

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 Schlagzähmodifikatoren im ABS-Kunststoff vereinigt, garantieren die Polymeren die hervorragenden Allround-Eigenschaften dieses Kunststoffes: ABS-Polymere sind leicht zu verarbeiten, und sie eignen sich besonders für Herstellung dünnwandiger, großflächiger, formstabiler und steifer Artikel von hoher Schlagzähigkeit.

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 Verarbeitungshilfsmitteln 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 Extrusionstypen 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 0,7-1,0 g/cm <sup>3</sup> geschäumt
Lieferform:	Kubisch und zylindrisch geschnittenes Granulat
Schüttdichte:	500-600 kg/m <sup>3</sup>
Farbeeinstellungen:	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) Umformen: Thermoformen, z.B. Vakuum-Ziehverfahren, Kaltverformen, z.B. Tiefziehen Bearbeiten: Sägen, Bohren, Drehen, Fräsen, Gewindeschneiden, Stanzen Verbinden: unlösbar: Kleben, Schweißen, Nageln, Nieten lösbar: Klemm- und Schnappverbindung, Verschraubung Nachbehandeln: 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

<b>Eigenschaften</b>	<b>Prüfbedingungen</b>	<b>Maßeinheiten</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>P2H/AT</b>
<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) $E_t$		N/mm <sup>2</sup>	DIN 53457-1	2600
Kerbschlagzähigkeit (IZOD)	23 °C	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 180/1A	17
Kerbschlagzähigkeit (IZOD)	-30 °C	kJ/m <sup>2</sup>		8
<b>Themische 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 $\epsilon_r$	50 Hz	Ohm x cm	IEC 250, DIN VDE 0303, TI.4	3,2
Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$	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 $E_d$		kV/mm	IEC 243, DIN VDE 0303, TI.2	32
Vergleichszahl der Kriechwegbildung CTI	Lösung A	Stufe	IEC 112, DIN VDE 0303, TI.2	600
spezifischer Durchgangswiderstand $\rho_v$	trocken	Ohm x cm	IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3	10 <sup>12</sup>
Oberflächenwiderstand $\rho_{OMA}$		Ohm	IEC 93, DIN VDE 0303, TI.3	10 <sup>12</sup>
elektrolytische Korrosionswirkung		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

\*) Die in dieser Tabelle aufgeführten Eigenschaftsmerkmale sind Bestandteil der Kunststoffdatenbank <sup>®</sup>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

Eigenschaften	Maß- einheiten	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) $E_t$	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53457-1	Schulterstab Nr. 3, (4 mm)	2600
E-Modul (3 Pkt.-Biegeversuch) $E_B$	N/mm <sup>2</sup>	DIN 53457-B3	80 mm x 10 mm x 4 mm	2500
Schlagzähigkeit $a_n$ 23 °C (CHARPY)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179, DIN 53453	Normkleinstab	80
Schlagzähigkeit $a_n$ -40 °C (CHARPY)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179, DIN 53453	Normkleinstab	60
Kerbschlagzähigkeit $a_k$ 23 °C (CHARPY)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179, DIN 53453	Normkleinstab	11
Kerbschlagzähigkeit $a_k$ 0 °C (CHARPY)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179, DIN 53453	Normkleinstab	9
Kerbschlagzähigkeit $a_k$ -20 °C (CHARPY)	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179, DIN 53453	Normkleinstab	7
Kerbschlagzähigkeit $a_k$ -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>				
mittl. thermischer Längenausdehnungskoeffizient $\alpha$	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 V ST/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 $W_S$	%	ISO 62, DIN 53495-1L	80 mm x 80 mm x 1 mm	0,3
Verarbeitungsschwindung	längs quer	DIN 16901	150 mm x 90 mm x 3 mm	0,40-0,60
<b>Elektrische Eigenschaften</b>				
Durchschlagfestigkeit $E_d$ (Trafoöl)	trocken 4 d / 23 °C / 80 %	kV/mm	IEC 243, DIN VDE 0303, T1.2	80 mm x 80 mm x 1 mm
Oberflächenwiderstand $R_{DA}$	trocken 4 d / 23 °C / 80 %	Ohm	IEC 93, DIN VDE 0303, T1.3	80 mm x 80 mm x 1 mm
spezifischer Durchgangswiderstand $\rho$	trocken 4 d / 23 °C / 80 %	Ohm · cm	IEC 93, DIN VDE 0303, T1.3	80 mm x 80 mm x 1 mm
Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$	trocken bei 50 Hz bei 1 kHz bei 1 MHz		IEC 250, DIN VDE 0303, T1.4	80 mm x 80 mm x 1 mm
dielektrischer Verlustfaktor $\tan \delta$	trocken bei 50 Hz bei 1 kHz bei 1 MHz	10 <sup>-3</sup>	IEC 250, DIN VDE 0303, T1.4	80 mm x 80 mm x 1 mm
Kriechwegbildung CTI		Stufe	IEC 112, DIN VDE 0303, T1.2	100 mm x 100 mm x 3 mm

\*) 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

<i>Properties</i>	<i>SI Units</i>	<i>ASTM resp. ISO Standards</i>	<i>P2H/AT</i>
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><i>US Units</i></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.

Ausgabedatum: 15. April 1992

**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:                       | hellfarbig 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<br>Bei thermischer Zersetzung, wie sie im Brandfall oder durch Überhitzung bei<br>z.B. unsachgemäßer Verarbeitung auftritt, können gesundheitsschädliche Gase<br>und Dämpfe gebildet werden.   |           |
| 2.11 Gefährliche Zersetzungsprodukte: | Bei der Verschmelzung bzw. unvollständigen Verbrennung entwickeln sich toxische<br>Gasgemische die vorwiegend CO und CO <sub>2</sub> enthalten. Daneben entstehen<br>Acrylnitril, Styrol, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe, Aldehyde<br>und Säuren, Ammoniak und Cyanwasserstoff. |           |
| 2.12 Gefährliche Reaktionen:          | Keine gefährlichen Reaktionen beobachtet.  |           |
| 2.13 Weitere Angaben:                 |  |           |

**3 Angaben zum Transport**

GGVSee/IMDG-Code: --	UN-Nr.: --	MFAG: --	EmS: --
PG: --	MPO: --		
GGVE/GGVS: KI. --	Zi: --	RID/ADR: KI. --	Zi. --
ADNR: KI. --	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.

Ausgabedatum: 15. April 1992

**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 Entgasungstutzen, Spritzdüse und Materialschmelzen sorgen.  
Bei spanabhebender Bearbeitung von Fertigteilen Staubbildung vermeiden.  
Bei Regranulierung Staubbildung vermeiden.  
Produkt schützen vor Hitze und Sonneneinstrahlung.
- 5.2 Persönliche Schutzausrüstung: Bei Staubbildung 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 Löschmittel: 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 Emissionen, 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 (WGK): 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: --  
 ADN: Class. -- Zi: -- Cat.-- ICAO/IATA-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 workplace) -

(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 Novodor-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.