

ISO 28199-1:2021



EN ISO 28199-1:2021

NBN EN ISO 28199-1:2021



**Beschichtungsstoffe - Beurteilung spritzapplikationsbedingter
Eigenschaften von Beschichtungssystemen - Teil 1: Begriffe und
Vorbereitung der Probenplatten (ISO 28199-1:2021)**

Gültig ab 20-04-2021

Ersetzt NBN EN ISO 28199-1:2009

ICS: 87.040

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 28199-1

April 2021

ICS 87.040

Ersetzt EN ISO 28199-1:2009

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe - Beurteilung spritzapplikationsbedingter
Eigenschaften von Beschichtungssystemen - Teil 1: Begriffe
und Vorbereitung der Probenplatten (ISO 28199-1:2021)**

Paints and varnishes - Evaluation of properties of
coating systems related to the spray application process
- Part 1: Vocabulary and preparation of test panels (ISO
28199-1:2021)

Peintures et vernis - Évaluation des propriétés des
systèmes de revêtement liées au mode d'application par
pulvérisation - Partie 1: Vocabulaire et préparation des
panneaux d'essai (ISO 28199-1:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. März 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

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	15
8.3.1 Allgemeines	15
8.3.2 Ausführung A (Lochblech)	15
8.3.3 Ausführung B (Blech ohne Löcher)	16
8.4 Schichtdicke	18
9 Durchführung	19
9.1 Konditionierung der Probenplatten	19
9.2 Prüfbedingungen	19
9.3 Anzahl der zu messenden Probenplatten	19
9.4 Prüfung	20
9.4.1 Messraster	20
9.4.2 Schichtdicke	21
9.4.3 Farbe	21
9.4.4 Oberflächenstruktur	22
9.4.5 Wolkigkeit	22
9.4.6 Glanz	22
10 Auswertung	22
11 Präzision	22
12 Prüfbericht	22
Anhang A (informativ) Beispiele für geeignete Applikationsparameter	23
Literaturhinweise	29

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 28199-1:2021) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 28199-1:2009.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 28199-1:2021 wurde von CEN als EN ISO 28199-1:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

EN ISO 28199-1:2021 (D)**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*, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 139, *Lacke und Anstrichstoffe*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 28199-1:2009), die technisch überarbeitet wurde. Sie ersetzt auch die Technische Korrektur ISO 28199-1:2009/Cor. 1:2009.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der Vorgängerausgabe sind folgende:

- die Begriffe „Mindest-Filmbildungsschichtdicke“, „orts aufgelöstes Messen“ und „nicht orts aufgelöstes Messen“ wurden gestrichen;
- die Begriffe „Kochergrenze“ und „Kraterbildung“ wurden in ISO 28199-3 übernommen;
- die Begriffe „Messraster“ und „dynamisches Spritzbild“ wurden neu aufgenommen;
- die Unterscheidung zwischen Langwelligkeit und Kurzwelligkeit der Oberflächenstruktur (3.13) 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.

EN ISO 28199-1:2021 (D)

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. Da die zu beurteilenden Eigenschaften von Beschichtungsstoffen und Beschichtungen abhängig von der Schichtdicke sind, 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 Dokument):

- 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 oder 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 (siehe 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 auch 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 15528, *Paints, varnishes and raw materials for paints and varnishes — Sampling*

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

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 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, die Formulierungskomponenten oder beides verursacht werden, ist die Viskosität des Lackfilms während der Trocknungsphase zu schnell angestiegen. So stauen sich die noch im Lackfilm befindlichen Lösemittel oder 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.