

DIN 78004-2



ICS 83.080.20

Einsprüche bis 2020-10-28

Entwurf**Kunststoffe –
Thermoplastische Styrol-Elastomere-Formmassen –
Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von
Eigenschaften**

Plastics –

Thermoplastic styrene-based elastomers for moulding and extrusion –
Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

Plastiques –

Élastomères thermoplastiques à base de copolymères blocs styréniques pour moulage et
extrusion –

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-08-28 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 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Herstellung der Probekörper	6
4.1 Vorbehandlung des Werkstoffs vor dem Spritzgießen	6
4.2 Spritzgießen	6
4.3 Ausstanzen der Probekörper	7
5 Konditionierung der Probekörper	8
6 Bestimmung der Eigenschaften	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Shore 00-Härte — Normeigenschaften und Prüfbedingungen	9
6.3 Shore A-Härte — Normeigenschaften und Prüfbedingungen	10
6.4 Shore D-Härte — Normeigenschaften und Prüfbedingungen	10
Anhang A (informativ) Beschreibung und Bestimmung von wichtigen Standard- und weiteren Eigenschaften	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Typische Spannungs-/Dehnungskurven	12
A.3 Glasübergang	13
A.4 Haftung nach VDI 2019	14
A.5 Farbmessung	14
A.6 Bestimmung der Fließeigenschaften	15
Literaturhinweise	16

Bilder

Bild 1 — Klassifizierung der thermoplastischen Elastomere — TPS auf Grundlage ihrer Härte . .	4
Bild A.1 — Typische Spannungs-/Dehnungskurven	13
Bild A.2 — Beispiel DSC-Kurve mit Glasübergang	14

Tabellen

Tabelle 1 — Richtwerte für das Trocknen	6
Tabelle 2 — Richtwerte für das Spritzgießen von Probekörpern (A*)	7
Tabelle 3 — Überblick über Normeigenschaften zur Charakterisierung von thermoplastischen Styrol-Elastomer-Formmassen	8
Tabelle 4 — Normeigenschaften und Prüfbedingungen — Shore 00-Härte-Bereich	9
Tabelle 5 — Normeigenschaften und Prüfbedingungen — Shore A-Härte-Bereich	10
Tabelle 6 — Normeigenschaften und Prüfbedingungen — Shore D-Härte-Bereich	10

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 045-03-01 AA „TPE-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET) erarbeitet.

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

Einleitung

Die Struktur der Normen für thermoplastische Elastomere beruht auf den folgenden Einschätzungen.

Für alle Arten thermoplastischer Elastomere ist auf die entsprechende Werkstoffnorm Bezug zu nehmen.

Thermoplastische Styrol-Elastomere werden nach ihrer primären Eigenschaft, der Härte, wie in Bild 1 gezeigt in drei Klassen eingeteilt. Diese Einteilung auf Grundlage der Härte berücksichtigt die besondere Stellung der thermoplastischen Styrol-Elastomere (TPS), die zum Teil weicher als Gummimaterialien und beinahe so hart wie thermoplastische Polyolefine sein können. Auf Grund des sehr großen Spektrums der Härte, die durch das Compoundieren erzielt werden kann, ist eine feste, abgegrenzte Positionierung nicht möglich.

Die Klassen haben mehrere genormte Eigenschaften, die das Leistungsverhalten des TPS definieren.

Klassifizierung von TPS					Kunststoffe
Klasse 1		Klasse 2		Klasse 3	
Shore 00		Shore A		Shore D	
Normeigenschaften		Normeigenschaften		Normeigenschaften	
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
					
weicher gummiähnlicher Bereich härter					

Bild 1 — Klassifizierung der thermoplastischen Elastomere — TPS auf Grundlage ihrer Härte

Die Eigenschaften wurden vom Arbeitsausschuss NA 045-03-01 AA „TPE-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET) und vom TPE-FORUM aus den allgemeinen üblichen Prüfverfahren für Elastomere oder Kunststoffe ausgewählt, welche üblicherweise für Styrol-Elastomere Anwendung finden.

Weitere Prüfverfahren, die bei diesen Formmassen häufig angewendet werden oder von besonderer Bedeutung sind, wie in der DIN 78004-1 festgelegten kennzeichnenden Eigenschaften (Härte und Dichte), sind ebenfalls in dem vorliegenden Teil der DIN 78004 enthalten.

Dieser Teil der DIN 78004 wurde in Anlehnung an DIN EN ISO 20029-2 erstellt, da es für thermoplastische Styrol-Elastomere gegenwärtig keine entsprechende Norm gibt.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Verfahren zur Herstellung von Probekörpern und die anzuwendenden Norm-Prüfverfahren für die Bestimmung der Eigenschaften von compoundierten, thermoplastischen Styrol-Elastomer-Formmassen fest. Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Handhabung des Prüfwerkstoffs und/oder an die Konditionierung des Prüfwerkstoffs sowohl vor der Formgebung als auch der fertigen Probekörper vor der Prüfung fest.

Angegeben werden Verfahren und Bedingungen für die Herstellung der Probekörper in einem bestimmten Zustand und Verfahren zum Messen der Eigenschaften der Werkstoffe, aus denen diese Probekörper hergestellt werden. Aufgeführt sind die Eigenschaften und Prüfverfahren, die geeignet und notwendig sind, um die compoundierten, thermoplastischen Styrol-Elastomere zu charakterisieren.

Um reproduzierbare und vergleichbare Prüfergebnisse zu erzielen, ist es notwendig, die in diesem Dokument angegebenen Herstellungs- und Konditionierungsverfahren, Probekörpermaße und Prüfverfahren anzuwenden. Die ermittelten Messergebnisse sind nicht notwendigerweise mit denen identisch, die mit Probekörpern anderer Maße oder Probekörper, die nach anderen Verfahren hergestellt wurden, erhalten wurden.

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).

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren*

DIN ISO 34-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes — Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper*

DIN ISO 48-4, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte — Teil 4: Eindruckhärte durch Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

DIN ISO 815-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen*

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

ASTM D 2240, *Standard Test Method for Rubber Property-Durometer Hardness*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>