



Displays, Aufsteller  
und sonstiges  
Werbematerial am  
Verkaufspunkt

Industrielle  
Schutzelemente

Formen für  
Schokoladen und  
Konfiserie

Warenausgabe- und  
Spielautomaten

Schilder

Orthopädische Teile  
und Bauteile für  
medizinische Geräte

Schutzschilder  
(Polizei)

Sicherheitsverglasung

Bauteile

Mobiliar für städtische  
Räume  
(Antivandalismus)

Artikel zur  
Verwendung mit  
Lebensmitteln

 NUDEC®PETg

Platten aus Polyethylenterephthalat-Copolymer

- Ausgezeichnete Transparenz und Oberflächenglanz
- Hohe Stoßfestigkeit, ähnlich wie bei Polycarbonat
- Bei Anwendungen mit Stoßbelastungen können niedrigere Materialstärken als mit Acrylplatten und mit besserem Resultat verwendet werden
- Formbar, Bruchdehnung ähnlich wie bei Polycarbonat

- Ausgezeichnete chemische Beständigkeit
- Lieferbar mit UV-Schutz
- Einfach thermoformbar
- Verringerung der Lärmübertragung
- Sterilisierbar
- Recyclingfähig

# NUDEC® PETg

## Eigenschaften

### Maßhaltigkeit bei Wärmeeinwirkung

Die aus diesem Produkt hergestellten Artikel dürfen bei der Benutzung je nach Anwendung keiner kontinuierlichen Temperatur über 60°C ausgesetzt werden.

### Weiterverarbeitung

Keine Ausbleichung beim Kaltbiegen bis 2,5 mm.  
Möglichkeit für Guillotinenschnitt.  
Einfache Weiterverarbeitung durch Sägen, Abkanten und Bohren ohne Grate.  
Einfach zu verschweißen, selbst mit PVC.  
Oberflächliche Kratzer können leicht mit einer Heißluftpistole entfernt werden.  
Im Gegensatz zum Polycarbonat ist der Laserschnitt möglich.  
Dieselben Werkzeuge, die bei der Diamantpolitur des Metacrylats verwendet werden, können zum Polieren der NUDEC®PETg-Platten eingesetzt werden.

### Alterung

Die UV-Strahlen des Sonnenlichts führt generell bei allen Kunststoffen zu einer Alterung. Diese Alterung hängt von den

Aussetzungsbedingungen ab, d.h., von der tatsächlichen Dauer der Sonneneinwirkung, der Neigung der Platte zu den Sonnenstrahlen, von der Temperatur und Feuchtigkeit sowie der Intensität dieser Sonnenstrahlen (geographische Lage).

Die Alterung äußert sich in fortschreitendem Vergilben, Verringerung der Lichtübertragung und Verlust der mechanischen Eigenschaften.

Bei Anwendungen im Freien an Orten, an denen die Platte den UV-Strahlen ausgesetzt ist, wird ein stabilisiertes Produkt wie die auf beiden Seiten geschützte Platte NUDEC®PETg empfohlen.

Bei Anwendungen im Freien müssen die Schutzfolien sofort abgenommen werden, da sie bei Sonneneinwirkung permanent an der Platte anhaften können.

| STANDARDMERKMALE DES PETg-HARZES             |             |                       |            |
|--|-------------|-----------------------|------------|
|  | NORM        | EINHEIT               | WERT       |
| <b>PHYSISCHE MERKMALE</b>                    |             |                       |            |
| Dichte                                       | ISO 1183    | g.cm <sup>-3</sup>    | 1,27       |
| <b>MECHANISCHE MERKMALE</b>                  |             |                       |            |
| Zugfestigkeit bis zur Verformung             | ISO 527     | MPa                   | 53         |
| Zugfestigkeit bis zum Bruch                  | ISO 527     | MPa                   | 26         |
| Bruchdehnung                                 | ISO 527     | %                     | >200       |
| Zugelastizitätsmodul                         | ISO 527     | MPa                   | 2.200      |
| Biegefestigkeit                              | ISO 178     | MPa                   | 79         |
| Stoßfestigkeit Charpy-Kerbschlagbiegeversuch | ISO 179     | kJ/ m <sup>2</sup>    | 10         |
| Stoßfestigkeit Charpy-Schlagbiegeversuch     | ISO 179     | kJ/ m <sup>2</sup>    | Kein Bruch |
| Harte Rockwell, Skala M/R                    | ASTMD-785   |                       | 115        |
| Kugeldruckhärte                              | ISO 2039    | MPa                   | (*)        |
| <b>OPTISCHE MERKMALE</b>                     |             |                       |            |
| Lichtübertragung                             | ASTM D-1003 |                       | 88         |
| Refraktion                                   | ASTM D-542  |                       | 1,57       |
| <b>THERMISCHE MERKMALE</b>                   |             |                       |            |
| Max. kontinuierliche Verwendungszeit         |             | °C                    | 60         |
| Formbeständigkeitstemp. VICAT (10 N)         | ISO 306     | °C                    | 83         |
| Formbeständigkeitstemp. VICAT (50 N)         | ISO 306     | °C                    | 78         |
| Formbeständigkeitstemp. HDT A (1,8 Mpa)      | ISO 75-2    | °C                    | 68         |
| Formbeständigkeitstemp. HDT B (0,45 Mpa)     | ISO 75-2    | °C                    | 72         |
| Linearer Ausdehnungskoeffizient              | ISO 75-2    | x10 <sup>-5</sup> /°C | 6,8        |

Diese Daten entsprechen den Rohmaterialwerten.

(\*) kein Anwendung

| CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT |                   |        |            |
|-------------------------|-------------------|--------|------------|
| CHEMISCHE SUBSTANZ      | VERHALTEN         |        |            |
|                         | ZUFRIEDENSTELLEND | MITTEL | UNGENÜGEND |
| Mineralöl               | X                 |        |            |
| Pflanzliches Öl         | X                 |        |            |
| Aceton                  |                   | X      |            |
| Äthansäure              |                   | X      |            |
| Wasser                  | X                 |        |            |
| Terpentinöl             | X                 |        |            |
| Ammoniak                |                   | X      |            |
| Reinigungsmittel        | X                 |        |            |
| Ethanol                 | X                 |        |            |
| Benzin                  | X                 |        |            |
| Glycerin                | X                 |        |            |
| Methanol                |                   | X      |            |
| Toluol                  |                   | X      |            |

| ZERTIFIZIERUNGEN    |                 |                 |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| EIGENSCHAFT         | NORM            | KLASSIFIZIERUNG |
| Lebensmittelkontakt | EN 10-2011, FDA |                 |
| Feuerleistung       | DIN EN 13501-1  | B - s1, d0      |

Es steht ein Sicherheitsdatenblatt der PETg für jede Art zusätzlicher Informationen zur Verfügung.

## Verwendung

### Reinigung

Die Platten werden mit einer Lösung aus lauwarmem Wasser mit einem geringen Anteil neutraler Seife gereinigt und mit Wasser abgespült. Dazu verwendet man einen sehr weichen Schwamm oder ein Putzleder.

### Schneiden

#### Schnitt mit der Säge

Mit den üblichen Sägen in der Holz- bzw. Metallschreinerei werden beim Zusägen der Platten von NUDEC®PETg gute Resultate erzielt. Kreissäge, Bandsäge, Schwertsäge, Pendelsäge, Grobsäge und Handsäge. Mit den Kreis- bzw. Bandsägen werden die besten Kanten ausgeführt, und nahezu alle Schneidearbeiten können damit durchgeführt werden.

Beim Sägen von Kunststoff spielt die Form des Sägeblatts eine wichtige Rolle. Vorzugsweise sollte ein Sägeband mit Abstand zwischen den Sägezähnen verwendet werden, da der Freiraum die Abführung der Sägespäne erleichtert. Die besten Resultate erzielt man mit Sägezähnen, die nicht geneigt und leicht angeschärkt sind. Damit der Kunststoff nicht schmilzt oder Risse bildet, muss das Sägeblatt gut geschärft sein und die Führung muss sehr nahe am Schnitt liegen, um Vibratoren zu vermeiden.

#### Bandstahlschnitt

Die Platte NUDEC®PETg kann zufriedenstellend mit Bandstahlschnitt geschnitten werden (bis 2 mm). Die Schneide muss mit großer Häufigkeit geschliffen bzw. ausgewechselt werden.

Die Presse für den Bandstahlschnitt muss so justiert werden, dass der Hub die Kunststoffplatte vollständig durchdringt und stehen bleibt, bevor die Schneide scharf wird.

### Polieren

Zum Entfernen der Spuren der Sägescheibe ist ein vorheriges Abbürsten erforderlich.

#### Dazu können verwendet werden:

- steife Faserscheiben mit Polierpaste
- weiche Tuchscheiben mit Polierpaste für die Endbearbeitung

Ebenso kann das Feuerpolieren mit einem normalen Propanbrenner oder einem Stickstoffschweißgerät ausgeführt werden, wobei der exakte Abstand zwischen der Platte und der Hitzequelle eingehalten werden muss. Wird sie zu sehr angenähert besteht die Gefahr, die Oberfläche zu bleichen, oder den Werkstoff zu stark zu verflüssigen.

### Bohren

Die Platten NUDEC®PETg können leicht mit einer normalen Bohrmaschine bzw. einer Handbohrmaschine mit sauberen und gut scharfen Bohrern durchbohrt werden. Es wird die Verwendung von Bohrern empfohlen, die für den Einsatz mit Kunststoff entwickelt wurden. Im Ausnahmefall können auch normale Bohrer verwendet werden, diese sollten jedoch geschärft und die Bohrtiefe bzw. der Bohrwinkel reduziert werden. Beim Bohren muss die Platte sicher gehalten werden, ein übermäßiger Einstanindruck ist jedoch zu vermeiden. Bei kleinen Bohrungen wird eine Bohrgeschwindigkeit von 1750 U/min empfohlen, bei größeren Bohrungen können sehr niedrige Geschwindigkeiten wie z.B. 350 U/min nützlich sein. Zur Vermeidung von Überhitzung wird besonders für Platten mit einer höheren Stärke (5 mm) die Anwendung von Druckluft empfohlen.

### Verkleben

#### Verkleben mit Klebstoffen

Zu den empfohlenen Klebstoffen zählen die Cyanacrylate, 2K-Acrylkleber, 2K-Polyurethan- und 2K-Epoxydharzkleber.

#### Bei der Auswahl des Klebstoffs sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

- Chemische Kompatibilität mit den Platten
- Ästhetik der fertigen Verbindung
- Ausdehnung/Kontraktion bei Temperaturänderungen
- Zerbrechlichkeit, Steifigkeit und Flexibilität

- Veränderung durch Witterungseinflüsse, wo vorhanden

- Haltbarkeit und Lebensdauer

- Klebekraft (Anhaftung am Kunststoff)

- Anforderungen des nachfolgenden Gebrauchs

Für ein perfektes Verkleben der Anschlussflächen müssen diese perfekt anliegen (ohne Kraftaufwand und ohne Spalte), und sie müssen glatt und dürfen nicht poliert sein.

Bestimmte Kleber mit flüchtigen Bestandteilen können sich beim Trocknen zusammenziehen. Um diesen Effekt auszugleichen, muss die Fuge winkelförmig zugeschnitten werden, dieser Raum kann dann mit Mehrvolumen an Kleber gefüllt werden.

#### Mechanische Befestigung

Diese Methode ist nützlich, wenn große oder schwere Teile montiert bzw. installiert werden sollen. Hierbei sollten Schrauben eingesetzt werden, die speziell für die Verwendung in Kunststoff vorgesehen sind.

### Thermoformen

Bei den Platten NUDEC®PETg können verschiedene Thermoformtechniken angewendet werden, um ihnen in warmem Zustand mit mechanischer Kraft, mit Druckluft oder mittels Vakuum anwendungen die gewünschte Form zu verleihen. Die Formen können aus Gips, wassergekühltem Stahl, Gussaluminium oder anderen Werkstoffen wie z.B. Holz, Stuckgips oder Epoxydharz sein.

#### Für das Thermoformen

- ist ein Vortrocknen wie beim Polycarbonat nicht erforderlich Zeit- und Energieeinsparung:
- Die Thermoformtemperatur liegt bei 120 bis 160° C. Sehr hohe Temperaturen können die Beständigkeit gegen Stoßbelastungen des Werkstoffs herabsetzen.

*Alle NUDEC-Produkte verfügen über eine Folie zum Schutz der Oberfläche vor möglichen Beschädigungen bei Produktion und Transport.. Diese Schutzfolie ist nicht hochtemperaturbeständig und muss daher vor dem Thermoformen oder Warmbiegen abgenommen werden.*

### Biegen

Die Platte NUDEC®PETg kann mit einem kleinen Biegeradius gebogen werden, indem vorher ein nicht sehr breiter Streifen auf beiden Seiten der Platte mit einem Heizwiderstand erwärmt wird. Wenn die Platte die korrekte Temperatur erreicht (über 105° C) ist beim Biegen ein geringfügiger Widerstand zu spüren. Ab diesem Moment kann die Platte einfach gebogen werden.

Wenn versucht wird, die Platte zu biegen und diese noch nicht ausreichend erhitzt wurde, bilden sich Spannungen, wodurch das Teil zerbrechlich wird. Wenn die Platte zu sehr erhitzt wird, treten im Biegebereich Blasen auf. Auch Kaltbiegen ist möglich bis 2,5 mm.

*Alle NUDEC-Produkte verfügen über eine Folie zum Schutz der Oberfläche vor möglichen Beschädigungen bei Produktion und Transport.. Diese Schutzfolie ist nicht hochtemperaturbeständig und muss daher vor dem Thermoformen oder Warmbiegen abgenommen werden.*

### Gestaltung

#### Warmstanzen

In die Platte NUDEC®PETg können Schilder, Zeichnungen, Markenzeichen und anderen Figuren warmgestanzt werden.

#### Drucken

Die Platte NUDEC®PETg kann mit handelsüblichen Pressen bedruckt werden; allerdings dringt die Druckfarbe nicht ein wie in Papier oder Stoff, weshalb sie abgerieben werden kann. Diese Gefahr wird durch den Auftrag einer Klarlackschicht über dem Druck verringert. Die Platte kann auch lackiert, serigraphiert mit Laser dekoriert werden.

*Die Schutzfolie erst kurz vor dem Bedrucken abnehmen, damit die Oberfläche nicht beschädigt wird.*

## Haftungsklausel

- NUDEC, S. A. fertigt ihre Produkte gemäß den vom Käufer gemachten Angaben hinsichtlich des gewünschten Materials und der Qualität. Hierfür stellt NUDEC, S. A. ihren Kunden alle fachlichen und technischen Informationen zur Verfügung, die sich aus der Produktauswertung ergeben.
- Nach Übergabe der Lieferung seitens NUDEC, S. A. ist der Käufer voll haftbar für die nachfolgende Anwendung, Behandlung, Benutzung und/oder Verwendung dieses Materials durch ihn oder durch Dritte. NUDEC, S. A. ist von der Haftung befreit.
- Der Käufer ist allein dafür verantwortlich, die Versuche, Tests oder Analysen jeglicher Art durchzuführen, die nötig sind, um zu prüfen, ob das Produkt tatsächlich zu dem Zweck eingesetzt werden kann, den er oder Dritte, denen er das Produkt liefert oder installiert, beabsichtigen.
- NUDEC, S. A. ist von jeglicher Haftung befreit, die sich aus einer unsachgemäßen oder mangelhaften Anwendung ihrer Produkte durch den Käufer oder Dritte ableitet, und haftet ausschließlich für die Schäden, die direkt auf mögliche Produktionsfehler ihrer Produkte zurückzuführen sind.



## Transport

Schmutz und scharfe Kanten können die Oberfläche beeinträchtigen, wenn sie darüber reiben.

- Beim Transport müssen immer ebene und stabile Paletten verwendet und die Platten gegen Verrutschen gesichert werden.
- Beim Be- und Entladen muss vermieden werden, dass die Platten untereinander verrutschen.
- Die Platten von Hand oder mit Saugnäpfen so anheben, dass sie nicht übereinander schleifen.



## Lagerung

Eine falsche Position während der Lagerung kann Verformungen verursachen, die in bestimmten Fällen dauerhaft sind.

- Die Platten in geschlossenen Räumen lagern, in denen ein normales Klima gewährleistet ist.
- Die Platten auf ebenen horizontalen Flächen übereinander legen und beachten, dass sie auf der gesamten Fläche aufliegen.
- Die letzte Platte auf jedem Stapel mit einer Platte bzw. Folie aus Polyethylen, Karton, usw. abdecken.
- Die Platten von NUDEC®PETg dürfen nicht an Orten gelagert werden, an denen sie direkt dem Sonnenlicht oder hoher Feuchtigkeit bzw. Temperatur ausgesetzt sind, da dies die Anhaftung der Schutzfolie beeinträchtigen kann.