

RUTSCHFESTIGKEIT

In Arbeitsräumen und -bereichen mit Rutschgefahr müssen rutschhemmende Bodenbeläge eingesetzt werden. In der DIN 51130 ist das Verfahren zur Bestimmung der Rutschhemmung geregelt.

Bestimmung der Rutschhemmung

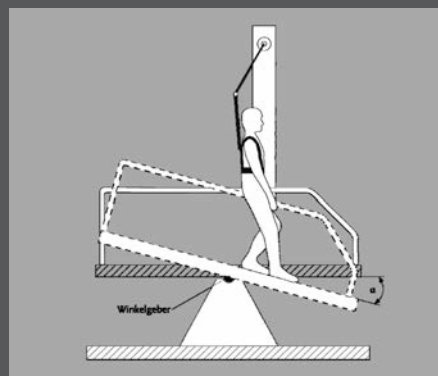
Der ermittelte mittlere Neigungswinkel ist für die Klassifizierung in eine von insgesamt fünf Bewertungsgruppen maßgebend. Diese Bewertungsgruppen heißen R9 bis R13, wobei R13 den höchsten Anforderungen standhält.

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

Unter Verdrängungsraum versteht man den zur Gehebene hin offenen Hohlraum zur Aufnahme gleitfördernder Stoffe in cm^3/dm^2 .

Prüfpersonen / Prüfschuhe

Die Ausrüstung von Prüfpersonen wie z. B. deren Sicherheitsschuhe sind über die DIN EN 345-1 geregelt.



Gleitreibungskoeffizient μ

Im Unterschied zur Baumusterprüfung im Begehungsverfahren auf der schiefen Ebene und Einordnung eines neuen Bodenbelagmaterials in eine ganz bestimmte Rutschhemmungs-Bewertungsgruppe (R9 bis R13), kann der Gleitreibungskoeffizient μ 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. Zur Berechnung des Gleitreibungskoeffizienten wird die Zugkraft F gemessen, die aufgebracht werden muss, um einen Körper mit einer bekannten Masse m über eine Messfläche zu ziehen.

Die Bewertung des Gleitreibungskoeffizienten μ eines begehbaren Bodenbelages kann mit Klassifizierung aus Tab. 3 erfolgen:

Rutschhemmungs-Test auf „Schiefer Ebene“		
Bewertungsgruppe	Neigungswinkel	Gewerbebereich
R9	> 6° – 10° geringer Haftreibwert	
R10	> 10° – 19° normaler Haftreibwert	
R11	> 19° – 27° erhöhter Haftreibwert	
R12	> 27° – 35° großer Haftreibwert	
R13	> 35° sehr großer Haftreibwert	

Tab. 1: Bewertungsgruppen der Rutschhemmung

Mindestvolumen des Verdrängungsraumes	Bezeichnung des Verdrängungsraumes
4 cm^3/dm^2	V04
6 cm^3/dm^2	V06
8 cm^3/dm^2	V08
10 cm^3/dm^2	V10

Tab. 2: Zuordnung der Bezeichnung des Verdrängungsraumes zu den Mindestvolumina

Klassifizierung	Gleitreibungskoeffizient μ
I	> 0,45
II	0,3 – 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 keinen ausreichenden Schutz gegen Ausgleiten und ist daher als unfallrelevant einzustufen.

Tab. 3: Zuordnung Klassifizierung Gleitreibungskoeffizient

ANFORDERUNGEN AN DIE RUTSCHHEMMUNG VON FUSSBÖDEN | Gemäß ASR A1.5 / 1.2

Remmers Systeme können mit Rutschfestigkeitsklassen R 9 bis R 13 und Verdrängungsräumen von V 4 bis V 10 erstellt werden.

Aktuell gültige Prüfzeugnisse können über die Remmers Fachplanung bezogen werden.

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
0	Allgemeine Arbeitsräume und -bereiche ¹			
0.1	Eingangsbereiche, innen ²	R 9		Seite 31
0.2	Eingangsbereiche, außen	R 11 oder R 10	V 4	Seite 31
0.3	Treppen, innen ³	R 9		Seite 28/31
0.4	Außentrepfen	R 11 oder R 10	V 4	Seite 48
0.5	Schrägrampen, innen ³ (z. B. Rollstuhlrampen, Ausgleichsschrägen, Transportwege)	Eine R-Gruppe höher als für den Zugangsbelag erforderlich	V-Wert des Zugangsbelags, falls zutreffend	
0.6	Sanitärräume			
0.6.1	Toiletten	R 9		Seite 31/35/36
0.6.2	Umkleide- und Waschräume	R 10		Seite 31/36/37
0.7	Pausenräume (z. B. Aufenthaltsraum, Betriebskantinen)	R 9		Seite 31
0.8	Erste-Hilfe-Räume und vergleichbare Einrichtungen (siehe ASR A4.3)	R 9		Seite 31
1	Herstellung von Margarine, Speisefett, Speiseöl			
1.1	Fettschmelzen	R 13	V 6	Seite 49*
1.2	Speiseölraffinerie	R 13	V 4	Seite 49*
1.3	Herstellung und Verpackung von Margarine	R 12		Seite 52*
1.4	Herstellung und Verpackung von Speisefett, Abfüllen von Speiseöl	R 12		Seite 52*
2	Milchbe- und -verarbeitung, Käseherstellung			
2.1	Frischmilchverarbeitung einschließlich Buttereier	R 12		Seite 52*
2.2	Käsefertigung, -lagerung und Verpackung	R 11		Seite 48*
2.3	Speisefabrikation	R 12		Seite 52*
3	Schokoladen- und Süßwarenherstellung			
3.1	Zuckerkocheier	R 12		Seite 52*
3.2	Kakaoherstellung	R 12		Seite 52*
3.3	Rohmassenherstellung	R 11		Seite 48*
3.4	Eintafelei, Hohlkörper- und Pralinenfabrikation	R 11		Seite 48*
4	Herstellung von Backwaren (Bäckereien, Konditoreien, Dauerbackwaren-Herstellung)			
4.1	Teigbereitung	R 11		Seite 48*
4.2	Räume, in denen vorwiegend Fette oder flüssige Massen verarbeitet werden	R 12		Seite 52*
4.3	Spülräume	R 12	V 4	Seite 50*
5	Schlachtung, Fleischbearbeitung, Fleischverarbeitung			
5.1	Schlachthaus	R 13	V 10	Seite 49*
5.2	Kutterraum, Darmschleimerei	R 13	V 10	Seite 49*
5.3	Fleischerzerlegung	R 13	V 8	Seite 49*
5.4	Wurstküche	R 13	V 8	Seite 49*
5.5	Kochwurstabteilung	R 13	V 8	Seite 49*
5.6	Rohwurstabteilung	R 13	V 6	Seite 49*
5.7	Wursttrockenraum	R 12		Seite 52*

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
5.8	Darmlager	R 12		Seite 52 *
5.9	Pökelei, Räucherei	R 12		Seite 52 *
5.10	Geflügelverarbeitung	R 12	V 6	Seite 52 *
5.11	Aufschnitt- und Verpackungsabteilung	R 12		Seite 52 *
5.12	Handwerksbetrieb mit Verkauf	R 12	V 8 4	Seite 49 *
6	Be- und Verarbeitung von Fisch, Feinkostherstellung			
6.1	Be- und Verarbeitung von Fisch	R 13	V 10	Seite 49 *
6.2	Feinkostherstellung	R 13	V 6	Seite 49 *
6.3	Mayonnaiseherstellung	R 13	V 4	Seite 49 *
7	Gemüsebe- und -verarbeitung			
7.1	Sauerkrautherstellung	R 13	V 6	Seite 49 *
7.2	Gemüsekonservenherstellung	R 13	V 6	Seite 49 *
7.3	Sterilisierräume	R 11		Seite 48 *
7.4	Räume, in denen Gemüse für die Verarbeitung vorbereitet wird	R 12	V 4	Seite 52 *
8	Nassbereiche bei der Nahrungsmittel- und Getränkeherstellung (soweit nicht besonders erwähnt)			
8.1	Lagerkeller, Gärkeller	R 10		Seite 35 *
8.2	Getränkeabfüllung, Fruchtsaftherstellung	R 11		Seite 48 *
9	Küchen, Speiseräume			
9.1	Gastronomische Küchen (Gaststättenküchen, Hotelküchen)	R 12		Seite 51 *
9.2	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Heimen, Schulen, Kitas, Sanatorien	R 11		Seite 51 *
9.3	Küchen für Gemeinschaftsverpflegung in Krankenhäusern, Kliniken	R 12		Seite 51 *
9.4	Großküchen für Gemeinschaftsverpflegung in Mensen, Kantinen, Fernküchen	R 12	V 4	Seite 51 *
9.5	Aufbereitungsküchen (Fast-Food-Küchen, Convenience- und Imbissbetriebe)	R 12		Seite 51 *
9.6	Auftau- und Anwärmküchen	R 10		Seite 35
9.7	Kaffee- und Teeküchen, Küchen in Hotels garnis, Stationsküchen	R 10		Seite 35
9.8	Spülräume			
9.8.1	Spülräume zu 9.1, 9.4, 9.5	R 12	V 4	Seite 51 *
9.8.2	Spülräume zu 9.2	R 11		Seite 51 *
9.8.3	Spülräume zu 9.3	R 12		Seite 51 *
9.9	Speiseräume, Gasträume, Kantinen, einschließlich Serviergängen	R 9		Seite 35
10	Kühlräume, Tiefkühlräume, Kühlhäuser, Tiefkühlhäuser			
10.1	für unverpackte Ware	R 12		Seite 52
10.2	für verpackte Ware	R 11		Seite 52
11	Verkaufsstellen, Verkaufsräume			
11.1	Warenannahme Fleisch			
11.1.1	für unverpackte Ware	R 11		Seite 51
11.1.2	für verpackte Ware	R 10		Seite 34

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

ANFORDERUNGEN AN DIE RUTSCHHEMMUNG VON FUSSBÖDEN | Gemäß ASR A1.5 / 1.2

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
11.2	Warenannahme Fisch	R 11		Seite 35
11.3	Bedienungsgang für Fleisch und Wurst			Seite 35
11.3.1	für unverpackte Ware	R 11		Seite 51
11.3.2	für verpackte Ware	R 10		Seite 35
11.4	Bedienungsgang für Fleisch und Wurst, verpackte Ware	R 10		Seite 33
11.5	Bedienungsgang für Molkerei- und Feinkosterzeugnisse, unverpackte Ware	R 10		Seite 33
11.6	Bedienungsgang für Fisch			
11.6.1	für unverpackte Ware	R 12		Seite 51
11.6.2	für verpackte Ware	R 11		Seite 35
11.7	Bedienungsgänge, ausgenommen Nr. 11.3 bis 11.6	R 9		Seite 35
11.8	Fleischvorbereitungsraum			
11.8.1	zur Fleischbearbeitung, ausgenommen Nr. 5	R 12	V 8	Seite 49*
11.8.2	zur Fleischverarbeitung, ausgenommen Nr. 5	R 11		Seite 48*
11.9	Blumenbinderäume und -bereiche	R 11		Seite 27
11.10	Verkaufsbereiche mit Backöfen			
11.10.1	zum Herstellen von Backwaren	R 11		Seite 48
11.10.2	zum Aufbacken vorgefertigter Backwaren	R 10		Seite 35
11.11	Verkaufsbereiche mit Fritteusen oder Grillanlagen	R 12	V 4	Seite 51*
11.12	Verkaufsräume, Kundenräume	R 9		Seite 35
11.13	Vorbereitungsbereiche für Lebensmittel zum SB-Verkauf	R 10		Seite 35
11.14	Kassenbereiche, Packbereiche	R 9		Seite 35
11.15	Verkaufsbereiche im Freien	R 11 oder R 10	V 4	Keine Empfehlung
12	Räume des Gesundheitsdienstes/der Wohlfahrtspflege			
12.1	Desinfektionsräume (nass)	R 11		Seite 48
12.2	Vorreinigungsbereiche der Sterilisation	R 10		Seite 35/48
12.3	Fäkalienräume, Ausgussräume, unreine Pflegearbeitsräume	R 10		Seite 35/48
12.4	Sektionsräume	R 10		Seite 35/48
12.5	Räume für medizinische Bäder, Hydrotherapie, Fango-Aufbereitung	R 11		Seite 48
12.6	Waschräume von OP's, Gipsräume	R 10		Seite 35/48
12.7	Sanitäre Räume, Stationsbäder	R 10		Seite 35/48
12.8	Räume für medizinische Diagnostik und Therapie, Massageräume	R 9		Seite 35
12.9	OP-Räume	R 9		Seite 45
12.10	Stationen mit Krankenzimmern und Flure	R 9		Seite 35
12.11	Praxen der Medizin, Tageskliniken	R 9		Seite 35
12.12	Apotheken	R 9		Seite 35
12.13	Laborräume	R 9		Seite 35
12.14	Friseursalons	R 9		Keine Empfehlung

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
13	Wäscherei			
13.1	Räume mit Durchlaufwaschmaschinen (Waschröhren) o. Waschschleudermaschinen	R 9		Seite 35
13.2	Räume mit Waschmaschinen, bei denen die Wäsche tropfnass entnommen wird	R 11		Seite 48
13.3	Räume zum Bügeln und Mangeln	R 9		Seite 35
14	Kraftfutterherstellung			
14.1	Trockenfutterherstellung	R 11		Seite 48*
14.2	Kraftfutterherstellung unter Verwendung von Fett und Wasser	R 11	V 4	Seite 48*
15	Lederherstellung, Textilien			
15.1	Wasserwerkstatt in Gerbereien	R 13		Seite 49*
15.2	Räume mit Entfleischmaschinen	R 13	V 10	Seite 49*
15.3	Räume mit Leimleideranfall	R 13	V 10	Seite 49*
15.4	Fetträume für Dichtungsherstellung	R 12		Seite 52*
15.5	Färbereien für Textilien	R 11		Seite 48*
16	Lackierereien			
16.1	Nassschleifbereiche	R 12	V 10	Seite 49
16.2	Pulverbeschichtung	R 11		Seite 48
16.3	Lackierung	R 10		Seite 35
17	Keramische Industrie			
17.1	Nassmühlen (Aufbereitung keramischer Rohstoffe)	R 11		Seite 48
17.2	Mischer Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen	R 11	V 6	Seite 52
17.3	Pressen (Formgebung) Umgang mit Stoffen wie Teer, Pech, Graphit, Kunstharzen	R 11	V 6	Seite 52
17.4	Gieß-, Druckgussbereiche	R 12		Seite 52
17.5	Glasierbereiche	R 12		Seite 52
18	Be- und Verarbeitung von Glas und Stein			
18.1	Steinsägerei, Steinschleiferei	R 11		Seite 48
18.2	Glasformung von Hohlglas, Behälterglas	R 11		Seite 48
18.3	Schleifereibereiche für Hohlglas, Flachglas	R 11		Seite 48
18.4	Isolierglasfertigung Umgang mit Trockenmittel	R 11	V 6	Seite 52
18.5	Verpackung, Versand von Flachglas Umgang mit Antihafmittel	R 11	V 6	Seite 52
18.6	Ätz- und Säurepolieranlagen für Glas	R 11		Seite 52
19	Betonwerke			
19.1	Betonwaschplätze	R 11		Seite 48
20	Lagerbereiche			
20.1	Lagerräume für Öle und Fette	R 12	V 6	Seite 49
20.2	Lagerräume für verpackte Lebensmittel	R 10		Seite 35
20.3	Lagerbereiche im Freien	R 11 oder R 10	V 4	Seite 35

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

ANFORDERUNGEN AN DIE RUTSCHHEMMUNG VON FUSSBÖDEN | Gemäß ASR A1.5 / 1.2

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
21	Chemische und thermische Behandlung von Eisen und Metall			
21.1	Beizereien	R 12		Seite 52
21.2	Härtereien	R 12		Seite 52
21.3	Laborräume	R 11		Seite 48
22	Metallbe- und -verarbeitung, Metall-Werkstätten			
22.1	Galvanisierräume	R 12		Seite 52*
22.2	Graugussbearbeitung	R 11	V 4	Seite 48*
22.3	Mechanische Bearbeitungsbereiche (z. B. Dreherei, Fräserei), Stanzerei, Presserei, Zieherei (Rohre, Drähte) und Bereiche mit erhöhter Öl-Schmiermittelbelastung	R 11	V 4	Seite 48*
22.4	Teilerreinigungsbereiche, Abdämpfbereiche	R 12		Seite 52*
23	Werkstätten für Fahrzeug-Instandhaltung			
23.1	Instandsetzungs- und Wartungsräume	R 11		Seite 48
23.2	Arbeits- und Prüfgrube	R 12	V 4	Seite 49
23.3	Waschhalle, Waschplätze	R 11	V 4	Seite 48
24	Werkstätten für das Instandhalten von Luftfahrzeugen			
24.1	Flugzeughallen	R 11		Seite 48
24.2	Werfthallen	R 12		Seite 49
24.3	Waschplätze	R 11	V 4	Seite 48
25	Abwasserbehandlungsanlagen			
25.1	Pumpenräume	R 12		Seite 49
25.2	Räume für Schlammwässerungsanlagen	R 12		Seite 49
25.3	Räume für Rechenanlagen	R 12		Seite 49
25.4	Standplätze von Arbeitsplätzen, Arbeitsbühnen und Wartungspodeste	R 12		Seite 49
26	Feuerwehrrhäuser			
26.1	Fahrzeug-Stellplätze	R 12		Seite 21 / 51
26.2	Räume für Schlauchpflegeeinrichtungen	R 12		Seite 51
27	Funktionsräume in der Atemschutz-Übungsanlage			
27.1	Vorbereitungsraum	R 10		Seite 38
27.2	Konditionsraum	R 10		Seite 49
27.3	Übungsraum	R 11		Seite 48
27.4	Schleuse	R 10		Seite 38
27.5	Zielraum	R 11		Seite 48
27.6	Wärmegewöhnungsraum	R 11		Seite 48
27.7	Leitstand	R 9		Seite 28 / 32

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

Nr.	Arbeitsräume, -bereiche und betriebliche Verkehrswege	Rutschgefahr (R-Gruppe)	Verdrängungsraum mit Kennzahl	Remmers Systemlösung
28	Schulen und Kindertageseinrichtungen			
28.1	Eingangsbereiche, Flure, Pausenhallen	R 9		Seite 35
28.2	Klassenräume, Gruppenräume	R 9		Seite 35
28.3	Treppen	R 9		Seite 35
28.4	Toiletten, Waschräume	R 10		Seite 35
28.5	Lehrküchen in Schulen (siehe auch Nr. 9)	R 10		Seite 35
28.6	Küchen in Kindertageseinrichtungen (siehe auch Nr. 9)	R 10		Seite 35
28.7	Maschinenräume für Holzbearbeitung	R 10		Seite 35
28.8	Fachräume für Werken	R 10		Seite 35
28.9	Pausenhöfe	R 11 oder R 10	V 4	Seite 44
29	Geldinstitute			
29.1	Schalerräume	R 9		Seite 35
30	Betriebliche Verkehrswege in Außenbereichen			
30.1	Gehwege	R 11 oder R 10	V 4	Keine Empfehlung
30.2	Laderampen			
30.2.1	überdacht	R 11 oder R 10	V 4	Seite 48
30.2.2	nicht überdacht	R 12 oder R 11	V 4	Seite 48
30.3	Schrägrampen (z. B. für Rollstühle, Ladebrücken)	R 12 oder R 11	V 4	Seite 48
30.4	Betankungsbereiche			
30.4.1	überdacht	R 11		Keine Empfehlung
30.4.2	nicht überdacht	R 12		Keine Empfehlung
31	Parkbereiche			
31.1	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen ohne Witterungseinfluss ⁵	R 10		**
31.2	Garagen, Hoch- und Tiefgaragen mit Witterungseinfluss	R 11 oder R 10	V 4	**
31.3	Parkflächen im Freien	R 11 oder R 10	V 4	**

* Weitere Remmers Systemlösungen in der Broschüre rcc Food

** Remmers Systemlösung in der Broschüre rcc Parking

1) Für Fußböden in barfuß begangenen Nassbereichen siehe GUV-Information „Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche“ (GUV-I 5827)

2) Eingangsbereiche gemäß Nummer 0.1 sind die Bereiche, die durch Eingänge direkt aus dem Freien betreten werden und in die Feuchtigkeit von außen hereingetragen werden kann (siehe auch Punkt 6 Absatz 3, Verwendung von Schmutz- und Feuchtigkeitsaufnehmer). Für anschließende Bereiche oder andere großflächige Räume ist Punkt 4 Abs. 10 zu beachten.

3) Treppen, Rampen gemäß Nummer 0.3 und 0.5 sind diejenigen, auf die Feuchtigkeit von außen hineingetragen werden kann. Für anschließende Bereiche ist Punkt 4 Abs. 10 zu beachten.

4) Wurde überall ein einheitlicher Bodenbelag verlegt, kann der Verdrängungsraum auf Grund einer Gefährdungsbeurteilung (unter Berücksichtigung des Reinigungsverfahrens, der Arbeitsabläufe und des Anfalls an gleitfördernden Stoffen auf den Fußboden) bis auf V 4 gesenkt werden.

5) Die Fußgängerbereiche, die nicht von Rutschgefahr durch Witterungseinflüsse, wie Schlagregen oder eingeschleppte Nässe, betroffen sind.