

DIN EN ISO 13287

ICS 13.340.50

Ersatz für
DIN EN ISO 13287:2013-02

**Persönliche Schutzausrüstung –
Schuhe –
Prüfverfahren zur Bestimmung der Rutschhemmung (ISO 13287:2019);
Deutsche Fassung EN ISO 13287:2019**

Personal protective equipment –
Footwear –
Test method for slip resistance (ISO 13287:2019);
German version EN ISO 13287:2019

Équipement de protection individuelle –
Chaussures –
Méthode d'essai pour la résistance au glissement (ISO 13287:2019);
Version allemande EN ISO 13287:2019

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13287:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety – Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4287	siehe	DIN EN ISO 4287
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 20344	siehe	DIN EN ISO 20344

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13287:2013-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurden neue Bilder zum starren Keil und der Befestigung von Schuhwerk mit gewölbten Laufsohlen aufgenommen;
- b) die Konditionierungsdauer wurde auf 24 h reduziert;
- c) das Prüfverfahren wurde an einigen Stellen modifiziert;
- d) Eurotile 2 wurde als einzige Keramikfliese festgelegt und die Anhänge entsprechend angepasst.

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, 2013-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

DIN EN ISO 20344, *Persönliche Schutzausrüstung — Prüfverfahren für Schuhe*

Deutsche Fassung

Persönliche Schutzausrüstung —
Schuhe —
Prüfverfahren zur Bestimmung der Rutschhemmung
(ISO 13287:2019)

Personal protective equipment —
Footwear —
Test method for slip resistance (ISO 13287:2019)

Équipement de protection individuelle —
Chaussures —
Méthode d'essai pour la résistance au glissement
(ISO 13287:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Oktober 2019 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Geräte und Werkstoffe	7
5 Probenahme und Konditionierung	10
5.1 Probenahme	10
5.2 Konditionierung	10
6 Prüfverfahren	10
6.1 Kurzbeschreibung	10
6.2 Prüfläufe und Prüfbedingungen	10
7 Vorbereitung von Schuhwerk und Fußboden	15
7.1 Schuhwerk	15
7.2 Fußboden	17
8 Verfahren	17
9 Prüfbericht	19
Anhang A (normativ) Standard-Schuhmacherleisten und mechanischer Fuß zum Prüfen von Schuhwerk	20
A.1 Standard-Schuhmacherleisten	20
A.2 Mechanischer Fuß	20
Anhang B (normativ) Spezifikation der Bodenfliese Eurotile 2 (OFIR)	22
B.1 Allgemeines	22
B.2 Vorbereitendes Abriebverfahren für neue Eurotile-2-Proben	23
B.2.1 Geräte	23
B.2.2 Verfahren	23
Anhang C (normativ) Kalibrierverfahren für Bodenfliesen Eurotile 2 und andere Prüfoberflächen	25
C.1 Allgemeines	25
C.2 Geräte und Materialien (zusätzlich zu denen in Abschnitt 4)	25
C.3 Vorbereitung des Prüfgleiters und der Fliese oder einer anderen Oberfläche	26
C.4 Prüfverfahren zur Kalibrierung	27
Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13287:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety - Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13287:2012.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13287:2019 wurde von CEN als EN ISO 13287:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94, *Personal Safety — Personal protective equipment*, Unterkomitee SC 3, *Foot protection* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 13287:2012), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Anwendungsbereich — weiterer Text hinzugefügt;
- 4.10, die Gestaltung und Nutzung des starren Keils wird genauer festgelegt und in Bild 1, Bild 2 und Bild C.1 dargestellt;
- 5.1, erfordert eine linke und eine rechte Probe;
- 5.2, die Konditionierungsdauer wurde auf 24 h reduziert;
- 6.1, Messunsicherheit: zusätzliche Vorgehensweisen zulässig;
- Bild 2 a), Bild 2 b) und Bild 2 c) zur Verdeutlichung überarbeitet;
- neues Bild 5 und Text in 6.2.2 für gekrümmte Laufsohlen hinzugefügt;
- 6.2.3, britische Größe geändert und Anforderungen für die Aufbringung der Kraft präzisiert;

- 7.1, wurde umstrukturiert und ein weiteres Verfahren zur Reinigung von mit Fett verunreinigten Sohlen zugelassen;
- 7.2.4 bis 7.2.6 und 8.6 zu Bodenprobenkonditionierung, Reinigung und Ersatz wurden überarbeitet;
- Abschnitt 9 b) und Abschnitt 9 d) wurden überarbeitet; Abschnitt 9 e) wurde hinzugefügt;
- Anhang B wurde ersetzt und aktualisiert drei vorherige Anhänge (Anhang B, Anhang C und Anhang D von ISO 13287:2012) aufgrund der Löschung von Eurotile 1; B.2 ist eine neue Ergänzung;
- C.2.1 erfordert es, dass S96 (Gleiter 96) entsprechend des zertifizierten Datums entsorgt wird.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren für die Rutschhemmung von Schuhen fest, die zu persönlicher Schutzausrüstung (PSA) gehören. Es ist nicht anwendbar auf Schuhwerk für besondere Zwecke, das mit Spikes, Metallstegen oder Ähnlichem ausgestattet ist.

Schuhwerk, das als „rutschhemmend“ deklariert wird, gilt als persönliche Schutzausrüstung.

ANMERKUNG Für Zwecke der Produktentwicklung können Sohleneinheiten, Laufsohlen oder andere Sohlenbestandteile, wie Absatzoberflecke, geprüft werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface structure parameters*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Normalkraft

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kraft schließt die Masse des Schuhwerks, des 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 Oberfläche parallel zur Oberfläche 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 Oberfläche, bei dem eine Normalkraft von 50 N erreicht wird, und dem Beginn der Bewegung

3.5

Messzeitintervall

Zeitintervall, währenddessen die Messung der Reibungskraft erfolgt und die Prüfbedingungen erfüllt sind

3.6

Fußboden

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

3.7

Oberfläche

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 Schuhwerks.

4.1.1 Standard-Schuhmacherleisten, entsprechend A.1.

4.1.2 Schuhmacherleisten des Herstellers, mit dem das zu prüfende Schuhmuster angefertigt wird, sofern erforderlich.

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

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

4.3 Gerät zur Messung der Normalkraft, die beim Einrichten der Prüfung und während des Messzeitintervalls zwischen dem Schuh und der Oberfläche ausgeübt wird. Das Gerät darf eine Fehlergrenze von höchstens 2 % aufweisen

4.4 Stahlfußboden, aus einer Platte aus nichtrostendem Stahl.

Die Oberflächenrauheit ist in dem Bereich zu messen, in dem die Rutschmessungen tatsächlich durchgeführt werden. Die Messungen sind an 10 Stellen innerhalb dieses Bereichs und parallel zur Gleitbewegungsrichtung in der Prüfung durchzuführen. An jeder Stelle sind Messungen mit einer Einzelmessstrecke von 0,8 mm mit insgesamt 5 Einzelmessstrecken je Stelle vorzunehmen (Auswertelänge 4,0 mm).

Die gemittelte Rauheit R_z ist nach ISO 4287 zu messen. Der Gesamt-Mittelwert für alle 10 Stellen muss für R_z zwischen 1,6 µm und 2,5 µm liegen.

1 Gleiter 96 ist der Markenname eines Produktes, welches von Smithers Rapra vertrieben wird. Für Kontaktinformationen siehe <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=8867539&objAction=browse&sort=name>. Diese Angabe dient zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produktes durch ISO. Gleichwertige Produkte dürfen verwendet werden, wenn sie nachweisbar zu den gleichen Ergebnissen führen.

Wenn der Rauheitsparameter nicht den oben genannten Festlegungen entspricht, ist der Stahl mit Schleifpapier oder -gewebe aus Siliciumcarbid für das Schleifen mit linearer Vorwärts- und Rückwärtsbewegung in mehreren Arbeitsgängen mit absteigender Körnung vorzubereiten. Die Schleifrichtung jedes Arbeitsgangs muss rechtwinklig zu der des vorhergehenden Arbeitsgangs liegen, wobei das letzte Abschleifen parallel zur Gleitbewegungsrichtung in der Prüfung erfolgt. Die Vorbereitung ist fortzusetzen, bis der Rauheitsparameter innerhalb der oben genannten Festlegungen liegt. Neue Stahlfußbodenplatten müssen ebenfalls auf diese Weise vorbereitet werden.

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

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

4.5 Fußboden aus gepressten Keramikfliesen, wie in Anhang B festgelegt. Die Fliesen dürfen auf keine andere Art, beispielsweise durch mechanische oder chemische Behandlung außer der nach B.2 verändert werden.

4.6 Oberflächen, beispielsweise Holz, Beton, Stein und Polymerbodenbelag mit oder ohne Gleitmittel, dürfen verwendet werden. Die Oberfläche ist durch Bestimmung des Reibungskoeffizienten nach Anhang C zu charakterisieren.

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

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

4.9 Siliciumcarbidpapier, Körnung 400, auf einem starren Block mit einer ebenen Fläche von 100 mm × 70 mm und einer Masse von $(1\,200 \pm 120)$ 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 Einstellung des Kontaktwinkels. Die Spitze eines jeden Keils (Bild 1) muss so abgestumpft sein, dass sie bei Beurteilung mit einem Okular mit Skalenteilung oder einem vergleichbaren Hilfsmittel 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 2 a)]. Bei der Prüfung der Vordersohle muss der Keil ausreichend lang sein, um den Absatz und die Vordersohle des Schuhs abzustützen [siehe Bild 2 b)].

Der Zweck des Keils bei Verwendung in 6.2.2 und C.4.3 besteht darin, sicherzustellen, dass das geprüfte Schuhwerk oder die Probe S96 um nicht mehr als ≈ 1 mm über der Prüfoberfläche angehoben wird, wenn der Kontaktwinkel eingestellt wird. Um dies zu erleichtern, darf der Keil mit einer Linie parallel und in einem Abstand von ≈ 4 mm zu der abgestumpften Kante, an der Position wo der Keil eine Höhe von ≈ 1 mm hat, wie in Bild 1 gezeigt, markiert werden.