

Bodenbeläge: PVC

Kurzzeichen: PVC*

DIN: EN 649-652, EN 655, EN 14041

Hannover

11.02

Stand 02/16

[Definition] **PVC-Bodenbeläge** gehören zu den elastischen Bodenbelägen. Sie lassen sich unterteilen in heterogene, geschäumte („Cushioned Vinyls“) und kalandrierte („kompakte“) Beläge mit unterschiedlichen Trägerschichten (z.B. Jute, Kork, Polyestervlies) bzw. homogene Beläge ohne Trägerschicht. PVC-Bodenbeläge werden vor allem für den Einsatz im Wohn- und Objektbereich angeboten. Als Vorteil werden ihre hohe Strapazier- und Reinigungsfähigkeit hervorgehoben.

Anwendungsgebiete Fußboden		Materialkosten (incl. 19% Mwst.) ²	
Eigenschaften ¹		Grenzwerte ³	
<ul style="list-style-type: none"> Flächengewicht [g/m²] 	1.600 - 3.900	<ul style="list-style-type: none"> 2,0 mm Standardware (heterogen) 	Ø 39,-€/m ²
<ul style="list-style-type: none"> Wärmeleitfähigkeit λ [W/(mK)] 	0,25	<ul style="list-style-type: none"> 2,0 mm Standardware (homogen) 	Ø 42,-€/m ²
<ul style="list-style-type: none"> Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ [-] 	k.A.	<ul style="list-style-type: none"> A-Staubfraktion (alveolengängig) 	3 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> Spezifische Wärmekapazität c [J/(kgK)] 	k.A.	<ul style="list-style-type: none"> E-Staubfraktion (eintatbar) 	10 mg/m ³
<ul style="list-style-type: none"> Baustoffklasse (national) / Euroklasse [-] 	B1, B2 / Bfl-s1	<ul style="list-style-type: none"> AGW Weichmacher 	10 mg/m ³ DEHP (Bis-[2-ethylhexyl]phthalat)
<ul style="list-style-type: none"> Dauerdruckfestigkeit σ [N/mm²] 	k.A.		
<ul style="list-style-type: none"> Druckspannung σ [N/mm²] 	k.A.		
<ul style="list-style-type: none"> Dynamische Steifigkeit s' [MN/m³] 	k.A.		

UVP nicht erforderlich, da ein grundsätzliches Verwendungsverbot für PVC-Bodenbeläge besteht!

Zusammenfassende Bewertung: nicht empfehlenswert

Aus Gründen der Umweltbelastung insbesondere bei der Herstellung dürfen keine PVC-Bodenbeläge eingebaut werden.



Herstellung (Rohstoffgewinnung / Produktion):

Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen:	–	In den Vorketten der PVC-Herstellung treten zahlreiche gesundheitsgefährdende Substanzen wie giftiges Chlorgas, krebserregendes Vinylchlorid oder PVC-Stäube auf. Die Produktionsanlagen wurden auf geschlossene Anlagen umgestellt und die Schadstoffemissionen gesenkt. ⁴
	–	Für die Herstellung von homogenen und heterogenen PVC-Bodenbelägen werden PVC-Granulat (ca. 50%), Weichmacher (ca. 12 bis 20 %), mineralische Füllstoffe (ca. 25 bis 35 %), Pigmente (ca. 1 bis 2 %) und zahlreiche andere Zusätze (z. B. Stabilisatoren, ca. 1 bis 2 %) gemischt und je nach Endprodukt unterschiedlich verarbeitet. ⁴
	+	Deutsche Hersteller bieten PVC-Bodenbeläge an, die teilweise (bis zu 40 %) bzw. überwiegend (nahezu 100 %) aus wiederverwendetem PVC-Recyclingmaterial bestehen.
	o	Der wichtigste Weichmacher war lange Zeit DEHP (Bis-[2-ethylhexyl]phthalat), das als reproduktionstoxisch gilt. Alternativ wird DINP (Diisononylphthalat) eingesetzt, das nach derzeitigem Kenntnisstand keine gesundheitsgefährdende Wirkung (auf den Menschen) hat.
	–	Als Stabilisatoren werden vor allem Barium-Zink- oder zinnorganische Verbindungen (als toxisch eingestuft) verwendet.

* Abkürzungen:

PVC: Polyvinylchlorid

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

UVP-Baustoffliste

11.02

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün

Erstellung Institut für Bauforschung e.V. – 2016

	- -	Bis 2015 haben sich die europäischen PVC-Hersteller zu einem vollständigen Verzicht auf bleihaltige Stabilisatoren verpflichtet. Es kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass PVC-Produkte mit bleihaltigen Stabilisatoren aus Nicht-EU-Ländern (z.B. China) importiert werden. ⁴
	+	Besonders kritisch sind Bodenbeläge, denen bei der Herstellung weichmachende Substanzen aus der Klasse der Phthalate zugesetzt wurden.
Verarbeitung		
Umweltverträglichkeit / gesundheitliche Auswirkungen:	o	Bei der Verklebung von PVC-Bodenbelägen können arbeitshygienisch relevante Emissionen (VOC*, SVOC*) auftreten. Bestenfalls könnten (besonders) emissionsarme Klebstoffe (11.09) verwendet werden, z. B. Dispersions-Klebstoffe mit der Kennzeichnung GISCODE D1 sowie EMICODE EC1 bzw. EMICODE EC1 plus.
	+	Das thermische Verfugen mit Schweißschnüren verursacht keine arbeitshygienisch relevanten Emissionen (VOC).
	-	Beim Versiegeln der Nähte mit Kaltschweißmitteln kann Tetrahydrofuran (THF) auftreten. THF ist leichtentzündlich und wirkt reizend auf Augen und Schleimhäute. ⁴
Verarbeitungsreste:	o	k. A.
Gebrauch / Nutzung		
Gesundheitliche Auswirkungen:	- -	Belastungen der Innenraumluft durch die dauerhafte Emission von Weichmachern, insbesondere durch DEHP, das als reproduktionstoxisch gilt. Vorkommen vor allem in Bestandsgebäuden.
	o	Die europäischen Chemikalienverordnung REACH (EG/1906/2006) stuft den „modernen“ Ersatzweichmacher DINP als nicht krebserregend, nicht erbgutverändernd, nicht fortpflanzungsgefährdend und nicht besonders besorgniserregend ein.
	- -	Im Brandfall entstehen aus PVC-Produkten insbesondere Kohlenmonoxid, Dioxine und korrosiv wirkender Chlorwasserstoff, der mit Luftfeuchtigkeit oder Löschwasser zu ätzender Salzsäure reagiert und beispielsweise Betonarmierungen korrodieren lässt.
	- -	PVC entwickelt sehr schnell nach Brandentstehung hohe Rauchdichten.
Dauerhaftigkeit / Wartung:	o	angenommene mittlere Nutzungsdauer: 20 Jahre ⁵
	+	Bodenbeläge aus PVC sind beständig gegenüber den gebräuchlichsten Fetten, Ölen, Säuren und Lösungsmitteln.
	-	Bodenbeläge aus PVC sind nicht glutbeständig (Zigaretten).
Nachnutzung / Entsorgung		
Recycling / Wiederverwendung:	+	Auf dem deutschen Markt werden PVC-Bodenbeläge angeboten, die teilweise (bis zu 40%) bzw. überwiegend (nahezu 100 %) aus wiederverwendetem PVC-Recyclingmaterial bestehen.

*** 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

UVP-Baustoffliste

11.02

Loseblattsammlung nur für den internen Gebrauch -

Landeshauptstadt Hannover - Fachbereich Gebäudemanagement / Fachbereich Umwelt und Stadtgrün

Erstellung Institut für Bauforschung e.V. – 2016

Deponierung / Verbrennung:	<ul style="list-style-type: none"> - Abfälle aus PVC dürfen nicht mehr abgelagert werden. o Aufgrund des geringen Energiegewinnes und der hohen Menge an schwermetall- und phthalathaltigen Rückständen ist die Verbrennung von PVC problematisch, derzeit aber die einzige abfallwirtschaftliche Behandlungsmethode, bei der die Schadstoffe weitgehend zerstört bzw. über die Filter der Verbrennungsanlagen konzentriert gesammelt und kontrolliert entsorgt werden können.⁴
Alternativen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linoleum (↯ 11.04) ▪ Kunststoff-Bodenbeläge aus Polyolefinen (Polypropylen PP, Polyethylen PE) (↯ 11.07) ▪ Kunststoff-Bodenbeläge aus Naturkautschuk (Elastomere, Latex) (↯ 11.07) ▪ Holzfußboden (jedoch u.a. nicht in Feuchträumen und Räumen mit höheren hygienischen Anforderungen) ▪ Textile Bodenbeläge (↯ 11.08, Einschränkung wie oben), ▪ Keramische Bodenbeläge ▪ Bodenbeläge aus Laminat (↯ 11.01), <i>jedoch keine Verwendung bei der LHH</i> 	

¹ Technische Datenblätter unterschiedlicher PVC-Produkte (Hersteller: Forbo, DLW Flooring)

² Preisliste 2015, Forbo Flooring GmbH, Paderborn 2015

³ TRGS (Technische Regel für Gefahrstoffe) 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“, 2006/2015

⁴ WECOBIS Ökologisches Baustoffinformationssystem, www.wecobis.de

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

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