

Die Bezeichnung ABS leitet sich von den Ausgangsmonomeren her: Acrylnitril, Butadien, Styrol. Diese werden in modernen Produktionsanlagen zu Polymeren verarbeitet. Als thermoplastische Harze und als Schlagzähmmodifikatoren im ABS-Kunststoff vereinigt, garantieren die Polymeren die hervorragenden Allround-Eigenschaften dieses Kunststoffs: ABS-Polymerne sind leicht zu verarbeiten, und sie eignen sich besonders zur Herstellung dünnwändiger, großflächiger, form stabiler und steifer Artikel von hoher Schlagzähligkeit.

Das breite Novodur-Sortiment - ein praktisch lückenloses ABS-Typenangebot - basiert auf mehreren Auswahl- und Kombinationsmöglichkeiten. Man kann zwischen verschiedenen Harz- und Elastomerkomponenten wählen. Darüber hinaus sind diese Bausteine in verschiedenen Mischungsverhältnissen einsetzbar, und man kann die Möglichkeiten der Compoundierung mit speziellen Verarbeitungs- und Anwendungshilfsmitteln nutzen.

Das ABS-Sortiment von Bayer enthält in den Bereichen der Standard- und der erhöht wärmeformbeständigen Typen Produkte mit allen von den verschiedenen Marktsektoren geforderten Variationen in Fließfähigkeit, Oberflächenqualität, Steifigkeit und Zähigkeit.

Novodur zeichnet sich außerdem aus durch gute elektrische Isolationseigenschaften, durch antistatische Ausrüstung (Vermeidung von Staubfiguren auf Formteilen), durch die Beständigkeit gegenüber vielen aggressiven Medien und durch weitgehende Verzugsfreiheit aufgrund der amorphen Materialstruktur. All diese Eigenschaften werden in zahlreichen Anwendungen genutzt. Bewährt hat sich auch das Metallisieren von Formteilen aus Novodur-Spezialtypen auf chemogalvanischen Weg oder durch Bedampfen. Außerdem gibt es die Möglichkeit der Glasfaserverstärkung. Komplettiert wird das Novodur-Angebot durch eine neue interessante Reihe flammgeschützter Typen.

Während Novodur einerseits im Spritzverfahren zu Fertigartikeln verarbeitet wird, steht andererseits auch ein Sortiment von Extrusionsotypen zur Verfügung. Zur Herstellung von Folien, Platten, Profilen, Rohren u.a.

Das Novodur-Sortiment war niemals statisch. Alle Handelstypen wurden erst nach intensiven Praxistests in den Markt eingeführt.

Die Spitzenstellung unter den ABS-Sortimenten wurde mit der neuen Novodur-Generation unter Beweis gestellt. Bewährte Typen wurden durch in wichtigen Punkten wesentlich verbesserte Produkte abgelöst. Neben einer Qualitätsanhebung wurde besonderer Wert auf die Reduzierung umweltgefährdender Nebenbestandteile, wie z.B. Restmonomere, gelegt. Mit der Einführung modernster Produktionstechnik ist das gut gelungen. Die neuen Typen haben sich inzwischen voll bewährt.

Die bisherigen Entwicklungen im Bereich des ABS-Sortiments von Bayer mit ihrem ständig optimierten Leistungsstand machen deutlich, daß Novodur auch in Zukunft neue, spezifische Aufgaben lösen kann. Dafür wird in der Novodur-Forschung und -Entwicklung intensiv gearbeitet.

## Kennzeichnende Merkmale / Kurzcharakteristik

- ⇒ Steifigkeit
- ⇒ Hohe Schlag- und Kerbschlagzähigkeit
- ⇒ Hohe Wärmeformbeständigkeit
- ⇒ Kältezähigkeit
- ⇒ durch amorphe Struktur:
  - hohe Maßgenauigkeit und Maßhaltigkeit
  - geringe Schwindung
  - geringe Verzugsneigung
- ⇒ Geringe Neigung zur Staubanziehung (bei antistatisch eingestellten AT-Typen)
- ⇒ Gute elektrische Isolationseigenschaften
- ⇒ Ausgezeichnetes akustisches Dämpfungsverhalten
- ⇒ Gesundheitlich unbedenklich
- ⇒ Sehr gute Fließfähigkeit
- ⇒ Gute Oberflächenqualität, Glanz, Abbildungsgenauigkeit
- ⇒ Chemogalvanisch metallisierbar
- ⇒ Umfangreiches blei-pigment- und cadmium-pigmentfreies Farbsortiment
- ⇒ Typen für Spritzguß und Extrusion, glasfaserverstärkte Einstellung

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Aussehen:                       | Opak, Oberfläche hochglänzend   |
| Ausgangskomponenten:            | Acrylnitril, Butadien, Styrol   |
| Physikalische Struktur:         | Amorph  |
| Rohdichte:                      | 1,04-1,20 g/cm <sup>3</sup> kompakt<br>0,7-1,0 g/cm <sup>3</sup> geschäumt  |
| Lieferform:                     | Kubisch und zylindrisch geschnittenes Granulat  |
| Schüttdichte:                   | 500-600 kg/m <sup>3</sup>   |
| Farbeinstellungen:              | Ungefärbt, sowie in vielen gedeckten Farben   |
| Temperaturverhalten:            | Obere Gebrauchstemperaturen ohne Belastung, je nach Typ: 80-105 °C  |
| Ver- und Bearbeitungsverfahren: | Umformen: Spritzgießen, Extrudieren, Pressen, Extrusionsblasen, Schäumen (TSG, TSE)<br>Umformen: Thermotformen, z.B. Vakuum-Ziehverfahren, Kaltverformen, z.B. Tiefziehen<br>Bearbeiten: Sägen, Bohren, Drehen, Fräsen, Gewindeschneiden, Stanzen<br>Verbinden: unlösbar: Kleben, Schweißen, Nageln, Nieten<br>lösbar: Klemm- und Schnappverbindung, Verschraubung<br>Nachbearbeiten: Lackieren, Bedrucken, Metallisieren, Prägen, Polieren |
| Bevorzugte Einsatzgebiete:      | Haushaltsgeräte, Kfz-Industrie (Innen- und Außenteile), Rundfunk, Fernsehen und Phono, Datentechnik, Möbel, Büromaschinen, Foto und Film, Elektro, Spielzeug, Freizeitartikel, Textil   |

# Novodur P2H/AT

| Eigenschaften  | Prüfbedingungen           | Maßeinheiten                       | Prüfvorschriften             | P2H/AT           |
|--|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>                         |                           |                                    |                              |                  |
| Streckspannung $\sigma_s$                                |                           | N/mm <sup>2</sup>                  | ISO/R 527, DIN 53455         | 44               |
| Streckdehnung $\epsilon_s$                               |                           | %                                  | ISO/R 527, DIN 53455         | 2,1              |
| E-Modul (Zugversuch) E <sub>t</sub>                      | 23 °C                     | N/mm <sup>2</sup>                  | DIN 53457-t                  | 2600             |
| Kerbschlagzähigkeit (IZOD)                               | -30 °C                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 180/1A                   | 17               |
| Kerbschlagzähigkeit (IZOD)                               | -30 °C                    | kJ/m <sup>3</sup>                  |                              | 8                |
| <b>Thermische Eigenschaften</b>                          |                           |                                    |                              |                  |
| Formbeständigkeitstemperatur HDT A                       | (1,80 N/mm <sup>2</sup> ) | °C                                 | ISO/DIS 75, DIN 53461        | 89               |
| Formbeständigkeitstemperatur HDT B                       | (0,45 N/mm <sup>2</sup> ) | °C                                 | ISO/DIS 75, DIN 53461        | 94               |
| Vicat-Erweichungstemperatur VST/B 50                     |                           | °C                                 | ISO/DIS 75, DIN 53460        | 93               |
| mittl. thermischer Längenausdehnungskoeffizient $\alpha$ | 23 bis 80 °C              | 10 <sup>-4</sup> x K <sup>-1</sup> | DIN 53752-B                  | 0,9              |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>                         |                           |                                    |                              |                  |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon$                           | 50 Hz                     | Ohm x cm                           | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4  | 3,2              |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon$                           | 1 MHz                     | Ohm x cm                           | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4  | 3                |
| dielektrischer Verlustfaktor tan $\delta$                | 50 Hz                     | 10 <sup>-4</sup>                   | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4  | 15               |
| dielektrischer Verlustfaktor tan $\delta$                | 1 MHz                     | 10 <sup>-4</sup>                   | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4  | 8                |
| Durchschlagfestigkeit E <sub>d</sub>                     |                           | kV/mm                              | IEC 243, DIN VDE 0303, TI.2  | 32               |
| Vergleichzahl der Kriechwegbildung CTI                   | Lösung A                  | Stufe                              | IEC 112, DIN VDE 0303, TI.2  | 600              |
| spezifischer Durchgangswiderstand $P_0$                  | trocken                   | Ohm x cm                           | IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3   | 10 <sup>13</sup> |
| Oberflächenwiderstand $P_{R_{ox}}$                       |                           | Ohm                                | IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3   | 10 <sup>13</sup> |
| elektrolytische Korrisionswirkung                        |                           | Stufe                              | IEC 426, DIN 53489           | A1               |
| <b>Verarbeitungstechnische Eigenschaft</b>               |                           |                                    |                              |                  |
| Volumenfließindex MVI                                    | 220 °C/10 kg              | ml/10 min                          | ISO/R 1133, DIN 53735        | 37               |
| <b>Verhalten gegen äußere Einflüsse</b>                  |                           |                                    |                              |                  |
| Brennbarkeit   | 1,6 mm                    | Klasse                             | IEC 707, UL 94               | HB               |
| Feuchtigkeitsaufnahme in Klima 23/50                     | 23 °C/ 50 %               | %                                  | in Anlehnung an DIN 53495-1L |                  |
| <b>Sonstige Eigenschaft</b>                              |                           |                                    |                              |                  |
| Dichte $\rho$ <sup>1)</sup>                              |                           | g/ml                               | ISO/R 1183, DIN 53479        | 1,04             |

<sup>\*)</sup> Die in dieser Tabelle aufgeführten Eigenschaftsmerkmale sind Bestandteil der Kunststoffdatenbank "CAMPUS (= Computer Aided Material Preselection by Uniform Standards) und basieren auf der vom Fachnormenausschuss Kunststoffe verbindlich eingeführten "Richtlinie für die Ausarbeitung über Thermoplastformmassen, Teil 2, Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften". CAMPUS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Chemie-Wirtschaftsförderungs-Gesellschaft (CWFG mbH)

Die angegebenen Werte sind keine Mindestwerte, sondern charakteristische Daten, die je nach Einfärbung und Produktionscharge nach oben oder unten schwanken können.

<sup>1)</sup> natur (=nicht eingefärbtes Material)

<sup>2)</sup> eigene Prüfung

# Novodur P2H/AT

| Eigenschaften                                      |                    | Maßeinheiten                       | Prüfvorschriften            | Probekörper                | P2H/AT           |
|--|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|
| <b>Mechanische Eigenschaften</b>                   |                    |                                    |                             |                            |                  |
| Streckspannung $\sigma_s$                          |                    | N/mm <sup>2</sup>                  | ISO/R 527, DIN 53455        | Schulterstab Nr. 3, (4 mm) | 44               |
| Streckdehnung $\epsilon_s$                         |                    | %                                  | ISO/R 527, DIN 53455        | Schulterstab Nr. 3, (4 mm) | 2,1              |
| 3,5 % Biegespannung $\sigma_{0,05}$                |                    | N/mm <sup>2</sup>                  | ISO 178, DIN 53452          | 80 mm x 10 mm x 4 mm       | 70               |
| E-Modul (Zugversuch) E <sub>1</sub>                |                    | N/mm <sup>2</sup>                  | DIN 53457-t                 | Schulterstab Nr. 3, (4 mm) | 2600             |
| E-Modul (3 Pkt.-Biegeversuch) E <sub>3</sub>       |                    | N/mm <sup>2</sup>                  | DIN 53457-B3                | 80 mm x 10 mm x 4 mm       | 2500             |
| Schlagzähigkeit a <sub>c</sub> 23 °C (CHARPY)      |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 80               |
| Schlagzähigkeit a <sub>c</sub> -40 °C (CHARPY)     |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 60               |
| Kerbschlagzähigkeit a <sub>k</sub> 23 °C (CHARPY)  |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 11               |
| Kerbschlagzähigkeit a <sub>k</sub> 0 °C (CHARPY)   |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 9                |
| Kerbschlagzähigkeit a <sub>k</sub> -20 °C (CHARPY) |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 7                |
| Kerbschlagzähigkeit a <sub>k</sub> -40 °C (CHARPY) |                    | kJ/m <sup>2</sup>                  | ISO 179, DIN 53453          | Normkleinstab              | 4                |
| Kugelschlaghärte H 30                              |                    | N/mm <sup>2</sup>                  | ISO 2039B, DIN 53456        | Normkleinstab              | 115              |
| <b>Thermische Eigenschaften</b>                    |                    | $\alpha$                           |                             |                            |                  |
| mittl. thermischer Längenausdehnungskoeffizient    |                    | 10 <sup>-4</sup> · K <sup>-1</sup> | DIN 53752                   | 80 mm x 10 mm x 4 mm       | 0,9              |
| Wärmeleitfähigkeit                                 |                    | W/(m · K)                          | DIN 52612                   | 80 mm Ø x 3 mm             | 0,19             |
| Vicat-Erweichungstemperatur VST/B 120              |                    | °C                                 | ISO 306, DIN 53460          | Normkleinstab              | 95               |
| Formbeständigkeitstemperatur HDT                   |                    | °C                                 | ISO 75, DIN 53461           | 110 mm x 10 mm x 4 mm      |                  |
| A (1,80 N/mm <sup>2</sup> )                        |                    |                                    |                             |                            | 89               |
| B (0,45 N/mm <sup>2</sup> )                        |                    |                                    |                             |                            | 94               |
| Volumenfließindex MVI (220 °C/10 kg)               | ml/10 min          |                                    | ISO 1133, DIN 53735         | Formmasse                  | 37               |
| Fließfähigkeit (Fließspirale 2 mm / 240 °C)        | mm                 |                                    |                             | Granulat                   | 620              |
| Brennbarkeit                                       | Brandklasse        |                                    | UL 94                       | 125 mm x 13 mm x 1,6 mm    | HB               |
| <b>Sonstige Eigenschaften</b>                      |                    |                                    |                             |                            |                  |
| Dichte $\rho$ (natur)                              | g/ml               |                                    | ISO/R 1183, DIN 53479       |                            | 1,04             |
| Wasseraufnahme W <sub>s</sub>                      | %                  |                                    | ISO 62, DIN 53495-1L        | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 0,3              |
| Verarbeitungsschwindung                            | längs<br>quer      | %                                  | DIN 16901                   | 150 mm x 90 mm x 3 mm      | 0,40-0,60        |
| <b>Elektrische Eigenschaften</b>                   |                    |                                    |                             |                            |                  |
| Durchschlagfestigkeit E <sub>d</sub> (Trafoöl)     | trocken            | kV/mm                              | IEC 243, DIN VDE 0303, TI.2 | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 32               |
|  | 4 d / 23 °C / 80 % |                                    |                             |                            | 32               |
| Oberflächenwiderstand R <sub>on</sub>              | trocken            | Ohm                                | IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3  | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 10 <sup>12</sup> |
|  | 4 d / 23 °C / 80 % |                                    |                             |                            | 10 <sup>14</sup> |
| spezifischer Durchgangswiderstand $\rho$           | trocken            | Ohm · cm                           | IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3  | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 10 <sup>15</sup> |
|  | 4 d / 23 °C / 80 % |                                    |                             |                            | 10 <sup>14</sup> |
| Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$                   | trocken bei 50 Hz  |                                    | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4 | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 3,2              |
|  | bei 1 kHz          |                                    |                             |                            | 3,1              |
|  | bei 1 Mhz          |                                    |                             |                            | 3                |
| dielektrischer Verlustfaktor tan $\delta$          | trocken bei 50 Hz  | 10 <sup>-3</sup>                   | IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4 | 80 mm x 80 mm x 1 mm       | 15               |
|  | bei 1 kHz          |                                    |                             |                            | 6                |
|  | bei 1 Mhz          |                                    |                             |                            | 8                |
| Kriechwegbildung CTI                               |                    | Stufe                              | IEC 112, DIN VDE 0303, TI.2 | 100 mm x 100 mm x 3 mm     | 600              |

\*) Richtwerte sind keine Mindestwerte, sondern charakteristische Daten, die je nach Einfärbung und Produktionscharge nach oben oder unten schwanken können.

\*\*) eigene Prüfung

**Novodur P2H/AT**

QMFZ8

August 9, 1995

Component - Plastics Certified for Canada

**E41613 (M)****BAYER AG**

(B055-cont. From B050 card)

|         |     |     |      |    |    |    |    |     |          |
|---------|-----|-----|------|----|----|----|----|-----|----------|
| P2H-AT  | All | 1.0 | HB   | 90 | -  | -  | -  | -   | -        |
| P2H-ATS |     | 1.5 | HB   | 90 | 80 | 90 | 9  | 56  | -        |
|         |     | 3.0 | HB   | 90 | 80 | 90 | 14 | 85  | 600+ 300 |
| P3H-AT  | All | 1.0 | HB   | 85 | 0  | -  | -  | -   | -        |
|         |     | 1.5 | HB   | 85 | 80 | 85 | 11 | 200 | - 11     |
|         |     | 3.0 | HB   | 85 | 80 | 85 | 16 | 200 | 600+ 19  |
| M3FR    | All | 1.5 | V-0  | 60 | 60 | 60 | 20 | 150 | - 300    |
|         |     | 2.6 | V-0. | 60 | 60 | 60 | -  | -   | -        |
|         |     |     | 5-VA |    |    |    |    |     |          |
|         |     | 3.0 | V-0. | 60 | 60 | 60 | 36 | 150 | 550 300  |
|         |     |     | 5-VA |    |    |    |    |     |          |

Reports: June 9, 1989; July 23, 1973; June 9, 1989.

Replaces E41513B055 dated August 22, 1994.

(Cont. On B060 card)

223794003

N0593

**Underwriters Laboratories Inc.®**

D11/0259620

# ASTM Guide Data\* (ASTM-Richtwerte\*\*) - Novodur P2H/AT

| Properties                  | SI Units           | ASTM resp.<br>ISO Standards | P2H/AT  |
|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|---------|
| Tensile Stress              | N/mm <sup>2</sup>  | ASTM D 638                  | 44      |
| Tensile Strain              | %                  | ASTM D 638                  | 2.1     |
| Flexural Stress             | N/mm <sup>2</sup>  | ASTM D 790                  | 70      |
| Tensile Modulus             | N/mm <sup>2</sup>  | ASTM D 638                  | 2,600   |
| Flexural Modulus            | N/mm <sup>2</sup>  | ASTM D 790                  | 2,500   |
| Izod/RT, notched            | J/m                | ASTM D 256                  | 160     |
| Izod/-40 °C, notched        | J/m                | ASTM D 256                  | 50      |
| Hardness HK                 | N/mm <sup>2</sup>  | ISO 2039                    | 115     |
| Vicat/B 120                 | °C                 | ASTM D 1525                 | 95      |
| HDT/A                       | °C                 | ASTM D 648                  | 89      |
| HDT/B                       | °C                 | ASTM D 648                  | 94      |
| MFI (220 °C/10 kg)          | g/10 min           | ASTM D 1238                 | 37      |
| Spiral-flow ( 2 mm, 240 °C) | mm                 |                             | 620     |
| Density                     | g/cm <sup>3</sup>  | ASTM D 792                  | 1.04    |
| <b>US Units</b>             |                    |                             |         |
| Tensile Stress              | lb/in <sup>2</sup> | ASTM D 638                  | 6,400   |
| Tensile Strain              | %                  | ASTM D 638                  | 2.1     |
| Flexural Stress             | lb/in <sup>2</sup> | ASTM D 790                  | 10,100  |
| Tensile Modulus             | lb/in <sup>2</sup> | ASTM D 638                  | 380,000 |
| Flexural Modulus            | lb/in <sup>2</sup> | ASTM D 790                  | 360,000 |
| Izod/RT, notched            | ft x lb/in         | ASTM D 256                  | 3.0     |
| Izod/-40 °C, notched        | ft x lb/in         | ASTM D 256                  | 0.9     |
| Hardness HK                 | lb/in <sup>2</sup> | ISO 2039                    | 16,700  |
| Vicat/B 120                 | °F                 | ASTM D 1525                 | 2,03    |
| HDT/A                       | °F                 | ASTM D 648                  | 192     |
| HDT/B                       | °F                 | ASTM D 648                  | 201     |
| MFI (220 °C/10 kg)          | g/10 min           | ASTM D 1238                 | 37      |
| Spiral-flow ( 2 mm, 240 °C) | in                 |                             | 24      |
| Density                     | lb/in <sup>3</sup> | ASTM D 792                  | 0.0375  |

RT=room temperature

\*) All values are guide data and may vary to higher or lower depending on colour or production lot.

\*\*) Richtwerte sind keine Mindestwerte, sondern charakteristische Daten, die je nach Einfärbung und Produktionscharge nach oben oder unten schwanken können.

**Firma:**

Bayer AG, KU-BA/P-Ökologie  
 D-51638 Leverkusen, Telefon: (0214) 308345  
 Im Notfall: (0214) 303030 (Werkfeuerwehr Bayer Leverkusen)

**Handelsname****Novodur-Granulat**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1 Chemische Charakterisierung: | Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymerisat |
| 1.2 Form:                        | Granulat                                  |
| 1.3 Farbe:                       | helfarbig oder je nach Einfärbung         |
| 1.4 Geruch:                      | charakteristisch riechend                 |

**2. Physikalische und sicherheitstechnische Angaben**

geprüft nach

|                                      |  |           |
|--------------------------------------|--|-----------|
| 2.1 Zustandsänderung:                |  |           |
| Schmelztemperatur:                   | ca. 200°C  | DIN 51556 |
| 2.2 Dichte:                          | ca. 1,05 g/cm <sup>3</sup> bei 20°C  |           |
| Schüttdichte:                        | ca. 500-700 kg/m <sup>3</sup>  |           |
| 2.3 Dampfdruck:                      | nicht anwendbar  |           |
| 2.4 Viskosität                       | nicht anwendbar  |           |
| 2.5 Löslichkeit in Wasser:           | unlöslich  |           |
| 2.6 pH-Wert:                         | nicht anwendbar  |           |
| 2.7 Flammpunkt:                      | über 200°C   |           |
| 2.8 Zündtemperatur:                  | über 300°C   | DIN 51794 |
| 2.9 Explosionsgrenzen:               | nicht anwendbar  |           |
| 2.10 Thermische Zersetzung:          | ab 300°C beginnende Zersetzung, DTA  |           |
|                                      | Bei thermischer Zersetzung, wie sie im Brandfall oder durch Überhitzung bei z.B. unsachgemäßer Verarbeitung auftritt, können gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe gebildet werden.  |           |
| 2.11 Gefährliche Zersetzungprodukte: | Bei der Verschwelung bzw. unvollständigen Verbrennung entwickeln sich toxische Gasgemische die vorwiegend CO und CO <sub>2</sub> enthalten. Daneben entstehen Acrylnitril, Styrol, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Aldehyde und Säuren, Ammoniak und Cyanwasserstoff. |           |
| 2.12 Gefährliche Reaktionen:         | Keine gefährlichen Reaktionen beobachtet.  |           |
| 2.13 Weitere Angaben:                |  |           |

**3. Angaben zum Transport**

|   |            |                 |                           |
|---|------------|-----------------|---------------------------|
| GOVSee/IMDG-Code: --                                | UN-Nr.: -- | MFAG: --        | EmS: --                   |
| PG: --  | MPO: --    |                 |                           |
| GGVE/GGVS: Kl. --                                   | Zi: --     | RID/ADR: Kl. -- | Zi. --                    |
| ADNR: Kl. --  | Zi. --     | Kat. --         | ICAO/IATA-DGR: not restr. |
| Postversand Deutschland zugelassen: ja              |            |                 |                           |
| Expressgut Deutschland (gem. GGVE) zugelassen: ja   |            |                 |                           |
| Deklaration Land:                                   | --         |                 |                           |
| Deklaration See:                                    | --         |                 |                           |
| Deklaration Luft:                                   | --         |                 |                           |
| Sonstige Angaben:                                   |            |                 |                           |
| Kein gefährliches Transportgut. Vor Nässe schützen. |            |                 |                           |

#### 4. Vorschriften

Keine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung vom 26.08.86 und entsprechenden EG-Richtlinien erforderlich. Bei der Verarbeitung des Produktes müssen die gesetzlichen Begrenzungen für Acrylnitril, Butadien und Styrol eingehalten werden.

Acrylnitril und Butadien sind Stoffe der MAK-Liste, Abschnitt III A2.

Styrol ist in Schwangerschaftsgruppe C eingestuft, d.h. ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der MAK-Werte und BAT-Werte nicht befürchtet zu werden.

TRK-Wert für Acrylnitril: 3 ppm

TRK-Wert für Butadien: 5 ppm

MAK-Wert (Styrol): 20 ppm (85mg/m<sup>3</sup>)

Für die bei mechanischer Bearbeitung, wie z.B. Mahlen, auftretende Stäube sind die entsprechenden Vorschriften / Grenzwerte für Feinstäube zu beachten:

MAK-Wert (Feinstaub): 6 mg/m<sup>3</sup>

#### 5. Schutzmaßnahmen, Lagerung und Handhabung

5.1 Technische Schutzmaßnahmen: Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an Entgasungsstutzen, Spritzdüse und Materialschmelzen sorgen.

Bei spanabhebender Bearbeitung von Fertigteilen Staubentwicklung vermeiden. Bei Regranulierung Staubentwicklung vermeiden.

Produkt schützen vor Hitze und Sonneneinstrahlung.

5.2 Persönliche Schutzausrüstung: Bei Staubentwicklung Schutzbrille und Staubmaske tragen.

5.3 Arbeitshygiene: Einatmen von Dämpfen vermeiden. Einatmen von Stäuben vermeiden.

5.4 Brand- und Explosionsschutz: Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

5.5 Entsorgung: Kann stofflich wiederverwertet werden. Kann unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften der geeigneten Deponie oder Verbrennung zugeführt werden.

Deutscher Abfallkatalog / Abfallschlüssel-Nr.: 57129

#### 6. Maßnahmen bei Unfällen und Bränden

6.1 Nach Verschütten / Auslaufen / Gasaustritt: Mechanisch aufnehmen.

6.2 Lösungsmittel: Wassersprühstrahl, Löschpulver, CO<sub>2</sub>, Schaum, Trockenlöschmittel

6.3 Erste Hilfe: Verbrennungen durch geschmolzenes Material müssen klinisch behandelt werden.

6.4 Weitere Angaben: Bei Brand Entstehung von toxischen Gasen möglich. Bei Brandbekämpfung Atemschutz mit unabhängiger Luftzufuhr erforderlich.

#### 7. Angaben zur Toxikologie

In Novodur sind Acrylnitril und Butadien durch sorgfältige Entfernung nur noch spurenweise (ppm-Bereich) enthalten. Unter den empfohlenen Verarbeitungsbedingungen können geringe Mengen Emitate, im wesentlichen Styrol, aromatische Kohlenwasserstoffe und Acrylnitril abgegeben werden.

Sofern es sich um Stoffe handelt, für die maximale Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) festgesetzt sind, liegen die in der Raumluft des Arbeitsplatzbereiches erreichten Konzentrationen deutlich darunter.

Durch ausreichende Belüftung bzw. Absaugung am Arbeitsplatz ist dafür zu sorgen, daß die unter Pkt. 4 abgegebenen Grenzwerte eingehalten werden.

#### 8. Angaben zu Ökologie

Wassergefährdungsklasse (W/GK): 0 - im allgemeinen nicht wassergefährdend.

Bei sachgemäßer Handhabung sind keine Umweltprobleme zu erwarten.

Ausgabedatum: 15. April 1992

### **9. Weitere Hinweise**

Das Sicherheitsdatenblatt gilt für folgende Novodur-Granulat-Typen:

PH PHE PK PKE PX  
P2K P2M  
Novodur LP ND 2 KB 001

und für entsprechende AT und LAT-Typen.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen. Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen.

**1. Identification of the substance/preparation and the company****Novodur-granules (P2 and P3 types)**

Bayer AG, KU-BA/P ökologie  
D-51638 Leverkusen, Telephone: (0214) 308345  
Im Notfall: (0214) 303030 (Werkfeuerwehr Bayer Leverkusen)

**2. Composition/information on ingredients**

acrylonitrile-butadiene-styrene-copolymer

**3. Hazards identification**

Hazard warning not required.

**4. First-aid measures**

Burns by molten material must receive medical attention.

**5. Fire-fighting measures**

Extinguishing media: Water spray, extinguishing powder, CO<sub>2</sub>, foam, dry powder  
In case of fire toxic gases may develop.  
Fire-men have to wear self-contained breathing apparatus.

**6. Accidental release measures**

Take up mechanically

**7. Handling and storage**

Make provision for sufficient ventilation and local exhaust at vent, nozzle and ejected melt.  
Prevent dust formation during machining of finished parts.  
During regranulation Avoid formation of dust.  
Keep product away from heat and sun.

**8. Exposure controls/Personal protection**

For exposure controls see Chapter 15.  
Wear dust-protection mask and eye protection if there is a risk of dust formation  
Avoid inhaling vapours. Avoid inhaling dust.

**\*9. Physical and chemical properties**

tested in accordance with

Form: granules  
Colour: light resp. Pigmented  
Odour characteristic smell  
Melting point: approx. 220°C  
Density: approx. 1,05 g/cm<sup>3</sup> at 20°C  
Bulk density: approx. 500-700 kg/m<sup>3</sup>  
Vapour pressure: not applicable  
Viscosity: not applicable  
Solubility in water: insoluble  
pH value: not applicable  
Flash point: above 300°C  
Ignition temperature: above 300°C  
Explosive limits: not applicable

DIN 51556

DIN 51794

**\*10. Stability and reactivity**

Thermal decomposition: Decomposition begins at 300°C

Hazardous decomposition products:

Caused by smouldering and incomplete combustion toxic fumes mainly consisting of CO and CO<sub>2</sub> may be developed.

Formation of traces of acrylonitrile, styrene, aliphatic and aromatic hydrocarbons, aldehydes and acids, ammonia and hydrogen cyanide may occur.

Hazardous reactions: No hazardous reactions observed.

**\*11. Toxicological information**

Careful treatment ensures that only traces (in the ppm range) of acrylonitrile and butadiene are present in Novodur. Under recommended processing conditions small amounts of styrene, aromatic hydrocarbons and acrylonitrile may be emitted. Provided good ventilation and/or local exhaust systems are available, the limit values cited under pt. 15 should not be exceeded.

**12. Ecological information**

Water pollution class (WGK): 0 - not generally hazardous to water

WGK = Classification in accordance with the German Water Resources Act

**\*13. Disposal considerations**

Can be recycled

May only be transported to suitable incinerator with reduced non-air emissions observing local official regulations.

May be disposed of together with household refuse if local official regulations are observed.

**14. Transport information**

GGVSee/IMDG-Code: -- UN-Nr.: -- MFAG: -- EmS: --

PG: -- MPO: --

GGVE/GGVS: Class. -- Zi: -- RID/ADR: Kl. -- Zi. --

ADNR: Class. -- Zi. -- Cat. -- ICAO/ATA-DGR: not restr.

Declaration for land shipment: --

Declaration for sea shipment: --

Declaration for shipment by air: --

Other information:

Not dangerous cargo. Keep dry.

**\*15. Regulatory information**

No labelling is required in accordance with the EEC directives.

During processing this product threshold limit values for acrylonitrile, butadiene, styrene and ethylbenzene should be observed.

acrylonitrile and butadiene are substances which come under TRGS 900 and Styrene is classified as pregnancy group C in the German MAK-value. That means, a risk of damage of the foetus is not expected, if the MAK-value and the German BAT-value (Biological Industrial Material tolerance Limit) are observed. (compare also TLV's and Biological Exposure Indices)

TRK-value (technical guide

concentration) for acrylonitrile: 3 ppm

TRK-value (technical guide  
concentration) for butadiene: 5 ppm

MAK value (highest concentration

permissible at the workplate) -

(styrene): 20 ppm (85 mg/m<sup>3</sup>)

MAK-value (ethylbenzene): 100 ppm (440 mg/m<sup>3</sup>)

In connection with dusts formed in consequence of mechanical treatment, e.g. grinding, the appropriate regulations/ limit values for fine dusts must be observed:

MAK value (fine dust): 6 mg/m<sup>3</sup>

Date of issue: April 4, 1995

## \*16 Other information

This Safety Data Sheet is valid for the following Novodur-granules-types:

P2H P2HE P2K P2KE P2L P2LG  
P2M P2MC P2X P3H P3LE P3M

P50-Granulat 5104-L

LP ND 2 LG 001/002/003/004

LP ND LG 0011/0021/0031/0041/0051/0061/0071

LP ND R 2H 002 LP ND R 2X 001

LP ND 5328A LP ND 53288

LP ND MFO 002

LP ND 5335 LP ND 5342 VP KU2 5335 VP KU2 5342  
LP ND 5344 LP ND 5345

LP ND 5352A LP ND 5352B  
LP ND 5352C LP ND 5352E

LP ND MIELE 001 LP ND MIELE 002

LP TCD 001 LP TCD 002

and corresponding AT, LAT, L and S types

The data given here is based on current knowledge and experience. The purpose of this Safety Data Sheet is to describe the products in terms of their safety requirements. The data does not signify any warranty with regard to the products' properties.