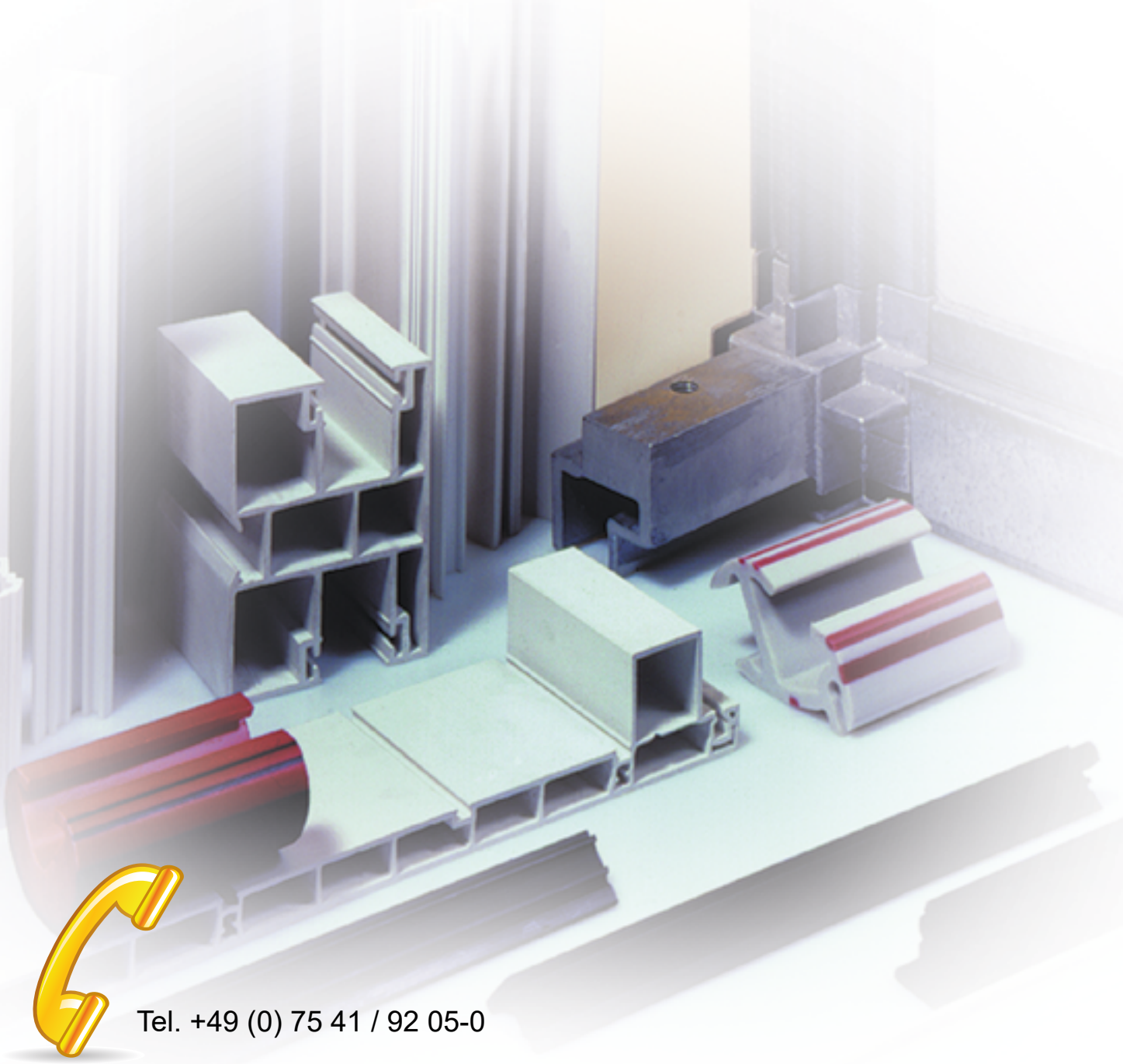


Kunststoffhalbzeuge

Gummi-Fischer GmbH & Co. KG | Die Topadresse für technischen Gummi- und Industriebedarf



Tel. +49 (0) 75 41 / 92 05-0



Gummi-Fischer
Techn. Gummi- und Industriebedarf | Arbeitsschutz

A series of horizontal dotted lines for writing.

Inhaltsverzeichnis

EIGENSCHAFTEN KUNSTSTOFF-FORMTEILE UND HALBZEUGE

Allgemeine Informationen.....	6
Lieferbare Qualitäten und ihre Eigenschaften.....	8
POM (Polyoxymethylene).....	8
PUR (Polyurethane) / TPU / TPE-U (Thermoplastische Polyurethane).....	9
PVC (Polyvinylchlorid).....	9
PA (Polyamid).....	10
PE (Polyethylen).....	10
PP (Polypropylen).....	11
PTFE (Polytetrafluorethylen).....	11
Kunststoffhalbzeug / Folien.....	12
Bearbeitungshinweise zur Zerspannung und Fügung von Kunststoffen.....	13
Wiederverwertbarkeit.....	14
Hartpapier und Hartgewebe.....	14
Dauergebrauchstemperatur.....	15
Eigenschaften von Kunststoff.....	16

PVC-HART (POLYVINYLCHLORID)

Hart-PVC-Platten.....	20
PVC-Rundstäbe.....	20
PVC-Hohlstäbe.....	22
PVC-Normprofile.....	22
PVC-Flachstäbe.....	23
PVC-Vierkantstäbe.....	23
PVC-Vierkantrohre.....	23
PVC-Rechteckrohre.....	23
PVC-U-Profile.....	23
PVC-Winkelprofile.....	23

PA (POLYAMID) 6 DIN 7728

PA-Platten kalandriert (Polyamid).....	24
PA-Platten gegossen.....	25
PA-Rundstäbe extrudiert.....	26
PA-Rundstäbe extrudiert.....	27
Rundstäbe gegossen (PAG).....	27
PA-Hohlstäbe (PAG).....	28
PA-Flachstäbe (PAG).....	30

PE 1000

PE 1000 – Platten gepreßt und beidseitig gehobelt.....	31
--	----

PE 300

PE 300 – Platten extrudiert.....	32
----------------------------------	----

PE (POLYETHYLEN)

PE-HD DIN 7728 Rundstäbe extrudiert.....	33
PE-UHWD DIN 7728 Rundstäbe.....	34
PE-HD DIN 7728 Vierkantstäbe.....	34

PP (POLYPROPYLEN DIN 7728)

PP-Platten extrudiert (Polypropylen).....	35
PP-Rundstäbe extrudiert.....	36

PTFE (POLYTETRAFLUORETHYLEN)



PTFE – Virginale Standard-Platten	37
PTFE – Virginale Runstäbe	38
PTFE – Folien geschält, virginal	38
PTFE – Beschichtetes Glasgewebe als Standardfolie	39
PTFE – Beschichtetes Glasgewebe einseitig selbstklebend	39

POM (POLYACETALCOPOLYMER)

POM-Tafeln	40
POM-Rundstäbe extrudiert	41
POM-Hohlstäbe natur	42

HP (HARTPAPIER)

Hartpapier – HP-Platten – Typ HP 2061, KL. 2	44
HP-Rundstäbe und Rohre aus HP 2061 KL. 2	44

HGW (HARTGEWEBE)

Hartgewebe – Typ HGW 2082, Kl. F	45
Hartgewebe – HGW-Rundstäbe – Typ 2088, Kl. F	46
HGW-Rundrohre	46

PCMA (PLEXIGLAS / ACRYGLAS)

PCMA-Platten aus Acrylglas - extrudiert	47
PCMA-Platten aus Acrylglas, gegossen	47
PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rundstäbe	47
PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rohre	48
PCMA – Polycarbonat – Rohre farblos	49

Index alphabetisch

Allgemeine Informationen.....	6
Bearbeitungshinweise zur Zerspannung und Fügung von Kunststoffen	13
Dauergebrauchstemperatur	15
Eigenschaften von Kunststoff.....	16
Hartgewebe – HGW-Rundstäbe – Typ 2088, Kl. F	46
Hartgewebe – Typ HGW 2082, Kl. F	45
Hartpapier – HP-Platten – Typ HP 2061, KL. 2	44
Hartpapier und Hartgewebe	14
Hart-PVC-Platten.....	20
HGW-Rundrohre	46
HP-Rundstäbe und Rohre aus HP 2061 KL. 2.....	44
Kunststoffhalbzeug / Folien	12
Lieferbare Qualitäten und ihre Eigenschaften	8
PA-Flachstäbe (PAG)	30
PA-Hohlstäbe (PAG).....	28
PA-Platten gegossen.....	25
PA-Platten kalandriert (Polyamid)	24
PA (Polyamid).....	10
PA-Rundstäbe extrudiert	26
PA-Rundstäbe extrudiert	27
PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rohre.....	48
PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rundstäbe	47
PCMA-Platten aus Acrylglas - extrudiert	47
PCMA-Platten aus Acrylglas, gegossen.....	47
PCMA – Polycarbonat – Rohre farblos	49
PE 300 – Platten extrudiert	32
PE 1000 – Platten gepreßt und beidseitig gehobelt.....	31
PE-HD DIN 7728 Rundstäbe extrudiert	33
PE-HD DIN 7728 Vierkantstäbe	34
PE (Polyethylen).....	10
PE-UHWD DIN 7728 Rundstäbe.....	34
POM-Hohlstäbe natur.....	42
POM (Polyoxymethylene).....	8
POM-Rundstäbe extrudiert.....	41
POM-Tafeln	40
PP-Platten extrudiert (Polypropylen).....	35
PP (Polypropylen)	11
PP-Rundstäbe extrudiert.....	36
PTFE – Beschichtetes Glasgewebe als Standardfolie.....	39
PTFE – Beschichtetes Glasgewebe einseitig selbstklebend	39
PTFE – Folien geschält, virginal.....	38
PTFE (Polytetrafluorethylen).....	11
PTFE – Virginale Runstäbe.....	38
PTFE – Virginale Standard-Platten	37
PUR (Polyurethane) / TPU / TPE-U (Thermoplastische Polyurethane).....	9
PVC-Flachstäbe	23
PVC-Hohlstäbe.....	22
PVC-Normprofile	22
PVC (Polyvinylchlorid).....	9
PVC-Rechteckrohre	23
PVC-Rundstäbe	20
PVC-U-Profile.....	23
PVC-Vierkantrohre	23
PVC-Vierkantstäbe.....	23
PVC-Winkelprofile	23
Rundstäbe gegossen (PAG).....	27
Wiederverwertbarkeit	14

Allgemeine Informationen

WIR verstehen uns als IHR kompetenter Partner für Kunststoff-Formteile sowie –Halbzeuge, die wir Ihnen in allen gängigen Thermoplasten und Duroplasten sowie Sonderwerkstoffen anbieten können. Ob Standard- sowie DIN- / Normteile oder auf Ihren individuellen Anwendungsfall speziell zugeschnittene Zeichnungsteile – unsere Fachberater stehen Ihnen jeder Zeit gerne unterstützend zur Verfügung.

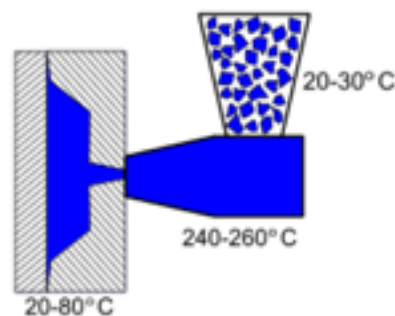
Unser Lieferprogramm umfasst alle gängigen Mischungen und Compounds, die unsere erfahrenen Mitarbeiter und Produktmanager gerne individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall auslegen.

Allgemein entstehen Kunststoffe in sogenannten „Polyreaktionen“. Das sind Reaktionen, bei denen die einzelnen Monomere zu Polymeren reagieren. In der Polyreaktionen unterscheidet man zwischen:

- Polymerisation (stufenloser Verlauf ohne Abspaltung von Nebenprodukten) z.B. Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyvinylchloride (PVC), Polyacrylnitril (PAN), Polytetrafluorethen (Teflon), Polyacrylate, etc.
- Polykondensation (Verlauf in Stufen mit Abspaltung von Nebenprodukten) z.B. Polyamide (PA), Polyester (PES), Formaldehydeharz, etc.
- Polyaddition (Verlauf in Stufen ohne Abspaltung von Nebenprodukten) z.B. Epoxidharze, Polyurethane (PU), Polyharnstoffe, etc.

Bei der Herstellung von Formteilen unterscheidet man in unterschiedliche Fertigungsverfahren. Welches der Verfahren im Einzelfall Anwendung findet, entscheiden, neben der am besten geeigneten Verfahrensweise für den jeweils verwendeten Kunststoff auch Kriterien der Stückzahlen, des Schwierigkeitsgrades des jeweils herzustellenden Formteils (Wandstärken, Einhaltung von Toleranzen, etc.), Qualität und Wirtschaftlichkeit:

Spritzgussverfahren (Injection-Molding):



Beispiel für den Spritzguss von Polypropylen

Beim Spritzgießen wird der Kunststoff aus einem Plastifiziergerät in einen Hohlraum (Formwerkzeug) gespritzt, in welchem er erst verdichtet wird und dann erkaltet. Das Formteil wird dann automatisch ausgeworfen. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass auch kompliziertere Formteile voll automatisiert sehr schnell in hohen Stückzahlen produziert werden können.

Zerspanung aus Halbzeugen / Rohlingen (Orthogonal cutting):

Bei der spanabhebenden Fertigung von Formteilen werden die Zeichnungsteile exakt auf Maß, aus den Vollen gefräst, gedreht, gebohrt, gehobelt, sägen, schneiden, etc. Je nach Art des Kunststoffes sowie Form des Fertigteils kann auf dieses Verfahren zurückgegriffen werden.

Allgemeine Informationen

Extrusionsverfahren (Extruding):

Beim Extrudieren gelangt der Kunststoff durch einen Trichter in einen Zylinder, wird aufgeschmolzen, homogenisiert und verdichtet, um dann mittels einer Schnecke durch eine Düse gepresst zu werden. Extruder werden zur Fertigung von Profilen, Rohren, Platten, Textilfasern, Masterbatches (Farbkonzentrate), etc. verwendet.

Kalandrieren (Bowl Glazing):

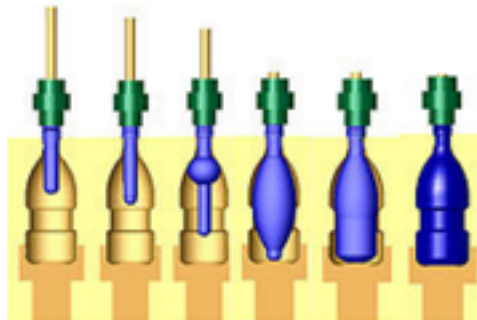
Beim Kalandrieren geschieht die Formgebung des Kunststoffs mittels einer Serie von Walzen. Es wird vor allem für die Herstellung von Folien, dünnen Platten, Bodenbelägen verwendet.

Rotationsformen (Rotomolding):

Der Rotationsguss oder Rotationsinterverfahren genannt, ist ein spezielles Produktionsverfahren, um große hohle nahtlose Kunststoff-Teile herzustellen. Bei der Herstellung lagert sich geschmolzenes Kunststoff-Granulat beim Abkühlen an den Innenflächen der rotierenden Form ab. Durch die Beschaffenheit des Rotationswerkzeugs lassen sich verschiedene Wandstärken auch innerhalb einer einzigen Form realisieren. Anwendungsgebiete sind unter anderem große Gehäuse und Transportbehälter, aber auch Armaturenbretter, Möbel und Spielzeug werden teilweise mit Rotationsgießen hergestellt.

Blasformen (pressure molding):

Das Blasform-Verfahren



Beim Blasformen wird ein Thermoplast-Vorformling in einer Form aufgeblasen. Durch die Druckluft legt er sich innen an die Form an und hält diese beim Erkalten[2]. Dieses Verfahren dient vor allem zur Herstellung von Flaschen, Fässern, Autotanks, etc.

Weitere Verfahren sind z. B.:

- Umformverfahren
- Fügeverfahren
- Schweißverfahren
- Klebverfahren

Ebenfalls für diese Verfahrensarten haben wir entsprechende Produkte in unserem Portfolio. Sprechen Sie uns einfach an!

Lieferbare Qualitäten und ihre Eigenschaften

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

Bei den Angaben handelt es sich um Richtwerte! Bitte sprechen Sie uns auf Ihre individuelle Anwendung an! Wir beraten Sie gerne!

POM (Polyoxymethylene)

POM ist ein Werkstoff mit sehr guten mechanischen sowie thermischen Eigenschaften und findet daher in fast allen Branchen Anwendung. Zur Optimierung seiner mechanischen sowie physikalischen Eigenschaften ist POM ebenfalls mit 10-40% Glasfaserverstärkung (Lang- und Kurzfasern) sowie zur Erzielung bestimmter Zusatzeigenschaften, mit Beimischungen aus Silikonöl, Wachsen, PTFE, Spezialkreide sowie Sulfiden lieferbar. Fragen Sie unser qualifiziertes Fachpersonal, das Ihnen für Ihre Anwendungen die geeignete Lösung ausarbeitet.

Mechanische Eigenschaften

POM weist hervorragende Eigenschaften in Bezug auf Festigkeit, Zähigkeit sowie Steifigkeit auf und zeigt unterhalb der Streckgrenze ein hohes Rückstellvermögen. Ebenso zeichnen eine hohe Zeitstandfestigkeit sowie geringe Kriechung diesen Werkstoff aus.

Thermische Eigenschaften

Der Schmelzbereich liegt zwischen ca. 164-175°C. Daher verfügt POM über eine sehr gute Dauerwärmebeständigkeit, welche bei ca. 100°C bei unverstärkten und bei ca. 120°C bei verstärkten Materialien liegt. Die Thermostabilität ist gut und die Abspaltung von Formaldehyd bei der Depolymerisierung kann durch Beimischung von entsprechenden Stabilisatoren verhindert werden.

Werte	POM-Homo	POM-Copolymer	POM-GF
Formbeständigkeits- temperatur HDT/A 1,80 N/mm ³	90-136	70-125	112-168
Vicat Erweichungs- temperatur VST/B 50°C	130-176	bis 176	151-171

Medienbeständigkeit

POM weist eine gute, allgemeine Medienbeständigkeit auf und ist auch gegen viele organische sowie anorganische Chemikalien beständig. POM verfügt, auf Grund seiner Beständigkeit gegenüber methanolhaltigen Kraftstoffen und Mineralölen über Zulassungen für Kraftstoffsysteme in der Automobilindustrie. Die Treibstoffaufnahme ist reversibel und liegt bei Superbenzin mit 15% Methanolanteil, nach 60 Tagen, bei max. 2,2% und bei reinem Superbenzin bei 1,95 %. Ebenfalls die Beständigkeit gegen Wasser (auch destilliertes Wasser) ist sehr gut. Bei 100°C tritt erst nach sechsmonatiger Lagerung ein Abfall der Zugfestigkeit bzw. Reißdehnung auf. Weitere Beständigkeiten können für Kaliumhydroxid, 10%iges Kaliumpermanganat sowie Natriumbicarbonat, Natriumchlorid und -hydroxid, Natronsalpeter (ph 8,8), Petroleum, Schwefelkohlenstoff, Sojaöl, Toluol, Urin, Xylol, etc. bestätigt werden. Zur genauen Analyse der Medienbeständigkeit in Ihrem speziellen Anwendungsfall fragen Sie bitte unser geschultes Fachpersonal.

Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme bei POM ist sehr gering und liegt bei Sättigung bei ca. 1% und bei höheren Temperaturen bis 100°C bei Maximum 1,6%.

Verklebung

POM eignet sich in erster Linie zum Verkleben mit Haftklebstoffen auf PUR-, EP-, UP- sowie Silikon-Basis. Die Oberfläche muss jedoch zuvor durch eine Behandlung mit Primer, Beizlösung oder Koronaentladung aktiviert werden.

PUR (Polyurethane) / TPU / TPE-U (Thermoplastische Polyurethane)

PUR ist ein Werkstoff mit einer sehr guten Wärmeformbeständigkeit. Wir bieten Ihnen Produkte aus PUR auch in Form von Schaumstoffzuschnitten (weich und elastisch bis hart), Elastomeren, beschichteten Oberflächen, thermoplastischen Polyurethane (TPU, TPE-U), PUR-faserverstärkte Materialien, in Kombination / Mischung mit anderen reaktionsfähigen Ausgangsstoffen sowie auf Basis von Lacken oder Klebstoffen an. Abhängig von der Wandstärke sind PUR-Produkte in den Farben weißlich bis gelblich opak bzw. transluzent erhältlich.

Mechanische Eigenschaften

Im Allgemeinen ist TPU gut witterungsbeständig, jedoch sollte beachtet werden, dass bei längerer Lichteinwirkung eine Vergilbung auftreten kann, die sich jedoch unwesentlich auf die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffs auswirkt. TPU verfügt über eine hohe Elastizität im gesamten Härtebereich, hat ein gutes Rückverformungsverhalten und eine hohe Verschleißfestigkeit, eine gute dynamische Belastbarkeit, hohe schlag-, schwingungs- und stoßdämpfende Eigenschaften und ist frei von Weichmachern.

Thermische Eigenschaften

Je nach Härtegrad (Shore-Härte) können TPU-Produkte kurzfristig bis 120°C und im getemperten Zustand etwas höher eingesetzt werden. Eine Dauertemperatur von 80-90°C sollte jedoch nicht überschritten werden. Weiche Typen auf Polyether-Basis sind bis ca. -40°C flexibel. Über die genaue Werkstoffauswahl in Ihrem speziellen Anwendungsfall berät Sie unser geschultes Fachpersonal gerne.

Medienbeständigkeit

Insbesondere bei Temperaturen über 60°C nimmt die Medienbeständigkeit deutlich ab, die Quellung erfolgt jedoch zumeist reversibel. TPU sind beständig gegen Öle, Fette und eine Reihe von Lösungsmitteln. Zur genauen Analysierung der Medienbeständigkeit in Ihrem speziellen Anwendungsfall fragen Sie bitte unser geschultes Fachpersonal.

PVC (Polyvinylchlorid)

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 universal einsetzbarer Werkstoff.

Chemische Eigenschaften

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

Thermische Eigenschaften

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

Verklebung

PVC - Produkte lassen sich im Bedarfsfall mit Universalklebern oder speziellen PVC-Klebern verkleben.

PA (Polyamid)

In seiner Grundform ist PA ein milchig weißer, thermoplastischer Kunststoff, der durch Einfärbung in beliebiger Farbe erhältlich ist. Polyamide lassen sich anhand der in ihren Polymerketten enthaltenen Anzahl von polaren Amidgruppen in die folgenden Grundtypen einteilen:

Grundtyp	Kurzbezeichnung
Polyamid 6	PA 6
Polyamid 66	PA 66
Polyamid 11	PA 11
Polyamid 12	PA 12

Polyamide nehmen durch Diffusion Feuchtigkeit (z. B. Luftfeuchtigkeit) auf. Dies bewirkt eine erhöhte Flexibilität und Zähigkeit, verringerte Härte und Festigkeit, außerdem Volumenänderungen und dadurch Maßänderungen. PA ist schlagzäh, abriebfest, schwingungsdämpfend und verfügt über gute Gleit- und Notlaufeigenschaften. Daher findet es Anwendung im Maschinenbau in Form von Zahnrädern, Lagern, Gleitelementen und Blasteilen. PA eignet sich besonders für Rohre, Leitungssysteme und Profile, des Weiteren für Fasern und Gewebe (Perlon, Nylon). Nach den für Thermoplaste geltenden Richtlinien läßt sich PA sägen, bohren, fräsen, drehen, schleifen, polieren, verschweißen, lackieren und bedrucken.

Chemische Eigenschaften

PA zeichnet sich durch eine gute Beständigkeit gegen Öle, Fette und Schmierstoffe sowie schwachen Laugen aus. Dagegen wird es von Mineralsäuren, starken organischen Säuren, Oxidationsmitteln und Phenolen stark angegriffen.

Thermische Eigenschaften

PA 6 und PA 66 sind kältebeständig bis mindestens -30°C und dauerwärmebeständig bis $+105^{\circ}\text{C}$, PA 66 bis maximal $+120^{\circ}\text{C}$ PA 11 und PA 12 sind kältebeständig bis -50°C und dauerwärmebeständig bis $+80^{\circ}\text{C}$. PA zeichnet sich u. a. durch seine hohe Zähigkeit und geringe Wasseraufnahme aus. Durch Zusatz von Stabilisatoren sowie Weichmachern kann die Kälte- bzw. Wärmebeständigkeit auf Werte von -60°C bzw. $+110^{\circ}\text{C}$, kurzzeitig bis $+160^{\circ}\text{C}$ erhöht werden.

PE (Polyethylen)

PE ist neben PVC einer der vielseitigsten thermoplastischen Kunststoffe. In seiner Grundform ist es farblos durchscheinend bis milchig weiß, jedoch durch Einfärbung in beliebigen Farben lieferbar. Man unterscheidet Polyethylen in zwei Haupttypen:

Hochdruck-PE (LD-PE oder Weich-PE) ist weich und besonders flexibel. Es ist kältebeständig bis -50°C und wärmebeständig bis maximal $+60^{\circ}\text{C}$.

Niederdruck-PE (HD-PE oder Hart-PE) ist steifer und abriebfester als Weich-PE. Es zeichnet sich durch eine Kältebeständigkeit bis zu -50°C und eine Wärmebeständigkeit von maximal $+90^{\circ}\text{C}$ aus.

Hochmolekulares Hart-PE (PE-HMW) ist steifer und härter als Hart-PE. Ultrahochmolekulares Hart-PE (PE-UHMW) besitzt sehr gute Gleit- und Verschleiß Eigenschaften. Es ist bis -150°C kältebeständig und bis maximal $+90^{\circ}\text{C}$ dauerwärmebeständig. Aufgrund minimaler Feuchtigkeitsaufnahme ist PE-UHMW besonders maßhaltig und toleranzstabil.

PE ist physiologisch unbedenklich und praktisch geruchlos und geschmacksneutral. Daher eignet es sich besonders für die Lebensmittelindustrie und die Trinkwasserversorgung. Es ist stoß- und schlagfest, besitzt gute Gleiteigenschaften und nimmt nahezu keine Feuchtigkeit auf. Es findet Verwendung bei der Herstellung von Rohr- und Schlauchleitungen, Folien, Zahnrädern und als Isoliermaterial in der Kabelindustrie.

Chemische Eigenschaften

Polyethylen ist beständig gegen Wasser, vielen Säuren, Laugen und Salzlösungen. Es ist bedingt beständig gegen Öle, Treibstoffe und organische Lösungsmittel. Beim Kontakt mit einigen dieser Substanzen neigt PE je nach Dichtegrad dazu, auf zu quellen. Dabei kann es unter Belastung zu Spannungskorrosion kommen.

Kleben

Aufgrund seiner chemischen Eigenschaften ist eine Verklebung von PE nur mit speziellen Klebern möglich.

PP (Polypropylen)

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.

Chemische Eigenschaften

PP verfügt über eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien.

Thermische Eigenschaften

Ein Einsatz im Temperaturbereich unter 0°C ist bei PP nicht ratsam, da es zu Versprödung kommen kann. Die Dauerwärmebeständigkeit liegt bei bis zu +100°C.

PTFE (Polytetrafluorethylen)

PTFE bekannt unter den Handelsnamen Teflon, ist ein thermoplastischer Kunststoff von milchig weißer Farbe, der sich wachsartig anfühlt. Aufgrund seiner besonderen Werkstoffeigenschaften nimmt er im Vergleich zu anderen thermoplastischen Kunststoffen eine einzigartige Stellung ein. Bei der Herstellung wird PTFE-Pulver zu Blöcken gepreßt. Dabei besteht die Möglichkeit, durch die Beimischung von Füllstoffen (Compoundierung) eine Anpassung der physikalischen Eigenschaften des PTFE an spezifische Einsatzbedingungen zu bewirken. Durch Versatz mit Füllstoffen wird insbesondere die Neigung zum Kaltfluß unter mechanischer Belastung vermieden.

Wichtige Füllstoffe

- GLASFASER Verminderung des Kaltflusses, Erhöhung der Druck- und Verschleißfestigkeit.
- BRONZE Verminderung des Kaltflußverhaltens. Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit.
- KOHLE/GRAPHIT Erhöhung der Druck- und Verschleißfestigkeit. Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit und des Härtegrades.

Je nach Füllstoffmischung (Compound) wird PTFE zu Dichtungen, Gleitlagern und Gleitführungen, Schläuchen, Folien, Auskleidungen und Beschichtungen von Bauteilen oder Werkzeugen verarbeitet.

Chemische 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 Fremdschicht daran haften bleibt. Feuchtigkeit und UV-Strahlung verursachen weder Volumenänderungen, noch Verwitterung oder Versprödungen.

Thermische Eigenschaften

PTFE ist kältebeständig bis -200 °C und ist dauerwärmebeständig bis +260°C.

Verkleben

Aufgrund seines außergewöhnlichen Antihafungsverhaltens kann reines PTFE nicht geklebt werden. PTFE kann jedoch nach Anätzung der Oberfläche mit speziellen Haftvermittlern verklebt werden.



Kunststoffhalbzeug / Folien

Technische Kunststoffe sind in vielen Bereichen, auch unter ökologischen Gesichtspunkten, sinnvolle und innovative Werkstoffe. In modernen Industrie- und Handwerksbetrieben wären viele technischen 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 Kalandrier- bzw. 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% Glasfaserausatz
PVDF CF 8	Polyvinylidenfluorid mit 20% Kohlefaserzusatz
PA 12 + MOS 2	Polyamid 12 mit Gleitmittel MOS 2

Bearbeitungshinweise zur Zerspannung und Fügung von Kunststoffen

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.

Für die maschinelle Zerspanung sollten sie folgende Hinweise beachten:

- Nur harte Kunststoffe sind für die maschinelle spanende Bearbeitung geeignet.
- Vermeiden Sie örtliche Überhitzung. 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.

Maschinen

Für die Verarbeitung von Kunststoffhalbzeugen sind die handelsüblichen Maschinen der Holz- und Metallverarbeitung geeignet.

Werkzeuge

Achten Sie auf eine besondere Schneidegeometrie. Verwenden Sie bei verstärkten oder mit Füllstoffen versehenen Kunststoffen (PFTE-Compounds) aufgrund der längeren Standzeit Hartmetall- oder diamantbestückte 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 Duoplasten durch Wasser (Bohrwasser) bzw. durch Pressluft für zusätzliche Kühlung gesorgt werden.

Maßhaltigkeit

Um Deformationen zu vermeiden, sollte bei der Bearbeitung mit niedrigem Spanndruck gearbeitet werden. Sorgen Sie für Spannungsbeseitigung 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.

Bearbeitungsverfahren

- Sägen:** Verwenden Sie beim Sägen von Kunststoffen Kreissägen mit Hartmetallwerkzeugen sowie Bandsägen mit HSS-Sägebändern, wobei die Sägeblätter scharf und stark geschränkt 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 Schneideradius. Zur Kühlung ist Pressluft besonders geeignet, da diese zusätzlich der Spanbeseitigung dient.
- 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 Lammfellschwabbelscheiben, auf denen Polierpaste, bzw. wässrige Aufschwemmungen aufgetragen sind.
- Fügen:** Thermoplastische Kunststoffe können lösbar durch Schrauben und Schnappverbindungen, 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 die folgenden Punkte beachten: Die zu verklebenden Teile sollten klebegerecht gestaltet sein. Die Klebestellen sollten richtig vorbehandelt sein. Wählen Sie den für den Kunststoff geeigneten Kleber

Weitere Hinweise finden Sie in der Warengruppe 5.

Wiederverwertbarkeit

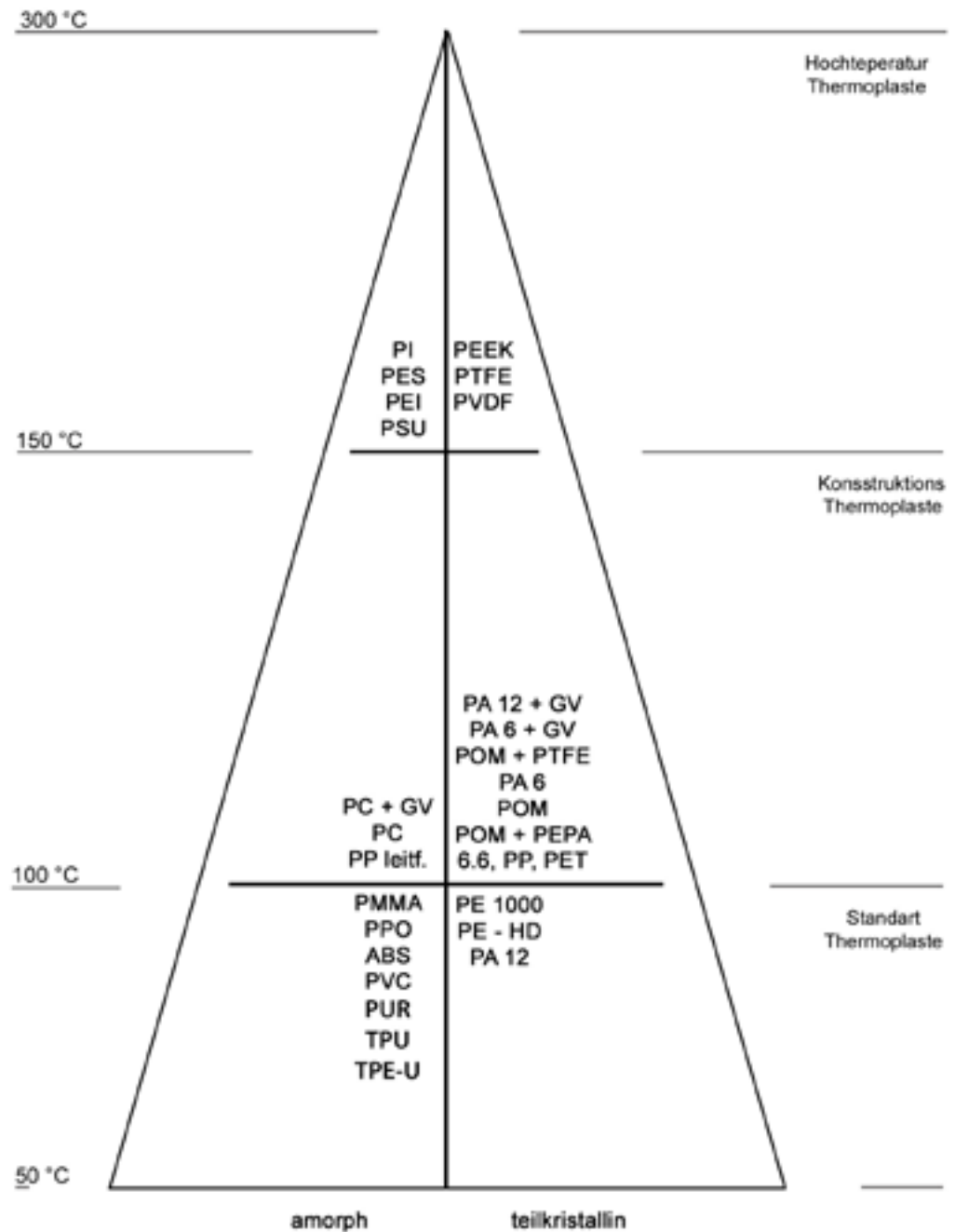
PVC, PA, PE und PP eignen sich u.a. sehr gut für die Wiederaufbereitung und Weiterverarbeitung zu neuen Produkten. Farblich und typgenau sortierte Altware lässt sich in den meisten Fällen zu einem der Originalqualität entsprechenden Ausgangsmaterial aufbereiten.

Hartpapier und Hartgewebe

Hartpapier und Hartgewebe sind duroplastische Schichtpreßstoffe, die aus Lagen von Spezialpapieren bzw. Geweben wie z.B. Baumwollern Glasfasern und Chemiefasern bestehen, welche 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 Kunstharz beschichteten Trägermaterialien werden unter hohen Temperaturen und Drücken zu Tafeln, Rohren, Formstücken und Stäben gepresst.

Dauergebrauchstemperatur

Bis zu welcher Dauergebrauchstemperatur sind die verschiedenen Materialien einsetzbar?



Eigenschaften von Kunststoff

Rohstoff - Gruppe	Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Handelsname	Dichte DIN 53479 (g/cm)	Zugfestigkeit DIN 53455 (N/mm ²)	Bruchdehnung DIN 53455 (%)	Elastizitätsmodul DIN 5347 (N/mm ²)	Temperaturbeständigkeit (°C)	Wärmeformbeständigkeit DIN 53461 (°C)
Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer	ABS	Cycolac	1,04	35	45	2100	- 50 bis +70	+97
Hartgewebe	HGW	HGW-2082	1,4		80	7000	bis +100	
Polyamid	PA6	Sustamid 6	1,14	80 tr / 60 lf	> 30 tr / 200 lf	3000 tr / 1500 lf	-40 bis +100	+95
	PA 6 GF 30	Sustamid 6 GF 30	1,35	180 tr / 120 lf	> 4 tr / > 7 lf	9000 tr / 7000 lf	-40 bis +120	+220
	PA 6 + MoS2	Sustamid 6 + MoS2	1,14	80 tr / 60 lf	> 30 tr / 200 lf	3000 tr / 1500 lf		+100
	PA 6 GF 30	Sustamid 6 GF 30	1,35	180 tr / 120 lf	> 30 tr / > 7 lf	9000 tr / 7000 lf		+220
	PA 6 + MoS2	Sustamid 6 + Mo	1,14	80 tr / 60 lf	> 30 tr / 200 lf	3000 tr / 1500 lf		+100
	PA 6 G + Oel	Sustamid 6 GOL	1,14	80 tr / 60 lf	> 30 tr / 100 lf	300 tr / 1800 lf	-40 bis +150	+95
Polycarbonat	PC	Sustonat / Makrolon	1,2	> 60	> 80	2300	-40 bis +110	+138
	PC GF 20	Sustonat GF 20	1,42	100	3,5	5900	-40 bis +120	+147
Polyethylen	PE - HD	Finathene	0,95	30	1000	1000	-50 bis +90	+70
	PE - HMW	PCH 500	0,95	28	600	1100	-200 bis +80	+60
	PE - UHMW	PCH 1000	0,93	40	> 350	680	-150 bis +90	+65
Polyetheretherketon	PEEK	Sustatec PEEK	1,32	95	45	3650	bis +250	+160
	PEEK-GF 30	Victrex	1,49	157	2,2	10300	-40 bis +260	+340
	PEEK-mod.	Victrex	1,48	118	3	10000	-40 bis +260	
Polyetherimid	PEI	Sustatec PEI	1,27	105	60	3100	bis +170	+20
Hartpapier	HP - 2061	Pertinax	1,4	120		7000	bis +120	
Polyethersulfon	PES	Sustatec PES	1,37	85	40	2500	bis +200	+215
Thermoplastischer Polyester	PET	Sustodur PET	1,38	90	> 20	3000	-20 bis +120	+80
Acrylglas	PMMA	Degalan	1,18	72	5	3300	-40 bis +75	+95
Polyoxymethelen	POM	Sustarin	1,41	70	40	3100	-40 bis +100	+124
Polypropylen	PP	Vestolen	0,91	36	> 100	1350	+5 bis +100	+88
	PP - R	Vestolen	0,9	40	800	700	+5 bis +100	+74
Polyphenylenether	PPE (PPO)	Sustatec PPE mod.	1,1	45	50	2400	-40 bis +105	+100
Polystyrol	PS 7 SB	Vestyron	1,03	25	50	1900	-50 bis +70	+89
Polysulfon	PSU	Sustatec PSU	1,24	75	> 50	2800	-40 bis +160	+175

Rohstoff - Gruppe	Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Handelsname	Dichte DIN 53479 (g/cm)	Zugfestigkeit DIN 53455 (N/mm ²)	Bruchdehnung DIN 53455 (%)	Elastizitätsmodul DIN 5347 (N/mm ²)	Temperaturbeständigkeit (°C)	Wärmeformbeständigkeit DIN 53461 (°C)
Polytetrafluorethylen	PTFE	Teflon	2,14-2,19	14-39	200-500	400-800	-200 bis +260	+50
Polyurethan	PUR / TPU / TPE-U	PUR	1,22	45	> 300	10-700	+80 bis +120	
Polyvinylchlorid	PVC		1,42	58	15	3000	-40 bis +60	
Polyvinylchlorid, nachchloriert	PVC - C		1,55	80	15	3000	-15 bis +85	+102
Polyvinylchlorid, hochschlagzäh	PVC - HI		1,38	30	30	2600	-40 bis +60	+69
Polyvinylchlorid, Weichmacherfrei	PVC - U		1,36	30	33	3000	-15 bis +60	+72
Polyvinylidenfluorid	PVDF	Sustatec PVDF	1,78	55	> 100	2100	-40 bis +110	+115

Die in der Tabelle angegebenen Werte sind Richt- bzw. Mittelwerte, die sich durch unterschiedliche Verarbeitungsbedingungen, Werkstoffzusätze und Umgebungseinflüsse verändern können. Alle Werte und Beschreibungen enthalten unsere derzeitigen Erfahrungen, ohne für jeden Fall der Anwendung verbindlich zu sein.

Klebmöglichkeit, Bewertungssystem:

+ = ja
0 = bedingt
- = nein

Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482 (Ohm x cm)	Durchschlagsfestigkeit DIN 54481 (KV / mm)	Feuchtigkeitsaufnahme (%)	Klebmöglichkeit	Eigenschaften	Anwendungsgebiet
ABS	> 1014	150	0,4	+	hart und kratzfest, schlagfest, hohe Chemikalienbeständigkeit, galvanisierbar	Textilspulen, Beschläge, Maschinenbedienteile, Gehäuse, Brillengestelle
HGW	n. DIN 53480-83	n. DIN 53480-83	n. DIN 53495	+	Hohe mechanische Festigkeit, Öl und Laugenbeständigkeit, gute Zerspanbarkeit	Konstruktionselemente im Maschinenbau, z.B. Zahnräder
PA 6	1015 tr / 1012 lf	12	2,5 - 4,0	-	Zäh, abriebfest, gute Schwingungsdämpfung, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente, Dübel, Schwimmer, Beschläge
PA 6 GF 30	1015 tr / 1012 lf	60 tr / 30 lf	2,0 - 2,5	o	Hohe Festigkeit, Steifigkeit, sehr abriebfest	Zahnräder, Walzen, Rollen, Gehäuse
PA 6 + MoS ₂	1015 tr / 1012 lf	12	2,5 - 3,5	-	sehr hohe Verschleißfestigkeit, hohe Härte und Steifigkeit, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente
PA 6 + OEL	1015 tr / 1012 lf	18	2,0 - 3,0	-	Hohe Abriebfestigkeit, niedrige Gleitreibungszahl	Lager, Gleitelemente
PA 6 G	1015 tr / 1012 lf	20	2,0 - 3,0	-	Hart, druck- und abriebfest, gute Gleiteigenschaften	Zahnräder, Walzen, Rollen



Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482 (Ohm x cm)	Durchschlagsfestigkeit DIN 54481 (KV / mm)	Feuchtigkeitsaufnahme (%)	Klebmöglichkeit	Eigenschaften	Anwendungsgebiet
PC	> 1016	32	0,2	+	Zäh, fast unzerbrechlich, hochschlagfest, transparent	Sicherheitsverglasung, Schutzhauben, Abdeckungen, Lütterräder, Kontaktleisten
PC GF 20	1016	35	0,1	+	Hohe Festigkeit, geringe Wärme-dehnung	Schutzhelme, Abdeckungen, Gehäuse
PE - HD	> 1015	> 70	0,01	o	Gute mechanische Festigkeit, niedrige Dichte, gute Chemikalienbeständigkeit	Zahnräder, Gleitelemente, Rohrleitungen, Fittings, Handgriffe, Spulen, Behälter
PE - HMW	1017	90	0	-	Steifer und härter, sonst wie PE-UHMW, keine Feuchtigkeitsaufnahme	Führungen, Gleitlager, Dreh- und Formteile
PE - UHMW	> 1014	> 70	0,01	-	hohe Chemikalienbeständigkeit, sehr rei- und zugfest, fast unzerbrechlich	Gleitbahnen, Förderschnecken, Pumpenteile, Ketten, Schutzleisten, Dreh- und Formteile, Lebensmittelbetriebe
PEEK	4,9 x 1016	22	0,2	+	sehr gute chemische, thermische und dielektrische Werte	Dreh- und Formteile, elektr. Isolationsmaterial
PEEK - GF 30	> 1013		0,11	+	Gute mechanische Eigenschaften	Dreh- und Formteile
PEEK - mod.	> 105	24,5	0,1	o	Sehr gute chemische, thermische Werte, gute mech. Eigenschaften	Dreh- und Formteile, Gehäuse
PEI	1017	33		+	Wärmeformbeständig, transparent, zäh, gute Chemikalienbeständigkeit	Lufträder, Abdeckungen, Gehäuse
Pertinax	n. DIN 53480-83	n. DIN 53480-83	n. DIN 53495	+	Sehr steif, sehr gute dielektrische Eigenschaften, Öl- und Laugenbeständigkeit	Isoliermaterialien in Niederspannungsgeräten
PES	> 1017	45	- 0,7	+	Fest, steif, heißdampfsterilisierbar, hohe Wärmeformbeständigkeit	Getriebeteile, Spulenkörper, Medizintechnik
PET	1016	20	0,2	+	Zäh, hart und dimensionsstabil, geringer Kaltflu, gute chemische und elektrische Eigenschaften	Gleitelemente, Führungen
PMMA	> 1015	30	0,3	+	Glasklar, Witterungs- und UV-beständig, harte Oberfläche	Abdeckungen, Trennwände, Schalterteile, Rohrleitungen, Displays

Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482 (Ohm x cm)	Durchschlagsfestigkeit DIN 54481 (KV / mm)	Feuchtigkeitsaufnahme (%)	Klebmöglichkeit	Eigenschaften	Anwendungsgebiet
POM	1015	> 50	0,25	+	Gute Zerspanbarkeit, abriebfest, formbeständig	Zahnräder, Ventilkörper, Beschläge, Lauf- räder, Gleitelemente, Lager
PP	> 1015	70	0,01	o	Gute Chemiekal- ien- beständigkeit, bruch- sicher, niedrige Dichte, geringe Feuchtigkeitsauf- nahme	Ventilatoren, Abdeckungen, Gehäuse, Ablaufarmaturen, Küchenmaschinen
PP - R	> 1016	70	0,01	o	Zugfester und Dehnbarer, sonst wie PP	Lüftungsflügel, Heizkanäle, Arma- turen
PPE (PPO)	1015	35	0,08	o	hohe Chemiekal- ien- beständigkeit, niedrige Dichte	Behälter, Gehäuse
PS / SB	> 1016	200	> 0,1	+	Harte Oberfläche, gute dielektrische Eigenschaften, Spulenkörper	Verpackungen, Schaugläser
PSU	5 x 1016	30	0,25	+	hohe Festigkeit, transparent, gute dielektrische Eigenschaften	Abdeckungen, Gehäuse, Schaftleisten, Medizintechnik
PTFE	1018	40-80	0	o	Höchste Wärme und Chemiekal- ien- beständigkeit, niedrigster Reibungskoeffi- zient, physiologischen einwandfrei	Gleitelemente, Chemie- Dichtungen, Armaturen, Isolatoren
PVC	1015	39	> 0,1	+	gute dielektrische Eigenschaften, gute Chemiekal- ienbest- ändigkeit	Behälter, Verkleidungen, Gehäuse, Rohre, elektrische Isolatoren
PVC - C	> 1015	20 - 40	0,2	+	Zugfester und Temperaturbestä- ndiger, sonst wie PVC	Armaturen, Pumpen, Abdeckungen
PVC - HI	> 1015	20 - 40	0,2	+	Kältefester, schlagzäher, sonst wie PVC	Lüftungsschächt, Lüfter, Auskleidungen, Behälter, Rohre
PVC - U	> 1015	20 - 40	0,2	+	Größere Bruchdehnung, sonst wie PVC	Auskleidungen, Behälter
PVDF	5 x 1014	20,5	> 0,04	o	Abriebfest, gute dielektrische Eigenschaften, hohe Dichte, hohe Chemiekal- ienbest- ändigkeit	Medizinische Teile, Dichtungen, Pumpenteile, Auskleidungen, Behälter
PUR	10 ⁹	39	0,5-1,4	o	hohe Elastizität, gutes Rückfor- mungsverhalten, hohe Verschleiß- festigkeit	Dichtungen, Plat- ten, Membranen, Bälge, Puffer, Füh- rungselemente

Hart-PVC-Platten

- Standardformat: 1000 x 2000 mm, andere Formatgrößen auf Anfrage
- Dichte: ca. 1,4 g/m³
- Temperaturbereich: bis +60°C
- Farbe: grau, andere Farben und Dicken auf Anfrage

Nennmaß-Stärke (mm)
1
2
3
4
5
6
8
10
12
15
20
25
30

Andere Maße und Materialstärken auf Anfrage.

PVC-Rundstäbe

- Standardlängen: 2000 / 1000 mm; lieferbar sind Standardlängen oder Abschnitten
- Dichte: 1,36 g/cm³; DIN 53479
- Farbe: grau, andere Farben und Durchmesser auf Anfrage

Nennmaß oberes Maß (Ø mm)	Toleranz unteres Maß (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
5	+0,4 / +0,1	0,029
6	+0,4 / +0,1	0,043
8	+0,5 / +0,1	0,076
10	+0,5 / +0,1	0,118
12	+0,7 / +0,2	0,17
15	+0,8 / +0,2	0,263
16	+0,8 / +0,2	0,299
18	+0,9 / +0,2	0,378
20	+1,0 / +0,2	0,468
22	+1,1 / +0,2	0,525
25	+1,1 / +0,2	0,723
28	+1,2 / +0,2	0,89
30	+1,2 / +0,2	1,04
32	+1,3 / +0,2	1,163
35	+1,3 / +0,2	1,35
40	+1,5 / +0,2	1,84

PVC-Rundstäbe

Nennmaß oberes Maß (Ø mm)	Toleranz unteres Maß (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
45	+1,7 / +0,2	2,33
50	+2,0 / +0,3	2,88
55	+2,0 / +0,3	3,438
60	+2,3 / +0,3	4,14
65	+2,3 / +0,3	4,713
70	+2,5 / +0,3	5,61
75	+2,5 / +0,3	6,475
80	+2,5 / +0,4	7,3
85	+2,5 / +0,4	8,063
90	+2,8 / +0,5	9,24
100	+3,0 / +0,6	11,39
110	+3,0 / +0,7	13,76
120	+3,5 / +0,8	16,39
125	+3,5 / +0,8	17,79
130	+4,0 / +0,8	19,26
140	+4,0 / +0,9	22,31
150	+4,2 / +1,0	25,63
160	+4,5 / +1,1	28,3
180	+8,0 / +1,2	38
200	+8,0 / +1,3	47,3
225	+8,0 / +1,3	59,9
250	+8,0 / +1,5	71,3
280	+8,0 / +1,5	92
300	+10,0 / +1,3	106
350	+15,0 / +1,3	142
400	+20,0 / +1,3	185

Andere Maße auf Anfrage.

PVC-Hohlstäbe

- Standardlängen: 2000 / 1000 mm
Lieferbar in Standardlängen oder Zuschnitte
- Toleranzen Außen: $\varnothing = +3$
- Toleranzen Innen: $\varnothing = -10$
- Farbe: grau

Außen- \varnothing (mm)	Innen- \varnothing (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
15	5	0,246
18	5	0,364
20	6	0,444
22	6	0,574
25	8	0,68
28	10	0,83
30	10	0,963
32	12	0,98
35	12	1,31
40	15	1,86
45	20	1,99
50	22	2,4
55	25	2,9
60	28	3,45
70	30	4,51
80	40	5,86
100	50	9,13
125	50	15,72
150	50	23,8
160	100	18,57
200	100	35,7
230	150	38,2

Andere Maße auf Anfrage.

PVC-Normprofile

- Standardlängen 3000 / 1000 mm
Lieferbar in Standardlängen oder Zuschnitte
- Technische Daten PVC - U DIN 7728
- Farbe grau

Andere Maße auf Anfrage

PVC-Flachstäbe

A x B (mm)					
15 x 3	15 x 10	20 x 6	22 x 8	23 x 12	25 x 4
28 x 9	30 x 3	30 x 10	35 x 11	40 x 3	40 x 6
40 x 15	45 x 15	45 x 35	50 x 4	50 x 15	60 x 5
60 x 10	110 x 10				

PVC-Vierkantstäbe

A x B (mm)					
10 x 10	15 x 15	20 x 20	25 x 25	30 x 30	40 x 40
50 x 50	60 x 60	100 x 100	150 x 150		

PVC-Vierkantrohre

A x B x C (mm)					
20 x 20 x 1,5	22 x 22 x 3,5	26 x 26 x 2,0	30 x 30 x 1,5	35 x 35 x 2,5	40 x 40 x 2,0
50 x 50 x 2,0	60 x 60 x 2,0	80 x 80 x 2,5	90 x 90 x 2,0	120 x 120 x 2,5	

PVC-Rechteckrohre

A x B x C (mm)			
40 x 30 x 2,0	50 x 25 x 2,0	70 x 35 x 2,5	85 x 35 x 2,5
86 x 58 x 2,5	110 x 55 x 2,5		

PVC-U-Profile

A x B x C (mm)			
7 x 12 x 1,0	8,5 x 15 x 1,2	13 x 15 x 1,5	24 x 20 x 1,7
24 x 40 x 2,0	29 x 20 x 2,0	29 x 42 x 2,0	46 x 86 x 3,0
47,5 x 20 x 3,5	84 x 37 x 2,0	70 x 35 x 5,0	90 x 20 x 2,5
120 x 60 x 6,0			

PVC-Winkelprofile

A x B x C (mm)			
15 x 15 x 2,0	20 x 20 x 2,0	25 x 25 x 2,0	25 x 25 x 3,0
25 x 25 x 8,0	30 x 15 x 3,0	30 x 30 x 3,0	30 x 30 x 4,0
40 x 20 x 2,0	40 x 20 x 4,0	40 x 40 x 2,0	40 x 40 x 4,0
40 x 40 x 6,0	45 x 45 x 1,0	50 x 50 x 2,0	50 x 50 x 5,0
60 x 60 x 7,0	70 x 40 x 5,0	75 x 22 x 3,0	90 x 90 x 7,0

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



PA-Platten kalandriert (Polyamid)

- Standardformat: 2000 x 1000 mm
- Dichte: 1,14 g/cm³
DIN 53479
- Farbe: natur, andere Farben und Abmessungen auf Anfrage

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
0,5	+0,08 / -0,02	0,57
0,6	+0,10 / -0,05	0,685
0,8	+0,10 / -0,05	0,92
1	+0,10 / -0,10	1,2
1,2	+0,10 / -0,10	1,425
1,5	+0,15 / -0,15	1,8
2	+0,15 / -0,15	2,37
2,5	+0,15 / -0,15	2,93
3	+0,20 / -0,20	3,54
4	+0,20 / -0,20	4,68
5	+0,25 / -0,25	5,87
6	+0,25 / -0,25	7,07
8	+0,90 / +0,20	9,85

Andere Maße auf Anfrage.

PA-Platten gegossen

- Standardformat: 2000 x 1000 mm
- Dichte: 1,15 g/cm³
DIN 53478
- Farbe: natur, alternativ lieferbar: Farbe blau

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (mm)	Gewicht (ca. kg/m) Tafel
8	-1,5 / +0,2	22
10	-1,5 / +0,2	27,1
12	+1,5 / +0,3	31,6
16	+1,5 / +0,3	41,6
20	+1,5 / +0,3	50,5
25	+1,5 / +0,3	62,3
30	+2,5 / +0,5	77,5
35	+2,5 / +0,5	88
40	+2,5 / +0,5	100,5
45	+2,5 / +0,5	111,7
50	+2,5 / +0,5	124,5
55	+3,5 / +0,5	137,1
60	+3,5 / +0,5	147
70	+5,0 / +0,5	172,9
80	+5,0 / +0,5	199
8	+1,5 / +0,2	22
10	+1,5 / +0,2	27,1
12	+1,5 / +0,3	31,5
16	+1,5 / +0,3	41,6
20	+1,5 / +0,3	50,5
25	+1,5 / +0,3	62,3
30	+2,5 / +0,5	77,5
35	+2,5 / +0,5	88
40	+2,5 / +0,5	100,5
45	+2,5 / +0,5	111,7
50	+2,5 / +0,5	124,5
55	+3,5 / +0,5	137,1
60	+3,5 / +0,5	147
70	+5,0 / +0,5	17,92
80	+5,0 / +0,5	199
90	+5,0 / +0,5	222,5
100	+5,0 / +0,5	247
110	+6,0 / +1,0	272,5
120	+6,0 / +1,0	293,7

Andere Maße auf Anfrage.

PA-Rundstäbe extrudiert

- Standardlängen: 1000 / 3000 mm
- Dichte: 1,14 g/cm³
DIN 53479
- Farbe: natur, andere Farben und Abmessungen auf Anfrage

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
5	+0,4 / +0,1	0,025
6	+0,4 / +0,1	0,035
7	+0,4 / +0,1	0,048
8	+0,5 / +0,1	0,062
10	+0,5 / +0,1	0,097
12	+0,7 / +0,2	0,14
15	+0,7 / +0,2	0,215
16	+0,7 / +0,2	0,245
18	+0,7 / +0,2	0,305
20	+0,7 / +0,2	0,375
22	+0,9 / +0,2	0,46
25	+0,9 / +0,2	0,259
28	+0,9 / +0,2	0,735
30	+0,9 / +0,2	0,84
32	+1,1 / +0,2	0,97
35	+1,1 / +0,2	1,15
40	+1,1 / +0,2	1,5
45	+1,3 / +0,3	1,89
50	+1,3 / +0,3	2,33
55	+1,3 / +0,3	2,8
60	+1,6 / +0,3	3,35
65	+1,6 / +0,3	3,9
70	+1,6 / +0,3	4,5
75	+2,0 / +0,4	5,25
80	+2,0 / +0,4	5,95
85	+2,2 / +0,5	6,7
90	+2,2 / +0,5	7,5
95	+2,5 / +0,6	8,4
100	+2,5 / +0,6	9,3
105	+3,0 / +0,7	10,4
110	+3,0 / +0,7	11,25
150	+3,5 / +0,8	12,4
120	+3,5 / +0,8	13,36
125	+3,5 / +0,8	14,6
130	+3,8 / +0,9	15,7
135	+3,8 / +0,9	17
140	+4,2 / +1,0	18,2
150	+4,2 / +1,0	21
160	+4,5 / +1,1	23,8
165	+4,5 / +1,1	25,4

PA-Rundstäbe extrudiert

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
170	+5,0 / +1,2	27
180	+5,0 / +1,2	30,2
190	+5,5 / +1,3	33,7
200	+5,5 / +1,3	37,3

Andere Maße auf Anfrage.

Rundstäbe gegossen (PAG)

- Standardlängen: 1000 / 3000 mm
ab Ø 130 mm = 1000 mm
- Dichte: 1,15 g/cm³
- DIN 53479 Farbe: natur, andere Farben und Durchmesser auf Anfrage

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
50	+1,3 / +0,3	2,35
55	+1,3 / +0,3	2,85
60	+1,6 / +0,3	3,49
65	+1,6 / +0,3	4
70	+1,6 / +0,3	4,75
75	+2,0 / +0,4	5,4
890	+2,0 / +0,4	6,25
85	+2,2 / +0,5	6,8
90	+2,2 / +0,5	7,85
95	+2,5 / +0,6	8,65
100	+2,5 / +0,6	9,8
105	+3,0 / +0,7	10,55
110	+3,0 / +0,7	11,65
115	+3,5 / +0,8	12,55
120	+3,5 / +0,8	13,8
125	+3,5 / +0,8	14,9
130	+3,8 / +0,9	16,35
135	+3,8 / +0,9	17,6
140	+3,8 / +0,9	19
145	+4,2 / +1,0	20,3
150	+4,2 / +1,0	21,75
155	+4,5 / +1,1	23,25
160	+4,5 / +1,1	24,7
165	+5,0 / +1,2	26,1
170	+5,0 / +1,2	27,9
180	+5,0 / +1,2	31,4
190	+5,5 / +1,3	34,75
200	+5,5 / +1,3	38,55
210	+5,8 / +1,3	42,8
220	+5,8 / +1,3	48,15

Rundstäbe gegossen (PAG)

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
230	+6,2 / +1,5	50,85
240	+6,2 / +1,5	55,15
250	+6,2 / +1,5	60,5
260	+6,5 / +1,6	65,1
270	+6,5 / +1,6	69,15
280	+6,5 / +1,6	75
290	+7,0 / +1,5	81,35
300	+7,0 / +1,5	86,5
310	+7,0 / +1,5	91,35
320	+7,0 / +1,5	97,6
330	+8,0 / +1,5	102,9
340	+8,0 / +1,5	109,95
350	+8,0 / +1,5	117,1
360	+8,0 / +1,5	124,35
370	+9,0 / +1,5	130,1
380	+9,0 / +1,5	136,15
390	+9,0 / +1,5	144,6
400	+9,0 / +1,5	151,6

Andere Maße auf Anfrage.

PA-Hohlstäbe (PAG)

- Standardlängen: 1000 / 3000 mm
- Farbe: natur

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)		Toleranzen (Ø mm)		Gewicht (ca.kg/m)
25 / 12	+1,1	+ 0,4	- 0,4	- 1,1	0,5
25 / 15	+1,1	+ 0,4	- 0,4	- 1,1	0,4
30 / 15	+1,1	+ 0,4	- 0,4	- 1,1	0,7
30 / 20	+1,1	+ 0,4	- 0,4	- 1,1	0,5
36 / 15	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	1,1
36 / 20	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	1
36 / 25	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	0,8
40 / 20	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	1,2
40 / 25	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	1
40 / 30	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	0,8
45 / 20	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 2,0	1,6
45 / 25	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	1,4
45 / 30	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	1,2
50 / 20	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	2,1
50 / 25	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	1,9
50 / 30	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	1,6
50 / 40	+2,0	+ 0,6	- 0,6	- 0,2	1
56 / 25	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	2,5
56 / 30	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	2,3

PA-Hohlstäbe (PAG)

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)		Toleranzen (Ø mm)		Gewicht (ca.kg/m)
	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	
56 / 40	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	1,7
60 / 20	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	3,1
60 / 30	+ 2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	2,7
60 / 40	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	2,1
65 / 30	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	3,3
65 / 40	+2,5	+ 0,8	- 0,8	- 2,5	2,7
70 / 30	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	4
70 / 40	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	3,4
70 / 50	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	2,6
75 / 40	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	4,1
75 / 50	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	3,3
80 / 30	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	5,4
80 / 40	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	4,8
80 / 50	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	4
80 / 60	+3,0	+ 0,8	- 0,8	- 3,0	3
85 / 40	+3,6	+ 1,2	- 1,6	- 5,0	5,7
90 / 40	+3,6	+ 1,2	- 1,6	- 5,0	6,5
90 / 50	+3,6	+ 1,2	- 1,6	- 5,0	5,8
90 / 60	+3,6	+ 1,2	- 1,6	- 5,0	4,8
90 / 70	+3,6	+ 1,2	- 1,6	- 5,0	3,7
100 / 40	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	8,3
100 / 50	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	7,5
100 / 60	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	6,6
100 / 70	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	5,5
100 / 80	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	4,2
110 / 50	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	9,5
110 / 60	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	8,6
110 / 90	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	4,7
115 / 80	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	7,2
115 / 85	+ 3,6	+1,2	-1,6	-5,0	6,5
120 / 60	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	10,9
120 / 80	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	8,5
125 / 60	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	12,1
125 / 100	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	6,6
130 / 80	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	10,9
140 / 80	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	13,4
140 / 100	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	10,3
150 / 80	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	16,1
150 / 100	+ 4,5	+1,5	-2,0	-6,5	12,9
155 / 130	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	8,6
160 / 100	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	16,1
160 / 120	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	12,3
170 / 140	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	10,8
180 / 110	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	20,6

PA-Hohlstäbe (PAG)

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)		Toleranzen (Ø mm)		Gewicht (ca. kg/m)
180 / 140	+ 5,4	+1,8	-2,2	-7,5	14
200 / 100	+ 6,0	+2,0	-2,5	-8,5	29,7
220 / 160	+ 6,0	+2,0	-2,5	-8,5	23,9
250 / 170	+ 9,0	+3,0	-3,5	-12,0	35,6
250 / 180	+ 9,0	+3,0	-3,5	-12,0	32,6
250 / 210	+ 9,0	+3,0	-3,5	-12,0	22,4
300 / 260	+ 9,0	+3,0	-3,5	-12,0	27,3

Andere Maße auf Anfrage.

PA-Flachstäbe (PAG)

- Standardlängen: 2000 / 3000
- Farbe: natur / schwarz

+ 25 mm / Breite 600 + 5 mm / Farbe: natur

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
8	+0,9 +0,2	6,1
10	+0,9 +0,2	7,5
12	+1,5 +0,3	9,2
16	+1,5 +0,3	12
20	+1,5 +0,3	14,9
25	+1,5 +0,3	18,4
30	+2,5 +0,5	22,4
36	+2,5 +0,5	26,7
40	+2,5 +0,5	29,5
45	+2,5 +0,5	33,1
50	+2,5 +0,5	36,6
60	+3,5 +0,5	44,1
70	+5,0 +0,5	51,8
80	+5,0 +0,5	58,9
100	+5,0 +0,5	73,1

+ 25 mm / Breite 600 + 5 mm / Farbe: schwarz

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
8	+0,9 +0,2	6,1
10	+0,9 +0,2	7,5

+ 25 mm / Breite 600 + 5 mm / Farbe: natur

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
12	+1,5 +0,3	9,2
16	+1,5 +0,3	12
20	+1,5 +0,3	14,9
25	+1,5 +0,3	18,4
30	+2,5 +0,5	22,4
40	+2,5 +0,5	29,5
50	+2,5 +0,5	36,6

Andere Maße auf Anfrage.

PE 1000 – Platten gepreßt und beidseitig gehobelt

- Standardlängen: 2000 / 1000
- Dichte: 0,93 g/cm
DIN 53479
- Toleranzen: nach DIN 15972

Nennmaß / Stärke (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
10	19
12	22,8
15	28,5
20	38
25	47,5
30	57
35	66,5
40	76
50	95
60	114
70	133
80	152
90	171
100	190

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



PE 300 – Platten extrudiert

- Standardlängen: 2000 / 1000 mm
- Dichte: 0,952 g/cm
DIN 53479
- Farbe: schwarz, alternativ auch in natur lieferbar
- Toleranzen: DIN 16925 / 16971

Nennmaß / Stärke (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
8	15,2
10	19
12	22,8
15	28,5
20	36
25	47,5
30	57
40	76

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

PE-HD DIN 7728 Rundstäbe extrudiert

- Standardlängen: 1000 / 2000 mm
ab Ø 140 mm = 1000 mm
- Polyethylen Dichte: 0,952 g/cm³
DIN 53479
- Farbe: schwarz, alternativ in natur lieferbar, DIBT zugelassen
- Toleranzen: DIN 16980

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (± Ø mm)		Gewicht (ca. kg/m)
10	0,6		0,082
12	0,7	0,2	0,119
15	0,8	0,2	0,184
20	1,0	0,2	0,327
25	1,1	0,2	0,506
30	1,2	0,2	0,72
35	1,3	0,2	1,04
40	1,5	0,2	1,28
50	2,0	0,3	2,01
55	2,0	0,3	2,51
60	2,3	0,3	2,88
65	2,3	0,3	3,37
70	2,5	0,3	3,91
75	2,5	0,3	4,49
80	2,5	0,4	5,1
90	2,8	0,5	6,45
100	3,0	0,6	7,96
110	3,0	0,7	9,61
120	3,5	0,8	11,38
125	3,5	0,8	12,41
130	4,0	0,8	13,32
140	4,0	0,9	15,58
150	4,2	1,0	17,9
160	4,5	1,1	20,35
180	8,0	1,2	25,7
200	8,0	1,3	32,2
225	8,0	1,3	42
250	8,0	1,3	50
280	8,0	1,3	60,74
300	10,0	1,3	71,8
350	15,0	1,3	98
400	15,0	1,3	127
500	15,0	1,3	197

Andere Maße auf Anfrage.



PE-UHWD DIN 7728 Rundstäbe

- Standardlängen: 1000 / 2000 mm ab Ø 140 mm = 1000 mm
- Ultrahochmolekulare Polyurethylen Dichte: 0,93 g/cm³ DIN 53479
- Farbe: natur
- Toleranzen: DIN 16980

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (+Ø mm)		Gewicht (ca. kg/m)
20	1,0	0,2	0,317
25	1,1	0,2	0,491
30	1,2	0,2	0,703
35	1,3	0,2	0,97
40	1,5	0,2	1,24
50	2,0	0,3	1,95
60	2,3	0,3	2,8
70	2,5	0,3	3,8
80	2,5	0,4	4,947
90	2,8	0,5	6,264
100	3,0	0,6	7,728
110	3,0	0,7	9,33
120	3,5	0,8	11,23
130	4,0	0,8	13,13
150	4,2	1,0	17,38
160	4,5	1,1	19,76
180	8,0	1,2	24,99
200	8,0	1,3	31,11

Andere Maße auf Anfrage.

PE-HD DIN 7728 Vierkantstäbe

A x B (mm)	Standardlängen	Farbe
	5000	schwarz

Weiter Qualitäten sowie Zuschnitte von Polyethylen auf Anfrage.

PP-Platten extrudiert (Polypropylen)

- Standardlängen: 2000 / 1000 mm
- Dichte: 0,91 g/cm³
DIN 53479
- Farbe: grau, RAL 7032, alternativ auch in natur lieferbar

Nennmaß / Stärke (mm)	Gewicht (ca. kg/m)
1	1,9
2	3,8
3	5,7
4	7,6
5	9,5
6	11,4
8	15,2
10	19
12	22,8
15	28,5
20	38
25	47,5
30	57
40	76

40-80 mm Stäbe in gepreßter Ausführung auf Anfrage.

PP-Rundstäbe extrudiert

Die Vollstäbe sind spannungsarm, frei von Blasen, Lunkern und Füllstoffen, haben eine glatte einwandfreie Oberfläche und gleichbleibende Farbe, sind blei- und cadmiumfrei.

- Standardlängen: 1000 / 2000 mm, ab Ø 140 mm = 1000 mm
- Dichte: 0,9 g/cm³, DIN 53479
- Farbe: grau, RAL 7032, alternativ auch in natur lieferbar, DIBt zugelassen

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (+Ø mm)		Gewicht (ca. kg/m)
10	0,6		0,078
12	0,7	0,2	0,144
15	0,8	0,2	0,176
20	1,0	0,2	0,312
25	1,1	0,2	0,484
30	1,2	0,2	0,694
35	1,3	0,2	0,994
40	1,5	0,2	1,23
50	2,0	0,3	1,93
55	2,0	0,3	2,3
60	2,3	0,3	2,77
65	2,0	0,3	2,91
70	2,5	0,3	3,75
75	2,5	0,3	4,23
80	2,5	0,4	4,88
90	2,8	0,5	6,18
100	3,0	0,6	7,62
110	3,0	0,7	9,21
120	3,5	0,8	10,91
125	3,5	0,8	11,9
130	4,0	0,8	12,75
140	4,0	0,9	14,94
150	4,2	1,0	17,14
160	4,5	1,1	19,5
180	8,0	1,2	24,66
200	8,0	1,3	30,89
225	8,0	1,3	38,4
250	8,0	1,3	47,9
280	8,0	1,3	58,2
300	10,0	1,3	68,7
350	15,0	1,3	93
400	15,0	1,3	122,7
500	15,0	1,3	189

Toleranzen nach DIN 16980. In geschliffener Ausführung bis Ø 60 mm lieferbar.
Die Stäbe können zusätzlich getrennt werden.

PTFE – Virginale Standard-Platten

- Standardformat: 1200 x 2000 mm
Toleranzen: +50 mm
- Technische Daten: PTFE, der universelle Flourkunststoff
chemisch resistent
niedrigster Reibwert aller festen Werkstoffe
sehr hohe Antiadhäsivität
sehr gute dielektrische Eigenschaften
licht- und witterungsbeständig
- Temperaturbereich: -200°C bis +200°C

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
1	±0,20	3,5
1,5	±0,20	5
2	±0,20	7
2,5	±0,50	8,5
3	±0,50	10
4	±0,50	13
5	±0,50	17
6	±0,50	20
8	±0,60	26
10	±0,60	33
12	±0,80	40
15	±10 %	50
16	±10 %	54
20	±10 %	68
25	±10 %	84
30	±10 %	101
40	±10 %	135
50	±10 %	169
60	±10 %	200
70	±10 %	233
80	±10 %	265

Sonderabmessungen sowie geätzte Platten, die ein problemloses Verkleben ermöglichen, auf Anfrage.

Auf Anfrage Sonder-compunds mit Glas, Kohle, Graphit, MoS³ und Bronze möglich.

PTFE – Virginale Runstäbe

- Standardformat: 2000 mm
- Temperaturebereich: -200°C bis +200°C

Nennmaß (Ø mm)	Gewicht (kg/m)
6	0,07
8	0,12
10	0,2
12	0,27
15	0,42
20	0,75
25	1,2
30	1,7
40	2,3
50	2,95
60	6,65
70	8,85
80	11,51
90	14,3
100	17,6

Andere Maße auf Anfrage.

PTFE – Folien geschält, virginal

Standardformate (Rollen ... mm breit)	Dicke (mm)	Theoretisches Gewicht (kg/m ²)
800	0,05	0,11
1200	0,1	0,22
1200	0,15	0,35
1200	0,2	0,45
1200	0,25	0,55
1200	0,3	0,7
1200	0,4	0,9
1200	0,5	1,15
1200	0,6	1,42
1200	0,8	1,8

Andere Maße auf Anfrage.

PTFE – Beschichtetes Glasgewebe als Standartfolie

- Standardbreite: 1000 mm
- Standardlängen: 30 m in max. 2 Teillängen
- Technische Daten: chemisch resistent
antiadhäsiv
physiologisch unbedenklich
sehr gute dielektrische Eigenschaften
hohe mechanische Festigkeit
licht- und witterungsbeständig
extra glatte Oberfläche
- Temperaturbereich: -200°C bis +200°C

Nennmaß / Stärke (mm)
0,08
0,13
0,15
0,25

Sonderausführungen wie antistatisch oder extra reißfest sowie Überbreiten auf Anfrage.

PTFE – Beschichtetes Glasgewebe einseitig selbstklebend

- Standardbreite: 1000 mm
- Standardlängen: 33 m

Nennmaß / Stärke (mm)
0,08
0,13
0,15
0,25

Einseitig mit Silikonkleben und Abdeckpapier ausgerüstet (Montagehilfe).



POM-Tafeln

- Standardformat: 2000 x 1000 mm
Toleranzen: +50 mm
- Dichte: 1,41 g/cm
DIN 53479
- Farbe: natur

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (Ø mm)	
0,5	+0,08	-0,02
0,8	+0,10	-0,05
1,0	+0,10	-0,10
1,5	+0,15	-0,15
2,0	+0,15	-0,15
2,5	+0,15	-0,15
3,0	+0,20	-0,20
4,0	+0,20	-0,20
5,0	+0,25	-0,25
6,0	+0,25	-0,25

- Standardformat ab Stärke 8 mm
610 x 1000 mm
610 x 3000 mm

Nennmaß / Stärke (mm)	Toleranzen (Ø mm)	
8,0	+0,20	+0,90
10	+0,20	+0,90
12	+0,30	+1,50
15	+0,30	+1,50
16	+0,30	+1,50
20	+0,30	+1,50
25	+0,30	+1,50
30	+0,50	+2,50
35	+0,50	+2,50
140	+0,50	+2,50
45	+0,50	+2,50
50	+0,50	+2,50
60	+0,50	+3,50
70	+0,50	+3,50
80	+0,50	+5,0
90	+0,50	+5,0
100	+0,50	+5,0

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

POM-Rundstäbe extrudiert

- Standardlängen: 1000 und 3000 mm, ab Ø 210 mm = 1000 mm und 2000 mm
- Dichte: 1,41 g/cm, DIN 53479 ■ Farbe: natur

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (+Ø mm)		Gewicht (ca. kg/m)
5	0,4	0,1	0,031
6	0,4	0,1	0,043
8	0,05	0,1	0,076
10	0,05	0,1	0,115
12	0,07	0,2	0,172
15	0,07	0,2	0,265
16	0,07	0,2	0,300
18	0,07	0,2	0,378
20	0,07	0,2	0,465
22	0,9	0,2	0,565
25	0,9	0,2	0,725
28	0,9	0,2	0,900
30	0,9	0,2	1,040
32	1,1	0,2	1,185
35	1,1	0,2	1,410
40	1,1	0,2	1,840
45	1,3	0,3	2,340
50	1,3	0,3	2,860
55	1,3	0,3	3,450
60	1,6	0,3	4,150
65	1,6	0,3	8,850
70	1,6	0,3	5,600
75	2,0	0,4	6,450
80	2,0	0,4	7,350
85	2,2	0,5	8,300
90	2,2	0,5	9,300
100	2,5	0,6	11,450
110	3,0	0,7	13,900
120	3,5	0,8	16,600
125	3,5	0,8	18,800
130	3,8	0,9	19,500
135	3,8	0,9	21,000
140	3,8	0,9	22,500
150	4,24	1,0	25,850
160	4,5	1,1	29,400
165	4,5	1,1	31,250
170	5,0	1,2	33,400
180	5,0	1,2	37,200
200	5,5	1,3	45,840
210	5,5	1,3	50,800
230	6,2	1,5	61,400
250	6,2	1,5	72,500
280	6,5	1,6	92,900
300	7,0	1,7	106,200

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



POM-Hohlstäbe natur

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)				Gewicht ca.kg/m)
	+		-		
25 / 15	1,1	0,4	0,4	1,1	0,5
30 / 15	1,1	0,4	0,4	1,1	0,8
30 / 20	1,1	0,4	0,4	1,1	0,6
36 / 15	2,0	0,6	0,6	2,0	1,4
36 / 20	2,0	0,6	0,6	2,0	1,2
36 / 25	2,0	0,6	0,6	2,0	0,9
40 / 20	2,0	0,6	0,6	2,0	1,5
40 / 25	2,0	0,6	0,6	2,0	1,3
40 / 30	2,0	0,6	0,6	2,0	1,0
45 / 20	2,0	0,6	0,6	2,0	2,0
45 / 30	2,0	0,6	0,6	2,0	1,5
50 / 20	2,0	0,6	0,6	2,0	2,6
50 / 30	2,0	0,6	0,6	2,0	2,0
56 / 25	2,5	0,6	0,6	2,5	3,1
56 / 30	2,5	0,8	0,8	2,5	2,8
56 / 40	2,5	0,8	0,8	2,5	2,1
60 / 30	2,5	0,8	0,8	2,5	3,4
60 / 40	2,5	0,8	0,8	2,5	2,6
60 / 45	2,5	0,8	0,8	2,5	2,2
65 / 30	2,5	0,8	0,8	2,5	4,1
65 / 40	2,5	0,8	0,8	2,5	3,3
65 / 50	2,5	0,8	0,8	2,5	2,4
70 / 30	3,0	0,8	0,8	3,0	4,9
70 / 40	3,0	0,8	0,8	3,0	4,2
70 / 50	3,0	0,8	0,8	3,0	3,2
75 / 50	3,0	0,8	0,8	3,0	4,1
80 / 40	3,0	0,8	0,8	3,0	5,9
80 / 50	3,0	0,8	0,8	3,0	4,9
80 / 60	3,0	0,8	0,8	3,0	3,7
90 / 50	3,6	1,2	1,2	3,6	7,1
90 / 60	3,6	1,2	1,2	3,6	6
90 / 70	3,6	1,2	1,2	3,6	4,6
100 / 50	3,6	1,2	1,2	3,6	9,3
100 / 60	3,6	1,2	1,2	3,6	8,2
100 / 70	3,6	1,2	1,2	3,6	6,8
100 / 80	3,6	1,2	1,2	3,6	5,2
110 / 50	3,6	1,2	1,2	3,6	11,7
110 / 60	3,6	1,2	1,2	3,6	10,6
110 / 70	3,6	1,2	1,2	3,6	9,2
110 / 80	3,6	1,2	1,2	3,6	7,6
110 / 90	3,6	1,2	1,2	3,6	5,8

POM-Hohlstäbe natur

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)				Gewicht ca.kg/m)
	+		-		
120 / 60	4,5	1,5	1,5	4,5	13,5
120 / 80	4,5	1,5	1,5	4,5	10,6
120 / 100	4,5	1,5	1,5	4,5	6,7
125 / 50	4,5	1,5	1,5	4,5	16,1
125 / 90	4,5	1,5	1,5	4,5	10,2
130 / 100	4,5	1,5	1,5	4,5	9,6
130 / 110	4,5	1,5	1,5	4,5	7,3
140 / 110	4,5	1,5	1,5	4,5	10,4
140 / 120	4,5	1,5	1,5	4,5	7,9
150 / 100	4,5	1,5	1,5	4,5	16
150 / 120	4,5	1,5	1,5	4,5	11,3
160 / 120	5,4	1,8	1,8	5,4	15,2
160 / 130	5,4	1,8	1,8	5,4	12,5
160 / 140	5,4	1,8	1,8	5,4	9,6
180 / 150	5,4	1,8	1,8	5,4	14,2
180 / 160	5,4	1,8	1,8	5,4	10,8
200 / 100	6,0	0,2	0,2	6,0	36,7
200 / 150	6,0	0,2	0,2	6,0	23,3
200 / 160	6,0	0,2	0,2	6,0	19,9
200 / 170	6,0	0,2	0,2	6,0	16,4
200 / 180	6,0	0,2	0,2	6,0	12,6
230 / 190	6,0	0,2	0,2	6,0	23,3
230 / 210	6,0	0,2	0,2	6,0	14,5
250 / 120	0,9	0,3	0,3	0,9	59,5
250 / 210	0,9	0,3	0,3	0,9	27,7
250 / 230	0,9	0,3	0,3	0,9	18,1
280 / 240	0,9	0,3	0,3	0,93	1,1

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



Hartpapier – HP-Platten – Typ HP 2061, KL. 2

- Standardformat: ca. 2000 x 1000 mm
weitere Formate und Abmessungen auf Anfrage
- Rohrdichte: ca. 1,4 g/cm³
- Abmessungen: nach DIN 40605
- Zugfestigkeit: 120 MPS DIN 53455
- Farbe: braun

Stärke (mm)	Gewicht (kg/m ³)
1	1,4
1,5	2,1
2	2,8
3	4,2
4	5,6
5	7
6	8,4
8	11,2
10	14
12	16,8
15	21
20	26
25	35
30	42

HP-Rundstäbe und Rohre aus HP 2061 KL. 2

Auf Anfrage.



Hartgewebe – Typ HGW 2082, Kl. F

- Standardformat: ca. 1000 x 1000 mm
weitere Abmessungen und Formate auf Anfrage
- Rohrdichte: ca. 1,4 g/cm³
- Abmessungen: nach DIN 40606
- Zugfestigkeit: 80 MPS DIN 53455
- Farbe: hellbraun

Stärke (mm)	Gewicht (kg/m ³)
1	1,4
1,5	2,1
2	2,8
3	4,2
4	5,6
5	7
6	8,4
8	11,2
10	14
12	16,8
15	21
20	28
25	35
30	42
35	49
40	56
45	63
50	70
55	77
60	84

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



Hartgewebe – HGW-Rundstäbe – Typ 2088, Kl. F

- Länge: 1000 mm
- Farbe: braun

Abmessungen (Ø mm)	Theoretisches Gewicht (kg/m)
10	0,111
12	0,158
14	0,216
16	0,281
20	0,44
25	0,687
30	0,989
35	1,35
40	1,76
45	2,23
50	2,75
55	3,33
60	4,16
65	4,65
70	5,39
75	6
80	7,04
90	8,9
100	10,99
110	13,5
120	15,83

Hinweis: Entspricht DIN 7735 und DIN 7736

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

HGW-Rundrohre

Auf Anfrage.

PCMA-Platten aus Acrylglass - extrudiert

- Standardformat: 3050 x 2050 mm
- Farbe: farblos

Nennmaß / Stärke (mm)
1,5 - 20

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

PCMA-Platten aus Acrylglass, gegossen

- Standardformat: 3050 x 2030 mm
- Stärke: 3 bis 30 mm
- Farbe: farblos

Nennmaß / Stärke (mm)
2-6
8
10
12
15
20

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rundstäbe

- Standardlängen: 2000 mm
- Technische Daten: Vollstäbe sind glasklar, spannungsarm und verfügen über eine brillante Oberfläche

Nennmaß (Ø mm)	Toleranzen (Ø mm)	Gewicht (ca. kg/m)
3	0,5	0,009
4	0,8	0,019
5	0,8	0,029
6	0,8	0,037
7	0,8	0,052
8	0,8	0,068
10	0,8	0,1
12	0,8	0,14
15	0,8	0,225
18	1,0	0,32
20	1,0	0,395
22	1,0	0,485
25	1,0	0,62
28	1,3	0,77
30	1,3	0,9
35	1,3	1,17
40	1,3	1,53
50	1,3	2,328

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



PCMA – Acryl xt Plexiglas PMMA DIN 7728 Rohre

■ Standardlängen: 2000 mm

Innen (Ø mm)	Wandstärke (Ø mm)	Gewicht (kg/m)
8	2	0,046
10	1	0,035
10	1,5	0,049
10	2	0,061
12	2	0,077
12	3	0,104
15	2	0,1
16	2	0,108
20	2	0,138
20	3	0,196
25	2	0,177
30	2	0,215
40	2	0,292
50	2	0,391
60	3	0,697
80	3	0,887
100	3	1,186

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.

PCMA – Polycarbonat – Rohre farblos

- Standardlängen: bis Ø 40 mm: 2000 mm
 ab Ø 45 mm: 2050 mm

Außen / Innen		
10 / 7	40 / 37	110 / 104
12 / 9	40 / 38	110 / 105
12 / 10	45 / 42	110 / 106
13 / 9	50 / 44	120 / 110
15 / 10	50 / 45	120 / 112
15 / 11	50 / 46	120 / 114
16 / 12	50 / 47	130 / 120
18 / 14	60 / 54	130 / 122
20 / 14	60 / 55	130 / 124
20 / 16	60 / 56	134 / 124
24 / 20	70 / 64	134 / 126
25 / 21	70 / 65	134 / 128
25 / 22	70 / 66	150 / 140
30 / 24	75 / 69	150 / 142
30 / 25	80 / 74	150 / 144
30 / 26	80 / 75	180 / 170
30 / 27	80 / 76	180 / 172
30 / 28	90 / 84	180 / 174
32 / 26	90 / 85	200 / 190
36 / 30	90 / 86	200 / 192
36 / 32	100 / 94	200 / 194
38 / 34	100 / 95	250 / 240
38 / 35	100 / 96	250 / 242
40 / 34	110 / 104	250 / 244
40 / 36	110 / 105	

Andere Maße und Qualitäten auf Anfrage.



Gummi-Fischer

Techn. Gummi- und Industriebedarf | Arbeitsschutz

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.



Gummi-Fischer

Techn. Gummi- und Industribedarf | Arbeitsschutz

Gummi-Fischer GmbH & Co.KG

Ailinger Straße 3
D-88046 Friedrichshafen
Postfach 1440

Telefon: +49 (0)75 41 / 92 05-0
Telefax: +49 (0)75 41 / 92 05-88
E-Mail: info@gummi-fischer.de
Internet: www.gummi-fischer.de

Unsere Lieferkonditionen

- per Paketdienst bis 30 kg
- über 30 kg per Spedition günstigst ab Werk
- per firmeneigenem LKW (innerhalb Zustellgebiet)



Unsere Zertifizierungen – Ihr Garant für einen hohen Qualitätsstandard

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008, Mitglied des VTH und der VTH-Fachgruppe „Persönliche Schutzausrüstungen“(PSA) sowie des Einkaufsbüros Deutscher Eisenhändler E/D/E.



Tel. +49 (0) 75 41 / 92 05-0

Alles aus einer Hand ...

- Schläuche für jeden Einsatzzweck
- Gummi-Dichtungsplatten
- Dichtungen und Stanzteile
- Technische Gummiartikel und Profile
- Armaturen
- Feuerwehrbedarf/Brandschutz
- Dichtungsmittel und Kleber
- Antriebs- und Fördertechnik
- Schwingungstechnik
- Kunststoffe

