

DIN EN ISO 22700

ICS 59.140.30

Einsprüche bis 2018-01-24

Entwurf

**Leder –
Messung der Farbe und des Farbunterschiedes von zugerichtetem Leder
(ISO/DIS 22700:2017);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22700:2017**

Leather –
Measurement of the colour and colour difference of finished leather (ISO/DIS 22700:2017);
German and English version prEN ISO 22700:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-24 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 nmp@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 Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 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 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 22700:2017) wurde vom Technischen Komitee „International Union of Leather Technologists and Chemists Societies (IULTCS)“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 289 „Leder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-51 AA „Anforderungen und physikalische Prüfverfahren für Leder und seine Ausgangsprodukte“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

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 2419	siehe DIN EN ISO 2419
ISO 11664-3	siehe DIN EN ISO 11664-3
ISO 11664-4	siehe DIN EN ISO 11664-4
ISO 11664-6	siehe DIN EN ISO 11664-6
ISO 105-J03:2009	siehe DIN EN ISO 105-J03:2010-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 105-J03:2010-02, *Textilien — Farbechtheitsprüfungen — Teil J03: Berechnung von Farbdifferenzen (ISO 105-J03:2009); Deutsche Fassung EN ISO 105-J03:2009*

DIN EN ISO 2419, *Leder — Physikalische und mechanische Prüfungen — Probenvorbereitung und Konditionierung*

DIN EN ISO 11664-3, *Farbmetrik — Teil 3: CIE-Farbwerte*

DIN EN ISO 11664-4, *Farbmetrik — Teil 4: CIE 1976 L*a*b* Farbenraum*

DIN EN ISO 11664-6, *Farbmetrik — Teil 6: CIEDE2000 Formel für den Farbabstand*

Leder — Messung der Farbe und des Farbunterschiedes von zugerichtetem Leder (ISO/DIS 22700:2017)

Leather — Measurement of the colour and colour difference of finished leather (ISO/DIS 22700:2017)

ICS:

Deskriptoren:

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

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	6
5 Prüfeinrichtung und Materialien	7
6 Durchführung	8
6.1 Kalibrierung eines Farbmessgerätes	8
6.2 Probenahme	8
6.3 Durchführung der Messung	8
7 Berechnungsverfahren	9
7.1 Farbwerte	9
7.2 CIE 1976 L^* , a^* , b^* , C_{ab}^* und h_{ab}	10
7.3 Berechnung der CIE DE2000-Formel für den Gesamt-Farbabstand	11
8 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Hintergrund des Normverfahrens zur Messung der Farbe von zugerichtetem Leder	13
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 22700:2017) wurde vom Technischen Komitee „International Union of Leather Technologists and Chemists Societies (IULTCS)“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 289 „Leder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 22700:2017 wurde von CEN als prEN ISO 22700:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

ISO 22700 wurde von der Kommission für Farbechtheitsprüfungen der „International Union of Leather Technologists and Chemists Societies“ (IUF Commission, IULTCS) in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 289 „Leder“, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

IULTCS wurde 1897 gegründet und ist eine weltweite Organisation professioneller Ledergesellschaften zur Weiterentwicklung der Lederwissenschaft und -technologie. IULTCS besteht aus drei Kommissionen, die für die Festlegung internationaler Verfahren der Probenahme und Prüfung von Leder zuständig sind. ISO erkennt IULTCS als ein internationales Normungsinstitut für die Vorbereitung von Prüfverfahren für Leder an.

Anhang A ist ein informativer Anhang.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist ein Referenzdokument zur Unterstützung der ordnungsgemäßen Messung der Farbe von zugerichtetem Leder mittels Messgeräten. Das Dokument legt allgemeine, an Leder angepasste Konzepte der Farbmessung sowie die Berechnung der Farbunterschiede fest.

Dieses Dokument legt Folgendes fest:

- a) die Verwendung der Lichtart D65 als Normlichtquelle für die Lederindustrie;
- b) die Verwendung der D65-Lichtquelle mit einem Winkel von 10° als Normbedingungen für die Spektralwertbestimmung, zur Festlegung von Tageslichtsimulatoren und als Referenzlichtquelle für die Metamerieanalyse;
- c) die Verwendung der CIE DE2000-Formel für den Farbabstand.

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 2419, *Leather — Physical and mechanical tests — Sample preparation and conditioning*

ISO 11664-3, *Colorimetry — Part 3: CIE tristimulus values*

ISO 11664-4, *Colorimetry — Part 4: CIE 1976 L*a*b* Colour space*

ISO 11664-6, *Colorimetry — Part 6: CIEDE2000 Colour-difference formula*

EN 15987, *Leder — Terminologie — Hauptdefinitionen für den Lederhandel*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe zu Leder nach EN 15987 und die folgenden Begriffe zur Farbmessung.

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

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

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

3.1

Farbmessung

numerische Darstellung der Farbe einer Probe, die durch Verwendung eines Farbmessgerätes erhalten wird, ausgedrückt als Farbwerte, Farbkoordinaten oder Spektralempfindlichkeit innerhalb des sichtbaren und nahen UV-Bereichs

3.2

Farbmessgerät

Gerät, das reflektierte Strahlungen im sichtbaren Bereich (Wellenlängenbereich von 360 nm bis 780 nm) über einen Mindest-Wellenlängenbereich von 400 nm bis 700 nm misst; Geräte, die dieser Definition entsprechen, werden Dreifilter-Messgeräte und Spektralphotometer genannt

3.3

Geometrie (eines Farbmessgerätes)

relative Position von Beleuchtung/Beobachter (Detektor)

Typische Geometrien sind die Folgenden:

d/0°	0°/d	0°/45°	45°/0°
------	------	--------	--------

bei einem tolerierbaren Winkel von 0° bis 10° bei den diffusen Geometrien und von 45° ± 2° bei den 45°-Geometrien; unterschiedliche Geometrien können zu unterschiedlichen Ergebnissen bei demselben Probekörper führen

3.4

Spiegelung

Beleuchtung kann eine Glanzreflexion auf glänzenden, metallenen und reflektierenden Probekörpern erzeugen; diese Reflexion kann die Farbmessung stören; Glanzreflexion kann einbezogen werden „SPINC“ (bei matten Probekörpern) oder ausgeschlossen werden „SPEX“ (bei reflektierenden Probekörpern); unterschiedliches Glanzlicht kann unterschiedliche Ergebnisse bei demselben Probekörper erzeugen

3.5

Messfleck [optische Blende] (eines Farbmessgerätes)

Fläche und Form des vom Messgerät bei einer einzelnen Farbmessung abgedeckten Zielbereichs

3.6

Fluoreszenz

Erscheinung, bei der Strahlung bestimmter Wellenlängen absorbiert und bei anderen, normalerweise längeren Wellenlängen, wieder ausgesendet wird

3.7

Glanzreflexion

Reflexion ohne Streuung entsprechend den Gesetzen der optischen Reflexion wie bei einem Spiegel

3.8

Kalibrierung (eines Farbmessgerätes)

Messung eines geeichten Materials oder mehrerer geeichter Materialien mit einem Farbmessgerät zum Zweck der Berechnung von Korrekturfaktoren für die Anwendung bei den nachfolgenden Messungen; Kalibriermittel sind üblicherweise eine weiße Fliese für die Weißkalibrierung und eine Lichtfalle oder schwarze Fliese für die Schwarzkalibrierung

3.9

Kontrollmuster

bei Farbmessungen jedes beständige Material, das für den Zweck der Bestätigung (oder Nachprüfung) der Gültigkeit der Kalibrierung eines Messgerätes verwendet wird; Farbmessungen, die sofort nach der Kalibrierung erfolgen, werden mit den Originalmessungen eines Standards oder einer Reihe von Standards verglichen, um die richtige Kalibrierung zu bestätigen

4 Kurzbeschreibung

Für die numerische Darstellung der Farbe eines Probekörpers wird die Oberfläche eines zugerichteten Lederprobekörpers mittels Reflexionsverfahren gemessen. Diese numerische Darstellung darf zwei verschiedene Bereiche umfassen:

- Die Bestimmung einer bestimmten Farbe durch absolute Farbkoordinaten oder durch Bestimmung einer bestimmten spektralen Verteilung.
- Die Bestimmung eines Farbabstandes zur Festlegung des Probekörpers als „Bestanden/Nicht bestanden“, wobei die Abgrenzung auf eine Referenzprobe innerhalb einer gleichabständigen wahrnehmbaren Toleranz bezogen ist.

In Anbetracht dessen, dass die Farbkordinaten ebenso wie die Festlegungen der spektralen Verteilung von der Geometrie des Gerätes und den Messbedingungen abhängig sind, müssen alle relevanten Daten, wie z. B. Referenzlichtquelle, photopischer/skotopischer Beobachtungswinkel, Geometrie des Gerätes und Messfläche, im Prüfbericht angegeben werden.

ANMERKUNG 1 Geeignete(r) Geräteaufbau, Kalibrierung des Farbmessgerätes und Lage des Probekörpers im Gerät sind erforderlich, um konsistente, zuverlässige und sinnvolle Ergebnisse der Reflexionsmessung zu erhalten.

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen sind die instrumentellen Farbmessverfahren vom Typ des zu messenden Probekörpers und dem Gerät, mit dem gemessen wird, abhängig. Es stehen viele Arten von Farbmessgeräten zur Verfügung, die sich in solchen Merkmalen wie Messfleck, Ausleuchtungsverfahren und Geometrie unterscheiden. Der Anwender ist gewarnt, dass sich widersprechende Ergebnisse beim Vergleich der Daten von Geräten mit unterschiedlichem Aufbau zu erwarten sind. Um annehmbare absolute Messungen auf verschiedenen Geräten sicherzustellen, ist es ratsam, dass ausgewählte Geräte geräteübergreifenden Vereinbarungen und Protokollen über das Profil entsprechen.

5 Prüfeinrichtung und Materialien

5.1 Reflexionsfarbmessgerät, zur Ausleuchtung eines Probekörpers und Messung der Lichtmenge, die von der Oberfläche des Probekörpers im sichtbaren Bereich des Spektrums (Wellenlängenbereich von 360 nm bis 780 nm und Mindestbereich von 400 nm bis 700 nm) reflektiert wird. Ausleuchtung ist üblicherweise polychromatisch (weißes Licht).

Reflexionsfarbmessgeräte dürfen allgemein in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- a) **Spektralphotometer** (üblicherweise diffus/0, unter Verwendung polychromatischer Ausleuchtung) brechen und messen das Lichtspektrum, das von der Probe reflektiert wird, bezogen auf ein Referenz-Weiß in gleichmäßigen Intervallen. Die spektrale Schrittweite und die optische Bandbreite müssen ≤ 20 nm (vorzugsweise 5 nm oder 10 nm) betragen. Diese Daten dürfen verwendet werden, um die erforderlichen Farbwerte (X , Y , Z) für jede gegebene Lichtart und jeden gegebenen Beobachter zu berechnen. Einige Spektralphotometer (üblicherweise 0/diffus) beleuchten die Probe mit monochromatischem Licht und messen die von der Oberfläche reflektierte Lichtmenge während die Probe mit gleichmäßigen Wellenlängenintervallen beleuchtet wird.
- b) **Dreifilter-Messgeräte** messen die Farbwerte (X , Y , Z) direkt über Breitbandfilter, die so ausgelegt sind, dass sie farbmimetrische Werte für eine Lichtart und einen Beobachter erzeugen. Dreifilter-Messgeräte mit D65-Lichtart und 10° -Beobachter werden empfohlen. Mit einem Dreifilter-Messgerät ist keine Messung von Reflexionsfaktoren bei spezifischen Wellenlängen möglich.

Als empfohlene Geometrie für die Farbmessgeräte sollte eine der folgenden Kombinationen gelten:

d/0	0/d	0/45	45/0
-----	-----	------	------

d = diffus

0 = normal (0° bis 10°)

45 = ($45^\circ \pm 2^\circ$)

Die Geometrien 0/45 und 45/0 schließen die Glanzreflexion in den Messungen aus und liefern Messungen entsprechend optischen Änderungen des Probekörpers durch Änderungen der Pigmentfarbe oder Änderungen von Oberflächenglanz oder -textur. Geräte mit diffuser (d) Geometrie schließen allgemein Glanzreflexion in die Messungen ein. Dadurch werden die durch Oberflächenunebenheiten verursachten Unterschiede vermieden und ausschließlich Messungen der Unterschiede geliefert, die durch Änderungen der Pigmentfarbe auftreten. Die Geräte dürfen auch die Glanzreflexion ausschließen.

5.2 Weißes Kalibriernormal, zum Kalibrieren des Gerätes. Die farbmétrischen Werte dieses Kalibriernormals sind in dem Gerät oder der Software gespeichert und erfordern lediglich, dass ein bestimmtes Normal angewendet wird um das Gerät zu kalibrieren.

5.3 Schwarzes Normal, für einige Geräte erforderlich. Es kann reflexionslos (eine Lichtfalle) oder kalibriert sein, dann gelten die Hinweise in 5.2.

5.4 Kontrollmuster(satz), erforderlich zur Verifizierung der Annehmbarkeit absoluter Messungen in einem einzelnen Spektralphotometer oder als Referenzprobe für die Profilierung zwischen unterschiedlichen Messgeräten.

5.5 Gerätekalibrierung, die Anweisungen des Messgeräteherstellers zur Kalibrierung sind genau zu befolgen.

6 Durchführung

6.1 Kalibrierung eines Farbmessgerätes

Die ordnungsgemäße Kalibrierung jedes beliebigen Farbmessgerätes ist erforderlich, um die Präzision und Genauigkeit der erzielten Ergebnisse zu erhöhen. Die Gerätekalibrierung umfasst im Allgemeinen die Messung an einer sauberen weißen Oberfläche mit bekannten Reflexionsfaktoren und die Berechnung einer Reihe von Korrekturbeiwerten (mittels eingebauter Software, mit der das Messgerät betrieben wird, oder mittels Rechnerprogramm), die bei nachfolgenden Messungen angewendet werden. Einige Geräte erfordern darüber hinaus eine schwarze Fliese (oder Lichtfalle) sowie eine Normfarben-Fliese oder eine Reihe von farbigen Fliesen, um die Übereinstimmung der Gerätekalibrierung mit den absoluten Werten zu verifizieren. Jedes dieser Materialien muss in seinem ursprünglichen sauberen und unzerkratzten Zustand gehalten werden.

Die Häufigkeit, mit der diese Kalibrierung durchgeführt wird, ist von vielen Faktoren abhängig, dazu gehören die Art des Messgerätes, die Umgebungsbedingungen, unter denen das Messgerät betrieben wird, die erforderliche Genauigkeit der Ergebnisse und die Anzahl der Messungen. Für die meisten Anwendungen ist ein Intervall von 2 h bis 4 h zulässig.

Sobald der Kalibrierungsschritt durchgeführt wurde, ist es wichtig zu verifizieren, ob das Verfahren erfolgreich war, was durch Messung an einem oder einer Reihe Kontrollmuster sowie Vergleich der resultierenden Farbmesswerte mit den ursprünglichen Werten dieser Materialien erfolgt. Liegen die Messwerte nicht innerhalb einer zulässigen Abweichung von den ursprünglichen Werten, wird die Kalibrierung nicht als gültig angesehen. Die Anzahl der Kontrollmuster und die Annehmbarkeitsgrenzen sind von den Anforderungen des Anwenders abhängig, gewöhnlich handelt es sich jedoch um 1 bis 3 Muster und eine Annehmbarkeitsgrenze von 0,20 DE2000 D65/10° Einheiten.

6.2 Probenahme

Da es sich hierbei um eine zerstörungsfreie Prüfung handelt, kann die gesamte Lederprobe als Probekörper verwendet werden. Darüber hinaus kann die Messung zur Verifizierung von Farbabständen zwischen verschiedenen Bereichen des Leders eingesetzt werden. Die Probe muss möglichst groß sein, um viele verschiedene Messungen an verschiedenen Stellen vornehmen zu können. Je höher die Anzahl der Messungen, desto repräsentativer ist das Prüfergebnis. Mindestens drei Messungen sind an verschiedenen Stellen der Lederprobe vorzunehmen.

6.3 Durchführung der Messung

6.3.1 Der Probekörper ist nach ISO 2419 zu konditionieren.

6.3.2 Das Messgerät ist nach 6.1 zu kalibrieren.