

DIN EN 1392**DIN**

ICS 83.180

Einsprüche bis 2004-12-31
Vorgesehen mit
E DIN EN 15062:2004-11
als Ersatz für
DIN EN 1392:1998-04

Entwurf

**Klebstoffe für Leder- und Schuhwerkstoffe –
Lösemittel- und Dispersionsklebstoffe –
Prüfung der Festigkeit von Klebungen unter bestimmten Bedingungen;
Deutsche Fassung prEN 1392:2004**

Adhesives for leather and footwear materials –
Solvent-based and dispersion adhesives –
Testing of bond strength under specific conditions;
German version prEN 1392:2004

Adhésifs pour cuir et matériaux de la chaussure –
Adhésifs à base de solvants ou à dispersion –
Méthodes d'essai pour mesurer la résistance de collage dans certaines conditions
spécifiées;
Version allemande prEN 1392:2004

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nmp@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser europäische Norm-Entwurf ist vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ unter intensiver deutscher Mitarbeit ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NMP 452 „Prüfung von Sohlenklebstoffen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 554 siehe DIN 50014

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1392:1998-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Referenztestklebstoffe und Referenzschuhwerkstoffe ergänzt;
- c) Scherversuch bei (23 ± 2) °C entfernt;
- d) Probenalterung entfernt;
- e) Tabelle „Lagerbedingungen und Lagerfolgen“ entfernt;
- f) Norm redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweis

DIN 50014, *Klimate und ihre technische Anwendung — Normalklimate.*

Klebstoffe für Leder und Schuhwerkstoffe — Lösemittel- und Dispersionsklebstoffe — Prüfung der Festigkeit von Klebungen unter bestimmten Bedingungen

Adhésifs pour cuir et matériaux de la chaussure — Adhésifs à base de solvants ou à dispersion — Méthodes d'essai pour mesurer la résistance de collage dans certaines conditions spécifiées

Adhesives for leather and footwear materials — Solvent-based and dispersion adhesives — Testing of bond strength under specific conditions

ICS: 61.060 ; 83.180

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Sicherheit.....	4
6 Prüfverfahren	5
6.1 Arten der Prüfung	5
6.2 Klebstoffe und Werkstoffe	5
6.3 Prüfeinrichtungen	5
6.4 Form der Probekörper	7
6.5 Anzahl der Proben	8
6.6 Herstellung der Probekörper	8
6.7 Lagerung der Probekörper	12
6.8 Durchführung und Auswertung	12
6.9 Prüfbericht.....	16

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1392:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 193 „Klebstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AENOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1392:1998 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt die Prüfung einiger Festigkeitseigenschaften von Leder- und Schuhwerkstoffklebungen in Klebungen mit Lösemittel- und Dispersionswerkstoffen unter verschiedenen Bedingungen. Diese können unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Beanspruchungen, denen die Klebungen in Abhängigkeit von der Art des Schuhwerks im Gebrauch unter unterschiedlichen äußeren Bedingungen ausgesetzt sind, gewählt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

EN 923, *Klebstoffe — Begriffe und Definitionen*

EN 1067, *Klebstoffe — Untersuchung und Vorbereitung von Proben zur Prüfung*

EN 10002-2, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfung der Kraftmesseinrichtung von Zugprüfmaschinen*

EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:1985)*

EN ISO 10365, *Klebstoffe — Bezeichnung der wichtigsten Bruchbilder (ISO 10365:1992)*

EN ISO 15605, *Klebstoffe — Probenahme (ISO 15605:2000)*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

ISO 2602, *Statistical interpretation of test results — Examination of the mean — Confidence interval*

WI 193xxx, *Klebstoffe für Leder und Schuhwerkstoffe — Sohlen-Obermaterial-Klebungen — Mindestanforderungen an die Festigkeit*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 923 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Leder

gegerbte Tierhaut, üblicherweise frei von Haaren

3.2

Schuhwerkstoffe

natürliche und synthetische Werkstoffe, die sich zur Schuhherstellung oder -reparatur eignen und als Schaft- oder Sohlenmaterial befriedigende Gebrauchseigenschaften aufweisen

3.3

Klebstoffe für Leder und Schuhwerkstoffe

Klebstoffe, die zur Erzeugung von dauerhaften Klebungen von Leder und Schuhwerkstoffen bestimmt sind

4 Kurzbeschreibung

Die Oberfläche des verwendeten Leders oder des verwendeten Schuhwerkstoffes wird der Art des Werkstoffes entsprechend nach spezifischen Verfahren bearbeitet. Danach werden aus dem bearbeiteten Material Streifen mit definierter Länge und Breite gestanzt.

Zwei dieser Werkstoffstreifen oder ein Streifen obigen Materials und Streifen eines anderen geeigneten Schuhwerkstoffes werden mit dem gewählten Klebstoff geklebt, um so Proben definierter Form zu erhalten.

Die Probekörper werden unter definierten Bedingungen gelagert und ihre Klebfestigkeit dann unter definierten Bedingungen ermittelt.

5 Sicherheit

Personen, die diese Norm anwenden, müssen mit üblicher Laborpraxis vertraut sein.

Diese Norm beabsichtigt nicht, alle Sicherheitsprobleme, soweit solche gegeben sind, anzusprechen.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, Verhaltensregeln zur Sicherheit und Gesundheit festzulegen und deren Übereinstimmung mit den Bestimmungen aller europäischen und nationalen Regelungen sicherzustellen.

6 Prüfverfahren

6.1 Arten der Prüfung

6.1.1 Schälversuch bei (23 ± 2) °C

6.1.2 Zeitstand-Schälversuch unter konstant wirkender Last bei konstant höherer Temperatur („Creep-Test“)

6.2 Klebstoffe und Werkstoffe

6.2.1 Schuhklebstoffe

Der verwendete Schuhklebstoff ist im Prüfbericht eingehend zu beschreiben. Anzugeben sind insbesondere Name und/oder Bezeichnung, Hersteller, Herstell-/Lieferdatum und/oder Chargennummer, Polymerbasis, Art (Lösemittel- oder Dispersionsklebstoff) und Farbe. Bei Zweikomponentenklebstoffen ist die Vernetzerkomponente ebenso zu charakterisieren. Zu vermerken sind die Art des Vernetzers sowie das Mengenverhältnis der Komponenten. Diese Klebstoffbeschreibung ist im Prüfbericht zu vermerken.

Einige Referenz-Testschuhklebstoffe wurden zu Forschungs-, Entwicklungs- und Qualitätszertifizierungszwecken entwickelt. Diese Referenz-Testschuhklebstoffe sind Ein- oder Zweikomponentenschuhklebstoffe, die eine definierte Beschaffenheit aufweisen (z. B. Referenztestklebstoff CR 1, Referenztestklebstoff CR 2, Referenztestklebstoff PU 1 oder Referenztestklebstoff PU 2, Referenztestklebstoff PUD 1 oder Referenztestklebstoff PUD 2, nach WI 193xxx, in Bearbeitung). Bei Verwendung dieser Klebstoffe ist im Prüfbericht ihre Benennung anzugeben.

6.2.2 Schuhwerkstoffe

Der(Die) verwendete(n) Schuhwerkstoff(e) ist (sind) im Prüfbericht eingehend zu beschreiben.

Anzugeben sind Name und/oder Bezeichnung, Hersteller, Datum der Lieferung/Herstellung, Art des Leders oder des Schuhwerkstoffs, z. B. Boden- oder Obermaterial. Bei Ledern sind Farbe, Dicke, Art der Gerbung (falls bekannt), bei Kautschuk- und Kunststoffmaterialien Farbe, Polymerbasis und Shore-Härte nach EN ISO 868 aufzuführen. Diese Beschreibung des Werkstoffes ist in den Prüfbericht aufzunehmen.

Einige Referenz-Testschuhwerkstoffe wurden zu Forschungs-, Entwicklungs- und Qualitätszertifizierungszwecken entwickelt. Diese Referenz-Testschuhwerkstoffe sind Schuhwerkstoffe, die eine definierte Beschaffenheit aufweisen (z. B. Testleder 1, Testleder 2, Testwerkstoff SBR 1, Testwerkstoff SBR 2, Testwerkstoff NBR, Testwerkstoff SBSR, Testwerkstoff PVC, Testwerkstoff PUR 1, Referenztestwerkstoff PUR 2 oder Referenztestwerkstoff E/VAC, nach WI 193xxx, in Bearbeitung). Bei Verwendung dieser Referenztestwerkstoffe ist im Prüfbericht ihre Benennung anzugeben.

6.3 Prüfeinrichtungen

In Abhängigkeit von der Art der zu prüfenden Werkstoffe werden folgende Geräte benötigt:

6.3.1 Schneidmesser

Scharfes Schneidmesser zum Schneiden von Probekörpern nach 6.6.1. Der Winkel zwischen der inneren und der äußeren Schneidefläche muss ungefähr 20° betragen.

6.3.2 Spaltmaschine

zum Spalten von Bodenleder.

6.3.3 Raumaschine

mit rotierender Stahlbürstenscheibe eines Drahtdurchmessers zwischen 0,1 mm und 0,4 mm. Die lineare Drehgeschwindigkeit hat 10 m/s bis 25 m/s zu betragen.

6.3.4 Schleifmaschine

mit einer Trommel, die mit Schmirgelpapier oder Schmirgelleinen der Körnung 40 bespannt ist und eine Drehgeschwindigkeit zwischen 10 m/s und 20 m/s besitzt.

6.3.5 Hartfilzscheibe

aus Wolle zum Entfernen dünner PVC-Schichten von PVC-Schaftwerkstoffen.

6.3.6 Handbürste

geeignet zum Entstauben von Werkstoffstreifen nach dem Schleifen.

6.3.7 Material zum Reinigen mit Lösemitteln

ein Tuch oder Baumwollwolle ohne lose Fasern. Das Material zum Reinigen mit Lösemitteln darf von den verwendeten Lösemitteln nicht angegriffen werden. Größe etwa 150 mm × 150 mm.

6.3.8 Lösemittel

Ethylacetat (Essigsäureethylester) oder Aceton sowie Benzin des Siedebereiches 80 °C bis 110 °C.

6.3.9 Halogeniermittel, lösemittelhaltig, 1- oder 2-komponentig

zur Oberflächenbehandlung von Gummiwerkstoffen.

6.3.10 Pinsel

zum Halogenieren, weiche und harte mit nichtmetallischen Borstenhalterungen; Borstenlänge etwa (20 ± 5) mm.

6.3.11 Klebstoffauftragegerät

z. B. Pinsel, Walzen, Auftragemaschinen usw. für ein gleichmäßiges Auftragen des zu prüfenden Klebstoffs.

6.3.12 Wärmeaktiviergerät

zum Erwärmen der aufgetragenen Klebschichten auf die geforderte Temperatur.

6.3.13 Temperaturmessgerät

Thermoelement, Infrarotthermometer, Thermoindikatorpapier oder Schmelzpulver zum Messen der Temperatur aktivierter Klebschichten.

6.3.14 Pressvorrichtung

mit der ein gleichmäßiger Druck bis zu 0,6 MPa auf die gesamte Fläche der Klebung ausgeübt werden kann.

6.3.15 Zugprüfmaschine

der Klasse 2 nach EN 10002-2 mit einer maximalen Trennkraft bis zu 10 kN und geeigneten Messbereichen.

Die Zugprüfmaschine muss während der Prüfung die Trennkraft automatisch aufzeichnen können und auf eine konstante Spindelvorschubgeschwindigkeit von (100 ± 10) mm/min einstellbar sein.

6.3.16 Wärmekammer

die zur Lagerung von Probekörpern im Luftumlaufbetrieb bei einer Temperatur von (50 ± 2) °C geeignet ist.

6.3.17 Warmluft-Prüfschrank

mit Luftumlaufbetrieb, dessen Inhalt auf Temperaturen zwischen (40 ± 2) °C und (100 ± 2) °C gehalten werden kann und der zum Prüfen der Probekörper geeignet ist. Der Prüfschrank muss mit einem Fenster und Vorrichtungen zum Einspannen von fünf Proben ausgestattet sein. Diese Vorrichtungen bestehen aus einer oberen Halterung, die an einer Metallstange befestigt ist, und einer unteren Halterung, die durch zylindrische Bohrungen im Boden des Prüfschranks geführt ist und an der Gewichtstücke zu befestigen sind. Alle unteren Halterungen sind gleich schwer und so mit Gewichtstücken zu belasten, dass die Gesamtlast der einzelnen Halterung 0,5 kg, 1,0 kg, 1,5 kg, 2,0 kg und 2,5 kg erreicht.

6.3.18 Gewichtstücke

mit einer Fehlergrenze von ± 1 % zum Belasten der Proben mit 0,5 kg, 1,0 kg, 1,5 kg, 2,0 kg und 2,5 kg, worin das Gewicht einer unteren Halterung jeweils enthalten ist.

6.4 Form der Probekörper

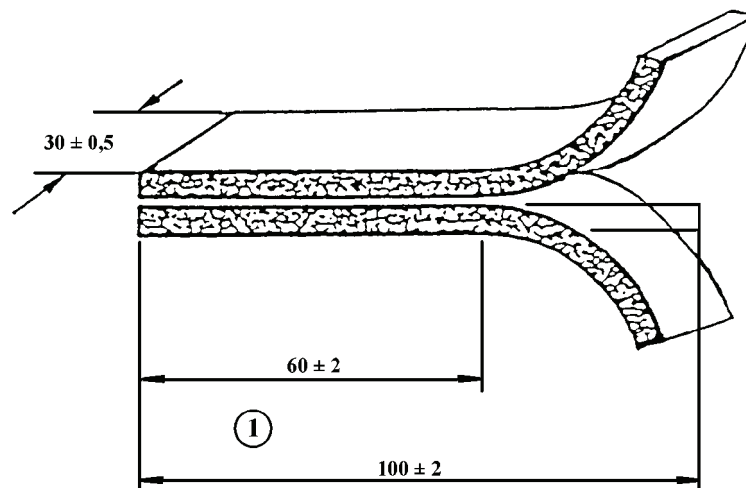
6.4.1 Allgemeines

Aus den Schuhwerkstoffen sind Prüfstreifen, wie in 6.2.2 festgelegt, herzustellen. Wenn ein Werkstoff es nicht erlaubt, aus ihm Prüfstreifen mit den erforderlichen Abmessungen herzustellen, dürfen schmalere und/oder kürzere Prüfstreifen zur Herstellung von Proben der beschriebenen Form verwendet werden, vorausgesetzt, ihre Abmessungen und Überlappung werden im Prüfbericht angegeben.

6.4.2 Schälversuch bei (23 ± 2) °C

Zwei Werkstoffstreifen, bis zu (100 ± 2) mm lang und $(30 \pm 0,5)$ mm breit, sind in einer Länge von mindestens (60 ± 2) mm deckend miteinander zu kleben (siehe Bild 1).

Maße in Millimeter



Legende

1 Länge der Klebung

Bild 1 — Form und Abmessungen der Schälproben

6.4.3 Zeitstand-Schälversuch unter konstant wirkender Last bei konstant höherer Temperatur

Für diese Prüfung sind Probekörper der gleichen, in 6.4.2 bereits beschriebenen Form zu verwenden.

6.5 Anzahl der Proben

Für jede Klebstoffprüfung sind wenigstens 3 Schälproben herzustellen, mindestens 15 Schälproben für orientierende Zeitstand-Schälversuche, die zur Abschätzung der für die Prüfung notwendigen Temperatur (5 für jede orientierende Prüfung) erforderlich sind, und mindestens 15 Schälproben für die abschließenden Zeitstand-Schälversuche (5 für Schälversuche bei jedem gewählten Gewicht).

6.6 Herstellung der Probekörper

6.6.1 Allgemeines

Alle Leder und Schuhwerkstoffe sind bis zum Gleichgewichtszustand im Normalklima 23/50 nach ISO 554 zu klimatisieren.

6.6.2 Schneiden der Werkstoffstreifen

Beim Schneiden der Werkstoffstreifen müssen die zu klebenden Werkstoffoberflächen oben liegen. Die Innenflächen der Schneidmesser haben senkrecht zur Ebene der zu schneidenden Werkstoffe zu stehen. Die Schneidtiefe muss tiefer als die Dicke der zu schneidenden Werkstoffe sein.

ANMERKUNG Es empfiehlt sich, zwischen Werkstoff und Schneidunterlage ein dickes Papierblatt zu legen.

6.6.3 Vorbereitung der Klebflächen

Die Klebflächen der verwendeten Schuhwerkstoffe sind nach der Gebrauchsanweisung des Klebstoffes vorzubereiten.

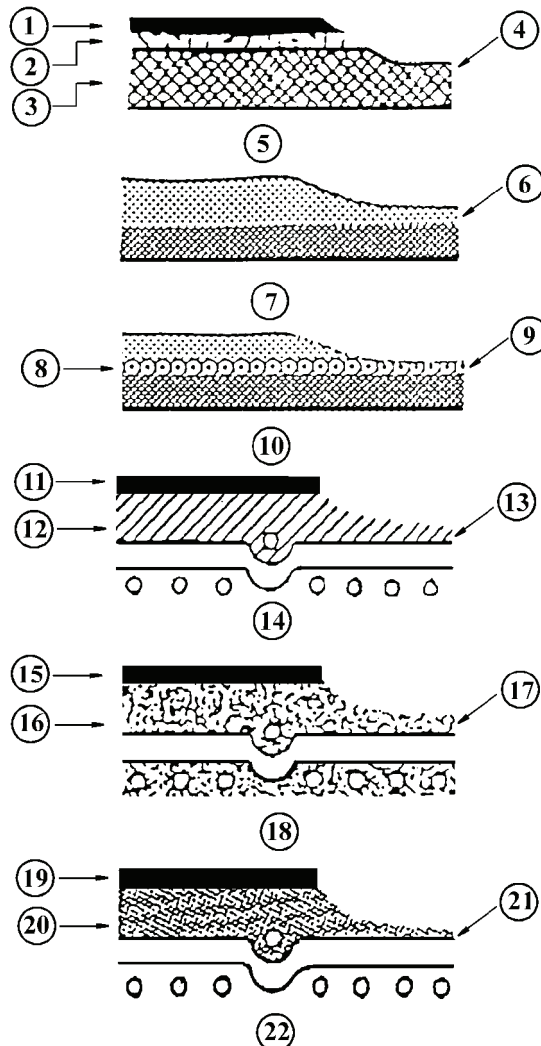
Soweit keine Informationen verfügbar sind, sind je nach Art des Werkstoffes die nachstehenden Verfahren anzuwenden:

6.6.3.1 Rauen

Sohlenleder sind durch vollständiges Abspalten aller losen Fasern von der inneren (Fleisch-)Seite mit einer Spaltmaschine (siehe 6.3.2) auf Verarbeitungsstärke zu reduzieren. Dann ist die innere Fläche mit einer Raumaschine (siehe 6.3.3) so zu rauhen, dass eine von losen Fasern freie, ebene, samtartige Oberfläche entsteht.

Oberleder ist so zu rauhen, dass die Finish- und Narbenschicht völlig entfernt und eine ebene Oberfläche gegeben ist (siehe Bild 2).

Beschichtete, synthetische Obermaterialien mit einem Textil- oder Vlies-Trägermaterial sind bis zur Träger-schicht oder bis zu einer vorhandenen Schicht mit Zellstruktur, poromere Schaftwerkstoffe mit Textilzwischen-schicht bis zu dieser Schicht zu rauhen, solche ohne Textilschicht bis in die Zellstruktur des Materials (siehe Bild 2).



Legende

- | | | | |
|---|--------------|----|--|
| 1 | Finish | 12 | Textilfaser |
| 2 | Narbenseite | 13 | hier rauhen |
| 3 | Fleischseite | 14 | polyurethan-transferbeschichtetes Gewebe |

4 hier rauhen	15 PU-Schicht
5 Leder	16 koaguliertes PU
6 hier rauhen	17 hier rauhen
7 poromeres Obermaterial	18 polyurethan-koagulatbeschichtetes Gewebe
8 Woven- oder Non-woven-Zwischenschicht	19 PU-Schicht
9 hier rauhen	20 Zell-PU
10 poromeres Obermaterial mit Zwischenschicht	21 hier rauhen
11 PU-Schicht	22 zellpolyurethan-beschichtetes Gewebe

Bild 2 — Rauhen und Schleifen verschiedener Schaftwerkstoffe

6.6.3.2 Schleifen

Sohlenwerkstoffe, z. B. Vulkanisate aus Natur- oder Synthetikgummi, Knetgummi sowie von Polyurethan-, Polyamid- oder Ethylvinylacetat-Sohlenwerkstoffen, sind mit einer Schleifmaschine (siehe 6.3.4) in Prüfrichtung so blank zu reiben, dass ihre Klebflächen sauber sind.

Bei PVC-Obermaterialien mit sehr dünner PVC-Schicht, die mit Polychloropren-Klebstoffen geklebt werden sollen, ist die PVC-Schicht mit einer Hartfilzscheibe (siehe 6.3.5) zu entfernen.

Es ist sicherzustellen, dass das verwendete Schmirgelpapier immer in einwandfreiem Zustand ist. Nach dem Schleifen muss der Schleifstaub von den Werkstoffstreifen durch Bürsten mit einer geeigneten Handbürste (siehe 6.3.6) entfernt werden.

6.6.3.3 Reinigen

Werkstoffoberflächen, die ohne mechanische Vorbereitung geklebt werden, sind vor dem Kleben durch Reinigen mit einem Tuch oder Baumwollwolle (siehe 6.3.7) und einem geeigneten Lösemittel (siehe 6.3.8) von Trennmitteln, Schmutz und/oder Inhaltsstoffen, die aus dem Werkstoff an dessen Oberfläche gewandert sind, zu befreien.

PVC-Sohlen- oder Obermaterialien sind mit einem geeigneten Lösemittel (Ethylacetat oder Aceton), thermoplastische Sohlenmaterialien mit Benzin zu reinigen. Nach dem Reinigen von 10 Klebflächen sind Tuch bzw. Baumwollwolle und Lösemittel zu erneuern.

6.6.3.4 Halogenieren

Halogenieren erfolgt üblicherweise vor der Anwendung von Polyurethanklebstoffen. Das Halogeniermittel (siehe 6.3.9) ist nach der Vorschrift seines Herstellers zu verwenden.

In Kautschuk-Vulkanisatoberflächen ist das Halogeniermittel mit einem harten Pinsel (siehe 6.3.10) kräftig einzureiben. Dabei ist dafür Sorge zu tragen, dass eine gleichmäßige und völlige Benetzung erreicht wird.

Auf die Oberflächen thermoplastischer Sohlenmaterialien ist das Halogeniermittel hingegen mit einem weichen Pinsel (siehe 6.3.10) so aufzutragen, dass ohne Materialbeschädigung eine gleichmäßige und völlige Benetzung erreicht wird.

Nach dem Halogenieren von 10 Klebflächen ist das Halogeniermittel grundsätzlich zu erneuern. Vor dem Auftragen des Klebstoffes sind die halogenierten Klebflächen zum Abdunsten der Lösemittel offen zu lagern, die Klebflächen von Kautschukvulkanisaten (30 ± 5) min, die von thermoplastischem Kautschuk (60 ± 5) min bei einer geregelten Temperatur von (23 ± 5) °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als 70 %.

6.6.4 Klebstoffvorbereitung

Für die Durchführung der Prüfungen ist dem verwendeten Klebstoff nach EN 1066 eine ausreichende Menge zu entnehmen und diese nach EN 1067 zu untersuchen und vorzubereiten. Vor ihrer Verwendung ist diese so lange zu lagern, bis sie vollständig die Temperatur (23 ± 2) °C angenommen hat.

Bei einem Zwei- oder Mehrkomponenten-Klebstoff gilt dies für alle seine Komponenten. Vor der Anwendung des Klebstoffes sind dann die Klebstoffkomponenten im vorgeschriebenen Verhältnis unter kräftigem Rühren bis zur völligen Homogenität zu mischen.

6.6.5 Klebstoffauftrag

Soweit nicht anders vorgeschrieben und im Prüfbericht vermerkt:

Die Werkstoffstreifen sind vor dem Auftragen des Klebstoffes nach den in 6.6.2.4 festgelegten Zeiten oder sonst (30 ± 5) min nach der Klebflächenvorbehandlung (siehe 6.6.2) bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C und einer relativen Luftfeuchte von weniger als 70 % zu lagern. Je nach Saugfähigkeit des Werkstoffes ist der Klebstoff ein- oder mehrfach mit einem geeigneten Gerät (siehe 6.3.11) in Längsrichtung der Prüfstreifen aufzutragen.

Vor dem Zusammenlegen der Werkstoffstreifen zu Proben für Schäl- oder Zeitstand-Schälversuche müssen Papierstreifen so eingelegt werden, dass man nach dem Pressen die Enden der Streifen zum Einspannen in die Zugprüfmaschine auseinander biegen kann. Zudem sind an jeder Probe für Schälversuche die ersten und die letzten 5 mm zu markieren.

Erfolgt, z. B. bei stark saugfähigen Werkstoffen, ein mehrfacher Klebstoffauftrag, so ist, soweit vom Klebstoffhersteller nicht anders vorgeschrieben, eine Trockenzeit von jeweils (30 ± 5) min einzuhalten.

Die Anzahl der Aufstriche und die Zeit(en) zwischen Aufstreichen und Kleben müssen im Prüfbericht vermerkt werden.

6.6.6 Trocknung für Kontakt-Kaltkleben

Soweit nicht anders vorgeschrieben und im Prüfbericht vermerkt:

Beim Kontaktkleben ist zwischen Klebstoffauftrag und dem Fügen der Klebung bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C und einer relativen Luftfeuchte von weniger als 70 % eine Trockenzeit von (30 ± 5) min einzuhalten.

6.6.7 Wärmeaktivieren

Soweit nicht anders vorgeschrieben und im Prüfbericht vermerkt:

Die mit dem Klebstoff bestrichenen Schuhwerkstoffstreifen (30 ± 5) min sind bis zum Verdunsten des Lösemittels bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C und einer relativen Luftfeuchte von weniger als 70 % offen zu lagern.

Die Klebstoffaufstriche auf den Streifen eines der zu prüfenden Werkstoffe sind dann mit einem Wärmeaktiviergerät (siehe 6.3.12) zu aktivieren. Es ist sicherzustellen, dass die erforderliche optimale Aktiviertemperatur, üblicherweise (85 ± 5) °C, innerhalb 15 s erreicht wird.

ANMERKUNG Falls die optimale Aktiviertemperatur, die eine vollständige Koaleszenz der Klebstoffaufstriche während des Pressens sicherstellt, nicht bekannt ist, sind orientierende Prüfungen vorzunehmen.

Die Oberflächentemperatur der Klebstoffschicht ist mit einem geeigneten Temperaturmessgerät (siehe 6.3.13) auf einem hierfür zurückbehaltenen Werkstoffstreifen zu bestimmen. Die gemessene Aktiviertemperatur ist im Prüfbericht anzugeben.

Alle Aufstriche auf den Streifen des zweiten Werkstoffes dürfen nicht aktiviert werden, sondern sind (30 ± 5) min bei einer Temperatur von (23 ± 5) °C und einer relativen Luftfeuchte von weniger als 70 % zu trocknen und dann mit einem Werkstoffstreifen mit frisch aktivierter Klebstoffschicht zu fügen.

6.6.8 Zusammenlegen und Pressen der Proben

Soweit nicht anders vorgeschrieben und im Prüfbericht vermerkt:

Beide Klebschichten sind für eine Kontakt-Kaltklebung (siehe 6.6.5) nach der festgelegten Trockenzeit zusammenzulegen. Aktivierte Klebschichten sind sofort nach dem Entnehmen aus dem Wärmeaktiviergerät mit einer trockenen, nichtaktivierten Klebschicht zusammenzufügen. Alle Arbeitsgänge vom Ende des Aktivierens bis zum Erreichen des höchsten Pressdrucks sind innerhalb von 10 s auszuführen.

Die Proben sind dann 15 s mit dem Höchstdruck zu pressen. Sicherzustellen ist, dass der Pressdruck gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist. Sein effektiver Wert in der Klebschicht muss in Abhängigkeit vom zu prüfenden Material wie folgt betragen:

für Sohlenleder: $(0,6 \pm 0,02)$ MPa

für alle übrigen Sohlenwerkstoffe: $(0,4 \pm 0,02)$ MPa

ANMERKUNG Bei Sohlenwerkstoffen mit einer geringeren Shore-A-Härte als 75 kann in Abhängigkeit von ihrer Härte ein geringerer Pressdruck, jedoch nicht geringer als $(0,2 \pm 0,02)$ MPa, angewandt werden.

6.7 Lagerung der Probekörper

Mit den hergestellten Probekörpern sind sofort oder nach einer festgelegten Lagerung unter definierten Bedingungen, z. B. im Normklima 23/50 nach ISO 554 oder bei einer vereinbarten Temperatur in der Wärme, die in 6.8 beschriebenen Trennversuche durchzuführen.

6.8 Durchführung und Auswertung

6.8.1 Schälwiderstand bei (23 ± 2) °C

Zur Messung des Schälwiderstandes sind die ungeklebten Enden der Probekörper nach beiden Seiten umzubiegen und in einer Länge von (20 ± 2) mm in die Klemmen einer Zug-Prüfmaschine (siehe 6.3.15) einzuspannen (siehe Bild 3).

Die Enden sind dann mit einer Spindelvorschubgeschwindigkeit von (100 ± 10) mm/min auseinander zu ziehen. Während der Prüfung müssen die Proben eine Temperatur von (23 ± 2) °C aufweisen.

Zum Bestimmen des Anfangsschälwiderstandes ist die Zugprüfmaschine so zeitig in Betrieb zu setzen, dass der effektive Wert sofort nach dem Fügen genau abgelesen werden kann.

ANMERKUNG Um höchste Genauigkeit zu erreichen, ist, soweit möglich, der Kraftmessbereich so zu wählen, dass die Trennkraft in der Mitte des Bereiches gemessen werden kann.

Als Schälwiderstand gilt der Mittelwert der Schälkraft pro Einheit der Probenbreite, in N/mm, errechnet aus dem Trennkurvenverlauf.

Maße in Millimeter

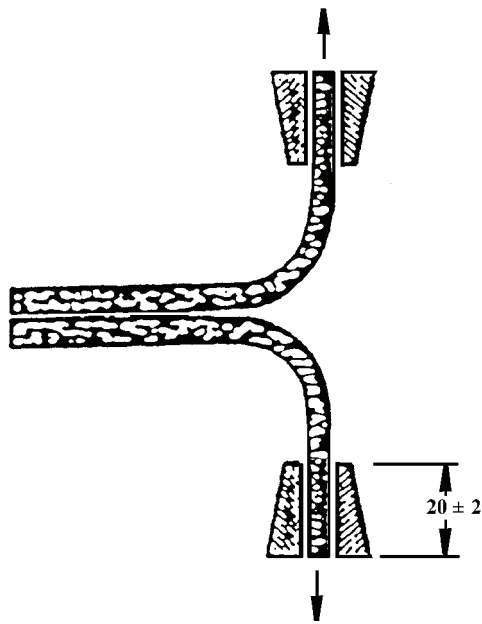
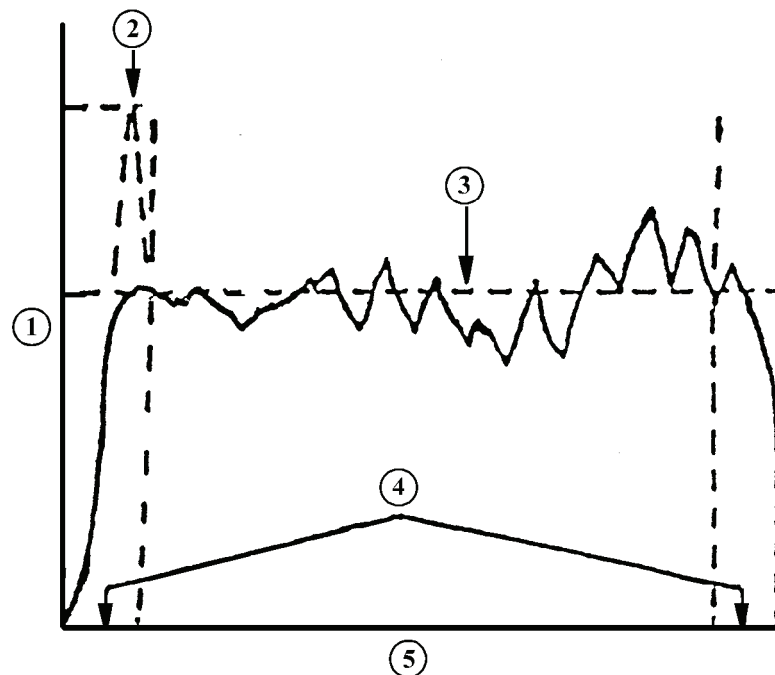


Bild 3 — Einspannen von Schälproben

$$\text{Schälwiderstand} = \frac{\text{Mittelwert der Schälkraft in Newton während des Trennens}}{\text{Breite des Probekörpers in mm}}$$

Der Mittelwert der Schälkraft ist mit einem in die Zug-Prüfmaschine eingebauten bzw. damit verbundenen Computer zu ermitteln, der den Mittelwert der Schälkraft entsprechend dem folgenden graphischen Verfahren errechnet, das, falls erforderlich, ohne Computerverwendung angewandt werden kann: eine durchsichtige Platte ist mit aufgezeichneter Längsachse so auf das Kurvenbild zu legen, dass die Gerade senkrecht zur Schälkraftachse verläuft und die Platte so lange verschoben wird, bis die durch den Kurvenverlauf begrenzten Flächen oberhalb und unterhalb der Geraden gleich sind (siehe Bild 4).



Legende

- 1 Schälkraft in Newton
- 2 anfänglicher Spitzenwert der Schälkraft
- 3 Mittelwert der Schälkraft nach anfänglichem Spitzenwert, falls aufgetreten
- 4 die ersten und letzten 5 mm sind zu vernachlässigen
- 5 Schälstrecke der Klebung, in Millimeter

Bild 4 — Ermittlung des Mittelwertes der Schälkraft

Bei der Ermittlung des Mittelwertes der Schälkraft sind die ersten und letzten 5 mm der Schälstrecke zu vernachlässigen. Eine Angabe über die Gleichmäßigkeit der Schälkurve ist für eine richtige Beurteilung der Klebung erforderlich. Im Falle ungleichmäßiger Kurven müssen entsprechende Erläuterungen gegeben werden. Die für diese Prüfung vorgesehenen übrigen 4 Probekörper sind in gleicher Weise zu prüfen.

Im Prüfbericht sind die Einzelwerte und der Mittelwert des Schälwiderstandes nach ISO 2602 sowie das Bruchbild nach EN ISO 10365 anzugeben.

Falls der Probekörper aus zwei unterschiedlichen Werkstoffen bestand, ist bei Werkstoffkohäsionsbruch (CSF) der Werkstoff zu vermerken, von dem sich die Oberflächenschicht ablöste.

6.8.2 Zeitstand-Schälversuch unter konstant wirkender Last bei konstanter höherer Temperatur („Creep-Test“)**6.8.2.1 Versuchsdurchführung bei vorgeschriebenen Prüfbedingungen (z. B. bei Qualitätsprüfungen oder Mindestanforderungen einer Norm)**

Ein Warmluft-Prüfschrank (siehe 6.3.17) ist auf die vorgeschriebene Temperatur zu erwärmen.

Sorgfältig sind die nichtverklebten Enden von 5 Proben auseinander zu biegen, der Anfang der Klebungen jeweils zu markieren und dann die Enden in die Klemmen des Prüfgeräts zu spannen. Die Proben sind dann 1 h im Prüfschrank zu erwärmen, um die vorgeschriebene Temperatur zu erreichen.

Nach dieser Aufwärmzeit ist jede der 5 Proben 10 min mit einem der vorgeschriebenen Gewichtstücke konstant zu belasten. Schließlich ist der Prüfschrank zu öffnen, und die Trennstrecken der Klebungen sind noch unter Belastung zu markieren. Die Gewichte sind dann zu entfernen und die Proben aus dem Prüfgerät zu nehmen, um die Trennstrecken in mm zu messen. Bei der Trennung einer Klebung von 50 mm und mehr ist zudem die nach dem Aufbringen des Gewichtstückes verflossene Zeit (in Minuten) zu messen.

Die Einzelwerte und der Mittelwert der Trennstrecken sind im Prüfbericht anzugeben. Beim Errechnen eines Mittelwertes der Trennstrecken sind jeweils der größte und der geringste Wert zu vernachlässigen. Bei Trennung von 50 mm und mehr ist hinter der Angabe „50 mm“ die nach dem Aufbringen des jeweiligen Gewichtstückes und der Trennung von 50 mm verflossene Zeit (in Minuten) zu vermerken. Zudem ist das Bruchbild nach EN ISO 10365 im Prüfbericht anzugeben.

6.8.2.2 Versuchsdurchführung bei nicht vorgeschriebenen Prüfbedingungen (z. B. bei Entwicklungsarbeiten)

Wenn eine Prüftemperatur nicht vorgegeben ist, ist eine geeignete Temperatur, die eine geeignete Trennstrecke im Zeitstandversuch ergibt, durch orientierende Versuche festzulegen.

Nach einstündigem Vorwärmen bei einer mittleren Temperatur (z. B. 50 °C) sind 5 Proben gleichzeitig 10 min mit unterschiedlichen Gewichtstücken, d. h. 0,5 kg, 1,0 kg, 1,5 kg, 2,0 kg und 2,5 kg zu belasten.

Trennen sich alle Klebungen, gemessen von der Anfangsmarkierung, um mehr als 50 mm, ist die Prüfung bei einer 10 °C tieferen Temperatur zu wiederholen und festzustellen, ob mit einem oder mehreren Gewichten eine Trennung von weniger als 50 mm eingetreten ist.

Zeigt sich hingegen bei der zuerst gewählten Temperatur keine oder nur eine Trennung von weniger als 2 mm, ist die Prüfreihe bei einer 10 °C höheren Temperatur fortzusetzen, bis sich eine Trennstrecke von mehr als 2 mm, jedoch weniger als 50 mm, mit einem oder mehreren Gewichten ergibt.

Es ist zweckmäßig, alle anfallenden Prüfwerte so, wie in Tabelle 1 dargestellt, zusammenzustellen.

Tabelle 1 — Auswertung von Zeitstand-Schälversuchen

Temperatur °C	Gewicht kg	Probe-körper 1	Probe-körper 2	Probe-körper 3	Probe-körper 4	Probe-körper 5	Mittelwert mm
40	0,5						
	1,0						
	1,5						
	2,0						
	2,5						
50	0,5						
	1,0						
	1,5						
	2,0						
	2,5						
60	0,5						
	1,0						
	1,5						
	2,0						
	2,5						
70	0,5						
	1,0						
	1,5						
	2,0						
	2,5						usw.

Zur abschließenden genauen Bestimmung der Trennstrecke der Klebung sind bei der ermittelten Temperatur und den Gewichtsbelastungen jeweils 5 Proben, wie in 6.8.2.1 beschrieben, zu verwenden.

Die Einzelwerte und der Mittelwert der Trennstrecken sind im Prüfbericht anzugeben. Beim Errechnen eines Mittelwertes der Trennstrecken sind jeweils der größte und der geringste Wert zu vernachlässigen. Bei Trennung von 50 mm und mehr ist hinter der Angabe „50 mm“ die nach dem Aufbringen des jeweiligen Gewichtstückes und der Trennung von 50 mm verfllossene Zeit (in min) zu vermerken. Zudem ist das Bruchbild nach EN ISO 10365 im Prüfbericht anzugeben.

6.9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss enthalten:

- a) einen Hinweis auf diese Europäische Norm;
- b) eine genaue Beschreibung des verwendeten Klebstoffes oder die Bezeichnung des verwendeten Referenz-Testklebstoffes nach 6.2.1;
- c) eine genaue Beschreibung des (der) für die Probenherstellung verwendeten Werkstoffe(s) oder Bezeichnung der Referenz-Testwerkstoffe nach 6.2.2;
- d) Vorbehandlung der Klebflächen der Testwerkstoffe nach 6.6.3 sowie, falls angewandt, Beschreibung des Halogeniermittels (1- oder 2-komponentig, Lösemittel, soweit bekannt);

- e) genaue Beschreibung des angewandten Klebverfahrens (Kontakt- oder Wärmeaktivierklebung, Anzahl der Klebaufstriche, gegebenenfalls Dauer von Zwischentrockenzeit(en), Trockenzeiten, Aktiviertemperatur der Klebaufstriche) nach 6.6;
- f) Bedingungen der Probenlagerung oder -alterung nach 6.7;
- g) Art der durchgeführten Trennversuche nach 6.8.1 bis 6.8.2;
- h) Prüfergebnisse, Einzel- und Mittelwerte sowie Bruchbildbeschreibung nach 6.8.1 bis 6.8.2;
- i) alle Änderungen der beschriebenen Verfahren dieser Norm und alle Vorkommnisse, die die Prüfergebnisse beeinflusst haben können;
- j) Prüfdatum.