

Bautechnische Mitteilungen

3.6 Keramische Bodenbeläge in Arbeitsräumen mit Rutschgefahr; Hinweise für die Planung und Ausführung rutschhemmender Fußböden

Allgemeines

Für Bodenbeläge in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr werden Forderungen an die rutschhemmenden Eigenschaften der Bodenbeläge gestellt. In Deutschland ist dies durch die Arbeitsstättenverordnung und die Unfallverhütungsvorschriften gesetzlich vorgeschrieben. Dazu hat der Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin, St. Augustin bei Bonn, das Merkblatt ZH 1/571<1> herausgegeben. Darin sind die Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr aufgelistet und die unterschiedlichen Anforderungen definiert, außerdem spezielle bauliche Maßnahmen für trittsichere Fußböden genannt.

Prüfung der Rutschhemmung Bewertungsgruppen

Als Prüfeinrichtung dient eine 200 x 60 cm große biegefestе Platte, deren Neigung in, Längsrichtung verstellbar ist (schiefe Ebene). Auf ihr ist der zu prüfende Bodenbelag, 100 x 50 cm groß, tragfähig angeordnet. Während zwei Prüfpersonen mit genormten Schutzschuhen nacheinander den Prüfbelag begehen, wird die Neigung der Prüffläche langsam verstellt. Der Prüfbelag und die Schuhsohlen der Prüfpersonen werden vorher mit Motorenöl bestimmter Art und Menge als Gleitmittel eingepinselt.

Der Neigungswinkel, bei dem die Prüfperson unsicher wird, ist der Meßwert. Die arithmetisch gemittelten Meßwerte werden mit Standard-Neigungswinkeln kalibriert. Der mittlere Neigungswinkel dient zur Einordnung des geprüften Bodenbelages in eine von fünf Bewertungsgruppen R 9 bis R 13 als Maßstab für den Grad der Rutschhemmung (Tabelle 1).

3.6 (Fortsetzung)

Verdrängungsraum	<p>Wird in Arbeitsräumen mit gleitfördernden Stoffen gearbeitet, die auf den Boden fallen können, z. B. Fett, Fleisch, Obst- oder Gemüsereste, Mehl, so wird zusätzlich zu der Bewertungsgruppe R auch ein Verdrängungsraum V gefordert. Dieser bezeichnet den offenen Raum zwischen der Gehebene und der Oberflächenbasis des Bodenbelages, der mit Profilen oder Erhebungen ausgestattet ist. In diesen Hohlraum hinein sollen gleitfördernde Stoffe beim Begehen zerquetscht werden, damit der ausgleitenden Person wieder fester Halt gegeben wird.</p> <p>Das Volumen des Verdrängungsraumes wird ermittelt, indem die Oberfläche einer Probe des zu prüfenden Belages oberflächenbündig mit Dispersionsklebstoff aufgefüllt und aus der Gewichts- differenz und der Dichte des Klebstoffs das Volumen errechnet wird. Die Bodenbeläge werden je nach Volumen des Verdrängungsraumes vier Kennzahlen V4 bis V10 zugeordnet (Tabelle 2). Beträgt das Volumen des Verdrängungsraumes weniger als $4 \text{ cm}^3/\text{dm}^2$, so darf der Bodenbelag nicht mit einem V gekennzeichnet werden.</p>
Arbeitsräume und Arbeitsbereiche erhöhter Rutschgefahr	<p>Siehe Merkblatt ZH 1/571 Oktober 93: Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit erhöhter Rutschgefahr.</p> <p>Fachausschuß Bauliche Einrichtungen der Zentralstelle für und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V., St. Augustin.</p>
Auswahl der Fliesen oder Platten	<p>Alle Produkte unseres umfangreichen Sortiments, das wir für diesen Bereich anbieten, werden nach dem Begehungsverfahren des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitssicherheit (BIA) auf der schiefen Ebene mit Testpersonen, Sicherheitsschuhen und Gleitmittel geprüft. Die Ergebnisse werden in unserem aktuellen Lieferprogramm als Tabelle und bei den einschlägigen Produkten wie folgt veröffentlicht (Beispiel): Nockenplatte Format 9030, Vertiefungen glasiert 2220: R12 V6.</p>

3.6 (Fortsetzung)

Die Auswahl der jeweils geeigneten Bodenbeläge liegt im Aufgaben- und Verantwortungsbereich des Auftraggebers und seines planenden und ausschreibenden Architekten. Daher sollen schon in der Planungsphase, abgestimmt auf das einzelne Bauvorhaben, die Erfahrung eines qualifizierten Betriebsleiters, die Forderungen von Sicherheitsingenieuren sowie unsere anwendungstechnische Fachberatung eingeholt und berücksichtigt und das alles mit den Auflagen der Berufsgenossenschaft koordiniert werden.

Das Kriterium Rutschhemmung darf dabei nicht isoliert betrachtet werden. Der Bodenbelag muß gleichzeitig den objektspezifischen Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene entsprechen und mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand zu reinigen sein. Diese beiden Forderungen sind divergierend, weil jede Formgebung des Bodenbelages, die die Gefahr des Ausgleitens der Benutzer minimiert, gleichzeitig die Verschmutzung beschleunigt und den Reinigungsprozeß erschwert. Deshalb ist es falsch, die Forderungen „sicherheitshalber“ übererfüllen zu wollen.

Ergänzende Hinweise

Wird der gleiche Bodenbelag mit Flurförderfahrzeugen, Servier- und Geschirrwagen o. dgl. befahren, die ein rüttelfreies Befahren erfordern, dann sind profilierte Bodenbeläge ungeeignet, und es muß eine andere Lösung gefunden werden. Benachbarte Arbeitsbereiche mit unterschiedlicher Nutzung und verschiedenen Bewertungsgruppen sollen einheitlich mit dem Bodenbelag der höheren Bewertungsgruppe ausgestattet werden, wenn Beschäftigte zwischen den Räumen pendeln müssen. Unter Maschinen und fest eingebauten Einrichtungsgegenständen sowie auf einem ca. 20 - 25 cm breiten Streifen an den Wänden entlang sollten immer Fliesen und Platten mit ebener Oberfläche verlegt werden, um die Reinigung zu verbessern.

Außer der Auswahl der geeigneten Bodenbeläge gibt es noch andere wichtige planerische, bauliche und organisatorische Maßnahmen, die geeignet sind, Unfälle durch Ausrutschen auf dem Fußboden zu vermeiden, z. B.:

3.6 (Fortsetzung)

- Wassereinläufe und Ablaufrinnen außerhalb der Verkehrswege anordnen,
- Wassereinläufe dort anordnen, wo größter Wasseranfall ist, z. B. unter Auslauföffnungen,
- Sinkkästen und Ablaufrinnen so bemessen, daß sie den maximalen Wasseranfall ohne Rückstau abführen,
- Abdeckroste fußbodenbündig (ohne Stolperkanten) anordnen,
- Oberflächen der Abdeckungen rutschhemmend ausführen,
- Dampfniederschlag auf den Fußböden durch Absaugeinrichtungen vermeiden,
- alle Beschäftigten mit rutschhemmenden Schutzschuhen ausrüsten und deren Benutzung regelmäßig kontrollieren,
- gleitfördernde Stoffe und Abfälle vom Fußboden sofort entfernen.

Ausführung der Bodenbeläge

Der Widerstand des Bodenbelages gegen mechanisch Beanspruchung, die Beständigkeit gegen chemische Einwirkungen und die feste Haftung der Fliesen und Platten am Untergrund sind unverzichtbare Forderungen. Bezüglich der fachgerechten Ausführung von Bodenbelägen mit unseren keramischen Fliesen und Platten verweisen wir auf unsere Bau-technischen Mitteilungen Nr. 3.1 <2> und Nr. 3.2 <3>. Für die Planung und Ausführung mechanisch hochbelastbarer Bodenbeläge sind außerdem je ein Merkblatt des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes e.V. <4> und des Industrieverbandes keramische Fliesen und Platten e.V. <5> zu beachten.

Tabelle 1. Zuordnung der Gesamtmittelwerte der Neigungswinkel zu den Bewertungsgruppen der

Rutschhemmung	
Bewertungsgruppe	Gesamtmittelwert
R 9	von 3° bis 10°
R 10	mehr als 10° bis 19°
R 11	mehr als 19° bis 27°
R 12	mehr als 27° bis 35°
R 13	mehr als 35°

3.6 (Fortsetzung)

Tabelle 2: Zuordnung der Bezeichnung des Verdrängungsraumes zu den Mindestvolumina

Bezeichnung des Verdrängungsraumes	Mindestvolumen des Verdrängungsraumes
V 4	4 cm ³ /dm ²
V 6	6 cm ³ /dm ²
V 8	8 cm ³ /dm ²
V 10	10 cm ³ /dm ²

- Literaturhinweise
- <1> Fachausschuß Bauliche Einrichtungen der Zentralstelle für Unfallverhütung und Arbeitsmedizin des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V., St. Augustin: Merkblatt ZH 1/571 Oktober 93: Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit erhöhter Rutschgefahr. Köln: Verlagsgesellschaft R. Müller
 - <2> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.1: Bodenbeläge aus Steinzeugfliesen oder keramischen Spaltplatten; Empfehlungen für die Planung und Ausführung
 - <3> GAIL Architektur-Keramik, Bautechnische Mitteilung 3.2: Naßbeanspruchte Bodenbeläge aus Steinzeugfliesen oder -platten
 - <4> Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB), Bonn, in Zusammenarbeit mit anderen Verbänden: Mechanisch hochbelastbare Bodenbeläge aus keramischen Fliesen und Platten. Köln: Verlagsgesellschaft R. Müller
 - <5> Industrieverband keramische Fliesen + Platten e.V., Frankfurt/M.: Grundlage für die Bemessung von Lastverteilungsplatten auf Dämmschichten und Hinweise für die Planung und Ausführung mechanisch hochbelastbarer Bodenbeläge aus keramischen Fliesen und Platten. Köln: Verlagsgesellschaft R. Müller

Diese Mitteilung will Sie beraten. Die darin enthaltenen Angaben entsprechen unserem besten Wissen. Eine Verbindlichkeit kann daraus nicht hergeleitet werden.