

DIN ISO 813



ICS 83.060

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-05
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 813:2018-05

**Elastomere oder thermoplastische Elastomere –
Bestimmung der Haftfestigkeit zu einer Trägerplatte –
90°-Schälverfahren (ISO 813:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Rubber, vulcanized or thermoplastic –
Determination of adhesion to a rigid substrate –
90° peel method (ISO 813:2019);
Text in German and English

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique –
Détermination de l'adhérence à un substrat rigide –
Méthode par pelage à angle droit (ISO 813:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an net@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Geräte	7
6 Probekörper	7
6.1 Maße	7
6.2 Vorbereitung	8
6.3 Anzahl	9
6.4 Vorbereitung der Prüfung	9
7 Prüftemperatur und Feuchte	10
8 Durchführung	10
9 Auswertung	10
9.1 Trennkraft	10
9.2 Symbole bei Trennungstypen	10
10 Präzision	11
11 Prüfbericht	11
Anhang A (informativ) Analyse des viskoelastischen Verhaltens des Verbundes	12
Anhang B (normativ) Kalibrierungsprogramm	13
B.1 Überprüfung	13
B.2 Zeitplan	13
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Beispiel einer Prüfanordnung	7
Bild 2 — Standardprobekörper	8

Tabellen

Tabelle B.1 — Kalibrierungs-Frequenz-Zeitplan	14
---	----

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 813:2019, die vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von DSM (Malaysia) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitskreis NA 045-02-14-01 AK „Prüfungen Elastomer-Rohstoffe und -Produkte“ des Arbeitsausschuss NA 045-02-14 AA „Sonstige Elastomer-Erzeugnisse“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 23529 siehe DIN ISO 23529

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 813:2018-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 3 „Begriffe“ ergänzt;
- b) in Abschnitt 10 „Prüfbericht“ (neu Abschnitt 11) die Verweisung auf ISO 813 ersetzt durch „Verweisung auf das verwendete Prüfverfahren“;
- c) Fehler in Tabelle B.1 korrigiert und entsprechende nationale Fußnote gestrichen;
- d) Dokument redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45, *Rubber and rubber products*, Unterkomitee SC 2, *Testing and analysis* erarbeitet.

Diese sechste Ausgabe ersetzt die fünfte Ausgabe (ISO 813:2016), die geringfügig überarbeitet wurde durch Korrektur eines Tippfehlers in Tabelle B.1 in Anhang B.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

WARNUNG 1 — Die Anwender dieser Internationalen Norm sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Internationale Norm beansprucht nicht, sämtliche mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme, soweit diese gegeben sind, zu behandeln. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die angemessenen Maßnahmen in Bezug auf den Gesundheits- und Arbeitsschutz einzuleiten und die Einhaltung jeglicher nationaler gesetzlicher Vorschriften sicherzustellen.

WARNUNG 2 — Bestimmte, in dieser Internationalen Norm beschriebene Verfahren können mit dem Umgang mit oder der Erzeugung von Substanzen und Abfallprodukten verbunden sein, die eine lokale Gefährdung für die Umwelt bedingen können. Es sollte auf einschlägige Dokumente zur sicheren Handhabung und der Entsorgung nach Gebrauch hingewiesen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Haftfestigkeit eines an einer Trägerplatte gebundenen vulkanisierten oder thermoplastischen Elastomers fest, unter Verwendung eines Probekörpers, bestehend aus einem Elastomerstreifen, der mit einer einzelnen Platte aus starrem Werkstoff verbunden ist. Die Prüfung wird unter einem Schälwinkel von 90° durchgeführt.

Das Verfahren ist in erster Linie für im Labor unter Standardbedingungen hergestellte Probekörper geeignet, z. B. um Daten für die Auswahl von Elastormischungen oder Haftsystemen, der Entwicklung solcher Werkstoffe oder der Produktionskontrolle zu liefern.

Dieses Verfahren eignet sich nicht für sehr harte Elastomere, üblicherweise solche oberhalb von 85 IRHD.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 5893, *Rubber and plastics test equipment — Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) — Specification*

ISO 18899:2013, *Rubber — Guide to the calibration of test equipment*

ISO 23529, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

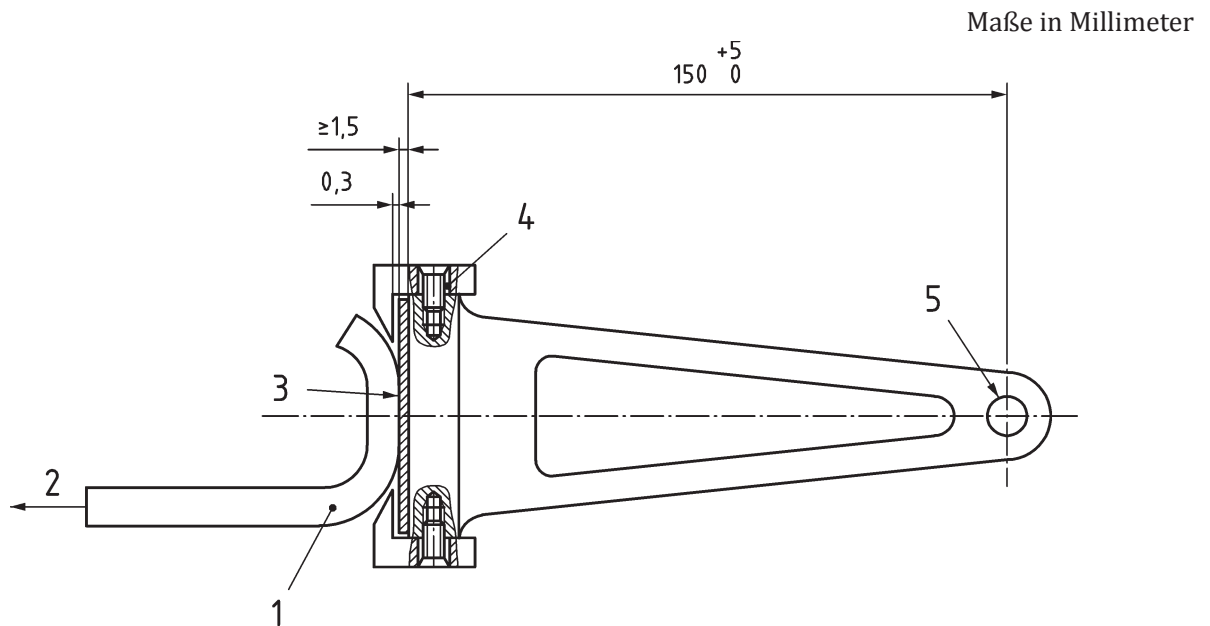
4 Kurzbeschreibung

Gemessen wird die Kraft, die benötigt wird, um einen Elastomerstreifen von einer Trägerplatte zu trennen, bei einem Trennungswinkel von 90° und einer innerhalb der festgelegten Grenzen liegenden Breite und Dicke von Elastomer und Trägerwerkstoff.

5 Geräte

5.1 Zugprüfmaschine nach ISO 5893, für Kraftmessungen mit einer Fehlergrenze entsprechend der Klasse 1 und einer konstanten Abzugsgeschwindigkeit der sich bewegenden Klemme von (50 ± 5) mm/min.

5.2 Einspannvorrichtung zum Halten des Probekörpers an der schwenkbaren Einspannklemme der Prüfmaschine (5.1), sodass die Zugrichtung für das Abschälen während der gesamten Prüfung so rechtwinklig wie möglich zur Ebene der Verbindungsfläche zwischen Elastomer und Trägerplatte ist, d. h. durch einen 90° -Winkel der Vorderseite zur Einspannvorrichtung. Die in Bild 1 abgebildete Einspannvorrichtung erfüllt diese Anforderung.



Legende

- 1 Elastomer
- 2 Zugkraft
- 3 Trägerplatte (Substrat)
- 4 Justierschrauben
- 5 Verbindung zum oberen Querjoch der Prüfmaschine

Bild 1 — Beispiel einer Prüfanordnung

5.3 Halterung, so konstruiert, dass das Elastomer nicht herausrutschen oder beschädigt werden kann.

5.4 Temperaturregelte Kammer (falls erforderlich), zur Durchführung von Prüfungen bei ausgewählten Temperaturen, die in den Grenzabweichungen nach ISO 23529 eingehalten werden können.

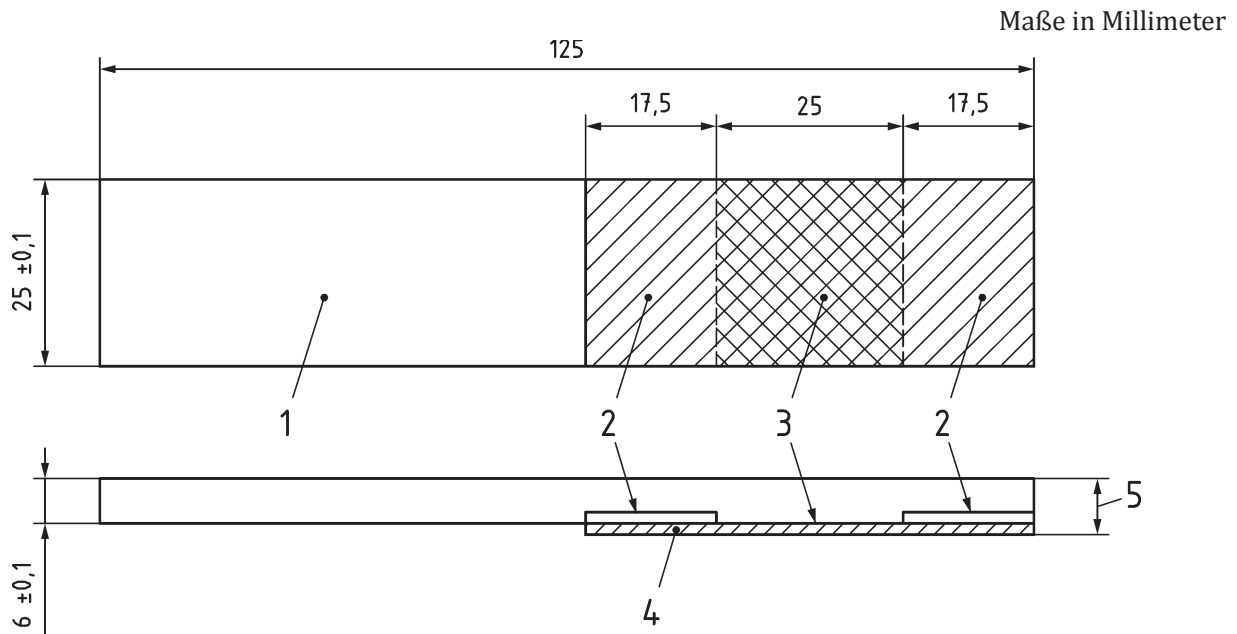
6 Probekörper

6.1 Maße

Der Standardprobekörper muss aus einem Elastomerstreifen von $6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ Dicke im Prüfbereich, $25 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ Breite und 125 mm Länge bestehen, der auf einer Länge von 25 mm und einer Breite von $25 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ mit einem Streifen der Oberfläche der Trägerplatte verbunden ist, wobei die Bestimmung der Maße des Probekörpers nach ISO 23529 erfolgt.

Das Substrat muss dick genug sein, um eine Verformung während der Prüfung zu verhindern: Empfohlen wird eine Minstdicke von 1,5 mm. Die Breite muss $25 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, die Länge $60 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ betragen.

Jeder Probekörper muss so hergestellt werden, dass sich die 25 mm lange und $25 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ breite Haftfläche ungefähr in der Mitte des Substrats befindet, wie in Bild 2 dargestellt.



Legende

- 1 Elastomer
- 2 abgedeckte Fläche
- 3 Haftfläche
- 4 Trägerplatte (Substrat)
- 5 Dicke hängt von der Dicke des Substrats ab

Bild 2 — Standardprobekörper

6.2 Vorbereitung

6.2.1 Es können zwei Formentypen für die Herstellung der Probekörper benutzt werden: Formen für mehrere Probekörper oder Formen für nur einen Probekörper.

6.2.1.1 Wenn Probekörper mit einem Elastomertyp und einem Haftsysteem herzustellen sind, kann eine Form für mehrere Probekörper verwendet werden. Die Innenabmessung der Form muss parallel zur Längsachse des Substratstreifens 125 mm betragen. Die Abmessung entsprechend der Querachse des Substratstreifens kann in Abhängigkeit von der Anzahl der gleichzeitig herzustellenden Körper verändert werden. Die Abmessung senkrecht zur Längs- und Querachse des Substratstreifen kann z.B. durch die Verwendung von verschiedenen dicken Metallplatten, abhängig von der Dicke des Substrats, so variiert werden, dass eine Tiefe von $6 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ für das Elastomer verbleibt.

6.2.1.2 Ist aus einem bestimmten Elastomer nur ein Probekörper herzustellen, muss die in 6.2.1.1 spezifizierte Form zu verwendet werden, nur muss die Abmessung der Querachse entsprechend auf die Breite des Probekörpers beschränkt sein.

6.2.2 Von der Elastormischung werden ausreichend dicke und für die Formgröße (125 mm Länge, Breite abhängig von der Anzahl der herzustellenden Probekörper) genügend große Stücke geschnitten, sodass ein

maximaler Druck zwischen Elastomer und Substrat während des gesamten Herstellungsprozesses sichergestellt ist.

6.2.3 Während der Probekörperherstellung ist unbedingt darauf zu achten, dass die zu verbindenden Oberflächen frei von Staub, Feuchte und anderen Fremdkörpern sind.

Die zu verbindende Oberfläche des Substratstreifens mit den in 6.1 vorgeschriebenen Maßen, wie vom zu untersuchenden Haftsystem gefordert, wird vorbereitet. Beide Enden werden so mit druckempfindlichem Klebeband abgedeckt, dass nur der in 6.1 spezifizierte Bereich für die Haftung zur Verfügung steht.

Die Kontaktfläche des Elastomers wird mit einem Lösemittel oder mittels einer für das zu untersuchende Haftsystem geeigneten Technik gereinigt.

Das Haftmittel wird aufgetragen, und Elastomer- und Substratstreifen werden zusammengesetzt. Das Ganze wird, mit dem Substrat nach unten, in die Form eingesetzt. Werden mehrere Probekörper gleichzeitig hergestellt, sind die Substratstreifen in einem Abstand von etwa 3 mm zu platzieren, um die nachfolgende Trennung der Probekörper zu ermöglichen.

6.2.4 Im Falle eines mit einem heiß vulkanisierenden Haftmittel verbundenen Elastomers erfolgt die Vulkanisation und/oder das Verbinden durch Erhitzen der Form unter Druck in einer geeigneten Presse, Dauer und Temperatur wie für das untersuchte System vorgeschrieben.

Die Entnahme der Probekörper aus der Form muss mit größter Vorsicht erfolgen, um zu vermeiden, dass die verbundenen Oberflächen vor dem Abkühlen einer übermäßigen Spannung ausgesetzt werden.

ANMERKUNG Handelt es sich beim verwendeten Substrat um ein Thermoplast, kann es von Fall zu Fall nötig sein, die Temperatur des Streifens auf einen Wert oberhalb seines Schmelzpunktes zu erhöhen, um eine Haftfestigkeit sicherzustellen. Ist das Substrat ein Duroplast, kann der Ausgangsstoff in einigen Fällen ein bei der Formgebungstemperatur niedrigviskoses Vorpolymerisat sein, dessen Polymerisation während des Formgebungsprozesses erfolgt. Form und Anpressdruck sind in diesen Fällen anzupassen.

6.2.5 Werden mehr als ein Probekörper gleichzeitig hergestellt, werden diese vor der Prüfung getrennt. Dies erfolgt mit Hilfe von Scheren, einem Messer oder einem anderen geeigneten Werkzeug. Die Kanten jedes Probekörpers können mit einer Sandpapierschleifmaschine poliert werden, bis Elastomer und Substrat bündig sind. Die Probekörper dürfen nicht überhitzt und ihre Breite nicht über die Grenzabweichung hinaus verringert werden.

6.2.6 Diese Prüfung kann auch genutzt werden, um die Haftung nach der Vulkanisation zu messen, wobei vorgeformtes Elastomer an dem Substrat haftet. Die Bedingungen der Haftung, wie Temperatur, Druck und Oberflächenvorbereitung, müssen im Prüfbericht angegeben werden.

6.3 Anzahl

Es müssen vier Probekörper getestet werden.

6.4 Vorbereitung der Prüfung

Das Zeitintervall zwischen Probenvorbereitung und Prüfung muss mit den Anforderungen nach ISO 23529 übereinstimmen. Es muss nach Formgebung mindestens 16 h betragen.

Die Probekörper werden unmittelbar vor der Prüfung entsprechend den Anforderungen nach ISO 23529 für mindestens 16 h bei einer Standardtemperatur ($23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ oder $27\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$) konditioniert.

Wird eine Prüfung bei einer anderen als der Standardlabortemperatur erfordert, wird zusätzlich eine Konditionierung bei dieser Temperatur durchgeführt, so lange, bis der Werkstoff die gewünschte Temperatur erreicht hat. ISO 23529 enthält Anweisungen für die nötigen Konditionierungszeiten zur Temperaturanpassung.