

DIN EN ISO 22557

ICS 87.040

Entwurf

Einsprüche bis 2020-09-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 55656:2014-12

**Beschichtungsstoffe –
Kratzprüfung mit einem Härteprüfstab (ISO 22557:2019);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22557:2020**

Paints and varnishes –
Scratch test using a spring-loaded pen (ISO 22557:2019);
German and English version prEN ISO 22557:2020

Peintures et vernis –
Essai de rayage manuel utilisant un barreau d'essai de dureté (ISO 22557:2019);
Version allemande et anglaise prEN ISO 22557:2020

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 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 nab@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 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 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 22557:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 22557:2020 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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 868	siehe	DIN EN ISO 868
ISO 1518-1	siehe	DIN EN ISO 1518-1
ISO 1518-2	siehe	DIN EN ISO 1518-2
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
ISO 12137	siehe	DIN EN ISO 12137
ISO 13076	siehe	DIN EN ISO 13076
ISO 14526-1	siehe	DIN EN ISO 14526-1

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

Änderungen

Gegenüber DIN 55656:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Angaben zur Präzision wurden neu aufgenommen;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet und die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- c) der Status wurde durch Übernahme der Europäischen Norm EN ISO 22557 geändert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

DIN EN ISO 1518-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Kratzbeständigkeit — Teil 1: Verfahren mit konstanter Last*

DIN EN ISO 1518-2, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Kratzbeständigkeit — Teil 2: Verfahren mit kontinuierlich ansteigender Last*

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

DIN EN ISO 4618, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

DIN EN ISO 12137, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Verkratzen*

DIN EN ISO 13076, *Beschichtungsstoffe — Beleuchtung und Durchführung für visuelle Abmusterungen von Beschichtungen*

DIN EN ISO 14526-1, *Kunststoffe — Rieselfähige Phenol-Formmassen (PF-PMC) — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen*

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

— Leerseite —

Beschichtungsstoffe — Kratzprüfung mit einem Härteprüfstab (ISO 22557:2019)

Peintures et vernis — Essai de rayage manuel utilisant un barreau d'essai de dureté (ISO 22557:2019)

Paints and varnishes — Scratch test using a spring-loaded pen (ISO 22557:2019)

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	6
6 Probenkörper	10
6.1 Allgemeine Vorgaben	10
6.2 Schichtdicke	10
6.3 Konditionierung	10
7 Durchführung	11
7.1 Vereinbarungen	11
7.2 Prüfbedingungen	11
7.3 Allgemeiner Prüfablauf	11
7.4 Verfahren mit konstanter Prüfkraft (Prüfvorgabe I – „ja/nein“-Prüfung)	11
7.5 Verfahren mit variierter Prüfkraft (Prüfvorgabe II – Einstufungsprüfung)	12
7.6 Bewertung der Schädigung	12
8 Präzision	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Wiederholgrenze, r	13
8.3 Vergleichgrenze, R	14
9 Prüfbericht	14
9.1 Ausführliche Form	14
9.2 Kurzform	15
Anhang A (informativ) Einzelheiten zum Ringversuch zur Ermittlung der Präzision	16
A.1 Allgemeines zum Ringversuch	16
A.2 Proben	16
A.3 Prüfstäbe	16
A.4 Beurteilung der Schädigung	17
A.5 Mehrfachbestimmung	18
A.6 Auswertung	18
Literaturhinweise	21

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 22557:2019 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 22557:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 139 „Paints and varnishes“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22557:2019 wurde von CEN als prEN ISO 22557:2020 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 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 zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zum Bestimmen des Widerstandes einer Beschichtung gegen die Kratzbeanspruchung durch einen üblicherweise handgeführten, belasteten Stichel fest.

Die Prüfung kann durchgeführt werden mit einem Kugelstichel (Verfahren A) oder mit einem Scheibenstichel (Verfahren B).

Beide Verfahren sind allgemein anwendbar und können auch im Feld sowie an gekrümmten Oberflächen eingesetzt werden. Das Verfahren A ist auch auf kleinen Proben (Mindestformat 30 mm × 50 mm) anwendbar.

Die Prüfung kann als „ja/nein“-Prüfung (Prüfvorgabe I) oder als Einstufungsprüfung (Prüfvorgabe II) durchgeführt 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 868, *Plastics and ebonite — Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)*

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

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

ISO 13076, *Paints and varnishes — Lighting and procedure for visual assessments of coatings*

ISO 14526-1, *Plastics — Phenolic powder moulding compounds (PF-PMCs) — Part 1: Designation system and basis for specifications*

CEN/TS 13388, *Copper and copper alloys — Compendium of compositions and products*

EN 10027-2, *Designation systems for steels — Part 2: Numerical system*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4618 und 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 <http://www.iso.org/obp>

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

3.1

Stichel

Kratzwerkzeug mit festgelegter Geometrie

3.2

Schreibeffekt

Glättung des Oberflächenprofils einer Beschichtung durch das Einwirken eines belasteten und über die Beschichtung bewegten *Stichels* (3.1)

3.3

Schreibspur

Schmiss

Kratzer mit durchgehender *Schreibeffekt*-Schädigung (3.2)

3.4

Metallmarkierung

Schreibspur (3.3), die mit einem metallischen *Stichel* (3.1) erzeugt wird und mit abgeriebenem Stichelmaterial belegt ist

4 Kurzbeschreibung

Ein mit einer Prüfkraft im Bereich von 0,5 N bis 20 N belasteter Stichel wird von Hand über die Beschichtungsfläche bewegt. Eine so entstandene Schädigung wird visuell (Lupe) untersucht und bewertet.

Die Prüfung kann als Verfahren A mit einem Kugelstichel (Durchmesser 0,50 mm, 0,75 mm oder 1,00 mm) oder als Verfahren B mit einem Scheibenstichel (aus nichtrostendem Stahl, Kupfer, Duroplast oder PMMA (Polymethylmethacrylat) durchgeführt werden.

5 Gerät

5.1 Prüfstab, wie im Bild 1 und Bild 2 dargestellt, mit folgenden Merkmalen:

5.1.1 Die Druckfeder, die von dem arretierbaren Schieber komprimiert wird, erzeugt die auf den Stichel wirkende Prüfkraft. Diese kann anhand der Schieberposition auf der Skale in Newton abgelesen werden.

Um das elastische Verhalten der Feder nicht zu verändern, muss sie entspannt sein, wenn der Prüfstab für längere Zeit nicht benutzt wird.

5.1.2 Der Prüfkraftbereich muss 0,5 N bis 20 N betragen.

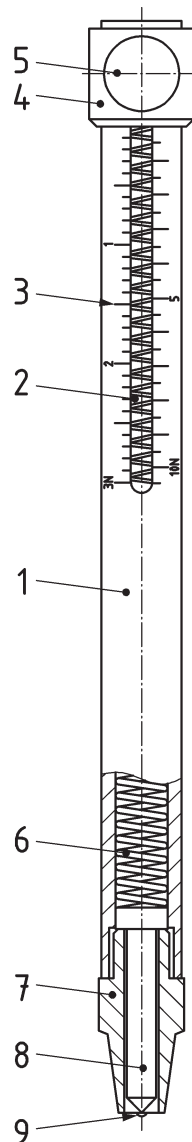
Bei üblichen Härteprüfstäben sind mit austauschbaren Druckfedern die Prüfkraftbereiche 0,5 N bis 3 N (Teilung 0,1 N), 1,5 N bis 10 N (Teilung 0,5 N) und 3 N bis 20 N (Teilung 1 N) verfügbar.

Wegen der Nichtlinearität der Federkennlinien und der Reibung im Prüfstab dürfen die angegebenen unteren Grenzen der Prüfkraftbereiche nicht unterschritten werden.

5.1.3 Das abschraubbare Kopfteil ist die Führungsbuchse für den Kugelstichel bzw. den Prüfscheibenhalter. Die mit dem Schieber eingestellte Prüfkraft ist dann wirksam, wenn

- bei dem Gerät nach Bild 1 der Kugelstichel so weit in das Kopfteil eingedrückt wird, dass nur noch der Hartmetalleinsatz übersteht, und wenn
- bei dem Gerät nach Bild 2 die Prüfscheibe so weit in das Kopfteil eingedrückt wird, dass beide Stützräder die Gegenfläche berühren.

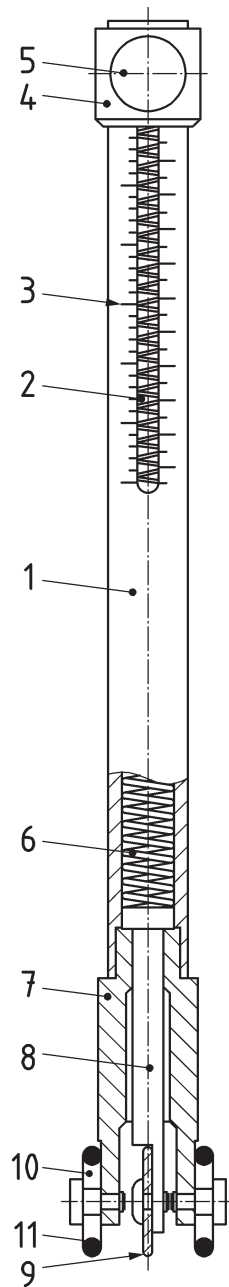
ANMERKUNG Beim Gerät nach Bild 1 kann nicht ausgeschlossen werden, dass unbeabsichtigt durch das Kopfteil Kratzer erzeugt werden. Diese Kratzer erschweren die Auswertung der Prüfung. Daher gibt es auch Kopfteil-Varianten mit Stützrädern (siehe Bild 3).



Legende

- 1 Metallhülse
- 2 Schlitz
- 3 Skale (Prüfkraft)
- 4 Schieber
- 5 Arretierschraube
- 6 Druckfeder
- 7 Kopfteil
- 8 Kugelstichel mit (9)
- 9 kugelförmiger Hartmetalleinsatz

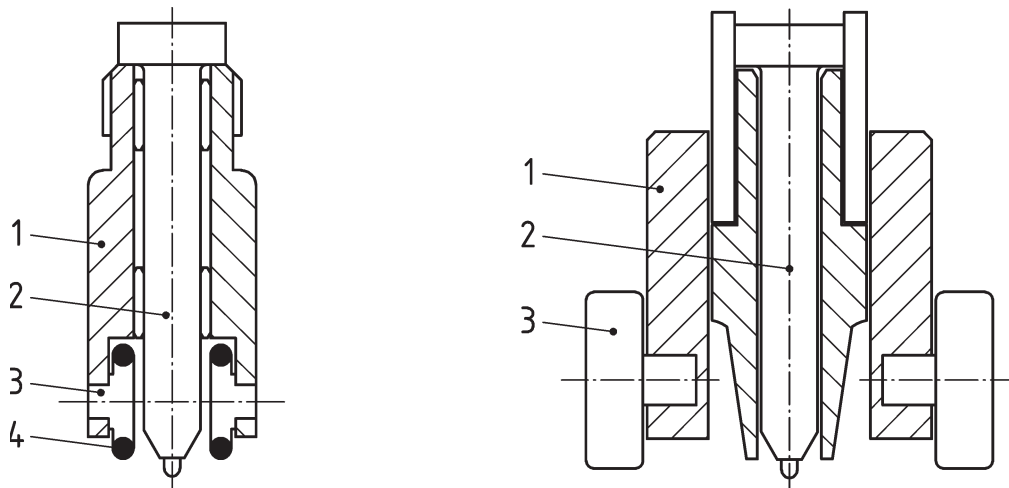
Bild 1 — Härteprüfstab - Ausführung für Verfahren A



Legende

- 1 Metallhülse
- 2 Schlitz
- 3 Skale (Prüfkraft)
- 4 Schieber
- 5 Arretierschraube
- 6 Druckfeder
- 7 Kopfteil
- 8 Scheibenstichel, bestehend aus Prüfscheibenhalter und (9)
- 9 Prüfscheibe
- 10 Stützrad
- 11 Gummi-O-Ring

Bild 2 — Härteprüfstab - Ausführung für Verfahren B



Legende

- 1 Kopfteilschaft mit Gleitführung
- 2 Kugelstichel
- 3 Stützrad
- 4 Gummi-O-Ring

Bild 3 — Kopfteil für Verfahren A – Zwei übliche Ausführungen mit Stützrädern

5.2 Stichel

5.2.1 Stichel für Verfahren A (Kugelstichel): Stift (Form siehe Bild 3, Positionsnummer 2) mit einem kugelförmigen Hartmetall-Einsatz.

5.2.1.1 Stichel A1, mit einem Durchmesser von $(0,50 \pm 0,01)$ mm.

5.2.1.2 Stichel A2, mit einem Durchmesser von $(0,75 \pm 0,01)$ mm.

5.2.1.3 Stichel A3, mit einem Durchmesser von $(1,00 \pm 0,01)$ mm.

5.2.2 Stichel für Verfahren B (Scheibenstichel): Scheibe mit poliertem Rand und mit Abmessungen nach Bild 4.

ANMERKUNG Die Prüfscheibe ist am Prüfscheibenhalter angeschraubt, so dass sie durch Drehen entlang der Peripherie mehrfach genutzt werden kann. Es gibt auch Prüfscheiben mit Segmentmarkierungen, um die Mehrfachnutzung zu vereinfachen.

5.2.2.1 Stichel B1, muss aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff 1.4301 oder 1.4305 nach EN 10027-2, bestehen.

5.2.2.2 Stichel B2, muss aus Kupfer, Werkstoff 2.0065 (neue Bezeichnung: CW004A) oder 2.0090 (neue Bezeichnung: CW024A) nach CEN/TS 13388, bestehen.

5.2.2.3 Stichel B3, muss aus Duroplast, Phenolharz nach ISO 14526-1, ehemals Typ PF 31, bestehen.

5.2.2.4 Stichel B4, muss aus PMMA (Polymethylmethacrylat), gegossen und mit der Härte 85 Shore D nach ISO 868, bestehen.