

DIN EN ISO 13287

ICS 13.340.50

Ersatz für
DIN EN ISO 13287:2008-01**Persönliche Schutzausrüstung –
Schuhe –****Prüfverfahren zur Bestimmung der Rutschhemmung (ISO 13287:2012);
Deutsche Fassung EN ISO 13287:2012**

Personal protective equipment –

Footwear –

Test method for slip resistance (ISO 13287:2012);

German version EN ISO 13287:2012

Équipement de protection individuelle –

Chaussures –

Méthode d'essai pour la résistance au glissement (ISO 13287:2012);

Version allemande EN ISO 13287:2012

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13287:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Protective clothing and equipment“, erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 075-04-01 AA „Fuß- und Beinschutz“ im Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) verantwortlich.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4287 siehe DIN EN ISO 4287

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13287:2008-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Unterabschnitt 4.1.2 und Abschnitt 6 ermöglichen die Anwendung des Schuhmacherleists des Herstellers;
- b) die Unterabschnitte 4.5 und 8.9 und in den Anhängen B und D wird die Keramik-Bodenfliese Eurotile 2 als Ersatz für Eurotile 1 (Anhang C) eingeführt;
- c) in Unterabschnitt 6.2.4 wurde eine Kenngröße der Prüfdauer verändert;
- d) die Unterabschnitte 7.1.6 und 7.2.4 begrenzen den Umfang der Anwendung von Schuh- und Fußbodenproben, bevor eine erneute Vorbereitung erforderlich ist;
- e) Anhang E wurde hinzugefügt, damit wird EN ISO 20344:2011, 5.11.2 einschließlich einer technischen Änderung in E.4.6, abgeändert und ersetzt.

Frühere Ausgaben

DIN 4843-100: 1991-03, 1993-08
DIN V ENV 13287: 2000-11, 2003-02
DIN EN 13287: 2004-08
DIN EN ISO 13287: 2008-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit*

Deutsche Fassung

**Persönliche Schutzausrüstung - Schuhe - Prüfverfahren zur
Bestimmung der Rutschhemmung (ISO 13287:2012)**

Personal protective equipment - Footwear - Test method
for slip resistance (ISO 13287:2012)

Équipement de protection individuelle - Chaussures -
Méthode d'essai pour la résistance au glissement (ISO
13287:2012)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Oktober 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Geräte und Werkstoffe	5
5 Probenahme und Konditionierung.....	6
6 Prüfverfahren	7
7 Vorbereitung von Schuhwerk und Fußboden.....	11
8 Prüfverfahren	13
9 Prüfbericht.....	14
Anhang A (normativ) Standard-Schuhmacherleisten und mechanischer Fuß zum Prüfen von Schuhwerk.....	15
Anhang B (informativ) Hintergrundinformationen in Bezug auf Eurotile 1 und Eurotile 2.....	17
Anhang C (normativ) Spezifikation der Bodenfliese Eurotile 1.....	18
Anhang D (normativ) Spezifikation der Bodenfliese Eurotile 2 (OFIR).....	19
Anhang E (normativ) Kalibrierverfahren für Bodenfliesen Eurotile und andere Prüfbodenflächen	20
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Internationalen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 89/686/EWG	23
Literaturhinweise	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13287:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutz“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Protective clothing and equipment“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13287:2007.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13287:2012 wurde vom CEN als EN ISO 13287:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Prüfverfahren für die Rutschhemmung von Schuhen fest, die zu Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gehören. Sie ist nicht anwendbar auf Schuhwerk für besondere Zwecke, das mit Spikes, Metallstegen oder Ähnlichem ausgestattet ist.

ANMERKUNG Für Zwecke der Produktentwicklung dürfen Sohleneinheiten oder andere Sohlenbestandteile, wie Absatzoberfläche, geprüft werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4287, *Geometrical Product Specification (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 4662, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of rebound resilience*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Normalkraft

auf die Bodenfläche durch das Schuhwerk senkrecht (90°) zur Bodenfläche aufgebrachte Kraft

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kraft schließt die Masse des Schuhwerks, Schuhmacherleistens (4.1.1 oder 4.1.2) oder des mechanischen Fußes (4.1.3) und der Befestigung ein.

3.2

Reibungskraft

beim Gleiten von Schuhwerk über eine Bodenfläche parallel zur Bodenfläche und entgegen der Bewegungsrichtung auftretende Kraft

3.3

Reibungskoeffizient

CoF

(en: coefficient of friction)

Quotient der Reibungskraft durch die Normalkraft

3.4

statische Kontaktzeit

Zeit zwischen dem Erstkontakt des Schuhwerks mit der Bodenfläche, bei der eine Normalkraft von 50 N erreicht wird und die Bewegung beginnt

3.5

Messzeitintervall

Zeitintervall, während dessen die Messung der Reibungskraft erfolgt und die Prüfbedingungen erfüllt sind

3.6

Fußboden

Material (Bodenbelag) ohne Verunreinigung (Gleitmittel), das als Prüfbodenfläche zu verwenden ist

3.7

Bodenfläche

Fußboden mit oder ohne Verunreinigung (Gleitmittel), gegen den das Schuhwerk geprüft wird

3.8

Kalibrierungsprüfwert

CTV

(en: calibration test value)

Reibungskoeffizient zwischen dem Gleiter 96¹⁾ und der Prüffläche

4 Geräte und Werkstoffe

4.1 Eine oder mehrere der folgenden Fußformen zum Halten des zu prüfenden Schuhartikels.

4.1.1 Standard-Schuhmacherleisten, entsprechend Abschnitt A.1.

4.1.2 Schuhmacherleisten des Herstellers, mit dem das zu prüfende Schuhmuster bei Bedarf angefertigt wird.

4.1.3 Mechanischer Fuß, der mit den Abmessungen in Abschnitt A.2 übereinstimmt.

4.2 Vorrichtung zum Absenken des Schuhartikels auf die Bodenfläche und zum Aufbringen der erforderlichen Normalkraft während der nach Abschnitt 6 geforderten Zeitdauer.

4.3 Gerät zur Messung der Normalkraft auf 2 % oder besser, die beim Einrichten der Prüfung und während des Messzeitintervalls zwischen dem Schuh und der Bodenfläche ausgeübt wird.

4.4 Stahlfußboden, aus einer Platte aus nichtrostendem Stahl.

ANMERKUNG 1 Zum Beispiel Stahl, Werkstoffnummer 1.4301, Typ 2G (kaltgewalzt, geschliffen), nach EN 10088-2:2005.

Die Oberflächenrauheit ist in dem Bereich zu messen, in dem die Rutschmessungen tatsächlich durchgeführt werden. Die Messungen sind an zehn Stellen innerhalb dieses Bereichs und parallel zur Gleitbewegung durchzuführen. An jeder Stelle sind Messungen mit einer Einzelmessstrecke von 0,8 mm mit insgesamt fünf Einzelmessstrecken je Stelle vorzunehmen (Auswertelänge 4,0 mm).

Die gemittelte Rauheit R_z ist nach ISO 4287 zu messen. Der Gesamt-Mittelwert für alle zehn Stellen muss für R_z zwischen 1,6 µm und 2,5 µm liegen.

Wenn der Rauheitsparameter nicht den oben genannten Festlegungen entspricht, ist der Stahl mit Schleifpapier oder -gewebe aus Siliciumcarbid mit absteigender Körnung in mehreren Arbeitsgängen vorzubereiten. Die Schleifrichtung jedes Arbeitsgangs muss rechtwinklig zu der des vorhergehenden Arbeitsgangs liegen, wobei das letzte Abschleifen in Prüfrichtung erfolgt. Die Vorbereitung ist fortzusetzen, bis der Rauheitsparameter innerhalb der oben genannten Festlegungen liegt.

ANMERKUNG 2 Schleifpapier von Körnung 100 bis Körnung 600 kann geeignet sein.

4.5 Fußboden aus gepressten Keramikfliesen, wie entweder in Anhang C oder in Anhang D festgelegt. Die Fliesen dürfen beispielsweise nicht durch mechanische oder chemische Behandlung verändert worden sein.

4.6 Andere Fußbodenflächen, beispielsweise Holz, Beton, Stein, Polymerbodenbelag. Die Fußbodenfläche ist durch Bestimmung des Reibungskoeffizienten nach Anhang E zu charakterisieren.

4.7 Vorrichtung zum Herbeiführen der Bewegung zwischen dem Schuhwerk und der Bodenfläche mit der Dauer und der Geschwindigkeit nach Abschnitt 6.

1) Gleiter 96 (früher bekannt als Vier S Gummi) ist der Markenname eines Produktes welches von Rapra (www.rapra.net) vertrieben wird. Diese Information ist zum Nutzen des Anwenders dieses Dokuments und stellt keine Bevorzugung des genannten Produktes durch ISO dar. Gleichwertige Produkte können verwendet werden, wenn diese nachweislich zu den gleichen Ergebnissen führen.

4.8 Gerät zum Messen der Reibungskraft zwischen dem Schuhwerk oder der Bodenfläche, während des Messzeitintervalls und mit einer Genauigkeit von 2 % oder besser.

4.9 Siliciumcarbidpapier, Körnung 400, auf einem starren Block mit einer ebenen Fläche von (100 × 70) mm und einer Masse von (1 200 ± 120) g befestigt.

ANMERKUNG Das kann mit Stahl erreicht werden, aus dem ein Block mit einer Dicke von 22 mm hergestellt wird.

4.10 Starre Keile mit einem Winkel von $(7,0 \pm 0,5)^\circ$ als geeignete Vorrichtungen zur Festlegung des Kontaktwinkels. Die Spitze des Keils muss so abgestumpft sein, dass sie bei Beurteilung mit einem Okular mit Skalenteilung nicht höher als 0,5 mm ist. Die Breite des Keils sollte ausreichend sein, um sicherzustellen, dass die gesamte Breite des Absatzes oder der Vordersohle vom Keil vollständig gestützt wird. Bei der Prüfung des Absatzes muss der Keil für die vollständige Abstützung der Absatzlänge ausreichend lang sein, darf aber keinen Kontakt zur Vordersohle haben, siehe Bild 1a. Bei der Prüfung der Vordersohle muss der Keil ausreichend lang sein, um den gesamten Absatz und die Vordersohle des Schuhs abzustützen, siehe Bild 1b.

4.11 Glycerin, wässrige Lösung mit einer Viskosität von $(0,2 \pm 0,1)$ Pa · s. Bei einer Temperatur von 23 °C entspricht das einer wässrigen Lösung mit einem Massenanteil von etwa 85,6 % bis 92,8 % Glycerin. Zu weiteren Temperaturen siehe Tabelle 1 (die Werte für Temperaturen im Bereich der Tabelle 1 dürfen interpoliert werden). Die Lösung ist zu ersetzen, nachdem sie 30 min der Umgebungsluft ausgesetzt war, sofern nicht nachgewiesen werden kann, dass sie noch immer Tabelle 1 entspricht.

ANMERKUNG Weil eine Lösung mit einem Massenanteil von etwa 90 % Glycerin in Luft mit einer relativen Feuchte von über 32 % hygroskopisch ist, ist es ratsam, Lösungen mit einem Massenanteil von etwa 90,0 % bis 92,5 % Glycerin zu benutzen.

Tabelle 1 — Näherungswerte der Glycerinkonzentrationen in Wasser für unterschiedliche Temperaturen und Viskositäten

Temperatur °C	Konzentration und Brechungsindex von Glycerin in Wasser für					
	0,1 Pa · s		0,2 Pa · s		0,3 Pa · s	
	Massen- anteil %	Brechungs- index	Massen- anteil %	Brechungs- index	Massen- anteil %	Brechungs- index
21,0	84,5	1,450 0	89,5	1,457 4	91,9	1,461 0
23,0	85,6	1,450 9	90,4	1,458 4	92,8	1,462 0
25,0	86,6	1,451 2	91,4	1,459 4	93,7	1,462 8

4.12 Detergenslösung mit einem Massenanteil von 0,5 % Natriumlaurylsulfat (en: sodium lauryl sulphate, SLS) in entmineralisiertem Wasser.

4.13 Ethanollösung in entmineralisiertem Wasser, mit einem Massenanteil von (50 ± 5) % Ethanol GPR (CAS-Nr. 64-17-5), die aus methylierten Industrialkoholen GPR mit mindestens 90 % Ethanol hergestellt sein darf.

5 Probenahme und Konditionierung

5.1 Probenahme

Falls nicht anders festgelegt, sind mindestens zwei Proben der gleichen Schuhart in derselben Größe zu prüfen.

ANMERKUNG Die Messunsicherheit darf mit einem der beiden folgenden Ansätze bewertet werden:

- einem statistischen Verfahren, z. B. nach ISO 5725-2;
- einem mathematischen Verfahren, z. B. nach ENV 13005.