

Technische Regel "textile Bodenbeläge"

Entwurf 17.06.2016

1 Gegenstand und Geltungsbereich

Im Dokument "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes" (ABG) finden sich die allgemeinen Grundlagen für die gesundheitliche Bewertung von baulichen Anlagen, Bauteilen, Bausätzen und Baustoffen, die zur Einhaltung der notwendigen Anforderungen an Gebäude erforderlich sind, während in der technischen Regel "textile Bodenbeläge" die produktspezifischen Anforderungen an textile Bodenbeläge konkretisiert werden.

Dieses Dokument spezifiziert die Prüfbedingungen (Anforderungen an den Prüfkörper, Beladung der Prüfkammer etc.) sowie die Parameter zur Einteilung von Einzelprodukten in Gruppen und der Auswahl des für die jeweilige Gruppe repräsentativen Produkt (*worst case*).

Diese technische Regel gilt nicht

- für gewebte textile Bodenbeläge mit einer Nutzschicht auf PVC-Basis,
- für textile Bodenbeläge, die Abfälle zur Verwertung enthalten, es sei denn es handelt sich um materialidentische Produktionsabfälle,
- für textile Bodenbeläge, welche auch vertikal verwendet werden.

Textile Bodenbeläge mit Anteilen aus Altreifen dürfen nicht in Aufenthaltsräumen verwendet werden.

2 Anforderungen

Die Anforderungen, die im Dokument "Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes" (ABG), Kapitel 2 ausgeführt sind, sind einzuhalten. Danach sind die Inhaltsstoffe, die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen sowie Anforderungen an den Gehalt zu bewerten.

2.1 Ermittlung und Bewertung der flüchtigen organischen Emissionen (VVOC-, VOC- und SVOC-Emissionen) sowie ggf. weiterer Emissionen textiler Bodenbeläge

Die Emission gefährlicher Stoffe wird anhand von Prüfkammer-Tests von einer sachverständigen Prüfstelle (siehe Abschnitt 2.4) gemäß ABG Abschnitt 2.2.1 bestimmt sowie nach ABG Abschnitt 2.2.4 und Abschnitt 2.3 bewertet. Diese Prüfkammertests sind für jedes Einzelprodukt oder für ein repräsentatives Produkt einer Gruppe von chemisch ähnlichen Einzelprodukten entsprechend nachfolgender Gruppenbildungsparameter durchzuführen.

2.1.1 Gruppenbildungsparameter und Auswahl des repräsentativen Produkts (*worst case*-Szenario)

Einzelne textile Bodenbeläge sind nacheinander entsprechend

- dem Herstellungsverfahren,
- der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht,
- Klebeschichten / Verfestigung und Rückenbasis
- sowie der chemischen Zusatzausrüstung

in Gruppen einzuteilen (siehe Abbildung 1).

Als repräsentativ für eine Gruppe wird das Produkt angesehen, für welches die höchsten Emissionen zu erwarten sind – in der Regel handelt es sich hierbei um das schwerste und dickste Produkt, wobei im Zweifel das schwerste Produkt auszuwählen ist. Ggf. müssen mehrere Produkte einer Gruppe geprüft werden. Die Werte werden als repräsentativ für die Gruppe angenommen.

2.1.1.1 Einteilung entsprechend dem Herstellungsverfahren

Die Einzelprodukte werden zunächst entsprechend dem Herstellungsverfahren nach DIN EN 1307:2014-07 in

- getuftet
- gewebt
- genadelt

unterteilt.

2.1.1.2 Einteilung entsprechend der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht

Die nach dem Herstellungsverfahren unterteilen Einzelprodukte werden entsprechend der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht in

- Polypropylen (PP),
- Polyester (PES),
- Polyamid (PA 6 und PA 6.6, wobei in der *worst case*-Betrachtung PA 6 auszuwählen ist),
- Wolle,
- pflanzliche Naturfasern,
- etc.

weiter gegliedert. Bei Materialmischungen ist die chemische Basis des Polmaterials mit mindestens 50% Gewichtsanteil zur Einteilung ausschlaggebend.

2.1.1.3 Einteilung entsprechend der Klebeschicht / Verfestigung und der Rückenbasis

Die bisher nach Herstellverfahren und Polschicht unterteilten textilen Bodenbeläge werden entsprechend des Rückenmaterials

- textiler Rücken
- Schaumrücken (gleiche chemische Basis)
- Schwerbeschichtung (gleiche chemische Basis)
- etc.

weiter eingeteilt. Hierbei ist darauf zu achten, dass bei Produkten mit gleichen Rücken auch die Klebeschichten / Verfestigungen jeweils auf gleicher chemischer Basis beruhen müssen, um in dieselbe Gruppe eingeteilt werden zu können.

2.1.1.4 Einteilung entsprechend der chemischen Zusatzausrüstung

Zuletzt werden die textilen Bodenbeläge anhand der chemischen Zusatzausrüstung in

- ohne oder mit FlammSchutzausrüstung (mit gleicher chemischer Basis)
- ohne oder mit antimikrobieller / antifungaler Ausrüstung (mit gleicher chemischer Basis)
- ohne oder mit antistatischer Ausrüstung (mit gleicher chemischer Basis)
- etc.

final unterteilt.

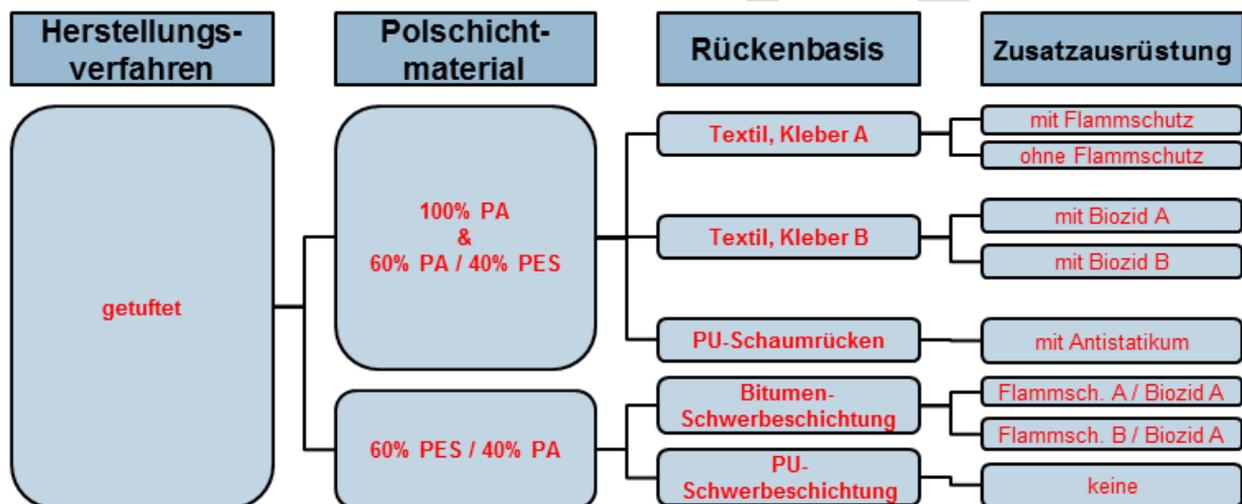


Abbildung 1: Beispiel einer Gruppeneinteilung

Es ist zu beachten, dass Änderungen der chemischen Zusammensetzung eine neue Bewertung der Produkte / der Gruppe erfordert, welche erneute Emissionsprüfungen zur Folge haben kann.

2.1.2 Probenahme des Produkts, Transport und Lagerung der Probe

Die Probenahme, Transport und Lagerung der Probe erfolgt grundsätzlich gemäß DIN prEN 16516:2015-07³⁷ und CEN/TR 16220:2011. Die Proben sind produktionsfrisch bzw. mit Erreichen der frühesten Handelsfähigkeit zu entnehmen und ein Probenahmeprotokoll mit allen wesentlichen Daten anzufertigen (Beispiel siehe Anlage 1) und der Probe beizufügen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Einflüsse wie

- Hitze
- intensives Licht
- übermäßige Feuchtigkeit
- Reinigungsmittel
- Abgase aus Fahrzeugen oder Maschinen
- sowie Lösemittel aus Farben, Lacken, Treibstoffen bzw. Abgasen u.ä.

³⁷ Aktueller Entwurf, die DIN EN 16516 wird für Ende 2016 erwartet

das Untersuchungsergebnis verfälschen bzw. die Probe kontaminieren können.

2.1.2.1 Probengröße / Probenahme

Zur Entnahme der Probe bei Rollenware wird ein Meter oder mindestens die äußere Lage der Rolle abgerollt. Von der sich anschließenden Fläche werden 1 bis 1,5 laufende Meter als Probe entnommen. Die Probe sollte in ihrer Breite 2 m möglichst nicht überschreiten. Gegebenenfalls ist die Breite der Probe entsprechend einzukürzen. Nach Entnahme der Probe wird diese quer zur ursprünglichen Rollrichtung mit der Belagsunterseite nach außen aufgerollt. Die Probe ist nach dem Aufrollen mit Klammern oder Kordel, keinesfalls aber mit Klebebändern, gegen Entrollen zu sichern.

Bei der Probenahme von Fliesen textiler Beläge ist eine vollständige Verpackungseinheit zu entnehmen. Ist der Versand der Verpackungseinheit aufgrund ihrer Größe nicht möglich, so sind vier Fliesen (ggf. bei kleinen Fliesen mehr) paarweise – Oberseite auf Oberseite liegend – aus der Mitte einer Verpackungseinheit zu entnehmen. Textile Fliesenbeläge dürfen nicht gerollt werden.

2.1.2.2 Verpackung

Nach der Gewinnung der Probe muss diese innerhalb einer Stunde in Aluminiumfolie gewickelt und anschließend in einen emissionsarmen Polyethylen-Beutel verpackt und verschlossen werden. Alternativ kann dazu auch aluminisiertes Verpackungsmaterial verwendet werden. Um eine Kontamination von außen zu vermeiden, wird die Verpackung entweder mit einem Folienschweißgerät oder mit emissionsarmen Klebeband möglichst luftdicht verschlossen. Verschiedene Proben müssen auch getrennt voneinander verpackt werden.

2.1.2.3 Transport / Versand / Lagerung

Zum Versand können die üblichen Paket- und Kurierdienste beauftragt werden. Beim Transport ist darauf zu achten, dass die Probe nicht in der Nähe von lösemittelhaltigen Stoffen gelagert wird (z. B. Reservekanister).

2.1.3 Herstellung und Vorbereitung des Prüfstücks

Das Prüfstück wird grundsätzlich nach DIN EN ISO 16000-11 Anhang A hergestellt und vorbereitet. Abweichend von der Norm kann das Prüfstück auch ausgestanzt werden. Eine Kantenabdichtung ist nicht erforderlich, da der Einfluss der Kanten textiler Bodenbeläge auf die Emission vernachlässigbar ist.

Nach der Fertigstellung des Prüfstücks wird dieses sofort in die Emissionsprüfkammer überführt. Dieser Zeitpunkt wird als Startpunkt der Emissionsprüfung (t_0) angesehen.

2.1.4 Prüfkammerbedingungen für Emissionsmessung von textilen Bodenbelagsproben

Auf Basis der Abmessungen des Referenzraums (DIN prEN 16516:2015-07³⁹) wird für einen textilen Bodenbelag der folgende Beladungsfaktor festgelegt:

- 0,4 m²/m³ für Boden

Entsprechend DIN prEN 16516:2015-07² werden für die Emissionsprüfung eine Luftwechselrate von 0,5 und die klimatischen Bedingungen mit 23°C ± 1°C und 50% ± 5% relative Luftfeuchte festgelegt. Das Prüfkammervolumen darf 20 l nicht unterschreiten.

2.1.5 Emissionsmessung von textilen Bodenbelagsproben

Die Messung der Emissionen von textilen Bodenbelagsproben erfolgt entsprechend der Bestimmungen der ABG und der Norm DIN prEN 16516:2015-07² und ist nach 3 Tagen und 28 Tagen auszuwerten.

Die Emissionsprüfung kann 7 Tage nach Beladung der Prüfkammer vorzeitig beendet werden, wenn die ermittelten Werte unterhalb von 50% der in den ABG vorgegebenen 28-Tage-Werte liegen und im Vergleich zur Messung am 3. Tag kein signifikanter Konzentrationsanstieg einzelner Substanzen festzustellen ist. Die Erfüllung dieser Kriterien ist durch die Prüfstelle hinreichend zu begründen. Die 50%-Marke gilt für alle Parameter, somit auch für den R-Wert.

2.2 Bewertung der flüchtigen organischen Emissionen (VVOC-, VOC- und SVOC-Emissionen)

Die Ergebnisse der Emissionsmessungen auf VVOC, VOC und SVOC sind nach ABG Kapitel 2.2 zu bewerten und in einem Prüfbericht detailliert anzugeben.

2.3 Bestimmung des Gehaltes von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)

Beim Einsatz von bitumenhaltigen Schwerbeschichtungen ist die Prüfung des PAK-Gehaltes des Bitumens erforderlich. Der analytische Nachweis der PAK erfolgt nach Vorgaben der Environmental Protection Agency (EPA) in Anlehnung an AfPS GS 2014:01 PAK unter Verwendung eines internen Standards. Der Gehalt an BaP als Leitsubstanz wird auf 5 mg/kg und für PAK auf 50 mg/kg beschränkt.

2.4 Anforderungen an die Prüfstellen zur Durchführung von Emissionsprüfungen für textile Bodenbeläge

Prüfstellen für die Emissionsprüfungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Unabhängigkeit, d.h. sie müssen frei von wirtschaftlichen Interessen einzelner Hersteller handeln

- notifiziert nach DIN ISO 17025, einschl. Prüfkammeruntersuchungen
- notifiziert nach DIN EN 16516 (bis zur Veröffentlichung im europäischen Amtsblatt der DIN EN 16516 ist eine Notifizierung nach DIN CEN/TS 16516:2013-09 ausreichend).
- Vorhandensein der technischen Ausstattung für die VOC, VVOC und SVOC-Emissionsprüfung nach DIN prEN 16516:2015-07³⁹
- Vorhandensein der NIK-Substanzen als Standards (ABG Anhang 2)
- Vorhandensein der als kanzerogen 1A und 1B eingestuften Substanzen, welche potentiell von textilen Bodenbelägen emittiert werden können, als Standards. Die 'Indicative List of Regulated Dangerous Substances possibly associated with Construction Products under the CPD' (Dokument der European Commission, Enterprise and Industry Directorate-General, Dokumentennummer "DS 041/051" in der jeweils aktuellsten Fassung) kann hierfür als Orientierung zu Grunde gelegt werden.
- Mindestens eine Teilnahme pro Jahr an Ringversuchen für VOC Thermodesorptions-Messungen nach DIN prEN 16516:2015-07³⁹. Es wird die Teilnahme an den von der BAM und dem IFA angebotenen Ringversuchen empfohlen (siehe:
 - <http://www.bam.de/de/fachthemen/ringversuche/>
 - <http://www.dguv.de/ifa/Fachinfos/Ringversuche/index.jsp>)

Entwurf

Anlage 1: Probenahmeprotokoll für Emissionsprüfungen von textilen Bodenbelägen

Name des Antragstellers (Adresse / Stempel):		Produkthersteller (falls abweichend vom Antragsteller):	
Werk in dem die Probe entnommen wird:		Probenehmer (bitte markieren):	
		Name, Firma, Telefon:	
Produktname:		Belagstyp textiler Bodenbelag:	
Modell / Programm / Serie:		Chargen-Nr.:	
Artikel-Nr.:		Datum der Produktion der Charge:	
Datum der Probenahme:		Uhrzeit:	
Probe wird entnommen	<input type="checkbox"/> aus der laufenden Produktion <input type="checkbox"/> aus Lagerbeständen <input type="checkbox"/> aus Rückstellproben	Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?	<input type="checkbox"/> offen <input type="checkbox"/> verpackt
Ort der Lagerung:		Verpackungsart und -material:	
Besonderheiten (mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort, Benzin-Abgase, Lösemittelemissionen aus der Fertigung, Unklarheiten, Fragen, etc.):			
Vorgesehene Prüfungen:			
<input type="checkbox"/> Emissionsprüfung <input type="checkbox"/> Konstruktionsmerkmale <input type="checkbox"/> andere / weitere (PAK, Nitrosamine etc.)			
Bestätigung			
Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben. Die Probe wurde eigenhändig gemäß Probenahmeanleitung ausgewählt, entnommen und verpackt.			
Datum:	Unterschrift: (Stempel)		

* Bitte pro Probe ein Probenahmebegleitblatt ausfüllen!

Abkürzungsverzeichnis

ABG	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung
BaP	Benzo(a)pyren
BauPVO	Bauproduktenverordnung
CPD	Construction Product Directive (abgelöst seit 1.7.2013 durch die CPR – Construction Product Regulation)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
EPA	Environmental Protection Agency
IFA	Institut für Arbeitsschutz
LBO	Landesbauordnung
NIK	Niedrigste interessierende Konzentration
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PA 6	Polyamid 6 (Nylon)
PA 6.6	Polyamid 6.6 (Dederon)
PES	Polyester
PP	Polypropylen
prEN	Normentwurf
PVC	Polyvinylchlorid
R-Wert	Summe aller R_i wobei $R_i = c_i / NIK_i$
SVOC	Semi Volatile Organic Compounds
t_0	Beginn der Emissionsmessung
VOC	Volatile Organic Compounds
VVOC	Very Volatile Organic Compounds

Literatur- und Normenverzeichnis

CEN/TR 16220:2011

Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Ergänzung zur Probenahme

DIN CEN/TS 16516:2013-12/DIN SPEC 18023:2013-12

Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

DIN EN 1307:2014-07

Textile Bodenbeläge – Einstufung

DIN EN 16516 Erwartet Ende 2016

Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft

DIN EN ISO 16000-11:2006-06

Innenraumluftverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke

DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08

Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

DIN prEN 16516:2015-07

Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft (Norm-Entwurf)

AfPS GS 2014:01 PAK

Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens