

DIN EN 13832-1

ICS 13.340.50

**Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien –
Teil 1: Terminologie und Prüfung;
Deutsche Fassung EN 13832-1:2006**

Footwear protecting against chemicals –
Part 1: Terminology and test methods;
German version EN 13832-1:2006

Chaussures protégeant contre les produits chimiques –
Partie 1: Terminologie et méthodes d'essai;
Version allemande EN 13832-1:2006

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2006-11-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 075-04-01 AA „Fuß- und Beinschutz“ im Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Für die im Abschnitt 2 zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 23529 siehe DIN ISO 23529

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

Deutsche Fassung

Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien - Teil 1: Terminologie und Prüfung

Footwear protecting against chemicals - Part 1: Terminology
and test methods

Chaussures protégeant contre les produits chimiques -
Partie 1: Terminologie et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 2006 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfverfahren	6
4.1 Muster und Konditionierung	6
4.2 Degradationsbeständigkeit	6
4.2.1 Kurzbeschreibung	6
4.2.2 Gerät	7
4.2.3 Probenahme	7
4.2.4 Prüfverfahren	8
4.2.5 Bestimmung der grundlegenden physikalischen Eigenschaften der Schuhe nach der Degradation	10
4.2.6 Prüfbericht	10
4.3 Permeationsprüfung	11
4.3.1 Kurzbeschreibung	11
4.3.2 Sammelmedien	11
4.3.3 Gerät	11
4.3.4 Prüfstücke	15
4.3.5 Kalibrierung	16
4.3.6 Vorbereitung der Prüfstücke und des Prüfgerätes	16
4.3.7 Beurteilung der Durchbruchzeit	17
4.3.8 Verfahren	17
4.3.9 Untersuchung nach der Permeationsprüfung	19
4.3.10 Angabe der Ergebnisse	19
4.3.11 Prüfbericht	19
Anhang A (informativ) Präzision des Prüfverfahrens	20
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 89/686/EWG Persönliche Schutzausrüstung	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13832-1:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2007 zurückgezogen werden.

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

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

EN 13832, Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien, wird in drei Teilen veröffentlicht:

- Teil 1: *Terminologie und Prüfung*
- Teil 2: *Anforderungen an Schuhe, die gegen Chemikalien unter Laborbedingungen widerstandsfähig sind*
- Teil 3: *Anforderungen an Schuhe, die gegen Chemikalien unter Laborbedingungen hochwiderstandsfähig sind*

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurde davon ausgegangen, dass die festgelegten Arbeitsschritte von entsprechend qualifizierten und erfahrenen Personen ausgeführt werden, für die die Norm ein Leitfaden sein soll. Es wurde weiterhin davon ausgegangen, dass entsprechende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Gefahren für Mensch und Umwelt zu verhindern.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Prüfverfahren für die Bestimmung der Beständigkeit von Schuhen gegen Degradation, Permeation und Penetration von Chemikalien fest und definiert die zu verwendenden Begriffe.

Diese Norm erlaubt einen Vergleich der Beständigkeit von Schuhen gegenüber ausgewählten Chemikalien unter Laborbedingungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)* (ISO 868:2003)

EN ISO 20344:2004, *Prüfverfahren für Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe sowie spezielle, tätigkeitsbezogene Schuhe für den gewerblichen Gebrauch* (ISO 20344:2004)

ISO 23529, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Schuhwerkstoff
Werkstoff oder Werkstoffkombination, der bzw. die für Schuhe verwendet wird, um Füße und Beine vor direktem Kontakt mit Chemikalien zu schützen

3.2 Degradation
schädliche Veränderung einer oder mehrerer physikalischer Eigenschaften eines Schuhwerkstoffs infolge des Kontaktes mit einer Chemikalie

ANMERKUNG Diese Veränderungen schließen z. B. Schuppenbildung, Aufquellen, Auflösung, Versprödung, Verfärbung, Maßhaltigkeit, Aussehen, Verhärtung und Erweichung ein.

3.3 Penetration
Bewegung einer Chemikalie durch poröse Werkstoffe, Nähte, Nadellöcher oder andere Mängel im Schuhwerkstoff auf nicht-molekularer Ebene

3.4 Permeation
Vorgang, durch den eine Chemikalie auf molekularer Ebene durch den Schuhwerkstoff hindurch tritt.

ANMERKUNG Permeation umfasst:

- die Aufnahme von Molekülen der Chemikalie in die (äußere) Werkstoffoberfläche, die mit der Chemikalie in Kontakt gekommen ist;
- die Diffusion der aufgenommenen Moleküle in den Werkstoff;
- die Abgabe der Moleküle von der entgegengesetzten (inneren) Werkstoffoberfläche.

3.5**Prüfchemikalie**

Chemikalie oder Chemikaliengemisch, die oder das verwendet wird, um die Durchbruchzeit unter Laborprüfbedingungen zu bestimmen. Es handelt sich um eine Chemikalie, die durch Hautkontakt den menschlichen Körper schädigen kann.

3.6**Durchbruchzeit**

Dauer zwischen dem ersten Aufbringen einer Prüfchemikalie auf die Außenfläche eines Schuhwerkstoffs und ihrem anschließenden Auftreten auf der anderen Seite des Werkstoffs, bei Messung nach dem in dieser Norm beschriebenen Verfahren

3.7**chemikalienbeständige Schuhe**

Material oder Materialkombination zur Verwendung in Schuhen zum Zweck des Schutzes der Füße oder Füße und Beine vor direktem Kontakt mit Chemikalienspritzern

ANMERKUNG Diese Schuhe (Klassifizierung I oder II, siehe EN 13832-2:2006, Abschnitt 4)

- entsprechen EN 13832-2;
- wurden geprüft mit mindestens zwei Chemikalien unter Laborbedingungen.

3.8**hochwirksame chemikalienbeständige Schuhe**

Material oder Materialkombination zur Verwendung in Schuhen zum Zweck des Schutzes der Füße oder Füße und Beine vor direktem Kontakt mit Chemikalien

ANMERKUNG Diese Schuhe (Klassifizierung II, siehe EN 13832-3:2006, Abschnitt 4)

- entsprechen EN 13832-3;
- wurden geprüft mit mindestens drei Chemikalien unter Laborbedingungen.

3.9**Sammelmedium**

Medium, in dem die Prüfchemikalie bis zu einer Sättigungskonzentration von mehr als 0,5 % Massenanteil oder 0,5 % Volumenanteil gut löslich ist

3.10**Verzögerungszeit**

Zeit zwischen dem tatsächlichen Auftritt der Prüfchemikalie auf der Sammelseite des Prüfstücks und dem Zeitpunkt, zu dem die Chemikalie durch das Analyseninstrument nachgewiesen werden kann

3.11**Permeationsrate**

Masse der Prüfchemikalie, die den Schuh je Zeiteinheit und Flächeneinheit durchdringt ($\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{min}^{-1}$)

3.12**geschlossener Kreislauf**

System für die Messung der Permeation, in dem das Sammelmedium nach Austritt aus der Prüfkammer der Prüfzelle wieder in diese eingeleitet wird

ANMERKUNG Geschlossene Kreisläufe werden nicht bei gasförmigen Sammelmedien verwendet.

3.13**offener Kreislauf**

System für die Messung der Permeation, in dem das Sammelmedium nach Austritt aus der Prüfkammer der Prüfzelle nicht wieder in diese eingeleitet wird

ANMERKUNG Offene Kreisläufe dürfen bei flüssigen oder gasförmigen Sammelmedien verwendet werden.

3.14

Schrumpf

Verminderung der Maße eines Musters in einer oder mehreren Dimensionen von mehr als 0,5 % als Folge von Degradation

3.15

Wachsen

Vergrößerung der Maße eines Musters in einer oder mehreren Dimensionen von mehr als 12 % als Folge von Degradation

4 Prüfverfahren

4.1 Muster und Konditionierung

Die Mindestanzahl der Muster, d. h. einzelne Schuhe, die geprüft werden, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen nach Abschnitt 6 und EN ISO 20344 nachzuweisen, sowie die Mindestanzahl der Prüfstücke, die von jedem Muster genommen werden, muss mit den Angaben der Tabelle 1 übereinstimmen.

Soweit möglich und wenn nichts anderes festgelegt ist, müssen die Prüfstücke aus dem Schuh in zusammengebautem Zustand entnommen werden.

ANMERKUNG Wenn es nicht möglich ist, ein ausreichend großes Prüfstück aus dem Schuh zu entnehmen, darf stattdessen ein Stück des Materials, aus dem der Bestandteil hergestellt wurde, verwendet werden; dies sollte im Prüfbericht vermerkt werden.

Wenn Muster in drei Größen benötigt werden, müssen die kleinste, eine mittlere und die größte Größe der zu prüfenden Schuhe genommen werden.

Alle Prüfstücke müssen, soweit im Prüfverfahren nicht anders angegeben, vor der Prüfung mindestens 48 h in einem Normklima mit einer Temperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ konditioniert werden.

Die Zeit zwischen der Entnahme aus der Konditionierungsatmosphäre und dem Beginn der eigentlichen Prüfung darf, soweit im Prüfverfahren nicht anders angegeben, höchstens 10 min betragen.

Tabelle 1 — Mindest-Anzahl von Mustern und Prüfstücken

Prüfungen	Anzahl der Muster	Anzahl der Prüfstücke von jedem Muster	Prüfung nur am zusammengebauten Schuh
Tabelle 1 aus EN ISO 20344:2004 muss angewendet werden			
Degradationsprüfung nach EN 13832-1:2006, 4.2	1 Paar	2 kreisförmige Prüfstücke	ja
Permeationsprüfung nach EN 13832-1:2006, 4.3	1 Paar	2 kreisförmige Prüfstücke	ja

4.2 Degradationsbeständigkeit

4.2.1 Kurzbeschreibung

Vor und nach dem Kontakt mit den Chemikalien werden die Schuhbestandteile (Schuhoberteil und Sohle) auf ihre grundlegenden physikalischen Eigenschaften hin überprüft.