

# Bodenbeläge: PVC-freie Kunststoffe

Kurzzeichen: PO\*, Elastomere ./.

DIN: EN 1816, EN 1817, EN 12199, EN 14521, EN 14565



11.07

Stand 02/16

[Definition] **Polyolefin-Bodenbeläge** gehören zu den elastischen Bodenbelägen. Polyolefin bezeichnet eine Gruppe von thermoplastischen Kunststoffen, zu denen z.B. Polyethylen und Polypropylen zählen. **Elastomer-Bodenbeläge** gehören zu den elastischen Bodenbelägen. Sie bestehen aus Synthesekautschuk (v.a. Styrol-Butadien-Kautschuk) und / oder Naturkautschuk (Elastomere, Latex).

<p><b>Anwendungsgebiete</b> Fußboden</p> <p><b>Eigenschaften</b><sup>1</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flächengewicht [g/m<sup>2</sup>] (Polyolefin / Elastomer, bei 2,0 mm Dicke): 2.900-3.600 / 3.300-3.800</li> <li>Wärmeleitfähigkeit λ [W/mK]: 0,20 - 0,23 / 0,50 - 0,60</li> <li>Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ [-]: k.A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spezifische Wärmekapazität c [J/kgK]: k.A.</li> <li>Baustoffklasse (national) / Euroklasse [-]: B1, B1 - B2 / Bfl-s1</li> <li>Dauerdruckfestigkeit σ [N/mm<sup>2</sup>]: k.A.</li> <li>Druckspannung σ [N/mm<sup>2</sup>]: k.A.</li> <li>Dynamische Steifigkeit s' [MN/m<sup>3</sup>]: k.A.</li> </ul>	<p><b>Materialkosten (incl. 19% Mwst.)</b> k.A.</p> <p><b>Grenzwerte (Staub)</b><sup>2</sup></p> <p>Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)</p> <p>A-Staubfraktion (alveolengängig): 3 mg/m<sup>3</sup></p> <p>E-Staubfraktion (einatembare): 10 mg/m<sup>3</sup></p>
---	---	---

## UVP nicht erforderlich

## Zusammenfassende Bewertung: empfehlenswert

- Polyolefin- und Elastomer-Bodenbeläge enthalten keine Weichmacher oder chlorhaltigen Kunststoffe. Sie stellen eine ökologische Alternative zu PVC\*-Bodenbelägen dar.
- Das Verlegen von Polyolefin-Bodenbelägen ist anspruchsvoll und sollte entsprechend den Verlegehinweisen der Hersteller erfolgen.
- Verklebung mit besonders emissionsarmen Klebstoffen, Kennzeichnung bevorzugt mit EMICODE EC1 bzw. EMICODE EC1 plus.



## Herstellung (Rohstoffgewinnung / Produktion)

<p>Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen<sup>3</sup>:</p>	<p><b>+</b> <b>Polyolefin-Bodenbeläge</b> bestehen aus einer Verbindung aus (physiologisch unbedenklichem) Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) sowie mineralischen Füllstoffen (z.B. Kreide, Kaolin). Die Produktbestandteile (Polyolefine, Füllstoffe, Pigmente, Additive) werden kalt vermischt und zu Granulat verarbeitet, das unter Wärme und Druck zu Bahnen verpresst wird.</p> <p><b>o</b> Die Herstellung von Polymeren aus Ethylen und Propylen gilt im Vergleich zu anderen Kunststoffen als relativ umweltverträglich (u.a. keine toxikologisch problematischen Zwischenprodukte, humantoxikologisch relativ unproblematische Monomere).</p> <p><b>o</b> Auf Grund der Neuheit des Produkts sind noch keine charakteristischen Emissionen aus der Herstellung von PO-Bodenbelägen bekannt, ebenso wenig Angaben zu Maßnahmen zum gesundheits- und Umweltschutz.</p> <p><b>-</b> Synthesekautschuk für die Herstellung von <b>Elastomer-Bodenbelägen</b> ist ein Produkt aus fossilem Erdöl.</p> <p><b>-</b> Die Herstellung der Synthesekautschuke erfolgt in der Großchemie aus Kombinationen verschiedener Monomere. Kritischer Schritt hierbei ist die Vulkanisation (Vernetzung der Polymerketten), die unter Einsatz giftiger Schwefelverbindungen oder Peroxide erfolgt.</p>
--	---

### \* Abkürzungen

PO: Polyolefine

PVC: Polyvinylchlorid

**Zeichenerklärung:** ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen – negativ -- sehr negativ

## UVP-Baustoffliste

11.07

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün

Erstellung - Institut für Bauforschung e.V. - 2016

	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Bei der Herstellung von Elastomeren werden krebserregende Nitrosamine freigesetzt, die einen sorgfältigen Arbeitsschutz bei der Herstellung und Verarbeitung erforderlich machen.</li><li>o Naturkautschuk wird aus dem Milchsaft der Kautschukbäume gewonnen, basiert also auf nachwachsenden Rohstoffen. Durch den großflächigen Anbau der Kautschukbäume in Monokulturen werden erhebliche Umweltprobleme (z.B. erzeugt). Eine naturnahe Bewirtschaftung waldähnlicher Plantagen ist möglich.</li></ul>	
Verarbeitung		
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen <sup>3</sup> :	<ul style="list-style-type: none"><li>o Bei der Verklebung von <b>Polyolefin- und Elastomer-Bodenbelägen</b> können arbeitshygienisch relevante Emissionen (VOC<sup>1*</sup>, SVOC<sup>*</sup>) auftreten. Es sollten (besonders) emissionsarme Klebstoffe (↯ 11.09) verwendet werden. Geeignet sind z.B. Klebstoffe mit der Kennzeichnung GISCODE D1 sowie EMICODE EC1 bzw. EMICODE EC1 plus.</li><li>+ Das thermische Verfugen von <b>Polyolefin-Bodenbelägen</b> mit Schweißschnüren verursacht keine arbeitshygienisch relevanten Emissionen (VOC).</li><li>- Das Verkleben und Verfugen mit 2-Komponenten-Fugenmasse von <b>Elastomer-Bodenbelägen</b> kann zu arbeitshygienisch relevanten Emissionen (VOC, SVOC) führen.</li></ul>	
Verarbeitungsreste:	<ul style="list-style-type: none"><li>o <b>Polyolefin-Bodenbeläge</b>: k.A.</li><li>+ <b>Elastomer-Bodenbeläge</b>: Ein Hersteller aus Baden-Württemberg nimmt Verschnitt aus Neuverlegungen zurück (nur eigene Produkte!).</li></ul>	
Gebrauch / Nutzung		
Gesundheitliche Auswirkungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>+ <b>Polyolefin-Bodenbeläge</b> enthalten keine Weichmacher und keine Chlorverbindungen.</li><li>+ PO-Bodenbeläge setzen im Brandfall keine gesundheitsgefährdenden Stoffe frei.</li><li>- - <b>Elastomer-Bodenbeläge</b> können krebserzeugende Nitrosamine und VOC emittieren.<sup>4</sup></li><li>+ Elastomer-Bodenbeläge sind frei von PVC sowie Halogenverbindungen und setzen im Brandfall keine gesundheitsgefährdenden Stoffe frei.</li></ul>	
Dauerhaftigkeit / Wartung:	<ul style="list-style-type: none"><li>o angenommene mittlere Nutzungsdauer: 20 Jahre<sup>5</sup></li><li>o <b>Polyolefin-Bodenbeläge</b> sind u.a. beständig gegenüber den gebräuchlichsten Fetten, Ölen und Säuren; sie sind nicht glutbeständig (Zigarettenkippen).</li><li>+ <b>Elastomer-Bodenbeläge</b> sind beständig gegenüber den gebräuchlichsten Säuren und Laugen; sie sind zudem glutbeständig (Zigarettenkippen).</li></ul>	
Nachnutzung / Entsorgung		
Recycling:	<ul style="list-style-type: none"><li>+ Eine stoffliche Verwertung von <b>Polyolefin-Bodenbelägen</b> ist grundsätzlich möglich. Voraussetzung: sauberer Ausbau (bei vollflächiger Verklebung aufwendig). Bei der Aufbereitung werden Alt-Bodenbeläge zerkleinert und feingemahlen. Das Mahlgut kann neuen PO-Belägen wieder beigefügt werden.</li><li>o Das Recycling von <b>Elastomer-Bodenbelägen</b> wird durch spezialisierte Firmen durchgeführt; z. T. werden von den Herstellern Rücknahmesysteme angeboten.</li></ul>	

#### \* Abkürzungen

VOC: Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen), chemische Verbindungen mit einem Siedebereich zwischen 50°C und ca. 300°C, z.B. Aldehyde, Alkohole und Kohlenwasserstoffe

SVOC: Semivolatile Organic Compounds (schwerflüchtige organische Verbindungen), chemische Verbindungen mit einem Siedebereich oberhalb 260°C bis etwa 380°C, z.B. Biozide, Flammschutzmittel und Weichmacher

**Zeichenerklärung:** ↯ Querverweis ++ sehr positiv + positiv o ausgeglichen – negativ - - sehr negativ

	+	Ausgebaute Elastomerbeläge finden meist als Granulat für den Straßenbelag Verwendung. Die recycelten Beläge werden zusammen mit Produktionsabfällen granuliert und können als Füllstoffe für andere Produkte (z. B. Fallschutzmatten, Sportplatzbeläge) verwendet werden.
Deponierung / Verbrennung:	-	Abfälle aus Kunststoffen und aus Gummi dürfen nicht mehr abgelagert werden.
	o	<b>Polyolefin- und Elastomer-Bodenbeläge</b> können in dafür zugelassenen Anlagen energetisch verwertet werden.
<b>Alternativen</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linoleum (↯ 11.04)</li> <li>▪ Keramische Bodenbeläge</li> <li>▪ Bodenbeläge aus Natur- / Werkstein</li> <li>▪ Holzfußboden (jedoch u.a. nicht in Feuchträumen und Räumen mit höheren hygienischen Anforderungen)</li> <li>▪ Textile Bodenbeläge (↯ 11.08, Einschränkung wie oben), keramische Bodenbeläge</li> </ul>		

<sup>1</sup> Technische Datenblätter unterschiedlicher Produkte (Hersteller: CBC Flooring, nora systems GmbH, objektfloor)

<sup>2</sup> TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“, 2006/2015

<sup>3</sup> WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem, [www.wecobis.de](http://www.wecobis.de)

<sup>4</sup> TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“, 2014

<sup>5</sup> „Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“, BMUB Berlin, 2011

**Zeichenerklärung:** ↯ Querverweis   ++ sehr positiv   + positiv   o ausgeglichen   – negativ   -- sehr negativ