± 3 % Vliesstoffe: ± 5 % <i>Nachweis: Nachweis: Prüfberichte. Als Prüfmethode wird EN ISO 6330 in Verbindung mit ISO 5077 verwendet.</i></p> <p>O129 Mechanische Eigenschaften (3.1 Matratzenbezüge) < wie EU Ecolabel</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<p>vorgesehen ist, dass sie abgenommen und gewaschen werden, müssen ihre Funktion nach einer Einweichprüfung bewahren. <i>Nachweis: ISO 6330 in Verbindung mit ISO 12138 für Haushaltswaschzyklen und ISO 10528 für Industriewaschzyklen bei abnehm- und waschbaren Bezügen. BS 5651 oder einer gleichwertigen Norm für nicht abnehm- und waschbare Bezüge.</i></p> <p>5.11 Änderung der Abmessungen (Bezüge) Bei Matratzenbezügen, die abgenommen und gewaschen werden können, dürfen sich die Abmessungen nach dem Waschen und Trocknen sowohl unter Haushalts- als auch unter Industriewaschbedingungen und -temperaturen nicht stärker ändern als:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gewebe: ± 3 % - Vliesstoffe: ± 5 % <p>Dieses Kriterium gilt nicht für Gewebe, die nicht als „waschbar“ gekennzeichnet sind. <i>Nachweis: Prüfberichte. Als Prüfmethode wird ISO 6330 in Verbindung mit EN 25077 verwendet.</i></p>	<p>B.9.5 Reibechtheit (trocken) des Farbstoffs Die Echtheitszahl 4 muss erreicht werden. Dies gilt nicht für weiße Produkte und für Produkte, die weder gefärbt noch bedruckt sind. <i>Nachweis: Prüfbericht – ÖNORM EN ISO 105-X12</i></p> <p>B.9.12 Mechanische Festigkeit < wie EU Ecolabel</p> <p>B.9.13 Dauer der flammhemmenden Wirkung < wie EU Ecolabel</p> <p>B.9.14 Änderungen der Abmessungen < wie EU Ecolabel</p>	
	Füllung			

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
Überblick über die Kriterien	3.2.3.1 Latex-Schaumstoff 3.2.3.2 Polyurethan 3.2.3.3 Kokosnuss-Fasern	1. Latex-Schaumstoff 2. Polyurethanschaumstoff 4. Kokosnuss-Fasern	B.3.1 Latexschaum und Polyurethanschaum – Farbstoffe, Pigmente, Flammschutzmittel und Hilfschemikalien B.4 Latexschaum B.5 Polyurethanschaum B.4.5 Latexschaum - SVOC, VOC, VVOC B.5.5. Polyurethanschaum – SVOC, VOC, VVOC B-7 Kokosfasern	O143 Gehalt an Butadien in synthetischem Latex O142 Herstellung von Polyurethanschaum
Latex-Schaumstoff	3.2.3.1 Latex-Schaumstoff Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden, wenn der Latexschaumanteil mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Die Polstermaterialien dürfen die Konzentrationen der aufgeführten Metalle nicht überschreiten (Tabelle 1: Schwermetalle - Grenzwerte): <ul style="list-style-type: none"> - Antimon (0.5 mg/kg) - Arsen (0.5 mg/kg) - Blei (0.5 mg/kg) - Cadmium (0.1 mg/kg) - Chrom (gesamt) (1.0 mg/kg) - Kobalt (0.5 mg/kg) - Kupfer (2.0 mg/kg) - Nickel (1.0 mg/kg) - Quecksilber (0.02 mg/kg) Die folgenden stoffspezifischen Grenzwerte dürfen im	1. Latex-Schaumstoff Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden, wenn der Latexschaumanteil mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Die Konzentration der nachstehend aufgeführten Stoffe im Latexschaum darf folgende Werte nicht überschreiten: Chlorophenole Schwermetalle Pestizide (Nur für Schaum aus mindestens 20 % Massenanteil Naturlatex) Andere (Butadien genannt) <i>Chlorophenol-Nachweis:</i> <i>Für Chlorophenole muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt:</i> <i>Eine Probemenge von 5 g wird gemahlen und die Chlorphenole</i>	B.4 Latexschaum Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden, wenn der Latexschaumanteil mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Die Konzentration der nachstehend aufgeführten Stoffe im Latexschaum darf folgende Werte nicht überschreiten: <ul style="list-style-type: none"> - Chlorophenole - Schwermetalle - Pestizide (Nur für Schaum aus mindestens 20 % Massenanteil Naturlatex) - Butadien B.4.5 Latexschaum - SVOC, VOC, VVOC Der von Latexschaum ausgehende VOC-Gehalt in der Innenluft darf die nachstehend für einen Zeitraum von 24 Stunden	O143 Butadiengehalt in SyntheselateX Der Butadiengehalt in synthetischem Latex muss weniger als 1 mg/kg (ppm) betragen. <i>Nachweis: Zur Bestimmung der Konzentration ist die Gaschromatographie mit Flammenionisationsdetektion zu verwenden. Vor der Analyse ist der Latexschaum zu zerkleinern und zu wiegen, und die Probe ist in ein Headspace-Fläschchen zu geben.</i>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Latexschaum oder als Emissionen nicht überschritten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chlorphenole (<1 mg/k) - Butadien (<1 mg/k) - Nitrosamine (<1 µg/m³) - Kohlenstoffdisulfid (< 20 µg/m³) <p><i>Schwermetall-Nachweis: Der Antragsteller muss einen Bericht über eine Untersuchung vorlegen, die nach der folgenden Methode durchgeführt wurde (Anhang 4): Extraktion einer Bodenprobe nach DIN 38414-S4, L/S=1018. Filtration unter Verwendung eines 0,45µm-Membranfilters. Analyse durch Atomemissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES oder ICP-OES) oder durch Atomabsorptionsspektroskopie (AAS) mit Hydrid- oder Kaltdampftechnik. Der Test kann auch anhand von Stichproben einheitlicher Schaumstoffgruppen durchgeführt werden.</i></p> <p><i>Überprüfung von Chlorphenolen: Der Antragsteller muss einen Bericht über eine Prüfung vorlegen, die nach der folgenden Methode durchgeführt wurde (Anhang 4): Zerkleinerung einer 5-g-Probe, Extraktion des Chlorphenols oder des entsprechenden Salzes. Analyse</i></p>	<p><i>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).</i></p> <p><i>Schwermetallnachweis: Für Schwermetalle muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Gemahlene Probenmaterial wird in Übereinstimmung mit DIN 38414-S4 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 Atom-Absorptionsspektrometrie unter Verwendung einer Hydrid- oder Kaltdampftechnik auf den Gehalt von Schwermetallen untersucht.</i></p> <p><i>Pestizid-Nachweis:</i></p>	<p>aufgeführten Grenzwerte nicht übersteigen.</p> <p><i>Nachweis: Es wird eine Prüfkammeranalyse in Übereinstimmung mit der Norm ISO 16000-9 durchgeführt. Die verpackte Probe muss bei Zimmertemperatur mindestens 24 Stunden gelagert werden.</i></p> <p>Die Bestimmung von Nitrosaminen erfolgt in Übereinstimmung mit der BGI 505-23 Methode (ehemals: ZH 1/120.23) oder einem gleichwertigen Verfahren mittels Gaschromatografie in Verbindung mit einem TEA-Detektor (GC-TEA).</p>	

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>durch Gaschromatographie (GC); Überprüfung mit Hilfe eines Massenspektrometers oder eines Elektroneneinfangdetektors (ECD). Butadien-Nachweis: Der Antragsteller muss einen Bericht über eine Prüfung vorlegen, die nach der folgenden Methode durchgeführt wurde (Anhang 4): Zerkleinern und Wiegen der Probe. Probenahme mit Hilfe eines Headspace-Samplers. Analyse durch Gaschromatographie (GC); Überprüfung mit einem Massenspektrometer oder Flammenionisationsdetektor (FID) Nachweis von N-Nitrosaminen: Der Antragsteller muss einen Prüfbericht über eine Prüfkammermessung gemäß Abschnitt 3.3.1 (Anhang 4) vorlegen. Die Analyse der N-Nitrosamine erfolgt nach der vom Hauptverband der Berufsgenossenschaften (HVGB) anerkannten Methode BGI 505-23 (ehemals ZH 1/120.23) oder einer vergleichbaren Methode mittels Gaschromatographie in Kombination mit einem TEA-Detektor (Thermal Energy Analyser). Die Prüfung wird am 7. Tag nach der Beladung durchgeführt.</p>	<p>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 gereinigt oder durch Adsorptionschromatographie über Florisil. Messung und Quantifizierung werden mittels Gaschromatografie mit Elektroneneinfangdetektion bestimmt oder mit gekoppelter Gaschromatografie/Massenspektrometrie. Die Pestizidprüfung ist für Latexschaum vorgeschrieben, der mindestens 20 % Naturlatex enthält.</p>		

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p><i>Nachweis von Schwefelkohlenstoff: Der Antragsteller muss einen Prüfbericht über eine Prüfkammermessung gemäß Absatz 3.3.1 (Anhang 4) vorlegen. Die Prüfung muss am 7. Tag nach der Beladung erfolgen. Die Analyse sollte so durchgeführt werden, dass zu niedrige Werte aufgrund eines "Durchbruchs" vermieden werden.</i></p>			
Polyurethan	<p>3.2.3.2 Polyurethanschaum Die folgenden Anforderungen müssen nur erfüllt werden, wenn der PUR-Schaum mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Gefärbte Polstermaterialien dürfen die Konzentrationen der aufgeführten Metalle nicht überschreiten [Tabelle 2]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antimon (0,5 mg/kg) - Arsen (0,2 mg/kg) - Blei (0,2 mg/kg) - Cadmium (0,1 mg/kg) - Chrom (gesamt) (1,0 mg/kg) - Chrom (VI) (0,1 mg/kg) - Kobalt (0,5 mg/kg) - Kupfer (2,0 mg/kg) - Nickel (1,0 mg/kg) - Quecksilber (0,02 mg/kg) - Selen 0,5 mg/kg 	<p>2 Polyurethanschaum Die folgenden Anforderungen müssen nur erfüllt werden, wenn der PUR-Schaum mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Die Konzentrationen dürfen die Werte nicht überschreiten. Enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biozide (Nachweis A) - Schwermetalle (Nachweis B) - Weichmacher (Nachweis C - außer Phthalate (A)) - TDA und MDA (Nachweis D) - Zinnorganische Stoffe (Nachweis E) - Andere eingeschränkte Stoffe (Nachweis A) <p><i>Nachweis A. Für Biozide, Phthalate und andere spezifische Beschränkungen unter-</i></p>	<p>B.5 Polyurethanschaum Die folgenden Anforderungen müssen nur erfüllt werden, wenn der PUR-Schaum mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Die Konzentrationen dürfen die Werte nicht überschreiten. Enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biozide (Nachweis A) - Schwermetalle (Nachweis B) - Treibmittel (Nachweis C) - Organisches Zinn, Weichmacher, aromatische Amine. u.a. spezifische Stoffe (Nachweis D) - Isocyanaten (Nachweis E) <p><i>Nachweis A: Extraktion einer gemahlene Probe nach DIN 38414-S4, L/S=10</i></p>	<p>O142 Herstellung von Polyurethanschaum FCKW, HFCKW, HFKW, Methylenchlorid oder andere halogenierte organische Verbindungen dürfen nicht als Treibmittel verwendet werden. Beim Umgang mit Isocyanaten sind Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Exposition der Mitarbeiter so weit wie möglich zu reduzieren. <i>Treibmittel-Nachweis: Stellungnahme, welches Treibmittel verwendet wurde Isocyanatnachweis: Beschreibung der getroffenen Sicherheitsmaßnahmen und der gesetzlichen Arbeitsplatzgrenzwerte für Isocyanate im Herstellungsland. Wenn die gesetzlichen Grenzwerte gleich oder strenger sind als die Grenzwerte in der Anforderung,</i></p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Für organisches Zinn, Weichmacher und physikalische Treibmittel mit Polyurethanschaum gelten folgende Anforderungen: Zinn in organischer Form (an ein Kohlenstoffatom gebundenes Zinn) darf nicht verwendet werden.</p> <p>Für Weichmacher muss der Antragsteller eine Erklärung vorlegen, durch die bestätigt wird, dass Weichmacher nicht absichtlich beigefügt wurden.</p> <p>Halogenierte organische Verbindungen dürfen nicht als physikalisches Treibmittel oder Hilfstreibmittel eingesetzt werden.</p> <p>Schwermetall-Nachweis: Der Antragsteller muss einen Prüfbericht über eine nach folgendem Verfahren durchgeführte Prüfung vorlegen (Anlage 4): Extraktion einer gemahlten Probe nach DIN 38414-S4, L/S=1019. Filtration mit einem 0,45-µm-Membranfilter. Analyse mittels Atomemissionsspektroskopie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES oder ICP-OES) bzw. mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) unter Verwendung einer Hydrid- oder Kaltdampftechnik. Die Prüfung kann auch aus</p>	<p>worfene Stoffe muss der Antragsteller eine Erklärung vorlegen, die durch Erklärungen der Schaumhersteller bestätigt wird und die besagt, dass die oben aufgeführten Stoffe der Formulierung des Schaums nicht absichtlich beigefügt wurden.</p> <p>Nachweis B. Für Schwermetalle muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Gemahlene Probenmaterial wird in Übereinstimmung mit DIN 38414-S4 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 Atomemissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-AES oder ICP-OES) oder mittels Atomabsorptionsspektrometrie unter Verwendung einer Hydrid- oder Kaltdampftechnik auf den Gehalt von Schwermetallen untersucht.</p> <p>Nachweis C. Für die Gesamtmenge an Weichmachern muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er</p>	<p>Nachweis B: Der Antragsteller muss entweder Erklärungen vorlegen, dass keine Biozide verwendet werden, oder nachweisen, dass die Verwendung der Biozide gemäß der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 zulässig ist.</p> <p>Nachweis C: Der Antragsteller muss erklären, dass keine derartigen Treibmittel eingesetzt wurden.</p> <p>Nachweis D: Phtalate und andere -spezifische, Beschränkungen unterworfen Stoffe – Erklärung. Weichmachern: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengesetzte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion erfolgt mittels Dichlormethan unter Anwendung validierter Methoden. Dann folgt die Analyse mittels Gaschromatografie Massenspektrometrie (GC/MS) oder Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC/UV). TDA und MDA: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengesetzte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der</p>	<p>sind keine weiteren Unterlagen erforderlich. Sind die gesetzlichen Grenzwerte weniger streng, muss eine Beschreibung der Messung der Isocyanatkonzentration in der Luft zusammen mit einem Prüfbericht vorgelegt werden, aus dem hervorgeht, dass die in der Anforderung genannten Schwellengrenzwerte eingehalten werden.</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Stichproben einheitlicher Gruppen von Schäumen erfolgen. Bei ungefärbten Polstermaterialien legt der Antragsteller eine Erklärung des Lieferanten vor, dass die oben aufgeführten Schwermetalle nicht absichtlich beigefügt wurden. Stellungnahme zur Bestätigung der Einhaltung.</p>	<p>die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengesetzte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion erfolgt mittels Dichlormethan unter Anwendung validierter Methoden. Dann folgt die Analyse mittels Gaschromatografie – Massenspektrometrie (GC/MS) oder Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC/UV). Nachweis D. Für TDA und MDA muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengesetzte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion erfolgt mittels einer 1 %igen wässrigen Essigsäurelösung. Es sind vier wiederholte Extraktionen derselben Schaumprobe durchzuführen, wobei für das</p>	<p>Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion erfolgt mittels einer 1 %igen wässrigen Essigsäurelösung. Es sind vier wiederholte Extraktionen derselben Schaumprobe durchzuführen, wobei für das Verhältnis Gewicht zu Volumen jeweils das Verhältnis 1:5 beizubehalten ist. Die Extrakte werden zusammengeführt und bis zu einem bekannten Volumen aufgefüllt, filtriert und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC/UV) oder HPLC-MS analysiert. Wird eine HPLC/UV durchgeführt und eine Interferenz vermutet, wird eine erneute Prüfung mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie Massenspektrometrie (HPLC-MS) durchgeführt. Zinnorganische Verbindung: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengeführte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion wird 1 Stunde lang in einem Ultraschallbad bei Raumtemperatur durchgeführt. Das Extraktionsmittel ist ein Gemisch, das sich wie folgt zusammensetzt:</p>	

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<p><i>Verhältnis Gewicht zu Volumen jeweils das Verhältnis 1:5 beizubehalten ist. Die Extrakte werden zusammengeführt und bis zu einem bekannten Volumen aufgefüllt, filtriert und mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC/UV) oder HPLC-MS analysiert. Wird eine HPLC/UV durchgeführt und eine Interferenz vermutet, wird eine erneute Prüfung mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatografie — Massenspektrometrie (HPLC-MS) durchgeführt Nachweis E.</i></p> <p><i>Für zinnorganische Verbindungen muss der Antragsteller einen Bericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse des folgenden Prüfverfahrens darlegt: Bei der Probe handelt es sich um eine zusammengeführte Probe bestehend aus sechs Teilen, die unterhalb der Oberfläche jeder Probe (bis maximal 2 cm zur Oberfläche) entnommen werden. Die Extraktion wird 1 Stunde lang in einem Ultraschallbad bei Raumtemperatur durchgeführt. Das Extraktionsmittel ist ein Gemisch, das sich wie folgt zusammensetzt: 1 750 ml</i></p>	<p><i>1.750 ml Methanol + 300 ml Essigsäure + 250 ml Puffer (pH 4,5). Der Puffer ist eine Lösung aus 164 g Natriumacetat in 1.200 ml Wasser und 165 ml Essigsäure, die bis zu einem Volumen von 2 000 ml mit Wasser verdünnt wird. Nach der Extraktion erfolgt die Derivatisierung der Alkylzinn durch Hinzufügen einer Lösung aus Natriumtetraethylborat in Tetrahydrofuran (THF). Das Derivat wird mit n-Hexan extrahiert und die Probe durchläuft ein zweites Extraktionsverfahren. Beide Hexan-Extrakte werden zusammengeführt und weiter für die Bestimmung der zinnorganischen Verbindungen mittels Gaschromatografie mit massenspektrometrischer Detektion im SIM-Modus verwendet.</i></p> <p><i>Nachweis E:</i></p> <p><i>Eine Erklärung des Schaumherstellers, dass diese Stoffe nicht verwendet wurden, oder die Ergebnisse der Prüfmethode vorlegen, die gemäß ASTM D4661-93 oder einer gleichwertigen Norm durchgeführt wurde</i></p> <p><i>B.5.5. Polyurethanschaum – SVOC, VOC, VVOC</i></p>	

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<p><i>Methanol + 300 ml Essigsäure + 250 ml Puffer (pH 4,5). Der Puffer ist eine Lösung aus 164 g Natriumacetat in 1 200 ml Wasser und 165 ml Essigsäure, die bis zu einem Volumen von 2.000 ml mit Wasser verdünnt wird. Nach der Extraktion erfolgt die Derivatisierung der Alkylzinn- durch Hinzufügen einer Lösung aus Natriumtetraethylborat in Tetrahydrofuran (THF). Das Derivat wird mit n-Hexan extrahiert und die Probe durchläuft ein zweites Extraktionsverfahren. Beide Hexan-Extrakte werden zusammengeführt und weiter für die Bestimmung der zinnorganischen Verbindungen mittels Gaschromatografie mit massenspektrometrischer Detektion im SIM-Modus verwendet.</i></p>	<p>Die Raumkonzentration der nachstehenden Stoffe, die mittels der Prüfkammermethode berechnet wird, darf nach einem Zeitraum von 72 Stunden die folgenden Werte nicht überschreiten.</p> <p><i>Nachweis: Die Schaumprobe wird 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 und der Belastungsfaktor L der Prüfkammer ist 0,4 m²/m³ (= wirksame Oberfläche der Probe im Verhältnis zu den Kammermaßen ohne versiegelte Kanten und Rückseite der Probe) gemäß den Normen ISO 16000-9 und ISO 16000-11. Die Probenahme erfolgt 72 ± 2 Stunden nach Beschickung der Kammer für die Dauer einer Stunde mit Tenax-TA-Rohren und DNPH-Kartuschen für die VOC- bzw. Formaldehyd-Bestimmung. VOC-Emissionen werden in Tenax-TA-Adsorptionsrohre eingeschlossen und dann gemäß der Norm ISO 16000-6 mittels Thermodesorption GCMS analysiert. Die Ergebnisse werden halb-quantitativ als Toluoläquiva-</i></p>	

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
Kokosfasern	3.2.3.3 Kokosfasern Bei gummierten Kokosfasern müssen die für Latexschaum	4. Kokosfasern Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden,	<p><i>lent ausgedrückt. Alle spezifizierten Einzelbestandteile werden ab einer Konzentrationsgrenze von $\geq 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. erfasst. Der VOC-Gesamtwert ist die Summe aller Bestandteile 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 Verordnung (EG) Nr. 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.</i></p> <p>B.7 Kokosfasern Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden,</p>	N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>geltenden Kriterien eingehalten werden. <i>Nachweis: Stellungnahme, dass keine gummierten Kokosfasern verwendet wurden, oder Prüfbericht (wie bei Latexschaum erforderlich)</i></p>	<p>wenn der Kokosfaseranteil mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Mit Latex gummierte Kokosfasern müssen die für Latexschaum geltenden Kriterien einhalten. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss entweder erklären, dass keine gummierten Kokosfasern verwendet wurden, oder die unter Ziffer 1 für Latexschaum aufgeführten Prüfberichte vorlegen.</i></p>	<p>wenn der Kokosfaseranteil mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmacht. Mit Latex gummierte Kokosfasern müssen die für Latexschaum geltenden Kriterien einhalten. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss entweder erklären, dass keine gummierten Kokosfasern verwendet wurden, oder die unter Ziffer 1 für Latexschaum aufgeführten Prüfberichte vorlegen.</i></p>	
Kreislaufwirtschaft	N/A	N/A	N/A	<p>O139 Recycelte Füllmaterialien Recycelte Polstermaterialien dürfen keine halogenierten Flammschutzmittel enthalten und müssen die Anforderungen für Stoffe erfüllen, die in Anhänge 4 und 5 des Öko-Tex 100 Standards Klasse II. <i>Nachweis: Dokumentation, die belegt, dass das Material in Übereinstimmung mit der ISO14021. Eine Erklärung des Lieferanten des recycelten Polstermaterials, dass es keine halogenierte Flammschutzmittel enthält. Testberichte oder ein Öko-Tex 100 Klasse II-Zertifikat, aus dem hervorgeht, dass die Anforderung erfüllt ist.</i> O140 Erneuerbare Füllmaterialien</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
				Die nachwachsenden Rohstoffe müssen entweder: a) Restprodukte aus anderen Produktionsprozessen sein, z. B. Stroh aus der Getreideproduktion oder b) die entsprechenden Anforderungen für Fasern erfüllen. <i>Nachweis: Name und geografische Herkunft der nachwachsenden Rohstoffe.</i> <i>Eine Beschreibung des Rohstoffs, aus der hervorgeht, dass es sich um ein Restprodukt handelt oder Unterlagen in Übereinstimmung mit der entsprechenden Anforderung unter ‚Textilien‘</i>
Drähte und Sprungfedern	Drähte und Sprungfedern 3.2.3.4 Drähte und Sprungfedern Entfetten: Zum Entfetten und/oder Reinigen von Drähten und/oder Sprungfedern mit organischen Lösungsmitteln muss ein geschlossenes Reinigungs-/Entfettungssystem verwendet werden. Galvanisieren: Auf die Sprungfedern darf keine galvanische Metallbeschichtung aufgebracht werden. <i>Nachweis: Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung</i>	3. Drähte und Sprungfedern Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden, wenn die Drähte und Sprungfedern mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmachen. Entfetten: Zum Entfetten und/oder Reinigen von Drähten und/oder Sprungfedern mit organischen Lösungsmitteln muss ein geschlossenes Reinigungs-/Entfettungssystem verwendet werden.	B.6 Drähte und Sprungfedern Die folgenden Anforderungen müssen nur eingehalten werden, wenn die Drähte und Sprungfedern mehr als 5 % des Gesamtgewichts der Matratze ausmachen. Entfetten: Zum Entfetten und/oder Reinigen von Drähten und/oder Sprungfedern mit organischen Lösungsmitteln muss ein geschlossenes Reinigungs-/Entfettungssystem verwendet werden.	Metallisierung Es gibt Anforderungen an Metallbeschichtungen, wie Metallisierung, Pulverbeschichtung und andere Oberflächenbehandlungen. Es gelten die folgenden Anforderungen: - Beschichtungen mit Metallen (Metallisierung) müssen die Anforderungen von O71 erfüllen. - Andere Oberflächenbehandlungen müssen die Anforderungen von O72-O78 erfüllen.

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		Galvanisieren: Auf die Sprungfedern darf keine galvanische Metallbeschichtung aufgebracht werden. <i>Nachweis: Antragsteller*in erklärt die Einhaltung der Anforderung</i>	Galvanisieren: Auf die Sprungfedern darf keine galvanische Metallbeschichtung aufgebracht werden. Sprungfedern aus Kunststoff: Eingesetzte Kunststoffe müssen frei von halogenierten organischen Verbindungen sein <i>Nachweis: Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung</i>	
Überblick über die Kriterien	Emissionen 3.3.1 Innenraumluftqualität 3.2.2 Geruchsprüfung	11. Emissionen spezifizierter flüchtiger organischer Verbindungen	B.11 VOC- und SVOC Emissionen der gesamten Matratze B.12 Geruchsprüfung	O146 Anforderungen an Emissionen – Schaumstoffpolstermaterialien O147 N-nitrosamine in Latex
Innenraumluftqualität	3.3.1 Innenraumluftqualität In der Prüfkammer dürfen die VOC-Emissionen der gesamten Matratze die aufgeführten Werte in Übereinstimmung mit der vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) entwickelten „Gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Bauprodukten“ nicht überschreiten. <i>Nachweis: Der Antragsteller legt einen Prüfbericht nach dem BAM-Prüfverfahren (Verfahren zum Nachweis von Emissionen von</i>	11. Emissionen spezifizierter flüchtiger organischer Verbindungen Der von Bettmatratzen ausgehende VOC-Gehalt in der Innenluft darf die nachstehend für einen Zeitraum von 7 oder alternativ 28 Tagen aufgeführten Grenzwerte nicht übersteigen. Die Werte werden nach dem Emissionsprüfkammer-Verfahren und unter Bezugnahme auf den Europäischen Referenzraum und unter sinngemäßer Anwendung des Verfahrens, das in der „Vorgehensweise bei der gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen	B.11 VOC- und SVOC Emissionen der gesamten Matratze In der Prüfkammer dürfen die VOC-Emissionen der gesamten Matratze die aufgeführten Werte in Übereinstimmung mit der vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) entwickelten „Gesundheitlichen Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus Bauprodukten“ nicht überschreiten. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss eine Prüfkammeranalyse vorlegen, die auf der Norm EN ISO 16000-9</i>	O146 Anforderungen an Emissionen - Schaumstoffpolstermaterialien Die Schaumstoffpolsterung muss die in der Tabelle aufgeführten Anforderungen erfüllen. Die Emissionsprüfung muss gemäß EN 16516 oder gleichwertigen Prüfverfahren durchgeführt werden. <i>Nachweis: Ein Prüfbericht, aus dem hervorgeht, dass die in der Anforderung genannten Grenzwerte eingehalten wurden. Alternativ kann auch ein Öko-Tex Standard 100-Zertifikat (alle Klassen) oder ein CertiPUR-</i>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p><i>Formaldehyd und anderen flüchtigen Verbindungen) auf der Grundlage der Normen ENV 13419-1 und ENV 13419-226 vor, der von einem für diese Prüfung von der BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) akkreditierten Prüflaboratorium erstellt wurde (Anlage 2 der Vergabekriterien DE-UZ 119) und die Einhaltung der Anforderung bestätigt. Die zu prüfenden Matratzen sind direkt aus der laufenden Produktion zu entnehmen. Das Produkt ist unmittelbar nach der Probenahme luftdicht zu verpacken. Die verpackte Matratze ist so schnell wie möglich an das Prüflabor zu liefern. Zwischen dem Verpacken und dem Eintreffen im Prüflabor dürfen nicht mehr als 7 Tage vergehen. Abweichend von der oben zitierten BAM-Prüfmethode erfolgt die Prüfung von Matratzen anhand einer ganzen oder halben Matratze mit entsprechender Abdeckung der Schnittkanten. Das Probenahmeprotokoll ist zusammen mit dem Prüfbericht einzureichen.</i></p>	<p>organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten“ beschrieben ist, errechnet. Die Vorgehensweise wurde von dem AgBB entwickelt. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss eine Prüfkammeranalyse vorlegen, die auf der Norm EN ISO 16000-9 basiert. Die Analyse des Formaldehyds und anderer Aldehyde muss der Norm ISO 16000-3 entsprechen; die Analyse der VOC und SVOC der Norm ISO 16000-6. Eine Prüfung nach der Norm CEN/TS 16516 wird als der Normenreihe ISO 16000 gleichwertig angesehen. Die Prüfergebnisse müssen für die flächenspezifische Luftdurchflussrate „q“ = 0,5 m³/m²h errechnet werden, die einem Belastungsfaktor „L“ von 1 m²/m³ und einem Luftwechsel „n“ von 0,5 je Stunde entspricht. In all diesen Fällen bestimmt die Gesamtoberfläche aller Oberflächen (oben, unten und Kanten) der Matratze die Fläche, die für die Berechnung des Belastungsfaktors herangezogen wird. Die Prüfung muss an einer ganzen Matratze durchgeführt werden. Sollte das aus einem Grund nicht möglich sein, kann</i></p>	<p><i>basiert. Die Analyse des Formaldehyds und anderer Aldehyde muss der Norm ISO 16000-3 entsprechen; die Analyse der VOC und SVOC der Norm ISO 16000-6. Eine Prüfung nach der Norm CEN/TS 16516 wird als der Normenreihe ISO 16000 gleichwertig angesehen.</i></p>	<p><i>Zertifikat als Nachweis für die Anforderung verwendet werden.</i></p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<i>eines der folgenden alternativen Prüfverfahren verwendet werden</i>		
Geruch	<p>3.2.2 Geruchsprüfung Die Prüfung der Geruchseigenschaften ist im Zusammenhang mit der Emissionsprüfung unter Abschnitt 3.3.1 (Innenraumluftqualität) gemäß DIN ISO 16000-28 durchzuführen, wobei die gleichen Kriterien für einen vorzeitigen Prüfungsabbruch gelten. Alternativ zur DIN ISO 16000-28 ist eine Geruchsprüfung gemäß RAL-GZ 430 möglich. Bei Verwendung der RAL-GZ 430 ist ein Wert ≤ 3 anzustreben. Ausblick: Bei der nächsten Überarbeitung der Vergabekriterien wird die DIN ISO 16000-28 als verbindlich vorgeschrieben. Ein pi-Wert von 5-7 als Zielwert wird angestrebt; dieser Wert ist derzeit noch in der Diskussion. <i>Nachweis:</i> <i>Der Antragsteller legt für die Erstprüfung ein Prüfgutachten gemäß DIN ISO 16000-28 in Verbindung mit VDI 4302 vor. Alternativ dazu kann der Antragsteller auch ein Zertifikat oder einen Vertrag vorlegen aus dem hervorgeht, dass die Produkte die Anforderungen des RAL-GZ 430 erfüllen</i></p>	N/A	<p>B.12 Geruchsprüfung Die Geruchsprüfung (wie im Blauer Engel) ist vorerst freiwillig und könnte, nach entsprechender Evaluierung, bei einer der nächsten Überarbeitungen obligatorisch werden.</p>	N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
N-Nitrosamine	N/A	N/A		O147 N-Nitrosamine in Latex Wenn bei der Herstellung von Latex Beschleuniger verwendet werden, die N-Nitrosamine bilden, dürfen die Emissionen gemäß EN 16516 oder gleichwertigen Prüfverfahren 0,0005 mg/m ³ nicht überschreiten. Diese Anforderung gilt sowohl für Naturlatex als auch für synthetischen Latex. <i>Nachweis: Stellungnahme, dass keine N-Nitrosamine bildenden Beschleuniger verwendet wurden, oder ein Prüfbericht, aus dem hervorgeht, dass der Grenzwert eingehalten wurde.</i>
	Gebrauchstauglichkeit			
Überblick über die Kriterien	3.3.3 Gebrauchstauglichkeit	12. Technische Leistungsfähigkeit 12.1 Qualität 12.2 Haltbarkeit 12.3 Gewährleistung	B.13 Gebrauchstauglichkeit	O6. Funktionelle Eigenschaften - Matratzen O8 Garantie und Ersatzteile
Gebrauchstauglichkeit	3.3.3 Gebrauchstauglichkeit Die Matratzen müssen die üblichen Qualitätsanforderungen für die Gebrauchstauglichkeit unter Berücksichtigung der folgenden Normen erfüllen: DIN EN 1334 (Wohnmöbel - Betten und Matratzen - Messverfahren und empfohlene Toleranzen), DIN EN 1725 (Wohnmöbel - Betten und Matratzen -	12. Technische Leistungsfähigkeit 12.1 Qualität Die Matratze muss so gestaltet sein, dass ein Qualitätsprodukt in Verkehr gebracht wird, das den Bedürfnissen der Verbraucher Rechnung trägt. <i>Nachweis: Der Antragsteller muss einen Bericht vorlegen, in dem er den gewählten Ansatz und die Maßnahmen beschreibt, die er</i>	B.13 Gebrauchstauglichkeit Die Gebrauchstauglichkeit der Matratzen muss den üblichen Qualitätsanforderungen unter Beachtung folgender Normen entsprechen: ÖNORM A 1610-6 [26] (MöbelAnforderungen – Polstermöbel und Matratzen), ÖNORM A 1610-1 [27] (MöbelAnforderungen – Werkstoffe und Werkarbeit),	N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren) und DIN EN 1957 (Möbel - Betten und Matratzen - Prüfverfahren zur Bestimmung von Gebrauchseigenschaften und Bewertungskriterien). Kinderbettmatratzen müssen zusätzlich die Anforderungen der DIN EN 16890 (Kindermöbel - Matratzen für Kinderbetten und -krippen - Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren) erfüllen. <i>Nachweise: Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung</i></p>	<p><i>ergriffen hat, um die Qualität des Produkts, die Einhaltung der spezifischen Gebrauchseigenschaften und die Beachtung der Anforderung des thermohygrometrischen Wohlbefindens sicherzustellen. Die folgenden Aspekte sollten berücksichtigt werden: Forschung und Entwicklung, Auswahl des Materials, interne Prüf- und Überprüfungsverfahren für den Nachweis der Einhaltung der Gebrauchseigenschaften und die Beachtung der Anforderung des thermohygrometrischen Wohlbefindens.</i></p>	<p>ÖNORM A 1605-6 [28] (Prüfbestimmungen-Polstermöbel und Matratzen), ÖNORM EN 1334 [29] (Betten und Matratzen – Messverfahren und Toleranzempfehlungen) ÖNORM EN 1725 [30] (Betten und Matratzen – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren) und ÖNORM EN 1957 [31] (Betten und Matratzen – Prüfverfahren zur Bestimmung der funktionellen Eigenschaften) <i>Nachweise: Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung</i></p>	
Haltbarkeit	<p>3.3.3 Gebrauchstauglichkeit (Forts.) Des Weiteren gelten folgende Anforderungen an die Dauerfestigkeit: Höhenverlust: Der Höhenverlust muss weniger als 10 mm betragen. Festigkeitsverlust: Der Festigkeitsverlust muss weniger als 15 % betragen. <i>Nachweis: Der Antragsteller legt einen Prüfbericht nach EN 1957 vor. Der Höhenverlust und der Festigkeitsverlust beziehen sich auf die anfänglich durchgeführten Messungen (nach 100 Zyklen) und die Messergebnisse bei Abschluss</i></p>	<p>12.2 Haltbarkeit Mattresses shall present the following functional characteristics: Abnahme der Höhe < 15 % Abnahme der Festigkeit: < 20 % <i>Nachweis: Der Antragsteller muss einen Prüfbericht vorlegen, in dem er die Ergebnisse beschreibt, die er unter Einhaltung der Prüfmethode EN 1957 erhalten hat. Die Abnahme der Höhe und der Festigkeit entspricht der Differenz zwischen den ersten durchgeführten Messungen (100 Zyklen) und den Messergebnissen</i></p>	<p>B.13 Gebrauchstauglichkeit (Forts.) Höhenverlust: Der Höhenverlust muss weniger als 14 mm betragen. Festigkeitsverlust: Der Festigkeitsverlust muss weniger als 20 % betragen. <i>Nachweis: Der Antragsteller legt einen Prüfbericht nach ÖNORM EN 1957 vor. Höhenverlust und Festigkeitsverlust entsprechen der Differenz zwischen den anfänglich durchgeführten Messungen (nach 100 Zyklen) und die Messergebnisse bei Abschluss der Haltbarkeitsprüfung (nach 30 000 Zyklen).</i></p>	<p>O6. Funktionelle Eigenschaften - Matratzen Die Matratzen müssen die folgenden funktionellen Eigenschaften aufweisen: Verlust an Höhe < 15% Verlust an Festigkeit < 20% <i>Nachweis: Ein Prüfbericht, aus dem hervorgeht, dass die einschlägigen Anforderungen erfüllt wurden. Es muss klar angegeben werden, welche Methode/Norm verwendet wurde, welches Labor die Analyse durchgeführt hat und dass es sich bei dem Analyselabor um eine unabhängige dritte Partei handelt.</i></p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p><i>der Haltbarkeitsprüfung (nach 30.000 Zyklen)</i> Im Hinblick auf die Produktreinheit und Haltbarkeit muss der Glührückstand des Ausgangsmaterials nach DIN 3451-1/2008 (Kunststoffe) bestimmt werden. Zur Vermeidung unerwünschter Umsetzungen von Calciumcarbonat zu Calciumoxid und zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse wird allerdings eine Glühtemperatur von 550°C - entgegen des in der DIN 3451-2008 angegebenen Temperaturbereichs von 600-950°C – für die Analyse der Matratzen vorgeschrieben. Bei Polyurethanschaum muss der Glührückstand < 1 % betragen. Bei Latexschaum muss der Glührückstand < 6 % betragen. <i>Nachweis: Der Antragsteller legt ein Prüfzeugnis seines Vorlieferanten vor.</i></p>	<p><i>bei Abschluss der Haltbarkeitsprüfung (30 000 Zyklen).</i></p>		<p><i>Die Tests sollten der EN 1957 entsprechen. Die Höhen- und Festigkeitsverluste beziehen sich auf die Differenz zwischen den Messungen zu Beginn (bei 100 Zyklen) und nach Abschluss (30 000 Zyklen) des Haltbarkeitstests. Andere Analysemethoden als die in der Anforderung genannten können verwendet werden, sofern die Korrelation zwischen den Prüfmethode von einem unabhängigen Dritten überprüft werden kann.</i></p>
Garantie	N/A	<p>12.3 Gewährleistung Den Gewährleistungsunterlagen muss eine Liste mit Empfehlungen über die Nutzung, Pflege und Entsorgung der Matratze beigefügt werden. Für die Matratze muss eine Gewährleistung für die Dauer von mindestens zehn Jahren</p>	N/A	<p>O8 Garantie und Ersatzteile Für Betten und Matratzen muss eine Garantiezeit von 10 Jahren für Rahmen- und Federbrüche gewährt werden. Das Produkt als Ganzes muss eine Garantiezeit von 5 Jahren haben. Unter Garantie versteht man eine Vereinbarung zwischen Käufer</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		erteilt werden. Diese Vorschrift gilt nicht für Kinderbettmatratzen. Nachweis: Der Antragsteller muss Unterlagen vorlegen, die die Umsetzung der Gewährleistungsbestimmungen nachweisen.		und Verkäufer, die über die gesetzliche Gewährleistung hinausgeht und bei der der Verkäufer/Hersteller anbieten muss, Teile, die beschädigt sind oder nicht richtig funktionieren, zu reparieren oder zu ersetzen. Die Garantie gilt ab dem Lieferdatum und muss dem Kunden mitgeteilt werden. Die Garantie muss im Produktpreis enthalten sein. Nachweise: Beschreibung der Garantiezeiten, was die Garantie abdeckt und wie dies dem Kunden mitgeteilt wird.
	Verwertung und Entsorgung			
Überblick über die Kriterien	3.4 Verwertung und Entsorgung	7 Flamschutzmittel 13 Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen 15 Zusätzliche Informationen für Verbraucher	B.14 Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen	O15 Zirkuläres Design O13 Verbraucherinformationen
Chemikalien	3.4 Verwertung und Entsorgung Im Hinblick auf die Verwertung und Entsorgung dürfen Matratzen - einschließlich der für die Herstellung eingesetzten Materialien (Textilien, Schaumstoffe, Holzwerkstoffe, Klebstoffe usw.) - keine Materialschutzmittel (Fungizide, Insektizide,	7 Flamschutzmittel Eine Liste von Flamschutzmitteln gegeben, die dem Produkt nicht absichtlich beigefügt werden dürfen. Die Verwendung jedes Flamschutzmittels muss Kriterium 10 in Bezug auf gefährliche Stoffe einhalten.		N/A

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
	<p>Flammschutzmittel) und keine halogenorganischen Verbindungen (z. B. chlororganische Carrier in Textilien) zugesetzt werden. Hiervon ausgenommen sind Biozide, die allein zur Topfkonservierung in wässrigen Klebstoffen eingesetzt werden und Klebstoffe auf Basis wässriger Dispersionen.</p> <p>Nachweis: Antragsteller erklärt die Einhaltung der Anforderung</p>	<p>Nachweis: Der Antragsteller muss eine Erklärung vorlegen, dass die aufgeführten Flammschutzmittel in dem Produkt, in einem Erzeugnis oder homogenen Bestandteil des Produkts nicht eingesetzt wurden und er muss die Lieferanten dazu veranlassen, diese Erklärung vorzulegen. Es ist auch eine Liste der Stoffe vorzulegen, die zur Verstärkung der flammhemmenden Eigenschaften hinzugefügt wurden, einschließlich der Konzentrationen und der entsprechenden Gefahrenhinweise und Risikosätze. Die Einhaltung von Kriterium 10 ist entsprechend zu belegen.</p>		
Zirkuläres Design	N/A	<p>13 Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen</p> <p>Der Hersteller muss den Nachweis erbringen, dass die Matratze für die folgenden Zwecke zerlegt werden kann:</p> <p>Durchführung von Reparaturen und Ersatz verschlissener Teile, Aufrüstung älterer oder veralteter Teile,</p> <p>Trennung der Teile und Materialien für ihre potenzielle Wiederverwertung.</p> <p><i>Nachweis: Dem Antrag muss ein Bericht beigelegt werden, der das</i></p>	<p>B.14 Zerlegbarkeit und Verwertung von Werkstoffen</p> <p>< Wie EU Ecolabel</p>	<p>O15 Zirkuläres Design (Rahmen-)Betten und Matratzen</p> <p>Zwei der folgenden Punkte müssen erfüllt sein:</p> <p>Der Textilbezug auf der Obermatratze kann zum Waschen oder Austauschen abgenommen werden, d.h. es wird kein Klebstoff verwendet</p> <p>Das kontinentale Bett, der Bett-rahmen und die Matratze bestehen zu mindestens 70 Gewichtsprozent aus recycelten * und/oder erneuerbaren ** Materialien. Das Polstermaterial</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
		<p><i>Zerlegen der Matratze und die mögliche Entsorgung jedes Teils beschreibt. Die folgenden Maßnahmen könnten beispielsweise das Zerlegen der Matratze vereinfachen: vorzugsweise Nähen statt der Verwendung von Klebstoff; Verwendung abnehmbarer Bezüge; Verwendung jeweils nur eines einzigen, recyclingfähigen Materials für jeden homogenen Teil.</i></p>		<p>wird bei der Gewichts Berechnung nicht berücksichtigt. Die Kassette(n) in der Matratze der Kontinentalbetten sind austauschbar. Das Produkt besteht aus reinen Materialien, die leichter recycelt werden können. Der Hersteller bietet an, das Bett zur Aufrüstung/Reparatur/Renovierung zurückzunehmen. Matratzen (separat verkauft) Einer der folgenden Punkte muss erfüllt sein: Es wurde kein Klebstoff verwendet, um den Stoff mit dem Polstermaterial zu verbinden, oder der Stoff ist nicht mit dem Polstermaterial vernäht, so dass er zum Waschen oder Wechseln leicht entfernt werden kann. Das Polstermaterial muss von einem Typ sein, z. B. entweder 100% Latex oder 100% Polyurethanschaum, oder das Polstermaterial kann unterschiedlich sein, solange die Materialien nicht miteinander verklebt sind. Polstermaterial desselben Typs kann geklebt werden (z. B. kann Polyurethanschaum mit Polyurethanschaum zusammengeklebt werden).</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
				<p>Textilien müssen</p> <ul style="list-style-type: none"> - nur aus einer Faserart bestehen, z. B. 100% Wolle oder 100% Polyester oder - aus einer Mischung von Materialien auf Zellulosebasis bestehen, z. B. aus einer Mischung von Viskose und Baumwolle <p><i>Nachweis: Beschreibung, aus der hervorgeht, welche Punkte erfüllt sind.</i></p>
Gebrauchsanweisung	<p>3.5 Verbraucherinformation Den Matratzen ist eine Verbraucherinformation beizufügen, die - ggf. im Zusammenhang mit anderen Informationen – mindestens folgende Basisinformationen enthalten soll, einschließlich Reinigungs- und Pflegeanleitung. Nachweis: Der Antragsteller legt die Verbraucherinformation vor.</p>	<p>15. Zusätzliche Informationen für Verbraucher Der Antragsteller muss den Verbrauchern in schriftlicher oder audiovisueller Form eine Liste mit Empfehlungen bereitstellen, wie die Matratze genutzt, gepflegt und entsorgt wird. Nachweis: Erklärung über die Einhaltung und einen visuellen Nachweis</p>	<p>B.15 Zusätzliche Informationen für Verbraucher < Wie EU Ecolabel</p>	<p>O13 Verbraucherinformation Die folgenden Produktinformationen müssen den Möbeln/den Einrichtungsgegenständen beiliegen und auf der Website des Herstellers oder Händlers für den Download zur Verfügung stehen: Eine bebilderte Montageanleitung, wenn das Möbel oder die Einrichtung eine montierbare Konstruktion hat. Wenn der Hersteller ein Rücknahmesystem für das Produkt anbietet, muss dies mitgeteilt werden. Informationen darüber, aus welchen Materialien das Produkt besteht. Geben Sie die Normen an, nach denen das Produkt geprüft wurde.</p>

	Blauer Engel Matratzen	EU-Umweltzeichen für Matratzen	Österreichisches Umweltzeichen	Nordisches Umweltzeichen
				Nachweis: Für die Kunden bestimmte Produktinformation.
	Werbeaussagen			
Überblick über die Kriterien	<p>3.6 Werbeaussagen Werbeaussagen dürfen keine Angaben aufweisen, wie „wohnbiologisch geprüft“ oder solche, die im Sinne des Art. 25 Abs. 4 der CLP-Verordnung (EG)1272/2008 Gefahren verharmlosen, wie z. B. „nicht giftig“, „nicht gesundheitsschädlich“.</p> <p>Produktbezeichnungen, die den Namensteil „Bio“ enthalten oder dergleichen, sind nicht zulässig. Ebenso sind Bezeichnungen wie „Gesundheitsmatratzen“, „Bandscheibenmatratzen“, „Allergikermatratzen“ und ähnliche nicht zulässig.</p>	<p>14. Werbeaussagen Das EU-Umweltzeichen kann sowohl auf der Verpackung als auch auf dem Produkt angebracht werden. Wird das fakultative Etikett mit Textfeld verwendet, so muss es den folgenden Text enthalten: Qualitativ hochwertiges und langlebiges Produkt Reduzierter Schadstoffgehalt Reduzierte Innenraum-Luftverschmutzung Darüber hinaus ist es mit folgendem Text zu versehen: „Weitere Angaben zu den Gründen für die Vergabe der EU-Umweltzeichens an dieses Produkt finden Sie unter folgender Internetadresse: http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/“</p>	N/A	N/A

A.3 Soziale Anforderungen des Blauen Engel für Textilien DE-UZ 154 (Ausgabe Januar 2023)

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:

[...]

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.

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,
 - ▶ Verbot von Zwangsarbeit (ILO C029 und ILO C105),
 - ▶ Schuldknechtschaft und finanzielle Kauttionen (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),
 - ▶ 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.
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. Sozialen und menschenrechtlichen Anforderungen für die Anerkennung von Siegeln im Anerkennungsbereich Faser- und Materialeinsatz (B.3) des Grünen Knopfs 2.0

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) 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).

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 X vor.

Als Nachweis bestätigt das antragstellende Unternehmen mit einem entsprechenden Zertifikat in Anlage X 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 ist⁷¹. 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 x 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,
- ▶ 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.