

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

#### 1. SUBSTANZ-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

##### 1.1 Substanz- oder Zubereitungsbezeichnung: DuraForm PA

**1.2 Verwendung der Substanz/Zubereitung:** Für die Verwendung mit SLS® (selektives Laser-Sintern)-Systemen

##### 1.3 Firmenbezeichnung:

3D Systems, Inc.  
333 Three D Systems Circle  
Rock Hill, South Carolina, USA  
Telefon: +1.803.326.3900 oder  
gebührenfrei in den USA und Kanada:  
800.793.3669  
E-Mail: moreinfo@3dsystems.com

3D Systems Europe Ltd.  
200 Maylands Avenue  
Hemel Hempstead  
Herts, HP2 7TG United Kingdom  
Telefon: +44 144-2282600  
E-Mail: moreinfo@3dsystems.com

3D Systems Asia-Pacific  
30-32 Ceylon St  
Nunawading VIC 3131  
Australien  
+61 3 9819 4422  
E-Mail: moreinfo@3dsystems.com

##### 1.4. Notfallrufnummer:

USA:  
Für chemische Notfälle:  
800.424.9300 – Chemtrec

Europa:  
Für chemische Notfälle:  
+1.703.527.3887 – Chemtrec (USA)

Australien:  
Für chemische Notfälle:  
+61 29037.2994 – Chemtrec Australien

#### 2. MÖGLICHE GEFAHREN

##### 2.1 Einstufung:

**GHS: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:**

**Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch.**

##### 2.2 Kennzeichnungselemente

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008:**

**Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch.**

##### Ergänzende Informationen:

###### Sonstige Gefahren:

Stäube können explosionsfähige Gemische mit Luft bilden.  
Gefahr von Hautverbrennungen durch heiße Schmelze.  
Eine PBT/vPvB-Bewertung liegt nicht vor, da eine Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich ist / nicht durchgeführt wurde.

###### Sicherheitshinweise:

Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Zu Einzelheiten siehe Abschnitt 5.  
Bei Exposition: Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

#### 3. ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

##### 3.1 Chemische Charakterisierung:

**Beschreibung:** Polymerpulver

##### 3.2 Gemische:

Chemischer Name	CAS-Nr.	EG-Nr.	%	Einstufung
				Verordnung (EG) 1272/2008
Polyamidpulver	25038-74-8	607-508-7	80-100	Nicht eingestuft

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

#### 4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

**4.1 Bei Einatmen:** Bei Anzeichen von Reizung durch Dämpfe, die bei thermischer Behandlung entstehen: Betroffenen an die frische Luft bringen, ggf. ärztlichen Rat einholen.  
Nach Einatmen von Produktstaub: Für Frischluft sorgen.

**4.2 Bei Hautkontakt:** Haut mit reichlich Seife und Wasser waschen. Geschmolzenes Produkt auf der Haut mit reichlich Wasser kühlen. Verfestigtes Produkt nicht entfernen. Bei Verbrennungen durch geschmolzenes Produkt ist eine medizinische Behandlung erforderlich

**4.3 Bei Augenkontakt:** Augen mit reichlich Wasser spülen.

#### 5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

**5.1. Geeignete Löschmittel:** Wasserdampf, Trockenlöschmittel, Kohlendioxid oder passenden Schaum verwenden.

**5.2 Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden dürfen:** Starker Wasserstrahl.

##### 5.3 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Siehe Ausgabe 1995 von NFPA 33, Anhang A. Staubkontrolle und gute Hygiene sind erforderlich. Staub kann auch eine statische Aufladung tragen. Sicherstellen, dass Ausrüstung und Personal geerdet sind, um statische Entladungen zu vermeiden.

Gefährliche Zersetzungsprodukte im Brandfall: Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickstoffoxide, organische Zersetzungsprodukte. Unter bestimmten Brandbedingungen können Spuren von anderen toxischen Produkten auftreten.

##### 5.4 Besondere Schutzausrüstung für Feuerwehrleute:

Kontaminiertes Löschwasser getrennt auffangen. Dieses darf nicht in die Kanalisation geleitet werden. Ein Brand verursacht dichten, schwarzen Rauch, der gefährliche Verbrennungsprodukte enthält (siehe Abschnitt 10). Ggf. umluftunabhängiges Atemschutzgerät bei der Brandbekämpfung tragen. Behälter/Tanks durch Besprühen mit Wasser kühlen.

**5.5 Zusätzliche Angaben:** Behälter aus dem Bereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Behälter durch Besprühen mit Wasser kühlen. Einatmen des Materials oder der Verbrennungsbeiprodukte vermeiden.

#### DuraForm PA Energieprüfungsergebnisse

Explosionsschweregrad	
Maximaler Explosionsdruck P <sub>m</sub> (bar)	<b>7,1</b>
Maximale Geschwindigkeit des Explosionsdruckanstiegs dP/dt (bar/s)	<b>251</b>
Staub-Deflagrationsindex K <sub>st</sub> (bar.m/s)	<b>68</b>
Mindestzündenergie MZE (Wolke) (mJ)	<b>500-1.000</b>
Sauerstoffgrenzkonzentration (%)	<b>10-11</b>
Untere Explosionsgrenze UEG (g/m <sup>3</sup> )	<b>60-70</b>
Feuchtigkeitsgehalt	<b>0,43%</b>
Partikelgrößenverteilung	<b>Durchschnittlich 75 µm – 80% (Bereich 7,6 – 111 µm)</b>

Staubgefahr	
<b>Mindestzündtemperatur</b>	
Staubwolke (°C):	<b>410-420</b>
Staubschicht - 12,7 mm oder 5 mm (°C):	<b>&gt;450</b>

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

<b>Elektrostatik-Prüfung</b>		
<b>Volumenwiderstand (Ω.m)</b>		
	Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung (RL 60% bei 23 °C):	<b>8,7 x 10<sup>12</sup></b>
	Niedrige relative Luftfeuchtigkeit (RL 20% bei 24 °C):	<b>7,5 x 10<sup>13</sup></b>
<b>Ladungsabkling-/Entspannungszeit (min:s)</b>		
	Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung (RL 60% bei 23 °C):	<b>07:14</b>
	Niedrige relative Luftfeuchtigkeit (RL 20% bei 24 °C):	<b>11,40</b>
<b>Aufladbarkeit - Relative Luftfeuchtigkeit der Umgebung (C/kg) (RL 60% bei 23 °C):</b>		
	Edelstahlrohr:	<b>+2,5 x 10<sup>-4</sup></b>
	Kunststoffrohr:	<b>+3,1 x 10<sup>-4</sup></b>
	Glasrohr:	<b>+2,4 x 10<sup>-4</sup></b>
<b>Aufladbarkeit - Niedrige relative Luftfeuchtigkeit (C/kg) (RL 20% bei 25 °C)::</b>		
	Edelstahlrohr:	<b>+6,5 x 10<sup>-5</sup></b>
	Kunststoffrohr:	<b>+6,8 x 10<sup>-5</sup></b>
	Glasrohr:	<b>+6,6 x 10<sup>-5</sup></b>

## 6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

### 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht wesentliches Personal fernhalten. Sämtliche Zündquellen entfernen. Für angemessene Belüftung sorgen. Staub nicht einatmen.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Die örtlichen Behörden informieren, wenn größere Mengen verschütteten Materials nicht eingedämmt werden können.

### 6.3 Methoden und Material für Eindämmung und Reinigung

Kleinere Verschüttungen mit feuchten Tüchern aufwischen. Bei größeren Verschüttungen wird die Verwendung eines zugelassenen Industriestaubsaugers empfohlen. Keine Pulverwolke durch Verwendung eines Besens oder von Druckluft erzeugen. (Beispiel: Verwendung eines X-839 Reihe ULPA Kritischen Filters mit Trockenkanistervakuum wird empfohlen).

### 6.4 Verweise auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 bzgl. Kontaktinformationen im Notfall. Siehe Abschnitt 8 bzgl. Angaben zu geeigneter persönlicher Schutzausrüstung. Siehe Abschnitt 13 bzw. weiterer Angaben zur Abfallbehandlung.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Für angemessene Belüftung sorgen. Das Behältnis fest verschlossen halten. Von offenen Flammen, heißen Oberflächen und Zündquellen fernhalten. Berührung mit der Haut und den Augen vermeiden. Beim Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Im Originalbehälter lagern. Staubbildung vermeiden. Staub kann zur Bildung explosionsfähiger Gemische in Luft führen. Staub nicht einatmen

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung

An einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Zu Einzelheiten siehe Abschnitt 5.

**Lagerungstemperatur (°C):** 10 – 30

**Mindestzündtemperatur:** 410-420 °C.

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

#### 8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

##### 8.1 Expositionsgrenzwerte:

Expositionsgrenzen am Arbeitsplatz: Für dieses Produkt ist keine Expositionsgrenze eingerichtet. Der Grenzwert für Staubflug beträgt 10 mg/m<sup>3</sup> (Gesamtstaub), 4 mg/m<sup>3</sup> (lungengängiger Staub). Örtliche Bestimmungen prüfen, falls andere Grenzwerte gelten. Bei normalem Gebrauch sind diese Konzentrationen nicht zu erwarten.

##### 8.2 Expositionsbegrenzung

**Technische Maßnahmen zum Schutz vor Exposition:** Für angemessene Belüftung sorgen. Wenn die Belüftung nicht ausreichend ist, wird die Verwendung einer von NIOSH zugelassenen Staubschutzmaske der Schutzart N95 empfohlen (Beispiel: 3M 8200, 3M8210, 3M8110s).

**Verhaltensmaßnahmen zum Schutz vor Exposition:** Beim Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach der Handhabung und vor dem Essen, Rauchen und Benutzung der Toilette sowie am Ende der Arbeitszeit Hände waschen.

##### Persönliche Schutzausrüstung:

**Handschutz:** Undurchlässige Handschuhe aus Nitril tragen.

**Augenschutz:** Schutzbrille oder chemische Augenschutzbrille tragen.

**Körperschutz:** Geeignete Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe tragen (z. B. Labormantel, Ärmelschoner, Kittel usw.).

##### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Produkt darf nicht in die Kanalisation, Wasserläufe oder in den Erdboden gelangen.

#### 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Aussehen</b>	-
<b>Physikalischer Zustand</b>	Fest
<b>Aggregatzustand</b>	Pulver
<b>Farbe</b>	Weiß
<b>Geruch</b>	Kein ausgeprägter Geruch
<b>Geruchsschwelle</b>	Nicht verfügbar
<b>pH-Wert</b>	Nicht verfügbar
<b>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt (°C)</b>	>80
<b>Siedebeginn und Siedebereich (°C)</b>	Nicht verfügbar
<b>Flammpunkt (°C)</b>	200 °C (geschlossener Tiegel)
<b>Verdunstungsrate</b>	Nicht verfügbar
<b>Brennbarkeit (fest, gasförmig)</b>	Nicht verfügbar
<b>Relative Dichte (g/cm<sup>3</sup>)</b>	1,09
<b>Obere/untere Grenzen der Entflammbarkeit oder Explosivität</b>	-
<b>Entflammbarkeit – untere Grenze (%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Entflammbarkeit – obere Grenze (%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Explosivität – untere Grenze (%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Explosivität – obere Grenze (%)</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdruck</b>	Nicht verfügbar
<b>Dampfdichte</b>	Nicht verfügbar
<b>Löslichkeit(en)</b>	-
<b>Löslichkeit (Wasser)</b>	unlöslich
<b>Verteilungskoeffizient: (n-Octanol/Wasser)</b>	Nicht verfügbar
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	>350
<b>Zersetzungstemperatur (°C)</b>	>300
<b>Viskosität (cPs)</b>	Nicht verfügbar
<b>Sonstige Angaben</b>	-
<b>Oxidationseigenschaften</b>	Nicht verfügbar
<b>Staub-Deflagrationsindex Kst (bar.m/s)</b>	68
<b>Flüchtige organische Verbindungen (g/l)</b>	0,8±0,2 (CARB-Verfahren 310)

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

---

#### 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

**10.1 Zu vermeidende Bedingungen:** Feuchte Umgebung oder Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit vermeiden. Staubbildung vermeiden.

**10.2 Zu vermeidende Stoffe:** Oxidierende Stoffe, Säuren, starke Laugen, Wasser, hohe Luftfeuchtigkeit.

**10.3 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Bei hohen Temperaturen oder beim Verbrennen kann NO<sub>x</sub> freigesetzt werden.

---

#### 11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

**11.1 Toxikokinetik, Metabolismus und Verteilung:** Unz.

**11.2 Allgemeine Anmerkungen:** Karzinogenität: Das Produkt enthält keine Bestandteile, die von ACGIH, IARC, OSHA, NIOSH oder NTP aufgelistet sind.

---

#### 12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

**12.1 Ökotoxizität:** Die aquatische Toxizität des Produkts ist nicht bekannt. Es liegen keine Daten für die Bestandteile dieses Produkts vor.

**12.2 Mobilität:** Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

**12.3 Persistenz und Abbaubarkeit:** Keine Informationen für das Produkt verfügbar.

**12.4 Ergebnisse der PBT-Analyse:** Eine PBT/vPvB-Bewertung liegt nicht vor, da eine Stoffsicherheitsbeurteilung nicht erforderlich ist / nicht durchgeführt wurde.

**12.5 Sonstige Nebeneffekte:** Keine Informationen für das Produkt verfügbar

---

#### 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Das Produkt nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Teiche, Wasserläufe oder Gräben nicht mit Chemikalien oder gebrauchten Behältern verschmutzen. Wo es möglich ist, sollte Recycling der Entsorgung oder Verbrennung vorgezogen werden. Als Sondermüll gemäß örtlichen/regionalen Vorschriften entsorgen.

**Europäische Abfallkatalogklasse:** 08 02 01

---

#### 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

**14.1 Landtransport (ADR/RID/GGVSE):** Nicht reguliert

**14.2 Seetransport (IMDG-Code/GGVSee):** Nicht reguliert

**14.3 Lufttransport (ICAO-IATA/DGR):** Nicht reguliert

**14.4 US DOT:** Nicht reguliert

---

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

---

#### 15. VORSCHRIFTEN

##### 15.1 Verordnung der Europäischen Union:

**Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**

**Persistente organische Schadstoffe**

Unzutreffend

**Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen**

Unzutreffend

**Gebrauchszulassungen und/oder -einschränkungen:**

Dieses Produkt enthält keine zulassungspflichtigen Stoffe (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XIV) Dieses Produkt enthält keine Stoffe, die einer Beschränkung unterliegen (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XVII)

**Sonstige EU-Vorschriften**

**Richtlinie 2012/18/EU über Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, in der geänderten Fassung.**

Nicht aufgeführt

**Nationale Vorschriften:**

**Wassergefährdungsklasse (WGK):** WGK2 (Gefährdung für Gewässer)

##### 15.2 Chemische Sicherheitsbewertung

**Stoffsicherheitsbericht** – Keine Informationen verfügbar

##### 15.3 USA

**TSCA:** Alle Bestandteile sind im AKTIVEN TSCA-Verzeichnis enthalten oder sind von der Listenaufnahme befreit.

**TSCA – 5(a) „Significant New Use Rule“ Chemikalienliste:** Keine

**US. Toxic Substances Control Act (TSCA) Abschnitt 12(b):** Keine

**SARA 302 EHS-Liste (40 CFR 355 Anhang A):** Keine aufgeführt

**SARA 313 (40 CFR 372.65):** Keine aufgeführt

**CERCLA (40 CFR 302.4):** Keine aufgeführt

**SARA 302 EHS-Liste (40 CFR 355 Anhang A):** Keine aufgeführt

**SARA 313 (40 CFR 372.65):** Keine aufgeführt

**CERCLA (40 CFR 302.4):** Keine aufgeführt

**California Prop. 65 Bestandteile:** Enthält keine aufgeführten Inhaltsstoffe

**15.4 Internationale Vorschriften:** Alle Bestandteile dieses Produkts sind nach den chemischen Vorschriften in Chemikalienverzeichnissen in Australien, Kanada, China, der Europäischen Union, Japan Neuseeland, den Philippinen, Südkorea, der Schweiz, Taiwan und den Vereinigten Staaten registriert oder von der Registrierungspflicht befreit.

## Sicherheitsdatenblatt

### DuraForm® PA

Versionsdatum: 22. Dezember 2020

#### 15.5 Japanische Vorschriften

Informationsplattform für chemische Risiken (CHRIP):	Aufgeführt
Gesetz für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz	Unzutreffend
Gefahrgut	Unzutreffend
Vorschrift zur Verhütung organischer Lösungsmittelgifte	Unzutreffend
Verordnung zur Verhütung von Gefahren durch bestimmte Chemikalien	Unzutreffend
Vorschrift zur Verhütung von Bleivergiftung	Unzutreffend
Gesetz zur Kontrolle von giftigen und schädlichen Stoffen	Unzutreffend
PRTR und Gesetz zur Förderung der Verwaltung von Chemikalien (PRTR-Gesetz)	Keine Bestandteile aufgeführt
Brandschutzgesetz	Unzutreffend
Sprengstoffgesetz	Unzutreffend
Gesetz zur Sicherheit von Hochdruck-Gas	Unzutreffend
Erlass zur Exportkontrolle	Unzutreffend
Gesetz zur Entsorgung und öffentlichen Reinigung	Zutreffend. Erkundigen Sie sich vor der Entsorgung bei einem zugelassenen Müllentsorgungsbetrieb, um die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten.

#### 16. SONSTIGE ANGABEN

##### 16.1 Relevante Gefahrenhinweise (Nummer und Volltext) in den Abschnitten 2 und 3 (gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008):

Keine

##### 16.2 Weitere Angaben:

Erstellungsdatum des Sicherheitsdatenblatts: ..... 25. November 2013

Änderungsnummer des Sicherheitsdatenblatts: ... -06-A

Änderungsdatum des Sicherheitsdatenblatts: ..... 22. Dezember 2020

Änderungsgrund: ..... Abschnitt 1 – 7, 9, 12 – 16 aktualisiert.

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)

800.793.3669 (Gebührenfrei in den USA GMT-07.00; Nordamerika – Montag – Freitag 06.00 – 18.00 Uhr)

+1.803.326.3900 (Außerhalb der USA GMT-07.00; Nordamerika – Montag – Freitag 06.00 – 18.00 Uhr)

+44 144-2282600 (Europa GMT+01.00; Montag – Freitag 08.00 – 17.00 MEZ)

**HAFTUNGSAUSSCHLUSS:** Das Folgende ersetzt sämtliche früheren Darstellungen in Formularen, Briefen und Vereinbarungen von, durch oder mit 3D Systems Corporation. 3D Systems, Inc. erteilt für dieses Produkt weder ausdrückliche noch stillschweigende Garantien, einschließlich Garantien der Handelbarkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. In der Produktliteratur vorhandene Äußerungen oder Empfehlungen sind keinesfalls als Aufforderung zur Verletzung bestehender oder zukünftiger Patente auszulegen. Unter keinen Umständen ist 3D Systems, Inc. haftbar für Begleit-, Folge- oder sonstige Schäden aufgrund von angeblicher Fahrlässigkeit, Garantieverletzung, Gefährdungshaftung oder anderen Rechtsauslegungen, die infolge der Verwendung oder Handhabung dieses Produkts entstehen können. Die einzige Haftung von 3D Systems, Inc. für Ansprüche aufgrund der Herstellung, Verwendung oder des Vertriebs seiner Produkte besteht in der Erstattung des Kaufpreises des Käufers.

Der Inhalt dieses Sicherheitsdatenblatts unterliegt Änderungen ohne Vorankündigung. 3D Systems, Inc. empfiehlt eine regelmäßige Überprüfung auf [www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com), ob Sie das aktuelle Sicherheitsdatenblatt verwenden.

© Copyright 2013 - 2020 3D Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. 3D Systems, das 3D Systems Logo, DuraForm und SLS sind eingetragene Marken von 3D Systems, Inc.