

# Prüfung des Abriebwiderstandes von Leder und Verschleißversuch mit Bestimmung des Abriebs

## Prüfung des Abriebwiderstandes von Leder

Die Abnutzungsprüfung von Sohlenleder gehört zu den Untersuchungsproblemen von Leder, die noch nicht befriedigend gelöst werden konnten. Alle Arbeiten zeigen immer wieder, dass der praktische Trageversuch die zuverlässigsten Ergebnisse bringt und dass die vielen verschiedenen arbeitenden Prüfgeräte nur innerhalb kleiner Bereiche des großen Aufgabengebietes Aussagen zulassen. Die Untersuchungen allein auf dem Ledersektor beziehen sich:

1. Auf die Entnahmestellen aus der Haut: Kernige Leder bringen bessere Ergebnisse als locker strukturierte Teile.
2. Auf die Schichten der Haut: Die Narbenmembran erbringt ebenso wie die Zone des Überganges von der Retikularschicht zum Unterhautbindegewebe infolge des dort jeweils bevorzugten horizontalen Faserverlaufs schlechtere Werte als die Mittelschichten des Leders mit ihrem völlig unregelmäßigen und damit gegenüber den genannten Schichten vermehrt vertikalen Faserverlauf.
3. Auf die Art der Gerbung: Rein pflanzlich gegerbte Leder haben einen geringeren Abriebwiderstand als rein chromgegerbte Leder. Eine Kombination der vegetabilen Gerbung mit der Mineralgerbung bringt eine Verbesserung der Werte gegenüber nur mit pflanzlichen Gerbstoffen gegerbten Ledern, z. B. kann eine Chromnachgerbung eine Verbesserung bis zu 30 % ergeben.

Die für die Bewertung immer wieder nötigen Vergleichsuntersuchungen mit anderen Sohlenmaterialien haben dazu geführt, dass das Gerät aus der Norm der Kautschuk- und Gummiprüfung nach DIN 53516 auch verstärkt zur Lederprüfung eingesetzt wird.

## Verschleißversuch, Bestimmung des Abriebs

(DIN 53516)

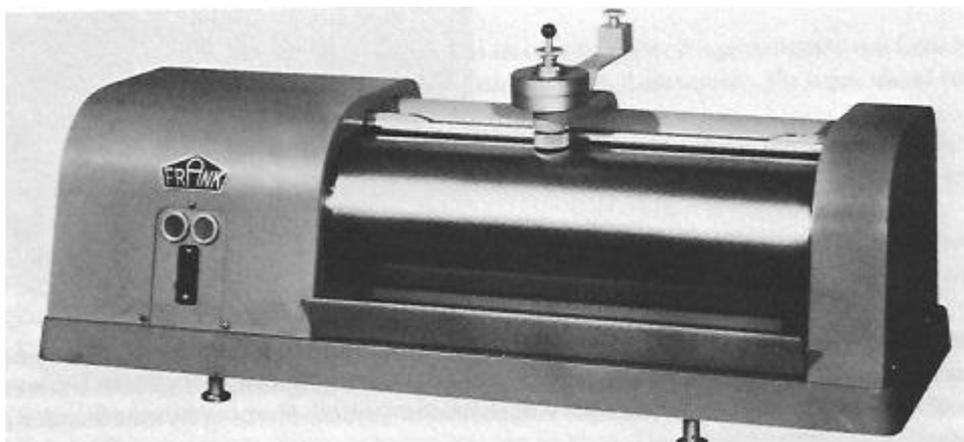
Es wird der Abrieb als Volumenverlust des Probekörpers beim Schleifen auf einem Schmirgelbogen bestimmt. Die Angriffsschärfe des Schmirgelmateriales ist nach DIN 53516 der Massenverlust einer Vergleichs-Elastomerprobe beim Schleifen auf diesem Schmirgelbogen.

### Beschreibung des Gerätes:

Das Gerät (Abb. 47) besteht aus einer stabilen Grundplatte, die den elektrischen Antrieb über Keilriemen und Schneckengetriebe, die Abriebtrommel und die Transportspindel für Probenhalter aufnimmt. Die Abriebtrommel, mit einem Durchmesser von 150 mm und einer Drehzahl von 40 min<sup>-1</sup>, ist zwischen zwei Platten gelagert. Als Antrieb dient ein unter der Verkleidung befindlicher

Drehstrommotor. Die Abriebtrommel wird mit einem genormten Schmirgelbogen mittels doppelseitig wirkendem Klebeband beklebt. Die Transportspindel bewegt den Probenhalter in Achsrichtung der Trommel um jeweils 4,2 mm/Trommelumdrehung; dadurch läuft die Probe über den Schmirgelbogen in einer fortlaufenden Spirale, und ein ungleichmäßiger Verschleiß sowie das Zuschmieren der Schmirgelkörnung werden somit weitgehend verhindert.

## Abb. 47: Abriebprüfgerät



Der Probenhalter sitzt auf einer Führungsstange und nimmt die Proben auf, die einen Durchmesser von  $(16 \pm 0,2)$  mm und eine Höhe von mindestens 6 mm haben müssen. Mit Hilfe einer Rändelmutter mit Skala lässt sich die Probe so einstellen, daß sie 2 mm über den Halterrand vorsteht. Durch einen Druck auf den Knopf wird der Probenrest nach Beendigung des Prüfvorganges ausgeworfen. Der Probenhalter ist um die Führungsstange drehbar gelagert und durch ein Schwenken nach hinten hebt sich dessen Gewindegsegment von der Transportspindel ab; der Probenhalter lässt sich dann von Hand über die gesamte Länge der Führungsstange verschieben. Eine verstellbare Anschlagsschraube begrenzt den Abriebweg nach links, während rechts der Probenhalter nach Beendigung des gewünschten Abriebweges auf eine Keilleiste am Abhebegestänge aufläuft; die Probe hebt sich also vom Schmirgelbogen ab, bevor ein Endschalter den Prüfvorgang beendet. Die DIN 53516 schreibt eine Belastung von 10 N vor. Diese wird erreicht, indem auf den Probenhalter, der eine Masse von 0,5 kg erzeugt, eine Zusatzmasse aufgesetzt wird. Eine weitere Erhöhung der Probenbelastung auf 15 oder 20 N wird durch Aufstecken zusätzlicher Massen erreicht. Der Abriebweg der Probe beträgt 400 mm/Trommelumdrehung.

## Durchführung der Prüfung:

Aus dem entnommenen Probestück werden nach ordnungsgemäßer Klimatisierung die Probekörper von  $(16 \pm 0,2)$  mm  $\varnothing$  ausgeschnitten. Die Mindestdicke der Proben beträgt 6 mm. Haben die Probekörper nicht die notwendige Dicke, so müssen diese auf einen Grundkörper aufgeklebt werden. Diese Proben dürfen nicht bis auf die Klebeschicht abgerieben werden. Im Normalfall werden drei Probekörper, bei Schiedsfällen zehn Proben geprüft. Zunächst wird der Probenhalter mit der vorgesehenen Belastung versehen, nach hinten bis zum Anschlag geschwenkt, die Probe in den Halter gesteckt und mittels der Rändelmutter so eingestellt, daß sie, wie vorgeschrieben, 2 mm aus dem Halterrand heraussteht. Dann wird der Schmirgelbogen um die Trommel gelegt und mit drei um je 120 Grad versetzten Doppelklebebandern auf der Trommel befestigt. Es ist darauf zu achten, daß der Bogen glatt auf der Walze aufliegt.

Als Prüfschmirgel werden Bögen mit der Körnung 60, in der Größe von etwa 400 mm x 474 mm, vorgeschrieben. Dieser Bogen sollte bei der Prüfung mit Vergleichs-Elastomer-Proben eine Angriffsschärfe von  $(200 \pm 20)$  mg/40 m Reibweg aufweisen. Eine zu hohe Angriffsschärfe des Schmirgelbogens ist gegebenenfalls vor dem Versuch im Blindversuch abzustumpfen.

Nach dem Aufkleben des Schmirgelbogens wird der Probenhalter von Hand nach links bis zum Anschlag geschoben und in seine Ausgangsstellung nach vorn geschwenkt. Durch den Druck auf den Taster beginnt der Prüfvorgang, der Probenhalter bewegt sich dabei nach rechts. Ein Endschalter schaltet bei Versuchsbeendigung den Motor selbsttätig ab. Durch einen Druck auf den Auswerfer wird der Probenrest aus dem Halter genommen. Werden bei Proben mit großem Abrieb bereits 2 mm vor Beendigung des Versuches abgerieben, so dass die Probe nicht mehr auf dem ganzen Weg von 40 m reibt, so muss diese schon auf dem halben Abriebsweg nachgestellt werden. Nach jedem Versuch sollen die Abriebreste mittels einer Bürste vom Schmirgelbogen entfernt werden.

Jede Probe wird vor und nach dem Versuch auf 1 mg genau gewogen. Vor dem Wiegen sind eventuell auftretende Schleifgrate zu entfernen.

### **Auswertung:**

Der Verschleiß des Probekörpers wird auf eine Angriffsschärfe des Schmirgelbogens von 200 mg/40 m bezogen und als Volumenverlust in  $\text{mm}^3$  nach folgender Gleichung ermittelt:

### **Gleichung:**

$$\text{Volumenverlust in mm}^3 = \frac{\text{Masseverlust in mg} \cdot 200}{\text{Dichte d. Probekörpers in mg/mm}^3 \cdot \text{Angriffsschärfe in mg/40 m}}$$

Trotz des Einsatzes dieses Gerätes ergeben sich bei Prüfungen von Materialien verschiedener Härte und Elastizität Schwierigkeiten die dazu geführt haben, dass die Bewertungsmaßstäbe der erhaltenen Abriebergebnisse materialbezogen sein müssen. W. Fischer beschreibt daher ein modifiziertes Gerät auf der Grundlage der Abnutzungsprüfmaschine nach DIN 51954, das es gestattet, die zur Sohlen- und Absatzherstellung eingesetzten Materialien vergleichend zu prüfen.

## **Abb. 48: Abnutzungsprüfmaschine:**



Die Maschine (Abb. 48) muss danach folgende Forderungen erfüllen:

1. Der Vorgang des Abrollens muss durch eine Wälzbewegung nachgeahmt werden. Dies hat vor allem den Zweck, dass bei einer solchen Bewegung die Elastizität der verschiedenen Materialien tatsächlich bei der Prüfung zur Auswirkung kommt.
2. In der Maschine muss der Vorgang des reinen Reibens bzw. des Schlupfes, wie er an einer Sohle tatsächlich vorkommt, ebenfalls verwirklicht werden.
3. Die Beanspruchung einer Sohle ist so nachzuahmen, dass eine kleine Drehbewegung, wie sie während des Abrollens des Fußes kurz vor dem Abheben zustande kommt, überlagert wird.

Weitere Geräte die damit erhaltenen Ergebnisse werden auch von Mitton in dem und in Bericht über eine Gemeinschaftsarbeit der Internationalen Kommission für die physikalische Lederprüfung beschrieben und bewertet. Wichtig ist dabei der Hinweis auf die verschiedenen Abreibmittel, die im wesentlichen übliches Schmirgelpapier der Körnungen 36-100 sind, in zwei Fällen aber auch loser Sand auf Schmirgelplatten. Die letzten beiden Geräte brachten sehr gute Ergebnisse, für die nasse Prüfung sind sie aber nicht einsetzbar. Ein ebenfalls zur Bestimmung der Abnutzung verwendetes Sandstrahlgerät gab eine zu schlechte Korrelation mit Trageversuchen.

---

## Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederpruefung](#)

## Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

## Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

---

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

---

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

Permanent link:  
[https://www.lederpedia.de/lederpruefung\\_lederbeurteilung/pruefung\\_des\\_abriebwiderstandes\\_von\\_leder\\_verschleissversuch\\_und\\_pruefung\\_des\\_abriebs](https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/pruefung_des_abriebwiderstandes_von_leder_verschleissversuch_und_pruefung_des_abriebs)

Last update: 2019/04/27 13:32

