

## DIN EN ISO 21546



ICS 87.040

**Entwurf**Einsprüche bis 2020-09-10  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN 55654:2015-08

**Beschichtungsstoffe –  
Bestimmung des Widerstandes gegen Verkratzen mit einem  
Linearhubgerät (Crockmeter) (ISO 21546:2019);  
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21546:2020**

Paints and varnishes –

Determination of the resistance to rubbing using a linear abrasion tester (crockmeter)  
(ISO 21546:2019);

German and English version prEN ISO 21546:2020

Peintures et vernis –

Détermination de la résistance à la rayure avec un abrasimètre linéaire (ISO 21546:2019);

Version allemande et anglaise prEN ISO 21546:2020

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-07-10 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](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nab@din.de](mailto:nab@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

## Nationales Vorwort

Der Text von ISO 21546:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 21546:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 002-00-07-14 AK „Haftfestigkeit und Härte“ im DIN Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                 |       |                                  |
|-----------------|-------|----------------------------------|
| ISO 105-X12     | siehe | DIN EN ISO 105-X12               |
| ISO 845         | siehe | DIN EN ISO 845                   |
| ISO 1514        | siehe | DIN EN ISO 1514                  |
| ISO 2808        | siehe | DIN EN ISO 2808                  |
| ISO 3270        | siehe | DIN EN 23270                     |
| ISO 4618        | siehe | DIN EN ISO 4618                  |
| ISO 5725-1:1994 | siehe | DIN ISO 5725-1:1997-11           |
| ISO 5725-2      | siehe | DIN ISO 5725-2                   |
| ISO 20566       | siehe | DIN EN ISO 20566                 |
| ISO 23321       | siehe | E DIN EN ISO 23321               |
| ISO/TR 22971    | siehe | DIN ISO/TR 22971, DIN SPEC 55318 |

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Änderungen

Gegenüber DIN 55654:2015-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Glanzmessung ist nicht mehr bevorzugtes Kriterium für die Beurteilung der Kratzspuren;
- b) Angaben zur Präzision wurden neu aufgenommen;
- c) die Norm wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- d) der Status wurde durch Übernahme der Europäischen Norm EN ISO 21546 geändert.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 23270, *Lacke, Anstrichstoffe und deren Rohstoffe — Temperaturen und Luftfeuchten für Konditionierung und Prüfung*

DIN EN ISO 105-X12, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil X12: Farbechtheit gegen Reiben*

DIN EN ISO 845, *Schaumstoffe aus Kautschuk und Kunststoffen — Bestimmung der Rohdichte*

DIN EN ISO 1514, *Beschichtungsstoffe — Norm-Probenplatten*

DIN EN ISO 2808, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Schichtdicke*

DIN EN ISO 4618, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 20566, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Kratzbeständigkeit von Beschichtungen mit einer Labor-Automobilwaschanlage*

E DIN EN ISO 23321, *Lösemittel für Beschichtungsstoffe — Vollentsalztes Wasser für industrielle Anwendungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN ISO 5725-1:1997-11, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Meßverfahren und Meßergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe (ISO 5725-1:1994)*

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

DIN ISO/TR 22971, DIN SPEC 55318, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Leitfaden zur Verwendung von ISO 5725-2:1994 bei der Entwicklung, Einführung und statistischen Analyse von Ringversuchsergebnissen zur Wiederhol- und Vergleichpräzision*

— Leerseite —

## **Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Widerstandes gegen Verkratzen mit einem Linearhubgerät (Crockmeter) (ISO 21546:2019)**

*Peintures et vernis — Détermination de la résistance à la rayure avec un abrasimètre linéaire (ISO 21546:2019)*

*Paints and varnishes — Determination of the resistance to rubbing using a linear abrasion tester (crockmeter) (ISO 21546:2019)*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm  
Dokument-Untertyp:  
Dokument-Stage: CEN-Umfrage  
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

## Inhalt

|                                                                     | Seite |
|---------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                          | 3     |
| Vorwort .....                                                       | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                           | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                      | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                    | 5     |
| 4 Kurzbeschreibung .....                                            | 6     |
| 5 Gerät und Hilfsmittel .....                                       | 6     |
| 5.1 Linearhubgerät (Crockmeter) .....                               | 6     |
| 5.2 Reibwerkzeug .....                                              | 7     |
| 5.3 Filztuch .....                                                  | 10    |
| 5.4 Kratzmaterial, zum Bespannen des Reibwerkzeugs .....            | 11    |
| 5.5 Kratzmedium .....                                               | 11    |
| 5.6 Gerät zum Beurteilen der Kratzspuren .....                      | 11    |
| 6 Proben .....                                                      | 11    |
| 6.1 Probenkörper .....                                              | 11    |
| 6.2 Schichtdicke .....                                              | 11    |
| 6.3 Konditionierung .....                                           | 11    |
| 7 Durchführung .....                                                | 12    |
| 7.1 Zu vereinbarende Prüfbedingungen .....                          | 12    |
| 7.2 Umgebungsbedingungen .....                                      | 12    |
| 7.3 Durchführung der Prüfung .....                                  | 12    |
| 8 Auswertung .....                                                  | 13    |
| 9 Präzision .....                                                   | 13    |
| 9.1 Wiederholgrenze, $r$ .....                                      | 13    |
| 9.2 Vergleichgrenze, $R$ .....                                      | 13    |
| 10 Prüfbericht .....                                                | 14    |
| Anhang A (informativ) Übliche Prüfkriterien .....                   | 15    |
| Anhang B (informativ) Messschablone .....                           | 16    |
| Anhang C (informativ) Beurteilung von Glanz als Prüfkriterium ..... | 17    |
| Anhang D (informativ) Einzelheiten zur Präzision .....              | 18    |
| D.1 Allgemeines .....                                               | 18    |
| D.2 Crockmeter und Reibwerkzeug .....                               | 18    |
| D.3 Proben und Kratzmaterialien .....                               | 19    |
| D.4 Bestimmung der Verkratzungen mittels Glanzmessung .....         | 20    |
| D.5 Mehrfachbestimmung .....                                        | 20    |
| D.6 Auswertung .....                                                | 20    |
| Literaturhinweise .....                                             | 23    |

## Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 21546:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 21546:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 21546:2019 wurde von CEN als prEN ISO 21546:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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](http://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](http://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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 *Paints and varnishes*, Unterkomitee SC 9, *General test methods for paints and varnishes* erarbeitet.

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](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zum Bestimmen der Beständigkeit einer Beschichtung gegen Verkratzen durch ein flächig belastetes und linear bewegtes Kratzmaterial fest.

Das Verfahren kann auch auf andere Materialoberflächen, wie z. B. Kunststoffe und Metalle, angewendet 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 105-F09, *Textiles — Tests for colour fastness — Part F09: Specification for cotton rubbing cloth*

ISO 845, *Cellular plastics and rubbers — Determination of apparent density*

ISO 1514, *Paints and varnishes — Standard panels for testing*

ISO 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness*

ISO 3270, *Paints and varnishes and their raw materials — Temperatures and humidities for conditioning and testing*

ISO 4618, *Paints and varnishes — Terms and definitions*

ISO 23321, *Solvents for paints and varnishes — Demineralized water for industrial applications — Specification and test methods*<sup>1</sup>

ASTM D2240, *Standard Test Method for Rubber Property — Durometer Hardness*

FEPA-Standard 43-2<sup>2</sup>, *Grains of fused aluminium oxide, silicon carbide and other abrasive materials for coated abrasives microgrits P 240 to P 2500*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4618.

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

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

---

<sup>1</sup> In Überarbeitung. Status zur Zeit der Veröffentlichung: ISO/FDIS 23221:2019.

<sup>2</sup> Federation of European Producers of Abrasives (FEPA). Reference source for FEPA standards: Staatliche Materialprüfungsanstalt Darmstadt, Dr. Ing. P. Hof, Grafenstraße 2, 64283 Darmstadt, Germany, Tel: +49-6151-16 65 82, Fax: +49-6151-16 60 46, E-Mail: [hof@mpa-ifw.tu-darmstadt.de](mailto:hof@mpa-ifw.tu-darmstadt.de)

## 4 Kurzbeschreibung

Mit einem Linearhubgerät (Crockmeter) wird ein belastetes, mit vereinbartem Kratzmaterial bespanntes Reibwerkzeug unter Einfluss eines vereinbarten Kratzmediums über die Beschichtung bewegt. Es gibt – abhängig vom vereinbarten Reibwerkzeug – drei Durchführungsvarianten (siehe Tabelle 1).

**Tabelle 1 — Durchführungsvarianten**

| Reibwerkzeug                                                                                                                                                                     | Reiberkzeug-Geometrie | Kontaktfläche zur Probe                     | Prüfkraft      | Anwendung                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| A                                                                                                                                                                                | Quader                | Basisfläche (22 mm × 22 mm)                 | (22,0 ± 0,5) N | flache Probenplatten              |
| B                                                                                                                                                                                | Zylinder              | Stirnfläche (Ø 16 mm)                       | (9,0 ± 0,2) N  | flache Probenplatten <sup>a</sup> |
| C                                                                                                                                                                                |                       | Mantelfläche (Ø 44 mm × 25 mm) <sup>b</sup> |                | flache und gekrümmte Probenkörper |
| <sup>a</sup> Mit Einschränkungen: Reibwerkzeug B ist die ursprüngliche Durchführungsvariante; in den meisten Fällen wird auch für flache Probenplatten Reibwerkzeug A verwendet. |                       |                                             |                |                                   |
| <sup>b</sup> Die Kontaktfläche ist ein Teilbereich der Mantelfläche, der von unterschiedlichen Parametern abhängt, siehe 5.2.3, Anmerkung 3.                                     |                       |                                             |                |                                   |

Die Bewertung der Kratzspur muss vereinbart werden und kann z. B. visuell oder mittels Messung der Änderung von Glanz, Schleier (Haze) oder Helligkeit erfolgen.

## 5 Gerät und Hilfsmittel

### 5.1 Linearhubgerät (Crockmeter)

Linearhubgerät nach Bild 1 mit folgenden Merkmalen:

**5.1.1** Der Antrieb kann manuell (wie im Bild 1 dargestellt) oder (elektro)motorisch erfolgen.

**5.1.2** Bei der motorischen Version muss ein Vorwahlzähler für die Doppelhubzahl integriert und der Antrieb so ausgelegt sein, dass die Hubfrequenz (1,0 ± 0,1) Hz beträgt. Die motorische Version muss innerhalb der 70-mm-Messstrecke eine gleichmäßige Geschwindigkeit haben.

**5.1.3** Die Prüfkraft, mit der das Reibwerkzeug (5.2) auf den Probenkörper gedrückt wird, muss (9,0 ± 0,2) N (für Reibwerkzeug B und C) und (22,0 ± 0,5) N (für Reibwerkzeug A) betragen.

**ANMERKUNG** Prüfgeräte, die für eine Prüfkraft von 9,0 N ausgelegt sind, können mit einer zusätzlichen Kraft von 13,0 N (entsprechend einem Zusatzgewichtsstück mit einer Masse von 1,33 kg) auf eine Prüfkraft von 22,0 N umgerüstet werden.

**5.1.4** Die Hublänge muss so ausgelegt sein, dass die Länge der bewertbaren Kratzspur (100 ± 30) mm beträgt.

**ANMERKUNG 1** Die bewertbare Kratzspur ist gleich der Gesamtkratzspur, abzüglich der Ausdehnung der Reibwerkzeugs-Kontaktfläche in Hubrichtung an beiden Enden (siehe 7.3.1). Daher beträgt die Hublänge mindestens 70 mm + 2 × Ausdehnung, in Millimeter, der Reibwerkzeug-Kontaktfläche in Hubrichtung. Die Reibwerkzeug-abmessungen siehe 5.2.

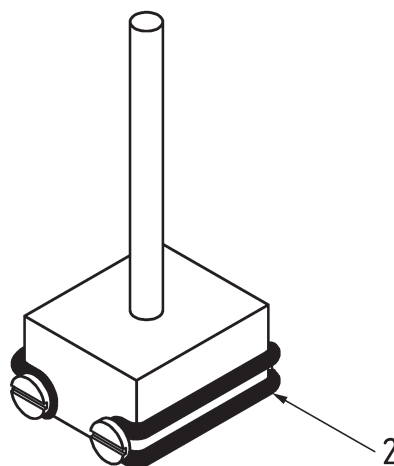
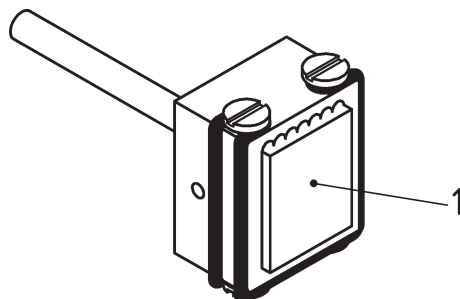
**ANMERKUNG 2** Es gibt Geräte, bei denen die Länge der bewertbaren Fläche technisch bedingt kleiner als 70 mm ist.



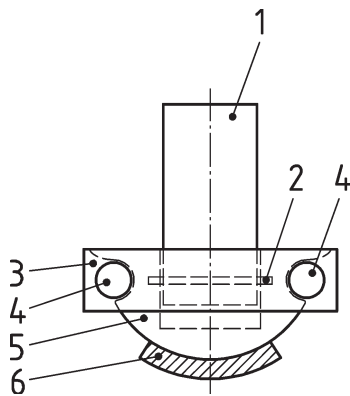
- ### Bild 1 — Crockmeter (Ausführungsbeispiel mit manuellem Antrieb)

ANMERKUNG 2 Auf Grund der Reibwerkzeugs-Geometrie und der beweglichen Ankopplung an das Crockmeter können mit dem Reibwerkzeug C Prüfungen auf gekrümmten Proben durchgeführt werden.

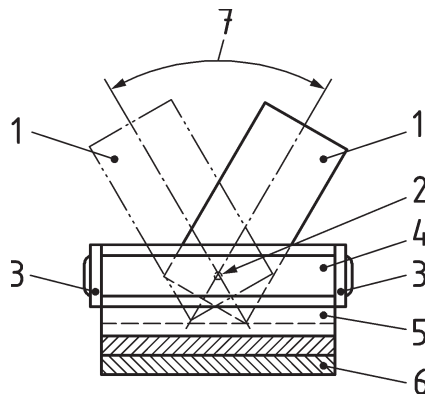
ANMERKUNG 3 Im Gegensatz zu den Reibwerkzeugen A und B ist beim Reibwerkzeug C die Kontaktfläche zur Probe nicht geometrisch festgelegt; sie ist vielmehr bestimmt durch den Zylinderradius, die Elastomerhärte, die Prüfkraft und gegebenenfalls durch die Eigenschaften des Kratzmaterials.



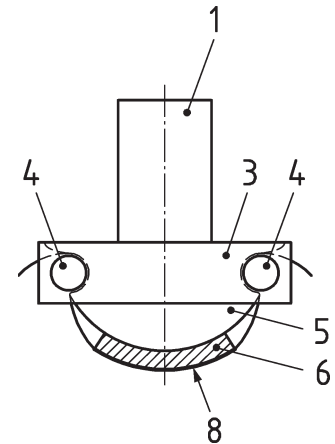
a) Reibwerkzeug A



**I: Ansicht quer zur  
Hubrichtung  
(Ausführungsdetails)**



**II: Ansicht in Hubrichtung  
(Schwenkbereich)**



**III: Ansicht quer zur  
Hubrichtung (mit  
Kratzmaterial bespannt)**

**b) Reibwerkzeug C**

**Legende**

- 1 Filz-Einsatz
- 2 O-Ring zum Befestigen von Kratzmaterial
- 3 Adapterschaft
- 4 Achsstift (Schwenkachse)
- 5 Gummistreifen
- 6 Spannstab (in den Grundkörper 5 eingerastet)
- 7 Grundkörper mit zylindrischer Außenkontur (Radius 19 mm)
- 8 Zellkautschuk (20 mm × 25 mm × 3 mm)
- 9 Schwenkbereich (etwa 60°)
- 10 Kratzmaterial

**Bild 2 — Reibwerkzeug**

**5.2.4 Auswahl des Reibwerkzeugs.** Die Auswahl des geeigneten Reibwerkzeugs hängt von der Art der Probe ab. Bild 3 zeigt Beispiele für Reibwerkzeuge und die dazugehörigen Kratzspuren.

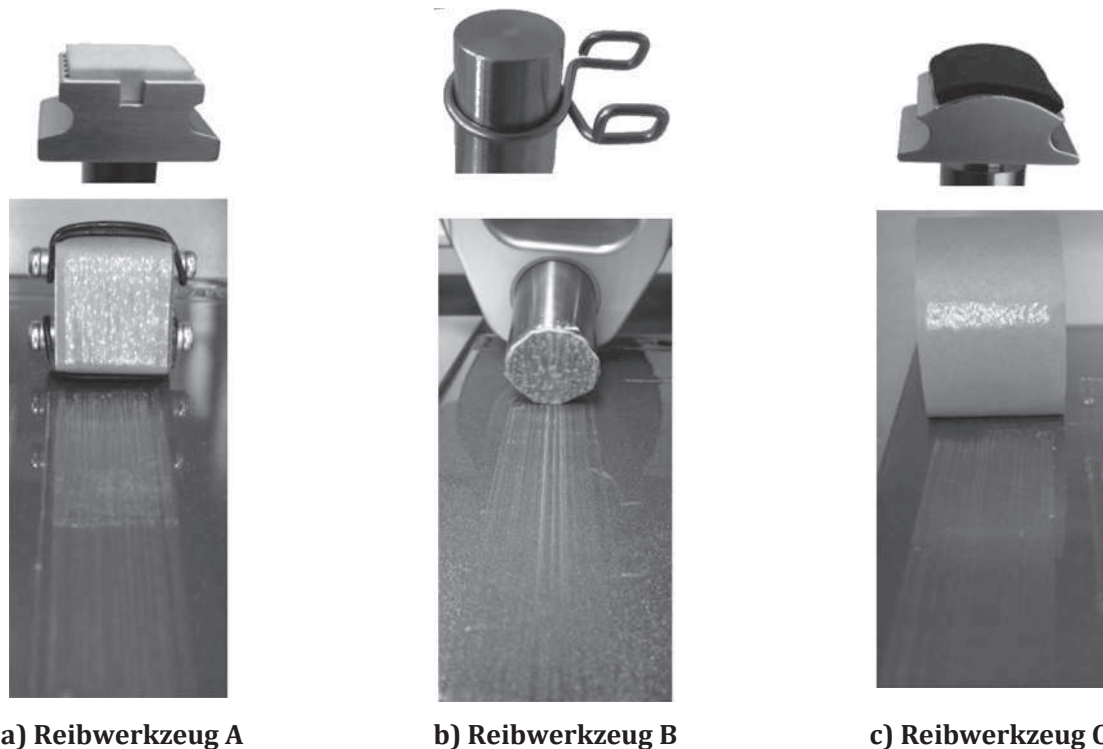


**Bild 3 — Beispiele für Reibwerkzeuge und die dazugehörigen Kratzspuren**

Für flache Platten ist Reibwerkzeug A am besten geeignet, da es eine gleichmäßige, homogene Kratzspur erzeugt, die leicht zu beurteilen ist.

Das ursprüngliche Reibwerkzeug B kann auch auf flachen Proben angewendet werden, obwohl es über die Breite eine inhomogene Kratzspur erzeugt [siehe Bild 3b)], die schwierig zu beurteilen ist. Daher sollte Reibwerkzeug A bevorzugt werden.

Für gekrümmte Oberflächen muss in jedem Fall Reibwerkzeug C angewendet werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Kratzer parallel zur Krümmung der Probe ausgerichtet sind, um einen größtmöglichen Kontakt zur Fläche zu erhalten und eine Kratzspur, die eindeutig ausgewertet werden kann (siehe Bild 4).

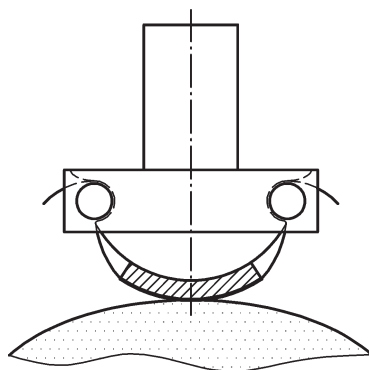


**Bild 4 — Positionierung des Reibwerkzeugs C auf einer gekrümmten Probenoberfläche**

### 5.3 Filztuch

Filztuch mit einer Dicke von 1,5 mm und einer Rohdichte von  $0,28 \text{ g/cm}^3$ , entsprechend der Filzhärte DIN 61200 — M5.

Das Filztuch kann unter dem Kratzmaterial auf das Reibwerkzeug gespannt werden. Das Filztuch wirkt wie ein Kompensationsmaterial, wodurch sichergestellt wird, dass das Kratzmaterial plan und flächig auf die Beschichtung gedrückt wird. Nach Vereinbarung kann auch ein anderes Tuch, das die gleiche Funktion erfüllt, verwendet werden.

## 5.4 Kratzmaterial, zum Bespannen des Reibwerkzeugs

**5.4.1 Baumwollreibgewebe** nach ISO 105-F09 mit einem Flächengewicht von  $(110 \pm 5) \text{ g/m}^2$  und 36 Fäden/cm in beiden Richtungen.

**5.4.2 Schleifpapier**, mit vereinbarter Körnung nach FEPA Standard 43-2 und vorzugsweise in selbstklebender Ausführung.

**5.4.3 Schleifmittel**, mit vereinbarter Körnung nach FEPA Standard 43-2, aufgebracht auf ein weiches Trägermaterial.

**5.4.4 Filz**, aus einem Material mit vereinbarten Eigenschaften (z. B. Rohdichte und Filz-Härte nach DIN 61200).

## 5.5 Kratzmedium

Schleifpaste, Scheuerpulver usw. vereinbarter Art und/oder Wasser nach ISO 23321, zum Bestreuen/Befeuchten des Kratzmaterials und/oder der Beschichtung vor der Kratzbeanspruchung.

## 5.6 Gerät zum Beurteilen der Kratzspuren

Abhängig vom vereinbarten Beurteilungsverfahren ist z. B. ein Gerät zur Bestimmung des Glanzes (siehe Anhang C), des Schleiers (Haze) oder der Helligkeit, kombiniert mit einer Messschablone (siehe Anhang B) oder ein Satz von Vergleichsbildern erforderlich.

# 6 Proben

## 6.1 Probenkörper

Die Probenkörper müssen plan und nach ISO 1514 vorbereitet, beschichtet und getrocknet/gehärtet sein. Die Breite der Probenkörper muss so bemessen sein, dass drei Prüfungen ohne Randeinfluss nebeneinander durchgeführt werden können; die Länge der Probenkörper hängt von der Konstruktion des Prüfgerätes ab.

ANMERKUNG    Übliche Probenkörperabmessungen sind  $100 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ .

Die Oberfläche der Probenkörper muss sauber sein. Die Oberfläche mit einem weichen, fusselfreien Tuch und gegebenenfalls mit einem Lösemittel, das die Beschichtung nicht angreift, reinigen.

## 6.2 Schichtdicke

Die Trockenschichtdicke der Beschichtung, in Mikrometer, nach einem der in ISO 2808 angegebenen Verfahren bestimmen.

## 6.3 Konditionierung

Vor dem Prüfen die beschichteten Probenkörper bei einer Temperatur von  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchte von  $(50 \pm 5) \%$  nach ISO 3270, außer wenn anders vereinbart, mindestens 16 h konditionieren.