

DIN ISO 23529

ICS 83.060

Ersatz für
DIN ISO 23529:2007-01**Elastomere –
Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von
Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren (ISO 23529:2010)**

Rubber –

General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods
(ISO 23529:2010)

Caoutchouc –

Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les
méthodes d'essais physiques (ISO 23529:2010)

Gesamtumfang 23 Seiten

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

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Identifikation und Berichtswesen	5
3 Standard-Laborbedingungen	6
3.1 Standard-Labortemperatur	6
3.2 Standard-Luftfeuchte im Labor	6
3.3 Weitere Bedingungen.....	6
4 Lagerung von Mustern und Probekörpern.....	6
5 Herstellung von Probekörpern	7
5.1 Probekörperdicke	7
5.2 Einstellen der Dicke.....	7
5.3 Probekörper-Schneidgeräte	9
5.4 Wartung der Schneidvorrichtungen	11
5.5 Herstellung von Probekörpern durch Heizen	11
6 Konditionierung	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Konditionierungsdauer für niedere oder erhöhte Temperaturen	12
7 Messung der Probekörpermaße.....	12
7.1 Verfahren A – Für Maße < 30 mm	12
7.2 Verfahren B – Für Maße zwischen ≥ 30 mm und ≤ 100 mm.....	13
7.3 Verfahren C – Für Maße > 100 mm	13
7.4 Verfahren D – Berührungsloses Verfahren	13
8 Versuchsbedingungen	13
8.1 Dauer der Prüfung	13
8.2 Temperatur und Feuchte.....	14
9 Prüfkammern	15
9.1 Allgemeine Bestimmungen für temperaturkontrollierte Kammern	15
9.2 Kammern für die Messung bei erhöhten Temperaturen.....	16
9.3 Kammern für die Messung bei niederen Temperaturen	16
10 Prüfbericht.....	17
Anhang A (normativ) Heizzeiten für Probekörper aus Elastomer	18
Literaturhinweise	23

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO 23529:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45, „Rubber and rubber products“, Unterausschuss SC 2, „Testing and analysis“ erarbeitet, dessen Sekretariat von JISC (Japan) gehalten wird.

Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-04-34 AA „Prüfung der physikalischen Eigenschaften von Kautschuk und Elastomeren“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN.

Folgende Anmerkungen sollten beachtet werden:

Zu Abschnitt 5.2: Da die Oberfläche von Probekörpern aus Moosgummi beim Spalten beschädigt wird, sollte mit der Originaldicke geprüft werden.

Zu Abschnitt 7.1: Es sollte ein Messgerät mit einer digitalen Messuhr mit einer Auflösung von 0,001 mm verwendet werden. So ist das Messgerät sicher in der Lage, die Dicke mit der erforderlichen Genauigkeit zu messen.

Die Anforderung, dass der Tasterfuß nicht über das zu messende Teil herausragen darf, darf entfallen, wenn es das Messgerät zulässt, den festgelegten Messdruck entsprechend den Maßen des zu messenden Teils einzustellen.

Die Probekörper sollten während der gesamten Messung flach auf der Basisplatte aufliegen.

Zu Abschnitt 7.2: Es sollte vorzugsweise ein digitaler Messschieber mit einer Auflösung von 0,01 mm verwendet werden. Die Messung der Maße sollte mit einer Abweichung von 0,1 % erfolgen.

Zu Abschnitt 7.3: Die Messung der Maße sollte mit einer Abweichung von höchstens 0,5 % oder 1 mm – dem jeweils kleineren Wert – erfolgen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 525	siehe DIN ISO 525
ISO 3302-1	siehe DIN ISO 3302-1

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 23529:2007-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Warnhinweis zum verantwortlichen Umgang mit entstehenden Substanzen und Abfall aufgenommen;
- b) redaktionelle Modifizierungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 53502: 1956-04, 1959-11, 1972-08
DIN 53500: 1979-03, 1989-09
DIN 53534: 1984-02, 1994-05, 2000-04
DIN ISO 471: 1998-02
DIN ISO 4666-1: 1992-01, 1995-08
DIN ISO 23529: 2007-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 525, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN ISO 3302-1, *Gummi — Toleranzen für Fertigteile — Teil 1: Maßtoleranzen*

Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Probekörpern für physikalische Prüfverfahren

WARNUNG — Personen, die diese Internationale Norm anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Norm gibt nicht vor, alle mit seiner Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme — wenn überhaupt — anzusprechen. Der Anwender dieser Internationalen Norm ist dafür verantwortlich, vorher angemessene Maßnahmen in Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit zu ergreifen und die Anwendbarkeit einschränkender Vorschriften zu ermitteln.

ACHTUNG — Bestimmte, in dieser Internationalen Norm beschriebenen 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 allgemeine Verfahren zur Herstellung, Messung, Kennzeichnung, Lagerung und Konditionierung von Probekörpern aus Elastomer zur Nutzung in physikalischen Prüfungen, wie sie in anderen Internationalen Normen festgelegt sind, sowie die bevorzugten Prüfbedingungen fest. Besondere Bedingungen für spezielle Prüfungen, Werkstoffe oder die Simulation einer besonderen klimatischen Umgebung sind nicht enthalten, auch nicht spezielle Vorgaben für die Prüfung ganzer Produkte.

Diese Internationale Norm legt auch die Anforderungen zur Beobachtung der Zeitintervalle zwischen Herstellung und Prüfung von Probekörpern und Produkten aus Elastomer fest. Diese Anforderungen sind notwendig, um reproduzierbare Prüfergebnisse zu erhalten und Unstimmigkeiten zwischen Kunden und Lieferanten zu minimieren.

2 Identifikation und Berichtswesen

Berichte müssen zur Identifikation jedes Probekörpers aufbewahrt werden, so dass jedes vorgelegte Muster identifiziert und alle relevanten Details über Herstellung, Lagerung, Konditionierung und Messung jedes einzelnen Probekörpers rückverfolgbar sind.

Jedes einzelne Muster oder jeder einzelne Probekörper muss mithilfe von Markierungen oder Trennungen in jeder Stufe der Herstellung und Prüfung individuell identifizierbar sein. Wird die Markierung als Verfahren der Identifikation angewendet, muss sichergestellt sein, dass diese Markierungen eine Wiedererkennung der Probekörper oder Muster bis zu deren Vernichtung ermöglichen. Dort, wo die Körnungseinflüsse signifikant sein können, muss der Bereich der Körnung an jedem Muster oder Probekörper ermittelt werden.

Die Markierung darf nicht die Eigenschaften des Musters oder des Probekörpers beeinträchtigen und muss wichtige Oberflächen auslassen, also Oberflächen, die direkt geprüft werden (wie z. B. beim Abriebtest) oder Oberflächen, wo während der Prüfung ein Riss zu erwarten ist (wie z. B. bei der Weiterreißfestigkeit oder dem Zugversuch).

3 Standard-Laborbedingungen

3.1 Standard-Labortemperatur

Die Standard-Labortemperatur muss, in Abstimmung mit der nationalen Gepflogenheit, bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ oder bei $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ liegen. Sind engere Grenzabweichungen gefordert, müssen diese $\pm 1 ^\circ\text{C}$ betragen.

ANMERKUNG In der Regel beträgt die Standard-Labortemperatur in Ländern mit gemäßigttem Klima $23 ^\circ\text{C}$, in tropischen und subtropischen Ländern $27 ^\circ\text{C}$.

3.2 Standard-Luftfeuchte im Labor

Ist die Überwachung von Temperatur und Luftfeuchte erforderlich, müssen diese aus Tabelle 1 ausgewählt werden.

Tabelle 1 — Bevorzugte relative Luftfeuchte

Temperatur °C	Relative Luftfeuchte %	Grenzabweichungen der Luftfeuchte %
23	50	± 10 ^a
27	65	
^a Sollten engere Grenzabweichungen benötigt werden, können diese mit ± 5 % festgelegt werden.		

3.3 Weitere Bedingungen

Ist keine Überwachung von Temperatur und Luftfeuchte erforderlich, kann die in der Umgebung vorherrschende Temperatur bzw. Luftfeuchte angewendet werden. Die letztgenannten Bedingungen müssen dann genutzt werden, wenn die Standardlaborbedingungen nicht ohne weiteres erfüllt werden können.

4 Lagerung von Mustern und Probekörpern

4.1 Muster, die noch zu Probekörpern verarbeitet werden, und Probekörper vor der Konditionierung müssen unter solchen Bedingungen gelagert werden, dass die Möglichkeit eines Abbaus durch Umgebungsbedingungen, wie Hitze oder Licht, oder durch Verschmutzung, z. B. durch Schmutzübernahme von anderen Mustern, minimiert ist.

4.2 Bei allen Prüfungen muss die Dauer zwischen Vulkanisation und Prüfung mindestens 16 h betragen. Werden Probekörper aus Fertigteilen oder ganze Elastomerartikel, z. B. Brückenlager, geprüft, können beträchtlich mehr als 16 h notwendig sein. In diesen Fällen muss die Mindest-Zeitspanne der in der Produktfestlegung und/oder im jeweiligen Prüfverfahren angegebenen entsprechen.

4.3 Bei Prüfungen, die nicht an Fertigteilen ausgeführt werden, muss die Zeitspanne zwischen Vulkanisation und Prüfung 4 Wochen betragen; bei Bestimmungen für Vergleichszwecke müssen die Prüfungen möglichst im gleichen Zeitintervall erfolgen.

4.4 Für Prüfungen an Fertigteilen darf die Dauer zwischen Vulkanisation und Prüfung 3 Monate nicht überschreiten. Andernfalls sind die Prüfungen innerhalb von 2 Monaten nach Eintreffen (Eingangsdatum) des Fertigteils beim Kunden auszuführen.

4.5 Diese Anforderungen beziehen sich nur auf die Erstprüfungen von Prüfmaterial und Fertigteilen und auf die Zeit der Anlieferung. Besondere Prüfungen aus anderen Anlässen können zu jeder Zeit durchgeführt werden, z. B. zur Kontrolle des Produktionsprozesses oder zur Bestimmung des Einflusses abweichender

Lagerungsbedingungen auf einen Elastomerartikel. Dies muss dann im Prüfbericht ausdrücklich angegeben werden.

4.6 Im Falle von unvulkanisierten Mischungen muss der Batch zwischen 2 h und max. 24 h mit einer der in 3.1 festgelegten Standard-Labortemperaturen konditioniert werden, vorzugsweise in einem geschlossenen Behälter, um eine Absorption von Luftfeuchtigkeit zu verhindern, oder in einem Raum mit einer kontrollierten relativen Luftfeuchte von $(50 \pm 5) \%$.

5 Herstellung von Probekörpern

5.1 Probekörperdicke

Es ist die Probekörperdicke zu verwenden, die in den jeweiligen Prüfverfahren festgelegt ist. Es wird jedoch empfohlen, bei eigens vulkanisierten Prüfplatten für alle Prüfungen die Probekörperdicke aus Tabelle 2 einzuhalten, wenn nicht aus technischen Gründen andere Dicken erforderlich sind.

Tabelle 2 — Bevorzugte Probekörperdicke

Probekörperdicke mm	Grenzabmaße mm
1	$\pm 0,1$
2	$\pm 0,2$
4	$\pm 0,2$
6,3	$\pm 0,3$
12,5	$\pm 0,5$

5.2 Einstellen der Dicke

5.2.1 Allgemeines

Es kann vorkommen, dass Prüfmaterial, insbesondere Fertigteile, nicht die erforderlichen Dicke, wie in Tabelle 2 empfohlen, aufweist, so dass Verfahren erforderlich sind, um die Dicke innerhalb der festgelegten Grenzabmaße einzustellen. Empfohlene Verfahren werden in 5.2.2 beschrieben. In den meisten Fällen muss die Einstellung der Dicke am Material vorgenommen werden, bevor die Probekörper ausgeschnitten werden.

Für die meisten Polymere gilt, dass das Spalten oder Polieren die Oberfläche verändert. Werden oberflächenabhängige Eigenschaften gemessen, können andere Dicken, als in Tabelle 2 angegeben, festgelegt werden, um die Originaloberfläche zu erhalten.

5.2.2 Techniken

5.2.2.1 Entfernen von mit dem Elastomer verbundenen Textilien

Bei der Trennung ist vorzugsweise der Gebrauch von Flüssigkeiten, die zum Quellen führen, zu vermeiden. Ist das nicht möglich, kann eine ungiftige Flüssigkeit mit niedrigem Siedepunkt, wie Isooctan (2,2,4-Trimethylpentan), verwendet werden, um die Kontaktfläche zu benetzen. Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, ein übermäßiges Dehnen des Elastomers während des Trennvorgangs zu vermeiden, indem nur in kleinen Schritten getrennt und das Elastomer jeweils in der Nähe der Trennzone angefasst wird. Wird eine Flüssigkeit verwendet, ist das Elastomer so zu lagern, dass ein ungehindertes Verdunsten der Flüssigkeit möglich ist und für ein komplettes Verdunsten der Flüssigkeit ausreichend Zeit, vorzugsweise mindestens 16 h, bleibt, bevor die Probekörper zugeschnitten und geprüft werden.