

# Wie messen und bewerten wir zukünftig die Rutschhemmung ?

R-Werte contra  $\mu$ -Werte

Dr. E.H. Nolting



## Dr.-Ing. Erich H. Nolting

Geschäftsführer

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

Werster Str. 122  
32549 Bad Oeynhausen  
Tel. 05731/41262  
Fax 05731/9814046

Institut für Wand- und Bodenbeläge  
**Säurefliesner-Vereinigung e.V.**  
Im Langen Felde 4, 30938 Großburgwedel  
Tel. 05139/99820 Fax 05139/998240

Obmann NMP 882 (DIN 51097, 51130, 51131)  
Leiter dt. Delegation CEN TC 339  
Mitarbeiter im Fachausschuss Bauliche Einrichtungen der  
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung  
Mitglied im Kuratorium Nassbelastete Barfußbereiche

Dr. E.H. Nolting



## Inhalt

- Messung der Rutschhemmung
  - Schiefe Ebene
  - Gleitreibungsmessung
- Bewertung
  - R-Klassen
  - $\mu$ -Werte
- Normen und Regelwerke
- Europäische Normung

Dr. E.H. Nolting



## Schiefe Ebene

### Prinzip:

- Verlust der Bodenhaftung
- Mischung aus Gleit- und Haftreibung

### Kritik bzw. Diskussion:

- Subjektive Einflüsse
- kommt dem natürlichen Gehen sehr nahe
- Kalibrierverfahren



Dr. E.H. Nolting



## Schiefe Ebene

### Vorteile:

- fast alle Beläge
- relativ große Prüffläche
- bei richtiger Anwendung des Kalibrierverfahrens gute Übereinstimmung
- seit langem bewährtes Verfahren
- komplettes Bewertungssystem



Dr. E.H. Nolting



## Schiefe Ebene

### Nachteile:

- Laborgerät
- Einarbeitung erforderlich



Dr. E.H. Nolting



## Gleitreibungsmessgeräte

- Schuster-Gerät
- **GMG 100/200**
- FSC 2000
- FSC 3
- ...

Dr. E.H. Nolting



## Schuster-Gerät

Gleitreibung = Zugkraft/Gewicht

relativ leichtes Taschengerät  
verschiedene Sohlen  
nur ebene Beläge

Einarbeitung erforderlich



Dr. E.H. Nolting



## GMG 100/200

Gleitreibung = Zugkraft/Gewicht

relativ leichtes Taschengerät  
verschiedene Sohlen  
nur ebene Beläge  
gleichmäßige Geschwindigkeit  
digitale Anzeige

Einarbeitung erforderlich

DIN 51131, ÖNORM Z 1261



Dr. E.H. Nolting



## FSC 2000

Gleitreibung = Kraft/Gewicht

relativ leichtes Taschengerät  
verschiedene Sohlen  
nur ebene Beläge  
gleichmässige Geschwindigkeit ???  
Messstreifen

eventuell Schlupf  
Einarbeitung erforderlich



Dr. E.H. Nolting



## FSC 3

"Im Lieferumfang des FSC 3 ist alles enthalten, was zum Arbeiten benötigt wird.

Vom Ladegerät über den Transportkoffer bis hin zu den Messgleitern, Sie können sofort starten."  
(Zitat Verkaufsprospekt)



Dr. E.H. Nolting



## GMG 100/200

### Prinzip:

Messung der Gleitreibung

### Kritik bzw. Diskussion:

Die Gleitreibung eines Belages gibt es nicht!  
Gleitreibung ist nur ein Teil des natürlichen Gehens.



Dr. E.H. Nolting



## GMG 100/200

### Vorteile:

- Einfaches Messprinzip
- Messung vor Ort und im Labor möglich
- Gleiter und Zwischenmedien können variiert werden
- relativ einfach zu handhaben



Dr. E.H. Nolting



## GMG 100/200

### Nachteile:

- Definition der Gleiter
- Kalibrierverfahren noch unbefriedigend
- Gleitreibung ist nur ein Teil des menschlichen Gehens
- nicht für alle Beläge brauchbar



Dr. E.H. Nolting



# Bewertung

- R-Klassen (Schiefe Ebene)

Dr. E.H. Nolting



# BGR 181

bisherige ZH 1/571

Prüfverfahren:  
Begehungsverfahren  
Schiefe Ebene  
(DIN 51130)  
  
R – Klassen  
(Verdrängungsraum V)



Dr. E.H. Nolting



**BGR 181**

sonen. Es dient als Entscheidungshilfe, ob der jeweilige Bodenbelag zur Verlegung in bestimmten Arbeitsräumen und -bereichen geeignet ist.

Der aus einer Messreihe ermittelte mittlere Neigungswinkel ist für die Einordnung des Bodenbelages in eine von fünf Bewertungsgruppen maßgebend. Die Bewertungsgruppe dient als Maßstab für den Grad der Rutschhemmung, wobei Beläge mit der Bewertungsgruppe R 9 den geringsten und mit der Bewertungsgruppe R 13 den höchsten Anforderungen an die Rutschhemmung genügen. Die Zuordnung der Bewertungsgruppen zu den Winkelbereichen ist in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt.

Gesamtwerte	Bewertungsgruppe
von 6° bis 10°	R 9
mehr als 10° bis 19°	R 10
mehr als 19° bis 27°	R 11
mehr als 27° bis 35°	R 12
mehr als 35°	R 13

**Tabelle 1:** Zuordnung der Gesamtwerte der Neigungswinkel zu den Bewertungsgruppen der Rutschhemmung

Der Beurteilung der Rutschhemmung von Bodenbelägen mit richtungsorientiert angeordneten Oberflächenprofilierungen, z.B. Rillenfliesen oder Gitteroste mit gezahnten Tragstabseiten, werden die richtungsabhängig ermittelten kleinsten Mittelwerte zu Grunde gelegt.

- 3.2.2 Abweichend von Tabelle 1 gilt für prüftechnische Bewertungen, die bereits vor dem 1. Januar 2004 eine Zuordnung des Bodenbelags zur Bewertungsgruppe R 9 mit einem Gesamtwert von 3° bis weniger als 6° beinhalten, eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2004. Ab dem 1. Januar 2005 gilt für eine Zuordnung des Bodenbelags zur Bewertungsgruppe R 9 ein Gesamtwert von 6° bis 10°.

**3.3 Prüfung des Verdrängungsraumes**

Der Verdrängungsraum eines Bodenbelages ist der zur Gehebene hin offene Hohlraum unterhalb der Gehebene. Zur Ermittlung des

8

Dr. E.H. Nolting



**BGR 181**

Die Messergebnisse der Prüfmethode zur Bestimmung der Rutschhemmung von Bodenbelägen im Betriebszustand nach EN 13113 (Gleitneigungsprüfung) können nicht direkt mit den Messergebnissen der Prüfung nach DIN 51130 (Neigungswinkel auf der Schalen) übereinstimmen. Der Gleitneigungskoeffizient kann deshalb nicht zur Einordnung in eine R-Gruppe herangezogen werden.

Nummer	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Bewertungsgruppe der Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl für das Mindestvolumen
0	Allgemeine Arbeitsräume und -bereiche <sup>1)</sup>		
0.1	Eingangsbereiche, Innen <sup>2)</sup>	R 9	
0.2	Eingangsbereiche, außen	R 11 oder R 10	V 4
0.3	Treppen, innen <sup>3)</sup>	R 9	
0.4	Außentrepfen	R 11 oder R 10	V 4
0.5	Sanitäräume (z.B. Toiletten, Umkleide- und Waschräume), Pausenräume (z.B. Aufenthaltsraum, Betriebskantinen), Sanitäräume	R 9	
1	Herstellung von Margarine, Speisefett, Speiseöl		
1.1	Fettschmelzen	R 13	V 6
1.2	Speiseölinnen	R 13	V 4
1.3	Herstellung und Verpackung von Margarine	R 12	
1.4	Herstellung und Verpackung von Speisefett, Abfüllen von Speiseöl	R 12	

<sup>1)</sup> Für Fußböden in bereits eingetragenen Treppenhallen siehe DIN-Information „Zusätzliche für Treppenhallen-Beläge“ (DIN 18507, beilage 04/25-17)

<sup>2)</sup> Eingangsbereiche gemäß Nummer 0.1 sind die Bereiche, die durch Eingänge direkt aus dem Freien betreten werden und in die Feuchtigkeit von außen hineingetragen werden kann (siehe auch weiter Absatz die Absätze 10.4, Verwendung von Schutz- und Feuchtigkeitshülsmitteln). Für anschließende Bereiche oder andere großflächige Räume ist Absatz 3.4 dieser BG-Regel zu berücksichtigen.

<sup>3)</sup> Treppen gemäß Nummer 0.3 sind diejenigen, auf die Feuchtigkeit von außen hineingetragen werden kann. Für anschließende Bereiche ist Absatz 3.4 dieser BG-Regel zu beachten.

Dr. E.H. Nolting



# Bewertung

- R-Klassen (Schiefe Ebene)
- $\mu$ -Werte (Gleitreibungsmessung)

Dr. E.H. Nolting



*Tabelle 1: Einstufung der Messbereiche gemäß Gerätehersteller*

Gleitreibungskoeffizient $\mu$	Einstufung der Messbereiche
0,00 - 0,21	sehr unsicher
0,22 - 0,29	unsicher
0,29 - 0,42	bedingt sicher
0,42 - 0,63	sicher
über 0,63	sehr sicher

aus Bedienungsanleitung FSC 2000

*Tabelle 2: Einstufung in Bewertungsgruppe der Rutschhemmung*

Gleitreibungskoeffizient [ $\mu$ ]	Bewertungsgruppe
0,18 - 0,34	R10
0,34 - 0,51	R11
0,51 - 0,71	R12
0,71 und darüber	R13

(rechnerische Zuordnung)  
Skiba, R. Taschenbuch betriebliche Sicherheitstechnik  
Erich Schmitt Verlag

Dr. E.H. Nolting



Leider falsch!!

Es gibt keine Korrelation zwischen den R-Klassen  
und den  $\mu$ -Werten!!!

Eine Umrechnung ist nicht möglich!!!

Dr. E.H. Nolting



## BGI/GUV-I 8687

Prüfverfahren:  
Gleitreibungsmessung  
(DIN 51131)

$\mu$ -Werte



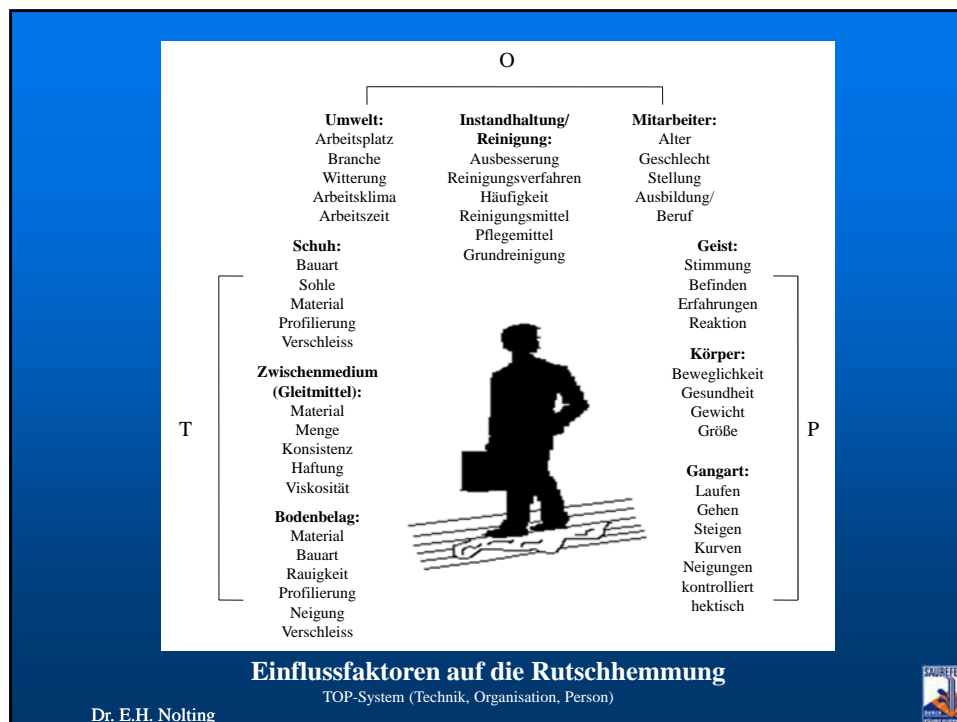
Dr. E.H. Nolting



## BGI/GUV-I 8687 Bewertung der Rutschgefahr unter Betriebsbedingungen

Diese Information dient zur Bewertung der Rutschgefahr unter betrieblichen Bedingungen durch Prüfung der Rutschhemmung. **Diese Prüfung ist keine Baumusterprüfung und kann somit weder zur Auswahl von Bodenbelägen im Planungsstadium noch zu einer Eingruppierung in eine Bewertungsklasse, R, der Rutschhemmung herangezogen werden.** Hierfür ist die Regel „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ (BGR/GUV-R 181) [3] anzuwenden.

Dr. E.H. Nolting



**sicher** ✓ Oberhalb der Auslöseschwelle besteht hinsichtlich der Rutschhemmung keine Gefahr, solange sich keine wesentliche Veränderung der Parameter des Reibungssystems ergibt.

----- **Auslöseschwelle ( $\mu = 0,45$ )** -----

Geeignete Maßnahmen bei Unterschreitung der Auslöseschwelle:

- Erhöhte Sorgfalt bei der Reinigung
- Bereitstellung / Tragen von geeignetem Schuhwerk
- Unterrichtung / Unterweisung der Beschäftigten
- Warnhinweise
- ...

+ Regelmäßige Kontrollmessungen  
(Sind erhöhte Ganggeschwindigkeiten zu erwarten, ist die Messung zusätzlich mit einer höheren Prüfgeschwindigkeit vorzunehmen.)

----- **Grenzwert ( $\mu = 0,30$ )** -----

**unsicher** ⚠ Bei Unterschreitung des Grenzwertes besteht erhöhte Rutschgefahr!  
Es ist der Nachweis zu erbringen, dass unter den real auftretenden Bedingungen der Grenzwert nicht unterschritten wird.

↓ sinkender Reibungskoeffizient ( $\mu$ )

zusätzlich zusätzliche Schutzmaßnahmen müssen ergriffen werden

Konzept zur Bewertung der Rutschgefahr unter Betriebsbedingungen  
(Dr. J. Sebold Dissertation, Bergische Universität Wuppertal, 2007)

Dr. E.H. Nolting

**2.13 Neuzustand** ist der Zustand des nutzungsfertigen Belages entweder ab Werk (d. h. unverlegt) oder, soweit der Belag vor Ort hergestellt wird, im eingebauten Zustand vor der erstmaligen Nutzung.

**2.14 Nullmessung** ist die Messung des  $\mu_{NM}$ , die nach DIN 51131 (mit SBR-Gleiter und NaLS-Wasser) auf dem Bodenbelag im Neuzustand durchgeführt wird. Das Ergebnis der Nullmessung ermöglicht den späteren Vergleich mit dem eingebauten Bodenbelag.

**2.15 Betriebsmessung** ist die Messung des Bodensystems gemäß DIN 51131 unter Berücksichtigung des Ist-Zustandes, der im Betrieb auftretenden gleitfördernden Stoffe und des Schuhwerks.

**2.16 Kontrollmessung** ist die Messung des  $\mu_{KM}$ , die nach DIN 51131 (mit SBR-Gleiter und NaLS-Wasser) auf dem Bodenbelag im Gebrauchszustand durchgeführt wird.

### 3.3 Einrichten der Arbeitsstätte

Ein Arbeitsraum oder Arbeitsbereich ist mit einem nutzungsgerechten Bodenbelag einzurichten. **Für die Auswahl des Bodenbelags ist die BGR/GUV-R 181 anzuwenden.** Sie hat als Prüfgrundlage die „Schiefe Ebene“ nach DIN 51130 und als Bewertungsgrundlage die Bewertungsgruppen R 9 bis R 13 sowie die Gruppen des Verdrängungsraums, V 4 bis V 10. **Nur mit diesem Verfahren ist es möglich, alle Bodenbelagsarten zu prüfen,** unabhängig davon, ob die Oberfläche glatt, profiliert oder als Gitterrost ausgebildet ist.

Um Änderungen zwischen der Rutschhemmung im Neuzustand und im späteren Betrieb zu erkennen (siehe auch Abs. 4.3), **empfiehlt sich, an dem Belag im Neuzustand eine Messung des Gleitreibungskoeffizienten  $\mu$  unter standardisierten Bedingungen** durchzuführen (Nullmessung, siehe Abs. 2.14).

Dr. E.H. Nolting



### 3.4 Betreiben der Arbeitsstätte

Während der Benutzung von Fußböden können sich deren rutschhemmende Eigenschaften verändern. Ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung die Rutschhemmung zu überprüfen, sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- **die Übereinstimmung mit dem Neuzustand ist noch gegeben, so dass bezüglich des Bodenbelags keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind;**
- die Übereinstimmung mit dem Neuzustand ist nicht mehr gegeben bzw. **kann nicht mehr nachvollzogen werden,** so dass die Beurteilung der Rutschgefahr nach Bewertungskonzept (Tabelle 3) vorzunehmen ist, um ggf. weitere Maßnahmen festzulegen.

Dr. E.H. Nolting



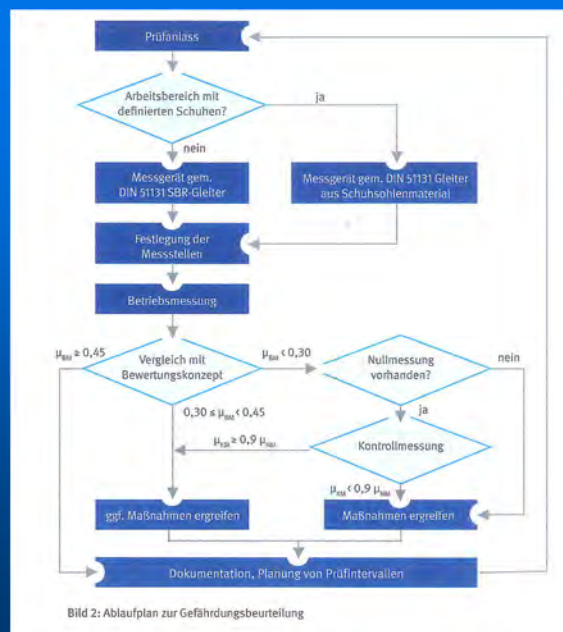
### 4.2.1 Auswahl der Messtechnik

**Es ist ein Messgerät auszuwählen, welches den Anforderungen der DIN 51131 entspricht** (siehe Abs. 5.1).

In Bereichen, in denen definierte Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe zur Verfügung gestellt und getragen werden, kann die Messung mit Gleitern aus diesem Schuhsohlenmaterial erfolgen.

In allen anderen Bereichen (z.B. öffentliche Bereiche) ist für die Messung der SBR-Gleiter nach DIN 51131 zu verwenden.

Dr. E.H. Nolting



Dr. E.H. Nolting



### 4.3 Bewertung der Messergebnisse

Das Messergebnis der Betriebsmessung ist entsprechend dem Bewertungskonzept (Tabelle 3) wie folgt einzustufen:

- wenn das Messergebnis  $\mu < 0,30$  ist **und** der Bodenbelag nicht entsprechend BGR/GUV-R 181 klassifiziert wurde, ist der Bereich als „nicht ausreichend rutschhemmend“ einzustufen. Es besteht akuter Handlungsbedarf, die Rutschhemmung des Bodensystems zu verbessern;

Dr. E.H. Nolting



- wenn das Messergebnis  $\mu < 0,30$  ist, **der Bodenbelag jedoch die Anforderungen der BGR/GUV-R 181 (Bewertungsgruppe R) erfüllt** und die Kontrollmessung weniger als 10 % von der Nullmessung abweicht, gelten die Anforderungen des Bodenbelags an die Rutschhemmung als erfüllt. Die Durchführung von risikoorientierten Maßnahmen zur Verbesserung der Rutschhemmung ist erforderlich.

Dr. E.H. Nolting



- wenn das Messergebnis zwischen  $\mu = 0,30$  und  $\mu = 0,44$  liegt, ist der Bereich als "rutschhemmend" einzustufen, jedoch sind je nach betrieblicher Anforderung die Durchführung von risikoorientierten Maßnahmen zur Verbesserung der Rutschhemmung sinnvoll.
- ist das Messergebnis  $\mu > 0,45$ , ist der Bereich als „ausreichend rutschhemmend“ einzustufen.

Dr. E.H. Nolting



## Vorhandene Normen

### DIN 51130, Ausgabe 10/2010

"Prüfung von Bodenbelägen, Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren - Schiefe Ebene"

### ÖNORM Z 1261

"Erhebung des Gleitreibungskoeffizienten"

### DIN 51131, Ausgabe 08/2008

"Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft - Verfahren zur Messung des Gleitreibungskoeffizienten"

### EN 13893

"Elastische, laminierte und textile Bodenbeläge - Messung des Gleitreibungskoeffizienten von trockenen Bodenbelagsoberflächen"

Dr. E.H. Nolting



## Regelwerke

### **BGR/GUV-R 181**

**Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr**

### **BGI/GUV-I 8687**

**Bewertung der Rutschgefahr unter Betriebsbedingungen**

Dr. E.H. Nolting



## Besonderheiten bei der ÖNORM Z 1261

- bei der Messung mit Leder werden 2 Gleiter mit Leder und 1 Gleiter mit Gummi beschichtet
- es wurde eine Klassifizierung in die Norm eingearbeitet und auch eine Bewertung der Klassen

Tabelle 2 — Klassifizierung

Klassifizierung	Gleitreibungskoeffizient $\mu$
I	0,45
II	0,3 bis 0,44
III	< 0,3

Dr. E.H. Nolting



## Besonderheiten bei der ÖNORM Z 1261

Tabelle 2 — Klassifizierung

Klassifizierung	Gleitreibungskoeffizient $\mu$
I	0,45
II	0,3 bis 0,44
III	< 0,3

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

Dr. E.H. Nolting



**Arbeitsinspektorate für den 1. bis 19. Auftragsbezirk**

**bmask**  
BUNDESMARKTSTÄBELEIN (FB)  
ANNEKE SCHAUERS LEHRE  
KOKKONSTRUKTIONSTECHNIK

Arbeitsinspektorate und Zentral-Arbeitsinspektorate  
Postfach 11, 1010 Wien  
Fax: (01) 40 11 00  
DIN: 40 11 00

AUFGABEN  
Der Ing. Anneke Schauer  
Tel: (01) 11 00 00 21 00  
Fax: 21 00  
E-Mail: [Anneke.Schauer@bmas.gv.at](mailto:Anneke.Schauer@bmas.gv.at)

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Abhängigkeit der Geschäftswerte von der E-Mail-Adresse [Wolfgang.Baumgartner@bmas.gv.at](mailto:Wolfgang.Baumgartner@bmas.gv.at) ist zu beachten.

GZ: BMASK-481.354/0919-VIII/2/2010 Wien, 29.12.2010

**Betreff: Großküchen: Fußbodenoberflächen, Rutschhemmung**  
Sehr geehrte Damen und Herren,  
liebe Kolleginnen und Kollegen!

Rutschhemmung in Großküchen gemäß § 6 Abs. 1 Z 2 ASV kann nur durch ein abgestimmtes System aus Fußbodenbelag, für den Fußbodenbelag geeignetes Reinigungsverfahren und geeigneten Sicherheitsschuhen (EN ISO 20345 S1 oder S2) bzw. Berufsschuhen (EN ISO 20347) erreicht werden:

- Für die jeweiligen Arbeitsbereiche von Großküchen wird der erforderliche Gleitreibungskoeffizient der Fußböden festgelegt (siehe Tabelle).
- Reinigungsverfahren entsprechend der „Clean Hygienepraxis“ bzw. Reinigungsplan im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 2002/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene erfüllen die Anforderungen an das Reinigungssystem für die Erhaltung der Rutschhemmung.
- Es sind Sicherheitsschuhe bzw. Berufsschuhe mit nachweisbarer Rutschsicherheit (SRB oder SRC) mit geschlossenen Fermetenbereich oder selbstreinigenden Fermenten (nicht klappbar) zu verwenden.
- Bei der Klassifikation von Böden hinsichtlich der Rutschhemmung ist die ÖNORM Z 1261.
- Wasserbelastete Bereiche sind gemäß § 6 Abs. 2 Z 1 ASV zu gestalten. Darüber hinaus generelle Anforderungen an die Bodenbeschaffenheit sind nicht erforderlich.

**Anforderungen an die Rutschhemmung (Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  nach ÖNORM Z 1261) von Fußböden in Großküchen:**

Arbeitsbereich	Gleitreibungskoeffizient $\mu$ ÖNORM Z 1261
Wärmeübernahme	0,45
Trockenlager	0,45
Kühlräume	0,45
Gemüseablage	0,50
(Gemüse waschen, schälen und schneiden)	
Vorbereitungsraum für Fleisch, Fisch, Geflügel, Ei (ohne große Zerlegarbeiten)	0,50
Kaffe Küche (Frühstück, Jause)	0,50
Pâtisserie	0,50
Produktionsküche (braten, kochen, backen, fritieren)	0,50
Bereich bei und zwischen Kochwänden, Kippplanken, Kippbrätern	0,55
Portionierung, Ausspeisung, Verpackung	0,45
Spülbereiche (Schwarzspüle, Weißspüle, Wagemeschspüle)	0,55

**Sonderfall Aufbereitungsküche**

Arbeitsbereich	Gleitreibungskoeffizient $\mu$ ÖNORM Z 1261
Anlieferung	0,45
Lager / Kühlager / Tiefkühlager	0,45
Kühlraum Fertigware	0,45
Expedit (in KH Auslieferung zur Station)	0,45
Küche / Anrichteküche / Kaffee Küche	0,50
Geschirrspüle	0,55

vorhanden sein, um eine ausreichende Rutschhemmung zu gewährleisten. Der Unterschied des Gleitreibungskoeffizienten zwischen zwei aneinander grenzende Fußböden  $\mu$  soll den Wert von 0,05 nicht überschreiten (Beispiel: Bodenfläche A:  $\mu = 0,45$ , daran angrenzende Bodenfläche B  $\mu$  nicht über 0,50). Ziel dieser

Dr. E.H. Nolting



**Anhang**  
Sollten in einem Projekt keine Angaben über den Gleitreibungskoeffizient  $\mu$  nach ÖNORM Z 1261 eines Bodens verfügbar sein, sind die folgenden Klassifikationen nach DIN 51130 (Neigungswinkel auf der Schiefen Ebene) – Rutschklasse R (auch verwendet in BGR 181) anzuwenden:

**Anforderungen an die Rutschhemmung (DIN 51130 Neigungswinkel auf der Schiefen Ebene) von Fußböden in Großküchen:**

Arbeitsbereich	DIN 51130 (Neigungswinkel auf der Schiefen Ebene) – Rutschklasse R
Warenübernahme	R 10
Trockenlager	R 10
Kühlagerräume	R 10
Gemüseraum (Gemüse waschen, schälen und schneiden)	R 11
Vorbereitungsraum für Fleisch, Fisch, Geflügel, Ei (ohne große Zerlegarbeiten)	R 11
Kalte Küche (Frühstück, Jause)	R 11
Paisserie	R 11
Produktionsküche (braten, kochen, backen, fritieren)	R 11
Bereich zwischen Kochwannen, Kippfannen, Kippbrätern	R 12
Portionierung, Ausspeisung, Verpackung	R 10
Spülbereiche (Schwarzspüle, Weißspüle, Wagenwaschspüle)	R 12

**Sonderfall Aufbereitungsküche:**

Arbeitsbereich	DIN 51130 (Neigungswinkel auf der Schiefen Ebene) – Rutschklasse R
Anlieferung	R 10
Lager / Kühlager / Tiefkühlager	R 10
Kühlraum Fertigware	R 10
Expedit (in KH Auslieferung zur Station)	R 10
Küche / Anrichteküche / Kalte Küche	R 11
Geschirrspüle	R 12

**Anmerkung:**

Die Tabellen im Erlass und im Anhang sind nicht für eine Umrechnung zwischen den beiden Messverfahren geeignet, da dies technisch unsinnig wäre. Es wurde für diese Zusammenstellung einfach eine Grundanforderung (R 10) formuliert und eine Abtufung für Bereiche mit höherer Schmutzbelastung erstellt.



Dr. E.H. Nolting

## Europäische Normung

Ursprünglich geplant:  
Europäische Norm mit einheitlichem  
Prüfverfahren

Voraussichtliches Ergebnis:  
Europäische technische Spezifikation



Dr. E.H. Nolting

# Europäische Normung

Zur Zeit vorgesehen:  
Prüfverfahren „Schiefe Ebene“  
gewerblicher Bereich  
nassbelasteter Barfußbereich  
Pendelgerät  
Gleitmessgerät (GMG 100/200)

Dr. E.H. Nolting



- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Dr. E.H. Nolting

