

# Kunststoff-Formmassetypen

## Phenoplast-Formmassen

**DIN**  
**7708**  
Teil 2

Plastics; types of phenolic moulding materials

### 1 Geltungsbereich und Zweck

1.1 Diese Norm gilt für Phenoplast-Formmassen, die zur Verarbeitung durch Pressen, Spritzpressen und Spritzgießen bestimmt sind. Formmassen, die zur Verarbeitung durch Spritzgießen geeignet sind, bedürfen zusätzlicher Angaben <sup>1)</sup>.

1.2 Die Festlegungen dieser Norm ermöglichen nicht in jedem Fall die vollständige Austauschbarkeit von Formmassen gleichen Typs bei Herstellung beliebig gestalteter Erzeugnisse.

1.3 Zweck der Festlegungen ist:

- a) eine Ordnung der Formmassen in kennzeichnende Typen zu bieten.
- b) Formmassetypen durch vergleichende physikalische Eigenschaften zu charakterisieren. Diese Eigenschaften werden an Probekörpern ermittelt, die unter vorgegebenen Bedingungen aus den Formmassen hergestellt worden sind.
- c) dem Verarbeiter den Bezug im Sinne dieser Norm definierter Massen zu ermöglichen.

*Anmerkung:* Die Forderung auf Gleichmäßigkeit eines bestimmten Massetyps bzw. einer Typausführung setzt voraus, daß

- 1. die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllt sind,
- 2. Massen, deren physikalische Eigenschaften wesentlich (siehe Abschnitt 6.3) über denen eines Typs liegen, nicht diesem Typ zugeordnet werden,
- 3. die Verarbeitungseigenschaften im gleichen Werkzeug auf der gleichen Maschine unter gleichen Verarbeitungsbedingungen praktisch gleich sind.

### 2 Begriffe

Begriffe Formmasse, Preßmasse, Formstoff, Formteil usw. siehe DIN 7708 Blatt 1; Begriffe, Pressen, Spritzpressen, Spritzgießen, Strangpressen siehe DIN 16 700; Begriff Harz siehe DIN 55 947.

Phenoplast-Formmassen im Sinne dieser Norm sind warm formbare, warm härtbare Formmassen, deren wesentliche Bestandteile aus Phenol-Formaldehyd-Harz oder -Harzen und Füll-(= Verstärkungs-)stoffen und anderen Zusatzstoffen, wie z. B. Farbstoffen, Gleitmittel bestehen. Dabei sind unter Phenol-Formaldehyd-Harz alle härtbaren Kunstharze auf der Basis von Phenolen, wie z. B. Phenol, Kresol zu verstehen.

### 3 Typen

3.1 Als Typen nach dieser Norm gelten Phenoplast-Formmassen im Sinne von Abschnitt 2, die den Anforderungen nach Tabelle 1 und 2 entsprechen. Die Typen werden in 5 Gruppen eingeteilt:

- Gruppe I Typen für allgemeine Verwendung
- Gruppe II Typen mit erhöhter Kerbschlagzähigkeit <sup>2)</sup>
- Gruppe III Typen mit erhöhter Formbeständigkeit in der Wärme
- Gruppe IV Typen mit erhöhten elektrischen Eigenschaften
- Gruppe V Typen mit sonstigen zusätzlichen Eigenschaften.

<sup>1)</sup> Angaben, unter welchen Voraussetzungen eine Phenoplast-Formmasse als spritzgießbar anzusehen ist, sind z. Z. in einer Norm noch nicht möglich.

<sup>2)</sup> Als charakterisierende mechanische Eigenschaft wird die Kerbschlagzähigkeit angesehen.

Fortsetzung Seite 2 bis 7  
Erläuterungen Seite 8 und 9

Tabelle 1. Art des Füllstoffes

| Gruppe | Formmasse Typ | Art des Füllstoffes                                                                       |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| I      | 31            | Holzmehl                                                                                  |
|        | 85            | Holzmehl und/oder Zellstoff <sup>3)</sup>                                                 |
| II     | 51            | Zellstoff und/oder andere organische Füllstoffe <sup>3)</sup>                             |
|        | 83            | Baumwollkurzfasern und/oder Holzmehl <sup>3)</sup>                                        |
|        | 71            | Baumwollfasern mit oder ohne Zusatz anderer organischer Füllstoffe <sup>4)</sup>          |
|        | 84            | Baumwollgewebeschnitzel und und/oder Zellstoff <sup>3)</sup>                              |
|        | 74            | Baumwollgewebeschnitzel mit oder ohne Zusatz anderer organischer Füllstoffe <sup>4)</sup> |
|        | 75            | Kunstseidenstränge                                                                        |
| III    | 12            | Asbestfasern                                                                              |
|        | 15            | Asbestfasern                                                                              |
|        | 16            | Asbestschnur                                                                              |
| IV     | 11.5          | Gesteinsmehl                                                                              |
|        | 13            | Glimmer                                                                                   |
|        | 13.5          | Glimmer                                                                                   |
|        | 30.5          | Holzmehl                                                                                  |
|        | 31.5          | Holzmehl                                                                                  |
|        | 51.5          | Zellstoff                                                                                 |
| V      | 13.9          | Glimmer                                                                                   |
|        | 31.9          | Holzmehl                                                                                  |
|        | 32            | Holzmehl und/oder andere organische Füllstoffe <sup>3)</sup>                              |
|        | 51.9          | Zellstoff                                                                                 |
|        | 52            | Zellstoff                                                                                 |
|        | 52.9          | Zellstoff                                                                                 |

Die Typen werden unterschieden nach der Art des Füllstoffes (siehe Tabelle 1) sowie aufgrund von Mindestanforderungen an einige typische Eigenschaften, ermittelt an Probekörpern, die unter definierten Bedingungen aus der Formmasse hergestellt sind (über zulässige Abweichungen siehe Abschnitt 6.3).

Die in Tabelle 1 angegebenen Füllstoffarten müssen überwiegend vorhanden sein. Wenn nicht anders vereinbart, wird unter „überwiegend“ verstanden, daß der Füllstoff mindestens zu 2/3 aus dem für den Typ angegebenen Füllstoff besteht; über Ausnahmen entscheidet der zuständige Arbeitsausschuß des Normenausschusses Kunststoffe.

Formmassen, deren Füllstoffart von den Angaben in Tabelle 1 abweichen, können nur dann einem Typ zugeordnet werden, wenn nachgewiesen ist, daß sie nicht nur die Mindestanforderungen nach Tabelle 2 erfüllen, sondern auch im praktischen Verhalten der aus ihnen hergestellten Formteile den Formmassen des betreffenden Typs mit Füllstoffart nach Tabelle 1 entsprechen. Der Nachweis hierfür ist über die im Anwendungsfall zu fordernden Formteileigenschaften zu erbringen.

Ob der Nachweis als erbracht zu betrachten ist, wird von Fall zu Fall vom zuständigen Arbeitsausschuß des Normenausschusses Kunststoffe entschieden.

3.2 Sonder-Formmassen und neu entwickelte Massen, bei denen es aufgrund der Füllstoffart und den Eigenschaften fraglich oder unmöglich ist, sie einem bestehenden Typ zuzuordnen, können vom zuständigen Arbeitsausschuß des Normenausschusses Kunststoffe vortypisiert werden. Für diese Vortypen gelten sinngemäß die gleichen Voraussetzungen wie für die Typen. Zur Unterscheidung von den Typen sind die Vortypen mit zwei Großbuchstaben als Typzeichen gekennzeichnet. Über die Zuteilung der Buchstaben sowie über die Geltungsdauer der Vortypen entscheidet der zuständige Arbeitsausschuß des Normenausschusses Kunststoffe <sup>5)</sup>. Ein Vortyp kann später, wenn ausreichende Erfahrungen vorliegen, entweder in einen bestehenden Typ übergeführt oder als neuer Typ in die Typentabelle aufgenommen werden.

#### 4 Bezeichnung und Kennzeichnung der Typen nach Abschnitt 3.1

Formmassen werden vom Lieferer (Hersteller) laufend werkseigen kontrolliert (typisierte Formmassen; Abschnitt 4.1). Der Lieferer kann neben dieser Kontrolle die Formmassen zusätzlich von neutraler Stelle prüfen und überwachen lassen (typisierte und überwachte Formmassen; Abschnitt 4.2), z. Z. nach den Bedingungen für die Führung des Überwachungszeichens nach DIN 7702 oder TGL 3933 Blatt 1 (Kennzeichnung; Abschnitt 4.3) <sup>6)</sup>. Andere diesbezügliche Vereinbarungen zwischen Lieferer und Abnehmer sind dadurch nicht ausgeschlossen.

##### 4.1 Typisierte Formmassen

4.1.1 Bezeichnung einer Phenoplast-Formmasse Typ 31, die vom Lieferer laufend werkseigen kontrolliert wird (N): Formmasse Typ 31 N DIN 7708

4.1.2 Bezeichnung des Werkstoffes (des Formstoffes FS) für ein Formteil, das aus Formmasse Typ 31 N hergestellt ist:

FS 31 N DIN 7708

4.1.3 In Normen für Gegenstände (Maßnormen) ist, sofern der Werkstoff in die Bezeichnung des Gegenstandes einbezogen werden muß, als Werkstoffangabe z. B. aufzunehmen:

Werkstoff: FS 31 N = FS 31 N DIN 7708

Diese Werkstoffangabe geht wie folgt (d. h. ohne DIN-Nr) in die Bezeichnung des genormten Gegenstandes ein, z. B.: Stab 10 x 100 DIN . . . . — FS 31 N

3) Beispiel: Die Angabe „Holzmehl und/oder Zellstoff“ bedeutet, daß vorhanden sein können: entweder nur „Holzmehl“ oder „Holzmehl und Zellstoff“ oder nur „Zellstoff“.

4) Die Angabe „mit oder ohne“ bedeutet, daß Zusätze neben dem an erster Stelle genannten Füllstoff enthalten sein können.

5) Vortypen werden in den Zeitschriften „DIN-Mitteilungen“ und „Kunststoffe“ vom Normenausschuß Kunststoffe bekanntgegeben.

Einsprüche gegen die Übernahme eines Vortyps als Typ in die Norm sind spätestens 2 Monate vor Ablauf der bekanntgemachten Geltungsdauer des Vortyps an den Normenausschuß Kunststoffe, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7, zu richten.

6) Siehe die Bekanntmachungen der Technischen Vereinigung der Hersteller und Verarbeiter typisierter Kunststoff-Formmassen e.V. (TV) in Zeitschrift „Kunststoffe“ und des Deutschen Amtes für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung (ASMW) in Zeitschrift „Plaste und Kautschuk“ über typisierte und vortypisierte Formmassen.

| Eigenschaft                                                                                          | Gruppe I           | Gruppe II        |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Gruppe III       |                  |                  |                  | Gruppe IV        |                  |                  |                  |                  |                  |                    |                  | Gruppe V |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|----------|------|--|--|
|                                                                                                      |                    |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Formmasse Typ    |                  |                  |                  |                  |                  |                    |                  |          |      |  |  |
|                                                                                                      |                    | 85               | 51               | 83               | 71               | 84               | 74               | 75               | 129              | 15               | 16               | 11,5             | 13               | 13,5             | 30,5             | 31,5             | 51,5             | 13,9             | 31,9             | 32                 | 51,9             | 52       | 52,9 |  |  |
| Biegefestigkeit $\sigma_{\text{B}}$ . . N/mm <sup>2</sup> mindestens<br>kp/cm <sup>2</sup> . . . . . | 31 8)<br>70<br>700 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 60<br>600<br>600 | 50<br>500<br>500 | 50<br>500<br>700 | 50<br>500<br>500 | 50<br>500<br>500 | 50<br>500<br>500 | 60<br>600<br>600 | 70<br>700<br>700 | 60<br>600<br>600 | 50<br>500<br>500 | 70<br>700<br>700 | 70<br>700<br>600 | 51,9<br>600<br>550 | 52<br>550<br>550 | 52,9     |      |  |  |
| Schlagzähigkeit $a_n$ . . kJ/m <sup>2</sup> . mindestens                                             | 6                  | 5                | 5                | 5                | 6                | 6                | 12               | 14               | 3,5              | 5                | 15               | 3,5              | 3                | 3                | 5                | 6                | 5                | 3                | 6                | 6                  | 5                | 3,5      | 3,5  |  |  |
| Kerbschlag-<br>zähigkeit $a_k$ . . . . . kJ/m <sup>2</sup> . mindestens                              | 1,5                | 2,5              | 3,5              | 3,5              | 6                | 6                | 12               | 14               | 2                | 5                | 15               | 1,3              | 2                | 2                | 1,5              | 1,5              | 3,5              | 2                | 1,5              | 1,5                | 3,5              | 2        | 2    |  |  |
| Formbeständigkeit<br>in der Wärme                                                                    |                    |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                    |                  |          |      |  |  |
| nach Martens . . . . . °C . . . . . mindestens                                                       | 125                | 125              | 125              | 125              | 125              | 125              | 125              | 125              | 150              | 150              | 150              | 150              | 150              | 150              | 100              | 125              | 125              | 150              | 125              | 125                | 125              | 125      | 125  |  |  |
| Verhalten beim Glüh-<br>stabverfahren . . . . . Stufe . . mindestens                                 | 2a                 | 2a               | 2b               | 2b               | 2b               | 2b               | 2b               | 2b               | 1                | 1                | 1                | 2a               | 1                | 1                | 2a               | 2a               | 2b               | 1                | 2a               | 2a                 | 2b               | 2a       | 2a   |  |  |
| Wasseraufnahme . . . . . mg . . . höchstens                                                          | 150                | 200              | 300              | 180              | 250              | 150              | 300              | 300              | 60               | 130              | 90               | 45               | 20               | 20               | 200              | 150              | 300              | 20               | 150              | 150                | 300              | 100      | 100  |  |  |
| Oberflächenwider-<br>stand $R_{\text{OA}}$ . . . . . zahl . . . mindestens                           | 8                  | 7                | 7                | 8                | 7                | 8                | 7                | 8                | 8                | 7                | 7                | 10               | 10               | 11               | 10               | 10               | 10               | 10               | 8                | 8                  | 7                | 9        | 9    |  |  |
| Spezifischer Durch-<br>gangswiderstand $\varrho_D$ . $\Omega$ cm . . mindestens                      | —                  | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | 10 <sup>11</sup> | 10 <sup>12</sup> | 10 <sup>12</sup> | 10 <sup>11</sup> | 10 <sup>11</sup> | 10 <sup>11</sup> | 10 <sup>12</sup> | —                | —                  | —                | —        | —    |  |  |
| Dielektrischer<br>Verlustfaktor bei<br>1 kHz . . . . . tan $\delta$ . . . höchstens                  | —                  | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | 0,1              | 0,1              | 0,03             | 0,1              | 0,1              | 0,1              | 0,1              | —                | —                  | —                | —        | —    |  |  |
| ammoniakfrei . . . . .                                                                               | —                  | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | ja               | ja               | ja                 | ja               | —        | ja   |  |  |
| Gehalt an flüchtigen<br>Säuren . . . . . % . . . . . höchstens                                       | —                  | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | —                | 0,18               | —                | —        | —    |  |  |

1 kp = 9,80665 N  $\approx$  10 N; 1 kp/cm<sup>2</sup>  $\approx$  0,1 N/mm<sup>2</sup>; 1 kp/cm<sup>2</sup>  $\approx$  1 N/mm<sup>2</sup> = 1 kJ/m<sup>2</sup> (J = Joule)

9) Es gelten für die Zuordnung folgende Einschränkungen:

alle Gruppen: Die Kerbschlagzähigkeit (Mittelwert) darf höchstens um 100% über der Mindestanforderung nach Tabelle 2 liegen.

Gruppe III: Die Formbeständigkeit in der Wärme nach Martens (Mittelwert) darf um höchstens 50 K über der Mindestanforderung nach Tabelle 2 liegen.