

Elastomere oder thermoplastische Elastomere
**Bestimmung des Schubmoduls oder der
 Haftung zu starren Platten**
 Quadrupel-Schermethode Identisch mit ISO 1827 : 1991

DIN
ISO 1827

Rubber, vulcanized or thermoplastic; Determination of modulus or adhesion to rigid plates; Quadruple shear method; Identical with ISO 1827 : 1991

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique; Détermination du module ou de l'adhérence à des plaques rigides; Méthode du quadruple cisaillement; Identique à ISO 1827 : 1991

Die Internationale Norm ISO 1827 : 1991, „Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of modulus in shear or adhesion to rigid plates — Quadruple shear method“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Der Arbeitsausschuß NMP 434 „Prüfung der physikalischen Eigenschaften von Elastomeren“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. hat diese Übersetzung erstellt.

Zu den in Abschnitt 2 genannten ISO-Normen wird auf folgende Deutsche Normen hingewiesen:

ISO 471 : 1983 teilweise übereinstimmend mit DIN 53 500

ISO 4648 : 1991 teilweise übereinstimmend mit DIN 53 534

ISO 1826 : 1981 es besteht keine Deutsche Norm

ISO 3383 : 1985 es besteht keine Deutsche Norm

ISO 5893 : 1985 teilweise übereinstimmend mit DIN 51 221 T 1

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Deutsche Übersetzung

Elastomere oder thermoplastische Elastomere

Bestimmung des Schubmoduls oder der Haftung zu starren Platten Quadrupel-Scherverfahren

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, 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 auf dem Gebiet der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 1827 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45, Kautschuk und Kautschukerzeugnisse, Unterkomitee SC 2 Physikalische- und Alterungsprüfverfahren, erstellt.

Diese 2. Ausgabe ersetzt die erste (ISO 1827:1976), sowie die erste Ausgabe von ISO 1747 (ISO 1747:1976), deren technische Überarbeitung sie darstellt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren zur Bestimmung des Schubmoduls oder der Haltbarkeit des Verbundes von Elastomeren oder Thermoplasten zu Metall- oder anderen starren Platten durch Verwendung von einem Elastomer als Bindung zwischen vier planparallelen Platten fest.

Verfahren A beschreibt die Bestimmung des Schubmoduls.

Verfahren B beschreibt die Haltbarkeit des Verbundes.

Die Verfahren sind vornehmlich an Probekörpern anzuwenden, welche im Labor unter Normbedingungen hergestellt werden, wie man sie zur Erlangung von Meßdaten für die Entwicklung und Kontrolle von Kautschukmischungen verwendet, sowie auch für die Herstellung von geklebten Schubkörpern.

2 Verweisungen auf andere Normen

Die nachstehenden Normen enthalten Festlegungen, die, durch Hinweise in diesem Text, Bestandteil dieser Internationalen Norm werden. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überprüfung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, sind gehalten, nach Möglichkeit die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen anzuwenden. Die Mitglieder der IEC und der ISO verfügen über aktuelle Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 471:1983 Kautschuk und Elastomere — Normalklima für die Konditionierung und Prüfung von Probekörpern

ISO 1826:1981 Elastomere — Bestimmung des Zeitraumes zwischen Vulkanisation und Prüfung — Anforderung

ISO 3383:1985 Kautschuk und Elastomere — Allgemeine Richtlinien für die Herstellung von hohen und niederen Temperaturen für Prüfungen

ISO 4648:1991 Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Abmessungen von Probekörpern und Fertigartikeln für Prüfzwecke

ISO 5893:1985 Prüfeinrichtungen für Elastomere und Kunststoffe — Zug-, Biege- und Druckprüfmaschinen mit konstanter Geschwindigkeit der ziehenden Einspannklemmen — Beschreibung

3 Begriffe

Für den Zweck dieser Norm wird die folgende Definition verwendet:

3.1 Schubmodul

Der Schubmodul ist die aufgewendete Schubkraft bezogen auf die vorliegenden Haftflächen, dividiert durch die resultierende Schubverformung in Richtung des Kraftangriffes.

ANMERKUNG 1: Die Schubverformung γ ist die halbe gemessene Verformung dividiert durch die Dicke eines Gummielementes.

Die Schubspannung τ ist die verwendete Kraft dividiert durch die doppelte haftende Fläche eines Gummielementes.

ANMERKUNG 2: Die Form des vorgeschriebenen Probekörpers stellt sicher, daß sich keine Kraft normal zur haftenden Oberfläche aufbauen kann, so daß die Verformung als reine Schubbeanspruchung betrachtet werden kann.

ANMERKUNG 3: Diese Definition des Schubmoduls wird manchmal als Sekantenmodul bezeichnet.

4 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Verfahren A: Bestimmung des Schubmoduls

Messung der Kraft, die man benötigt, um einen Bereich vorgegebener Schubverformungen eines Verbundkörpers mit festgelegten Maßen zu erhalten, welcher aus vier planparallelen Gummischeiben besteht, die an vier parallelen starren Schubplatten haften. Dadurch wirken die Kräfte parallel zu den haftenden Oberflächen und sind in der Regel nicht zerstörend, d. h. daß sie maximal merklich niedriger liegen als die Haftkraft.

Verfahren B: Bestimmung der Haftung

Messung der Kraft, die man benötigt, um einen Bruch in der in Verfahren A beschriebenen Anordnung zu verursachen.

5 Gerät

5.1 Prüfmaschine, entsprechend den Anforderungen nach ISO 5893, geeignet für Kraftmessungen mit einer Genauigkeit entsprechend Grad A nach der Definition in ISO 5893 und mit einer Vorschubgeschwindigkeit der die bewegte Klemme tragenden Traverse von 5 mm/min (Verfahren A) oder 50 mm/min (Verfahren B).

Die Prüfmaschine muß eine Vorrichtung zur Messung der Verformung des Probekörpers auf 0,02 mm aufweisen.

5.2 Einspannvorrichtungen, zur Aufnahme der Probekörper in den Klemmen, ausgerüstet mit einem Universal-Zwischenstück, um eine genaue Zentrierung in Richtung des Angriffes der angewandten Kraft sicherzustellen.

5.3 Prüfkammer, zur Durchführung von Prüfungen bei einer anderen als der Umgebungstemperatur. Sie muß den Anforderungen nach ISO 3383 entsprechen.

6 Probekörper

6.1 Form und Maße

Die Probekörper bestehen aus vier identischen, planparallelen, rechteckigen Gummielementen von (4 ± 1) mm Dicke, (20 ± 5) mm Breite und (25 ± 5) mm Länge. Sie werden an den beiden gegenüberliegenden größten Seitenflächen mit den Oberflächen von vier starren Platten derselben Breite und geeigneter Länge haftend verbunden, um eine symmetrische Doppel-Sandwichanordnung zu erhalten. An den freien Enden jeder zentrischen Platte sind geeignete Vorrichtungen vorzusehen, um die Anordnung an passenden Haltevorrichtungen fixieren zu können. Die starren Platten müssen genügend dick sein, um einem Durchbiegen zu widerstehen. Eine typische Anordnung wird in Bild 1 gezeigt.

6.2 Vorbereitung

6.2.1 Vorbereitung der Metallplatten

Rechteckige Metallplatten von passenden Maßen müssen vorbereitet und mittels eines üblichen Klebesystems vorbehandelt werden.

6.2.2 Vorbereitung aus unvulkanisierter Mischung

Die vorbereiteten starren Platten und die entsprechend dimensionierten Mischungsstücke müssen für die Vulkanisation in einer Form zusammengesetzt werden. Die Einförmung darf durch eine Kompressionsform oder mittels eines Transfer-Verfahrens erfolgen. Die Vulkanisation muß bei einer dem Vulkanisat unter Versuchsbedingungen entsprechenden Zeit und Temperatur durchgeführt werden. Nach der Vulkanisation muß bei der Entformung der Probekörper aus der Heizform Sorgfalt angewendet werden, um zu vermeiden, daß die haftenden Oberflächen zu großen Kräften ausgesetzt werden.

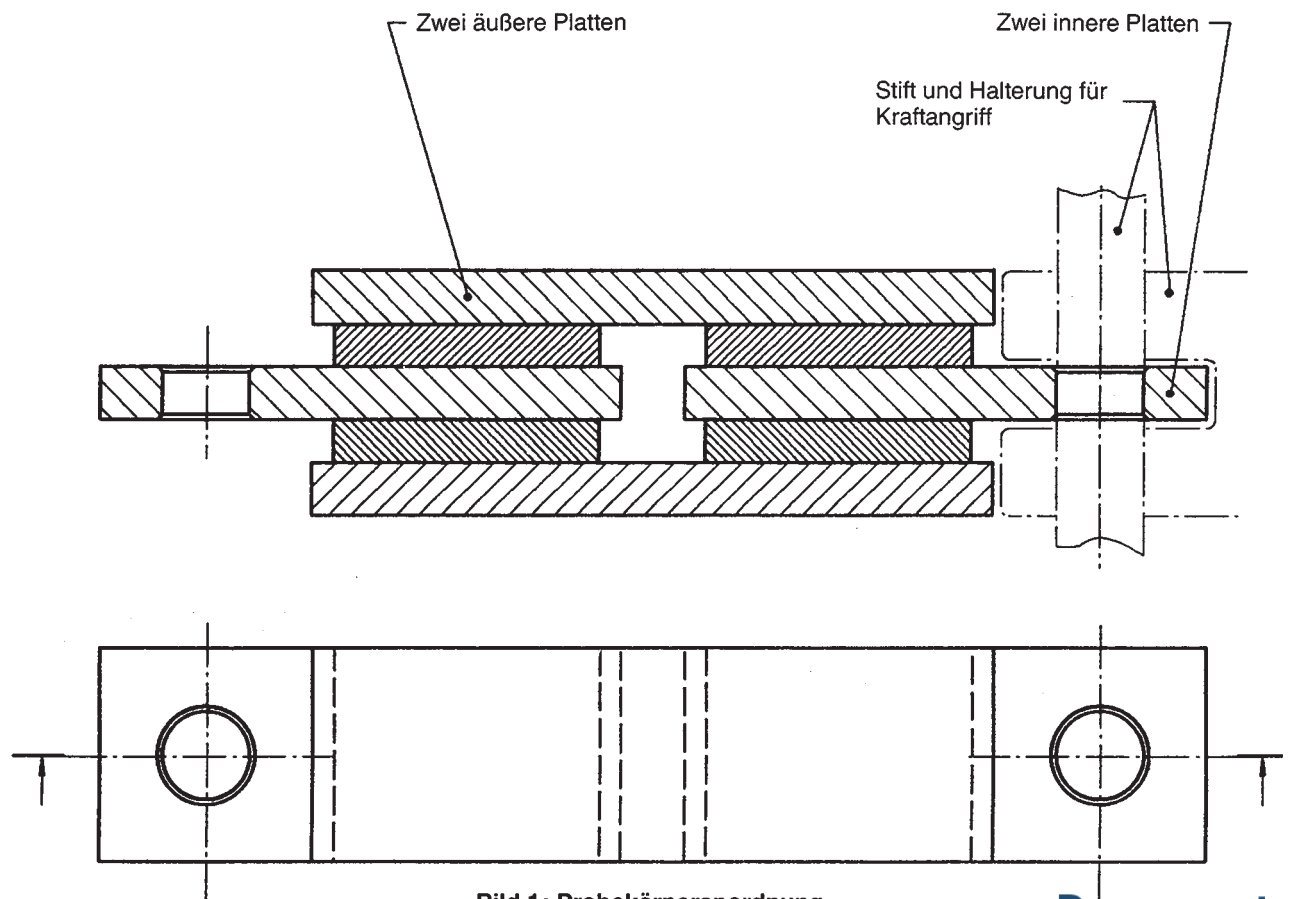


Bild 1: Probekörperanordnung