

DIN EN ISO 19403-2



ICS 87.040

Ersatz für
DIN 55660-2:2011-12**Beschichtungsstoffe –
Benetzbarkeit –****Teil 2: Bestimmung der freien Oberflächenenergie fester Oberflächen
durch Messung des Kontaktwinkels (ISO 19403-2:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 19403-2:2020**Paints and varnishes –
Wettability –Part 2: Determination of the surface free energy of solid surfaces by measuring the contact
angle (ISO 19403-2:2017);
German version EN ISO 19403-2:2020Peintures et vernis –
Mouillabilité –Partie 2: Détermination de l'énergie libre de surface des surfaces solides par la mesure de
l'angle de contact (ISO 19403-2:2017);
Version allemande EN ISO 19403-2:2020

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 19403-2:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 19403-2:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ übernommen, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Arbeitsgremium ist der Arbeitskreis NA 002-00-07-15 AK „Kontaktwinkel/Benetzbarkeit“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 4618	siehe	DIN EN ISO 4618
ISO 3270	siehe	DIN EN 23270

Änderungen

Gegenüber DIN 55660-2:2011-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Status wurde durch Übernahme der Europäischen Norm EN ISO 19403-2 geändert;
- b) technische Änderungen wurden nicht vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 55660-2: 2011-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 4618, *Beschichtungsstoffe — Begriffe*

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe —
Benetzbarkeit —
Teil 2: Bestimmung der freien Oberflächenenergie fester
Oberflächen durch Messung des Kontaktwinkels
(ISO 19403-2:2017)**

Paints and varnishes —
Wettability —

Part 2: Determination of the surface free energy of solid
surfaces by measuring the contact angle
(ISO 19403-2:2017)

Peintures et vernis —
Mouillabilité —

Partie 2: Détermination de l'énergie libre de surface des
surfaces solides par la mesure de l'angle de contact
(ISO 19403-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. November 2019 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
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Geräte und Prüfmittel	5
6 Probenahme	7
7 Durchführung	8
7.1 Allgemeines zur Messung am liegenden Tropfen	8
7.1.1 Aufstellen des Kontaktwinkelmesssystems	8
7.1.2 Prüfbedingungen	8
7.1.3 Konditionierung der Probenplatten	8
7.2 Messung	8
7.2.1 Allgemeines	8
7.2.2 Statisches Verfahren	9
7.2.3 Dynamisches Verfahren (fortschreitender Kontaktwinkel)	9
7.2.4 Bestimmung des Kontaktwinkels	10
8 Auswertung	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Verfahren nach OWENS, WENDT, RABEL und KAEUBLE (OWRK-Verfahren)	11
8.3 Verfahren nach Wu	12
9 Präzision	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Wiederholgrenze r	12
9.3 Vergleichgrenze R	13
9.4 Berechnung nach OWENS, WENDT, RABEL und KAEUBLE (OWRK-Verfahren)	13
10 Prüfbericht	13
Anhang A (informativ) Hinweise zur Messpraxis	15
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 19403-2:2017 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 35 „Paints and varnishes“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 19403-2:2020 durch das Technische Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ übernommen, 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 August 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2020 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.

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 19403-2:2017 wurde von CEN als EN ISO 19403-2:2020 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.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 19403 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zum Messen des Kontaktwinkels für die Bestimmung der freien Oberflächenenergie einer festen Oberfläche fest. Das Verfahren kann zur Charakterisierung von Substraten und Beschichtungen eingesetzt werden.

ANMERKUNG 1 Zur Bestimmung der freien Oberflächenenergie von Polymeren und Beschichtungen wird bevorzugt entweder das Verfahren nach OWENS, WENDT, RABEL und KAEUBLE oder das Verfahren nach Wu angewendet.

ANMERKUNG 2 Die morphologische und die chemische Homogenität haben einen Einfluss auf die Messergebnisse.

ANMERKUNG 3 Die in diesem Dokument dargestellten Vorgehensweisen basieren auf dem Stand der Technik bei der Anwendung des Tropfenprojektionsverfahrens im Halbschattenbild. Andere Verfahren sind nicht ausgeschlossen.

ANMERKUNG 4 Die Messung des Kontaktwinkels an Pulvern ist nicht Bestandteil dieses Dokumentes. Weiterführende Informationen siehe unter Literaturhinweise.

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 4618, *Paints and varnishes — Terms and definitions*

ISO 19403-1, *Paints and varnishes — Wettability — Part 1: Terminology and general principles*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4618 und ISO 19403-1.

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

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

4 Kurzbeschreibung

Jeweils mindestens drei Tropfen von mindestens zwei Prüfflüssigkeiten werden auf die ebene Probenkörperoberfläche dosiert. Bei jedem Tropfen wird der Kontaktwinkel gemessen. Aus den gemittelten Kontaktwinkeln jeder Flüssigkeit, ihren Oberflächenspannungen und deren polaren und dispersen Anteilen, wird die freie Oberflächenenergie des Festkörpers, aufgeteilt in den polaren und dispersen Anteil, mit einem geeigneten Modell berechnet.

5 Geräte und Prüfmittel

Übliches Laborgerät zusammen mit Folgendem.

5.1 Kontaktwinkelmesssystem.