

## **Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf Magnesia- und Hartsteinholzbeläge**

### **Inhalt**

1. Sachlage .....	1
2. Materialeigenschaften .....	1
3. Verhalten im Winter .....	1
4. Empfehlung .....	2

### **1. Sachlage**

Hartstein-, Steinholzbeläge, fälschlicherweise auch Holzzementbeläge genannt, sowie Magnesiabeläge bewähren sich seit Jahrzehnten in Gewerbe- und Industrieräumen unter härtesten Einsatzbedingungen. Sie bleiben auch dann weitgehend gebrauchstauglich, wenn Risse und kleinere Hohlstellen aufgetreten sind. Heute werden Hartsteinholzbeläge vermehrt in Wohnbauten, Schulhäusern, Ateliers, Büros oder ähnlichen Bauten mit hohem ästhetischem Wert eingebaut. Aus ästhetischen Gründen werden in diesen Belägen, die auch anderen raumklimatischen Bedingungen ausgesetzt sind als in der Industrie, nur sehr feine Risse und nur kleine Hohlstellen toleriert.

Um den hohen mechanischen Anforderungen im Industriebereich gerecht zu werden, weisen Hartsteinholzbeläge heutzutage weit höhere Festigkeiten auf als die früheren Beläge. Dies kann sich auch nachteilig auswirken, vor allem wenn es um ästhetische Belange geht. In harten Hartsteinholzbelägen wachsen die inneren Spannungen bei hohen Feuchtigkeitsänderungen, insbesondere bei tiefen Luftfeuchtigkeiten. Folglich sind höhere Anforderungen an die Haftzugfestigkeit zum Untergrund und an die Festigkeit des Untergrunds selbst notwendig. Die mittlere Haftzugfestigkeit des Untergrunds muss deshalb die in der Norm SIA 252 geforderten  $1.5 \text{ N/mm}^2$  erfüllen. Dasselbe gilt auch für alte Untergründe und Estriche, die schwimmend gemäss Norm SIA 251 ausgeführt sind. Bei zu tiefer Haftzugfestigkeit besteht die Gefahr, dass Risse entstehen und sich der Belag vom Untergrund ablöst. Besonders gefährdet sind Beläge in beheizten Räumen, insbesondere in Gebäuden mit Minergie-Standard (aufgrund kontrollierter Lüftung) in denen die relative Luftfeuchtigkeit im Winter während Wochen auf Werte unter 35% absinkt. Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 35% trocknet der Hartsteinholzbelag sehr stark aus. Dadurch wird das Schwinden gefördert und die Spannung zum Untergrund stark erhöht.

### **2. Materialeigenschaften**

Hartsteinholzbeläge beinhalten neben mineralischen auch Holzfüllstoffe sowie als Bindemittel Magnesiumoxyd und Magnesiumchlorid. Das Bindemittel und die Holzfüllstoffe sind hygroskopisch, d.h. der Feuchtigkeitsgehalt des Belags ändert sich in Abhängigkeit von der Raumluft. Der Feuchtigkeitsgehalt im Bodenmaterial erhöht sich bei hoher Luftfeuchtigkeit, das Material dehnt sich dabei aus. Bei abnehmender und entsprechend tiefer Luftfeuchtigkeit zieht sich der Belag wieder zusammen. Da die Verformungen des Belags durch den Verbund zum Untergrund behindert sind, können durch Feuchtigkeitsänderungen unter besonderen Umständen sehr hohe Spannungen resultieren.

### **3. Verhalten im Winter**

Im Winter sinkt bei tiefen Aussentemperaturen die relative Luftfeuchtigkeit in beheizten Räumen besonders häufig und lange auf Werte unter 40%. Bei so tiefen Luftfeuchtigkeiten trocknet der Belag und zieht sich derart stark zusammen, dass Risse entstehen. Derartige

Risse müssen akzeptiert werden. Bei relativen Luftfeuchtigkeiten unter 35% riskiert man auch Belagsablösungen. Im Bereich der Ablösungen können in der Folge breite Risse, Verwölbungen und Ausbrüche entstehen. Zu beachten ist, dass bei beheizten Estrichen die relative Luftfeuchtigkeit unmittelbar über der Oberfläche deutlich tiefer ist als auf 1 m Höhe. Fussbodenheizungen trocknen den Estrich zusätzlich aus.

#### **4. Empfehlung**

In Räumen, in denen Hartsteinholzbeläge verlegt sind, sollte die Luftfeuchtigkeit zwischen 40 % und 60 % liegen. *Diese Luftfeuchtigkeit wird auch aus gesundheitlichen Gründen empfohlen, und wirkt sich positiv auf das Wohlbefinden der Bewohner aus.* Gemäss Norm SIA 253 wird das übliche Raumklima im Gebrauch mit einer Raumtemperatur zwischen 15 °C und 30 °C und relativen Luftfeuchtigkeiten zwischen 30 % und 70 % angenommen.

Holzwerkstoffe jeder Art können schon bei relativen Luftfeuchtigkeiten unter 35 % Schaden nehmen. Relative Luftfeuchtigkeiten unter 35 % sind aus diesem Grund zu vermeiden. Risse und Ablösungen, die aufgrund zu tiefer Luftfeuchtigkeiten entstanden sind, entziehen sich der Gewährleistung des Unternehmers.

In Räumen, wo die relative Luftfeuchtigkeit aus klimatischen oder raumhygienischen Gründen auf ausserordentlich tiefe Werte absinken kann, sollen Hartsteinholzbeläge nicht verwendet werden.

Diese Empfehlung gilt insbesondere für Hartsteinholzbeläge mit hohem ästhetischem Wert.

---

#### **Haftungsausschluss**

PAVIDENSA ist darum bemüht, dass die Informationen auf den Empfehlungen korrekt sind. Sie beziehen sich auf Normalfälle und beruhen auf den Kenntnissen und Erfahrungen der PAVIDENSA-Fachgruppenmitglieder. PAVIDENSA kann aber keine Gewähr bezüglich ihrer Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Eignung gewähren. PAVIDENSA schliesst die eigene Haftung und sonstige Verantwortung für allfällige Fehler oder Unterlassungen sowie für die Folgen der Benutzung der Empfehlungen aus.