

Problematische Stoffe in Boden und Wandbelägen

Fortbildung für den Öffentlichen
Gesundheitsdienst
Berlin, 13. - 15. März 2013

Johanna Wurbs
Umweltbundesamt
Fachgebiet III 1.4
Stoffbezogene Produktfragen



- Produktgruppe Boden- und Wandbeläge
- Regelungen im Chemikalienrecht (REACH)
- Produktregelungen (Boden- und Wandbeläge)
- Analyse Ist-Situation problematischer Stoffe:
Literaturlauswertung und Laboruntersuchungen
- Weiterer Regelungsbedarf für Boden – und
Wandbeläge (gesetzlich, freiwillig)?

Auswahl der Produktgruppe

Boden- und Wandbeläge:

- Große Oberflächen im Innenraum
- den größten Teil der Zeit verbringen wir in Innenräumen



Bodenbelagsmaterialien

Bodenbelagstyp	Marktanteil [m ²] in 2009
Textile Bodenbeläge (Tufting, Nadelflies, Webware)	33,6 %
Parkett, Laminat und Kork	29,4 %
Elastische Bodenbeläge (Weich-PVC, Linoleum, Kautschuk, Polyolefine)	18,7 %
Keramische Bodenbeläge	18,3 %

Quelle: Marktstudie von BTH-Heimtex

Zusammensetzung einzelner Bodenbeläge, Beispiel textiler Bodenbelag (getuftet)

Bestandteil	Funktion	Materialien / Substanzklassen
Nutzschicht	Fasern	Kunstfasern, Naturfasern
	Additive	Farbstoffe, Textilhilfsmittel, Mottenschutzmittel, Ausrüstung gegen Schmutz und elektrische Aufladung, etc.
Grundsicht	Trägermaterial für Fasern	Kunstfasern, Naturfasern
	Rückenschicht	Synthese- oder Naturlatex, Textilien, Polyurethan, Bitumen, Weich-PVC
	Additive	Vulkanisationshilfsmittel, Antioxidantien, Flammschutzmittel, Weichmacher etc.

Quelle: UBA-Texte 05/06

Bekannte Probleme mit gefährlichen Stoffen in Boden- und Wandbelägen

- Weichmacher in Boden- und Wandbelägen aus PVC
- Azofarbstoffe in textilen Fasern
- Biozide in textilen Bodenbelägen
- Hohe Lösemittlemissionen aus Kunststoffbelägen für Boden und Wand
- PAK in Parkettkleber
- PAK in Kautschukböden
- Probleme mit Bodenbelagsklebstoffen bzw. dem Zusammenwirken zwischen Belag und Klebstoff

Bekannte Probleme mit gefährlichen Stoffen: Leitfragen

Fragen:

- Handelt es sich um ein aktuelles Regelungsdefizit?
- Oder ist es ein Umsetzungsproblem bestehender Regelungen bzw. eine Altlast?



Regelungen im Chemikalienrecht mit Relevanz Boden- und Wandbeläge (insbesondere REACH)



Unterschied zwischen Gemisch und Erzeugnis

Der Begriffe „Produkt“ existiert im Chemikalienrecht nicht, sondern nur Stoffe, Gemische und Erzeugnisse.

- **Gemisch:** Gemenge, Gemische oder Lösungen, die aus zwei oder mehr Stoffen bestehen.

Beispiel: Lack, Putz, Klebstoff

- **Erzeugnis:** Gegenstand, der bei der Herstellung eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestalt erhält, die in größerem Maße als die chemische Zusammensetzung seine Funktion bestimmt.

Beispiel: Bodenbelag, Tapete, Brett

→ Chemikalienrechtlich sehr viel mehr Pflichten für Gemische als für Erzeugnisse, z.B. Sicherheitsdatenblatt

Chemikalienrechtliche Beschränkungen von Stoffe in Erzeugnissen I

Verbote für das Inverkehrbringen von bestimmten Stoffen in Erzeugnissen finden sich vor allem:

- **Chemikalienverordnung REACH, Anhang XVII**

(EG) Nr. 1907/2006, Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe

→ z.Zt. 63 Einträge, die meisten ohne Relevanz für Boden- und Wandbeläge, aber z.B. Azofarbstoffe

- **POP-Verordnung, Anhang I**

(EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe

→ z.Zt. 23 Einträge, die meisten ohne Relevanz für Boden- und Wandbeläge, aber z.B. kurzkettige Chlorparaffine (SCCP)

Chemikalienrechtliche Beschränkungen von Stoffen in Erzeugnissen II

Die **Biozid-Verordnung** fordert zukünftig nur zugelassene Biozid-Wirkstoffe und Biozid-Produkte sowie eine Kennzeichnung der Waren.

(EU) Nr. 528/2012

→ für Boden- und Wandbeläge relevant ist die Produktart 9 „Schutzmittel für Fasern, Leder, Gummi und polymerisierte Materialien“

Fazit: Stoffbeschränkungen sind auf mehrere Stellen im Chemikalienrecht verteilt, nicht alle sind für alle Produkte relevant.

Neu unter REACH: Definition besonders besorgniserregender Stoffe

Besonders besorgniserregende Stoffe – Substances of Very High Concern (SVHC)

nach Art. 57 REACH

- kanzerogene, mutagene oder reproduktionstoxische Stoffe (CMR-Stoffe)
 - der Kategorie 1A und 1B (nach CLP-Richtlinie - neu) bzw.
der Kategorie 1 und 2 (nach Stoffrichtlinie – alt)
- persistente, bioakkumulierende und toxische Stoffe (PBT-Stoffe)
- sehr persistente und sehr bioakkumulierende Stoffe (vPvB-Stoffe)
- Stoffe mit vergleichbarer Besorgnis (z.B. hormonell wirksame Stoffe)

Beispiel: reproduktionstoxische Weichmacher aus der Gruppe
der Phthalate (DEHP, BBP, DBP, DIBP)

Folgen der SHVC-Eigenschaft eines Stoffes - Zulassungspflicht

Politisches Ziel: Ersatz der SVHC oder kontrollierte Verwendung durch Zulassungspflicht

- Schritte 1: Auf Antrag von Mitgliedstaats / EU-Kommission Aufnahme in die „**Kandidatenliste**“ – z.Zt. 138 Stoffe
<http://echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table>
- Schritt 2: Ggf. Aufnahme in den **Anhang XIV von REACH** (Zulassungspflicht) – z.Zt. 14 Stoffe

Stoffe können dann nach einer Übergangsfrist nur noch mit Zulassung verwendet werden.

(**Bespiel:** die Phthalate DEHP, BBP, DBP, DIBP ab Februar 2015)

Importerzeugnisse können die SVHC weiterhin enthalten.

Folgen der SHVC-Eigenschaft eines Stoffes - Kommunikationspflicht

- Stoffe auf der Kandidatenliste müssen kommuniziert werden, wenn $> 0,1$ Massen-% in einem Erzeugnis enthalten.
- Private Endanwender müssen innerhalb von 45 Tagen eine Antwort erhalten,
zur Erleichterung der Anfrage siehe:
 - Online-Formular
 - Musterbrief

<http://www.reach-info.de/auskunftsrecht.htm>



Produktregelungen (Boden- und Wandbeläge)



Basierend auf den Landesbauordnungen (§3):

„Grundsätze zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten in Innenräumen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt)

1. Schritt: Erfassung und Bewertung der Inhaltsstoffe
2. Schritt: Erfassung und Bewertung der Emissionen von VOC- und SVOC (nach AgBB-Schema)

Aktuell verbindlich für fest verlegte Bodenbeläge (Parkett, Teppiche, elastische Beläge), Bodenbelagsklebstoffe und Verlegeunterlagen; nicht für Wandbeläge.

http://www.dibt.de/de/Referat_II4.html

- freiwillige Produktkennzeichen (Auswahl)
 - GUT-Prüfsiegel für Teppichböden
 - Oekotex-TEX 100 Standard für textile Boden- und Wandbeläge
 - RAL Gütezeichen für Tapeten (RAL-GZ 479)
 - Blauer Engel für textile Bodenbeläge (RAL-UZ 128)
 - Blauer Engel für elastische Bodenbeläge (RAL-UZ 120)
 - Blauer Engel für Tapeten/Raufaser (RAL-UZ 35)
- Freiwillige Produktkennzeichen spiel(t)en bei der Weiterentwicklung umwelt- und gesundheitsverträglicher Produkte im Innenraum eine wichtige Rolle.



Blaue Engel für Bauprodukte im Innenraum

Bauprodukte für den Innenraum mit dem **Blauen Engel**

sind besonders

- schadstoffarm
- emissionsarm

Broschüre „**Produktwegweiser
Blauer-Engel – Umweltfreundlich bauen**“

www.blauer-engel-produktwelt.de/newsromm



Broschüre „**Gesund und umweltfreundlich
renovieren**“

www.umweltdaten.de/publikationen/bilder/4320.jpg



Problematische Stoffe in Boden- und Wandbelägen (Ergebnisse CMR-Forschungsprojekt)



Problematische Stoffe in Bodenbelägen: Analyse der Regelwerke (alle Produkttypen)

Insgesamt sind rund 100 problematische Stoffe/Stoffgruppen von gesetzlichen oder freiwilligen Regelungen erfasst (Stand Januar 2010 – Regelungen für den Gehalt oder die Emissionen der Stoffe), davon

- ca. 20 EU-weit beschränkte Stoffe/Stoffgruppen (REACH Annex XVII, POP-VO)
- ca. 30 national beschränkte Stoffe/Stoffgruppen (DIBt-Grundsätze)
- ca. 20 relevante SVHC auf der Kandidatenliste
- ca. 30 weitere in freiwilligen Produktkennzeichen angesprochene Stoffe/Stoffgruppen

Problematische Stoffe in Wandbelägen: Analyse der Regelwerke (alle Produkttypen)

Insgesamt sind rund 60 problematische Stoffe/Stoffgruppen von gesetzlichen oder freiwilligen Regelungen erfasst (Stand Januar 2010 – Regelungen für den Gehalt oder die Emissionen der Stoffe), davon

- ca. 20 EU-weit beschränkte Stoffe/Stoffgruppen (REACH Annex XVII, POP-VO)
- ca. 20 relevante SVHC auf der Kandidatenliste
- ca. 20 weitere in Produktkennzeichen angesprochene Stoffe/Stoffgruppen

Vergleich Literaturlauswertung nachgewiesene Stoffe / geregelte Stoffe I

- Insgesamt wurden 36 problematische Stoffe in Boden- und Wandbelägen nachgewiesen.
- Vielfach handelt es sich bei nachgewiesenen problematischen Stoffen um bereits gesetzlich regulierte Stoffe.
→ z.B. Cadmium-Gehalt (PVC), Flammschutzmittel
DecaBDE-Gehalt (Textil), Naphthalin-Emission (Kautschuk)
- Generell ist der Bereich Boden- und Wandbeläge weitgehend über gesetzliche Regelungen und freiwillige Produktkennzeichen erfasst.

Vergleich Literaturlauswertung nachgewiesene Stoffe/ geregelte Stoffe II

- Sofern es sich bei den bislang nicht gesetzlich geregelten Stoffen um SVHC oder Bioziden handelt ist zurzeit Bewegung aufgrund der (relativ) neuen europäischen Chemikalien- und Biozidgesetzgebung.
→ z.B. Weichmacher DEHP (PVC), Biozid Permethrin (Textil)] – Problem der nicht geregelten SVHC in Importerzeugnissen ist zu lösen
- Stoff-Gehalte ohne SVHC-Eigenschaften lassen sich eher über die freiwilligen Produktkennzeichen regeln (CMR-Kategorie 2, umweltgefährliche Stoffe).
→ z.B. Flammenschutzmittel Antimontrioxid als Kategorie 2 Kanzerogen

Vergleich Literaturlauswertung nachgewiesene Stoffe/ geregelte Stoffe III

- Emissionsgrenzwerte lassen sich durch eine bauaufsichtliche Regelung setzen.
 - Für fest verlegte Bodenbeläge in Aufenthaltsräumen Pflicht, ab 2014 Zulassungspflicht durch das Deutsche Institut für Bautechnik für Wandbeläge geplant.
 - Wünschenswert wäre bauaufsichtliche Regelung für Bodenbeläge auch für Nicht-Aufenthaltsräume (Spielplätze) und für Boden- und Wandbeläge aus Holzwerkstoffen (OSB-Platten).
- Strengere Emissionsgrenzwerte können durch Umweltzeichen gefordert werden → allerdings kein Umweltzeichen für Kunststofftapeten

Vergleich Literaturlauswertung nachgewiesene Stoffe/ geregelte Stoffe IV

- Gesetzlicher Regelungsbedarf besteht für PAK (polyzyklische aromatischen Kohlenwasserstoffe) in Verbraucherprodukten (nicht nur Boden- und Wandbeläge).
→ Aufnahme in REACH Annex XVII für 2013 im Verfahren
- Nicht adressiert werden können mit den bestehenden Regularien Stoffe, die erst durch Wechselwirkung mit dem Bodenbelagsklebstoff entstehen.

Literatur- und Analyseergebnisse für Wandbeläge

- Ausgewählte Wandbeläge:
Strukturtapeten aus PVC und Vliestapeten



Ergebnisse der Literaturrecherche: Problematische Stoffe in Wandbeläge

Es lagen kaum Literaturstudien vor ...

Produkte	gefundene Stoffe
Strukturtapeten (PVC) bzw. Vliestapeten (Glas- u.a. Fasern)	<p><u>bereits beschränkte Stoffe (EU):</u></p> <ul style="list-style-type: none">- <p><u>weitere problematische Stoffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Weichmacher, als reproduktionstoxisch eingestuft (Diethylhexylphthalat (DEHP) , Dipentylphthalat , Dibutylphthalat (DBP))- Weichmacher, die tendenziell reproduktionstoxisch, jedoch nicht eingestuft sind (Diisononylphthalat (DINP), Diisodecylphthalat (DIDP))- Flammenschutzmittel, verschiedene Einstufungen (Trischlorethylphosphat (TCEP), Tributylphosphat, Trischlorpropylphosphat (TCPP))- Schwermetalle aus Stabilisatoren oder Katalysatoren (Blei , Dibutylzinn)

Ergebnisse der Laboranalysen: Weichmacher in 11 Tapeten aus Weich-PVC

Stoff	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
DMP	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DEP	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DBP	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	8
DIBP	270	548	<1	77	2172	2	<1	<1	2	11	52
BBP	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DEHP	<1	4	<1	4	28	<1	<1	<1	<1	2	528
D-n- OP	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
DINP	100140	58720	108980	74820	69440	11171 n	120740	97990	<10	89160	120110
DIDP	416	9292	111	2800	7387	339	393	215	<10	545	342
DEHA	<1	772	1127	616	3852	<1	<1	13	<1	<1	<1

Ergebnisse in [mg/kg],
alle untersuchten Weichmacher gehören zu den Phthalaten, bis auf DEHA

Ergebnisse der Laboranalysen: Flammschutzmittel in 6 Tapeten

Flammschutzmittel in Struktur-Tapeten aus Weich-PVC (6 Proben, als schwer entflammbar gekennzeichnet)

- 3 x Aluminium (3100 – 5550 mg/kg in Aluminiumhydroxid) und Zink (370 – 1200 mg/kg)
- Keine bromierten Verbindungen
- Keine Phosphorsäureester
- kein Antimon (Antimontrioxid), kein Bor (Zinkborat)
- 1 x Chlorparaffine in geringer Konzentration (9,7 mg/kg)

→ Flammschutzmittel in den Proben unproblematische, anorganische Stoffe, Brandschutzanforderungen werden auch ohne Flammschutzmittel erfüllt (?)

Forschungsprojekt

UFOPLAN-Vorhaben 3707 61 300

Karzinogene, mutagene, reproduktionstoxische (CMR) und andere problematische Stoffe in Produkten – Identifikation relevanter Stoffe und Erzeugnisse, Überprüfung durch Messungen, Regelungsbedarf im Chemikalienrecht

kurz: „CMR-Projekt“ (2008 – 2010)

Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (FoBiG), Freiburg
in Kooperation mit:

Öko-Institut, Freiburg; Eurofins Analytik, Hamburg;
VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut, Offenbach

Veröffentlichung als UBA-Text 18/2011 unter
<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/4092.html>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

johanna.wurbs@uba.de