

Trittsicherheit

Ausgabe: Oktober 2008

RAL
Gütegemeinschaft
Gebäudereinigung e.V.



Herausgeber:

RAL Gütegemeinschaft Gebäudereinigung e.V.
Alexander-von-Humboldt-Straße 19
73529 Schwäbisch Gmünd

Die technischen Angaben und Empfehlungen dieses Merkblattes beruhen auf dem aktuellen Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.

Inhalt

1. Vorbemerkung	3
2. Trittsicherheitsfördernde Maßnahmen	4
3. Reinigung und Pflege	5
3.1. Grundsätzliches	
3.2. Reinigung	
3.3. Pflege	
4. Bedeutet dies, dass nur noch Reinigungs- produkte ohne Pflegekomponenten zum Einsatz kommen dürfen?	7

1. Vorbemerkung

Die Trittsicherheit ist die wichtigste, zu jeder Zeit zu gewährleistende Gebrauchseigenschaft eines Bodenbelages. Sie hängt dabei aber nicht nur vom Bodenbelagsmaterial und der Oberflächenstruktur ab, sondern wird auch durch das Schuhsohlenmaterial und -profil, sowie dem menschlichen Gang beeinflusst. Des Weiteren wird die Trittsicherheit durch gleitfördernde Stoffe wie Wasser, Fette, Öle und Schmutz erniedrigt. Ebenfalls spielen das Reinigungsverfahren und die dazu genutzten Reinigungs- und Pflegemittel eine Rolle. So können öl-, wachs- oder polymerhaltige Wischpflegemittel, Seifenreiniger, filmbildende Pflegemittel und Wachse die Trittsicherheit eines Bodenbelages sowohl positiv als auch negativ beeinflussen.

In gewerblich genutzten Bereichen sind zur Verringerung der Zahl an Arbeitsunfällen, die auf Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle zurückzuführen sind, die Anforderungen an den Bodenbelag hinsichtlich der Trittsicherheit besonders hoch. Für Arbeitsplätze mit Rutschgefahr werden je nach Arbeitsbereich Bodenbeläge mit festgelegten Mindestanforderungen verlangt (BGR 181). Genutzt wird hierzu die Einstufung der Bodenbeläge nach Trittsicherheitsklassen R9 bis R13, die nach DIN 51130 mittels Begehung einer schiefen Ebene in einer Baumusterprüfung am unbehandelten Bodenbelag erfolgt. Rauere Bodenbeläge erzielen hier größere Neigungswinkel und gelten somit als trittsicherer als Bodenbeläge der unteren Bewertungsgruppen. Diese Laborprüfung berücksichtigt allerdings nicht die Betriebsbedingungen, die die Trittsicherheit bei der späteren Nutzung beeinflussen.

Die Messung der Trittsicherheit im Betriebszustand kann mobil erfolgen (E DIN 51131). Hierbei wird der Gleitreibungskoeffizient μ mittels eines Gleitreibungsmessgerätes (GMG 100 oder 200) gemessen. Bodenbeläge mit einem Gleitreibungskoeffizienten $< 0,3$ gelten als unsicher. Erst bei μ -Werten $> 0,45$ gelten Bodenbeläge als ausreichend trittsicher. Die Messergebnisse der beiden Prüfmethoden nach DIN 51130 und E DIN 51131 können dabei nicht miteinander verglichen werden. So können häufig die nach der Anforderung der BGR 181 ausgewählten Bodenbeläge im Objekt unter Betriebsbedingungen die geforderten Gleitreibungskoeffizienten $> 0,45$ nicht erreichen. Gründe hierfür können ein erhöhtes Aufkommen an Schmutz oder Nässe in Arbeitsbereichen sein. Die Folge ist ein erhöhter Arbeits- und Kostenaufwand durch trittsicherheitsfördernde Maßnahmen.

Was ist unter Trittsicherheit zu verstehen?

Prüfgeräte zur Bestimmung der Trittsicherheit

Normen zur Prüfung der Trittsicherheit



2. Trittsicherheitsfördernde Maßnahmen

Dies können sein:

- ✓ Erhöhung der Reinigungshäufigkeit: Aufliegender Schmutz wirkt auf dem Fußboden wie Rollsplitt. Deshalb sollte versucht werden, durch häufigeres Reinigen die Trittsicherheit zu verbessern. Zu vergessen sind auch nicht die regelmäßige Reinigung von Lüftungs- und Klimaanlage sowie Einrichtungsgegenständen, von denen Staub nach unten rieselt
- ✓ Änderung des Reinigungsverfahrens: Das Reinigungsverfahren muss so gewählt sein, dass eine vollständige Schmutzentfernung erreicht wird. So kann ein zweistufiges Wischverfahren oder der Einsatz eines Scheuersaugautomaten sinnvoll sein. In diesem Zusammenhang sollte auch die Auswahl des Reinigungstextils Beachtung finden.
- ✓ Einsatz eines geeigneten Pflegemittels: Beschichtungen oder Wischpflegemittel sollten die Trittsicherheit entweder nicht verändern oder gar verbessern.
- ✓ Aufrauen des Belages: Sollten die o. g. Maßnahmen nicht den gewünschten Erfolg bringen, wird praktiziert, den Fußbodenbelag mit unterschiedlichen Padscheiben unter Nutzung einer Einscheibenmaschine aufzurauen. Hierbei kann die Oberfläche irreversibel geschädigt und die Optik beeinflusst werden.
- ✓ Nachträgliches Behandeln von Steinbelägen (nur durchzuführen von Spezialisten!):

Chemische Oberflächenmodifikationen

- ✓ Silikathaltige Steinböden (z. B. Granit) erhalten eine aufgeraute Oberfläche bzw. Mikroporen durch Behandlung mit Flusssäure (3 %ig, 5 – 20 Minuten). Der Reinigungsaufwand steigt dadurch um das Mehrfache im Vergleich zu poliertem Naturwerkstein. Ein guter Reinigungszustand kann nur durch erhöhte Mechanik erreicht werden.
- ✓ Spezielle chemische Verbindungen reagieren mit den Mineralien im Boden. Dadurch erhöht sich die Haftwirkung der Oberfläche, während sich die sonstigen Eigenschaften des Fußbodens nicht ändern sollen. Laut Anbieter ist eine Behandlung von Natur- und Kunststein, glasierten und unglasierten Fliesen, Dusch- und Badewannen möglich.

Physikalische Oberflächenmodifikationen

- ✓ Durch Anschleifen mit einem 120iger Feinschliff wird der Steinfußboden stumpfer, aber verliert auch seinen Glanz.
- ✓ Mit Lasertechnik werden mit bloßem Auge nicht sichtbare Löcher in den Belag geschossen, deren Mikroporosität durch geeignete Reinigungsverfahren erhalten werden muss.

Reinigungshäufigkeit erhöhen

Änderung des Reinigungsverfahrens

Geeignete Pflegemittel verwenden

Andere Maßnahmen

Verbesserung der Trittsicherheit bei Steinbelägen

Chemisches Aufrauen

Mechanisches Aufrauen

3. Reinigung und Pflege

3.1. Grundsätzliches

Bodenbeläge sind mit Abstand die größten mechanisch beanspruchten Oberflächen. Hierdurch entsteht zwangsläufig ein hoher Reinigungs- und Pflegeaufwand. In vielen Fällen ist die Verringerung des Schmutzeintrages und somit der mechanischen Belastung nicht oder nur unter inakzeptablem Aufwand zu bewerkstelligen. So würde z. B. ein Schuhwechsel bei Betreten eines Gebäudes den Reinigungsaufwand innerhalb dieses Gebäudes sicherlich drastisch senken und die Lebensdauer des Bodenbelages merklich erhöhen, dürfte aber wohl kaum Akzeptanz finden. Darüber hinaus wird der Optik von Böden im Regelfall eher weniger Beachtung geschenkt, da oberhalb des Fußbodens befindliche Flächen einfach „eher ins Auge“ springen.

Dies führt dazu, dass die an Fußböden vorgenommenen und notwendigen Reinigungs- und Pflegemaßnahmen im Allgemeinen aufgrund von Kostendruck immer seltener durchgeführt werden, wohingegen aber eine entsprechende Lebensdauer und ein ausreichender Hygienezustand des Fußbodens dennoch meist vorausgesetzt werden.

Die an Fußböden in regelmäßigen Intervallen vorzunehmenden Arbeiten umfassen geeignete Reinigungsmaßnahmen, ggf. auch Desinfektion und wenigstens bei elastischen Bodenbelägen Pflegemaßnahmen. Die Eignung und Häufigkeit der Maßnahmen tragen entscheidend zum optischen Erscheinungsbild, dem hygienischen Zustand und der Lebensdauer des Bodenbelages bei. Selbstverständlich werden auch technische Anforderungen, wie die Trittsicherheit beeinflusst, sei es unmittelbar durch Verschmutzung oder mittelbar durch Abnutzung der Belagsoberfläche.

3.2. Reinigung

Hier wird i. d. R. unter Verwendung tensidischer Lösungen in Wasser Schmutz emulgiert und von der behandelten Oberfläche abgelöst.

Die Reinigung dient dem Erhalt von hygienischem Zustand, technischen Eigenschaften und Steigerung der Lebensdauer. Es muss dabei auf geeignete Methoden, sowie ausreichend kurze Intervalle geachtet werden. Ein seltenes Reinigen mit großem Aufwand ist auf Dauer deutlich weniger effektiv als häufiges Reinigen mit geringerem Aufwand.

Bei einigen Bodenbelägen wie polierten Steinböden, Fliesen und Laminat, sind effektive Reinigungsmaßnahmen ausreichend. Bei z.B. geschliffenen Steinböden, Parkett, Estrich und Gießharzböden sind Pflegemaßnahmen nützlich, auf elastischen Belägen, wie PVC, Linoleum und Kautschuk, empfehlenswert.

3.3. Pflege

Hier werden Substanzen zum Verbleib auf dem Boden aufgebracht, die diesen schützen und somit wesentlich zum Werterhalt beitragen. Zudem wird die Optik verbessert und leichte Verkratzungen abgedeckt. Außerdem wird die Reinigung erheblich erleichtert, da in der Oberfläche befindliche Poren verschlossen oder verkleinert werden. Hierdurch wird die Schmutzhaftung verringert, das Gleitverhalten der benutzten Reinigungstextilien verbessert und somit der Reinigungsvorgang erleichtert. Darüber hinaus nimmt diese Schutzschicht einen großen Teil der eingetragenen Mechanik auf, d. h. statt des Bodens wird die erneuerbare Verschleiß- oder Opferschicht abgenutzt.

Erhöhung der Lebensdauer eines Bodenbelages

Verbesserung des optischen Aussehens

Angepasste Reinigungsintervalle

Sinn und Zweck einer Reinigung

Was ist bei den verschiedenen Belagsarten zu beachten?

Warum ist eine Pflege sinnvoll?

Dies zusammen führt zu einer deutlich verlängerten Lebensdauer des Bodens. Pflegemaßnahmen sind insbesondere bei elastischen Bodenbelägen (PVC, Linoleum, Kautschuk) dringend zu empfehlen, da besonders bei Böden dieser Art der Schmutz durch die eingebrachte Mechanik in den Bodenbelag eingearbeitet wird, was zu irreversiblen Verschmutzungen und Beschädigungen führt.

Bei harten Bodenbelägen (z. B. offenporige Steine, Estrich) ist dies weniger der Fall, auch die Verlängerung der Lebensdauer des Bodens spielt hier nur eine geringere Rolle, da der mechanische Verschleiß bei diesen Böden naturgemäß niedriger ist. Die Erleichterung der Unterhaltsreinigung spielt hier aus Kostengesichtspunkten die größere Rolle. Auch die Möglichkeit des Einsatzes umweltschonenderer Reinigungsverfahren oder -mittel darf hier nicht außer Acht gelassen werden.

Wo elastische Beläge üblicherweise aufgrund bestimmter Bedingungen zum Einsatz kommen, kann auf Pflegemaßnahmen nicht verzichtet werden. So muss ein Boden im Krankenhaus grundsätzlich desinfizierbar sein, sollte aber gleichzeitig noch eine gewisse Wohnlichkeit ausstrahlen. Ohne ausreichende Pflege würde aber der oben erwähnte irreversible Anschmutzungseffekt eintreten, welcher eine erfolgreiche Desinfektion mindestens schwierig, wenn nicht unmöglich, macht.

Darüber hinaus wären ohne Pflege bereits in wenigen Jahren die Bodenbeläge in einem Zustand, in dem ein Austausch notwendig würde. Da dies gerade in Krankenhäusern zu kaum akzeptablen Staub- und Schmutzbelastungen und dadurch unmittelbar zu Belästigungen, sogar Gesundheitsgefährdungen führen könnte, sind entsprechende Pflegemaßnahmen zwangsläufig notwendig.

Auch in Sporthallen werden Holz oder elastische Bodenbeläge verlegt, welche ohne Pflege sehr schnell einen extrem unansehnlichen Zustand erreichen, der ohne regelmäßige Pflegemaßnahmen auch nicht mehr reversibel ist.

Das optimal für das Objekt ausgewählte Reinigungsprodukt ist ein weiteres Hilfsmittel, um die Verschmutzungen zu lösen und vor allem in Lösung zu halten. Wird das Reinigungsmittel unterdosiert, so können selbst moderne, leistungsstarke Inhaltsstoffe nicht mehr ausreichend Schmutz lösen oder abtransportieren. Demzufolge bauen sich Schmutzrückstände auf. Dies liegt dann nicht in der geringen Leistung des Produktes, sondern am falschen Sparen.

Da eine ausreichende Menge an Reinigungsflotte Grundvoraussetzung für eine umfangreiches Anlösen des Schmutzes und dessen Abtransport ist, so kann überstehende Nässe im laufenden Betrieb zur Rutschgefahr werden. Deswegen ist es von Vorteil, Produkte zu wählen, die ein gutes Abtrocknungsverhalten zeigen. Dies gilt vor allem bei der manuellen Reinigung.

Auch kann es zwingend notwendig werden vom im Moment bevorzugten, da zeitsparenden, einstufigen Wischen auf zweistufiges umzustellen! Das zweistufige Wischen hat gerade bei feinrauen Oberflächen den Vorteil, dass Restfeuchte im zweiten Schritt aufgenommen wird und darin gelöster Schmutz sich nicht wieder in den Vertiefungen absetzen kann.

Die Wahl der optimalen, an die Objektbedingungen angepassten Reinigungsmittel wird zu einer entscheidenden Frage.

So ist vor allem bei elastischen, feinrauen und vor allem unbeschichteten Bodenbelägen von Vorteil diese mit so genannten Wischpflegen im Unterhalt zu reinigen. Wischpflegen sind Kombinationsprodukte und zeichnen sich durch eine gute Reinigungsleistung bei gleichzeitiger Pflege des Bodens aus. Beim konsequenten Einsatz dieser Unterhaltsreiniger wird ein Wiederanschmutzen des Bodens vermindert und die Unterhaltsreinigung erleichtert.

Wichtige Entscheidungskriterien

Harte Bodenbeläge

Pflegemaßnahmen unumgänglich

Pflege von Belägen in Sporthallen

Am Reinigungsmittel nicht sparen

Ausreichende Reinigungsflotte bereitstellen

Wichtige Wischpflegen

Doch was hat das für Konsequenzen für die Trittsicherheit der Böden?

Durch Einsatz geeigneter Reinigungs- und Pflegemaßnahmen kann die Trittsicherheit trockener Böden gesteuert werden.

Aber was, wenn der Boden starker Nässe ausgesetzt ist?

Sicherlich unbestreitbar ist, dass stehende Nässe die eigentliche Ursache für einen nicht trittsicheren Boden ist. Weiterhin können in der Nässe angelöste Schmutz- und Pflegerückstände eine zusätzliche Quelle für eine geringere Trittsicherheit sein.

Stehende Nässe vermeiden!

4. Bedeutet dies, dass nur noch Reinigungsprodukte ohne Pflegekomponenten zum Einsatz kommen dürfen?

Aufgrund der höheren Anforderungen der R-Klassen ist jetzt zu erwarten, dass Bodenbeläge rauer in der Oberfläche werden. Deshalb kann in Zukunft schon mit einem erhöhten Reinigungsaufwand und geringeren Reinigungsintervallen bei einem mit R9 eingestuftem Boden gerechnet werden.

Reinigungsflotte und Textil / Pad / Bürste müssen erst in die Vertiefung eindringen, dort den Schmutz lösen, der dann mit der Flotte abtransportiert werden muss. Hinzu kommt, dass eine raue Oberfläche um ein vielfaches größer ist als eine glatte, der Hygiene zuträgliche Fläche und somit auch viel mehr Schmutz aufnehmen kann. Wird hier gespart, muss eine zeit- und kostenintensive Grundreinigung öfter durchgeführt werden.

Kürzere Reinigungsintervalle in der Zukunft?

Zusätzlich benötigt man einen höheren Mechanikanteil in der Reinigung, der häufig nur durch Reinigungsautomaten erbracht werden kann. Diese können allerdings in engen oder überstellten Bereichen nicht eingesetzt werden, so dass der erhöhte Reinigungsaufwand auf Kosten der Gesundheit des Reinigungspersonals geleistet werden muss. Um zu verhindern, dass angelöster Schmutz sich beim Trocknen wieder absetzt, muss die Schmutzflotte entweder durch Absaugen oder Nachwischen entfernt werden. Damit kann das kostengünstige, einstufige Verfahren nicht mehr zu einem zufriedenstellenden Reinigungsergebnis führen.

Höherer mechanischer Aufwand

Sicherlich werden dadurch moderne Systeme, wie zum Beispiel die Verwendung von Mikrofaser-Textilien, einen größeren Stellenwert in der Objektreinigung finden. Denn gerade die Mikrofaser ist es, die eine Reinigung bis in die feinsten Vertiefungen ermöglicht. Bei Verwendung von qualitativ hochwertiger Mikrofaser besteht auch nicht die Gefahr, die Oberfläche zu verkratzen.

Mikrofasertextilien bei der Bodenreinigung?

Auch die Auswahl der Reinigungsprodukte muss diesen neuen Ansprüchen angepasst werden.

Saisonbedingte Anpassungen dürfen dabei nicht vergessen werden. Was im Sommer ausreichend ist, kann im Winter zu wenig sein. Ein Mehr an eingeschlepptem Schmutz, vor allem bei nassen Witterungsbedingungen, bedeutet ein Mehr an Reinigungsaufwand. Sind dann die Schmutzfangsysteme nicht ausreichend oder schlecht gepflegt, so lässt die Optik des Bodens schnell nach und dessen Lebensdauer wird deutlich verkürzt.



Betrachtet man den marktüblichen Trend zur Senkung der Reinigungskosten ergebnisorientiert bzw. in Intervallen zu reinigen, so steht dieser exakt im Gegensatz zu der von den Berufsgenossenschaften geforderten Gewährleistung einer Mindestanforderung an die Trittsicherheit von Bodenbelägen im Objekt unter Betriebsbedingungen.

Es wird deutlich, dass nur mit einem erhöhten Aufwand bezüglich Zeit, Mechanik und Chemie eine zufriedenstellende Reinigung möglich ist. Deshalb kann und darf aus technischer Sicht nicht mehr weiter an der Reinigungspreisschraube nach unten gedreht werden.

**Senkung der Reinigungskosten
kann Trittsicherheit verschlechtern**

Für Rückfragen steht Ihnen die Geschäftsstelle der RAL Gütegemeinschaft Gebäudereinigung e.V. zur Verfügung unter:

Telefon: +49 7171 10408-40
Fax: +49 7171 10408-50
E-Mail: info@gggr.de
Web: www.gggr.de

