



Liebe Leserinnen und Leser!

Die Bauprodukte-Richtlinie (89/106/EWG) enthält 6 wesentliche Anforderungen an Bauwerke, die bei normaler Instandhaltung über einen wirtschaftlich angemessenen Zeitraum erfüllt sein müssen. Eine dieser Anforderungen ist die Nutzungssicherheit. Damit verbunden ist der Nachweis einer ausreichenden Rutschhemmung begeh- und befahrbarer Flächen zur Vermeidung von Unfällen. Die Anwendbarkeit und Korrelationen verschiedener Methoden dafür werden derzeit in der bvfs im Rahmen eines eigenfinanzierten Projektes erforscht, darüber möchten wir berichten.

**EXPERIMENTELLE FORSCHUNG
ZUR RUTSCHHEMMUNG
VON BELÄGEN BEGEBBARER FLÄCHEN**

Nach dem derzeitigen Stand der Technik erfolgt die Bestimmung der Rutschhemmung von Bodenbelägen im Begehungsverfahren auf der schiefen Ebene nach DIN 51130 als Baumusterprüfung für Bodenbeläge im Neuzustand. Bei dieser, nur im Prüfstand an extra hergestellten Probelplatten durchführbaren, Prüfung wird beim Abwärtsgang der Neigungswinkel gefunden, bei dem die Prüfperson unsicher wird.



Bild 1: Schema einer Laborprüfung auf der „schiefen Ebene“

Der aus den Messwerten ermittelte Neigungswinkel wird für die Einordnung des geprüften Bodenbelages in eine von fünf Bewertungsgruppen herangezogen. Diese Bewertungsgruppen bezeichnen den Grad der Rutschhemmung, Beläge mit der Bewertungsgruppe R9 weisen den geringsten, Beläge mit der Bewertungsgruppe R13 den höchsten Wert der Rutschhemmung auf.

Gesamtakzeptanzwinkel α_{ges}	Bewertungsgruppe der Rutschhemmung
6° bis 10°	R9
> 10° bis 19°	R10
> 19° bis 27°	R11
> 27° bis 35°	R12
> 35°	R13

Bild 2: Zuordnung der Gesamtakzeptanzwinkel zu den Gruppen der Rutschhemmung nach DIN 51130

Naturgemäß kann dieser Nachweis im Anlassfall an einem bereits verlegten Bodenbelag nicht mehr durchgeführt werden, dazu müsste noch nicht verlegtes Belagsmaterial für die Herstellung der Probenplatte zur Verfügung stehen. Daran kann allerdings nur die Rutschhemmungsgruppe für den Neuzustand und nicht nach längerer Nutzung bestimmt werden.

Die Lösung der Aufgabe der Bestimmung der Rutschhemmung bereits verlegter Bodenbeläge nach längerer Nutzung ist durch parallele Anwendung des Begehungsverfahrens auf der schiefen Ebene und anderer Messmethoden, die sich für den Einsatz an Bauwerken eignen, möglich. Für bestimmte Anwendungsfälle sind die Korrelationen der dabei vor Ort an der begehbaren Fläche mit Bodenbelag ermittelten Kennwerte zu den verschiedenen Rutschhemmungsgruppen bekannt und kann Letztere daraus mit ausreichender Sicherheit bestimmt werden. Weitere Grundlagendaten dafür soll das erwähnte Eigenforschungsprojekt der bvfs ergeben.



Bild 3:
SRT-Pendelgerät
gemäß DIN EN 1341

Gemäß Ergebnissen durchgeführter wissenschaftlicher Untersuchungen eignet sich das SRT-Pendelgerät (Skid-Resistance-Tester) aufgrund der dabei angewandten ungleichförmigen Gleitgeschwindigkeit (wie sie bei Ausrutschunfällen auftreten) sehr gut für Messungen vor Ort, weil das damit gemessene Gleiten bzw. dessen Behinderung durch die Rutschhemmung ein schnelles Gehen und das Ausrutschen auf einem Absatz gut nachbildet.



BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG

A-5020 Salzburg, Alpenstraße 157 - Tel (+43)0 662/ 621758*0, Fax (+43)0 662/ 621758*199 - e-mail: info@bvfs.at, Internet: www.bvfs.at

In neueren europäischen Normen ist die Bestimmung des Gleitwiderstandes von Gehwegplatten mit diesem Pendelgerät bereits verankert und ist gefordert, den damit bestimmten SRT-Wert anzugeben. Dabei gilt nach derzeitigem Kenntnisstand ein mit dem Pendelgleiter unter definierten Bedingungen ermittelter SRT-Wert von ≥ 35 allgemein als „sicher“. Die Ableitung einer Rutschhemmungsklasse (R9 bis R13) aus vor Ort ermittelten SRT-Werten hat mit den vorerwähnten Korrelationen zu erfolgen.

Neben der Anwendung des Pendelgerätes ist es auch möglich, den Gleitreibungskoeffizienten μ mit dem mobilen Gleitmessgerät GMG 200 an verlegten Bodenbelägen zu bestimmen.



Bild 4: Messung des Gleitreibungskoeffizienten μ mit GMG 200

Dieses Verfahren eignet sich sehr gut für vergleichende Messungen begehbare Flächen in Gebäuden und im Freien z.B. vor und nach einer bestimmten mechanischen oder chemischen Behandlung, die Bestimmung einer Rutschhemmungs-Bewertungsgruppe erfordert jedoch auch dafür Korrelationen zu den Ergebnissen der Prüfung auf der schiefen Ebene.

Die Bewertung des Gleitreibungskoeffizienten μ eines begehbaren Bodenbelages kann mit folgender Klassifizierung erfolgen:

Klassifizierung	Gleitreibungskoeffizient μ
I	$> 0,45$
II	0,3 bis 0,44
III	$< 0,3$

Es bedeutet:

- I Die begehbare Oberfläche weist ohne weitere Maßnahmen eine ausreichende Rutschhemmung auf.
- II Nur mit zusätzlichen Maßnahmen als rutschhemmend verwendbar, in Abhängigkeit von den Umgebungsparametern (Klima u. dgl.)
- III Die begehbare Oberfläche bietet keine ausreichenden Schutz gegen Ausgleiten und ist daher als unfallrelevant einzustufen.

Bild 5: Klassifizierung

Im Unterschied zur Baumusterprüfung im Begehungsverfahren auf der schiefen Ebene und Einordnung eines neuen Bodenbelagsmaterials in eine ganz bestimmte Rutschhemmungs-Bewertungsgruppe (R9 bis R13) kann der Gleitreibungskoeffizient μ mit dem Gleitmessgerät GMG 200 an begehbaren Flächen mit

vorgegebenem Zustand (durch Verschmutzung oder Beaufschlagung mit einem Gleitmittel) bestimmt und hinsichtlich eventuell erforderlicher zusätzlicher Maßnahmen für die Herstellung einer ausreichenden Rutschhemmung bewertet werden. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine Prüfung unter definierten Bedingungen, obwohl auch diese möglich ist, wenn man eine bestimmte Vorbereitung der zu prüfenden Fläche (z.B. Reinigen und Verwendung eines bestimmten Gleitmittels) festlegt.

Für bestimmte Anwendungsfälle, z.B. in Arbeitsbereichen in welchen flüssige Stoffe auf Fußböden anfallen, ist es zur Beurteilung der Rutschhemmung erforderlich, auch den Verdrängungsraum eines Bodenbelages zu bestimmen.



Bild 6: Verdrängungsraum

Darunter versteht man den zur Gehebene hin offenen Hohlraum unterhalb der Gehebene in Form von Vertiefungen zur Aufnahme gleitfördernder Stoffe in cm^3/dm^2 .

Der Verdrängungsraum ist in erster Linie wichtig für die Beurteilung der Eignung von Bodenbelägen in Betriebsräumen weil er die dort anfallenden gleitfördernden Stoffe unter der Gehebene aufnehmen muss um Ausrutschunfälle zu vermeiden. Er wird nach dem Mindestvolumen klassifiziert als V4 bis V10 wie folgt:

Bezeichnung des Verdrängungsraumes	Mindestvolumen des Verdrängungsraumes in cm^3/dm^2
V4	4
V6	6
V8	8
V10	10

Bild 7: Klassifizierung des Verdrängungsraumes

In aktuellen Regelwerken ist für allgemeine Arbeits-Eingangsbereiche außen ein Verdrängungsraum V4 und in Schlachthäusern fleischverarbeitender Betriebe ein Verdrängungsraum V13 gefordert.

Das derzeit laufende eigenfinanzierte Forschungsprojekt der bvfs verspricht eine interessante Erweiterung des Kenntnisstandes über den Nachweis der Rutschhemmung begehbare Flächen. Darüber und über die Rutschhemmung befahrbarer Flächen werden wir gesondert berichten.

Dipl.-Ing. N. Glantschnigg
www.bvfs.at