



Inhalt

1. Allgemeines

- 1.1 Kennzeichnende Eigenschaften
- 1.2 Einsatzbereich

2. Lieferprogramm

3. Technische Informationen

- 3.1 Werkstoffkennwerte
- 3.2 Brandverhalten
- 3.3 Verhalten im Außeneinsatz
- 3.4 Physiologisches Verhalten
- 3.5 Chemische Widerstandsfähigkeit
- 3.6 Wasseraufnahme
- 3.7 Beständigkeit gegenüber Mikroorganismen und Nagetieren
- 3.8 Temperatureinsatzbereich
- 3.9 Gesundheitliche Aspekte

4. Verarbeitung

5. Beratung

6. Sicherheitsdatenblätter

1. Allgemeines

SIMONA® PE-HWU (schwarz) und PE-HWST (natur) gehören zur Gruppe der Polyethylene mit hoher Dichte, d. h. mit einem spezifischen Gewicht $> 0,94 \text{ g/cm}^3$. Diese beiden Typen der mit PE-HD (PE-High Density) bezeichneten Werkstoffgruppe weisen ein Molekulargewicht von ca. 200 000 auf.

1.1 Kennzeichnende Eigenschaften

- Hohe Zähigkeit, auch bei niedrigen Temperaturen
- Geringe Dichte (im Vergleich zu anderen Werkstoffen)
- Hohe chemische Widerstandsfähigkeit
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Gute Gleiteigenschaften
- Antiadhäsive Eigenschaften, somit kein Verkrusten
- Verschleißhemmend
- Lange Lebensdauer
- Lebensmittelzulässig
- Sehr geringe Wasseraufnahme
- Universelle Anwendung
- Sehr gute elektrische Isolationseigenschaften
- Gute Ver- und Bearbeitbarkeit

zusätzlich für PE-HWU (schwarz)

- Hoher UV-Schutz

1.2 Einsatzbeispiele

Baugewerbe

Betonformen
Einschalungen für Spezialbeton
Fensterrahmen (Dachflächenfenster)
Waschbecken

Apparate, Geräte, Maschinen

Absauganlagen
Auffangwannen
Batteriezellen
Beizwannen
Chemieleitungen
Ventilatoren

Lagertechnik

- Sortierkästen
- Transportpaletten
- Verpackungselemente
- Werkzeugkästen
- Zwischenböden

Kfz-Branche

- Kofferraumauskleidungen
- Motorradkotflügel
- Sitzschalen
- Steinschlagschutz

Einsatz bei Forderung physiologischer Unbedenklichkeit

- Einsätze in Kühltruhen
- Stapelkästen für Kühlhäuser
- Kühlwagenauskleidungen
- Formen z. B. für Speiseeis, Schokolade, Käse
- Prothesen und Orthesen

2. Lieferprogramm

	SIMONA® PE-HWU	SIMONA® PE-HWST
Standardfarbtöne andere Farbtöne möglich	schwarz nein	natur ja
	Plattendicke in mm	
Extrudierte Platten Format 2000 x 1000 mm 3000 x 1500 mm 4000 x 2000 mm	0,5 - 50 2 - 30 6 - 25	0,5 - 30 2 - 20 —
Gepreßte Platten Format 2000 x 1000 mm 4120 x 2010 mm*	10 - 200 15 - 80	10 - 120 15 - 80
	Durchmesser in mm	
Schweißdrähte Runddraht Dreikant 90° Drilling	3 - 5 5 - 6 5	3 - 4 — —
Vollstäbe	8 - 500	8 - 500
Rohre	10 - 1000	—
Vierkantrohre	35 x 35 x 3 mm 50 x 50 x 4 mm	— —

* keine Lagerware

Andere Abmessungen auf Anfrage

Weitere PE-Werkstoffe aus dem SIMONA®-Programm:

Für den prüfzeichenpflichtigen Apparatebau

SIMONA® PE-HWU-B

Wird aus einer vom Institut für Bautechnik (IfBt), Berlin, zugelassenen Formmasse hergestellt. Diese darf unter bestimmten Voraussetzungen im prüfzeichenpflichtigen Behälterbau eingesetzt werden. Hierzu hat die Firma SIMONA für die Halbzeuge Platten, Vollstäbe und Schweißdraht einen Fremdüberwachungsvertrag mit dem TÜV Bayern abgeschlossen.

Elektrisch leitfähig

SIMONA® PE-EL

Durch eine spezielle Rezeptur wird ein Oberflächenwiderstand $\leq 10^6$ Ohm erreicht. Das Material wird vor allem in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt, in der Funkenbildung durch statische Aufladung vermieden werden muß.

Für die Kerntechnik

SIMONA® PE-HWB

Die bei PE hohe Konzentration an H-Atomen in Verbindung mit Bor-Zusätzen (in verschiedenen Konzentrationen) ermöglicht eine Abschirmung gegen radioaktive Strahlen. Thermische Neutronen werden gebremst.

Anwendungsbeispiele: Mobile wie bodenständige Reaktoranlagen, Versuchsräume und Laboratorien

Für die Tiefziehtechnik

SIMONA® PE-HWV

Spezialtyp für extreme Anforderungen bezüglich Verstrecken, besonders im Vakuumtiefziehverfahren, auch für Belange des orthopädischen Sektors. Weitere Hinweise über die Verarbeitung entnehmen Sie bitte unserer Produktinformation „Vakuumformen, Warmformen, Biegen“.

3. Technische Informationen

3.1 Werkstoffkennwerte

	Prüfmethode DIN	Einheit	SIMONA® PE-HWST	SIMONA® PE-HWU
Dichte, Verf. C	53479	g/cm ³	0,945	0,950
Streckspannung, Probekörper 3	53455	N/mm ²	22	22
Dehnung bei Streckspannung	53455	%	9	9
Reißdehnung	53455	%	500	300
Zug-E-Modul	53457	N/mm ²	800	800
Schlagzähigkeit (Normkleinstab)	53453	kJ/m ²	o.B.	o.B.
Kerbschlagzähigkeit (U-Kerbe)	53453	kJ/m ²	13	12
Kugeldruckhärte H 132/30	53456	N/mm ²	43	40
Shorehärte D	53505	N/mm ²	62	63
Kristallitschmelzbereich kalorimetrisch	52328	K (°C)	399-403 (126-130)	
Mittl. therm. Längenausdehnungs- koeffizient	53752	K ⁻¹	1,8 · 10 ⁻⁴	1,8 · 10 ⁻⁴
Wärmeleitfähigkeit*	52612	W/mK	0,38	0,38
Brandverhalten	4102		B2	B2
Durchschlagfestigkeit** Verfahren K 20/P 50	53481	kV/mm	50	47
Spez. Durchgangswiderstand Ringelektrode	53482	Ohm · cm	>10 ¹⁶	>10 ¹⁶
Oberflächenwiderstand Elektrode A	53482	Ohm	10 ¹⁴	10 ¹⁴
Kriechstromfestigkeit Verf. KC	53480	V	600	600
Dielektrizitätskonstante bei 300-1000 Hz bei 3 · 10 ⁵ Hz	53483	—	2,3 2,3	2,3 2,3
Dielektrischer Verlustfaktor bei 300 Hz bei 1000 Hz bei 3 · 10 ⁵ Hz	53483	—	< 3 · 10 ⁻⁴ 1 · 10 ⁻⁴ < 3 · 10 ⁻⁴	< 3 · 10 ⁻⁴ 5 · 10 ⁻⁴ < 3 · 10 ⁻⁴
Phys. Unbedenklichkeit	BGA		ja***	ja

* gemessen an Probekörpern in 10 mm Dicke ** gemessen an Probekörpern in 1 mm Dicke

*** bei spez. Farbeinstellung bitte rückfragen

Die hier aufgeführten Daten sind Richtwerte und können in Abhängigkeit von Verarbeitungsverfahren und Probekörperherstellung variieren. Soweit nichts anderes angegeben, handelt es sich um Durchschnittswerte von Messungen an extrudierten Platten in 4 mm Dicke. Die Angaben lassen sich nicht ohne weiteres auf Fertigteile übertragen. Die Eignung unserer Materialien für einen konkreten Verwendungszweck ist vom Verarbeiter bzw. Anwender zu überprüfen.

Formmassenbezeichnung (DIN 16776, Stand 12/84)

PE-HWST	natur:	FM	DIN	16776 - PE, EN,	45 T 003/6
PE-HWST	eingefärbt:	FM	DIN	16776 - PE, EC,	45 T 003/6
PE-HWST	gepreßt:	FM	DIN	16776 - PE, QN,	45 T 003/6
PE-HWU	eingefärbt:	FM	DIN	16776 - PE, ECLH,	45 T 003/6
PE-HWU	gepreßt:	FM	DIN	16776 - PE, QCLH,	45 T 003/6

3.2 Brandverhalten

SIMONA® PE-HWU/-HWST sind normalentflammbare Baustoffe (nach DIN 4102 B2)

- Selbstentzündungstemperatur ca. 350 °C
- Sauerstoffindex ca. 18 %
(Mindestsauerstoffkonzentration, die für die Verbrennung notwendig ist)

3.3 Verhalten im Außeneinsatz

- SIMONA® PE-HWU, speziell für den Außeneinsatz stabilisiert
- SIMONA® PE-HWST, ausschließlich für den Inneneinsatz vorgesehen

Dabei hat jedoch nicht nur die Rezeptur einen Einfluß auf die Lebensdauer. Weitere Einflüsse ergeben sich aus

- den Verarbeitungsverfahren
- den Verarbeitungsbedingungen
- der Gestaltung von Formteilen

und daraus resultierenden Spannungszuständen.

Seit Jahren haben wir die besten Erfahrungen mit SIMONA® PE-HWU im Außeneinsatz. Durch Zugabe von speziellen Rußsorten (ca. 2%) läßt sich die Licht- und Witterungsstabilität besonders wirksam erhöhen und wirkt der schädigenden Kraft des UV-Anteils des Sonnenlichtes unter Beteiligung des Luftsauerstoffs entgegen.

Anwendungen im Außeneinsatz nördlich des Alpenhauptkammes und unter 1500 m Seehöhe lassen in der Regel eine Lebenserwartung von Teilen aus PE-HWU (Spannungszustände verringern) von 10 oder mehr Jahren zu.

3.4 Physiologisches Verhalten

Nach BGA-Empfehlung III (187. Mitteilung des Bundesgesundheitsblattes 34, 1991) sind SIMONA® PE-HWU/-HWST-Halbzeuge physiologisch unbedenklich und für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln zulässig.

Da sich diese Empfehlung nur auf das Halbzeug bezieht, sollte die physiologische Unbedenklichkeit des Fertigteils bei Bedarf vor Verarbeitungsbeginn geprüft werden.

3.5 Chemische Widerstandsfähigkeit

Der unpolare Charakter von SIMONA® PE-HWU/-HWST verleiht diesem Thermoplasten (bei Temperaturen von ca. 20 °C)

- eine hohe chemische Widerstandsfähigkeit gegenüber
 - Salzen (wäßrige Lösungen)
 - Säuren (wäßrige Lösungen)
 - Alkalien (wäßrige Lösungen)
 - Alkoholen
 - vielen Lösungsmitteln

- gegenüber
 - Fetten
 - Ölen
 - Wachsen

Im Dauerkontakt kann mit diesen Medien eine geringe Quellung erfolgen, die jedoch im allgemeinen die Einsatzfähigkeit dieser Werkstoffe nicht beeinträchtigt.

- eine bedingte chemische Widerstandsfähigkeit (Quellung) gegenüber
 - Aromaten
 - Halogenkohlenwasserstoffen

- nicht widerstandsfähig gegenüber starken Oxidationsmittel, wie
 - Salpetersäure
 - Chromsäure
 - Halogene

wobei vor allem im Bereich von Schweißnähten Spannungsrißgefahr besteht.

Detaillierte Informationen finden Sie in unserem Katalog „Chemische Widerstandsfähigkeit“.

3.6 Wasseraufnahme

SIMONA® PE-HWU/-HWST nimmt im allgemeinen nur sehr geringe Mengen Wasser auf und quillt deshalb bei Wasserlagerung nicht auf.

Bei der speziellen Anwendung des Extruderschweißens kann Feuchtigkeit Einfluß auf das Schweißergebnis haben. Durch die Geometrie (Oberfläche zu Volumen) und die Verarbeitungsbedingung mit dem Extruder reichen sehr kleine Wassermengen aus, um die Schweißnaht nicht optimal fertigen zu können (siehe Produktinformation Schweißen, Punkt 5.6 Extrusionsschweißen).

3.7 Temperatureinsatzbereich

Aufgrund seines molekularen Aufbaus zeichnet sich SIMONA® PE-HWU/-HWST durch ein hohes Zähigkeitsverhalten über einen weiten Temperaturbereich aus. Die Kristallitschmelztemperatur liegt bei ca. 130 °C.

- Dauereinsatztemperatur -50°C bis +70°C
- ohne nennenswerte mechanische Belastung und mit Luft als Umgebungsmedium bis +80 °C

3.8 Beständigkeit gegenüber Mikroorganismen und Nagetieren

SIMONA® PE-HWU/-HWST dient

- Mikroorganismen
- Bakterien
- Pilzen
- Sporen
- nagenden Insekten
- Nagetieren (evtl. Benagen möglich)

nicht als Nahrungsgrundlage.

3.9 Gesundheitliche Aspekte

PE besteht von seiner chemischen Zusammensetzung her im wesentlichen nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Beim Verbrennen - durch Zutritt von Luft-Sauerstoff - werden fast ausschließlich Kohlendioxid, Kohlenmonoxid und Wasser entwickelt, daneben sehr geringe Mengen Ruß und niedermolekulare Anteile der entsprechenden Kunststoffe. Das Verhältnis Kohlendioxid zu Kohlenmonoxid hängt wesentlich von den Verbrennungsumständen - Temperatur, Ventilation, ungehinderter Luftsauerstoffzutritt - ab. Es liegen also Brandgase vor, die ähnlich denen von Holz oder Stearin sind.

Bei der Diskussion der Frage der Toxizität von Kunststoff-Brandgasen wird immer übersehen, daß alle Brandgase toxisch wirken. Deshalb ist die Feststellung, daß Kunststoffe im Brandfall besonders toxische Gase entwickeln, nicht richtig.

Hinsichtlich der geeigneten Löschmittel für brennendes PE ist am zweckmäßigsten Wasser zu verwenden.

4. Verarbeitung

Hinweise zu:

- Spangebender Verarbeitung
- Schweißen
- Warmverformen
- Kleben

erhalten Sie durch gesonderte Produktinformationen. Bitte sprechen Sie uns an.

5. Beratung

Unsere Mitarbeiter in Verkauf und Anwendungstechnik besitzen eine langjährige Erfahrung im Einsatz und in der Verarbeitung von thermoplastischen Halbzeugen. Wir beraten Sie gerne.

1. Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Angaben zum Hersteller: SIMONA AG Telefon (0 67 52) 14-0
 Teichweg 16 Telefax (0 67 52) 14-211
 D-55606 Kirn

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: Polymerisat des Ethylens
CAS-Nummer: nicht erforderlich

3. Mögliche Gefahren

keine bekannt

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Ärztliche Betreuung nicht erforderlich

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Wasserdampf, Schaum, Löschpulver, Kohlendioxid

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

nicht anwendbar

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: keine besonderen Vorschriften zu beachten
Lagerung: unbegrenzt lagerfähig

8. Expositionsbegrenzung

Persönliche Schutzausrüstung: nicht erforderlich

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Erscheinungsbild:		Zustandsänderungen:	
Form:	Halbzeug, fest	Kristallitschmelzbereich:	126 - 130 °C
Farbe:	schwarz	Flammpunkt:	nicht anwendbar
Geruch:	geruchlos	Entzündungstemperatur:	ca. 350 °C (Literaturwert)
Dichte: 0,95 g/cm ³			

10. Stabilität und Reaktivität

Thermische Zersetzung: oberhalb ca. 300 °C

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Bei der Verbrennung entstehen neben Ruß Kohlendioxid und Wasser sowie niedrigmolekulare Anteile des PE. Bei unvollständiger Verbrennung kann auch Kohlenmonoxid entstehen.

11. Angaben zur Toxikologie

Beim langjährigen Umgang mit dem Produkt wurden keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen beobachtet.

12. Angaben zur Ökologie

Biologisch nicht abbaubar, unlöslich in Wasser, keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

13. Hinweise zur Entsorgung

Kann recycelt oder mit Hausmüll entsorgt werden (örtliche Bestimmungen beachten).

Abfallschlüssel für das ungebrauchte Produkt: EAK-Code 120 105

Abfallname: Polyolefin-Abfälle

14. Angaben zum Transport

kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

15. Vorschriften

Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG: nicht kennzeichnungspflichtig

Wassergefährdungsklasse: Klasse 0 (Selbsteinstufung)

16. Sonstige Angaben

Diese Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes/der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung des beschriebenen Produktes/der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155/EWG

Seite 1 von 2

Handelsnamen: **SIMONA® PE-HWST / PE-HWV / HWVM /
SIMONA® 2000 / PE-HML 500 / PE-HMG 1000**

11/2000

1. Stoff / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Angaben zum Hersteller: SIMONA AG Telefon (0 67 52) 14-0
Teichweg 16 Telefax (0 67 52) 14-211
D-55606 Kirn

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung: Polymerisat des Ethylens
CAS-Nummer: nicht erforderlich

3. Mögliche Gefahren

keine bekannt

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise: Ärztliche Betreuung nicht erforderlich

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel: Wassernebel, Schaum, Löschpulver, Kohlendioxid

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

nicht anwendbar

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung: keine besonderen Vorschriften zu beachten
Lagerung: unbegrenzt lagerfähig

8. Expositionsbegrenzung

Persönliche Schutzausrüstung: nicht erforderlich

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

<u>Erscheinungsbild:</u>	<u>Zustandsänderungen:</u>
Form: Halbzeug	Kristallitschmelzbereich: 126 - 130 °C
Farbe: verschieden	Flammpunkt: nicht anwendbar
Geruch: geruchlos	Entzündungstemperatur: ca. 350 °C (Literaturwert)
Dichte: 0,94 - 0,95 g/cm ³	

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155/EWG

Seite 2 von 2

Handelsnamen: **SIMONA® PE-HWST / PE-HWV / HWVM /
SIMONA® 2000 / PE-HML 500 / PE-HMG 1000**

11/2000

10. Stabilität und Reaktivität

Thermische Zersetzung: oberhalb ca. 300 °C

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Bei der Verbrennung entstehen neben Ruß Kohlendioxid und Wasser sowie niedrig-molekulare Anteile des PE. Bei unvollständiger Verbrennung kann auch Kohlenmonoxid entstehen.

11. Angaben zur Toxikologie

Beim langjährigen Umgang mit dem Produkt wurden keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen beobachtet.

12. Angaben zur Ökologie

Biologisch nicht abbaubar, unlöslich in Wasser, keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten.

13. Hinweise zur Entsorgung

Kann recycelt oder mit Hausmüll entsorgt werden (örtliche Bestimmungen beachten).

Abfallschlüssel für das ungebrauchte Produkt: EAK-Code 120 105

Abfallname: Polyolefin-Abfälle

14. Angaben zum Transport

kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

15. Vorschriften

Kennzeichnung gemäß GefStoffV/EG: nicht kennzeichnungspflichtig

Wassergefährdungsklasse: Klasse 0 (Selbsteinstufung)

16. Sonstige Angaben

Diese Angaben beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes/der Produkte und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen keine Zusicherung des beschriebenen Produktes/der beschriebenen Produkte im Sinne der gesetzlichen Gewährleistungsvorschriften dar.