

DIN EN ISO 12947-2

ICS 59.080.30

Entwurf

Einsprüche bis 2015-10-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 12947-2:2007-04;
Ersatz für
E DIN EN ISO 12947-2:2014-03

Textilien –**Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren –****Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung (ISO/DIS 12947-2:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 12947-2:2015**

Textiles –

Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method –

Part 2: Determination of specimen breakdown (ISO/DIS 12947-2:2015);

German and English version prEN ISO 12947-2:2015

Textiles –

Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale –

Partie 2: Détermination de la détérioration de l'éprouvette (ISO/DIS 12947-2:2015);

Version allemande et anglaise prEN ISO 12947-2:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-08-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin (Hausanschrift: 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 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
DIN-Normenausschuss Textil und Textilmaschinen (Textilnorm)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12947-2:2015) wurde von Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-21 AA „Physikalisch-technologische Prüfverfahren für Textilien“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Bei diesem Dokument handelt es sich um den zweiten Entwurf. Aufgrund von grundlegenden technischen Einsprüchen zum ersten Entwurf, wurde dieser zweite Entwurf erarbeitet.

Die Experten des NA 062-05-21 AA weisen darauf hin, dass in der englischen Referenzfassung ISO/DIS 12947-2:2015, der E DIN EN ISO 12947-2:2015-09, folgende Fehler enthalten sind, die im Rahmen der Entwurfs-Umfrage bei ISO und CEN als Kommentare mit Korrekturvorschlägen von deutscher Seite eingereicht werden:

- in 7.6.3 sind Titel und Text miteinander vermischt;
- in Abschnitt 10 Prüfbericht fehlt „g)“ und fälschlicherweise ist „x)“ aufgeführt, obwohl dies nicht in alphabetischer Reihenfolge als nächster Buchstabe in der Auflistung vorkommt;
- in A.2.1 werden im ersten und zweiten Satz auf „A.4“ verwiesen, obwohl kein „A.4“.

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

ISO 105-A02	siehe	DIN EN ISO 105-A02
ISO 139	siehe	DIN EN ISO 139
ISO 8388	siehe	DIN EN ISO 8388
ISO 5725-1	siehe	DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 12947-1	siehe	DIN EN ISO 12947-1

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 12947-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber E DIN EN ISO 12947:2014-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde überarbeitet;
- b) Abschnitt 3 „Begriffe“ umfassend überarbeitet;
- c) Kurzbeschreibung überarbeitet;
- d) Abschnitt 5 „Geräte und Hilfsmittel“ umfassend überarbeitet;
- e) 5.2 „Prüfschablone“ neu eingefügt;
- f) Abschnitte 6 bis 10 vollständig technisch überarbeitet und ergänzt;
- g) Anhang A (informativ) „Empfehlung zum Vermeiden des „Kanteneffekts“ der Messproben“ hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 105-A02, *Textilien — Farbechtheitsprüfung — Teil A02: Graumaßstab für die Bewertung der Änderung der Farbe*

DIN EN ISO 139, *Textilien — Normalklimate für die Probenvorbereitung und Prüfung*

DIN EN ISO 8388, *Maschenstoffe — Typbezeichnungen — Terminologie*

DIN EN ISO 9092, *Textilien — Vliesstoffe — Definition*

DIN EN ISO 12947-1, *Textilien — Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren — Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

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

— Leerseite —

Textilien — Bestimmung der Scheuerbeständigkeit von textilen Flächengebilden mit dem Martindale-Verfahren — Teil 2: Bestimmung der Probenzerstörung (ISO/DIS 12947-2:2015)

*Textiles — Détermination de la résistance à l'abrasion des étoffes par la méthode Martindale — Partie 2 :
Détermination de la détérioration de l'éprouvette (ISO/DIS 12947-2:2015)*

*Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 2: Determination of
specimen breakdown (ISO/DIS 12947-2:2015)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokumentstufe: zweite parallele Umfrage

Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Geräte und Hilfsmittel	6
6 Klima für die Probenvorbereitung und Prüfung	6
7 Probenahme und Vorbereitung der Messproben	6
7.1 Allgemeines	6
7.2 Auswahl der Laboratoriumsprobe	6
7.3 Entnahme der Messproben aus der Laboratoriumsprobe	7
7.4 Maße der Messproben und Hilfsmittel	7
7.5 Probenvorbereitung für bestimmte textile Flächengebilde	8
7.6 Herstellung und Einspannen der Messproben sowie Ausschneiden und Einspannen der Hilfsstoffe	10
7.7 Verwendungsdauer der Hilfsmittel	11
7.8 Vorbereitung des Scheuerprüfgerätes	11
8 Durchführung der Scheuerprüfung: Bestimmung des physischen Endpunktes	12
9 Ergebnisse	13
10 Prüfbericht	14
Anhang A (informativ) Empfehlung zum Vermeiden des „Kanteneffekts“ der Messproben	15
A.1 Begründung	15
A.2 Potentielle alternative Messprobenherstellung	17
A.2.1 Anwendungsbereich	17
A.2.2 Zusätzliches Gewichtsstück zur Messprobenherstellung	17
A.2.3 Alternatives Verfahren zum Befestigen der Messproben	17
A.2.4 Prüfbericht	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 12947-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird ISO 12947-2:1998 ersetzen, die technisch überarbeitet wurde.

ISO 12947 besteht unter dem allgemeinen Titel *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method* aus den folgenden Teilen:

- *Part 1: Martindale abrasion testing apparatus*
- *Part 2: Determination of specimen breakdown*
- *Part 3: Determination of mass loss*
- *Part 4: Assessment of appearance change*

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 12947-2:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 12947-2:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 12947 legt das Verfahren für die Bestimmung der Probenzerstörung (Endpunkt der Prüfung) durch Untersuchung nach festgelegten Intervallen fest, wobei dieses Verfahren auf Proben aus allen textilen Flächengebilden einschließlich Vliesstoff anwendbar ist, ausgenommen sind jedoch die textilen Flächengebilde, für die deklariert wurde, dass sie nur bei geringer Scheuerbeanspruchung eingesetzt 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 105-A02, *Textiles — Tests for colour fastness — Part A02: Grey scale for assessing change in colour*

ISO 139, *Textiles — Standard atmospheres for conditioning and testing*

ISO 3572, *Textiles — Weaves — Definitions of general terms and basic weaves*

ISO 8388, *Knitted fabrics — Types — Vocabulary*

ISO 9092, *Textiles — Nonwovens — Definition*

ISO 12947-1, *Textiles — Determination of the abrasion resistance of fabrics by the Martindale method — Part 1: Martindale abrasion testing apparatus*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12947-1, ISO 3572, ISO 8388, ISO 9092 und die folgenden Begriffe.

3.1

Faden

entweder Einfachgarn oder Garn, das durch Verzwirnen aus zwei oder mehr Einfachgarnen oder gefachten Garnen hergestellt wird

3.2

Webware

Flächengebilde, das durch Verweben (durch Weben auf einem Webstuhl oder einer Webmaschine) eines Satzes von Kettfäden und eines Satzes von Schussfäden hergestellt wird, die üblicherweise lotrecht zueinander stehen

[Quelle: ISO 3572:1976]

3.3

Maschenware

Flächengebilde, bei dem mindestens ein Fadensystem zu gewirkten Schleifen geformt wird und die gewirkten Schleifen in Maschen ineinandergreifen

[Quelle: ISO 8388:1998]

3.4

Polgewebe

Flächengebilde, bei ein Oberflächeneffekt durch geschlossene Polschlingen oder aufgeschnittene Flornoppen von Fäden gebildet wird, die vom Grundgewebe abstehen

3.5

Schlingenpolgewebe

Flächengebilde, bei dem ein Oberflächeneffekt durch ungeschnittene Fadenschlingen gebildet wird, die vom Grundgewebe abstehen

3.6

Rauware

Flächengebilde, bei dem ein Oberflächeneffekt durch mechanisches Anheben der Fasern von den Fäden des Grundgewebes gebildet wird

3.7

Flockware

Flächengebilde, bei dem ein Oberflächeneffekt durch das Fixieren von Faserstückchen (Flock) auf der Oberfläche eines textilen Trägers gebildet wird

3.8

Vliesstoff

Vliesstoffe sind Strukturen textilen Materials, wie Faserstrukturen, Endlosfilamente oder Kurzfasergarne unabhängig von ihrer Eigenschaft oder Herkunft, die durch irgendein Verfahren zu einem Flächengebilde geformt wurden und durch irgendein Verfahren verbunden wurden, ausgenommen die Verflechtung von Garnen wie in Webware, Maschenware, Flechtware, Spitze oder getuftetem Gewebe

[Quelle: ISO 9092:2011]

3.9

Probenzerstörung

eine Zerstörung, die erzielt ist, wenn Kriterien auf der Grundlage von Fadenbruch oder verschlissener Fläche erfüllt sind (siehe Tabelle 1)

3.10

abgescheuerte Fläche

Fläche, auf der die Polfasern abgetragen wurden, sodass das Grundgewebe freigelegt ist

3.10.1

vollständig abgescheuerte Fläche

abgenutzter Bereich mit mehr als einer drei Viertel umfassenden abgescheuerten Fläche

3.10.2

teilweise abgescheuerte Fläche

abgenutzter Bereich mit mehr als 5 mm²

4 Kurzbeschreibung

Eine kreisförmige Probe wird in einem Probenhalter befestigt und unter definierter Belastung translatorisch in Form einer Lissajousfigur gegen ein Scheuermittel (Standardgewebe) bewegt, wobei der Probenhalter zusätzlich um seine Achse senkrecht zur Probenebene leicht drehbar ist. Die Scheuerbeständigkeit des textilen Flächengebildes wird aus dem Untersuchungsintervall bestimmt, bei dem eine Zerstörung der Messproben auftritt.

Die Messproben werden auf Probenhaltern mit einer Schaumstoffunterlage befestigt. Die Schaumstoffunterlage entfällt für die Messproben, deren Flächengewicht größer als 500 g/m² ist. Polgewebe und Cord, die ohne Schaumstoffunterlage geprüft werden, benötigen eine festgelegte Vorbehandlung (siehe 7.5.2).

Für die Scheuerbelastung werden zwei Werte festgelegt. Die gesamte effektive Masse der Scheuerbelastung (d. h. die Masse des zusammengebauten Probenhalters und des dazugehörigen Belastungsgewichtsstücks) ist:

- a) (795 ± 7) g bei textilen Flächengebilden für Berufskleidung, Polsterbezugsstoffe, Bettwäsche und textile Flächengebilde für technische Anwendungen (d. h. ein Nenndruck von 12 kPa);
- b) (595 ± 7) g bei textilen Flächengebilden für Oberbekleidung und Haushaltstextilien, ausgenommen Polsterbezugsstoffe und Bettwäsche (d. h. ein Nenndruck von 9 kPa).

Die Scheuerprüfung wird bis zur Zerstörung der Messprobe (siehe Abschnitt 8) fortgesetzt.

Das Untersuchungsintervall wird durch die Zerstörung der Messprobe bestimmt. Die Anzahl der Scheuertouren wird aufgezeichnet, bei der die Messprobe noch unzerstört ist (diese Anzahl Scheuertouren ist die Obergrenze für die Dauer vor der Zerstörung der Messprobe und gleichzeitig die Untergrenze für das Scheuerintervall bis zur Zerstörung der Probe).

5 Geräte und Hilfsmittel

5.1 Scheuerprüfgerät und Hilfsmittel, wie in ISO 12947-1 festgelegt.

5.2 Prüfschablone

Eine aus einem starren, durchsichtigen Werkstoff gefertigte Schablone mit einer Öffnung mit einem Durchmesser von $(2,5 \pm 0,1)$ mm, durch die die Messprobe betrachtet werden kann (damit wird ein Sichtbereich von $4,9 \text{ mm}^2$ erzielt).

5.3 Vergrößerungsgerät

Ein Vergrößerungsgerät (in den meisten Fällen hat sich ein Vergrößerungsfaktor von 8 oder 10 für ausreichend erwiesen) muss verwendet werden, um vollständig zerstörte Fäden einschließlich Schlingen bildende Fäden zu erkennen.

6 Klima für die Probenvorbereitung und Prüfung

Das bevorzugte Normalklima für die Probenvorbereitung und Prüfung muss das in ISO 139 definierte Normalklima sein.

Alternative Normalklimate nach der Festlegung in ISO 139 dürfen angewendet werden, deren Anwendung muss jedoch im Prüfbericht angegeben werden.

ANMERKUNG Ausschließlich Prüfergebnisse können verglichen werden, die bei einer Durchführung in demselben Prüfklima erzielt wurden.

7 Probenahme und Vorbereitung der Messproben

7.1 Allgemeines

Die Probe muss für die Struktur und die Muster des textilen Flächengebildes repräsentativ sein.

Bei der Probenahme und Probenvorbereitung wird sichergestellt, dass die Handhabung mit der möglichen Mindest-Zugbeanspruchung erfolgt, damit ein fehlerhaftes Dehnen des textilen Flächengebildes vermieden wird.

7.2 Auswahl der Laboratoriumsprobe

Die Laboratoriumsprobe wird so aus einem Prüfling ausgewählt, dass sie für die Eigenschaften des textilen Flächengebildes repräsentativ ist. Die Zulässigkeit der Probenahme vom Anfang oder Ende eines textilen Flächengebildes wird überprüft.

Die Laboratoriumsprobe wird, sofern möglich, über die gesamte Breite des textilen Flächengebildes ausgewählt; diese muss mindestens zwei vollständige Muster enthalten.

Die Oberseite des textilen Flächengebildes (auch als Verschleißseite oder Sichtseite bekannt) sollte gekennzeichnet werden.

7.3 Entnahme der Messproben aus der Laboratoriumsprobe

Entweder wird die gesamte Probe angeglichen oder kleinere Proben werden entfernt, um die Entnahme der geforderten Messproben zu ermöglichen, und die Messproben werden für mindestens 18 Stunden im Normalklima (6) angeglichen.

Mindestens drei Messproben werden entnommen.

Bei einem gemusterten textilen Flächengebilde werden mindestens zwei Messproben entnommen, die jeweils einen unterschiedlichen Bereich des Dessins und/oder der Bindungsart im textilen Flächengebilde darstellen.

Messproben sollten auf eine Weise entnommen werden, dass sie mindestens einen Abstand von 50 mm vom Rand der Laboratoriumsprobe haben.

Die folgenden Regeln müssen beachtet werden:

- a) Bei allen textilen Flächengebilden außer gemusterten Flächengebilden oder bei Flächengebilden mit einer strukturierten Oberfläche,
 - 1) werden die Messproben aus Webware so entnommen, dass sie jeweils unterschiedliche Kett- und Schussfäden enthalten;
 - 2) werden die Messproben aus Maschenware so entnommen, dass sie jeweils unterschiedliche Maschenreihen und -spalten enthalten.
- b) Bei gemusterten textilen Flächengebilden oder bei Flächengebilden mit strukturierter Oberfläche wird unter besonderer Berücksichtigung von Schwachstellen, z. B. Flottierfäden, sichergestellt, dass die Messproben die typischsten Musterungsteile enthalten. Falls es nicht möglich ist, Beispiele jedes verschiedenen Musters oder jeder verschiedenen Textur innerhalb eines Satzes von mindestens drei Messproben zu erfassen, dann werden so viele zusätzliche Messproben wie notwendig geprüft, um sicherzustellen, dass jedes Muster oder jede Textur in mindestens zwei einzelnen Messproben erfasst ist. Liegen in demselben textilen Flächengebilde mehr als vier verschiedene Muster vor, so werden die Messproben an den Stellen entnommen, an denen die Muster angrenzen, um mehrere – bis zu drei, in gleichen Anteilen – in der Messprobe vorhandene Muster zu erhalten.

ANMERKUNG Dafür kann die Verwendung von mehr als drei Messproben erforderlich sein, wobei mit diesem Verfahren bis zu neun Muster gleichzeitig untersucht werden können.

- c) Im Fall einer Kombination verschiedener Grundarten des textilen Flächengebildes in derselben Probe werden die gleichen Regeln, wie unter b) beschrieben, angewendet. Die Messproben müssen, unter besonderer Berücksichtigung von Schwachstellen, z. B. Flottierfäden, alle charakteristischen Teile verschiedener Arten des textilen Flächengebildes enthalten.

7.4 Maße der Messproben und Hilfsmittel

7.4.1 Maße der Messproben

Der Durchmesser der Messproben muss mindestens 38 mm und so bemessen sein, dass die Messprobe faltenfrei im Probenhalter-Kopf platziert werden kann.

7.4.2 Maße des Scheuermittels

Das Scheuermittel muss einen Durchmesser von mindestens 140 mm oder eine Länge und Breite von mindestens 140 mm haben.

7.4.3 Maße der Scheuermittelunterlage aus Filz

Der Durchmesser der gewebten Wollfilzunterlage muss mindestens 140 mm und so bemessen sein, dass die gewebte Wollfilzunterlage den Scheuertisch bedeckt und mit dem Spannring fixiert werden kann.

7.4.4 Maße der Schaumstoffunterlage des Probenhalters

Der Durchmesser der im Probenhalter angeordneten Unterlage aus Schaumstoff muss $(38,0^{+0,5}_0)$ mm betragen.

7.5 Probenvorbereitung für bestimmte textile Flächengebilde

7.5.1 Dehnbare textile Flächengebilde

Wenn ein textiles Flächengebilde vermutlich dazu führt, dass die Messproben infolge ihrer Dehnbarkeit während der Scheuerphase verformt (z. B. einsackt, gefaltet) werden, dann werden die folgenden Anweisungen angewendet.

ANMERKUNG Ein derartiges „dehnbares“ textiles Flächengebilde kann ein Flächengebilde unter Einbeziehung von Elastomergarnen usw. sein.

Quadratische Messproben in den Maßen von 60 mm × 60 mm werden maschen- oder fadengerade ausgeschnitten oder ausgestanzt.

Diese werden klimatisiert und mit der zu scheuernden Seite nach unten auf den quadratischen Halterungstisch der Einspannvorrichtung mit den Maßen von 45 mm × 45 mm gelegt.

An jeder der vier über den Halterungstisch hängenden Seiten der Messprobe wird je eine Klammer, deren Kantenlänge 30 mm beträgt, befestigt, und an jede Klammer wird ein Gewichtsstück gehängt, ohne die Messprobe zu dehnen. Die vier Gewichtsstücke werden dabei auf der absenkbaren Konsole aufgesetzt. Die Masse von jedem Gewichtsstück einschließlich der Klammer muss $(100 \pm 2,5)$ g sein, die Gesamtmasse ist (400 ± 10) g.

Die Konsole (und damit auch die Gewichtsstücke) wird in zügiger Folge dreimal abgesenkt und angehoben, sodass die Messprobe durch die vier Gewichtsstücke belastet (gedehnt) und dann wieder entlastet wird.

Danach erfolgt ein erneutes Absenken der Konsole mit erneuter Belastung (Dehnung) der Messprobe. In diesem Zustand wird eine mit doppelseitigem Klebeband versehene quadratische Folie, die etwa die Maße 50 mm × 50 mm und ein Loch mit 30 mm Durchmesser in der Mitte hat, auf die gedehnte Messprobe gedrückt und auf ihr mit dem Klebeband befestigt.

Die Konsole wird nun wieder angehoben.

Die vier Gewichtsstücke und die Klemmen werden von der Messprobe entfernt, die Messprobe wird aus der Einspannvorrichtung entnommen, und die Messprobe für die Scheuerprüfung mit 38 mm Durchmesser wird ausgestanzt. Es sollte darauf geachtet werden, dass das Loch der Folie mit 30 mm Durchmesser genau zentriert ist, damit die ausgestanzte Messprobe durch einen Folienring von 4 mm Breite in leicht gedehntem Zustand gehalten wird. Die Messprobe wird, um ein Lösen der ringförmigen Klebefläche zu verhindern, sofort nach dem Ausstanzen in den Probenhalter eingespannt. Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Klarsichtfolien aus Polyvinylchlorid mit einer Dicke von etwa 0,2 mm haben sich bewährt. Die Folie wird vor dem Ausstanzen auf die quadratische Form mit den Maßen von etwa 50 mm × 50 mm auf einer Seite mit einem doppelseitigen Klebeband (z. B. Teppichklebeband) versehen, und die äußere Schutzfolie wird erst beim Aufkleben auf die Messprobe entfernt. Ein zentrisches Loch von 30 mm Durchmesser wird in die quadratische Folie gestanzt. Dabei liegt die Oberfläche der Messprobe mit dem Folienring zum Probenhalter-Einsatz.