

DIN ISO 34-1



ICS 83.060

Ersatz für
DIN 53507:1983-03 und
DIN 53515:1990-01

**Elastomere oder thermoplastische Elastomere –
Bestimmung des Weiterreißwiderstandes –
Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper (ISO 34-1:2004)**

Rubber, vulcanized or thermoplastic –
Determination of tear strength –
Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces (ISO 34-1:2004)

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique –
Détermination de la résistance au déchirement –
Partie 1: Éprouvettes pantalon, angulaire et croissant (ISO 34-1:2004)

Gesamtumfang 16 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Die Internationale Norm ISO 34-1:2004-03 „Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength — Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Der Arbeitsausschuss NMP 434 „Prüfung der physikalischen Eigenschaften von Kautschuk und Elastomeren“ ist für die vorliegende Norm zuständig.

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

ISO 471 siehe DIN ISO 471

ISO 6133 siehe E DIN ISO 6133

Änderungen

Gegenüber DIN 53507:1983-03 und DIN 53515:1990-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die beiden Normen wurden entsprechend der Vorgabe der ISO 34-1 zu einer Norm zusammengefasst.
- b) Winkelprobekörper ohne Einschnitt und bogenförmigen Probekörper aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 53507: 1943-11, 1951-12, 1959-01, 1974-07, 1983-07

DIN 53515: 1959-03, 1962-10, 1977-08, 1990-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 471, *Kautschuk und Elastomere — Normalklimate für die Konditionierung und Prüfung von Probekörpern (ISO 471:1995)*

DIN ISO 6133, *Elastomere und Kunststoffe — Auswertung der durch die Bestimmung der Zugfestigkeit und der Haftkraft erhaltenen Vielspitzen-Diagramme (ISO 6133:1998)*

Deutsche Übersetzung

Elastomere oder thermoplastische Elastomere

Bestimmung des Weiterreißwiderstandes

Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden entsprechend den in der ISO/IEC-Richtlinie, Teil 3 gegebenen Regeln entworfen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung durch mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Es ist auf die Möglichkeit zu achten, dass einige der Elemente dieser Internationalen Norm Gegenstand vom Patentrecht sein könnten. ISO darf nicht für die Identifizierung irgendwelcher oder aller solcher Patentrechte verantwortlich gemacht werden.

ISO 34-1:2004 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Kautschuk und Kautschukerzeugnisse“, Subkomitee SC 2, „Prüfverfahren und Analysen“, erstellt.

Diese zweite Ausgabe ersetzt ISO 34:1994, die technisch geringfügig überarbeitet wurde (einige Korrekturen wurden in Bild 2 vorgenommen).

ISO 34 besteht aus folgenden Teilen unter dem Haupttitel *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Zugfestigkeit*:

- Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper
- Teil 2: Kleine (Delfter) Probekörper

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 34 spezifiziert drei Prüfmethoden zur Bestimmung des Weiterreißwiderstandes von Elastomeren

- Methode A, Verwendung eines Streifenprobekörpers;
- Methode B, Verwendung eines Winkelprobekörpers, mit oder ohne Einschnitt von definierter Tiefe;
- Methode C, Verwendung eines bogenförmigen Probekörpers mit Einschnitt.

Der Weiterreißwiderstand ist abhängig von der Form des Probekörpers, der Zuggeschwindigkeit und der Prüftemperatur. Auch Orientierungseffekte im Elastomer können von Bedeutung sein.

Methode A: Verwendung des Streifenprobekörpers

Methode A mit dem Streifenprobekörper wird bevorzugt, da sie unabhängig von der Schnitttiefe ist, im Gegensatz zu den anderen beiden Probekörpern, deren Einschnitte sehr genau kontrolliert werden müssen. Außerdem korrelieren die erzielten Ergebnisse bedeutend besser mit den grundlegenden Reißigenschaften des Materials und sind weniger anfällig für Moduleffekte (vorausgesetzt, die Stegausehnung ist unerheblich) und die Wachstumsrate des Risses steht in direktem Bezug zur Geschwindigkeit der Klemmen. Bei einigen Elastomeren ist das Risswachstum nicht glatt (knäueliger Riss) und die Auswertung der Ergebnisse kann sich schwierig gestalten.

Methode B, Verfahren (a): Verwendung des Winkelprobekörpers ohne Einschnitt

Diese Prüfung ist eine Kombination aus Rissinitiiierung und -wachstum. Am Winkelscheitel wird genügend Spannung aufgebaut, um den Riss zu initiieren und dann anschließend zu vergrößern. Deshalb ist es nur möglich, die zum Aufreißen des Probekörpers benötigte Gesamtkraft zu messen, nicht aber, die Kraft in die zwei Komponenten (1) Initiiierung und (2) Wachstum zu unterteilen. [1]

Methode B, Verfahren (b): Verwendung des Winkelprobekörpers mit Einschnitt

Bei dieser Prüfung wird die Kraft gemessen, die zur Vergrößerung eines bereits vorgeschneittenen Risses benötigt wird. Die Wachstumsrate steht in keinem direkten Verhältnis zur Geschwindigkeit der Klemmen. [2]

Methode C: Verwendung des bogenförmigen Probekörpers

Auch bei dieser Prüfung wird die Kraft gemessen, die zur Vergrößerung eines bereits vorgeschneittenen Risses benötigt wird. Die Wachstumsrate steht in keinem direkten Verhältnis zur Geschwindigkeit der Klemmen.

ANMERKUNG Eine gesonderte Methode für die Bestimmung des Weiterreißwiderstandes an kleinen Elastomerprobekörpern (Delft-Probekörper) wird in ISO 34-2 aufgeführt. [3]

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).

ISO 471:1995, *Rubber — Temperatures, humidities and times for conditioning and testing*.

ISO 3383:1985, *Rubber — General directions for achieving elevated or subnormal temperatures for test purposes*.

ISO 4648:1991, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of dimensions of test pieces and products for test purposes*.

ISO 5893:2002, *Rubber and plastics test equipment — Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) — Specification*.

ISO 6133:1981, *Rubber and plastics — Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength*.

ISO/TR 9272:1986, *Rubber and rubber products — Determination of precision for test method standards*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Weiterreißwiderstand bei der Streifenprobe

entsprechend ISO 6133 berechneter Median der auf die Dicke des Probekörpers bezogenen Kraft, die benötigt wird, um den Riss in einer spezifizierten Streifenprobe durch Reißen zu vergrößern. Die Kraft wirkt dabei im Wesentlichen in der Ebene des Einschnittes

3.2

Weiterreißwiderstand bei der Winkelprobe ohne Einschnitt

zum Aufreißen einer spezifizierten Winkelprobe benötigte maximale Kraft, bezogen auf die Dicke des Probekörpers. Die Kraft wirkt dabei im Wesentlichen in Längsrichtung des Probekörpers

3.3

Weiterreißwiderstand bei der Winkelprobe mit Einschnitt oder bogenförmiger Probe

maximale Kraft, die nötig ist, bei einer spezifizierten Winkel- oder bogenförmigen Probe einen Einschnitt durch Auseinanderreißen des Elastomers wachsen zu lassen, bezogen auf die Dicke des Probekörpers. Die Kraft wirkt dabei im Wesentlichen senkrecht zur Ebene des Einschnittes

4 Kurzbeschreibung

Bei der Prüfung wird die Kraft gemessen, die benötigt wird, um einen spezifizierten Probekörper entweder durch Fortführung eines bereits vorhandenen Schnittes, oder im Falle von Methode B, Verfahren (a), durch die gesamte Breite des Probekörpers einzureißen.

Die Weiterreißkraft wird mittels einer Zugprüfmaschine aufgebracht, die ohne Unterbrechung mit einer konstanten Traversengeschwindigkeit arbeitet, bis der Probekörper abreißt. In Abhängigkeit von der angewendeten Methode wird das Maximum oder der Median der Kraft zur Berechnung des Weiterreißwiderstandes herangezogen. Es deutet sich keine Korrelation zwischen den an alternativen Probekörpern ermittelten Daten an.

5 Geräte

5.1 Stanzformen

5.1.1 Die zur Herstellung von Streifenproben verwendeten Stanzformen müssen die in Bild 1 gezeigten Maße aufweisen.

5.1.2 Die zur Herstellung von Winkelprobekörpern verwendeten Stanzformen müssen die in Bild 2 gezeigten Maße aufweisen.

5.1.3 Die zur Herstellung von bogenförmigen Probekörpern verwendeten Stanzformen müssen die in Bild 3 gezeigten Maße aufweisen.

5.1.4 Die Schneidekanten der Stanzformen müssen stets scharf und frei von Unebenheiten sein. Es ist darauf zu achten, dass die Schneidekanten rechtwinklig zur Stanzunterlage verlaufen und minimal konkav sind.