



Promotion im Fachgebiet Sicherheitstechnik/Arbeitsicherheit

Entwicklung einer Rutschhemmungsmatrix

Ausgangssituation

Ausgleiten beim Gehen ist ein Unfallschwerpunkt. Alleine im gewerblichen Bereich sind ca. 10 Prozent aller Arbeitsunfälle auf Ausrutschen zurückzuführen. Die Folgekosten für Unfälle auf dem Fußboden im gewerblichen Bereich betragen pro Jahr ca. 2,5 Milliarden Euro, die von den Unfallversicherungsträgern aufgebracht werden.¹

Die Bedingungen für Sicherheit gegen Ausrutschen sind dann gegeben, wenn die biodynamischen Anforderungen des Menschen beim Gehen durch mindestens gleich große Reibungskräfte im System aus Fußboden, gleitförderndem Stoff und Schuh kompensiert werden. Durch die Komplexität dieses Systems sind die Analyse und Bewertung des Unfallrisikos schwierig durchzuführen. Maßnahmen, das Gesamtsystem zu verbessern und damit die Sicherheit gegen Ausrutschen zu erhöhen, sind am effektivsten durch die Auswahl von Fußböden und Schuhen zu realisieren. Eine praxisorientierte Auswahl ist bei dem Stand der Technik nur eingeschränkt möglich.

Zielsetzung

Ziel dieser Promotion ist die Entwicklung einer Rutschhemmungsmatrix. Fußböden und Schuhe werden nach ihren rutschhemmenden Eigenschaften kategorisiert und in Klassen eingeteilt. Die Kombinationen der Bodenbeläge, Schuhe und gleitfördernden Stoffe (z.B. Wasser, Öl) werden entsprechend ihrem Unfallrisiko bewertet.



















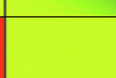



Die Anwendung der Rutschhemmungsmatrix bietet u.a. Arbeitsschützern, Bauplanern und Gebäudebetreibern die Möglichkeit einer praxisorientierten Produktauswahl. Dies kann bei der Neuplanung eines Gebäudes ebenso eingesetzt werden wie bei der Gefährdungsbeurteilung der Rutschgefahr am Arbeitsplatz (Einstufung eines Fußbodens durch Vor-Ort-Messungen). Durch die einfache Auswahl eines Schuhs kann die Gefährdung Ausgleiten beim Gehen wesentlich reduziert werden.

Die Rutschhemmungsmatrix soll als Präventi-

onsinstrument sowohl in gewerblichen als auch in öffentlichen Bereichen eingesetzt werden können. Aus diesem Grund werden in die Betrachtung typische Bodenbeläge sowie Sicherheits- und Straßenschuhe einbezogen.

Hypothesen

1. Die Baumusterprüfungen von Fußböden (DIN 51130) und Sicherheitsschuhen (ISO 13287) sind nur eingeschränkt praxisrelevant, da die zur Bewertung herangezogenen, normativ festgelegten Materialien und die Prüfung unter Laborbedingungen nur teilweise auf praktische Situationen übertragbar sind.
2. Es gibt Referenzmaterialien für die Baumusterprüfungen, die die praktische Situation widerspiegeln und diese praxisrelevant bewerten.
3. Die Erstellung einer Rutschhemmungsmatrix mit einer praxisrelevanten Klassifizierung von Fußböden und Schuhen anhand des rutschhemmenden Potenzials ist möglich. Diese erlaubt die präventive Auswahl von sicheren Kombinationen von Fußböden und Schuhen als geeignete Schutzmaßnahme im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung der Rutschgefahr.
4. Straßenschuhe stellen sowohl im Privatbereich als auch in vielen Arbeitsbereichen im Vergleich zu Sicherheitsschuhen ein erhöhtes Unfallrisiko dar. Deshalb sind Mindestanforderungen an die Rutschhemmung von Straßenschuhen sinnvoll.

Klassen der Böden	 Böden mit hoher Rutschhemmung				
	 Böden mit erhöhter Rutschhemmung				
	 Böden mit ausreichender Rutschhemmung				
	 Böden ohne ausreichende Rutschhemmung				
Matrix der Rutschhemmung		Schuhe ohne ausreichende Rutschhemmung	Schuhe mit ausreichender Rutschhemmung	Schuhe mit erhöhter Rutschhemmung	Schuhe mit hoher Rutschhemmung
			Klassen der Schuhe		

¹Quelle: fabe.bghw.de

5. Die Klassen der Rutschhemmungsmatrix stehen des Weiteren mit den Produkteigenschaften der Fußböden und Schuhe im Zusammenhang (z.B. Material, Härte, Oberflächenrauheit, Profileigenschaften). Daraus lassen sich Hinweise zur Gestaltung von Fußböden und Schuhen ableiten.

Methodisches Vorgehen

Die Reibungseigenschaften einer praxisrelevanten Auswahl von über 70 Bodenbelägen und 100 Sicherheits- und Freizeitschuhen werden für die Zwischenmedien Wasser und Öl gemessen und nach ihrem Unfallrisiko bewertet. Diese Messungen erlauben das Aufstellen einer Rangfolge und somit die Klassifizierung sowohl von Fußböden als auch von Schuhen anhand der rutschhemmenden Eigenschaften unter Praxisbedingungen. Zusätzlich sollen die Materialien eruiert werden, die als Referenzmaterial in Baumusterprüfungen eine praxisgerechte Bewertung von Produkten erlauben. Des Weiteren lassen die Ergebnisse Rückschlüsse auf Zusammenhänge zwischen rutschhemmenden und Material-/Produkteigenschaften (z.B. Härte, Oberflächenrauheit, Profileigenschaften).

Die Erstellung der Dissertation erfolgt im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt FP288 „Entwicklung einer Rutschhemmungsmatrix für die Auswahl von Fußböden und Schuhen zur Reduzierung von Ausgleitunfällen“. Das Projekt wird bis Ende 2012 an der Bergischen Universität Wuppertal, Fachgebiet Sicherheitstechnik/Arbeitssicherheit, durchgeführt und von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (www.dguv.de) gefördert.

Die fachliche Betreuung der Promotion erfolgt durch Prof. Dr. Anke Kahl, Bergische Universität Wuppertal, Fachgebiet Sicherheitstechnik/Arbeitssicherheit.



Kontakt

Im Rahmen der beschriebenen Thematik sind Sie als Leser herzlich eingeladen, Ihr Fachwissen einzubringen, zu diskutieren oder Fragen zu stellen: cwetzl@uni-wuppertal.de

Christoph Wetzel



Erste Hilfe und Brandschutz

Das komplette Angebot
der VBG für Unternehmen

Für Unternehmer:
Leitfaden und Praxishilfen

Für Ersthelfer und Brandschutzhelfer:
Tipps, Infos, Wissensspiele und Tests

Klicken, Nutzen, Profitieren:

www.vbg.de/ersthilfeonline