

DIN EN ISO 28199-1



ICS 87.040

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-12
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 28199-1:2010-01

**Beschichtungsstoffe –
Beurteilung applikationsbedingter Eigenschaften von
Beschichtungssystemen –
Teil 1: Begriffe und Vorbereitung der Probenplatten
(ISO/DIS 28199-1:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 28199-1:2020**

Paints and varnishes –

Evaluation of properties of coating systems related to the application process –
Part 1: Relevant vocabulary and preparation of test panels (ISO/DIS 28199-1:2020);
German and English version prEN ISO 28199-1:2020

Peintures et vernis –

Évaluation des propriétés des systèmes de revêtement liées au mode d'application –
Partie 1: Vocabulaire pertinent et préparation des panneaux d'essai (ISO/DIS 28199-1:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 28199-1:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-12 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 57 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN ISO 28199-1:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 002-00-07-09 AK „Automobilbeschichtungen“ 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 1513	siehe	DIN EN ISO 1513
ISO 2808	siehe	DIN EN ISO 2808
ISO 3270	siehe	DIN EN 23270
ISO 4618:2014	siehe	DIN EN ISO 4618:2015-01
ISO 15528	siehe	DIN EN ISO 15528
ISO 18314-1	siehe	DIN EN ISO 18314-1
ISO 28199-2	siehe	DIN EN ISO 28199-2
ISO 28199-3	siehe	DIN EN ISO 28199-3

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 EN ISO 28199-1:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Begriffe „ortsaufgelöstes Messen“ und „nicht ortsaufgelöstes Messen“ wurden gestrichen;
- b) die Begriffe „Messraster“ (3.5) und „dynamisches Spritzbild“ (3.15) wurden neu aufgenommen;
- c) die Unterscheidung zwischen Langwelligkeit und Kurzwelligkeit der Oberflächenstruktur (3.16) wurde gestrichen;
- d) die Beschreibungen des Beschichtungsautomaten (5.1) und der Vorrichtung zum automatischen Positionieren der Messgeräte (5.2) wurden überarbeitet;
- e) die Beschreibung des Schichtdickenkeils (8.4) wurde überarbeitet;
- f) bei Ausführung A der Proben wurde das Messraster für die Farbmessung (9.4.3) an das Messraster der Strukturmessung (9.4.4) angepasst;
- g) die Messung von Wolkigkeit (9.4.5) und Glanz (9.4.6) wurden neu aufgenommen;
- h) als neues Bild 2 und im Anhang A wurden Beispiele für Applikation mit Hochrotation ergänzt;
- i) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- j) der Text wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 1513, *Beschichtungsstoffe — Prüfung und Vorbereitung von Proben*

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

DIN EN ISO 4618:2015-01, *Beschichtungsstoffe — Begriffe (ISO 4618:2014); Dreisprachige Fassung EN ISO 4618:2014*

DIN EN ISO 4624, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit*

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

DIN EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme*

DIN EN ISO 18314-1, *Analytische Farbmessung — Teil 1: Praktische Farbmessung*

DIN EN ISO 28199-2, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung applikationsbedingter Eigenschaften von Beschichtungssystemen — Teil 2: Farbstabilität, Prozessdeckvermögen, Anlösen, Spritznebelaufnahme, Benetzung, Oberflächenstruktur und Wolkigkeit*

DIN EN ISO 28199-3, *Beschichtungsstoffe — Beurteilung applikationsbedingter Eigenschaften von Beschichtungssystemen — Teil 3: Visuelle Beurteilung von Ablaufneigung, Kocherbildung, Nadelstichbildung und Deckvermögen*

— Leerseite —

Beschichtungsstoffe — Beurteilung applikationsbedingter Eigenschaften von Beschichtungssystemen — Teil 1: Begriffe und Vorbereitung der Probenplatten (ISO/DIS 28199-1:2020)

Peintures et vernis — Évaluation des propriétés des systèmes de revêtement liées au mode d'application — Partie 1 : Vocabulaire pertinent et préparation des panneaux d'essai (ISO/DIS 28199-1:2020)

Paints and varnishes — Evaluation of properties of coating systems related to the application process — Part 1: Relevant vocabulary and preparation of test panels (ISO/DIS 28199-1:2020)

ICS: 87.040

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	13
5 Gerät	13
6 Kalibrierung	13
7 Probenahme	13
8 Probenplatten	13
8.1 Substrat	13
8.2 Vorbereitung der Probenplatte	14
8.3 Beschichten der Probenplatte	14
8.3.1 Allgemeines	14
8.3.2 Ausführung A (Lochblech)	15
8.3.3 Ausführung B (Blech ohne Löcher)	15
8.4 Schichtdicke	17
9 Durchführung	18
9.1 Konditionierung der Probenplatten	18
9.2 Prüfbedingungen	18
9.3 Anzahl der zu messenden Probenplatten	18
9.4 Prüfung	19
9.4.1 Messraster	19
9.4.2 Schichtdicke	20
9.4.3 Farbe	20
9.4.4 Oberflächenstruktur	21
9.4.5 Wolkigkeit	21
9.4.6 Glanz	21
10 Auswertung	21
11 Präzision	21
12 Prüfbericht	21
Anhang A (informativ) Beispiele für geeignete Applikationsparameter	22
Literaturhinweise	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 28199-1:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 28199-1:2009 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 28199-1:2020 wurde von CEN als prEN ISO 28199-1:2020 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).

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.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 28199-1:2009), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Begriffe orts aufgelöstes Messen und nicht orts aufgelöstes Messen wurden gestrichen;
- die Begriffe Messraster (3.5) und dynamisches Spritzbild (3.15) wurden neu aufgenommen;
- die Unterscheidung zwischen Langwelligkeit und Kurzwelligkeit der Oberflächenstruktur (3.16) wurde gestrichen;
- die Beschreibungen des Beschichtungsautomaten (5.1) und der Vorrichtung zum automatischen Positionieren der Messgeräte (5.2) wurden überarbeitet;
- die Beschreibung des Schichtdickenkeils (8.4) wurde überarbeitet;
- bei Ausführung A der Proben wurde das Messraster für die Farbmessung (9.4.3) an das Messraster der Strukturmessung (9.4.4) angepasst;
- die Messungen von Wolkigkeit (9.4.5) und Glanz (9.4.6) wurden neu aufgenommen;

- als neues Bild 2 und im Anhang A wurden Beispiele für Applikation mit Hochrotation ergänzt;
- die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- der Text wurde redaktionell überarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 28199 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

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.

Einleitung

In vielen Bereichen (z. B. Automobilbau, Industrielackierungen, Kunststofflackierungen) werden Beschichtungsstoffe den speziellen Applikationseinrichtungen und Einstellungen des jeweiligen Verarbeiters angepasst. Ein Beschichtungsstoff ist daher als Halbfabrikat aufzufassen, welches erst im Zusammenspiel mit den Beschichtungsbedingungen das endgültige Erscheinungsbild erreicht. Die Anpassung an die Bedingungen bei der Verarbeitung ist daher eine entscheidende Größe für die Güte des beschichteten Objekts.

Die in ISO 28199 festgelegten Prüfverfahren beruhen auf Untersuchungen eines Arbeitskreises des European Council for Automotive R&D (EUCAR).

Sie dürfen zum Beurteilen von Beschichtungsstoffen in Forschung, Entwicklung und Produktion bezüglich ihrer Prozesseignung, Prozesssicherheit und Fehleranalyse angewendet werden. Die zu beurteilenden Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen sind abhängig von der Schichtdicke. Hierzu wird je nach der zu prüfenden Oberflächeneigenschaft unter definierten Bedingungen ein Beschichtungssystem mit ansteigender oder konstanter Schichtdicke auf eine/mehrere Probenplatte(n) aufgetragen.

Es werden folgende Prüfmerkmale gemessen (in diesem Teil von ISO 28199):

- Schichtdicke nach ISO 2808;
- Oberflächenstruktur;
- Farbe nach ISO 18314-1;
- Wolkigkeit;
- Glanz nach ISO 2813.

Daraus werden in Verbindung mit einer visuellen Beurteilung folgende Eigenschaften bestimmt:

- Farbstabilität/koloristische Bewertung, Prozessdeckvermögen, Anlösen, Spritznebelaufnahme, Benetzung, Oberflächenstruktur und Wolkigkeit (ISO 28199-2). Die Oberflächenstruktur kann sowohl abhängig von der Schichtdicke als auch bei konstanter Schichtdicke gemessen werden. Die Wolkigkeit wird bevorzugt bei konstanter Schichtdicke gemessen;
- Ablaufneigung, Kocherbildung, Nadelstichbildung und Deckvermögen (ISO 28199-3).

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Begriffe zur Beurteilung von Beschichtungsstoffen in Forschung, Entwicklung und Produktion bezüglich ihrer Prozesseignung, Prozesssicherheit und Fehleranalyse fest.

Dieses Dokument legt Verfahren zum Vorbereiten der Probenplatten und zum anschließenden Messen von Schichtdicke, Farbe, Oberflächenstruktur und weiteren messbaren Oberflächeneigenschaften fest.

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 1513, *Paints and varnishes — Examination and preparation of test samples*

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 18314-1, *Analytical colorimetry — Part 1: Practical colour measurement*

ISO 15528, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

ISO 28199-2, *Paints and varnishes — Evaluation of properties of coating systems related to the application process — Part 2: Colour stability, process hiding power, re-dissolving, overspray absorption, wetting, surface texture and mottling*

ISO 28199-3, *Paints and varnishes — Evaluation of properties of coating systems related to the application process — Part 3: Visual assessment of sagging, formation of bubbles, pinholing and hiding power*

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

Kocher

geschlossene oder bereits geplatzte Blase in einer Schicht, hervorgerufen durch verdunstende Lösemittel oder Spaltprodukte aus der chemischen Vernetzung

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn Blasen durch die Prozessführung und/oder die Formulierungskomponenten verursacht werden, ist die Viskosität des Lackfilms während der Trocknungsphase zu schnell angestiegen. So stauen sich die noch im Lackfilm befindlichen Lösemittel/Reaktionsprodukte an der gebildeten polymeren Lackhaut und es entstehen typischerweise geschlossene und manchmal auch geplatzte Blasen. Zur näheren Identifikation der Fehlstelle bietet sich der Querschliff an.

3.2

Kochergrenze

Beginn einer zwischen den Vertragspartnern vereinbarten Anzahl Kocher in einem Messfeld

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein einzelner Kocher legt nicht die Kochergrenze fest. Kocher an der Kante der Messfläche und im Lochstreifen (siehe Bild 3) sollten nicht berücksichtigt werden.

3.3

Farbstabilität

keine Veränderung der Farbe oder Veränderung der Farbe nur innerhalb vereinbarter Toleranzen, trotz Variation von Einflussfaktoren

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Einflussgrößen sind Schichtdicke und Applikationsverfahren.

3.4

Kraterbildung

Auftreten von kleinen runden Vertiefungen in einem Film oder in einer Beschichtung, die nach der Trocknung/Härtung bestehen bleiben

Anmerkung 1 zum Begriff: Krater können bis in tiefere Schichten einer Beschichtung oder bis in das Substrat gehen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Kraterbildung wird durch örtlich begrenzte Unregelmäßigkeiten in der Oberflächenspannung der Beschichtung verursacht. Verunreinigungen des Substrates oder der Beschichtung mit unverträglichen Stoffen wie kleinen Öltropfen oder Partikeln sind die häufigsten Ursachen.

[QUELLE: ISO 4618:2014, 2.66]

3.5

Messraster

Abstand zwischen Einzelmessungen auf der Probenplatte in dx- und dy-Richtung

3.6

Mindest-Filmbildungsschichtdicke

geringste Schichtdicke, bei der ein Beschichtungsstoff ein Substrat mit einem geschlossenen Film überzieht

3.7

Fleckigkeit

Wolkigkeit

uneinheitliches Aussehen einer Beschichtung, verursacht durch unregelmäßige, willkürlich auf der Oberfläche verteilte Bereiche, die sich in Farbe und/oder Glanz unterscheiden

[QUELLE: ISO 4618:2014; 2.160]

3.8

Spritznebelaufnahme

Vermögen eines bereits applizierten Beschichtungsstoffes, Spritznebel desselben Beschichtungsstoffes während eines nachfolgenden Applikationsvorgangs aufzunehmen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein schlechtes Vermögen zur Spritznebelaufnahme zeigt sich z. B. durch Erhöhung der Oberflächenstruktur, schlechte Farbstabilität und Wolkigkeit.

3.9

Nadelstichbildung

Auftreten von kleinen Löchern im Film oder in der Beschichtung ähnlich Stichen mit einer Nadel

Anmerkung 1 zum Begriff: Nadelstiche können durch Gaseinschlüsse im Basislack verursacht werden, die nach dem Klarlackauftrag eine Fehlstelle zeigen. Als Ursache werden häufig nicht stimmige Prozessparameter angeführt. Nadelstiche ähneln Kratern und Kochern. Zur näheren Identifikation der Fehlstelle bietet sich der Querschliff an.

[QUELLE: ISO 4618:2014; 2.195 modifiziert: Anmerkung 1 zum Begriff ergänzt]

3.10

Nadelstichgrenze

Beginn einer zwischen den Vertragspartnern vereinbarten Anzahl Nadelstiche in einem Messfeld

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein einzelner Nadelstich legt nicht die Nadelstichgrenze fest. Nadelstiche an der Kante der Messfläche und im Lochstreifen (siehe Bild 3) werden nicht berücksichtigt.

3.11

Prozessdeckvermögen

Schichtdicke, ab der der komplette Beschichtungsaufbau in Verbindung mit der Farbe des kompletten Untergrundes farbstabil ist oder der Farbort einen durch die Vertragspartner festgelegten Wert erreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch „Deckvermögen“, das nach ISO 4618:2014, 2.138, als „Fähigkeit eines Beschichtungsstoffes oder einer Beschichtung, die Farbe oder Farbunterschiede eines Substrates zu verdecken“ definiert ist.

3.12

Anlösen

wechselseitige Beeinflussung eines bereits applizierten Beschichtungsstoffes mit einem nachfolgend aufgetragenen Beschichtungsstoff, wobei Bestandteile des später aufgetragenen Beschichtungsstoffes mit Bestandteilen der bereits aufgetragenen Schicht in Wechselwirkung stehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beeinflussung kann sich z. B. durch eine Änderung der Farbe bemerkbar machen.

3.13

Ablaufen

Abrutschen

Abwärtsbewegung eines Beschichtungsstoffes beim Auftragen und/oder während der Trocknung/Härtung in vertikaler oder schräger Lage, die zu einer unregelmäßigen Oberfläche der trockenen Schicht führt

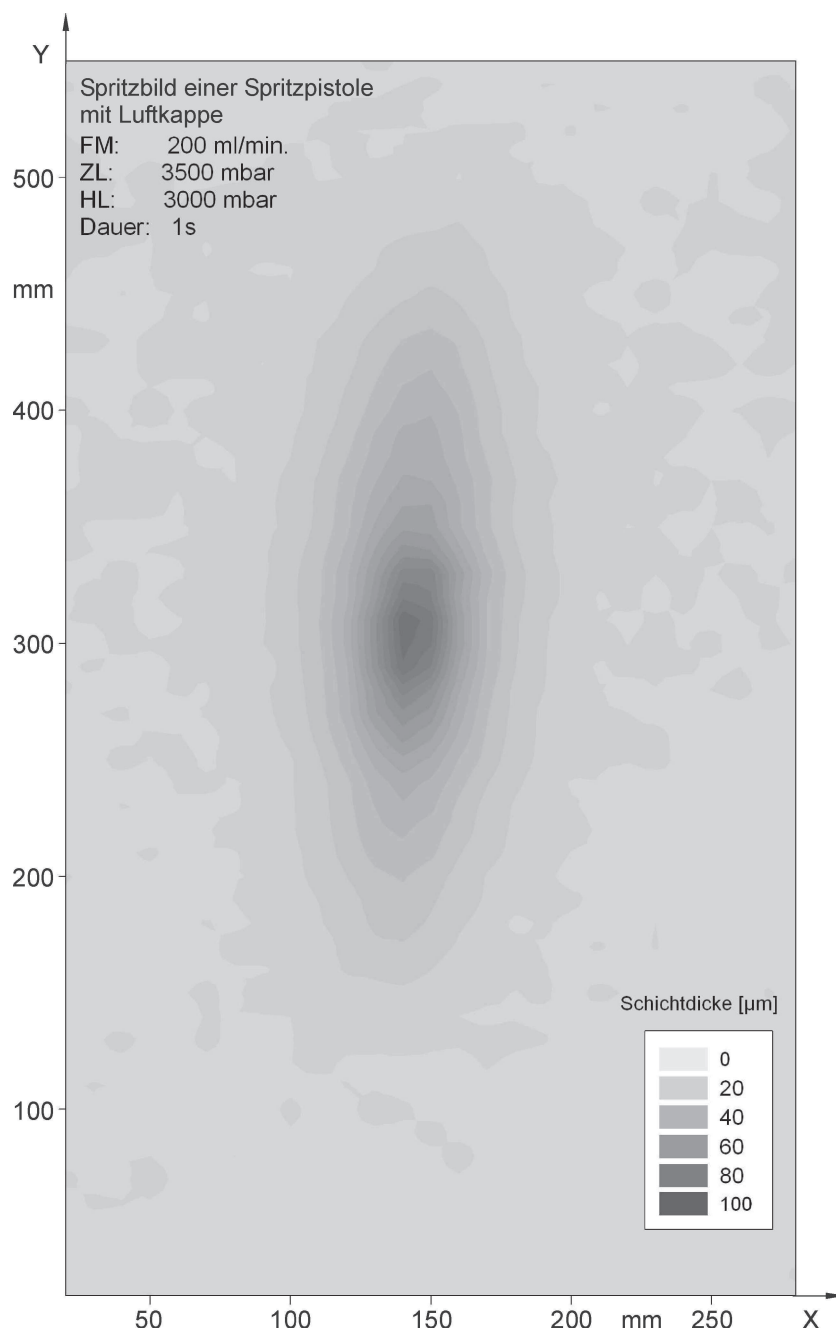
[QUELLE: ISO 4618:2014; 2.221]

3.14

statisches Spritzbild

Verteilung des Beschichtungsstoffes nach Spritzapplikation mit definierten Parametern, wobei Lackierobjekt und Spritzapplikationssystem sich in Ruhe befinden

Beispiel siehe Bild 1.



Legende

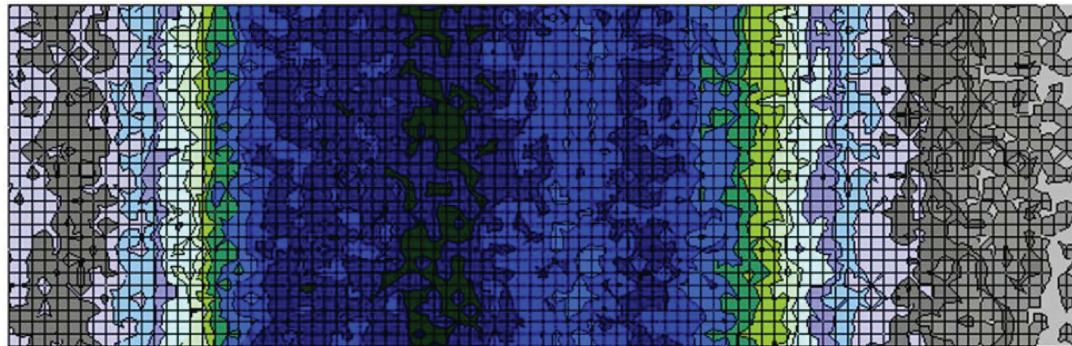
X Breite der Probenplatte
Y Länge der Probenplatte

Bild 1 — Beispiel für ein statisches Spritzbild

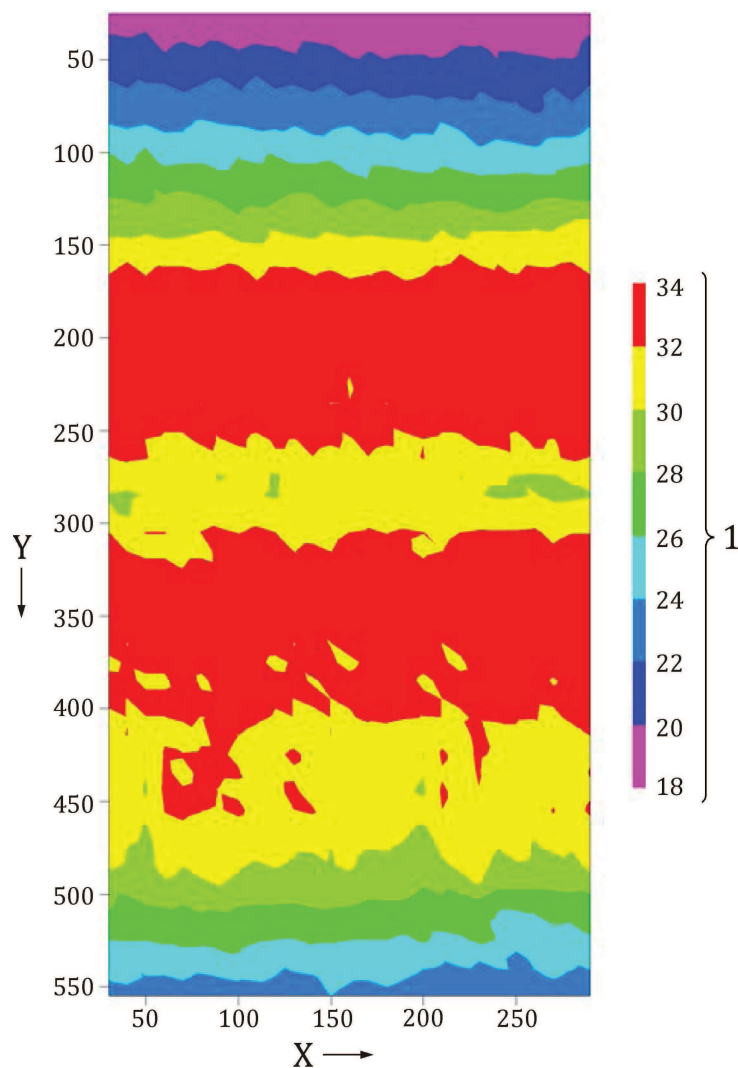
3.15

dynamisches Spritzbild

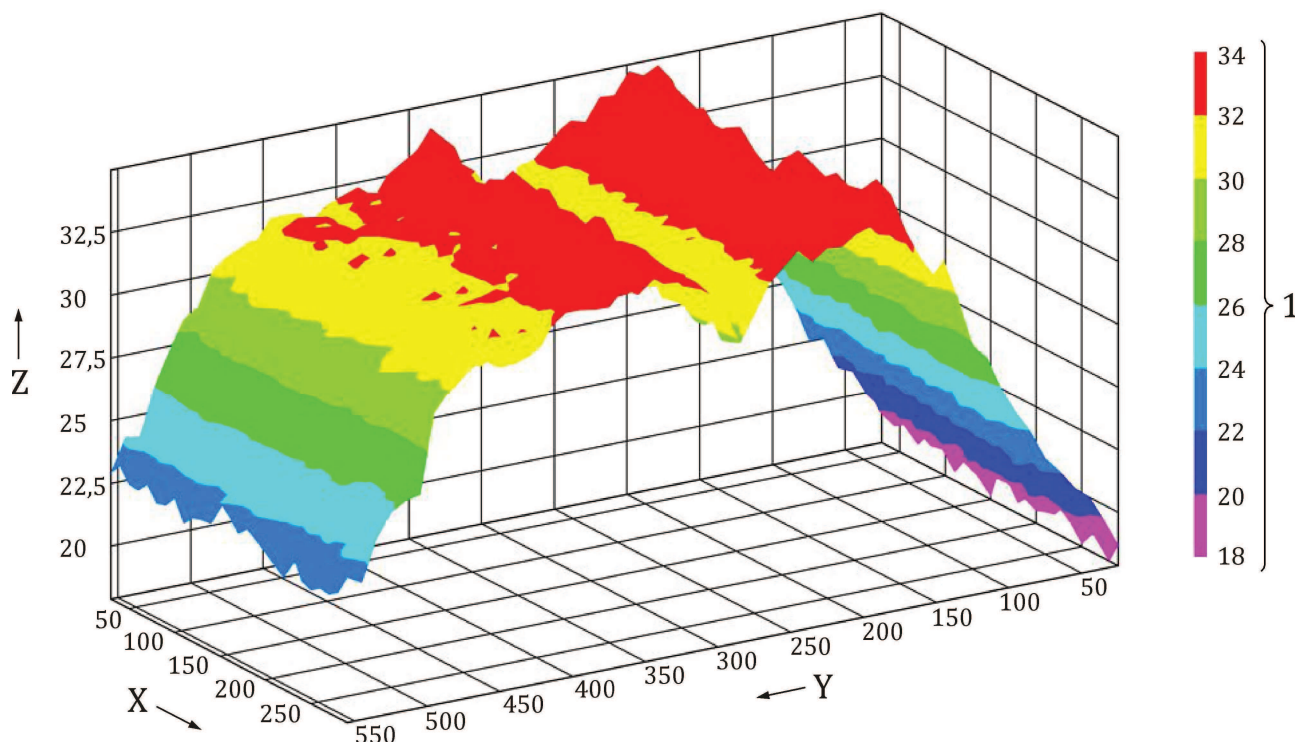
Verteilung des Beschichtungsstoffes nach Spritzapplikation mit definierten Parametern, wobei Lackierobjekt und Spritzapplikationssystem sich relativ zueinander bewegen



a) pneumatisch gespritzt



b) mit elektrostatischer Hochrotation aufgetragen – zweidimensionale Ansicht



c) mit elektrostatischer Hochrotation aufgetragen – dreidimensionale Ansicht

Legende

- X Breite der Probenplatte, in Millimeter
- Y Länge der Probenplatte, in Millimeter
- Z Schichtdicke, in Mikrometer
- 1 Schichtdicke, in Mikrometer

**Bild 2 — Beispiel für ein dynamisches Spritzbild
(Schichtdickenbereiche in unterschiedlichen Farben dargestellt)**

3.16

Oberflächenstruktur

visuelles Erscheinungsbild und Erkennbarkeit von Strukturen in der Beschichtungsoberfläche

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Erkennbarkeit der Oberflächenstruktur hängt von der topographischen Charakteristik, dem Betrachtungsabstand sowie der Abbildungsschärfe der Beschichtungsoberfläche ab. Bei sog. "Orangenhaut"-Struktur, die bei Beschichtungen auftreten kann, liegen die Bereiche der Oberflächenwellenlängen zwischen 0,1 mm und 30 mm.

Aus diesem Wellenlängenbereich werden durch die Vertragspartner bestimmte Kenngrößen berechnet. Die Oberflächenstruktur wird zum Beispiel vom Verlauf (Begriff siehe ISO 4618) der noch flüssigen Beschichtung sowie dem Substrat beeinflusst.

3.17

Benetzung

vollständige Bedeckung eines Untergrundes, bei der ein Beschichtungsstoff ein Substrat mit einem geschlossenen Film überzieht

4 Kurzbeschreibung

Der zu prüfende Beschichtungsstoff wird auf eine Probenplatte aufgetragen. Verschiedene optische Eigenschaften werden in Abhängigkeit von der Schichtdicke durch ein geeignetes Verfahren gemessen.

5 Gerät

Übliches Laborgerät zusammen mit folgendem.

5.1 Beschichtungsautomat zum Beschichten der festgelegten Probenplatten nach dem in diesem Teil von ISO 28199 festgelegten Verfahren und der ebenfalls hier festgelegten Genauigkeit.

Die Genauigkeit der erzeugten Schichtdickenprofile (keilförmig oder konstant) hat entscheidenden Einfluss auf die Vergleichbarkeit und Wiederholbarkeit der über dieses Verfahren erhaltenen Ergebnisse. Die Applikationsparameter sollten daher denen des zu simulierenden Prozesses so nahe wie möglich kommen.

ANMERKUNG Beispiele für geeignete Applikationsparameter finden sich im Anhang A in Tabelle A.1.

5.2 Vorrichtung zur automatischen Positionierung der Messgeräte.

Mit der Vorrichtung zur automatischen Positionierung der Messgeräte müssen die verwendeten Messgeräte auf den beschichteten Probenplatten nach dem vorgegebenen Messraster (9.4.1) reproduzierbar positioniert werden können.

6 Kalibrierung

Die Messgeräte werden nach den Spezifikationen/Standards der entsprechenden Hersteller kalibriert und gegebenenfalls justiert. Die Positioniergenauigkeit der Messgeräte entsprechend den Herstellerangaben ist über die regelmäßige Wartung (Prüfmittelüberwachung, PMÜ) der Automaten sicherzustellen.

7 Probenahme

Eine repräsentative Probe des zu untersuchenden Produktes nach ISO 15528 nehmen.

Jede Probe nach ISO 1513 untersuchen und für die weitere Prüfung vorbereiten.

8 Probenplatten

8.1 Substrat

Falls nicht anders vereinbart:

a) Ausführung A: Lochblech (siehe Bild 3) der Größe 300 mm × 570 mm × 0,75 mm;

ANMERKUNG Die Löcher werden nur für die Bestimmung des Ablaufverhaltes benötigt.

b) Ausführung B: Blech (siehe Bild 3) der Größe 200 mm × 500 mm × 0,75 mm.

Für die Prüfungen dürfen nur Bleche mit einer definierten Oberflächenqualität verwendet werden, die zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren ist.

8.2 Vorbereitung der Probenplatte

Bild 3 zeigt Beispiele für übliche Vorbereitungen von Probenplatten.

Maße in Millimeter

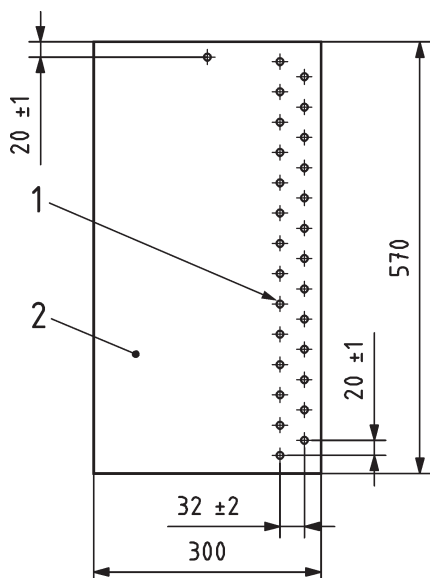
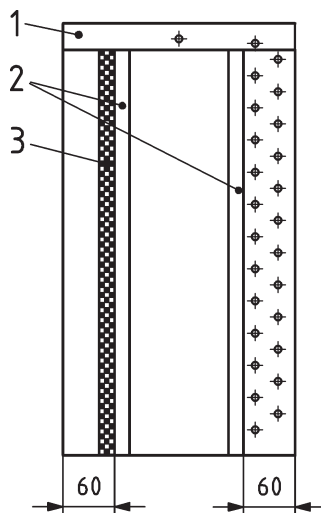
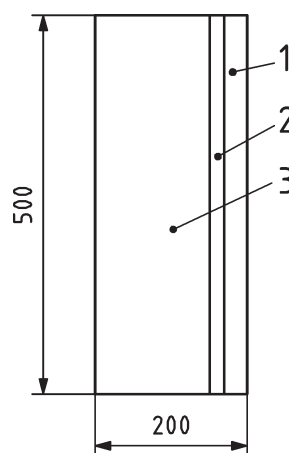
Beispiel 1 (Ausführung A)

Beispiel 2 (Ausführung B)

Probenplatte vor dem Abkleben

Probenplatte nach dem Abkleben

Probenplatte nach dem Abkleben



Legende

- 1 Löcher mit einem Durchmesser von 7 mm
- 2 bandbeschichtetes Blech

Legende

- 1 Klebeband, Breite ≈ 30 mm (Referenzstreifen 1)
- 2 Klebeband, Breite ≈ 19 mm (Referenzstreifen 2)
- 3 Kontraststreifen, Breite 20 mm (Schwarzweißstreifen)

Legende

- 1 Klebeband, Breite ≈ 30 mm (Referenzstreifen 1)
- 2 Klebeband, Breite ≈ 19 mm (Referenzstreifen 2)
- 3 Füllerbeschichtetes Blech

Bild 3 — Beispiele von Probenplatten

8.3 Beschichten der Probenplatte

8.3.1 Allgemeines

Die Parameter für die Applikation der zu prüfenden Beschichtungsstoffe (Lufttemperatur und -feuchte, Abluft- und Trocknungs-/Härtungszeiten, Trocknungs-/Härtungstemperaturen) ergeben sich zu einem Teil direkt aus dem zu simulierenden Beschichtungsprozess. Weitere Parameter (z. B. Zerstäubertyp, Applikationsparameter) sind durch Versuche festzulegen, um denen des zu simulierenden Prozesses so nahe wie möglich zu kommen.

Die prinzipielle Eignung der gewählten Parameter kann anhand eines statischen bzw. dynamischen Spritzbildes geprüft werden.

Die gewünschte Schichtdicke sollte vorzugsweise durch Anpassen der Vorschubgeschwindigkeit des Zerstäubers und/oder des Substrates erreicht werden.

Die Probenplatten z. B. nach dem in 8.3.2 oder 8.3.3 festgelegten Verfahren beschichten.