

DIN EN 13832-1



ICS 13.340.50

Entwurf

Einsprüche bis 2017-09-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13832-1:2006-11

**Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien –
Teil 1: Terminologie und Prüfmethoden;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13832-1:2017**

Footwear protecting against chemicals –
Part 1: Terminology and test methods;
German and English version prEN 13832-1:2017

Chaussure protégeant contre les produits chimiques –
Partie 1: Terminologie et méthodes d'essais;
Version allemande et anglaise prEN 13832-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nps@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13832-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 075-04-01 AA „Fuß- und Beinschutz“ im DIN-Normenausschuss Persönliche Schutzausrüstung (NPS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 23529:2010	siehe DIN ISO 23529:2012-10
ISO 5725-2	siehe DIN ISO 5725-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13832-1:2006-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) es wurde in 4.2 ein zusätzliches Prüfverfahren für Spritzer von Chemikalien aufgenommen;
- b) Überarbeitung der Permeationsprüfung mit der Aufnahme einer normativen Verweisung auf die EN 16523-1;
- c) Aufnahme eines neuen Anhangs B zur Beurteilung von Beschädigungen;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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 ISO 23529:2012-10, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren (ISO 23529:2010)*

Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien — Teil 1: Terminologie und Prüfmethoden

Chaussure protégeant contre les produits chimiques — Partie 1 : Terminologie et méthodes d'essais

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

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfverfahren	5
4.1 Muster und Konditionierung	5
4.2 Spritzprüfung	6
4.2.1 Kurzbeschreibung	6
4.2.2 Verfahren	6
4.2.3 Prüfbericht	8
4.3 Degradationsprüfung	8
4.3.1 Kurzbeschreibung	8
4.3.2 Gerät	8
4.3.3 Probenahme	10
4.3.4 Prüfverfahren	11
4.3.5 Prüfbericht	13
4.4 Permeationsprüfung	14
4.4.1 Prüfstücke	14
4.4.2 Prüfung	15
Anhang A (informativ) Präzision des Prüfverfahrens	16
Anhang B (normativ) Beurteilung der Beschädigung	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13832-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 161 „Fuß- und Beinschutzausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13832-1:2006 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-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 Prüfmethoden*
- *Teil 2: Anforderungen für begrenzten Kontakt mit Chemikalien*
- *Teil 3: Anforderungen für anhaltenden Kontakt mit Chemikalien*

Diese Norm ist für die Anwendung in Verbindung mit EN ISO 20345:2011, EN ISO 20346:2014 und EN ISO 20347:2012 vorgesehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit von Schuhwerk gegenüber ausgewählten Chemikalien in den folgenden Berührungssituationen fest: Spritzen, Degradation und Permeation.

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).

EN 16523-1:2015, *Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Permeation von Chemikalien — Teil 1: Permeation durch eine flüssige Chemikalie unter Dauerkontakt*

EN ISO 6530:2005, *Schutzkleidung — Schutz gegen flüssige Chemikalien — Prüfverfahren zur Bestimmung des Widerstands von Materialien gegen die Durchdringung von Flüssigkeiten (ISO 6530)*

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

EN ISO 20344:2011, *Persönliche Schutzausrüstung — Prüfverfahren für Schuhe (ISO 20344:2011)*

EN ISO 20345:2011, *Persönliche Schutzausrüstung — Sicherheitsschuhe (ISO 20345:2011)*

ISO 23529:2010, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 20344:2011, EN 16523-1, EN ISO 6530 und die folgenden Begriffe.

3.1

Degradation

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Veränderungen können z. B. Schuppenbildung, Aufquellen, Auflösung, Versprödung, Verfärbung, Maßhaltigkeit, Aussehen, Verhärtung und Erweichung einschließen.

3.2

Permeation

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Permeation schließt Folgendes ein:

- 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.

3.3

Spritzen

Kontakt nach Verschütten von Chemikalien auf das Schuhwerk

3.4

Prüfchemikalie

Chemikalie, die zur Beurteilung des Verhaltens von Schuhwerk oder Schuhwerkstoff nach einem definierten Kontakt unter Laborbedingungen verwendet wird. Es handelt sich um eine Chemikalie, die durch Hautkontakt den menschlichen Körper schädigen kann

4 Prüfverfahren

4.1 Muster und Konditionierung

Die Mindestanzahl der Muster, d. h. einzelne Schuhe, die geprüft werden, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen in EN ISO 20344:2011 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.

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.

Tabelle 1 — Mindestanzahl von Mustern und Prüfstücken

Prüfungen	Anzahl der Prüfstücke von jedem Muster	Prüfung nur am zusammengebauten Schuh
Tabelle 1 aus EN ISO 20344:2011 muss angewendet werden		
Spritzprüfung (4.2)	1 Paar Schuhe (mittlerer Größenbereich) pro Chemikalie	ja
Degradationsprüfung (4.3)	— 2 kreisförmige Prüfstücke für die Sohle (eines vor und eines nach der Degradation) — 2 kreisförmige Prüfstücke für das Obermaterial (eines vor und eines nach der Degradation)	wenn möglich
Permeationsprüfung (4.4)	3 kreisförmige Prüfstücke pro Chemikalie	ja

Alle Prüfstücke müssen, soweit im Prüfverfahren nicht anders angegeben, vor der Prüfung mindestens 24 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.

Für jede der geforderten Messungen, die entsprechend dieser Norm durchgeführt wird, sollte eine entsprechende Schätzung der Messunsicherheit bewertet werden. Dazu sollte einer der folgenden Ansätze verwendet werden:

- ein statistisches Verfahren, z. B. nach ISO 5725-2 [10];
- ein mathematisches Verfahren, z. B. nach ISO/IEC Guide 98-3 [11];
- Ungewissheit und Konformitätsbewertung nach ISO/IEC Guide 98-4 [12];
- JCGM 100:2008 [13].

4.2 Spritzprüfung

4.2.1 Kurzbeschreibung

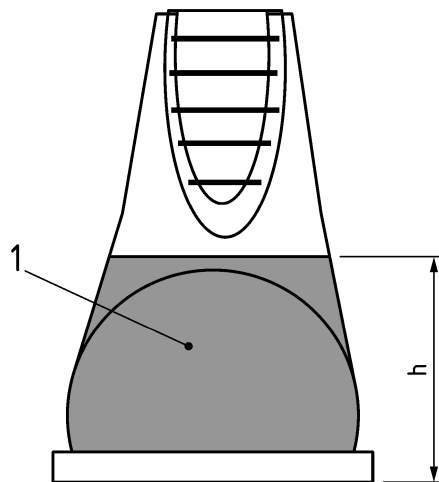
Vollständige Schuhwerk-Prüfstücke werden für einen kurzen Zeitraum einem begrenzten Volumen bestimmter Flüssigkeiten ausgesetzt, die in der operativen Verwendung eingesetzt werden könnten.

Schäden an Materialien und Struktur des Schuhwerks, einschließlich Eindringen durch Nähte und Fertigungsstruktur werden im festgelegten Schritt des Prüfverfahrens beurteilt.

4.2.2 Verfahren

Pro angewendete Chemikalie ist ein Paar Schuhe auszuwerten.

- a) Das Schuhwerk ist mit trockenem, saugfähigem Papier von Rückständen oder Oberflächenbehandlung im Rahmen der Fertigung zu befreien.
- b) Die Seiten der Prüfstücke sind mit einer horizontalen Linie, wie in Bild 1 dargestellt, leicht zu markieren (hierfür haben sich ein Wachsstift oder Kreide als geeignet erwiesen). Die Höhe h ist für Schuhwerk der Form Typ B, C und D Tabelle 10 der EN ISO 20345:2011 zu entnehmen. Dies dient der Festlegung des Prüfbereichs (unterhalb dieser Linie), um die exakte Anwendung der Prüflösung zu ermöglichen.



Legende

- h Höhe des Prüfbereichs
1 Prüfbereich

Bild 1 — Prüfbereich in der Spritzprüfung

- c) Das Schuhwerk ist mindestens 24 Stunden bei einer Umgebungstemperatur von $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$ zu lagern. Die Prüfung ist bei einer Temperatur zwischen $(20$ und $25) ^\circ\text{C}$ durchzuführen.
- d) Das Schuhwerk wird mit saugfähigem Papier gefüllt, um eindringende Flüssigkeit nachvollziehen zu können. Dabei ist sicherzustellen, dass das Papier die Nähte des Schuhwerks an der Vorderseite, an den Bälgen und insbesondere an der Verschnürung berührt.
- e) Das Schuhwerk befestigen.

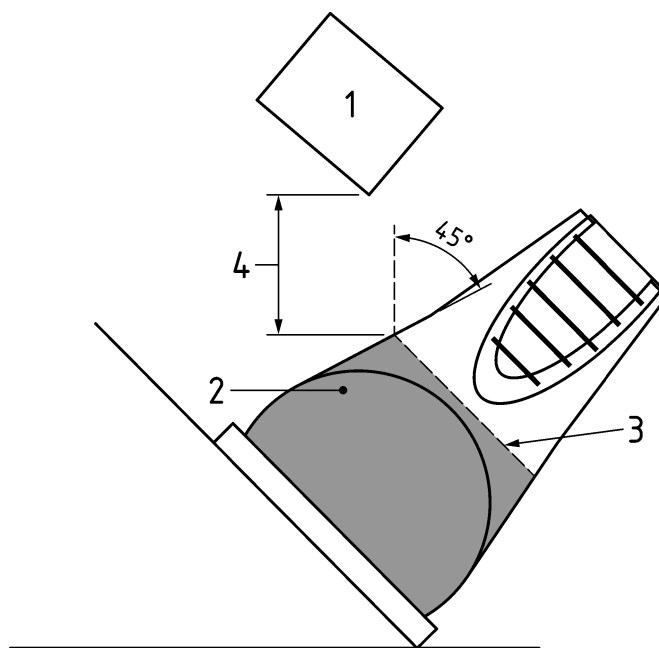
- f) Mindestens 130 ml der gewählten Prüfchemikalie vorbereiten.

Wenn mehrere Chemikalien gewählt wurden, muss für jede Chemikalie ein neues Paar Schuhe verwendet werden.

- g) Das Schuhwerk in einen Edelstahlbehälter ausreichender Größe stellen, damit während der Anwendung Flüssigkeit aus dem Schuhwerk abfließen kann.

ANMERKUNG Dies dient dazu, versehentliches Verschütten in das Innere des Schuhwerks während der Anwendung zu vermeiden.

- h) (60 ± 6) ml Prüfflüssigkeit gleichmäßig über die 2 Seiten und die Vorderseite des Schuhwerks mit Hilfe von Behältern mit (20 ± 2) ml Fassungsvermögen gießen. Es hat sich herausgestellt, dass die Verwendung von Behältern mit jeweils (20 ± 2) ml der Prüfflüssigkeit pro Seite und an der Vorderseite für eine konsistentere Anwendung sorgen. Wenn die Seitenabschnitte des Schuhwerks mit den Chemikalien übergossen werden, müssen diese einen Winkel von $(45 \pm 10)^\circ$ aufweisen. Unter Verwendung des Behälters mit 20 ml Fassungsvermögen ist durch Bewegung entlang der gezeichneten Linie, die Oberfläche des Prüfstücks zu befeuchten. Die Gießdistanz muss zwischen 4 cm und 6 cm liegen (siehe Bild 2). Ausgegossene Flüssigkeit in der Auffangschale, die Sohle berührend, belassen, bis die erste Untersuchung abgeschlossen ist.



Legende

- 1 Behälter mit 20 ml Fassungsvermögen
- 2 Prüfbereich
- 3 In Bild 1 gezeichnete Linie
- 4 4 cm bis 6 cm

Bild 2 — Kurzbeschreibung Spritzprüfung

- i) Die Prüfstücke 10 min $\pm$ 30 s ruhen lassen
- j) (60 $\pm$ 6) ml Prüfflüssigkeit gleichmäßig über die 2 Seiten und die Vorderseite des Schuhwerks mit Hilfe von Behältern mit (20 $\pm$ 2) ml Fassungsvermögen gießen.
- k) Die Prüfstücke 10 min $\pm$ 30 s ruhen lassen, bevor sie aus dem Behälter entnommen und erste Beschädigungen beurteilt werden.
- l) Das saugfähige Papier aus dem Inneren des Schuhwerks entfernen und, falls eingedrungene Flüssigkeit als feuchte Stellen sichtbar ist, die Eindringungspunkte markieren.
- m) 1 h ($\pm$ 2 min) nachdem die Chemikalie über das Schuhwerk gegossen wird, eine Sichtprüfung der beiden Schuhe im Vergleich mit dem Original (oder Fotos) durchführen und jegliche Beschädigung oder sichtbare Veränderung, wie in Anhang B definiert, notieren (zum Beispiel Oberflächenmarkierung oder Beschädigung, Beschädigung von Komponenten, mangelnde Funktionalität). Der Bereich unter der Verschnürung oder den Befestigungen ist zu prüfen, in dem sich möglicherweise Flüssigkeit, die nicht leicht sichtbar ist, angesammelt hat. Das Prüfstück ist aufzuschneiden, um Beschädigung oder Feuchtigkeit im Inneren zu beurteilen.

4.2.3 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind folgende Informationen anzugeben:

- a) die Nummer dieser Europäischen Norm, d. h. EN 13832-1:2017, 4.2;
- b) eine ausführliche Beschreibung des Prüfstücks und seiner Herkunft;
- c) eine ausführliche Beschreibung der Prüfchemikalien, die in der Spritzprüfung verwendet wurden;
- d) das Erscheinungsbild des Prüfstücks nach der Spritzprüfung (z. B. Rissbildung, Delaminierung), jeweils 10 min und 1 h nach der Prüfung;
- e) jegliche Eindringung von Chemikalien in das Innere des Schuhwerks;
- f) jegliche Ansammlungen von Chemikalien im Schuhwerk (innen oder außen);
- g) jede Abweichung von den Prüfverfahren.

4.3 Degradationsprüfung

4.3.1 Kurzbeschreibung

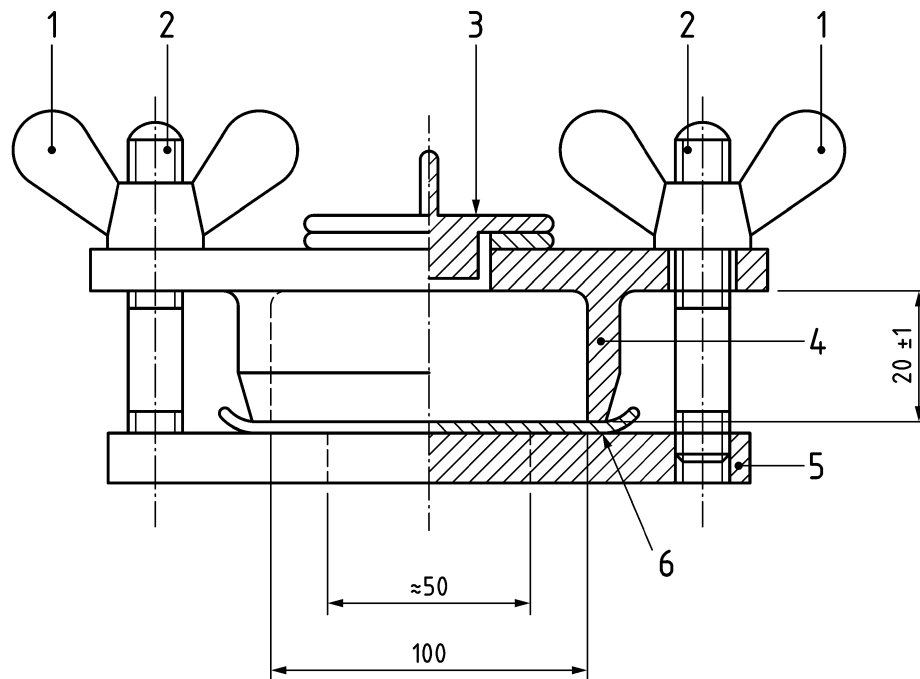
Vor und nach dem Kontakt mit den Chemikalien werden die Schuhbestandteile (Schuhoberteil und Sohle) auf einige physikalische Eigenschaften überprüft.

4.3.2 Gerät

4.3.2.1 Degradationszelle. Das Prüfgerät muss sich zum Einspannen des Prüfstücks eignen. Ein geeignetes Prüfgerät ist in Bild 3 dargestellt und besteht aus einer Grundplatte (5) und einer zylinderförmigen Kammer mit Öffnung (4), die mit Hilfe von Flügelmutter (1) auf Schraubbolzen (2) fest auf das Prüfstück (6) gepresst wird.

ANMERKUNG Zur Untersuchung der Oberfläche, die nicht in Kontakt mit der Flüssigkeit kommt, kann in die Grundplatte ein Loch mit einem Durchmesser von etwa 50 mm geschnitten werden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Flügelmutter
- 2 Schraubbolzen
- 3 fest schließender Stopfen zur Abdichtung der Öffnung am oberen Ende der Kammer
- 4 zylinderförmige Kammer mit Öffnung
- 5 Grundplatte
- 6 Prüfstück

Bild 3 — Beispiel eines Behälters zur Prüfung der Degradationsbeständigkeit von Schuhbestandteilen

Während der Prüfung muss die Öffnung am oberen Ende der Kammer durch einen fest schließenden Stopfen (3) abgedichtet werden.

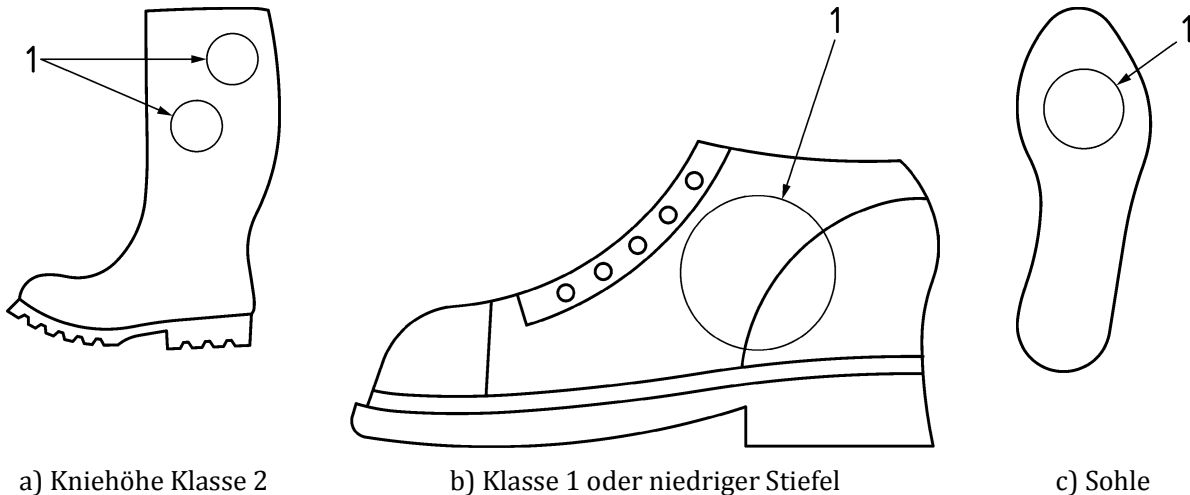
4.3.2.2 Verschiedenes

- a) Wasserflasche, z. B. ein Becherglas
- b) Saugfähiges Papier oder flusenfreies Textilgewebe

4.3.3 Probenahme

4.3.3.1 Schuhoberteil

Das Prüfstück für das Schuhoberteil muss kreisförmig, mit einem Durchmesser von (120 ± 10) mm sein und ist dem Schuhwerk (siehe Bild 4) oder dem Material, das für die Herstellung des Schuhwerks verwendet wird, zu entnehmen. Wenn es nicht möglich ist, das Muster dem Schuhoberteil zu entnehmen, darf es dem Rohmaterial für das Schuhoberteil entnommen werden.



Legende

1 Bereich der Probenahme

Bild 4 — Bereich der Probenahme von Schuhwerk für die Degradationsprüfung

Mit Ausnahme der bei der Vorbehandlung erforderlichen Handhabung muss die Oberfläche des Schuhoberteils, die in Kontakt mit der Chemikalie kommt, ohne jegliche mechanische Behandlung geprüft werden.

Bei Schuhwerk der Klasse 1 (EN ISO 20345:2011, Abschnitt 4) wird nur die Außenkomponente, die mit der Chemikalie in Kontakt kommt, geprüft. Futter und Schaum sind zu entfernen.

Wenn bei Schuhwerk der Klasse 2 (EN ISO 20345:2011, Abschnitt 4),

- das Futter einfach entfernt werden kann, ohne des Schuhoberteil zu beschädigen, muss die Prüfung ausschließlich am äußeren Polymer durchgeführt werden;
- das Futter nicht entfernt werden kann, ohne des Schuhoberteil zu beschädigen, muss die Prüfung am kompletten Schuhoberteil durchgeführt werden.

Beide Prüfstücke werden vorbereitet (Prüfung vor und nach der Degradation). Die Prüfstücke müssen markiert werden, um zu gewährleisten, dass die Prüfungen (vor und nach der Degradation) in derselben Richtung durchgeführt werden.

ANMERKUNG Durch diese Markierung werden Unterschiede in den Ergebnissen aufgrund unterschiedlicher Eigenschaften des Futters vermieden (Kettfaden und Schussfaden oder Längs- und Quernaht).