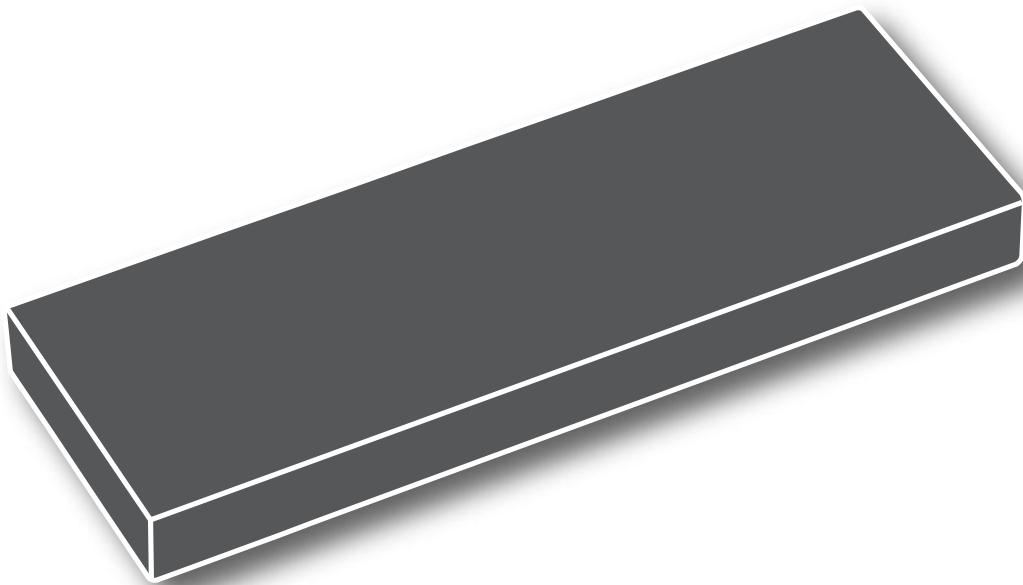


# KUNSTSTOFFE

Seite 9/1 - 9/42





TECHNIK

## HERSTELLUNG

Technische Kunststoffe sind in vielen Bereichen, auch unter ökologischen Gesichtspunkten, sinnvolle und innovative Werkstoffe. In modernen Industrie- und Handwerksbetrieben wären viele technische Entwicklungen ohne den gezielten Einsatz von Kunststoffen nicht möglich. Technische Kunststoffe begleiten den ökonomischen und ökologischen Fortschritt. Nur der Fachmann garantiert die optimale Auswahl des geeigneten Kunststoffes für den geforderten Anwendungszweck, denn er kennt die tägliche Praxis und alle modernen Werkstoffe.

Wir gewährleisten eine hohe Lieferbereitschaft aller gängigen Materialien und Größen, Zuschnitte, Bearbeitung, Sonderanfertigungen. Wir beraten Sie gerne, unser Bearbeitungsservice steht zu Ihrer Verfügung.

### Herstellung

Bei der Herstellung technischer Kunststoffe wird Kunststoffpulver oder Granulat extrudiert, formgepresst oder im Kalanderbzw. Spritzgussverfahren zu Halbzeugen, Spritzgussteilen, Thermoformteilen, Folien oder Fasern verarbeitet. Dabei besteht die Möglichkeit, durch Versatz des Grundstoffes mit Zusätzen (Gleitmittel, Stabilisatoren oder Ruß) die mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften des Kunststoffes zu variieren.

### Bezeichnungsbeispiele:

- PA 6 G Gusspolyamid 6
- PC GF 30 Polycarbonat mit 30 % Glasfaserzusatz
- PA 12 + MoS 2 Polyamid 12 mit Gleitmittel MoS 2





TECHNIK

# AUFBAU UND EINTEILUNG

Technische Kunststoffe werden nach ihrem Aufbau und den daraus folgenden mechanischen, thermischen und chemischen Eigenschaften in die Grundtypen Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere unterteilt.

## Thermoplaste

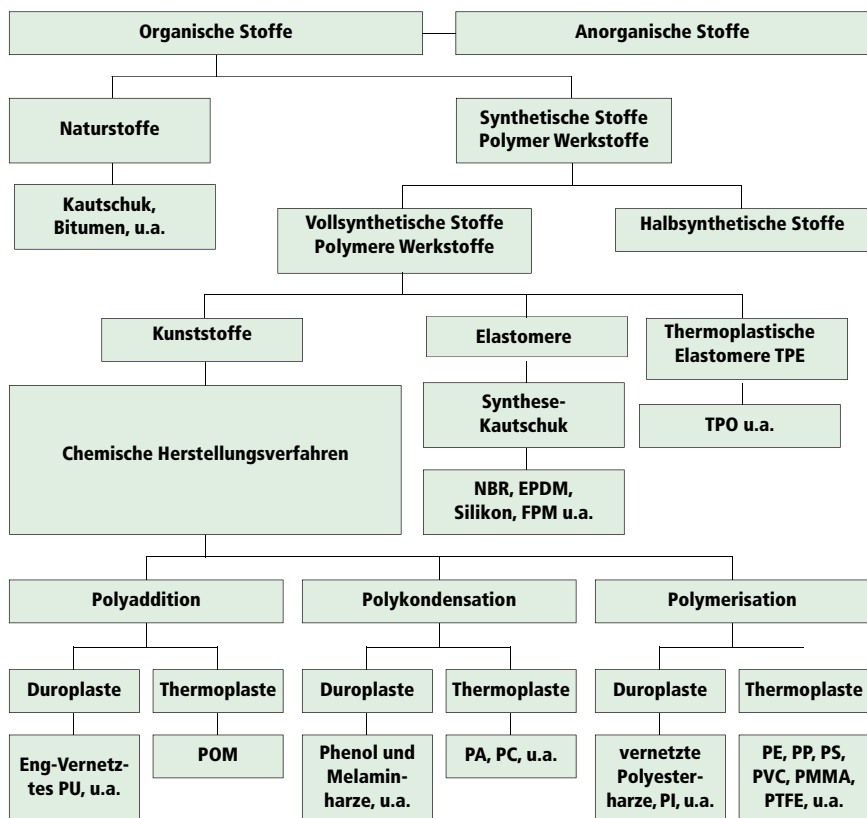
sind technische Kunststoffe, die bei Raumtemperatur fest sind und wiederholt durch Erwärmen erweicht sowie durch Abkühlen wieder erhärtet werden können.

## Duroplaste

sind vor der Verarbeitung unvernetzt und werden entweder unter Einwirkung von Druck und/oder Wärme in einen endgültig vernetzten Zustand gebracht. Durch erneutes übermäßiges Erwärmen zersetzen sie sich, ohne vorher flüssig geworden zu sein. Sie sind deshalb nicht spanlos umformbar und schweißbar.

## Elastomere

sind aus Makromolekülen bestehende Kunststoffe, die durch gummielastisches Verhalten gekennzeichnet sind. Bei Raumtemperatur erlangen sie nach Einwirkung einer verformenden Kraft ihre ursprüngliche Größe und Form zurück. Diese als Rückstellfähigkeit bezeichnete Eigenschaft geht verloren, wenn eine bestimmte Grenztemperatur überschritten wird. Kunststoffe, die erst bei Erwärmung gummielastische Eigenschaften aufweisen, bezeichnet man als Thermoelaste.



Polyamid: PA	Polystyrol: PS	Polyurethan: PU
Polyethylen: PE	Polycarbonat: PC	Thermoplastisches Polyolefin: TPO
Polyvinylchlorid: PVC	Polytetrafluorethylen: PTFE	Polyamide: PA
Polypropylen: PP	Polymethylmethacrylat: PMMA	Polyoxymethylen (Polyacetal): POM





TECHNIK

## MATERIAL

### PVC – Polyvinylchlorid

Polyvinylchlorid (PVC) ist ein amorpher, thermoplastischer Kunststoff. PVC ist hart und steif und wird erst durch die Zugabe von Weichmachern (Phthalaten) und Stabilisatoren weich und formbar und ist dann für technische Anwendungen geeignet. Unterschieden wird PVC hart (PVC-U) und PVC weich (PVC-P). Gewonnen wird Polyvinylchlorid aus den Rohstoffen Wasser, Kalk, Kohle und Salzsäure. Das so hergestellte Vinylchlorid wird zu Polyvinylchlorid polymerisiert und ist ursprünglich farblos und transparent milchig. Diese Masse kann beliebig eingefärbt werden. Durch Zugabe von Weichmachern bis zu 50 % wird der Kunststoff weich und variabel eingestellt. PVC-U (hart) ist von  $-10\text{ °C}$  bis  $+80\text{ °C}$  thermisch belastbar. Bei normaler Einsatztemperatur ist PVC-U beständig gegen gebräuchliche Salze, Säure, Laugen, im Weiteren gegen Alkohole, Benzin und Öle. Gegen Lösungsmittel wie Aceton, Benzol, Ketone, Ester und chlorierte Kohlenwasserstoffe sowie gegen konzentrierte Salzsäure ist PVC unbeständig. PVC-U findet Anwendung im Rohrleitungs- und Apparatebau, in der Fenster- und Türenindustrie sowie als Regenrinnen und Fassadenverkleidungen im Bereich der Bautechnik. Im Gegensatz zu PVC-P (weich) lässt sich PVC-U (hart) hervorragend spanabhebend verarbeiten. PVC weich hat einen Temperatureinsatzbereich von  $-20\text{ °C}$  bis maximal  $+80\text{ °C}$ . Neben der guten Abriebfestigkeit und der Flexibilität lässt sich PVC-P gut schweißen und kleben; jedoch ist die chemische Beständigkeit gegenüber PVC-U nicht so gut, da es von fast allen Lösungsmitteln angegriffen wird. Im Weiteren führt das Entweichen von Weichmachern nach einiger Zeit zur Rissbildung im Kunststoff. Eingesetzt wird PVC-P als Folie zur Oberflächenbeschichtung, als folierte Fußleiste, als Dichtungsmaterial ohne große Ansprüche an Temperatur- und Medienbeständigkeit sowie als Bodenbelag. PVC-Hartschaum findet Anwendung in der Faserverbundwerkstoff-Technologie als Sandwich-Werkstoff für Rotorblätter von Windkraftanlagen sowie im Waggon- und Containerbau. Im Weiteren findet PVC-Hartschaum Anwendung in der Werbebranche als Trägermaterial für Werbeschriftzüge (Gewichtsrücktion). Auch der Einsatz als dichtendes Element ist bei stark weich gemachtem Kunststoff möglich.

### PE – Polyethylen

Polyethylen ist ein thermoplastischer, teilkristalliner Kunststoff, der sich durch eine hohe Zähigkeit und eine hohe chemische Beständigkeit auszeichnet. Jedoch ist Polyethylen bei höheren Temperaturen, nicht zuletzt aufgrund der niedrigen mechanischen Festigkeit, einsetzbar. Der Ausgangsstoff für Polyethylen ist das aus Erdöl oder Erdgas gewonnene Ethylengas. Je nach Herstellungsvariante entsteht durch Polymerisation des Ethylens das harte Niederdruck-Polyethylen (ND-PE) oder das weichere Hochdruck-Polyethylen (HD-PE). In unveredeltem Zustand ist Polyethylen mattglänzend/milchigweiß. Hochdruck-Polyethylen (HD-PE) ist weich und flexibel und in einem Temperaturbereich von  $-50\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  nutzbar. Niederdruck Polyethylen (ND-PE) ist steifer und abriebfester als Hochdruck-Polyethylen und in einem Temperaturbereich von  $-50\text{ °C}$  bis  $+80\text{ °C}$  anwendbar. Polyethylen ist spanend gut zu bearbeiten und wie alle Thermoplaste im erwärmten Zustand formbar und schweißbar. Gegen stark oxidierende Medien wie Salpetersäure, Halogene und Chromsäure sowie gegen UV-Strahlung ist Polyethylen nicht beständig.

- Minimale Wasseraufnahme
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Gute chemische Beständigkeit
- Hohe Schlagzähigkeit (auch bei niedrigen Temperaturen)
- Antiadhäsiv
- Physiologische Unbedenklichkeit (jedoch nicht beim Regenerat)
- Sehr gute elektrische Isolationseigenschaften
- Niedrige Dichte ( $0,87\text{--}0,965\text{ g/cm}^3$ )
- Sehr gut spanabhebend und spanlos zu verarbeiten

Aus Hartpolyethylen werden Beschlagteile, Gleitschienen für Schiebetüren und Schubkästen sowie Behälter, z. B. Eimer und Kanister hergestellt. Weichpolyethylen ist als Verpackungs- und Bautenschutzfolie weit verbreitet. Hochdruck- und Niederdruckpolyethylen wird auch im Bereich technischer Dichtungen, z. B. in der chemischen, pharmazeutischen und Lebensmittel-Industrie eingesetzt.



**PA – Polyamid**

Die Bezeichnung Polyamid wird als Bezeichnung für synthetische, technisch verwendbare thermoplastische Kunststoffe verwendet. Polyamide unterscheiden sich nach verschiedenen Werkstoff-Typen. Für den technischen Einsatz haben sich PA 6, PA 66 und PA 12 als wichtigste Polyamid-Werkstoffe herauskristallisiert. Neben den Standardeinstellungen wird eine Vielzahl von Polyamiden, basierend auf dem Grundtyp, durch entsprechende Zusätze auf die speziellen Anforderungen der Kunden angeboten. Polyamide haben eine hohe Verschleißfestigkeit und gute Gleiteigenschaften. Die mechanischen Eigenschaften lassen sich durch den Einsatz als Faserverbund mit Glas- und Kohlefasern noch einmal deutlich verbessern. Jedoch steigt durch die Zugabe von Fasern die Hydrolyseempfindlichkeit der Materialien, weil zwischen Matrix und Faser ein mikroskopisch kleiner Spalt verbleibt. Über diesen wird durch den Kapillareffekt Feuchtigkeit eingezogen.

- Gute Gleit- und Notlaufeigenschaften
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Sehr gute Zerspanbarkeit
- Hohe mechanische Festigkeit
- Hohe Schlagzähigkeit
- Geringes Gewicht
- Optimale Scher- und Zugfestigkeit

Eingesetzt werden Polyamide als Kunststoff-Zahnräder, als Kopf- bzw. Prallfläche von Schonhämmern sowie als technische Dichtungen vorwiegend im Bereich von Armaturen in den unterschiedlichsten Industriebereichen. Aufgrund seiner Beständigkeit gegen Schmier- und Kraftstoffe bei Temperaturen bis über +150 °C wird es auch im Fahrzeugbau für Motoranbauteile wie Motorabdeckungen, Ölwanne, Ansaugsysteme, Kraftstoffleitungen usw. eingesetzt.

**PP – Polypropylen**

Polypropylen ist ein thermoplastischer, teilkristalliner Kunststoff mit hoher Steifigkeit und einer sehr guten chemischen Beständigkeit. Polypropylene gehören zur Gruppe der Polyolefine. Unterschieden wird zwischen Homopolymeren und Copolymeren. Die Copolymerisate sind zäh, jedoch chemisch und mechanisch weniger belastbar als Homopolymere.

- Minimale Wasseraufnahme
- Hohe chemische Beständigkeit
- Hohe Oberflächenhärte
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Sehr gute elektrische Isolationseigenschaften

Die Beständigkeit von Polypropylen gegen Säuren, Salze, Laugen, Alkohole, Fette, Öle, Wachse und viele Lösungsmittel ist sehr gut. Gegen stark oxidierende Medien wie Salpetersäure, Halogene und Chromsäure sowie gegen UV-Strahlung ist Polypropylen nicht beständig. Aufgrund des starken Gleitverschleißes ist PP nicht als Gleitmaterial geeignet. Polypropylen hat eine Glasübergangstemperatur von 0 °C bis +10 °C und wird bei Kälte spröde. Die Gebrauchstemperatur liegt im oberen Segment bei maximal +110 °C.

Der Kristallit-Schmelzbereich liegt bei +160 °C bis +165 °C. Mineralische Füllstoffe wie z. B. Talkum, Kreide oder Glasfaser erweitern das Spektrum der mechanischen Eigenschaften wie Steifigkeit und Gebrauchstemperaturen etc. deutlich. Eingesetzt wird Polypropylen unter anderem als Dichtungsmaterial in der Pumpen- und Armaturenindustrie im galvanisch-chemischen Bereich, aber auch im Maschinenbau für Armaturen- und Ventilkörperdichtungen.

**POM – Polyoxymethylen (Polyacetal)**

Polyacetal ist ein hochmolekularer, thermoplastischer, hochkristalliner Kunststoff mit einer hohen Verschleißfestigkeit, guten Gleiteigenschaften und hoher Steifigkeit und Festigkeit. Die Feuchtigkeitsaufnahme ist gering. Polyacetal ist dimensionsstabil und weist eine besonders gute Ermüdungsfestigkeit auf. Die sehr gute Spanbarkeit macht Polyacetal zu einem hervorragenden Konstruktionswerkstoff, der vielseitig einsetzbar ist und sich auch für sehr komplexe Bauteile eignet. Unterschieden wird zwischen POM-H (Homopolymere) und POM-C (Copolymere). Die Homopolymere weisen einen höheren Kristallingrad auf; dies führt zu einer höheren Dichte und somit zu einer höheren Härte und Festigkeit. Copolymere besitzen eine größere Abriebfestigkeit, sind schlagzäher und weisen eine größere thermische und chemische Beständigkeit auf. Sie eignen sich für Gebrauchstemperaturen bis +130 °C.

- Hohe Festigkeit und Steifigkeit
- Gute Schlagzähigkeit auch bei niedrigen Temperaturen (-40 °C)
- Hohe Dimensionsstabilität und Härte
- Geringe Feuchtigkeitsaufnahme
- Hydrolysebeständig bis ca. +60 °C
- Gute Kriechfestigkeit
- Ausgezeichnete Gleiteigenschaften

Polyacetal ist beständig gegen schwache Säuren, starke Laugen, organische Lösemittel sowie gegen Alkohole, Benzin, Benzol und Öle. Gegen starke Säuren und oxidierende Medien ist Polyacetal nicht beständig. Der Einsatzbereich von Polyacetal liegt im allgemeinen Maschinenbau, der Elektroindustrie, dem Fahrzeugbau und der Nachrichtentechnik. Anwendung findet Polyacetal in Pumpen- und Gehäuseteilen, als Zahnrad und Buchse sowie in Ventilen und Ventilkörpern, z. T. auch als dichtende Elemente.

**PEEK – Polyetheretherketon**

Polyetheretherketon ist ein thermoplastischer, teilkristalliner Kunststoff mit guten Gleiteigenschaften. Die sehr guten mechanischen Eigenschaften, die chemische Beständigkeit sowie der breite Temperaturbereich machen diesen Konstruktionswerkstoff zu einem universell einsetzbaren Werkstoff für stark belastete Teile. Polyetheretherketon ist gegen Röntgen-, B-Strahlen und G-Strahlen beständig. Dies prädestiniert diesen Werkstoff für Anwendungen in der Pharma- und Nuklearindustrie.



PEEK ist außerdem beständig gegen konzentrierte Laugen, Salzlösungen, Paraffinöle und nicht oxidierende Säuren. Keine chemische Beständigkeit ist gegen stark oxidierende Medien wie konzentrierte Schwefel- und Salpetersäure und Fluorwasserstoff sowie UV-Strahlen in Verbindung mit Sauerstoff gegeben.

- Gute Gleiteigenschaften
- Hohe Kriechfestigkeit
- Hohe Dimensionsstabilität
- Hydrolysebeständig
- Hohe mechanische Festigkeit
- Strahlenbeständig (Röntgen-, B- und G-Strahlen)
- Dauertemperatureinsatz bis ca. +250 °C in Luft
- Hohe Steifigkeit
- Verschleißfest
- Hervorragende chemische Beständigkeit
- Guter elektrischer Isolator
- Geringe Rauchentwicklung im Brandfall

Dichtungen in der Armaturentechnik und der Ventilentchnik, Zahnräder, Ventile, Gleitlager, Kolbenringe und Käfige für Lager sind nur ein kleiner Einblick für mögliche Anwendungen mit dem Werkstoff Polyetheretherketon.

### PTFE – Polytetrafluorethylen

Polytetrafluorethylen (PTFE) ist ein thermoplastischer, hochkristalliner Kunststoff aus Fluor und Kohlenstoff mit einem sehr breiten Anwendungs- und Einsatzspektrum. PTFE hat hervorragende Gleiteigenschaften und verhindert aufgrund der eng beieinander liegenden statischen und dynamischen Reibwerte den „Stick-Slip-Effekt“. Das hohe spezifische Gewicht, die niedrigen mechanischen Festigkeiten, durch die PTFE einen hohen Gleitverschleiß hat, sowie die Neigung zum Kriechen (kalter Fluss) schränken diesen Werkstoff teilweise ein. Ungefülltes PTFE eignet sich daher nur für Anwendungen mit niedriger mechanischer Belastung. Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften wird PTFE mit Füllstoffen aus z. B. Glasfaser und Kohle als Compound angeboten. Durch seine geringe Reibung eignet sich PTFE als Trockenschmierstoff (Festschmierstoff) und als Beschichtung für Lager und Dichtungen.

- Sehr hohe chemische Beständigkeit
- Temperatureinsatzbereich (-200 °C bis +260 °C)
- Herausragende Gleiteigenschaften
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Antiadhäsiv, nicht brennbar
- Keine Feuchtigkeitsaufnahme
- Witterungsbeständig
- Physiologisch unbedenklich (FDA-konform)
- Hydrolysebeständig (Einschränkung bei PTFE/ Bronze)
- Beständig gegen UV-Strahlen

Mit einer geringeren chemischen Beständigkeit ist bei gefülltem PTFE zu rechnen. Bei diesen Compounds ist nicht das PTFE die Schwachstelle, sondern der Füllstoff. PTFE ist auf spanabhebenden Werkzeugmaschinen bearbeitbar. Die Halbzeuge können gehobelt, gedreht, gesägt, gefräst und gebohrt



werden. Der Einsatz von Gewindeeinsätzen ist ebenso möglich wie das Gewindeschneiden. Das Verkleben von PTFE ist jedoch erst nach der Oberflächenbehandlung mit speziellen Ätzmitteln möglich.

### PU – Polyurethan

Polyurethane sind Kunstharze oder Kunststoffe, die aus der Polyadditionsreaktion von Dialkoholen bzw. Polyolen mit Polyisocyanaten entstehen. Charakteristisch für Polyurethane ist die Urethan-Gruppe. Je nach Art der Herstellung können sie hart und spröde oder weich und flexibel sein. Ob als Schaum, Dichtmasse, Beschichtungsstoff, heiß vulkanisiert oder auch als Elastomer verarbeitet – die Anwendungsbereiche und Einsatzgebiete von Polyurethan sind so vielfältig und flexibel wie der Werkstoff selbst. Polyurethane können je nach Wahl des Isocyanats und des Polyols unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Die Dichte von ungeschäumtem Polyurethan variiert zwischen rund 1000 und 1250 kg/m<sup>3</sup>. Abhängig von Kettenlänge und Anzahl der Verzweigungen im Polyol können mechanische Eigenschaften beeinflusst werden. So führt ein Einsatz von Polyesterpolyolen zusätzlich zu den üblicheren Polyetherpolyolen zu besserer Standfestigkeit, weil Polyesterpolyole einen höheren Schmelzpunkt haben und somit beim Applizieren des Polyurethans erstarren. Der Werkstoff zeigt praktisch keine Restkompression, ist relativ temperaturstabil in einem Bereich zwischen -30 °C und +120 °C einsetzbar und weist zudem noch eine gute Beständigkeit gegenüber Ölen, Fetten und schwachen Säuren auf. Polyurethan wird im Bauwesen als 1- oder 2-Komponenten-Schaum (Montage- und Expansionschaum) zum Abdichten eingesetzt. Aufgrund der hervorragenden mechanischen Eigenschaften eignen sich bestimmte Polyurethane für Anwendungen, die eine hohe Verschleißfestigkeit voraussetzen. Mit Produkten aus Polyurethan werden Modelle und Werkzeuge sowie Serienteile hergestellt.

- Hohe mechanische Festigkeit
- Gute Verschleißfestigkeit
- Gute bis sehr gute Flexibilität
- Ozon- und Oxidationsbeständig
- Quellbeständigkeit in Mineralölen und -fetten, Wasser, Wasser-Öl-Gemischen, aliphatischen Kohlenwasserstoffen
- Hohe Rückprallelastizität
- Gute Gasdichtigkeit

### Hartpapier und Hartgewebe

Hartpapier und Hartgewebe sind duroplastische Schichtpressstoffe, die aus Lagen von Spezialpapieren bzw. Geweben wie z. B. Baumwolle, Glasfasern oder Chemiefasern bestehen, die durch härtbare Kunstharze miteinander verbunden sind. Gebräuchliche Kunstharze sind Phenol, Epoxyd-Melamin und Silikon. Sie stabilisieren die Schichtpressstoffe und verleihen diesen eine hohe mechanische Festigkeit. Die mit Kunstharzen beschichteten Trägermaterialien werden unter hohen Temperaturen und Drücken zu Tafeln, Rohren, Profilen, Formstücken und Stäben gepresst.



KUNSTSTOFF-HALBZEUGE



TECHNIK

## BEARBEITUNGSHINWEISE

Thermoplastische Kunststoffe können im erwärmten Zustand mit geringem Kraftaufwand geprägt oder durch Tiefziehen umgeformt sowie auf speziellen Vorrichtungen gebogen und gerichtet werden. Mit Hilfe spezieller Werkzeuge lassen sich thermoplastische Kunststoffe manuell feilen, sägen oder schabend zerspanen.

### Maschinen und Werkzeuge:

Für die Verarbeitung von Kunststoff-Halbzeugen sind die handelsüblichen Maschinen der Holz- und Metallverarbeitung geeignet. Achten Sie auf eine besondere Schneidegeometrie. Verwenden Sie bei verstärkten oder mit Füllstoffen versehenen Kunststoffen (PTFE-Compounds) aufgrund der längeren Standzeit Hartmetall- oder Diamant bestückte Werkzeuge. Für die Verarbeitung ungefüllter Kunststoffe reichen dagegen HSS-Werkzeuge aus. Mit Hilfe einer scharfen Werkzeugschneide ist eine gute Wärmeabfuhr über den Span möglich. Zudem kann bei Thermoplasten und Duroplasten durch Wasser (Bohrwasser) bzw. durch Pressluft für zusätzliche Kühlung gesorgt werden.

### Grundsätzliches:

Um Deformationen zu vermeiden, sollte bei der Bearbeitung mit niedrigem Spanndruck gearbeitet werden. Sorgen Sie für Spannungsabnahme und Materialberuhigung im Falle unsymmetrischer Spanabnahme oder bei hohem Zerspanungsvolumen. Kunststoffe, die zur Wasseraufnahme neigen (z. B. PA) oder Kunststoffe, die ein relativ hohes Wärmeausdehnungsvermögen besitzen, erfordern größere Fertigungstoleranzen als Metalle. Um enge Toleranzen zu gewährleisten, sollten bei der Konstruktion bzw. Auslegung des Bauteils die zu erwartenden Maßabweichungen vor der Bearbeitung berücksichtigt werden.

### Zerspanung:

Für die maschinelle Zerspanung ist zu beachten, dass sich hierfür nur harte Kunststoffe eignen. Örtliche Überhitzung ist zu vermeiden.

Technische Kunststoffe haben eine wesentlich geringere Wärmeleitfähigkeit als Metalle und leiten daher die bei der Zerspanung entstehende Wärme sehr viel schlechter ab. Dadurch kann es zu lokalen Überhitzungen kommen. Bei der maschinellen Bearbeitung thermoplastischer Kunststoffe sind hohe Arbeitsgeschwindigkeiten und geringer Vorschub einzuhalten.

### Sägen:

Verwenden Sie beim Sägen von Kunststoffen Kreissägen mit Hartmetallwerkzeugen sowie Bandsägen mit HSS-Sägebändern, wobei die Sägeblätter scharf und stark geschärft sein sollten, um Erwärmung zu vermeiden.

### Bohren:

Sorgen Sie bei langen Bohrungen für ein häufiges Herausziehen des Bohrers, um eine ausreichende Kühlung und Spanentfernung zu ermöglichen. Große Bohrdurchmesser sollten vorgebohrt und mit einem Kreisschneider fertiggestellt werden.

### Drehen:

Arbeiten Sie mit hohen Schnittgeschwindigkeiten und verwenden Sie eine Spantiefe von mindestens 0,5 mm. Um eine riefenfreie Oberfläche zu gewährleisten, verwenden Sie Werkzeuge mit einem kleinen Schneidenradius. Zur Kühlung ist Pressluft besonders geeignet, da diese zusätzlich der Spanbeseitigung dient.



KUNSTSTOFF-HALBZEUGE

## Fräsen:

Verwenden Sie Werkzeuge mit großen Spanräumen und halten Sie den Spanquerschnitt durch Schnitttiefe und Vorschub möglichst groß.

## Schleifen:

Für Schleifarbeiten ist Schleifpapier in staubfeiner bis grober Körnung geeignet. Arbeiten Sie bei umlaufenden Schleifbändern nur mit geringem Anpressdruck. Polieren: Polieren Sie geschliffene Kunststoffflächen mit Filz-, Baumwoll- oder Lammellschwabbelscheiben, auf denen Polierpaste, bzw. wässrige Aufschwemmungen aufgetragen sind.

## Fügen:

Thermoplastische Kunststoffe können lösbar durch Schrauben und Schnapperbindungen oder unlösbar durch Nieten, Schweißen, Verkleben oder Einbetten verbunden werden. Duroplaste und Elastomere lassen sich hingegen durch Schweißen oder Einbetten nicht verbinden, da sie sich bei Erwärmung zersetzen, ohne flüssig zu werden.

## Schweißen:

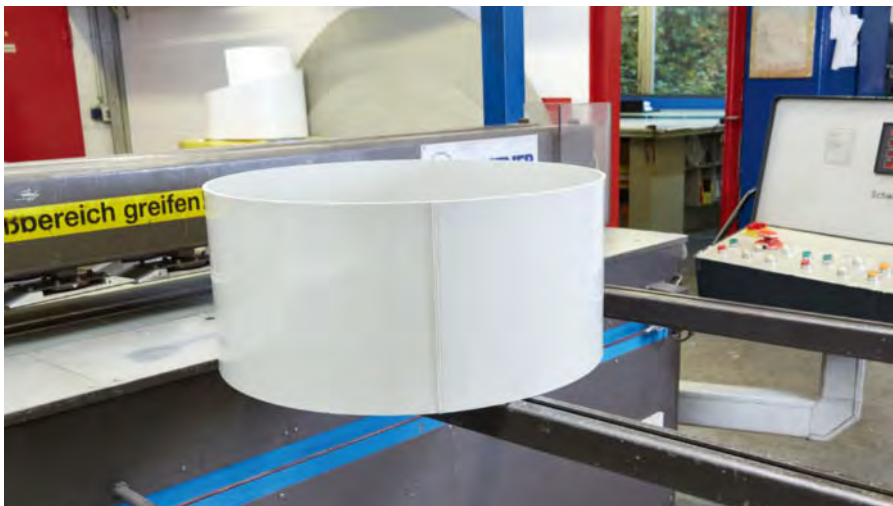
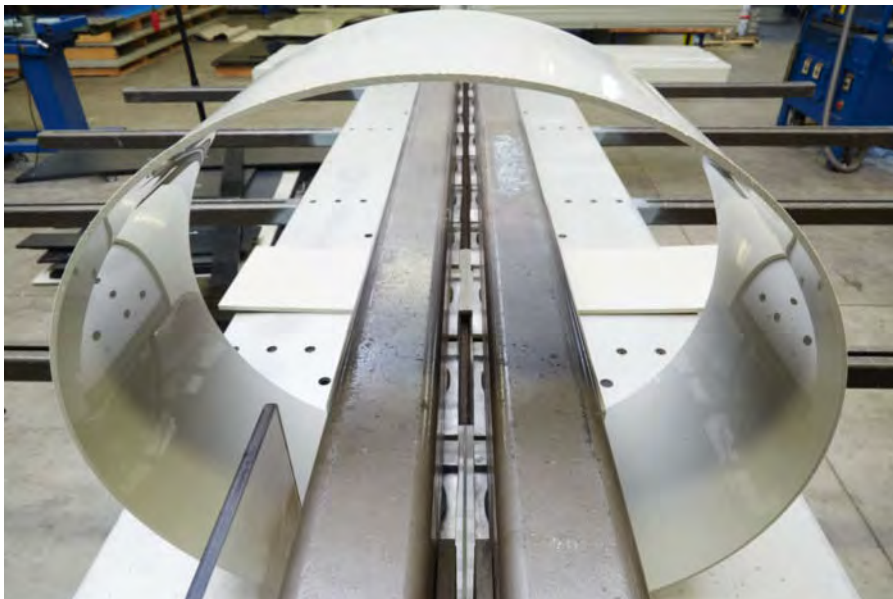
Das Verschweißen thermoplastischer Kunststoffe (mit oder ohne Zusatzwerkstoff) erfolgt durch örtliches Erwärmen auf Schweißtemperatur. Dabei hängt das zu wählende Schweißverfahren (z. B. Reibungs-, Hochfrequenz- oder Heißgasschweißen) von der Kunststoffart, der geforderten Festigkeit und der Werkstückform ab. Duroplaste können nicht verschweißt werden.

## Kleben:

Beim Verkleben von Kunststoffen sollten Sie darauf achten, dass die zu verklebenden Teile entsprechend vorbereitet sind (evtl. Vorbehandlung erforderlich). Wählen Sie den für den Kunststoff geeigneten Kleber.

### Info

PVC, PA, PE und PP eignen sich u. a. sehr gut für die Wiederaufbereitung und Weiterverarbeitung zu neuen Produkten. Farblich und typengenau sortierte Altware lässt sich in den meisten Fällen zu einem der Originalqualität entsprechenden Ausgangsmaterial aufbereiten.







TECHNIK

# EIGENSCHAFTEN UND ANWENDUNGSGEBIETE IM ÜBERBLICK

Rohstoff-Gruppe	Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Dichte DIN 53479 g/cm <sup>3</sup>	Zugfestigkeit DIN 53455 N/mm <sup>2</sup>	Bruchdehnung DIN 53455 %	Elastizitätsmodul DIN 53457 N/mm <sup>2</sup>	Temperaturbeständigkeit °C	Wärmeformbeständig DIN 53461 °C	Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482 Ohm x cm
Hartgewebe	HGW	1,4	80		7000	bis +110		n. DIN 53480-83
Polyamid	PA 6	1,14	80 tr/60 lf	>30 tr/200 lf	3000 tr/1500 lf	-40 bis +100	+95	10 <sup>15</sup> tr/10 <sup>12</sup> lf
Polyamid	PA 6 GF 30	1,35	180 tr/120 lf	>4 tr/>7 lf	9000 tr/7000 lf	-40 bis +120	+220	10 <sup>15</sup> tr/10 <sup>12</sup> lf
Polyamid	PA 6 + MoS2	1,14	80 tr/60 lf	>30 tr/200 lf	3000 tr/1500 lf	-40 bis +120	+100	10 <sup>15</sup> tr/10 <sup>12</sup> lf
Polyamid	PA 6 G	1,15	85 tr/60 lf	>20 tr/100 lf	3300 tr/2000 lf	-40 bis +85	+95	10 <sup>15</sup> tr/10 <sup>12</sup> lf
Polycarbonat	PC	1,2	>60	>80	2300	-40 bis +110	+138	>10 <sup>16</sup>
Polycarbonat	PC GF 20	1,42	100	3,5	5900	-40 bis +120	+147	10 <sup>16</sup>
Polyethylen	PE-HD	0,95	30	1000	1000	-200 bis +80	+70	>10 <sup>15</sup>
Polyethylen	PE-HMW	0,95	28	600	1100	-200 bis +80	+60	10 <sup>17</sup>
Polyethylen	PE-UHMW	0,93	40	>350	680	-150 bis +90	+65	>10 <sup>14</sup>
Polyetheretherketon	PEEK	1,32	95	45	3650	bis +250	+160	4,9 x 10 <sup>15</sup>
Polyetheretherketon	PEK-GF30	1,49	157	2,2	10300	-40 bis 260	+340	≥10 <sup>13</sup>
Polyetheretherketon	PEEK-mod.	1,48	118	3	10000	-40 bis 260		≥10 <sup>5</sup>
Hartpapier	HP-2061	1,4	120		7000	bis +120		n. DIN 53480-83
Thermoplastischer Polyester	PET	1,38	90	>20	3000	-20 bis +120	+80	10 <sup>16</sup>
Acrylglas	PMMA	1,18	72	5	3300	-40 bis +75	+95	>10 <sup>15</sup>
Polyacetal	POM	1,41	70	40	3100	-40 bis +100	+124	10 <sup>15</sup>
Polypropylen	PP	0,91	36	>100	1350	+5 bis +100	+88	>10 <sup>16</sup>
Polytetrafluorethylen	PTFE	2,14-2,19	14-39	200-500	400-800	-200 bis +250	+50	10 <sup>18</sup>
Polyvinylchlorid	PVC	1,42	58	15	3000	-10 bis	+60	10 <sup>15</sup>
Polyvinylidenfluorid	PVDF	1,78	55	>100	2100	-40 bis +110	+115	5 x 10 <sup>14</sup>



**KUNSTSTOFF-HALBZEUGE**

Rohstoff-Gruppe	Durchschlagfestigkeit DIN 54481 KV/mm	Feuchtigkeitsaufnahme %	Klebe- möglich- keit	Eigenschaften	Anwendungsgebiete
Hartgewebe	n. DIN 53480-83	n. DIN53495	+	Hohe mechanische Festigkeit, öl- und laugenbeständig, gute Zerspanbarkeit	Konstruktionselement im Maschinenbau, z. B. Zahnräder
Polyamid	12	2,5–4,0	–	Zäh, abriebfest, gute Schwingungsdämpfung, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente, Dübel, Schwimmer, Beschläge
Polyamid	60 tr/30 lf	2,0–2,5	o	Hohe Festigkeit, Steifigkeit, sehr abriebfest	Zahnräder, Walzen, Rollen, Gehäuse
Polyamid	12	2,5–3,5	–	Sehr hohe Verschleißfestigkeit, hohe Härte und Steifigkeit, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente, Dübel, Schwimmer, Beschläge
Polyamid	20	2,0–3,0	–	Hart, druck- und abriebfest, gute Gleiteigenschaften	Zahnräder, Walzen, Rollen
Poly-carbonat	32	0,2	+	Zäh, fast unzerbrechlich, hoch schlagfest, transparent	Sicherheits-Verglasung, Schutzhauben, Abdeckungen, Lüfterräder, Kontaktleisten
Poly-carbonat	35	0,1	+	Hohe Festigkeit, geringe Wärmedehnung	Schutzhelme, Abdeckungen, Gehäuse
Polyethylen	>70	0,01	+	Gute mechanische Festigkeit, niedrige Dichte, gute Chemikalienbeständigkeit	Zahnräder, Gleitelemente, Rohrleitungen, Fittings, Handgriffe, Spulen, Behälter
Polyethylen	90	0	–	Steifer und harter, sonst wie PE-UHMW, keine Feuchtigkeitsaufnahme	Führungen, Gleitlager, Dreh- und Formteile
Polyethylen	>70	0,01	–	Hohe Chemikalienbeständigkeit, sehr reiß- und zugfest, fast unzerbrechlich	Gleitbahnen, Förderschnecken, Pumpenteile, Ketten, Schutzleisten, Dreh- und Formteile, Lebensmittelbetriebe
Polyetheretherketon	22	0,2	+	Sehr gute chemische, thermische und dielektrische Werte	Dreh- und Formteile, elektrisches Isolationsmaterial
Polyetheretherketon		0,11	+	Gute mechanische Eigenschaften	Dreh- und Formteile
Polyetheretherketon	24,5	0,1	o	Sehr gute chemische, thermische Werte, gute mech. Eigenschaften	Dreh- und Formteile, Gehäuse
Hartpapier	n. DIN 53480-83	n. DIN 53495	+	Sehr steif, sehr gute dielektrische Eigenschaften, Öl- und Laugenbeständigkeit	Isoliermaterial in Niederspannungsgeräten
Thermoplastischer Polyester	20	0,2	+	Zäh, hart, dimensionsstabil, geringer Kaltfluss, gute chemische und elektrische Eigenschaften	Gleitelemente, Führungen
Acrylglas	30	0,3	+	Glasklar, witterungs- und UV-beständig, harte Oberfläche	Abdeckungen, Trennwände, Schalterteile, Rohrleitungen, Displays
Polyacetal	>50	0,25	–	Gute Zerspanbarkeit, abriebfest, formbeständig	Zahnräder, Ventilkörper, Beschläge, Laufräder, Gleitelemente, Lager
Polypropylen	70	0,01	o	Gute Chemikalienbeständigkeit, bruchsicher, niedrige Dichte, geringe Feuchtigkeitsaufnahme	Ventilatoren, Abdeckungen, Gehäuse, Ablaufarmaturen, Küchenmaschinenteile
Polytetrafluoräthylen	40–80	0	o	Höchste Wärme- und Chemikalienbeständigkeit, niedrigster Reibungskoeffizient, physiologisch einwandfrei	Gleitelemente, Chemie-Dichtungen, Armaturen, Isolatoren
Polyvinylchlorid	38	<0,1	+	Gute dielektrische Eigenschaften, gute Chemikalienbeständigkeit	Behälter, Verkleidungen, Gehäuse, Rohre, elektrische Isolatoren
Polyvinylidenfluorid	20,5	<0,04	o	Abriebfest, gute dielektrische Eigenschaften, hohe Dichte, hohe Chemikalienbeständigkeit	Medizinische Teile, Dichtungen, Pumpenteile, Auskleidungen, Behälter





TECHNIK

# PVC-POLYVINYLCHLORID

## Temperaturbeständigkeit:

Je nach Weichmacheranteil ist PVC bei  $-10\text{ °C}$  bis  $-20\text{ °C}$  flexibel und bleibt bei Temperaturen bis  $+60\text{ °C}$  formbeständig. Bei einem Einsatz über  $60\text{ °C}$  sollte eine spezielle anwendungstechnische Beratung eingeholt werden.

**Dichte:**  $1,36\text{ g/cm}^3$ .

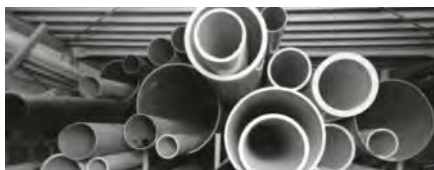
## Eigenschaften:

PVC gehört zu den meistverwendeten thermoplastischen Kunststoffen. Es ist ein Hartkunststoff, der durch Zusatz von Weichmachern auf den gewünschten Härtegrad eingestellt werden kann. In seiner Grundform ist PVC ein farbloses Material, das durch Einfärbung in jeder

beliebigen Farbe lieferbar ist. PVC weist eine hohe Steifigkeit und Zähigkeit auf und ist aufgrund seiner Unempfindlichkeit ein universell einsetzbarer Werkstoff.

## Verwendung:

Aufgrund seiner guten Beständigkeit gegen Säuren und Laugen bietet PVC ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten. Zudem besitzt PVC eine ausgezeichnete Ozonbeständigkeit.



## PVC-U-Vollstab

**Material:** PVC-U DIN 7728

**Toleranzen:** nach DIN 16980

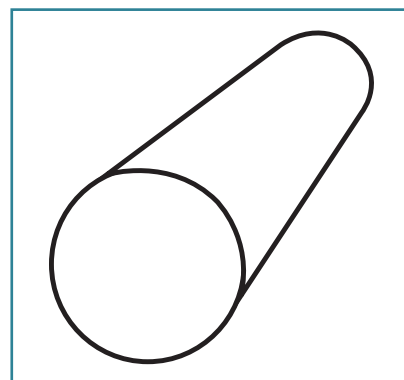
**Farbe:** grau (RAL 7011)

## Standardlängen:

- 5–130 mm  $\varnothing = 2000\text{ mm}$
- 140–200 mm  $\varnothing = 1000\text{ mm}$
- 225–400 mm  $\varnothing = 500\text{ mm}$

Nennmaß- $\varnothing$ mm	Toleranz $\varnothing$ mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
6	+0,4/+0,1	0,043	15 6140 2015	
8	+0,5/+0,1	0,076	15 6140 2020	
10	+0,5/+0,1	0,118	15 6140 2025	
12	+0,7/+0,2	0,170	15 6134 8455	
15	+0,8/+0,2	0,263	15 6140 2035	
16	+0,8/+0,2	0,263	15 6140 2036	
18	+0,9/+0,2	0,378	15 6145 2650	
20	+1,0/+0,2	0,468	15 6140 2050	
25	+1,1/+0,2	0,723	15 6140 2060	
30	+1,2/+0,2	1,040	15 6140 2070	
35	+1,3/+0,2	1,350	15 6140 2080	
40	+1,5/+0,2	1,840	15 6140 2085	
45	+1,7/+0,3	2,330	15 6140 2090	
50	+2,0/+0,3	2,880	15 6140 2095	
55	+2,0/+0,3	3,438	15 6140 2100	
60	+2,3/+0,3	4,140	15 6140 2105	
65	+2,3/+0,3	4,713	15 6140 2110	
70	+2,5/+0,3	5,610	15 6140 2115	
75	+2,5/+0,3	6,475	15 6140 2120	
80	+2,5/+0,4	7,300	15 6140 2125	
85	+2,5/+0,4	8,063	15 6140 2130	
90	+2,8/+0,5	9,240	15 6140 2135	
100	+3,3/+0,6	11,390	15 6140 2140	
110	+3,0/+0,7	13,760	15 6140 2145	
120	+3,5/+0,8	16,390	15 6140 2150	
125	+3,5/+0,8	17,790	15 6140 2155	
130	+4,0/+0,8	19,260	15 6140 2160	
140	+4,0/+0,9	22,310	15 6140 2165	
150	+4,2/+1,0	25,630	15 6140 2170	
160	+4,5/+1,1	28,300	15 6140 2175	
180	+8,0/+1,2	38,000	15 6140 2180	
200	+8,0/+1,3	47,300	15 6145 2660	
225	+8,0/+1,3	59,900	15 6145 2665	
250	+8,0/+1,5	71,300	15 6145 2670	
300	+10,0/+1,5	106,000	15 6145 2675	

(601)



## Info

Sonderfarben, Sonderlängen und Abschnitte sowie weitere Farben auf Anfrage lieferbar.



### PVC-U-Hohlstab

Material: PVC-U DIN 7728

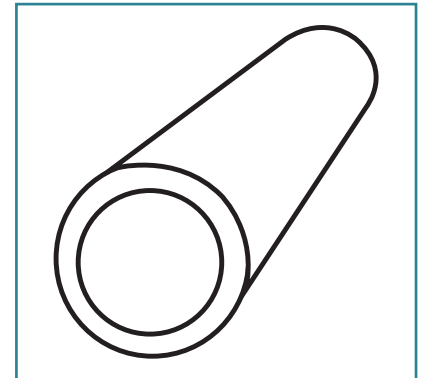
Farbe: grau (RAL 7011)

Toleranzen: Außen-Ø = +3 %, Innen-Ø = -10 %

Standardlänge: 2000 mm

Außen-Ø x Innen-Ø mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
15 x 5	0,246	15 6140 3010	
18 x 5	0,364	15 6140 3015	
20 x 6	0,444	15 6140 3020	
22 x 6	0,576	15 6140 3025	
25 x 8	0,680	15 6140 3030	
28 x 10	0,780	15 6140 3035	
30 x 10	0,963	15 6140 3040	
32 x 12	0,980	15 6140 3045	
35 x 12	1,310	15 6140 3050	
40 x 15	1,660	15 6140 3055	
45 x 20	1,990	15 6140 3060	
50 x 20	2,470	15 6140 3064	
50 x 25	2,230	15 6288 6705	
55 x 25	2,900	15 6140 3070	
60 x 25	3,540	15 6288 6710	
60 x 30	3,450	15 6140 3076	
70 x 30	4,510	15 6140 3080	
75 x 50	3,720	15 6288 6715	
80 x 30	6,540	15 6288 6720	
80 x 40	5,860	15 6140 3085	
90 x 60	5,350	15 6288 6725	
100 x 50	9,130	15 6140 3090	
110 x 60	10,110	15 6288 6730	
110 x 60	10,110	15 6140 3094	
120 x 50	14,150	15 6288 6735	
120 x 60	12,840	15 6288 6740	
125 x 50	15,720	15 6140 3095	
130 x 50	17,120	15 6288 6745	
150 x 50	23,800	15 6140 3100	
160 x 100	18,570	15 6140 3105	
200 x 100	35,700	15 6140 3110	
230 x 150	36,200	15 6140 3115	

(602)



### PVC-U Schweißstabdraht

Farbe: grau (RAL 7011)

Standardlänge: 2000 mm

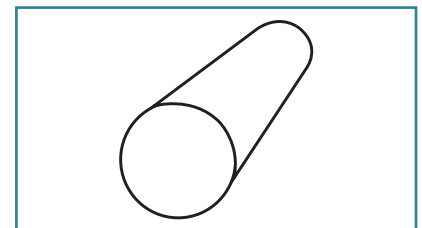
#### Info

Alternativ lieferbar: Ringbunde,  
Kleinspulen, Großspulen.



Durchmesser mm	Bestell-Nr.	€
3	15 6140 4010	
4	15 6140 4015	
5	15 6140 4020	

(603)



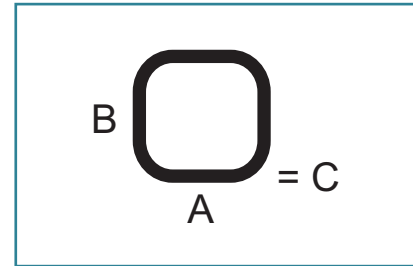
## PVC-U Vierkant-Rohr

Material: PVC-U DIN 7728

Standardlänge: 3000 mm

A x B x C mm	Farbe	Bestell-Nr.	€
20 x 20 x 1,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3010	
20 x 20 x 1,5	weiß	15 6145 3061	
22 x 22 x 3,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3015	
26 x 26 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3020	
30 x 30 x 1,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3025	
35 x 35 x 2,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3030	
40 x 40 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3035	
40 x 40 x 2,0	weiß	15 6145 3062	
50 x 50 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3040	
60 x 60 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3045	
70 x 70 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3047	
80 x 80 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6288 6750	
90 x 90 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3055	
100 x 100 x 2,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3056	
120 x 120 x 2,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3060	

(604)



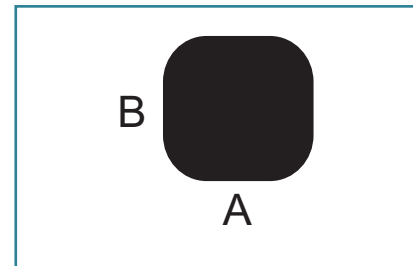
## PVC-U Vierkant-Stab

Material: PVC-U DIN 7728

Farbe: grau (RAL 7011)

A x B mm	Standardlänge mm	Bestell-Nr.	€
25 x 25	3000	15 6145 3725	
30 x 30	3000	15 6145 3730	
40 x 40	3000	15 6145 3735	
50 x 50	3000	15 6145 3740	
60 x 60	3000	15 6145 3745	
80 x 80	3000	15 6145 3750	
100 x 100	1000	15 6145 3755	

(605)



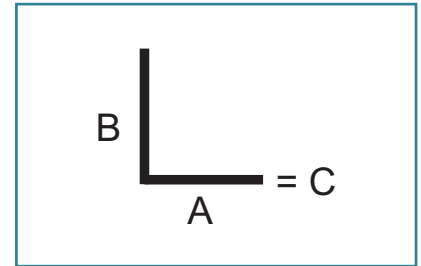
## PVC-U Winkel-Profil

Material: PVC-U DIN 7728

Standardlänge: 3000 mm

A x B x C mm	Farbe	Bestell-Nr.	€
15 x 15 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3210	
15 x 15 x 2,0	weiß	15 6288 4234	
20 x 20 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3215	
20 x 20 x 2,0	weiß	15 6288 4236	
25 x 25 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3220	
25 x 25 x 3,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3225	
25 x 25 x 3,0	weiß	15 6288 4238	
30 x 15 x 3,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3235	
30 x 30 x 3,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3240	
30 x 30 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3245	
30 x 30 x 4,0	weiß	15 6288 4240	
40 x 20 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3250	
40 x 20 x 2,0	weiß	15 6288 4242	
40 x 20 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3255	
40 x 20 x 4,0	weiß	15 6288 4244	
40 x 40 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3260	
40 x 40 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3265	
40 x 40 x 4,0	weiß	15 6288 4246	
40 x 40 x 6,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3270	
40 x 45 x 10,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3275	
50 x 30 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3277	
50 x 50 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3280	
50 x 50 x 5,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3285	
60 x 60 x 7,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3290	
65 x 40 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3291	
70 x 40 x 5,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3295	
75 x 22 x 3,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3300	
90 x 90 x 7,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3305	

(606)



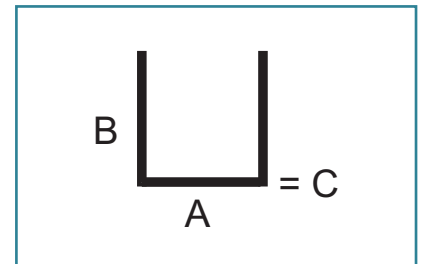
## PVC-U U-Profil

Material: PVC-U DIN 7728

Standardlänge: 3000 mm

A x B x C mm	Farbe	Bestell-Nr.	€
7 x 12 x 1,0	weiß	15 6145 3510	
8,5 x 15 x 1,2	weiß	15 6145 3515	
11 x 15 x 1,5	weiß	15 6145 3517	
13 x 15 x 1,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3520	
24 x 20 x 1,7	grau (RAL 7011)	15 6145 3525	
24 x 40 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3530	
29 x 20 x 2,0	weiß	15 6145 3535	
29 x 42 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3540	
35 x 35 x 4,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3537	
46 x 66 x 3,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3545	
47,5 x 20 x 3,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3550	
64 x 37 x 2,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3555	
70 x 35 x 5,0	grau (RAL 7011)	15 6145 3560	
90 x 20 x 2,5	grau (RAL 7011)	15 6145 3565	

(608)



## PVC-U H-Profil

**Eigenschaften:**

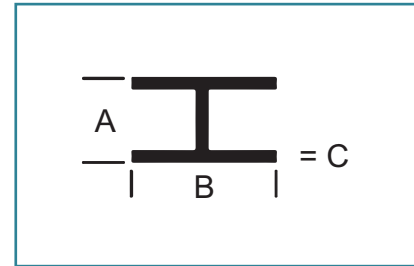
- UV-stabilisiert
- Für Außenanwendung geeignet

**Standardlänge:** 3000 mm

**Farbe:** weiß (RAL 9003)

Plattenstärke mm	Maße A x B x C mm	Bestell-Nr.	€
4	7,2 x 40 x 1,5	15 6288 3644	
6	9,0 x 40 x 1,5	15 6288 3648	
8	11,0 x 40 x 1,5	15 6288 3650	
10	14,0 x 40 x 2,0	15 6288 3642	
19	23,5 x 50 x 2,0	15 6288 3646	

(609)



## PVC-U Eckverbindungsprofil

**Eigenschaften:**

- UV-stabilisiert
- Für Außenanwendung geeignet

**Standardlänge:** 3000 mm

**Farbe:** weiß (RAL 9003)

Plattenstärke mm	Maße A x B x C mm	Bestell-Nr.	€
10	32 x 32 x 2,0	15 6288 3652	

(610)



**Info**

Auf Anfrage lieferbar.



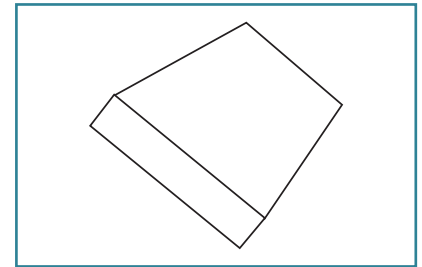
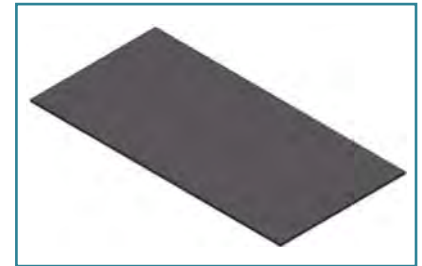
**PVC-Hartplatte, dunkelgrau (RAL 7011)**

**Eigenschaften:**

- Chemikalien- und korrosionsbeständig
- Gut schweißbar und verklebbar
- Schwer entflammbar DIN 4102-B1 (1–3 mm)

**Einsatzbereiche:**

- Tiefziehteile
- Apparate- und Behälterbau
- Akkumulatoren
- Chemie und Labortechnik
- Maschinenbau
- Fotoindustrie
- Galvanotechnik



Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Bestell-Nr.	€
2000 x 1000 x 1	2,900	15 6287 5000	
2000 x 1000 x 1,5	4,300	15 6287 5011	
2000 x 1000 x 2	5,800	15 6287 5020	
2000 x 1000 x 3	8,600	15 6287 5030	
2000 x 1000 x 4	11,500	15 6287 5040	
2000 x 1000 x 5	14,400	15 6287 5050	
2000 x 1000 x 6	17,300	15 6287 5060	
2000 x 1000 x 7	20,200	15 6134 8500	
2000 x 1000 x 8	23,000	15 6287 5070	
2000 x 1000 x 10	28,800	15 6287 5080	
2000 x 1000 x 12	34,600	15 6287 5090	
2000 x 1000 x 15	43,200	15 6287 5100	
2000 x 1000 x 20	57,600	15 6287 5110	
2000 x 1000 x 25	72,000	15 6287 5120	
2000 x 1000 x 30	86,400	15 6287 5130	
2000 x 1000 x 35	100,800	15 6287 5131	
2000 x 1000 x 40	115,200	15 6134 8505	
2000 x 1000 x 50	144,000	15 6134 8510	
3000 x 1500 x 2	13,000	15 6287 5170	
3000 x 1500 x 3	19,400	15 6287 5180	
3000 x 1500 x 4	25,900	15 6287 5190	
3000 x 1500 x 5	32,400	15 6287 5200	
3000 x 1500 x 6	38,900	15 6287 5210	
3000 x 1500 x 8	51,800	15 6287 5220	
3000 x 1500 x 10	64,800	15 6287 5230	
3000 x 1500 x 12	77,800	15 6287 5240	
3000 x 1500 x 15	97,200	15 6287 5250	
3000 x 1500 x 20	19,600	15 6134 8515	
3000 x 1500 x 25	162,000	15 6134 8550	
3000 x 1500 x 30	194,400	15 6134 8555	

(611)



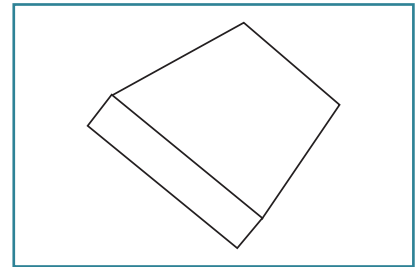
## PVC-Hartplatte, weiss

### Eigenschaften:

- Erhöht schlagzäh
- Wetterecht und -beständig
- Farbe weiß speziell für den Außeneinsatz
- Farblich für den Innenbereich
- Beste Tiefziehqualität
- Schwer entflammbar DIN 4102-B1 (1–2 mm)
- Oberfläche glatt glänzend
- Einseitig Schutzfoliert

### Einsatzbereiche:

- Schilder
- Beschriftungstafeln
- Messe- und Ausstellungsstände
- Schaufensterdekoration
- Displays
- Tiefziehteile (höchste Umformgrade)
- Maschinenbau
- Ladenbau
- Innenausbau
- Nasszellenbereich
- Verkleidungen und Verblendungen
- Rollladenkästen
- Klima- und Lüftungselemente
- Sandwichelemente für Brüstungen und Türfüllungen



Abmessung mm	Bestell-Nr.	€
2000 x 1000 x 1	15 6134 8520	
2000 x 1000 x 1,5	15 6134 8521	
2000 x 1000 x 2	15 6134 8522	
2000 x 1000 x 3	15 6134 8523	
2000 x 1000 x 4	15 6134 8524	
2000 x 1000 x 5	15 6134 8525	
2000 x 1000 x 6	15 6134 8526	

(652)

Abmessung mm	Bestell-Nr.	€
2000 x 1000 x 8	15 6134 8527	
2000 x 1000 x 10	15 6134 8528	
3000 x 1500 x 2	15 6134 8529	
3000 x 1500 x 3	15 6134 8530	
3000 x 1500 x 4	15 6134 8531	
3000 x 1500 x 5	15 6134 8532	
3000 x 1500 x 6	15 6134 8533	

(652)



TECHNIK

## PP-POLYPROPYLEN

### Temperaturbeständigkeit:

Ein Einsatz im Temperaturbereich unter 0 °C ist bei PP nicht ratsam, da es zu Versprödung kommen kann. Die Dauerwärmebeständigkeit liegt bei bis zu +110 °C.

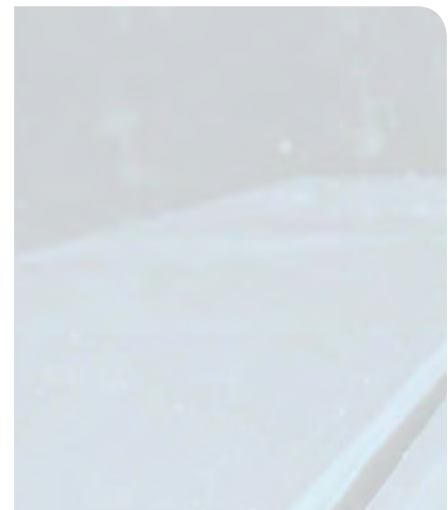
**Dichte:** 0,91 g/cm<sup>3</sup>.

### Eigenschaften:

PP verfügt über eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien.

### Verwendung:

PP ist ein dem Hart-PE eng verwandter thermoplastischer Kunststoff, der u. a. zur Herstellung von Spritzgussteilen, Fasern, Thermoformteilen und Halbzeugen verwendet wird. Im Gegensatz zu Hart-PE zeichnet PP sich durch eine höhere Härte und Steifigkeit aus.



## PP-Vollstab, extrudiert

**Eigenschaften:**

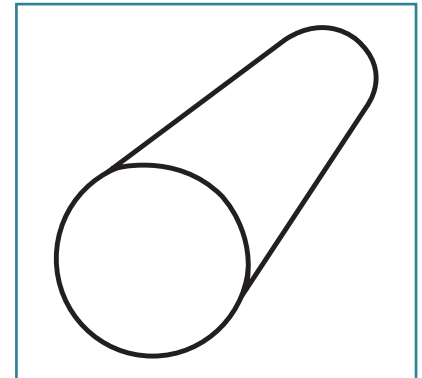
- Bis Ø 60 mm in geschliffener Ausführung lieferbar
- Stäbe können zusätzlich getempert werden

**Standardlänge:** 2000 mm ab Ø 140 mm = 1000 mm

**Farbe:** hellgrau (RAL 7032)

Nennmaß-Ø mm	Toleranz Ø mm	Bestell-Nr.	€
10	+0,6/+0,1	15 6140 1010	
12	+0,7/+0,2	15 6140 1015	
15	+0,8/+0,2	15 6140 1020	
20	+1,0/+0,2	15 6140 1025	
25	+1,1/+0,2	15 6140 1030	
30	+1,2/+0,2	15 6140 1035	
35	+1,3/+0,2	15 6140 1040	
40	+1,5/+0,2	15 6140 1042	
45	+1,7/+0,3	15 6140 1043	
50	+2,0/+0,3	15 6140 1050	
55	+2,0/+0,3	15 6140 1055	
60	+2,3/+0,3	15 6140 1060	
65	+2,3/+0,3	15 6140 1065	
70	+2,5/+0,3	15 6140 1070	
75	+2,5/+0,3	15 6140 1075	
80	+2,5/+0,4	15 6140 1080	
90	+2,8/+0,5	15 6140 1085	
100	+3,0/+0,6	15 6140 1090	
110	+3,0/+0,7	15 6140 1095	
120	+3,5/+0,8	15 6140 1100	
125	+3,5/+0,8	15 6140 1105	
130	+4,0/+0,8	15 6140 1110	
140	+4,0/+0,9	15 6140 1115	
150	+4,2/+1,0	15 6140 1120	
160	+4,5/+1,1	15 6140 1125	
165	+6,3/+1,1	15 6140 1126	
170	+7,4/+1,2	15 6140 1127	
180	+8,0/+1,2	15 6140 1130	
200	+8,5/+1,3	15 6145 2600	
225	+8,5/+1,3	15 6145 2605	
250	+9,0/+1,3	15 6145 2610	
280	+9,5/+1,3	15 6145 2615	
300	+10,0/+1,3	15 6145 2620	
350	+12,0/+1,3	15 6145 2630	
400	+12,0/+1,3	15 6145 2625	
450	+12,0/+1,3	15 6140 1166	
500	+12,0/+1,3	15 6145 2635	
550	+20,0/+1,3	15 6140 1173	
600	+20,0/+1,3	15 6145 2640	
700	+20,0/+1,3	15 6145 2645	
800	+22,0/+1,3	15 6140 1183	

(612)



**Info**

Sonderlängen, Abschnitte und weitere Nennmaße auf Anfrage lieferbar.



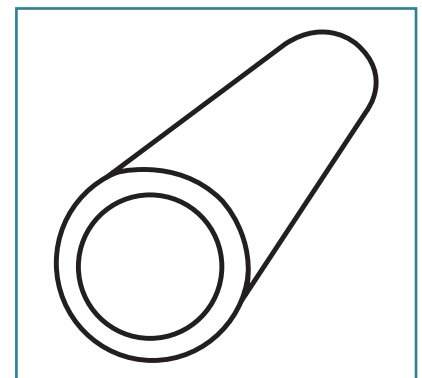
## PP-Hohlstab

**Standardlänge:** 2000 mm

**Farbe:** hellgrau (RAL 7032)

Ø D x d mm	Toleranz Ø D/d mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
30 x 15	+0,2 +1,2/-0,2- 1,5	0,507	15 6288 3684	
40 x 15	+0,2 +1,2/-0,2- 1,5	1,070	15 6288 3686	
50 x 20	+0,3 +2,0/-0,3- 2,0	1,577	15 6288 3688	
50 x 30	+0,3 +2,0/-0,3- 2,0	1,201	15 6288 3690	
60 x 30	+0,3 +2,3/-0,3- 3,0	2,030	15 6288 3692	
70 x 30	+0,3 +2,5/-0,3- 3,0	3,004	15 6288 3694	
80 x 40	+0,4 +3,0/-0,4- 4,0	3,605	15 6288 3696	
90 x 50	+0,5 +3,4/-0,5- 5,0	4,206	15 6288 3698	
100 x 70	+0,6 +3,8/-0,6- 7,0	3,980	15 6288 3700	
120 x 50	+0,8 +4,6/-0,8- 5,0	9,150	15 6288 3702	
140 x 70	+0,9 +5,4/-0,9- 7,0	11,450	15 6288 3704	
170 x 120	+1,2 +7,4/-1,2-12,0	11,208	15 6288 3706	

(614)



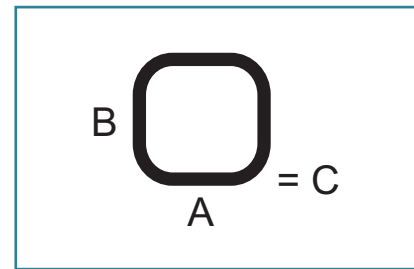
## PP-Vierkant-Rohr

Zulassung/Norm: DIN 7728

Standardlänge: 5000 mm

A x B x C mm	Bestell-Nr.	€
35 x 35 x 3,0	15 6145 2110	
50 x 50 x 4,0	15 6145 2115	

(615)



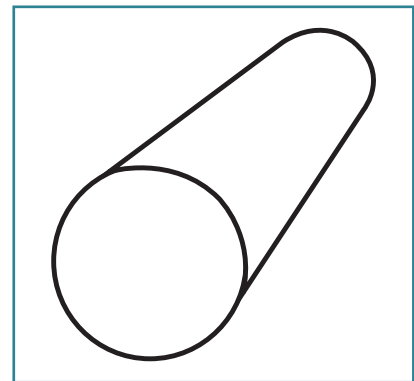
## PP-Schweißstabdraht

Durchmesser: 4 mm

Farbe: hellgrau (RAL 7032)

Beschreibung	Bestell-Nr.	€
Klein-Spule, ca. 2,5 kg	15 6288 3710	
Groß-Spule, ca. 10 kg	15 6288 3712	

(616)



### Info

Andere Abmessungen auf Anfrage.



## PP-U-Profile

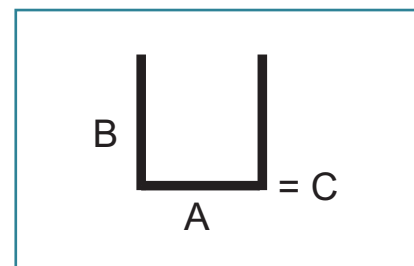
Zulassung/Norm: DIN 7728

Farbe: hellgrau

Standardlänge: 5000 mm

A x B x C mm	Bestell-Nr.	€
27 x 46 x 3,0	15 6145 2015	
48 x 46 x 3,5	15 6145 2020	
49 x 69 x 4,0	15 6145 2025	
49 x 112 x 4,0	15 6145 2030	
69 x 65 x 4,0	15 6145 2033	
69 x 132 x 4,0	15 6145 2035	
90 x 92 x 4,0	15 6145 2040	
90 x 150 x 4,0	15 6145 2045	

(617)





TECHNIK

## PE-POLYETHYLEN

### Temperaturbeständigkeit:

Hochdruck-Polyethylen ist in einem Temperaturbereich vom  $-50\text{ °C}$  bis  $+60\text{ °C}$  nutzbar. Niederdruck-Polyethylen ist in einem Temperaturbereich von  $-50\text{ °C}$  bis  $+80\text{ °C}$  anwendbar.

**Dichte:**  $0,955\text{ g/cm}^3$ .

### Eigenschaften:

PE ist ein thermoplastischer, teilkristalliner Kunststoff mit hoher chemischer Beständigkeit. Bei höheren Temperaturen ist er jedoch aufgrund seiner niedrigen mechanischen Festigkeit nicht zu empfehlen. PE hat eine mattglänzende bis milchig weiße Färbung und ist spanend gut zu bearbeiten.

### Verwendung:

Hartpolyethylen wird für die Herstellung von Beschlagteilen, Gleitschienen, Schubkästen und Behälter, wie Eimer und Kanister verwendet. Weichpolyethylen findet Anwendung als Verpackungs- und Schutzfolie. Beide Typen werden auch im Bereich der technischen Dichtungen, z. B. in der chemisch, pharmazeutischen Industrie eingesetzt.



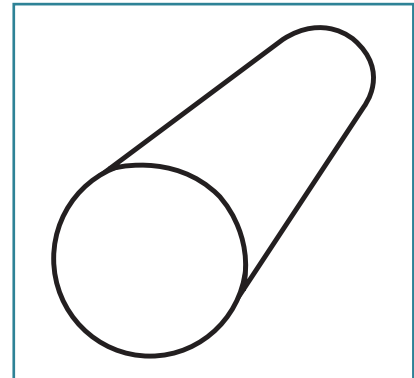
## PE 300-Vollstab

Standardlänge: 2000 mm,  
ab Ø 140 mm = 1000 mm

Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Toleranz Ø mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
10	+0,1/+ 0,6	0,082	15 6288 6755	
15	+0,2/+ 0,8	0,184	15 6288 6765	
20	+0,2/+ 1,0	0,327	15 6288 6770	
25	+0,2/+ 1,1	0,506	15 6288 6775	
30	+0,2/+ 1,2	0,720	15 6288 6780	
35	+0,2/+ 1,3	0,988	15 6288 6785	
40	+0,2/+ 1,5	1,280	15 6134 1005	
45	+0,3/+ 1,7	1,620	15 6134 0147	
50	+0,3/+ 2,0	2,010	15 6135 0152	
60	+0,3/+ 2,3	2,880	15 6135 0159	
70	+0,3/+ 2,5	3,910	15 6134 8302	
80	+0,4/+ 3,0	5,100	15 6134 8304	
90	+0,5/+ 3,4	6,450	15 6134 8305	
100	+0,6/+ 3,8	7,960	15 6134 8367	
110	+0,7/+ 4,2	9,610	15 6134 8369	
120	+0,8/+ 4,6	11,380	15 6134 8372	
130	+0,8/+ 4,6	13,320	15 6134 8382	
140	+0,9/+ 5,4	15,580	15 6134 8384	
150	+1,0/+ 5,8	17,900	15 6134 8387	
160	+1,1/+ 6,3	20,350	15 6134 8389	
180	+1,2/+ 7,4	25,700	15 6134 8400	
200	+1,3/+ 8,5	32,200	15 6134 8405	
225	+1,3/+ 8,5	42,000	15 6134 8410	
250	+1,8/+ 9,0	50,000	15 6134 8415	
300	+1,3/+10,0	71,800	15 6134 8425	
350	+1,3/+12,0	98,000	15 6134 8430	
400	+1,3/+12,0	127,000	15 6134 8435	
500	+1,3/+12,0	197,000	15 6134 8440	

(618)



## PE 300-Platte

### Eigenschaften:

- Lange Lebensdauer
- Hohe chemische Widerstandsfähigkeit
- Hohe Wirtschaftlichkeit
- Hohe Zähigkeit und Steifigkeit
- Gute Gleiteigenschaften

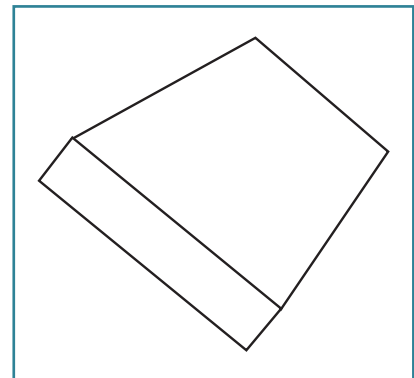
### Anwendungen:

- Lebensmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Hervorragende Verarbeitungsparameter
- Apparatebau

Farben: natur, schwarz

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Bestell-Nr.	€
2000 x 1000 x 1,0	1,900	15 6134 8460	
2000 x 1000 x 1,5	2,900	15 6134 8461	
2000 x 1000 x 2,0	3,800	15 6134 8462	
2000 x 1000 x 3,0	5,700	15 6134 8463	
2000 x 1000 x 4,0	7,600	15 6134 8464	
2000 x 1000 x 5,0	9,500	15 6134 8465	
2000 x 1000 x 6,0	11,500	15 6134 8466	
2000 x 1000 x 8,0	15,300	15 6134 8467	
2000 x 1000 x 10,0	19,100	15 6134 8468	
2000 x 1000 x 12,0	22,900	15 6134 8469	
2000 x 1000 x 15,0	28,600	15 6134 8470	
2000 x 1000 x 20,0	38,200	15 6134 8471	
2000 x 1000 x 25,0	47,800	15 6134 8472	
2000 x 1000 x 30,0	57,300	15 6134 8473	

(653)



### PE 1000-Rundstab

**Eigenschaften:**

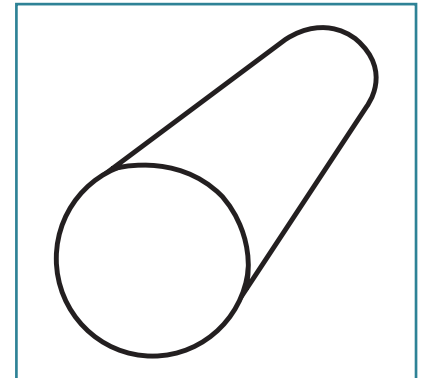
- Verschleißfest
- Schlagzäh

Standardlänge: 1000 oder 2000 mm

Standardfarben: natur, grün, schwarz

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
12,7	0,300	15 6288 6553	
20,0	0,600	15 6288 6554	
25,0	1,000	15 6288 6555	
30,0	1,400	15 6288 6556	
35,0	1,900	15 6288 6557	
40,0	2,500	15 6288 6558	
50,0	3,900	15 6288 6559	
60,0	5,700	15 6288 6560	
70,0	7,700	15 6288 6561	
80,0	10,100	15 6288 6562	
90,0	12,700	15 6288 6563	
100,0	15,700	15 6288 6564	
110,0	19,000	15 6288 6565	
120,0	22,700	15 6288 6566	
130,0	26,600	15 6288 6567	
140,0	30,800	15 6288 6568	
150,0	35,400	15 6288 6569	
160,0	40,300	15 6288 6570	
180,0	51,000	15 6288 6571	
200,0	63,000	15 6288 6572	

(619)

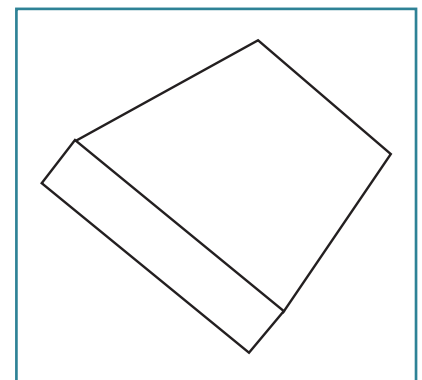


### PE 1000-Platte

Farbe: natur

Dicke mm	Abmessung mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
2	1000 x 2000	3,840	15 6288 6429	
2	1220 x 3000	7,750	15 6288 6435	
3	1000 x 2000	5,770	15 6288 6430	
3	1220 x 3000	10,570	15 6288 6436	
4	1000 x 2000	7,690	15 6288 6431	
4	1220 x 3000	14,090	15 6288 6437	
5	1000 x 2000	9,610	15 6288 6432	
5	1220 x 3000	17,610	15 6288 6438	
6	1000 x 2000	11,530	15 6288 6433	
6	1220 x 3000	21,130	15 6288 6439	
8	1000 x 2000	15,370	15 6288 6434	
8	1220 x 3000	28,180	15 6288 6440	
10	1010 x 2020	20,040	15 6288 6441	
10	1220 x 3050	37,000	15 6288 6454	
12	1220 x 3050	44,300	15 6288 6455	
15	1010 x 2020	30,060	15 6288 6443	
15	1220 x 3050	55,100	15 6288 6456	
20	1010 x 2020	40,080	15 6288 6444	
20	1220 x 3050	73,300	15 6288 6457	
25	1010 x 2020	50,100	15 6288 6445	
25	1220 x 3050	91,400	15 6288 6458	
30	1010 x 2020	60,120	15 6288 6446	
30	1220 x 3050	109,600	15 6288 6459	
35	1220 x 3050	127,700	15 6288 6460	
40	1010 x 2020	80,200	15 6288 6448	
40	1220 x 3050	145,800	15 6288 6461	
50	1010 x 2020	100,200	15 6288 6450	
50	1220 x 3050	182,100	15 6288 6463	
60	1010 x 2020	120,200	15 6288 6451	
80	1010 x 2020	160,300	15 6288 6452	
100	1010 x 2020	200,400	15 6288 6453	

(620)



## PE 1000-Platte, antistatisch

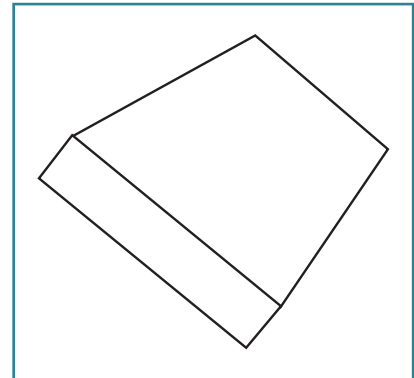
**Eigenschaften:**

- Antistatisch
- PE-UHMW + Additive

- Geeignet für z. B. Hochgeschwindigkeits-Förderanlagen
- Farbe: schwarz

Dicke mm	Abmessung mm	Gewicht/Platte kg	Bestell-Nr.	€
2	1000 x 2000	3,800	15 6288 6468	
4	1000 x 2000	7,700	15 6288 6470	
5	1000 x 2000	9,600	15 6288 6471	
6	1000 x 2000	11,500	15 6288 6472	
8	1000 x 2000	15,400	15 6288 6473	
10	1010 x 2020	20,000	15 6288 6474	
15	1010 x 2020	30,100	15 6288 6475	
20	1010 x 2020	40,100	15 6288 6476	
25	1010 x 2020	50,100	15 6288 6477	
30	1010 x 2020	60,100	15 6288 6478	
40	1010 x 2020	81,450	15 6288 6479	
50	1010 x 2020	101,810	15 6288 6480	

(621)



## PE 500-Platte

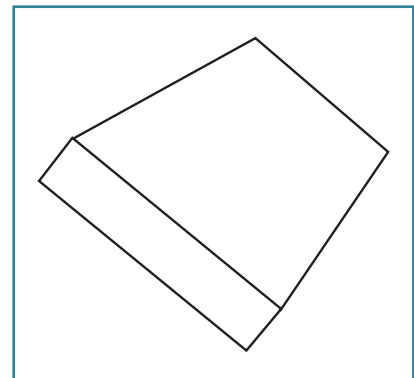
**Eigenschaften:**

- Geeignet für die Lebensmittelindustrie (Fleisch- und Fischverarbeitung), mechanische, chemische und

- elektrische Anwendungen
- Farbe: natur

Dicke mm	Abmessung mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
8	1010 x 2020	18,400	15 6288 6575	
8	1220 x 3050	30,500	15 6288 6577	
10	1010 x 2020	20,600	15 6288 6531	
10	1220 x 3050	38,000	15 6288 6542	
12	1010 x 2020	24,700	15 6288 6532	
12	1220 x 3050	45,400	15 6288 6543	
15	1010 x 2020	30,900	15 6288 6533	
15	1220 x 3050	56,600	15 6288 6544	
20	1010 x 2020	41,200	15 6288 6534	
20	1220 x 3050	75,200	15 6288 6545	
25	1010 x 2020	51,400	15 6288 6535	
25	1220 x 3050	93,900	15 6288 6546	
30	1010 x 2020	61,700	15 6288 6536	
30	1220 x 3050	112,500	15 6288 6547	
40	1010 x 2020	82,300	15 6288 6537	
40	1220 x 3050	149,700	15 6288 6548	
50	1010 x 2020	102,900	15 6288 6538	
50	1220 x 3050	187,000	15 6288 6549	
60	1010 x 2020	123,500	15 6288 6539	
60	1220 x 3050	224,200	15 6288 6550	
70	1010 x 2020	144,000	15 6288 6576	
80	1010 x 2020	164,600	15 6288 6540	
100	1010 x 2020	205,800	15 6288 6541	
100	1220 x 3050	373,600	15 6288 6552	

(624)



**Info**

Schwarz, grau und weitere Einfärbungen auf Anfrage lieferbar.





TECHNIK

## PA-POLYAMID

PA bietet eine hohe Zähigkeit, einen geringen Reibungskoeffizienten sowie einen hervorragenden Verschleißwiderstand. Aufgrund dieser Eigenschaften eignen sich diese Kunststoffe als idealer Ersatzwerkstoff für verschiedenste Materialien von Metall bis Gummi.

### Temperaturbeständigkeit:

PA 6 ist kältebeständig bis mindestens  $-30\text{ °C}$  und dauerwärmebeständig bis höchstens  $+105\text{ °C}$ . Durch Zusatz von Stabilisatoren sowie Weichmachern kann die Kälte- bzw. Wärmebeständigkeit auf Werte von  $-60\text{ °C}$  bzw.  $+150\text{ °C}$ .

**Dichte:**  $1,14\text{ g/m}^3$ .

### Eigenschaften:

PA zeichnet sich u. a. durch seine hohe Zähigkeit und geringe Wasseraufnahme aus. PA weist eine gute Beständigkeit gegen Öle, Fette und Schmierstoffe sowie schwache Laugen aus. Es ist schlagzäh, abriebfest, schwingungsdämpfend und verfügt über gute Gleit- und Notlaufeigenschaften.

### Verwendung:

PA findet Anwendung im Maschinenbau in Form von Zahnrädern, Lagern, Gleitelementen und Blasteilen. Es eignet sich besonders für Rohre, Leitungssysteme und Profile. Nach den für Thermoplasten geltenden Richtlinien lässt sich PA sägen, bohren, fräsen, drehen, schleifen, polieren, verschweißen, lackieren und bedrucken.





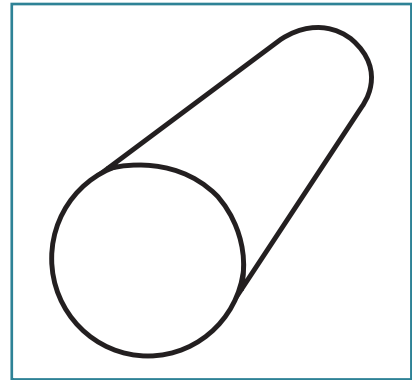
**PA 6-Rundstab, extrudiert**

Standardlänge: 1000 oder 3000 mm

Farbe: natur; \* = auch in schwarz lieferbar

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
5	0,080	15 6288 6185	
6	0,110	15 6288 6186	
8	0,190	15 6288 6187	
10*	0,290	15 6288 6188	
12	0,420	15 6288 6189	
15	0,650	15 6288 6190	
16*	0,740	15 6288 6191	
18	0,930	15 6288 6192	
20*	1,140	15 6288 6193	
22	1,390	15 6288 6194	
25*	1,790	15 6288 6195	
28	2,220	15 6288 6196	
30*	2,550	15 6288 6197	
32*	2,910	15 6288 6198	
36*	3,660	15 6288 6199	
40*	4,500	15 6288 6200	
45*	5,730	15 6288 6201	
50*	7,050	15 6288 6202	
56*	8,790	15 6288 6203	
60*	10,140	15 6288 6204	
65	11,850	15 6288 6205	
70*	13,710	15 6288 6206	
75	15,840	15 6288 6207	
80*	17,970	15 6288 6208	
90*	22,740	15 6288 6209	
100*	28,110	15 6288 6210	
110	34,050	15 6288 6211	
120*	40,650	15 6288 6212	
130	47,700	15 6288 6213	
140	55,200	15 6288 6214	
150	63,450	15 6288 6215	
160	82,350	15 6288 6580	
180	103,800	15 6288 6581	
200	112,800	15 6288 6216	
220	136,200	15 6288 6217	
250	175,650	15 6288 6218	
280	219,900	15 6288 6219	
300	252,600	15 6288 6220	
320	287,250	15 6288 6221	

(625)



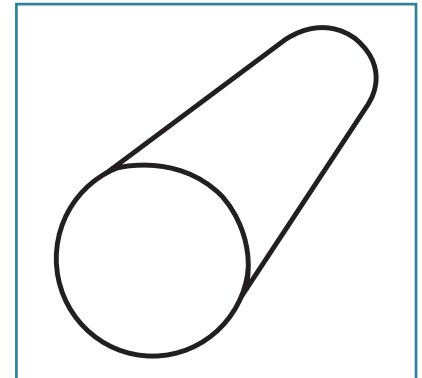
### PA 6.6 Rundstab, extrudiert

Standardlänge: 1000 oder 3000 mm

Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
6	0,110	15 6288 6222	
8	0,190	15 6288 6223	
10	0,290	15 6288 6224	
12	0,420	15 6288 6225	
15	0,650	15 6288 6226	
16	0,740	15 6288 6227	
18	0,930	15 6288 6228	
20	1,140	15 6288 6229	
25	1,790	15 6288 6230	
28	2,220	15 6288 6231	
30	2,550	15 6288 6232	
32	2,910	15 6288 6233	
36	3,660	15 6288 6234	
40	4,500	15 6288 6235	
45	5,730	15 6288 6236	
50	7,050	15 6288 6237	
56	8,790	15 6288 6238	
60	10,140	15 6288 6239	
65	11,850	15 6288 6240	
70	13,710	15 6288 6241	
75	15,840	15 6288 6242	
80	17,970	15 6288 6243	
85	20,340	15 6288 6244	
90	20,740	15 6288 6245	
100	28,110	15 6288 6246	
110	34,050	15 6288 6247	
120	40,650	15 6288 6248	
130	47,700	15 6288 6250	
150	63,540	15 6288 6251	
180	91,350	15 6288 6252	
250	175,650	15 6288 6253	

(627)



#### Info

Alternativ lieferbar: 1000 mm.



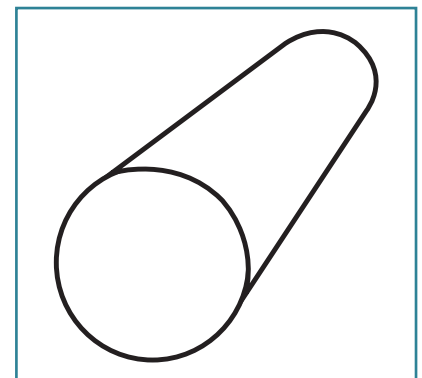
### PA 6 Rundstab, Guss

Standardlänge: 1000 mm

Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
150	24,860	15 6288 6584	
170	28,050	15 6288 6274	
180	31,350	15 6288 6275	
190	34,850	15 6288 6276	
200	38,500	15 6288 6277	
210	42,950	15 6288 6278	
220	47,050	15 6288 6279	
230	51,300	15 6288 6280	
240	55,700	15 6288 6281	
250	60,350	15 6288 6282	
260	65,150	15 6288 6283	
280	75,300	15 6288 6284	
300	86,200	15 6288 6285	
325	101,800	15 6288 6286	
350	117,700	15 6288 6287	
375	134,700	15 6288 6288	
400	152,900	15 6288 6289	

(628)



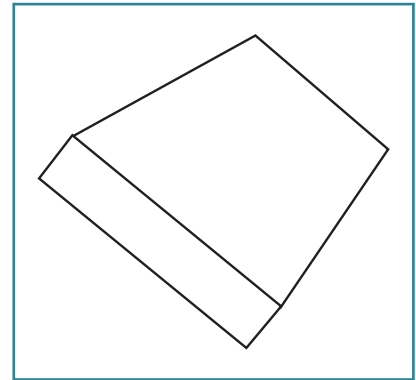
## PA 6 Platte, Guss

Abmessung: Breite 610 mm, Länge 1220 mm

Farbe: natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
10	10,050	15 6288 6590	
12	11,800	15 6288 6129	
16	15,350	15 6288 6130	
20	18,850	15 6288 6131	
25	23,200	15 6288 6132	
30	27,900	15 6288 6133	
35	32,300	15 6288 6134	
40	36,700	15 6288 6135	
50	45,450	15 6288 6137	
60	54,750	15 6288 6139	
70	63,500	15 6288 6141	
80	72,250	15 6288 6143	
90	81,000	15 6288 6144	
100	89,750	15 6288 6145	

(632)

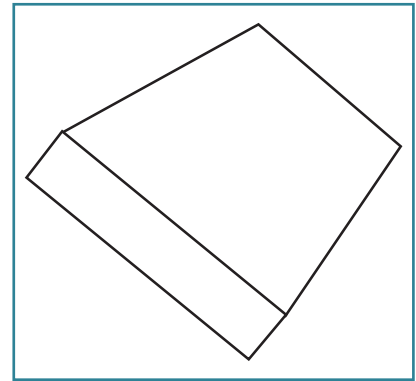


## PA 6-Platte, extrudiert

Farbe: natur; \* = alternativ lieferbar: schwarz

Dicke mm	Breite mm	Länge mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
1*	1000	2000	2,340	15 6288 6174	
2*	1000	2000	4,700	15 6288 6175	
3*	1000	2000	7,050	15 6288 6176	
4*	610	3000	79,350	15 6288 6102	
4*	1000	2000	9,400	15 6288 6177	
5*	1000	2000	11,750	15 6288 6178	
6*	1000	2000	14,100	15 6288 6179	
8*	610	3000	18,840	15 6288 6094	
8*	1000	2000	20,400	15 6288 6180	
10*	610	3000	23,190	15 6288 6095	
12*	610	3000	28,020	15 6288 6096	
15*	610	3000	34,500	15 6288 6097	
16	610	3000	36,750	15 6288 6098	
20*	610	3000	45,450	15 6288 6099	
25*	610	3000	56,250	15 6288 6100	
30*	610	3000	68,400	15 6288 6101	
40*	610	3000	90,150	15 6288 6103	
50*	610	3000	111,900	15 6288 6104	
60	610	3000	134,700	15 6288 6105	
70	610	3000	156,450	15 6288 6106	
80	610	3000	179,850	15 6288 6107	
100	610	3000	223,350	15 6288 6108	

(626)



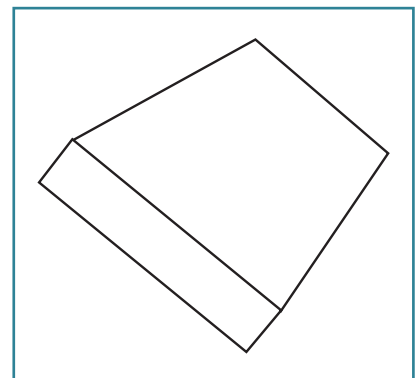
## PA 6.6 Platte, extrudiert

Abmessung: Breite 610 mm, Länge 3000 mm

Farbe: natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
8	18,450	15 6288 6109	
10	22,770	15 6288 6110	
12	27,840	15 6288 6111	
16	36,450	15 6288 6113	
20	45,150	15 6288 6114	
25	55,950	15 6288 6115	
30	67,950	15 6288 6116	
40	89,550	15 6288 6117	
50	111,150	15 6288 6118	
60	133,800	15 6288 6119	

(629)



### PA 6.6-GF30-Platte

**Eigenschaften:**

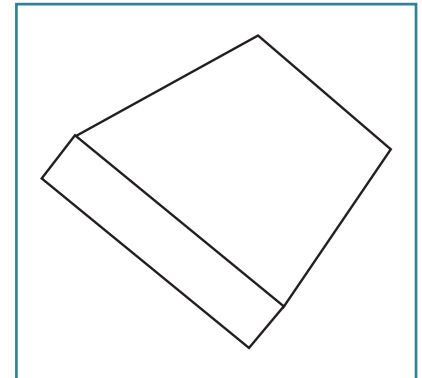
- Zu 30 % glasfaserverstärkter Polyamidtyp
- Sehr hoher Verschleißwiderstand
- Höhere Festigkeit, Steifigkeit, Kriechfestigkeit und Dimensionsstabilität als unverstärktes PA 66
- Er erlaubt auch den Einsatz bei höheren Gebrauchstemperaturen

**Abmessung:** Breite 625 mm, Länge 3000 mm

**Farbe:** anthrazit

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
10	26,520	15 6288 6120	
15	39,900	15 6288 6121	
20	52,500	15 6288 6122	
30	79,200	15 6288 6123	
40	104,400	15 6288 6124	
50	129,450	15 6288 6125	
100	258,300	15 6288 6128	

(630)



**Info**

Auch in 1000 mm Längen lieferbar.



### PA 6.6-GF30-Rundstab

**Eigenschaften:**

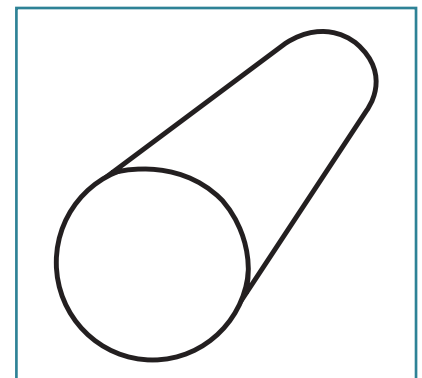
- Zu 30 % glasfaserverstärkter Polyamidtyp
- Sehr hoher Verschleißwiderstand
- Höhere Festigkeit, Steifigkeit, Kriechfestigkeit und Dimensionsstabilität als unverstärktes PA 66
- Er erlaubt auch den Einsatz bei höheren Gebrauchstemperaturen

**Standardlänge:** 3000 mm

**Farbe:** anthrazit

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
10	0,330	15 6288 6254	
12	0,490	15 6288 6255	
15	0,750	15 6288 6256	
16	0,850	15 6288 6257	
20	1,310	15 6288 6258	
25	2,040	15 6288 6259	
30	2,910	15 6288 6260	
36	4,200	15 6288 6261	
40	5,160	15 6288 6262	
45	6,540	15 6288 6263	
50	8,040	15 6288 6264	
60	11,580	15 6288 6265	
70	15,660	15 6288 6266	
80	20,520	15 6288 6267	
100	32,100	15 6288 6268	
120	46,500	15 6288 6269	
180	104,550	15 6288 6271	
200	128,850	15 6288 6272	

(631)



**Info**

Auch in 1000 mm Längen lieferbar.





TECHNIK

# POM-POLYACETAL

## Temperaturbeständigkeit:

Durch seine hohe Kristallinität ist der Werkstoff vor allem im Temperaturbereich von 50–120 °C steifer und fester als andere Thermoplaste. Die Einsatztemperatur liegt zwischen –40 °C und ca. +130 °C.

**Dichte:** 1,41 g/cm<sup>3</sup>.

## Eigenschaften:

POM-C weist eine Kombination von großer Härte, Formstabilität und hoher Schlagzähigkeit auf. Dieser Kunststoff hat einen niedrigen Reibwiderstand, gute Abriebfestigkeit, hervorragendes Federvermögen, hohe Ermüdungsfestigkeit bei wechselnder Beanspruchung, gute elektrische Eigenschaften, hohe Durchschlagfestigkeit, niedrigen dielektrischen Verlustfaktor, gute Chemikalienfestigkeit, besonders gegen Lösungsmittel und ist sehr beständig gegen Spannungsrissbildung. Zudem nimmt POM nur geringfügig Feuchtigkeit auf und hat eine hohe Biegefestigkeit.

## Verwendung:

Die glatte und harte Oberfläche sowie die hochkristalline Struktur ermöglichen den Einsatz von POM C z. B. bei gleitbeanspruchten Funktionsteilen. POM C lässt sich maschinell sehr einfach verarbeiten, verfügt über gute Formbeständigkeit und wird daher bevorzugt auch bei Teilen mit engen Toleranzen eingesetzt.



## POM C-Rundstab

### Eigenschaften:

- FDA-konforme, lebensmittelrechtliche Zusammensetzung
- Acetalcopolymer weist gegenüber dem Acetalhomopolymer eine bessere Beständigkeit gegen Hydrolyse, starke Laugen und thermisch-oxidativen Abbau auf

Standardlängen: 3000 mm

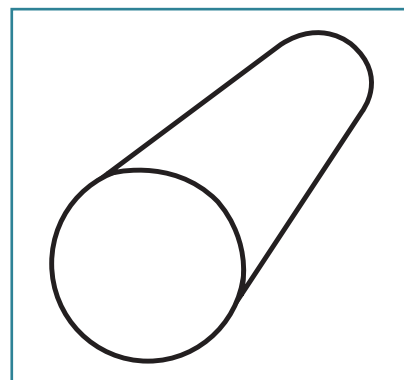
Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
3	0,040	15 6288 6600	
4	0,060	15 6288 6601	
5	0,100	15 6288 6602	
6	0,140	15 6288 6339	
8	0,240	15 6288 6340	
10	0,360	15 6288 6341	
12	0,530	15 6288 6342	
14	0,710	15 6288 6603	
15	0,810	15 6288 6344	
16	0,920	15 6288 6345	
18	1,160	15 6288 6346	
20	1,420	15 6288 6347	
22	1,730	15 6288 6348	
25	2,220	15 6288 6349	
28	2,780	15 6288 6350	
30	3,180	15 6288 6351	
32	3,630	15 6288 6352	
36	4,560	15 6288 6353	
40	5,610	15 6288 6354	
45	7,110	15 6288 6355	
50	8,760	15 6288 6356	
56	10,950	15 6288 6357	
60	12,600	15 6288 6358	

(634)

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
65	14,760	15 6288 6359	
70	17,070	15 6288 6360	
75	19,710	15 6288 6361	
80	22,380	15 6288 6362	
85	25,290	15 6288 6595	
90	28,290	15 6288 6363	
100	34,950	15 6288 6364	
110	42,450	15 6288 6365	
120	50,700	15 6288 6366	
130	59,400	15 6288 6367	
140	68,700	15 6288 6596	
150	79,050	15 6288 6369	
160	90,000	15 6288 6597	
170	101,700	15 6288 6371	
180	113,700	15 6288 6372	
200	140,400	15 6288 6373	
210	154,800	15 6288 6374	
220	169,500	15 6288 6375	
230	185,550	15 6288 6376	
250	218,550	15 6288 6377	
280	273,450	15 6288 6378	
300	314,100	15 6288 6379	
320	357,000	15 6288 6380	

(634)



### Info

Auch in 1000 mm Längen und in schwarz lieferbar.

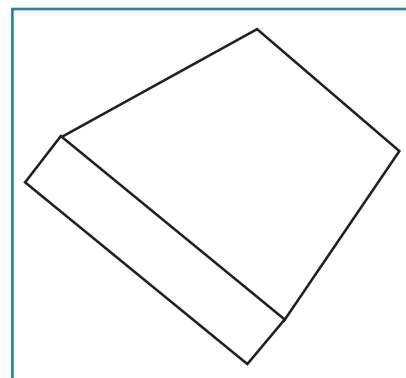


**POM C-Platte**

**Eigenschaften:**

- FDA-konforme, lebensmittelrechtliche Zusammensetzung
- Acetalcopolymer weist gegenüber dem Acetalhomopolymer eine bessere Beständigkeit gegen Hydrolyse, starke Laugen und thermisch-oxidativen Abbau auf

Farbe: natur



Dicke mm	Breite mm	Länge mm	Gewicht kg/Tafel	Bestell-Nr.	€
1,0	1000	2000	2,900	15 6288 6333	
1,5	1000	2000	4,360	15 6288 6610	
2,0	1000	2000	5,820	15 6288 6611	
2,5	1000	2000	-	15 6288 6612	
3,0	1000	2000	8,720	15 6288 6613	
4,0	1000	2000	11,600	15 6288 6614	
5,0	1000	2000	14,500	15 6288 6615	
6,0	1000	2000	17,450	15 6288 6335	
8,0	1000	2000	24,800	15 6288 6305	
8,0	610	3000	22,950	15 6288 6316	
10,0	1000	2000	30,700	15 6288 6306	
10,0	610	3000	28,320	15 6288 6317	
12,0	1000	2000	37,500	15 6288 6307	
12,0	610	3000	34,650	15 6288 6318	
15,0	610	3000	42,600	15 6288 6319	
16,0	1000	2000	49,100	15 6288 6308	
16,0	610	3000	45,300	15 6288 6320	
20,0	1000	2000	60,700	15 6288 6309	
20,0	610	3000	56,100	15 6288 6321	
25,0	1000	2000	75,200	15 6288 6310	
25,0	610	3000	69,450	15 6288 6322	
30,0	1000	2000	91,500	15 6288 6311	
30,0	610	3000	84,600	15 6288 6323	
35,0	610	3000	97,950	15 6288 6324	
40,0	1000	2000	120,300	15 6288 6312	
40,0	610	3000	111,300	15 6288 6325	
50,0	1000	2000	149,600	15 6288 6313	
50,0	610	3000	138,150	15 6288 6326	
60,0	610	3000	166,350	15 6288 6327	
70,0	610	3000	193,200	15 6288 6328	
80,0	610	3000	222,000	15 6288 6329	
90,0	610	3000	248,850	15 6288 6330	
100,0	610	3000	275,700	15 6288 6331	
120,0	610	3000	330,600	15 6288 6332	

(635)



TECHNIK

## PETP-THERMO- PLASTISCHER POLYESTER

### Temperaturbeständigkeit:

PET kann in einem Temperaturbereich zwischen +80 °C und +130 °C eingesetzt werden. Jedoch ist bei +90 °C schon eine Verformung des Werkstoffes zu beobachten. Ab +130 °C geht PET in den kristallinen Zustand über.

**Dichte:** 1,39 g/cm<sup>3</sup>.

### Eigenschaften:

Polyacetal ist ein hochkristalliner, thermoplastischer Kunststoff mit hoher Festigkeit und Steifigkeit sowie guten Gleiteigenschaften und Verschleißfestigkeit bei geringer Feuchtigkeitsaufnahme. Die gute Dimensionsstabilität und Ermüdungsfestigkeit sowie die hervorragende Spanbarkeit machen Polyacetal zu einem vielseitig einsetzbaren Konstruktionswerkstoff auch für komplexe Bauteile. Der Kunststoff genügt den hohen Anforderungen

an Oberflächengüten. Es wird zwischen Homopolymeren (POM-H) und Copolymeren (POM-C) unterschieden, wobei die Homopolymere aufgrund ihres höheren Kristallinitätsgrades eine etwas höhere Dichte, Härte und Festigkeit aufweisen. Copolymere besitzen jedoch eine höhere Schlagzähigkeit, größere Abriebfestigkeit und thermische/chemische Beständigkeit.

### Verwendung:

PET findet Anwendung bei Teilen mit komplexen Konturen und engen Toleranzen, wie z. B. Lagern, Zahnrädern, Präzisionsgleitlagern, Pumpenteilen, Kuppelungen sowie für Gleit- und Verschleißleisten. Des Weiteren findet PET Anwendung in der Automobilindustrie, der Medizintechnik, dem Apparatebau, der Lebensmittelindustrie, Elektroindustrie und im Sanitärbereich.



## PETP-Rundstab

**Eigenschaften:**

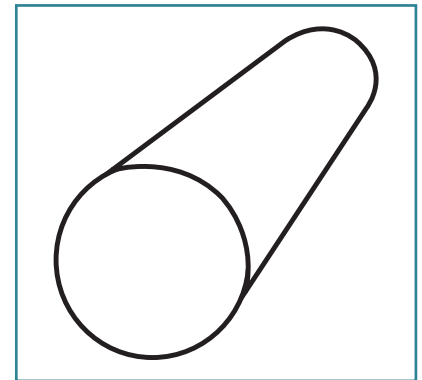
- Unverstärktes, ungefülltes, teilkristallines thermoplastisches Polyester
- Besonders für mechanische Präzisions- und schwerbelastete Verschleißteile geeignet

**Standardlänge:** 3000 mm

**Farbe:** natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
10	0,350	15 6288 6397	
12	0,520	15 6288 6398	
14	0,610	15 6288 6630	
15	0,800	15 6288 6399	
16	0,910	15 6288 6400	
18	1,140	15 6288 6401	
20	1,400	15 6288 6402	
22	1,710	15 6288 6403	
25	2,190	15 6288 6404	
30	3,120	15 6288 6405	
32	3,570	15 6288 6406	
36	4,500	15 6288 6407	
40	5,520	15 6288 6408	
45	7,020	15 6288 6409	
50	8,640	15 6288 6410	
56	10,800	15 6288 6411	
60	12,450	15 6288 6412	
65	14,550	15 6288 6413	
70	16,860	15 6288 6414	
75	19,440	15 6288 6415	
80	22,080	15 6288 6416	
90	27,930	15 6288 6417	
100	34,500	15 6288 6418	
110	41,850	15 6288 6419	
120	49,950	15 6288 6420	
125	51,610	15 6288 6640	
130	58,650	15 6288 6421	
140	67,800	15 6288 6422	
150	78,000	15 6288 6423	
160	88,800	15 6288 6424	
180	112,200	15 6288 6425	
200	138,450	15 6288 6426	
210	152,700	15 6288 6427	

(636)



**Info**

Auch in 1000 mm Längen lieferbar.



## PETP-Platte

**Eigenschaften:**

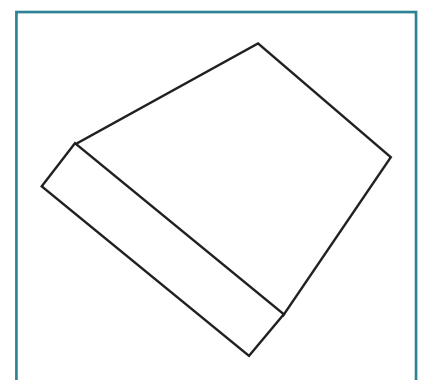
- Unverstärktes, ungefülltes, teilkristallines thermoplastisches Polyester
- Besonders für mechanische Präzisions- und schwerbelastete Verschleißteile geeignet
- Toleranzen nach DIN 16980

**Abmessung:** 3000 x 610 mm

**Farbe:** natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
8	22,770	15 6288 6381	
10	28,110	15 6288 6382	
12	34,350	15 6288 6383	
15	42,300	15 6288 6384	
16	45,000	15 6288 6385	
20	55,650	15 6288 6386	
25	68,850	15 6288 6387	
30	83,700	15 6288 6388	
35	96,900	15 6288 6389	
40	110,250	15 6288 6390	
50	136,800	15 6288 6391	
60	164,700	15 6288 6392	
70	191,250	15 6288 6393	
80	219,750	15 6288 6394	
100	272,850	15 6288 6395	

(637)



**Info**

Auch in 1000 mm x 610 mm lieferbar.





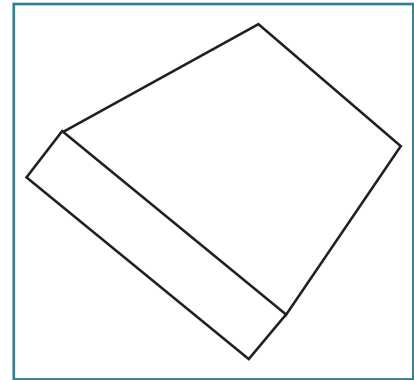
## PETP-Platte, modifiziert mit Festschmierstoff

Abmessung: 3000 x 610 mm

Farbe: hellgrau

Dicke mm	Toleranz Ø mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
8	+0,2/+0,9	23,430	15 6134 8565	
10	+0,2/+0,9	28,920	15 6134 8570	
12	+0,3/+1,5	35,400	15 6134 8575	
16	+0,3/+1,5	46,350	15 6134 8585	
20	+0,3/+1,5	57,300	15 6134 8600	
25	+0,3/+1,5	70,800	15 6134 8605	
30	+0,5/+2,5	76,100	15 6134 8610	
40	+0,5/+2,5	113,400	15 6134 8620	
50	+0,5/+2,5	140,700	15 6134 8630	
60	+0,5/+3,5	169,350	15 6134 8635	
80	+0,5/+5,0	226,050	15 6134 8645	
100	+0,5/+5,0	280,650	15 6134 8655	

(638)



### Info

Auch in 1000 mm x 610 mm  
lieferbar.



TECHNIK

## PPSU – POLYACRYLSULFONE

### Temperaturbeständigkeit:

PPSU bleibt bis zu einer Temperatur von +207 °C formbeständig. Die maximale Gebrauchstemperaturgrenze in Luft liegt bei +180 °C (dauernd) und die Glasübergangstemperatur liegt bei +225 °C.

Dichte: 1,29 g/cm<sup>3</sup>.

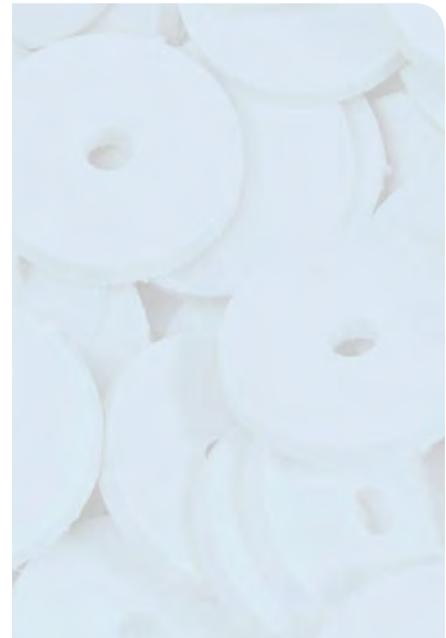
### Eigenschaften:

Amorphe AEP wie PPSU behalten ihre mechanischen Eigenschaften in hervorragender Weise bis zur Glasübergangstemperatur bei und weisen ausgezeichnete elektrische Eigenschaften auf. Darüber hinaus bietet ihre lebensmittelrechtliche Zusammensetzung sowie Heißwasser- und

Heißdampfbeständigkeit viele Möglichkeiten für den Einsatz als Konstruktionselemente und Bauteile in der Medizin-, Pharma- und Lebensmitteltechnik.

### Verwendung:

PPSU ist ein amorpher, thermoplastischer Werkstoff, der eine bessere Schlagzähigkeit und chemische Beständigkeit aufweist als Polysulfon und Polyetherimid. PPSU hat ebenfalls eine bessere Hydrolysebeständigkeit, ermittelt anhand der zum Ausfall benötigten Heißdampf-Autoklavierungszyklen und ist daher besonders für Teile geeignet, die wiederholt dampfsterilisiert werden.



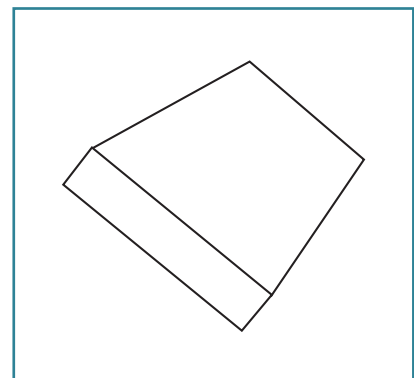
## PPSU 1000-Platte

Abmessung: 625 x 3000 mm

Farbe: natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
20	52,500	15 6288 6587	
30	80,100	15 6288 6044	

(639)



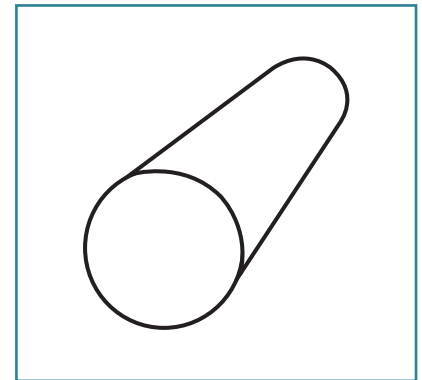
### PPSU 1000-Rundstab

Standardlänge: 3000 mm

Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
12	0,500	15 6288 6620	
16	0,860	15 6288 6621	
20	1,330	15 6288 6622	
30	3,360	15 6288 6623	
40	5,250	15 6288 6624	
50	8,190	15 6288 6625	

(639)



TECHNIK

## PVDF- POLYVINYLIDENFLUORID

#### Temperaturbeständigkeit:

PVDF hat einen langfristigen Temperatur-Anwendungsbereich von -50 °C bis +150 °C. Die maximale Temperatur kann kurzfristig auf 160 °C erhöht werden.

**Dichte:** 1,78 g/cm<sup>3</sup>.

#### Eigenschaften:

Neben der ausgezeichneten, mit PTFE vergleichbaren, chemischen Beständigkeit weist PVDF (im Vergleich mit PTFE) verbesserte mechanische Werte auf. PVDF kann ohne Einbuße der mechanischen Eigen-

schaften über einen weiten Temperaturbereich eingesetzt werden. Zudem ist PVDF sehr UV- und witterungsbeständig.

#### Verwendung:

Verwendung findet PVDF in thermischen und beanspruchten Halterungen, Isolationen, Führungen, Lagern, Membranen, Ventiltteilen, Unterlagen, Gehäusen und Leitungssystemen. Des Weiteren bietet sich der Einsatz im Lebensmittelbereich an, da das Material physiologisch, auch im hohen Temperaturbereich unbedenklich ist.



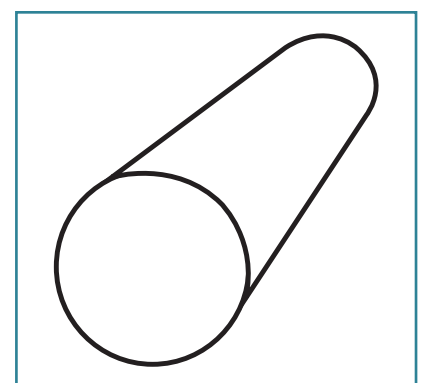
### PVDF 1000-Rundstab

Standardlänge: 3000 mm

Farbe: natur

Nennmaß Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
10	0,450	15 6288 6079	
16	1,150	15 6288 6080	
20	1,790	15 6288 6081	
25	2,780	15 6288 6082	
30	3,960	15 6288 6083	
36	5,730	15 6288 6084	
40	7,020	15 6288 6085	
45	8,940	15 6288 6086	
50	10,980	15 6288 6087	
60	15,810	15 6288 6088	
70	21,420	15 6288 6089	
80	28,080	15 6288 6090	
90	35,550	15 6288 6091	
100	43,950	15 6288 6092	
120	63,450	15 6288 6093	
150	99,150	15 6288 6645	
180	142,650	15 6288 6646	
200	176,100	15 6288 6647	
250	175,650	15 6288 6649	

(640)



#### Info

Auch in 1000 mm Längen lieferbar.



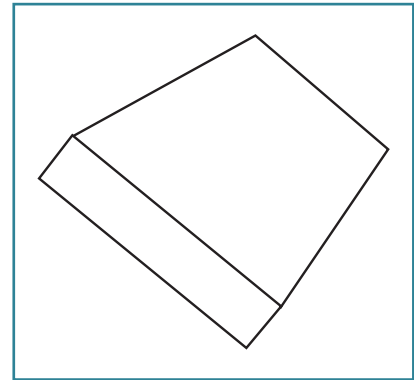
## PVDF 1000-Platte

Abmessung: 3000 x 610 mm

Farbe: natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
10	35,550	15 6288 6069	
12	43,800	15 6288 6070	
16	57,300	15 6288 6071	
20	71,100	15 6288 6072	
25	87,900	15 6288 6073	
30	108,750	15 6288 6074	
40	142,500	15 6288 6075	
50	176,100	15 6288 6076	
60	212,400	15 6288 6077	
80	283,650	15 6288 6078	

(641)



### Info

Auch in 610 mm x 1000 mm  
lieferbar.



TECHNIK

## PEEK- POLYETHERETHERKETON

PEEK-1000 Halbzeuge werden aus unverstärktem Polyetheretherketon-Rohstoff hergestellt und bieten die höchste Zähigkeit und Schlagfestigkeit aller PEEK Typen. Sie lassen sich mit den herkömmlichen Methoden sterilisieren (Dampf, trockene Hitze, Ethylenoxid und Gamma-Strahlung). Außerdem entspricht die Zusammensetzung des für die Herstellung von Halbzeugen aus PEEK-1000 natur verwendeten Rohstoffs den Vorschriften der Europäischen Union (Richtlinie 2002/72/EG) und der Vereinigten Staaten von Amerika (FDA) hinsichtlich Materialien und Gegenständen aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

### Temperaturbeständigkeit:

-50 °C bis +250 °C (Dauertemperatureinsatz in Luft).

**Dichte:** 1,31 g/cm<sup>3</sup>.

### Eigenschaften:

Hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Kriechfestigkeit, auch bei hohen Temperaturen, ausgezeichnete Hydrolyse und chemische Beständigkeit.

### Verwendung:

PEEK wird in der medizintechnischen, pharmazeutischen- und lebensmittelverarbeitenden Industrie verwendet. Teilkristalline AEP, wie PEEK, kombinieren eine ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit mit vorzüglichen mechanischen Eigenschaften, auch bei hohen Temperaturen. Diese Werkstoffe eignen sich für strukturelle Konstruktionselemente, Gleit-elemente und Verschleißteile.



## PEEK 1000-Rundstab

Standardlänge: 3000 mm

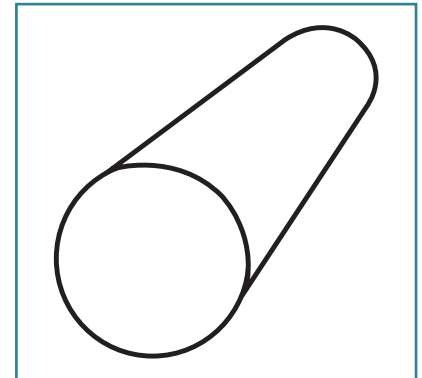
Farbe: natur

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
6	0,120	15 6288 6014	
8	0,220	15 6288 6015	
10	0,330	15 6288 6016	
12	0,490	15 6288 6017	
16	0,860	15 6288 6018	
18	1,070	15 6288 6019	
20	1,320	15 6288 6020	
22	1,610	15 6288 6021	
25	2,060	15 6288 6022	
28	2,570	15 6288 6023	
30	2,940	15 6288 6024	
32	3,330	15 6288 6025	
35	4,020	15 6288 6026	
40	5,220	15 6288 6027	
45	6,660	15 6288 6028	

(642)

Nennmaß-Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
50	8,160	15 6288 6029	
60	11,760	15 6288 6030	
70	15,600	15 6288 6031	
80	20,820	15 6288 6032	
90	26,400	15 6288 6033	
100	32,550	15 6288 6034	
110	39,000	15 6288 6035	
120	46,350	15 6288 6036	
130	54,600	15 6288 6037	
140	63,150	15 6288 6038	
150	75,450	15 6288 6039	
160	82,350	15 6288 6040	
180	103,800	15 6288 6041	
200	127,800	15 6288 6042	

(642)



## PEEK 1000-Platte

Abmessung: 5–25: 625 x 3000 mm  
30–60: 615 x 1000 mm

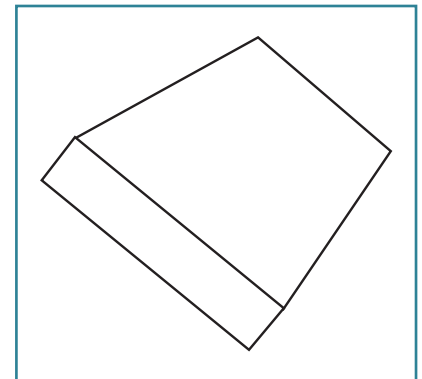
Farbe: natur

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
5	13,920	15 6288 6000	
6	16,410	15 6288 6001	
8	21,720	15 6288 6002	
10	26,700	15 6288 6003	
12	32,850	15 6288 6004	
16	42,750	15 6288 6005	
20	52,800	15 6288 6006	

(643)

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
25	65,250	15 6288 6007	
30	79,650	15 6288 6008	
35	92,100	15 6288 6009	
40	104,550	15 6288 6010	
45	117,000	15 6288 6011	
50	129,450	15 6288 6012	
60	156,000	15 6288 6013	

(643)



TECHNIK

## PTFE-POLYTETRAFLUOR-ETHYLEN

### Temperaturbeständigkeit:

PTFE ist kältebeständig bis  $-200\text{ °C}$  und ist dauerwärmebeständig bis  $+260\text{ °C}$ .

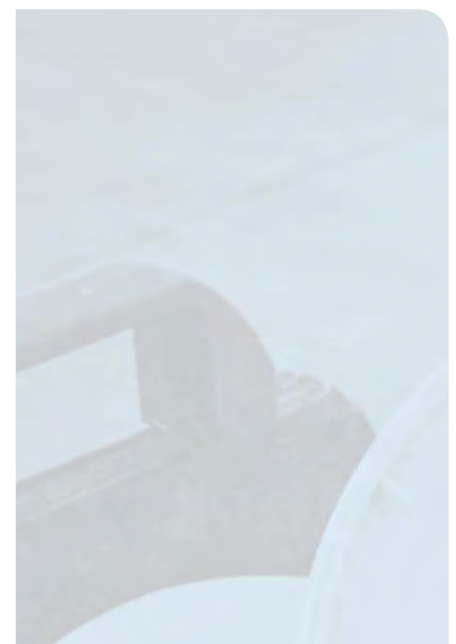
Dichte:  $2,15\text{ g/cm}^3$ .

### Eigenschaften:

PTFE wird weder von Lösungsmitteln noch von anderen aggressiven Chemikalien angegriffen. Es zeigt nach Kontakt mit den meisten Chemikalien keinerlei Veränderung. Seine Oberfläche ist so glatt und gleitfähig, dass kaum eine Fremdstanz daran haften bleibt. Feuchtigkeit und UV-Strahlung verursachen weder Volumen-Veränderungen noch Verwitterung oder Versprödung.

### Verwendung:

Wegen seiner chemischen Trägheit wird PTFE als Beschichtung dort eingesetzt, wo aggressive Chemikalien vorkommen. Im Bereich der Dichtungstechnik wird PTFE als Basis Compound in vielen Anwendungen eingesetzt. Weiterhin wird PTFE auch im Chemieanlagenbau als Auskleidungswerkstoff für Kompensatoren, Rohrleitungen und Kolonnen eingesetzt. Durch seine geringe Reibung ist PTFE als Trockenschmierstoff (Festschmierstoff) und als Beschichtung für Lager und Dichtungen interessant.



## PTFE-Platte

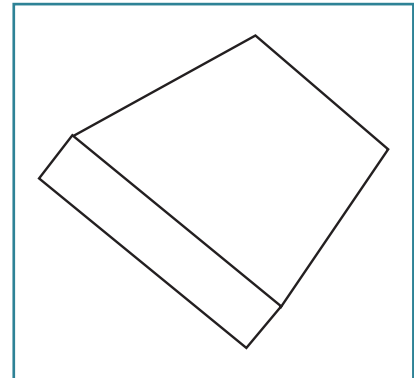
Abmessung: 1200 x 1200 mm

Dicke mm	Toleranz-Ø mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
1	+0,10	3,500	15 6134 0210	
2	+0,30	7,000	15 6134 0220	
3	+0,30	10,000	15 6134 0230	
4	+0,40	14,400	15 6134 0235	
5	+1,00	17,600	15 6134 0240	
6	+1,20	20,800	15 6134 0245	
8	+1,20	28,700	15 6134 0250	
10	+1,50	35,700	15 6134 0255	
12	+1,80	42,600	15 6134 0260	

(644)

Dicke mm	Toleranz-Ø mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
15	+2,25	52,800	15 6134 0265	
20	+3,00	70,000	15 6134 0280	
25	+3,75	87,000	15 6134 0285	
30	+4,50	104,000	15 6134 0290	
40	+6,00	138,000	15 6134 0295	
50	+7,50	172,000	15 6134 0300	
60	+9,00	208,000	15 6134 0305	
70	+10,50	242,000	15 6134 0310	

(644)



### Info

Sonderausführungen mit diversen Füllstoffen (u. a. elektrisch leitfähig) auf Anfrage lieferbar. PTFE-beschichtete Glasgewebefolien (auch selbstklebend) auf Anfrage lieferbar.



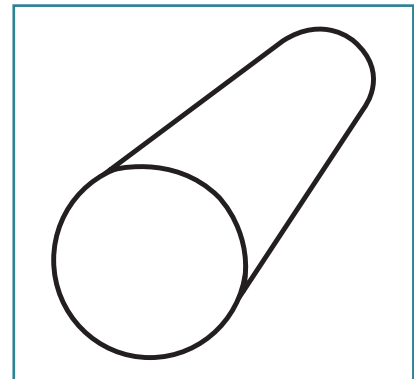
## PTFE-Rundstab

Nennmaß-Ø mm	Länge mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
5	1000	0,050	15 6140 2032	
8	1000	0,120	15 6134 0115	
10	1000	0,200	15 6134 0120	
12	1000	0,270	15 6134 0125	
15	1000	0,420	15 6134 0130	
16	1000	0,460	15 6134 0131	
18	1000	0,590	15 6134 0133	
20	1000	0,750	15 6134 0135	
25	1000	1,200	15 6134 0140	
30	1000	1,700	15 6134 0145	
35	1000	2,230	15 6140 2027	
40	1000	3,000	15 6134 0150	
45	1000	3,700	15 6145 2585	

(645)

Nennmaß-Ø mm	Länge mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
50	1000	4,600	15 6134 0155	
60	1000	6,650	15 6134 0160	
80	1000	11,700	15 6134 0170	
100	1000	18,300	15 6134 0180	
110	300	7,000	15 6134 0181	
120	300	8,300	15 6134 0182	
130	300	9,800	15 6134 0183	
140	300	11,300	15 6134 0184	
150	300	13,200	15 6134 0185	
160	300	14,900	15 6134 0186	
180	300	18,800	15 6134 0187	
200	300	23,100	15 6134 0188	

(645)



TECHNIK

## PC-POLYCARBONAT

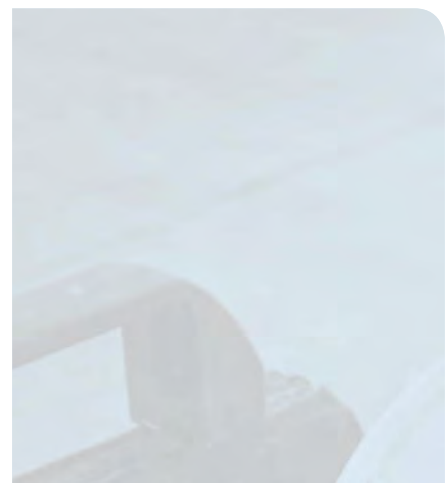
Bei PC handelt es sich um eine nicht UV-stabilisierte Polycarbonat-Qualität. Es ist ein naturfarbener Kunststoff in „nicht optischer“ Industriequalität (klar, durchscheinend). Er weist eine hohe mechanische Festigkeit sowie gute Kriechfestigkeit und hohe Schlagzähigkeit, selbst bei niedrigen Temperaturen, auf. Seine Steifigkeit behält er über einen großen Temperaturbereich bei sehr guter Dimensionsstabilität (sehr geringe Wasseraufnahme und niedriger

linearer Wärmeausdehnungskoeffizient) bei. PC zeichnet sich außerdem durch gute elektrische Isolationseigenschaften und dielektrische Eigenschaften aus.

### Temperaturbeständigkeit:

Der Einsatzbereich von Polycarbonat ist weit: von  $-135\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+115\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Dichte:**  $1,20\text{ g/cm}^3$ .



### PC 1000-Platten

**Eigenschaften:**

- Ebene Polycarbonatplatten
- Beidseitig mit Oberflächenschutz versehen

**Standardformat:** 3000 x 620 mm

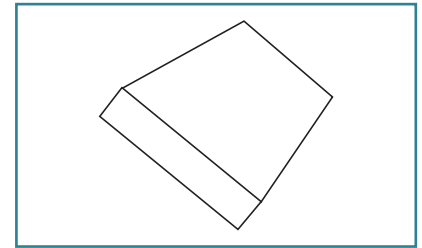
**Farbe:** transparent

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
15	37,650	15 6288 6051	
20	49,200	15 6288 6052	
25	60,750	15 6288 6053	

(646)

Dicke mm	Gewicht kg/Platte	Bestell-Nr.	€
30	74,250	15 6288 6054	
40	97,500	15 6288 6055	
50	120,750	15 6288 6056	

(646)



**Info**

Auch in 1000 mm Länge lieferbar.



### PC 1000-Rundstab

**Standardlänge:** 3000 mm

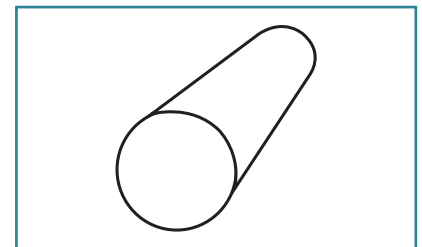
**Farbe:** transparent

Nennmaß Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
6	0,120	15 6288 6658	
8	0,220	15 6288 6659	
10	0,300	15 6288 6057	
12	0,490	15 6288 6660	
16	0,860	15 6288 6661	
20	1,210	15 6288 6058	
25	2,060	15 6288 6664	
30	2,700	15 6288 6059	
36	3,900	15 6288 6665	
40	4,800	15 6288 6060	

(647)

Nennmaß Ø mm	Gewicht kg/Länge	Bestell-Nr.	€
50	7,500	15 6288 6061	
60	10,830	15 6288 6062	
70	15,900	15 6288 6667	
80	19,170	15 6288 6063	
100	29,970	15 6288 6064	
120	43,200	15 6288 6065	
150	67,500	15 6288 6066	
180	97,500	15 6288 6067	
200	120,450	15 6288 6068	

(647)



**Info**

Alternativ in 1000 mm Längen lieferbar.



### PC-Platte, transparent

**Eigenschaften:**

- Abrieb- und kratzfest
- Schwer entflammbar
- Antibakteriell
- Sicherheitsrelevante Anwendungen
- Lebensmittelzulassung
- Lichtdurchlässigkeit 88 %

**Standardformat:** 3050 mm x 2050 mm

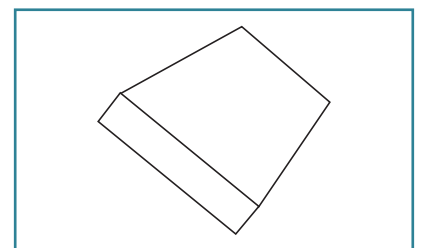
**Farbe:** transparent

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
0,75	15 6288 6670	
1,00	15 6288 6671	
1,50	15 6288 6672	
2,00	15 6288 6673	
3,00	15 6288 6674	
4,00	15 6288 6675	

(654)

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
5,00	15 6288 6676	
6,00	15 6288 6677	
8,00	15 6288 6678	
10,00	15 6288 6679	
12,00	15 6288 6680	
15,00	15 6288 6681	

(654)



**Info**

Alternativ auch im Format 2050 mm x 1250 mm lieferbar.





TECHNIK

# PMMA-POLYMETHYL- METHACRYLAT

### Temperaturbeständigkeit:

Die maximale Gebrauchstemperatur liegt im Falle einer Dauerbelastung bei +65 bis +90 °C, bei kurzzeitiger Belastung bei +85 bis +100 °C.

**Dichte:** 1,19 g/cm<sup>3</sup>.

### Eigenschaften:

Das amorphe, glasklar transparente, thermoplastische Material zeichnet sich durch seine hervorragende Beständigkeit gegenüber Witterung, Licht und UV-Strahlung aus. Gegen die meisten Chemikalien ist es beständig, außer gegen Chlorkohlenwasserstoffe, Lösungen mit Alkoholgehalten von über 30 %, benzolhaltiges Benzin, Nitrolacke und Nitroverdünnung (Lösemittelgemische für Nitrolacke aus Kohlenwasserstoffen und Estern) sowie konzentrierte Säuren.

### Verwendung:

Aufgrund seiner ausgezeichneten optischen Eigenschaften eignet sich PMMA für Anwendungen als leichtgewichtige Lupen, Prismen und Linsen. PMMA lässt sich gut schleifen und polieren. Verwendung findet PMMA in der Automobilindustrie, der Bauindustrie sowie im Sanitärbereich.



## Acryl XT-Rundstab

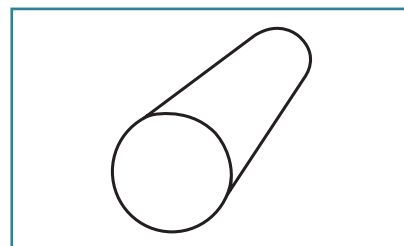
### Eigenschaften:

- Glasklar
- Spannungsarm

Farbe: transparent

Nennmaß-Ø mm	Toleranz-Ø mm	Länge mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
4	+0,8	2000	0,019	15 6134 8215	
5	+0,8	2000	0,029	15 6134 8220	
6	+0,8	2000	0,037	15 6134 8225	
8	+0,8	2000	0,068	15 6134 8235	
10	+0,8	2000	0,100	15 6134 8240	
12	+0,8	2000	0,140	15 6134 8245	
15	+1,0	2000	0,225	15 6134 8250	
18	+1,0	2000	0,320	15 6134 8255	
20	+1,0	2000	0,395	15 6134 8260	
25	+1,0	2000	0,620	15 6134 8273	
30	+1,3	2000	0,900	15 6134 8280	
35	+1,3	2000	1,170	15 6134 8285	
40	+1,3	2000	1,530	15 6134 8290	
50	+1,3	2000	2,328	15 6134 8295	
60	+1,5	2000	3,950	15 6134 8296	
65	+1,5	2000	4,245	15 6134 8297	
70	+1,5	2000	4,965	15 6134 8298	
75	+1,5	2000	5,640	15 6134 8299	
80	+1,5	2000	6,415	15 6134 8300	
90	+1,5	2000	7,700	15 6140 2072	
100	+1,5	2000	9,500	15 6140 2182	
120	+1,5	2000	13,600	15 6140 2187	
150	+1,5	1000	21,000	15 6140 2192	
200	+1,5	1000	37,000	15 6140 2197	

(648)



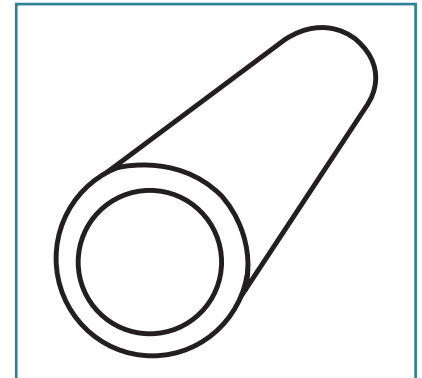
## Acryl XT-Rohre

Standardlänge: 2000 mm

Farbe: transparent

Nennmaß-Ø außen mm	Wandstärke mm	Gewicht kg/m	Bestell-Nr.	€
7	1,0	0,020	15 6134 8307	
8	2,0	0,048	15 6134 8310	
10	1,0	0,035	15 6134 8315	
10	1,5	0,049	15 6134 8320	
10	2,0	0,061	15 6134 8325	
12	2,0	0,079	15 6134 8330	
12	3,0	0,104	15 6134 8335	
15	2,0	0,100	15 6134 8340	
20	2,0	0,138	15 6134 8350	
20	3,0	0,796	15 6134 8355	
25	2,0	0,177	15 6134 8360	
30	2,0	0,215	15 6134 8365	
30	3,0	0,321	15 6140 2202	
30	5,0	0,495	15 6140 2207	
40	2,0	0,292	15 6134 8370	
40	4,0	0,571	15 6140 2212	
40	5,0	0,693	15 6140 3067	
50	2,0	0,391	15 6134 8375	
50	3,0	0,541	15 6134 8376	
50	5,0	0,864	15 6134 8378	
60	3,0	0,697	15 6134 8380	
70	3,0	0,796	15 6140 3072	
70	5,0	1,287	15 6140 3082	
80	3,0	0,887	15 6134 8385	
80	5,0	1,485	15 6140 3084	
90	3,0	1,019	15 6134 8386	
90	5,0	1,680	15 6140 3087	
100	3,0	1,150	15 6134 8390	
100	5,0	1,885	15 6140 3091	
110	3,0	1,270	15 6140 3092	
110	5,0	2,080	15 6140 3093	
120	3,0	1,390	15 6140 3097	
120	5,0	2,280	15 6145 3049	
134	3,0	1,556	15 6287 5065	
134	5,0	2,560	15 6287 5133	
150	3,0	1,672	15 6287 5135	
150	5,0	2,870	15 6287 5260	
180	4,0	2,790	15 6287 5270	
200	3,0	2,342	15 6287 5280	
200	5,0	3,810	15 6140 1131	
250	5,0	4,860	15 6140 1137	

(649)



## Acrylglas Guss-Platte

Eigenschaften:

- Ebene, gegossene Acrylglasplatten
- Beidseitig mit Oberflächenschutz versehen

Abmessung: 3050 x 2030 mm

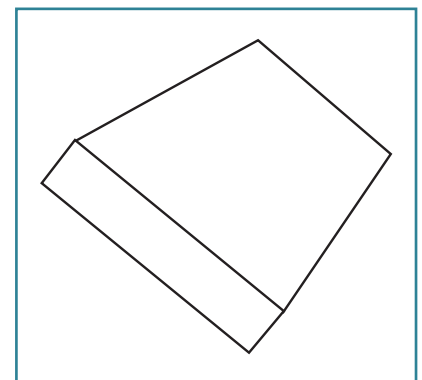
Farbe: transparent

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
2	15 6134 8005	
3	15 6134 8010	
4	15 6134 8015	
5	15 6134 8020	
6	15 6134 8025	
8	15 6134 8030	

(650)

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
10	15 6134 8035	
12	15 6134 8036	
15	15 6134 8037	
20	15 6134 8038	
25	15 6134 8039	

(650)





## Acrylglas Extrudiert-Platte

### Eigenschaften:

- Ebene, extrudierte Acrylglasplatten
- Beidseitig mit Oberflächenschutz versehen

**Abmessung:** 2050 x 1250 mm

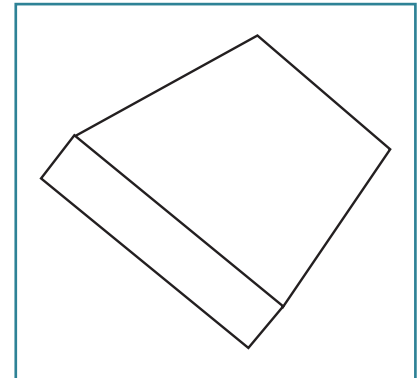
**Farbe:** transparent

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
1,5	15 6134 8110	
2,0	15 6134 8115	
2,5	15 6134 8120	
3,0	15 6134 8125	
4,0	15 6134 8130	
5,0	15 6134 8135	
6,0	15 6134 8140	

(650)

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
8,0	15 6134 8145	
10,0	15 6134 8150	
12,0	15 6134 8155	
15,0	15 6134 8160	
20,0	15 6134 8165	
25,0	15 6134 8170	

(650)



### Info

Weitere Formate, Farben und Zuschnitte auf Anfrage.



## PFCC201-Hartgewebetafel 2082

### Eigenschaften:

- Gute mechanische und elektrische Eigenschaften
- Leicht spangebend zu bearbeiten
- Gute Beständigkeit gegen Öl, Benzin
- Einsetzbar im Maschinenbau, Apparatebau, Schiffbau und in der Fernmeldetechnik

**Abmessung:** 2050 mm x 1050 mm

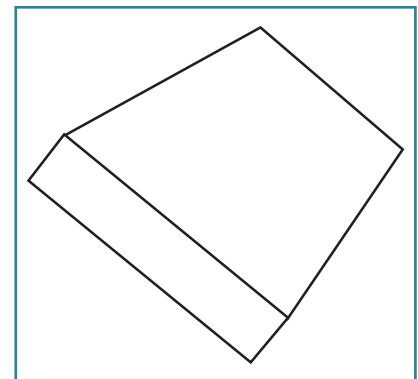
**Farbe:** braun

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
1,0	15 6135 1010	
1,5	15 6135 1015	
2,0	15 6135 1020	
3,0	15 6135 1025	
4,0	15 6135 1030	
5,0	15 6135 1035	
6,0	15 6135 1040	
8,0	15 6135 1045	
10,0	15 6135 1050	

(651)

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
12,0	15 6135 1055	
15,0	15 6135 1060	
20,0	15 6135 1065	
25,0	15 6135 1070	
30,0	15 6135 1075	
40,0	15 6135 1085	
50,0	15 6135 1095	
60,0	15 6135 1105	

(651)



### Info

Weitere Formate/Abmessungen auf Anfrage.



## PFPC201-Hartpapiertafel 2061

### Eigenschaften:

- Gute mechanische Festigkeit
- Gute elektrische Eigenschaften im Nieder- und Mittelspannungsbereich
- Einsetzbar im Maschinenbau, Apparatebau und Schiffbau

**Abmessung:** 2000 mm x 1000 mm

**Farbe:** braun

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
1,0	15 6135 0010	
1,5	15 6135 0015	
2,0	15 6135 0020	
3,0	15 6135 0025	
4,0	15 6135 0030	
5,0	15 6135 0035	
6,0	15 6135 0040	

(651)

Dicke mm	Bestell-Nr.	€
8,0	15 6135 0045	
10,0	15 6135 0050	
12,0	15 6135 0055	
15,0	15 6135 0060	
20,0	15 6135 0065	
25,0	15 6135 0070	
30,0	15 6135 0075	

(651)

