

DIN EN ISO 19076



ICS 59.140.30

Entwurf

Einsprüche bis 2022-04-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 19076:2016-12

**Leder –
Messung der Oberfläche des Leders –
Elektronische Verfahren (ISO/DIS 19076:2022);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 19076:2022**

Leather –
Measurement of leather surface –
Electronic techniques (ISO/DIS 19076:2022);
German and English version prEN ISO 19076:2022

Cuir –
Mesurage de la surface du cuir –
Techniques électroniques (ISO/DIS 19076:2022);
Version allemande et anglaise prEN ISO 19076:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-18 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 oder Am DIN-Platz, 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 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19076:2022) wurde vom Technischen Komitee IULTCS „International Union of Leather Technologists and Chemists Societies“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 289 „Leder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-05-51 AA „Anforderungen und physikalische Prüfverfahren für Leder und seine Ausgangsprodukte“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2419	siehe	DIN EN ISO 2419
ISO 2589	siehe	DIN EN ISO 2589
ISO 11646	siehe	DIN EN ISO 11646
ISO 17186	siehe	DIN EN ISO 17186

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 19076:2016-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anwendungsbereich und die Abschnitte 3 bis Abschnitt 9 sowie Anhang A wurden redaktionell und technisch geändert;
- b) ein neuer Anhang E für die Konditionierung von gebeiztem und nassem Leder vor der Prüfung wurde eingefügt;
- c) Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 2589, *Leder — Physikalische und mechanische Prüfungen — Bestimmung der Dicke*

DIN EN ISO 11646, *Leder — Flächenmessung*

DIN EN ISO 17186, *Leder — Physikalische und mechanische Prüfungen — Bestimmung der Dicke der Oberflächendeckschicht*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 19076:2022-03

– Leerseite –

**Leder – Messung der Oberfläche des Leders – Elektronische Verfahren
(ISO/DIS 19076:2022)**

Leather – Measurement of leather surface – Electronic techniques (ISO/DIS 19076:2022)

Cuir – Mesurage de la surface du cuir – Techniques électroniques (ISO/DIS 19076:2022)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Kurzbeschreibung	8
5 Geräte und Werkstoffe	8
5.1 Messmaschinen	8
5.1.1 Messmaschinentyp mit linear Sensorenanordnung (Typ A, Typ B und Typ C)	8
5.1.2 Walzen-Messmaschine vom Typ A	9
5.1.3 Walzen-Messmaschine mit Transportwalze (Typ A1)	9
5.1.4 Walzen-Messmaschine mit Transportband (Typ A2)	10
5.1.5 Förderband-Messmaschine (Typ B)	10
5.1.6 Übliche Förderband-Messmaschine (Typ B1)	10
5.1.7 Unterdruckbandförderer-Messmaschine (Typ B2)	10
5.1.8 Flachbettscannermaschinen (Typ C)	11
5.1.9 Kamera-Messmaschine (Typ D)	11
5.2 Kalibrierte Referenzschablonen zur Verifizierung der Maschinen	12
6 Probenahme und Probenvorbereitung	12
7 Allgemeine Messkriterien	12
7.1 Allgemeine Anforderung	12
7.2 Ausrichtung des Leders während der Messung	12
7.2.1 Allgemeines	12
7.2.2 Messen ganzer Leder	13
7.2.3 Messen von Lederhälften	13
7.2.4 Messen von geschnittenen Lederstücken	13
7.3 Messvorgänge	13
7.3.1 Walzenmaschinen	13
7.3.2 Förderbandmaschinen	14
7.3.3 Flachbettscannermaschinen und zweidimensionale statische Messgeräte	14
8 Messverfahren	15
9 Berechnung und Darstellung der Ergebnisse	16
10 Prüfbericht	16
Anhang A (normativ) Kalibrierte Schablonen zur Verifizierung elektronischer Messmaschinen	17
A.1 Fertigungsmerkmale kalibrierter Schablonen	17
A.1.1 Werkstoff	17
A.1.2 Form und Maße	17
A.1.3 Lagerung der kalibrierten Schablonen	17
A.1.4 Kalibrierung der Schablonen	17
A.1.5 Häufigkeit der Kalibrierung	18
Anhang B (normativ) Verfahren zur Verifizierung einer Messmaschine mit kalibrierten Schablonen	19
B.1 Einstellung der Messskala	19
B.2 Verifizierung der Einheitlichkeit der Messung zwischen verschiedenen Bereichen im Messfeld der Maschine	19
B.3 Verifizierung der Linearität der Maschine	19
B.4 Verifizierung der Unveränderlichkeit der gemessenen Fläche im Fall von Betriebsunterbrechungen während des Messvorgangs	20
Anhang C (normativ) Laborprotokoll der kalibrierten Schablone	21
Anhang D (informativ) Wiederholpräzision und Vergleichpräzision	22

Anhang E (informativ) Konditionierung von gebeiztem und nassem Leder vor der Prüfung	24
Literaturhinweise	25

Tabellen

Tabelle D.1 — Versuch A — Messung mit Walzenmaschinen (5 Maschinen in 5 verschiedenen Laboratorien)	22
Tabelle D.2 — Versuch B — Messung mit Förderbandmaschinen (3 Maschinen in 3 verschiedenen Laboratorien)	22
Tabelle D.3 — Versuch C — Vergleich von Maschinen mit unterschiedlichen Messtechniken . . .	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 19076:2022) wurde vom Technischen Komitee IULTCS „International Union of Leather Technologists and Chemists Societies“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 298 „Leder“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 19076:2016 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 19076:2022 wurde von CEN als prEN ISO 19076:2022 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 von der Kommission für Farbechtheitsprüfungen der "International Union of Leather Technologists and Chemists Societies" (IUF-Kommission, IULTCS) in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 289 „Leder“, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird, gemäß der Vereinbarung über technische Kooperation 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 internationales Normungsinstitut für die Vorbereitung von Prüfverfahren für Leder an.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 19076:2016), die wie folgt technisch überarbeitet wurde:

- der Anwendungsbereich und die Abschnitte 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 sowie Anhang A wurden redaktionell und technisch geändert;
- ein neuer Anhang E für die Konditionierung von gebeiztem und nassem Leder vor der Prüfung wurde eingefügt.

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

Innerhalb der Europäischen Union (EU) benutzte Geräte zur Messung der Oberfläche des Leders, die für Anwendungen im Rahmen des gesetzlichen Messwesens dienen, unterliegen ebenfalls der EU-Richtlinie 2014/32/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (Neufassung) [1], über Messgeräte.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren für die Messung der Oberfläche von Leder oder von Lederteilen durch die Anwendung elektronischer Messmaschinen fest.

Die Norm ist für die Messung von Leder (oder Lederteilen) anwendbar, das (oder die) die folgenden Anforderungen erfüllt (erfüllen):

- flexibles Leder, trockenes Leder mit oder ohne Zurichtung;
- flexible nasse Leder (Anhang E);
- Flexibilität: um die volle Ausdehnung auf der Messlinie/Oberfläche zu ermöglichen.

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15987 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 <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Vorschubfassungssystem

ein System zur Erfassung von Vorschubbewegungen bei Messmaschinen vom Typ mit linearer Sensorenanordnung, um die in Längsrichtung erfolgende Vorwärtsbewegung des Leders in Bezug auf die lineare Sensorenanordnung zu erfassen

3.2

Messlinie

die physische Linie entlang der Sensorenanordnung, die das Vorhandensein von Leder erfasst, bei Messmaschinen vom Typ mit linearer Sensorenanordnung

3.3

relative Zuführbewegung

bei nicht statischen Messmaschinen die Bewegung der relativen Verschiebung zwischen dem Leder und dem System, das dessen Vorhandensein erfasst

3.4

Prüfung

Arbeitsschritte der Einstellung und Beurteilung der messtechnischen Konformität des Geräts (Kalibrierung)

4 Kurzbeschreibung

Die Oberfläche des Leders wird mit Hilfe eines Messsystems gemessen, das mit einer linearen oder zweidimensionalen Anordnung von in gleichem Abstand angeordneten optoelektronischen Sensoren ausgerüstet ist, die in der Lage sind, das Vorhandensein von Leder zu erfassen.

Es gibt zwei Funktionsprinzipien von Sensoren: Das erste basiert auf dem Vorhandensein eines Objekts im Pfad des von einer Quelle kommenden und auf einen Empfänger auftreffenden Strahls und das zweite auf dem von einer Digitalkamera erfassten Bild.

In beiden Fällen werden die digitalen Datensignale von einem Rechner verarbeitet, um elementare Flächeneinheiten zu generieren, die zur Berechnung des Flächeninhalts der Probe beitragen. Die Berechnung kann angezeigt, gespeichert oder ausgedruckt werden. Der für die Lederfläche erhaltene Messwert wird in metrischen Einheiten mit einem Skalenintervall von 1 dm^2 angezeigt. Für Prüfzwecke muss das Skalenintervall mindestens $0,1 \text{ dm}^2$ betragen. Für andere Maßeinheiten muss ein geeigneter Umrechnungsfaktor angewendet werden.

5 Geräte und Werkstoffe

5.1 Messmaschinen

Die gegenwärtig eingesetzten Messmaschinen werden einigen Grundtypen entsprechend gebaut und klassifiziert, die nach den für die Sensorenanordnung und die relative Zuführbewegung gewählten Lösungen unterscheiden.

Messmaschinentypen mit linearer Sensorenanordnung:

- Typ A Walzen-Messmaschinen: mit Transportwalze (Typ A1) und mit Transportband (Typ A2);
- Typ B Förderband-Messmaschinen: übliche Förderbandmaschine (Typ B1) und Unterdruck-Förderbandmaschine (Typ B2);
- Typ C Flachbettscannermaschinen.

Messmaschinentypen mit zweidimensionaler Sensorenanordnung:

- Typ D Typ D.

5.1.1 Messmaschinentyp mit linear Sensorenanordnung (Typ A, Typ B und Typ C)

Diese Messmaschinen bestehen mindestens aus:

- einem Grundgestell;
- einem relativen Zuführsystem zwischen dem Leder und dem Messsystem;
- einem Satz von Sensoren (der Sensorenanordnung), die in einer Richtung senkrecht zur Zuführbewegung gleichmäßig verteilt sind und dazu dienen, das Vorhandensein von Leder zu erfassen;
- einem Vorschuberfassungssystem;
- einer numerischen Anzeige (Display) des Messwertes der Lederfläche in metrischen Einheiten mit einem Skalenintervall von 1 dm^2 . Für Prüfzwecke muss das Skalenintervall mindestens $0,1 \text{ dm}^2$ betragen.

Die Maschine darf wahlweise mit einem Stempel- bzw. Präge- oder Drucksystem ausgerüstet sein, um den Flächenmesswert auf dem Leder oder einem Etikett oder auf Papier aufzuzeichnen. Der Abstand i zwischen zwei benachbarten Sensoren zum Erfassen des Vorhandenseins von Leder darf quer zur Zuführrichtung nicht größer als 27 mm sein.

Die Länge der Messlinie bestimmt die Erfassungsbreite der Maschine und muss im Prüfbericht angegeben werden.

Der Abstand i zwischen zwei benachbarten Erfassungspunkten der Messlinie darf nicht größer als 25+1 (27) mm sein, und diese Abstände müssen über die gesamte als nutzbar angegebene Arbeits-(Erfassungs-)breite der Maschine gleich sein.

Wenn p der Schritt der Erfassung des Vorhandenseins von Leder in Zuführrichtung ist, dann gilt: Die Werte i und p müssen so beschaffen sein, dass das Produkt aus $i \times p$ nicht größer als 1/400 der messbaren Mindestfläche ist.

Die Zuführgeschwindigkeit muss ein angemessenes Ausbreiten des Leders während der Messung ermöglichen. Bei Bedarf wird die Maschine mit einer Vorrichtung zur Einstellung der Zuführgeschwindigkeit ausgerüstet, um die Erfüllung dieser Bedingung zu unterstützen.

5.1.2 Walzen-Messmaschine vom Typ A

Bei diesem Maschinentyp fallen die Elemente, die das Zuführsystem bilden, mit denen zusammen, die das optische Erfassungssystem bilden.

Vor dem Zuführsystem befindet sich eine waagerechte Einzugbank, um das Einführen der Haut in die Maschine durch die Bedienperson zu erleichtern, und das Zuführsystem besteht aus zwei Hauptteilen, nämlich einem oberhalb der Einzugbank und einem unterhalb dieser befindlichen Teil.

Der oberhalb der Einzugbank befindliche Teil besteht aus einem Satz von transparenten, freilaufenden Walzen von gleicher Breite, die jeweils eine eigene Anordnung (ein Subarray) von optoelektronischen Geräten (Sensoren oder Emitter) und einen Impulsgeber enthalten, die die Walzendrehung erfassen, wodurch die Walzen in der Lage sind, die Vorwärtsbewegung des Leders in Bezug auf den darunter liegenden Teil unabhängig voneinander zu erfassen; die Impulsgeber aller Messwalzen bilden zusammen das Vorschubersassungssystem.

Der unterhalb der Einzugbank befindliche Teil besteht aus einem Transportsystem, das eine Anordnung von abstandsgleichen optoelektronischen Geräten (Sensoren oder Emitter) umfasst, die achsengleich mit den optoelektronischen Geräten innerhalb der darüber angeordneten Messwalzen arbeiten und mit diesen zusammen das optische Erfassungssystem bilden.

Die Punkte, an denen die beiden Hauptteile miteinander in Kontakt kommen, legt die Messlinie der Maschine örtlich fest.

5.1.3 Walzen-Messmaschine mit Transportwalze (Typ A1)

Bei diesem Messmaschinentyp besteht das Transportsystem aus einer Motorwalze, in die die optoelektronischen Geräte eingebaut sind, die die Messlinie bestimmen, und die Einzugbank ist unmittelbar vor der Messlinie angeordnet. Das bedeutet, dass die Sensorenanordnung in das Zuführungssystem eingebaut ist, bei dem es sich um den Satz von freidrehenden Messwalzen handelt, die ebenfalls Teil des Zuführungssystems sind.

Sobald die Haut zwischen die Messwalzen und das Transportsystem eingeführt wurde, bewegt sie sich (selbsttätig) aufgrund der Reibung, die durch den leichten von den Walzen auf die Haut (das Fell oder Leder) ausgeübten Druck erzeugt wird, weiter. Die Zuführgeschwindigkeit kann das Ausbreiten des Leders beeinflussen.

Die Bewegung von Ledern unter den Walzen wird durch deren unabhängig voneinander arbeitende (relative) Impulsgeber gesteuert.

Während des Zuführens kann die Bedienperson das Leder auf der Einzugbank zu den Seiten hin (rechtwinklig zur Zuführrichtung) ausbreiten und seine Bewegung verlangsamen oder anhalten.

Sofern die Maschine ein vorübergehendes Anhalten der Zuführung während der Messung (z. B. durch Anhalten von Hand) ermöglicht, darf dies den Messwert nicht signifikant ändern.

Eine Umkehr der Zuführung, auch wenn sie nur partiell und/oder zeitweilig ist, muss die Messung automatisch abbrechen, es sei denn, das Messsystem berücksichtigt die Umkehr in der Flächenberechnung. Die vom Maschinenhersteller bereitgestellte Betriebsanleitung der Maschine muss auf diese Information hin überprüft werden.

5.1.4 Walzen-Messmaschine mit Transportband (Typ A2)

Bei diesem Messmaschinentyp besteht die Einzugbank aus einem Transportband mit (transparenten) Bändern, die die optoelektronischen Sensoren enthalten und die Messlinie bestimmen.

Diese Maschine wird in der Regel für Flächenmessungen vor oder nach mechanischen Arbeitsschritten (z. B. Walzenpressen) im Gerbprozess eingesetzt. Sie darf nicht für die Überprüfung der Oberfläche zwischen Verkäufer und Kunde eingesetzt werden.

Das Gerät funktioniert nach demselben Arbeitsprinzip wie Typ A1. Im Vergleich zu Geräten mit Transportwalzen verringert der Bandtransport die Auswirkungen, die das Einziehen auf das Leder hat, auf ein Mindestmaß, könnte aber zu einer geringeren Ausbreitung des Leders an den Rändern führen.

Auch in diesem Fall kann die Zuführgeschwindigkeit das Ausbreiten des Leders beeinflussen.

5.1.5 Förderband-Messmaschine (Typ B)

Bei diesem Maschinentyp ist das Zuführungssystem unabhängig (getrennt) von der (linearen) Sensorenanordnung und wirkt während des Transports keine mechanische Arbeit auf das Leder.

Die lineare Sensorenanordnung besteht im Allgemeinen aus einer stabförmigen Abtasteinheit und einer ebenfalls stabförmigen Beleuchtungseinheit; diese beiden Einheiten arbeiten im Allgemeinen auf eine transmissiv-rezeptive Art und Weise, unter bestimmten Bedingungen ist jedoch auch ein reflektiver Betrieb möglich.

Das Transportsystem besteht aus einem Förderband, das das Leder mit Hilfe von Schnüren oder Bändern ohne Wechselwirkung mit dem optischen Erfassungssystem (z. B. durch Nylonschnüre, transparente Bänder, Lamellenbänder) durch die Messlinie trägt.

Die Erfassung von Leder in der Zuführungsrichtung ist im Allgemeinen einmalig für die gesamte Messbreite der Maschine und erfolgt mit Hilfe geeigneter Geräte (z. B. eines direkt auf einen beweglichen Teil des Transportsystems angewendeten Impulsgebers).

Falls eine Betriebsbremsung bis zum Stillstand vorgesehen ist, kann das Förderband während der Messung jederzeit angehalten werden, ohne das Endergebnis zu beeinflussen. Die Messung muss variieren, wenn die Bedienungsperson eine Seitwärtsbewegung anwendet oder den Transport des Leders unter den Sensoren von Hand blockiert.

Die Zuführgeschwindigkeit kann das Ausbreiten des Leders beeinflussen.

5.1.6 Übliche Förderband-Messmaschine (Typ B1)

Die Länge des Bandförderers ist angemessen, um eine stabile Auflagefläche für das Leder während der Messung sicherzustellen.

Nachdem das Leder größtenteils flach auf das Förderband gelegt wurde, bewegt es sich gemeinsam mit diesem und ohne jeden Kontakt mit der Beleuchtungseinheit vorwärts zur Messlinie. Die Messung erfolgt in der Zeit, in der sich die Haut über die Messlinie bewegt.

5.1.7 Unterdruckbandförderer-Messmaschine (Typ B2)

Ähnlich wie die Maschinen vom Typ B1, jedoch mit einem Unterdruckförderer ausgerüstet, der mit Hilfe eines Luftsaugsystems dafür sorgt, dass das Leder besser anliegt und fest auf dem Transportband bleibt, und etwaige Fältchen über den Bandförderer teilweise glättet.

Nachdem die Haut flach auf den ersten Teil des Unterdruckförderers gelegt wurde, läuft sie hindurch und hin zu der an den Bändern angebrachten Messlinie.

Das Luftansaugsystem kann die Ausbreitung des Leders beeinflussen.

5.1.8 Flachbettscannermaschinen (Typ C)

Dieser Maschinentyp besteht aus einer horizontalen Oberfläche (Flachbett) aus durchsichtigem Glas, auf der das Leder eben ausgebreitet ist und einem „portalförmigen“ Gestell, das die Sensoren enthält; das Gestell wird von Hand oder mechanisch über und parallel zum Flachbett bewegt.

Das optische Erfassungssystem besteht aus einem Paar von stabförmigen optischen Einheiten: die eine über und die andere unter dem Flachbett. Außerdem ist ein Impulsgeber zur Erkennung der Bewegung des Wagens über das Flachbett installiert.

Der Messvorgang ist der gleiche wie bei den Förderbandmaschinen, jedoch bewegt sich das Sensorsystem, während sich das Leder noch auf dem Flachbett befindet.

5.1.9 Kamera-Messmaschine (Typ D)

Diese Messmaschine besteht mindestens aus:

- einem Grundgestell;
- einer ebenen Oberfläche zum Ausbreiten und Aufnehmen des Leders oder alternativ einem Bandförderer, der anhält, wenn sich die Haut im Bilderfassungsbereich der Flächenkamera befindet;
- einer Flächenkamera, bei der die optische Achse senkrecht zur Lederoberfläche ist;
- einem System zur Bildverarbeitung und Berechnung der Lederfläche.

Flächenmessgeräte werden häufig in automatische Schneidesysteme eingebaut und im Allgemeinen nicht von Gerbereien für den Verkauf eingesetzt. Es werden Geräte verwendet, die mit einem Luftansaugsystem ausgerüstet sind, das das Ausbreiten von Ledern ermöglicht und etwaige Fältchen im Bereich der ebenen Fläche glättet. Das Luftansaugsystem kann die Ausbreitung des Leders beeinflussen.

Diese Geräte dürfen nicht für die Verifizierung des Flächeninhalts zwischen Verkäufer und Kunde eingesetzt werden.

Bei dieser Art von Geräten ist der Farbunterschied zwischen dem Leder und der Auflagefläche entscheidend für eine geeignete Erkennung des Randes des Untersuchungsmaterials und somit für das Messergebnis. Es ist sicherzustellen, dass der Kontrast zwischen der Lederfarbe und der Farbe der Auflagefläche oder des Förderbandes, auf der bzw. dem die Haut ausgebreitet liegt, möglichst groß ist. Falls sich die Ränder bzw. Kanten aufgrund der Lederfarbe nicht richtig erkennen lassen, sollte eine ebene Auflage von einer mit dem Leder kontrastierenden Farbe daruntergelegt werden.

Bei Leder mit langen Haaren, die über die Lederkante hinaus reichen, können die Ergebnisse durch das Vorhandensein der Haare beeinflusst werden. Für die Flächenmessung dieser Lederart sind diese Geräte daher nicht geeignet.

Die Oberfläche des Leders, die der elementaren Maßeinheit der Fläche (Pixel) entspricht, darf nicht größer als 1/400 der gemessenen Mindestfläche sein.

BEISPIEL Wenn das Bilderfassungssystem in der Lage ist, eine Fläche von (2 m × 2 m) in ein (512 × 512)-Pixel-Array zu überführen, dann ist die einem Pixel (Elementarfläche) entsprechende Oberfläche:

$$(2 \text{ m}/512) \times (2 \text{ m}/512) = 0,15 \text{ cm}^2$$

Die messbare Mindestfläche ist daher:

$$400 \times 0,15 \text{ cm}^2 = 60 \text{ cm}^2 = 0,60 \text{ dm}^2.$$

Geräte vom Typ D dürfen mit einem Luftansaugsystem ausgerüstet sein, das das Ausbreiten des Leders ermöglicht und etwaige Fältchen im Bereich der ebenen Fläche glättet. Das Luftansaugsystem kann die Ausbreitung des Leders und daher die Messunsicherheit beeinflussen. Daher muss dessen Einsatz im Prüfbericht angegeben werden.

5.2 Kalibrierte Referenzschablonen zur Verifizierung der Maschinen

Kalibrierte Schablonen, die den Anforderungen in Anhang A entsprechen und so beschaffen sind, dass die Fläche der kalibrierten Schablone nicht kleiner als 50 % der Fläche des gemessenen Leders oder $1,4 \text{ m}^2$ ist, je nachdem, welches der kleinere Wert ist. Bei größeren Ledern könnte ein Prozentsatz der Fläche von 50 % zu groß sein. Daher beträgt die maximale Fläche der Schablone in diesen Fällen $1,4 \text{ m}^2$.

6 Probenahme und Probenvorbereitung

6.1 Jedes Stück Leder, das die Probe aus der betreffenden Charge bildet, muss mit einer Kennung versehen und etikettiert bzw. beschriftet werden. Für den Fall der Überprüfung der Fläche durch Dritte beträgt die Mindestanzahl an Lederstücken aus der Charge, sofern die Parteien nichts Anderes miteinander vereinbart haben: 12 für Leder von bis zu 150 dm^2 und 6 für größere Leder. Als zu vergleichender Wert muss die Gesamtfläche der Chargenprobe und nicht die Einzelwerte herangezogen werden.

6.2 Bei trockenem Leder wird das Leder in einem Normalklima nach ISO 2419 ausgebreitet oder aufgehängt, damit die Luft auf beiden Lederseiten frei zirkulieren kann; nach Möglichkeit wird eine kontinuierliche und schnelle Luftzirkulation angewendet. Die Konditionierung dauert mindestens 24 h. Es ist zulässig, die Leder aufeinanderliegend zu stapeln. In diesem Falle muss die Konditionierung über eine Dauer von 48 Stunden erfolgen und die maximale Gesamtanzahl an aufeinanderliegend gestapelten Ledern darf bei kleineren Stücken maximal 6 und bei größeren Stücken 3 betragen.

Bei behaartem Leder ist Sorgfalt notwendig, um zu vermeiden, dass Haare über die Lederkante hinausreichen, weil das Messergebnis bei diesen Maschinentypen, d. h. bei Kameramessmaschinen (Typ D), durch das Vorhandensein von Haaren signifikant beeinflusst werden kann.

7 Allgemeine Messkriterien

7.1 Allgemeine Anforderung

Die für die Lederfläche erhaltenen Ergebnisse können in Abhängigkeit vom Maschinentyp variieren (siehe Anhang D). Deshalb müssen sich die an einem Handelsgeschäft beteiligten Parteien, die beabsichtigen, sich auf diese Internationale Norm zu beziehen, auf das zu verwendende und aus den Maschinentypen A, B, C und D/Anhang D auszuwählende Messgerät einigen.

Im Falle der Überprüfung der Fläche zwischen Kunde und Lieferer von Ledern muss der Vergleich von Werten unter Verwendung desselben Geräts und unter den gleichen Betriebsbedingungen erfolgen.

ANMERKUNG Das spezifische Gerät, auf das sich geeinigt wurde, wird in den Handelspapieren angegeben [6], [7]. Das ist besonders im Falle der Überprüfung der Fläche durch Dritte wichtig.

7.2 Ausrichtung des Leders während der Messung

7.2.1 Allgemeines

Das Leder wird derart in der Messmaschine platziert, dass die Lederoberfläche vollständig ausgebreitet und geglättet, ohne Knitter oder Falten ist, die die Projektionsoptik auf die Messlinie verändern könnten. Leder