

DIN EN ISO 2813

ICS 87.040

Ersatz für
DIN EN ISO 2813:1999-06 und
DIN 67530:1982-01

**Beschichtungsstoffe –
Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85° (ISO 2813:2014);
Deutsche Fassung EN ISO 2813:2014**

Paints and varnishes –

Determination of gloss value at 20°, 60° and 85° (ISO 2813:2014);

German version EN ISO 2813:2014

Peintures et vernis –

Détermination de l'indice de brillance à 20°, 60° et 85° (ISO 2813:2014);

Version allemande EN ISO 2813:2014

Gesamtumfang 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)
DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2813:2014) wurde vom ISO/TC 35/SC 9 „General test methods for paints and varnishes“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet. Auf europäischer Ebene liegt die Zuständigkeit beim Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ (Sekretariat: DIN, Deutschland). Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ des DIN-Normenausschusses Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1514	siehe	DIN EN ISO 1514
ISO 2808	siehe	DIN EN ISO 2808
ISO 4618:2014	siehe	DIN EN ISO 4618:2015-01
ISO 5725-2	siehe	DIN ISO 5725-2
ISO 7668	siehe	DIN EN ISO 7668
ISO 8254-1	siehe	DIN EN ISO 8254-1
ISO 8254-2	siehe	DIN EN ISO 8254-2
ISO/TR 22971	siehe	DIN ISO/TR 22971 (DIN SPEC 55318)
ISO/IEC GUIDE 99	siehe	[1]

Änderungen

Gegenüber DIN 67530:1982-01 und DIN EN ISO 2813:1999-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Inhalt der beiden Normen wurde zusammengefasst;
- b) der Anwendungsbereich wurde erweitert, um Glanzmessungen auf Metallic-Beschichtungen einzuschließen;
- c) der Begriff „Reflektometerwert“ wurde durch „Glanzwert“ ersetzt;
- d) der Glanzwert wird in Glanzeinheiten (GU) angegeben;
- e) ein neuer Anhang (Anhang A) über mögliche Fehlerquellen wurde aufgenommen;
- f) ein neuer Anhang (Anhang B) über Kalibrierstandards wurde aufgenommen;
- g) ein neuer Anhang (Anhang C) über die Berechnung des Glanzes von Primärstandards wurde aufgenommen;
- h) ein neuer Anhang (Anhang D) über Einzelheiten zur Präzision wurde aufgenommen;
- i) die Präzisionsangaben wurden in einem umfangreichen Ringversuch validiert.

Frühere Ausgaben

DIN 67530: 1972-11, 1982-01
DIN EN ISO 2813: 1999-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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 7668, *Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen — Messung des gerichteten Reflexionsgrades und des Spiegelglanzes von anodisch erzeugten Oxidschichten bei Winkeln von 20°, 45°, 60° oder 85°*

DIN EN ISO 8254-1, *Papier und Pappe — Bestimmung des Spiegelglanzes — Teil 1: Messung mit einem konvergierenden Strahl bei 75°, TAPPI-Verfahren*

DIN EN ISO 8254-2, *Papier und Pappe — Bestimmung des Glanzes — Teil 2: Messung mit einem parallelen Strahl bei 75°, DIN-Verfahren*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die 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*

[1] *Internationales Wörterbuch der Metrologie, Grundlegende und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM), Deutsch-Englische Fassung ISO/IEC-Leitfaden 99:2007*, Beuth Wissen, 3. Auflage 2012, Beuth Verlag GmbH, Berlin

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Beschichtungsstoffe - Bestimmung des Glanzwertes unter 20°,
60° und 85° (ISO 2813:2014)**

Paints and varnishes - Determination of gloss value at 20°,
60° and 85° (ISO 2813:2014)

Peintures et vernis - Détermination de l'indice de brillance à
20°, 60° et 85° (ISO 2813:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. August 2014 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	5
5 Grundlagen der Glanzmessung	5
6 Gerät und Kalibriermittel	7
6.1 Glanzmessgerät	7
6.2 Normale (zertifiziertes Referenznormal, Gebrauchsnormal)	10
7 Probenplatten	11
7.1 Substrat	11
7.2 Vorbereiten und Beschichten	11
7.3 Trocknen und Konditionieren	11
7.4 Dicke der Beschichtung	11
8 Kalibrierung und Justierung des Glanzmessgerätes	12
8.1 Vorbereiten des Gerätes	12
8.2 Nullpunktkontrolle	12
8.3 Kalibrieren und Justieren	12
9 Durchführung	12
9.1 Auswahl der Messgeometrie	12
9.2 Messung des Glanzwertes	12
10 Präzision	13
10.1 Allgemeines	13
10.2 Wiederholgrenze, r	13
10.3 Vergleichgrenze, R	13
11 Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Mögliche Fehlerquellen	15
A.1 Allgemeines	15
A.2 Topographische Effekte	15
A.3 Geometrische Effekte	15
A.4 Optische Effekte	16
A.5 Physikalische Effekte	17
Anhang B (normativ) Kalibrierstandards	18
B.1 Einteilung und Verwendung der Kalibrierstandards	18
B.2 Ausführung der Kalibrierstandards	18
B.3 Behandlung der Kalibrierstandards	19
Anhang C (informativ) Berechnung der Glanzwerte von Primärstandards	20
C.1 Physikalische Grundlagen	20
C.2 Glanzwertberechnung	21
Anhang D (informativ) Einzelheiten zur Präzision	24
D.1 Allgemeine Bemerkungen zum Ringversuch	24
D.2 Proben	24
D.3 Glanzmessgeräte	24
D.4 Anzahl der Messungen	24
D.5 Auswertung	24
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2813:2014) 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 vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 2813:1999.

Die hauptsächlichsten technischen Änderungen sind:

- a) Der Titel wurde geändert;
- b) der Anwendungsbereich wurde erweitert, um Glanzmessungen auf Metallic-Beschichtungen einzuschließen;
- c) der Begriff „Reflektometerwert“ wurde durch „Glanzwert“ ersetzt;
- d) der Glanzwert wird in Glanzeinheiten (GU) angegeben;
- e) ein neuer Anhang (Anhang A) über mögliche Fehlerquellen wurde aufgenommen;
- f) ein neuer Anhang (Anhang B) über Kalibrierstandards wurde aufgenommen;
- g) ein neuer Anhang (Anhang C) über die Berechnung des Glanzes von Primärstandards wurde aufgenommen;
- h) ein neuer Anhang (Anhang D) über Einzelheiten zur Präzision wurde aufgenommen;
- i) Die Präzisionsangaben sind das Ergebnis eines umfangreichen Ringversuches.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 2813:2014 wurde vom CEN als EN ISO 2813:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zum Bestimmen des Glanzes von Beschichtungen unter den drei Messgeometrien 20°, 60° oder 85° fest. Das Verfahren ist zum Messen des Glanzes von nicht-strukturierten Unibeschichtungen auf planen, opaken Substraten geeignet.

ANMERKUNG Auf davon abweichend gearteten Probenkörpern sind vergleichende Glanzmessungen möglich. Es ist jedoch nicht sichergestellt, dass die dabei erhaltenen Glanzwerte dem visuellen Glanzeindruck entsprechen (siehe Anhang A).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 1514, *Paints and varnishes — Standard panels for testing*

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

ISO 4618:2014 *Paints and varnishes — Terms and definitions*

3 Begriffe

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

3.1

Glanz

optische Eigenschaft einer Oberfläche, Licht gerichtet zu reflektieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Glanzstufen sind hochglänzend, glänzend, seidenglänzend, halbgelänzend, seidenmatt, matt und stumpfmatt.

[QUELLE: ISO 4618:2014, 2.132]

3.2

Messgeometrie

Kennzeichnung eines Glanzmessverfahrens durch einen festgelegten Messwinkel mit zugeordneten Blendenaperturen

3.3

Glanzwert

mit 100 multipliziertes Verhältnis der von einer Probe und einer Glasoberfläche mit der Brechzahl 1,567 bei einer Wellenlänge von 587,6 nm in Spiegelrichtung reflektierten Lichtströme, wobei der Reflektionswinkel sowie die Aperturwinkel von Lichtquelle und Empfänger festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Glanzwert wird in Glanzeinheiten (GU) angegeben. Es ist nicht zulässig, Glanzwerte als „% Reflektion“ zu interpretieren und auszudrücken.

Anmerkung 2 zum Begriff: An Beschichtungen gemessene Glanzwerte werden in ganzen Zahlen (ohne Komma) angegeben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Zur Definition der Glanzwertskala wird für poliertes Schwarzglas mit einer Brechzahl von 1,567 bei einer Wellenlänge von 587,6 nm der Wert 100 für die 20°-, 60°- und 85°-Messgeometrie festgelegt.

Anmerkung 4 zum Begriff: Eine Glasoberfläche mit einer Brechzahl von 1,567 bei einer Wellenlänge von 546,1 nm (welches die zentrale Wellenlänge der spektralen Helligkeitsempfindlichkeitsfunktion ist) darf verwendet werden.

Anmerkung 5 zum Begriff: Der Glanzwert wird durch die Oberflächeneigenschaften, z. B. Rauheit, Textur, Struktur, der Probe beeinflusst.

4 Kurzbeschreibung

Mit einer reflektometrischen Messvorrichtung werden auf beschichteten Oberflächen Glanzwerte bestimmt, die mit dem visuellen Glanzeindruck korrelieren. Dabei wird das Verhältnis des Glanzes der Beschichtung zum Glanz einer polierten Planglasplatte mit festgelegter Referenzbrechzahl ermittelt.

Das Glanzmessverfahren ist durch folgende Parameter festgelegt:

- Messwinkel;
- Blendenaperturen;
- spektrale Anpassung;
- Referenzbrechzahl.

5 Grundlagen der Glanzmessung

Glanz ist eine visuelle Wahrnehmung, die bei der Betrachtung von Oberflächen entsteht. Die Spiegelung von Objekten ist umso ausgeprägter, je richteter das Licht von der Oberfläche reflektiert wird. Das einfallende Licht wird an hochglänzenden Oberflächen nur in die Hauptreflektionsrichtung reflektiert. Von matten Oberflächen wird das Licht nicht nur in die Hauptreflektionsrichtung, sondern auch diffus in alle Raumwinkel reflektiert. Je gleichmäßiger das Licht in den Raum gestreut wird, umso geringer ist die Intensität der gerichteten Komponente und umso matter erscheint die Oberfläche.

Das Prinzip der Glanzmessung beruht auf der Messung des gerichtet reflektierten Lichtes. Dazu wird dessen Intensität in einem definierten Winkelbereich um den Reflektionswinkel gemessen. Die Intensität des reflektierten Lichtes hängt vom Material der Oberfläche und vom Einstrahlwinkel ab. So wird an beschichteten Oberflächen mit zunehmendem Einstrahlwinkel mehr Licht reflektiert. Der Rest des Lichtes wird an der Grenzfläche Luft/Beschichtung gebrochen, und in der Beschichtung erfolgt Streuung und/oder Absorption des Lichtes.

Die Glanzwerte werden nicht auf die Intensität des eingestrahnten Lichtes bezogen, sondern auf die Reflektionseigenschaften eines schwarzen, polierten Glasstandards mit festgelegter Brechzahl.

Bei unterschiedlichen Betrachtungswinkeln kann der Glanzeindruck stark variieren, z. B. können matte Oberflächen bei streifendem Lichteinfall und flacher Beobachtung glänzend erscheinen, da unter diesen Reflektionsbedingungen viel Licht gerichtet reflektiert wird und auch die Intensität der Streuung gering ist.

Bild 1 zeigt exemplarisch den Zusammenhang zwischen dem Glanzeindruck visuell gleichmäßig von matt nach glänzend eingestufte Beschichtungsproben und den zugehörigen Glanzwerten für die Messwinkel 20°, 60° und 85°.

BEISPIEL Eine visuelle Klassifizierung 9 entspricht 35 GU bei 20°, 70 GU bei 60° und 95 GU bei 85°.