



**MRG**

Maßnahmeträger München-Riem GmbH

# Ökologischer Kriterienkatalog der LHM Vergleich Bodenbeläge

Im Erbbaurechtsvertrag zwischen dem Kommunalreferat und der Städtisches Klinikum München GmbH (StKM) ist die Einhaltung des ökologischen Kriterienkatalogs der Landeshauptstadt München vereinbart. Dort ist im Abschnitt Baustoffe u. a. beschrieben:

*...Nicht zulässig sind insbesondere PVC-haltige Kunststoffbauteile wie Bodenbeläge...*

Jedoch wird auch die Möglichkeit von Abweichungen dargestellt:

*...Solange keine wirtschaftlich tragbaren Ersatzprodukte auf dem Markt sind, sind Ausnahmen (z.B. für Elektroinstallationen) möglich...*

Die StKM hält den Einsatz von PVC-Fußböden im speziellen Anwendungsfall Krankenhaus aus folgenden Gründen für besonders geeignet:

- Langlebig (bis zu 30 Jahre)
- Entspricht EG-Bauproduktenrichtlinie
- Hygienisch
- Strapazierfähig
- Wannerverlegung möglich
- Geringer Reinigungsaufwand
- Pflegeleicht
- Resistent gegen aggressive Reinigungsmittel im Krankenhaus
- Ableitfähig erhaltlich
- Feuchtebeständig
- Rutschhemmend
- Kostengünstig

Zur Identifizierung möglicher Alternativen wurde ein Vergleich alternativer Fußbodenbeläge vorgenommen.

### Vergleich Bodenbeläge für den speziellen Einsatzzweck Krankenhaus

	Top Qualität PVC	Linoleum	Kautschuk	Produktbeispiel TPU (Neuentwicklung*)
Haltbarkeit	<b>+</b> 10-30 Jahre	<b>0</b> 5-30 Jahre	<b>+</b> 10-30 Jahre	<b>+</b> 10-30 Jahre
Ökologie	<b>-</b> Mineralölbasis Aber hoch recyclingfähig	<b>+</b> Naturprodukt Blauer Engel	<b>-</b> Mineralölbasis Schwefel Blauer Engel	<b>+</b> Cradle to Cradle Gold Blauer Engel
VOC Emissionen <small>Grenzwert UBA &lt; 300 µg/m³ Grenzwert DIBt &lt; 1000 µg/m³</small>	<b>+</b> Marktüblich < 10 µg/m³	<b>0</b> Wenig Transparenz z.B. < 100 µg/m³	<b>0</b> Keine Transparenz 160 -> 300 µg/m³	<b>+</b> 46 µg/m³
Reinigung/Chemikalienbeständigkeit	<b>+</b>	<b>0</b> Feuchtigkeitsempfindlich	<b>0</b> chemikalienanfällig	<b>+</b>
Betrieb	<b>0</b> beständig, wasserdicht	<b>0</b> Empf. alkalische Mittel "Reifeschleierbildung" möglich	<b>0</b> Beständig Elastizität	<b>0</b> Hygienisch, beständig, wasserdicht
Instandhaltung	<b>+</b> Reparatur möglich Material in Material	<b>0</b> Nähte anfällig	<b>0</b>	<b>+</b> Reparatur möglich
Anschaffung	<b>0</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Hygiene	<b>+</b> Wannenförmige Verlegung, geringster Fugenteil, Nähte dicht verschweißt	<b>0</b> Nähte nur verfugt, nur angesetzte Sockel möglich	<b>0</b> Nähte nur verfugt, nur angesetzte Sockel möglich, Höchster Fugenteil	<b>+</b> Wannenförmige Verlegung, geringster Fugenteil, Nähte dicht verschweißt
<b>+ ⇒ 1 Punkt Bonus 0 ⇒ 0 Punkte - ⇒ 1 Punkt Malus</b>	<b>4 Punkte</b>	<b>2 Punkte</b>	<b>0 Punkte</b>	<b>5 Punkte</b>

\* Produktbeispiel einer Neuentwicklung, welche als PVC-frei beworben wird. Aufgrund der Patentierung und vorhandener Alleinstellungsmerkmale kann dieser jedoch nicht direkt beschafft werden, da bei den Ausschreibungen der Großbauprojekte StKM aus vergabe- und förderrechtlichen Gründen konkrete Produktvorgaben nicht zulässig sind. Zudem fehlen Langzeiterfahrungen bei Projekten vergleichbarer Größenordnung und Anwendungsfälle und es ist von wesentlich höheren Investitionskosten auszugehen.

Eine Gefährdung von Patienten, Besuchern und Personal durch PVC oder Weichmacher besteht nicht, da moderne europäische PVC-Böden keine Phthalatweichmacher mehr enthalten:

- Weichmacher sind in Kunststoffprodukten unverzichtbar
- In modernen PVC-Böden werden nur sichere und unbedenkliche Weichmacher verwendet, die zum Teil für die Verwendung in Kinderspielzeug und Lebensmittelverpackungen zugelassen sind
- Mittlerweile kommen vermehrt alternative Weichmacher zum Einsatz auf Basis z.B. von Rizinusöl
- Emissionen europäischer Fabrikate liegen in der Regel bei  $< 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unterhalb der nachweisbaren Grenze
- Moderne europäische PVC Bodenbeläge enthalten keine schwermetallhaltigen Stabilisatoren mehr, z.B. heute epoxidiertes Sojabohnenöl
- Moderne PVC Granulate europäischer Lieferanten (BASF, Norvinyl, etc.) werden auf Freiheit von Monomerrückständen geprüft
- PVC selbst ist als Kunststoff unbedenklich, hat keinerlei Gefahrenkennzeichnung
- PVC-Böden sind genau so schwerentflammbar wie z.B. Synthesekautschuk (Bfl-s1)

Unter Zugrundelegung der verschiedenen Planungsstände und der Erkenntnisse zur Kostendifferenz der verschiedenen Bodenbeläge (inkl. Einbau) wäre z.B. bei einer Änderung von PVC auf Kautschuk mit Mehrkosten in Höhe von etwa 1,11 Mio. € brutto zu rechnen.

<b>Bodenbelag von PVC auf Kautschuk</b>			
Maßnahme		NF m <sup>2</sup>	Mehraufwand € brutto
Klinikum Schwabing	Neubau	19.470	192.364 €
Klinikum Bogenhausen	Neubau	12.918	127.630 €
	Prio-1	6.805	67.233 €
	Sanierung Bestand	41.822	413.201 €
Klinikum Harlaching	Neubau	31.002	306.300 €
Summen		112.017	1.106.728 €