

Übersicht physikalische Prüfung der Ledereigenschaften

Physikalische Prüfung der Ledereigenschaften

Die Untersuchung des Leders mit physikalischen Methoden ist aus der Prüfung der äußeren Beschaffenheit hervorgegangen. Die Forderung nach der Objektivierung der Methoden und möglichst exakt bestimmbarer Kennzahlen führte dazu, das z. B. das frühere Einschneiden des Leders von Hand mit dem Weiterreißen dieser angeschnittenen Lederstelle ebenso auf die Prüfmaschine übertragen wurde wie die Untersuchung des Narbendehnverhaltens aus der Schlüsselprobe auf das Lastometer usw. Die physikalischen Methoden sind mit ihren Aussagemöglichkeiten für den Lederhersteller und besonders für den Verarbeiter wichtig.

Danach kann unmittelbar entschieden werden, ob ein Leder den Erwartungen und Anforderungen für eine spezielle Verwendbarkeit entspricht, wie die Verarbeitungsmaschinen einzustellen sind usw. Es ist damit auch möglich, für ein Leder einen anderen Einsatzbereich festzulegen, wenn die ursprünglich geforderten Eigenschaften, wie z. B. die Festigkeiten, von dem gefertigten Leder nicht erreicht werden.

Die physikalischen Prüfungen, die in der Anfangszeit meist statisch waren, sind im Laufe der Weiterentwicklung der Prüftechnik in dynamische Methoden überführt worden. Damit ist die Prüfung praxisgerechter und es lassen sich bessere Aussagen auch über das spätere Gebrauchsverhalten bis hin in den tragehygienischen Bereich der Leder gewinnen. Die Prüfmethode werden international in den IUP-Vorschriften beschrieben und festgelegt, die von der Internationalen Union der Lederchemiker- und Technikerverbände herausgegeben werden. Die Erstellung der Methoden erfolgt durch die Zusammenarbeit nationaler und internationaler Kommissionen, d. h. im Bereich der Bundesrepublik Deutschland durch den Verein für Gerbereichemie und Technik (VGCT).

Dazu werden Rundversuche in den Laboratorien der verschiedenen Mitgliedsländer durchgeführt und die Entwürfe der Vorschriften bis zur endgültigen Verabschiedung immer wieder überarbeitet und verbessert. Die Veröffentlichungen erfolgen dann in den jeweiligen Fachzeitschriften der einzelnen Länder.

Bei dem Bestreben, vorhandene nationale Methoden den internationalen Vorschriften anzugleichen, bzw. die internationalen Verfahren für das jeweilige Land zu übernehmen, kann es aber dazu kommen, dass durch die bis zu diesem Zeitpunkt erhaltenen neuen Erkenntnisse leichte Änderungen nötig werden. Da die DIN-Vorschriften des Deutschen Institutes für Normung nicht direkt abgedruckt werden dürfen, sind die nachfolgend beschriebenen Methoden unter freier Textwiedergabe übernommen. Soweit zwischen internationalen Verfahrensvorschriften und den DIN-Normen Textübereinstimmungen bestehen, sind diese für die hier vorliegenden Informationen aus den internationalen Verfahren entnommen worden. Unterschiede zwischen DIN- und IUP-Methoden werden gesondert erwähnt und erläutert. Die hier angegebenen Prüfvorschriften entsprechen damit den genannten Normen. Sie können aber Ergänzungen enthalten, die der Autor aus der Prüfpraxis eingefügt hat oder die zum Erscheinungsdatum der Norm noch nicht bekannt waren. Sie verfälschen aber die Normvorschrift nicht. Bei der Beschreibung der einzelnen Methoden wird versucht, durch eine bildliche Darstellung die Geräte und ihre Anwendung zusätzlich zu erläutern. Auf andere Methoden, die im jeweiligen Zusammenhang interessant erscheinen, wird in kurzen Beschreibungen verwiesen und die Literatur dazu angegeben. Es handelt sich dabei zum Teil um ältere Methoden, bei denen die Frage des prüftechnischen Interesses immer wieder neu überdacht werden sollte. Mit

diesen Verfahren lassen sich oft ergänzende Aussagen zu den heutigen Methoden erzielen, so wie sich dies z.B. bei der Untersuchung von Schweinsfutterledern gezeigt hat. Nur mit der Methode nach Freundlich, die im Jahre 1932 zum ersten Mal veröffentlicht und 1934 in die Lederprüftechnik übernommen wurde, war es 1978 möglich, eine Schwäche des Leders bei der direkten Wasseraufnahme zu zeigen.

Durch die Änderung des Herstellungsverfahrens dieses Leders konnte der Fehler dann beseitigt werden. Auch bei den Alterungen für Leder und Zurichtungen werden rückgreifend viele Methoden erwähnt, um die Diskussion um ein endgültiges Verfahren, das in kurzer Zeit definierte Alterungsprozesse durchführt, weiter zu unterstützen.

Übersicht über die physikalischen Prüfverfahren

Die hier beschriebenen Methoden werden zuerst in einer Übersicht über die behandelten Titel zusammengefasst (Tabelle 2). Grundlage dieser Verfahrensbeschreibungen sind die DIN Normen des Deutschen Instituts für Normung. In einigen Fällen wurde auch auf die Methoden der Internationalen Union der Lederchemiker und Techniker-Verbände zurückgegriffen. Dabei erfolgt zusätzlich der Hinweis, ob die Methode von der Kommission für physikalische Lederprüfung IUP oder für die Farbechtheitsprüfung IUF erarbeitet wurde. Die zuerst genannte Organisationsbezeichnung mit der dazugehörigen Kennziffer weist auf das hier verwendete Verfahren hin. Zusätzlich werden, soweit vorhanden und bekannt, vergleichbare Methoden zu dem beschriebenen Verfahren aufgeführt und die Literaturstellen dazu angegeben.

Es handelt sich dabei um die Normungen der nachstehenden Organisationen:

- ISO International Organisation for Standardisation
- TGL Fachbereichstandard der DDR
- VESLIC Verein Schweizerischer Lederindustriechemiker
- BS British Standard Institution
- AFNOR NF - G Association Francaise de Normalisation

Um zur Einrichtung eines Lederprüflaboratoriums zu den aufgeführten Methoden weitere Angaben zu haben, werden in der Übersicht auch die notwendigen speziellen Prüfgeräte benannt und in dem Verzeichnis auf die Hersteller und Lieferanten hingewiesen. Die verwendeten Bezeichnungen der einzelnen Geräte, z.B. Flexometer, sind den offiziellen Vorschriften entnommen, und sie bezeichnen ein ganz speziell gebautes Gerät mit festgelegten Funktionen. Diese sind über die genannten Hersteller zu beziehen oder (wenn keine Schutzvorschriften bestehen) baugleich herzustellen.

Tabelle 2: Übersicht über die physikalischen Prüfverfahren



Die Tabelle ist in stetiger Erweiterung / Überarbeitung



Bitte beachten Sie die Verlinkung der Tabelleneinträge



Tabelle befindet sich im erweiterten Aufbau



Prüfverfahren Physikalische Prüfung	Bestimmungsverfahren Methode / Norm	Vergleichbare Methoden	Erforderliche Geräte
Probenahme, Probenvorbereitung und Herstellung verschiedener Prüfzustände	DIN 53 302 T1	ISO 2588 - 1973	
Probenvorbereitung Angleichung an Normalklimate	DIN 53 303 T1		
Herstellung verschiedener Prüfzustände			
Alterungsmethoden zur Bestimmung der Änderung der Eigenschaften des Leders		Hydrothermische Prüfung Veslic - C 1410	
Bestimmung der Hydrolysenbeständigkeit von zugerichtetem und nicht zugerichtetem Leder	DIN 53 344/82		
Herstellung von alterungs- und verarbeitungsbedingten Veränderungszuständen			
Alterung der Zurichtungen unter Wärme- und Lichteinwirkung			
Erzeugung von Prüfzuständen der Zurichtung, die während der Schuhherstellung auftreten können			
Bestimmung der Dicke des Leders			
Bestimmung der Rohdichte			
Flächengewicht von Leder			
Festigkeitsprüfungen			
Bestimmung der Zugfestigkeit und Dehnung			
Bestimmung der Weiterreißfestigkeit			
Bestimmung der Stichausreißkraft			
Dynamische Prüfung der Festigkeit von Leder			
Dynamischer Stichausreißfestigkeitstest			
Prüfung des Craquele-Effektes			
Prüfung des Durchstichwiderstandes	DIN 4843		
Prüfung des Verhaltens beim Einschneiden			
Prüfung des Dehnungsverhaltens von Leder			
Prüfung der Bruchdehnung			
Prüfung der Dehnung bei niederer Belastung			

Prüfverfahren Physikalische Prüfung	Bestimmungsverfahren Methode / Norm	Vergleichbare Methoden	Erforderliche Geräte
Prüfung der flächenhaften Dehnung			
Bestimmung des Spannungs-Dehnungsverhaltens im Wölbversuch	DIN 53323		
Berstdruckprüfung			
Messung der bleibenden Flächendehnung mit dem Wölbdehnungsmesser			
Kugeldruckversuch zur Bestimmung der Narbendehnfähigkeit und des Bruchwiderstandes	DIN 53325		
Prüfung des Dehnungsverhaltens von Zurichtungen bei erhöhter Temperatur Prüfung der Dehn-(Zwick-)fähigkeit von Schuhobermaterialien			
Prüfung der Biegefähigkeit von Leder			
Bestimmung der Biegesteifigkeit			
Messung des Kompressionswiderstandes von Sohlenledern			
Bestimmung der Abriebmasse von Leder			
Verschleißversuch, Bestimmung des Abriebes von Leder in Anlehnung an	DIN 53516		
Prüfung des Scheuerabriebes von Leder in Anlehnung an	DIN 53863 T2		
Verhalten von Leder gegenüber Wasser			
Wassertropfenprobe			
Bestimmung der Saugfähigkeit von Leder Bestimmung der Wasseraufnahme			
Prüfung des Quellverhaltens von Leder bei der Wassereinwirkung			
Statische Bestimmung der Wasseraufnahme durch allseitige Benetzung			
Prüfung des Flächenverhaltens von Leder während und nach einer Wassereinwirkung			
Statische Prüfung der Wasserdichtigkeit von Leder mit der Methode nach Herfeld und nach Otto			

Prüfverfahren Physikalische Prüfung	Bestimmungsverfahren Methode / Norm	Vergleichbare Methoden	Erforderliche Geräte
Dynamische Methoden zur Bestimmung des Verhaltens von Leder gegen Wasser			
Bestimmung des Verhaltens gegenüber Wasser bei der dynamischen Beanspruchung im Penetrometer	DIN 53338 T1		
Prüfung des Verhaltens von Unterleder (Sohlenleder) gegenüber Wasser bei dynamischer Beanspruchung im Permeometer	DIN 53338 T2		
Bestimmung des Verhaltens von Leder bei der Einwirkung von Wasserdampf Bestimmung der Wasserdampfaufnahme			
Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit nach Herfeld			
Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit	DIN 53 333 1981		
Bestimmung der Luftdurchlässigkeit			
Bestimmung der Beständigkeit von Leder gegenüber Schweißeinwirkung			
Bestimmung der Veränderungen des Leders nach der Schweißeinwirkung			
Streifentest			
Prüfung der Waschbarkeit von Leder			
Prüfung des Verhaltens von Leder bei der chemischen Reinigung			
Prüfung des Leders bei der Einwirkung von Öl- und Fettsubstanzen			
Messung des Widerstandes von Leder gegen die Einwirkung von Chemikalien			
Verhalten des Leders bei der Einwirkung höherer Temperaturen			
Bestimmung der Schrumpfungstemperatur	DIN 53336		
Bestimmung des Widerstandes lufttrockener Brandsohlenleder gegen Hitze, insbesondere beim Direktvulkanisationsverfahren			

Prüfverfahren Physikalische Prüfung	Bestimmungsverfahren Methode / Norm	Vergleichbare Methoden	Erforderliche Geräte
Prüfung der Kratzfestigkeit von zugerichteten Ledern	VESLIC - C 4510	Reibechtheitsgerät nach FEK - VESLIC Prüfung zur Ermittlung des Abriebverhaltens von Oberflächen mit dem Taber-Tester DIN 53 754 DIN 53 799 ASTM D 1044 D 1175 1242	Abriebprüfgerät 11670
Prüfung der Kantenscheuerfestigkeit	VESLIC - C 4520 Messung der Oberflächenbeschädigungen, herbeigefügt durch Stoß	IUP 23 The measurement of surface damage by an impact BS 3144/17 SLP 16	Spezialprüfgerät nach IUP 23
Prüfung der Bügelechtheit der Lederfärbungen und Zurichtungen	DIN 53342 E	VESLIC - C 4580 BS 3662/5 SLP14	
Prüfung des Farbverhaltens von Lederoberflächen beim Fönen			
Prüfung des Dauerfaltverhaltens leichter Leder	DIN 53 351	IUP 20 The measurement of the flexing endurance of light leathers and their surface finish TGL 32935 VESLIC - C 4700 BS 3144/13 SLP 14 NF G 52- 018 (Sep. 1976)	Flexometer (Bauart Bally)
Bestimmung des Dauerknickverhaltens wenig flexibler Leder	DIN 53340	TGL 53 510	Dauerbiegeprüfgerät
Prüfung der Haftfestigkeit von Zurichtungen nach Fischer und Schmidt	IUF 470 Test for adhesion of finish to leather	VESLIC - C 4800 TGL 36 148 SLF 11	Zugprüfmaschine nach DIN 51 221 T1 mit Schreibvorrichtung. Prüfung der Haftfestigkeit nach Fischer und Schmidt
Erkennung von Lederzurichtungen durch die Infrarotspektroskopie			Infrarotspektrophotometer
Prüfung der Aminbeständigkeit von Lederzurichtungen - DABCO-Prüfung			
Bestimmung der Lichtechtheit von Leder an Kunstlicht	IUF 402 Colour fastness of leather to light: Xenon lamp	DIN 54 004 VESLIC-C 4020 NF G 52 - 302 (Sep. 1976)	Xenontestgerät
Bestimmung der Farbtonstabilität heller Leder	DIN 53341		

Prüfverfahren Physikalische Prüfung	Bestimmungsverfahren Methode / Norm	Vergleichbare Methoden	Erforderliche Geräte
Prüfung der Migrationsechtheit von Leder			
Prüfung der Diffusionsechtheit der Färbung von Leder gegen plastifiziertes Polyvinylchlorid	VESLIC-C 4420	IUF 442 Colour fastness of leather in respect of staining plasticised Polyvinylchloride Prüfung der Diffusionsechtheit der Farbe von Leder gegen Rohgummi-Crepe IUF 441 Colour Fastness of leather in respect of staining raw crepe rubber VESLIC - C 4410	Prüfgerät nach IUF 442

Tabelle 3: ASTM- Testmethoden

Test Methods	Description
D 2347-68 (1979)	Area of Leather Test Specimens, Measuring
D 2941-73 (1979)	Break Pattern of Leather (Break Scale)
D 2208-64 (1976)	Breaking Strength of Leather by the Grab Method
D 2207-64 (1976)	Bursting Strength of Leather by the Ball Method
D 2807-78	Chromic Oxide in Leather (Perchloric Acid Oxidation)
D 1912-69 (1974)	Cold-Crack Resistance of Upholstery Leather
D 2096-69 (1977)	Colorfastness and Transfer of Color in the Washing of Leather
D 2213-70 (1977)	Compreasibility of Leather
D 1610-69 (1979)	Conditionmg Leather and Leather Products for Testing
D 1611-60 (1976)	Corrosion Produced by Leather in Contact with Metal
D 2346-68 (1978)	Density, Apparent of Leather
D 22-11-64 (1976)	Elongation of Leather
D 2214-70 (1976)	Estimating theThermal Conductivity of Leather with the Cenco-Fitch Apparatus
D 2097-69 (1974)	Flex Testing of Finish on Upholstery Leather
D 2210-64 (1976)	Grain Crack and Extension of Leather by the Mullen Test
D 3495-76	Hexane Extraction of Leather
D 2875-70 (1976)	Insoluble Ash of Vegetable-Tanned Leather
D 2868-73 (1978)	Nitrogen Content (Kjeldahl) and Hide Substance Content of Leathar
D 2322-69 (1974)	Perspiration, Artificial, Resistance of Chrome-Tanned White Shoe Upper Leather
D 2810-72 (1977)	pH of Leather
D 2813-79	Relative Stiffness of Leather by Means of a Torsional Wire Apparatus
D 2813-71 (1979)	Sampling Leather for Physical and Chemical Tests
D 2212-64 (1976)	Slit Tear Resistance of Leather

D 2209-64 (1976)	Tensile Strength of Leather
D 1813-70 (1977)	Thickness of Leather Test Specimens, Measuring
D 1814-70 (1977)	Thickness of Leather Units, Measuring
D 2617-69 (1979)	Total Ash in Leather
D 3790-79	Volatile matter (Moisture) of Leather by Oven Drying
D 1815-70 (1976)	Water Absorption (Static) of Leather
D 2098-70 (1977)	Water Resistance, Dynamic of Shoe Upper Leather by the Dow Corning Leather Tester
D 2099-70 (1977)	Water Resistance, Dynamic of Shoe Upper Leather by the Maeser Water Penetration Tester
D 2876-70 (1976)	Water-Soluble Matter of Vegetable Tanned Leather
D 1913-63 (1979)	Wetting of Garment-Type Leathers (Spray Test), Resistance to
D 1516-60 (1977)	Width of Leather
Definitions of Terms Relating to: D 1517-79	Leather

Kategorien:

[Lederpruefung](#)

~~UP~~

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

From:
<https://www.lederpedia.de/> - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Permanent link:
https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/physikalische_pruefung_der_ledereigenschaften_uebersicht/physikalische_pruefung_der_ledereigenschaften?rev=1330871667

Last update: 2012/03/04 15:34

