

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.

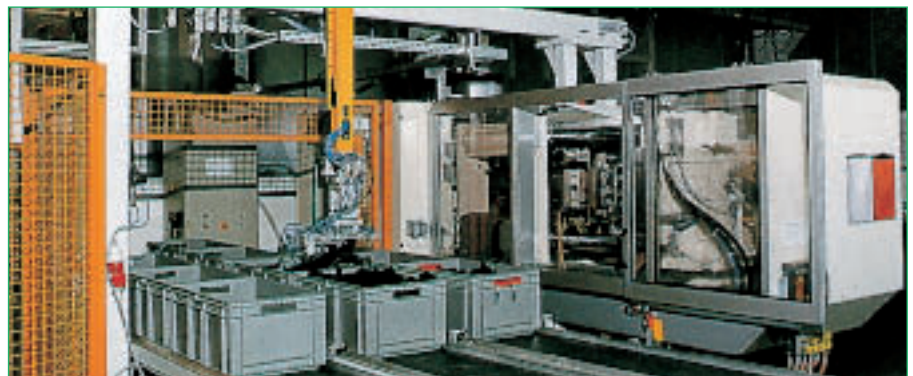
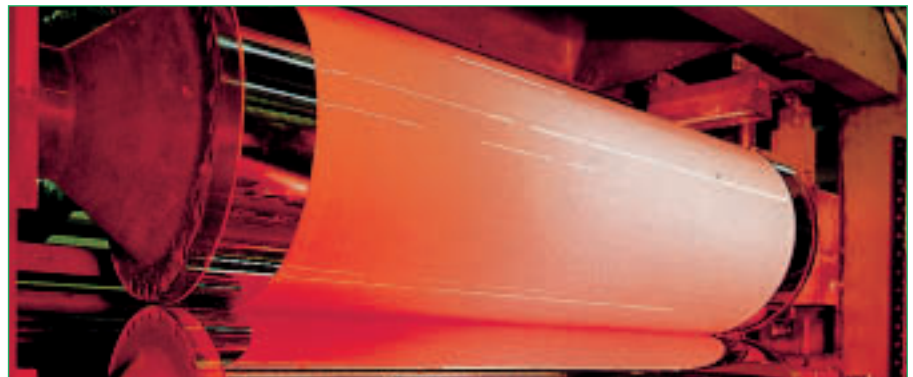
Zuschnitte, Bearbeitung, Sonderanfertigungen. Wir beraten Sie gerne, unser Bearbeitungsservice steht zu Ihrer Verfügung.

Herstellung

Bei der Herstellung technischer Kunststoffe wird Kunststoffpulver- oder Granulat extrudiert, formgepresst oder im 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:

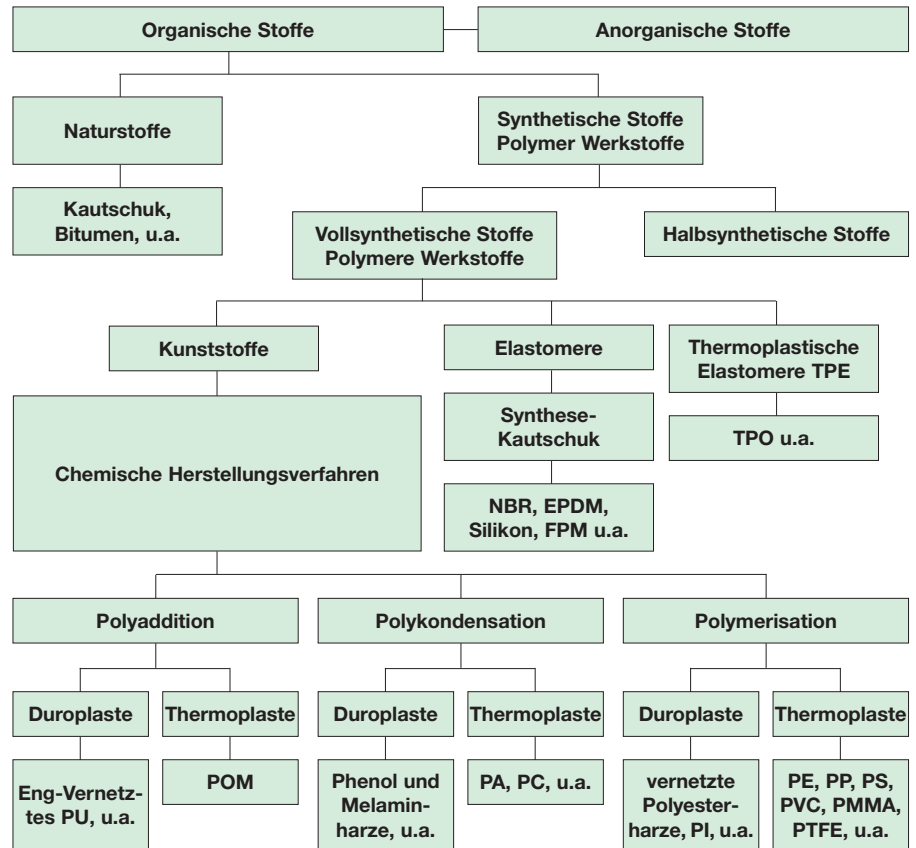
PA 6 G	Gusspolyamid 6
PC GF 30	Polycarbonat mit 30% Glasfaserausatz
PA 12 + MOS 2	Polyamid 12 mit Gleitmittel MOS 2



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	
Polyvinylchlorid:	PVC	Polyetrafluorethylen:	PTFE	Polyolefin:	TPO
Polypropylen:	PP	Polyoxymethylen (Polyacetal):	POM	Polyimide:	PI
Polymethylmethacrylat:	PMMA				

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 universell einsetzbarer Werkstoff.

Chemische Eigenschaften:

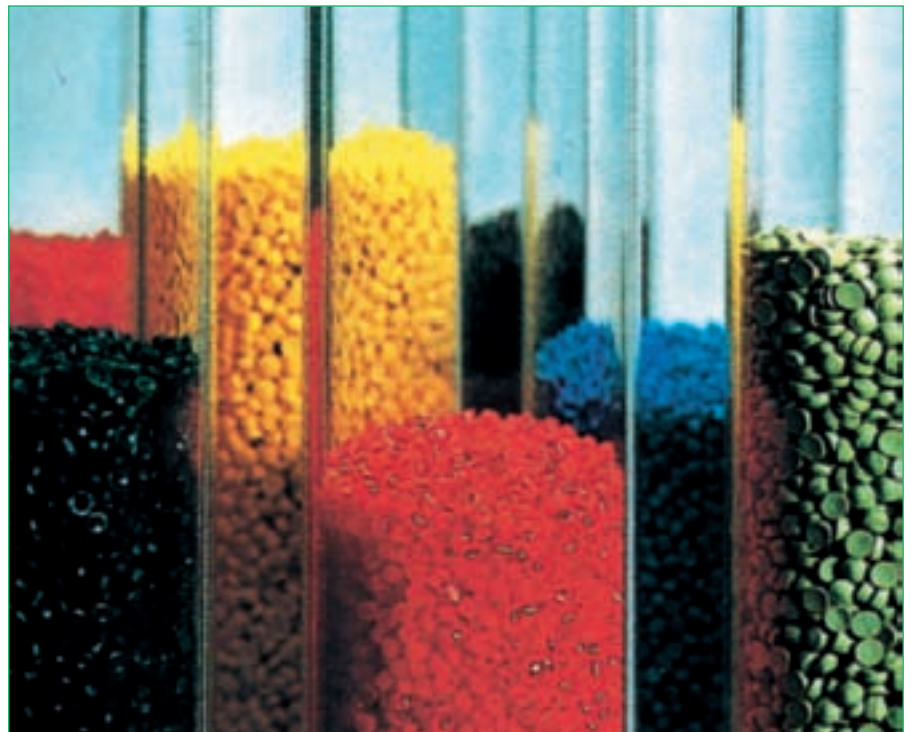
Aufgrund seiner guten Beständigkeit gegen Säuren und Laugen bietet PVC ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten. Zudem besitzt PVC eine ausgezeichnete Ozonbeständigkeit.

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 (siehe Warengruppe 5).



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 Notlauf Eigenschaften. 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, darüber hinaus auch für Gleitanwendungen wie Lagerbuchsen, Seilrollen, usw ...). Nach den für Thermoplasten geltenden Richtlinien lässt sich PA sägen, bohren, fräsen, drehen, schleifen und 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 höchstens +105 °C, PA 66 bis maximal +120 °C.

PA 11 und PA 12 sind kältebeständig bis mindestens -50 °C und dauerwärmebeständig bis höchstens +80 °C.

Durch Zusatz von Stabilisatoren sowie Additiven kann die Kälte- bzw. Wärmebeständigkeit auf Werte von -60 °C bzw. +110 °C, kurzzeitig bis +160 °C erhöht werden.

PE (Polyethylen)

PE ist neben PVC einer der vielseitigsten thermoplastischen Kunststoffe. In seiner Grundform ist er 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 °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 °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 °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, aufzuquellen. Dabei kann es unter Belastung zu Spannungskorrosion kommen.

Werkstoff "S", grün/"S"8000, schwarz

Diese speziellen Werkstoffe aus PE-UHMW zeichnen sich besonders durch ihre hervorragenden Gleiteigenschaften bei trockener Reibung, Kerbschlagzähigkeit und Verschleißfestigkeit aus. Sie sind gegen Chemikalien äußerst beständig, silikon-, cadmiumfrei und nehmen kein Wasser auf. Werkstoff "S" 8000 ist selbstschmierend, besitzt einen niedrigen Gleitreibungskoeffizienten und eine höhere Verschleißfestigkeit als Werkstoff "S", grün (erhöhte Lebensdauer).

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 dem 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.

Wichtigste 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 und zu 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 Fremdschubstanz daran haften bleibt. Feuchtigkeit und UV-Strahlung verursachen weder Volumenänderungen noch Verwitterung und Versprödung.

Thermische Eigenschaften:

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

Verklebung:

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

Bearbeitungshinweise zur Zerspaltung 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 zerspalten.

Für die maschinelle Zerspaltung 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 Zerspaltung 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 Schneidengeometrie. 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 Duroplasten 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 Spannungsabnahme und Materialberuhigung im Falle unsymmetrischer Spanabnahme oder bei hohem Zerspaltungsvolumen. 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 Spanntfernung 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 Schneidradius. Zur Kühlung ist Pressluft besonders geeignet, da diese zusätzlich der Spanabnahme 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 Lammfellschwabbeln, 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 klebgerecht gestaltet sein.
- Die Klebestellen sollten richtig vorbereitet 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 typengenau 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. Baumwolle, Glasfasern oder Chemiefasern bestehen, die durch härtbare Kunstharze miteinander verbunden sind. Gebräuchlich sind Phenol-, Epoxyd-Melamin- und Silikonharze. 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.

Eigenschaften von Kunststoffen

Rohstoff-Gruppe	Kurzbezeichnung nach DIN 7728	Handelsname	mechanische Eigenschaften					Temperaturbeständigkeit °C	Wärmeformbeständig DIN 53461 °C
			Dichte DIN 53479 g/cm ³	Zugfestigkeit DIN 53455 N/mm ²	Bruchdehnung DIN 53455 %	Elastizitätsmodul DIN 53457 N/mm ²			
Hartgewebe	HGW	HGW-2082	1,4	80		7000	bis +110		
Polyamid	PA 6		1,14	80 tr/60 lf	>30 tr/200 lf	3000 tr/1500 lf	-40 bis +100	+95	
Polyamid	PA 6 GF 30		1,35	180 tr/120 lf	>4 tr/>7 lf	9000 tr/7000 lf	-40 bis +120	+220	
Polyamid	PA 6 + MoS ₂		1,14	80 tr/60 lf	>30 tr/200 lf	3000 tr/1500 lf	-40 bis +120	+100	
Polyamid	PA 6 G		1,15	85 tr/60 lf	>20 tr/100 lf	3300 tr/2000 lf	-40 bis +105	+95	
Polycarbonat	PC	Makrolon	1,2	>60	>80	2300	-40 bis +110	+138	
Polycarbonat	PC 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	
Polyethylen	PE-HMW	RCH 500	0,95	28	600	1100	-200 bis +80	+60	
Polyethylen	PE-UHMW	RCH 1000	0,93	40	>350	680	-150 bis +90	+65	
Polyetheretherketon	PEEK		1,32	95	45	3650	bis +250	+160	
Polyetheretherketon	PEK-GF30	Victrex	1,49	157	2,2	10300	-40 bis 260	+340	
Polyetheretherketon	PEEK-mod.	Victrex	1,48	118	3	10000	-40 bis 260		
Hartpapier	HP-2061	Pertinax	1,4	120		7000	bis +120		
Thermoplastischer Polyester	PET		1,38	90	>20	3000	-20 bis +120	+80	
Acrylglas	PMMA	Degalan	1,18	72	5	3300	-40 bis +75	+95	
Polyacetal	POM		1,41	70	40	3100	-40 bis +100	+124	
Polypropylen	PP	Vestolen	0,91	36	>100	1350	+5 bis +100	+88	
Polytetrafluorethylen	PTFE	Teflon	2,14-2,19	14-39	200-500	400-800	-200 bis +250	+50	
Polyvinylchlorid	PVC		1,42	58	15	3000	-10 bis +60		
Polyvinylidenfluorid	PVDF		1,78	55	>100	2100	-40 bis +110	+115	

Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482 Ohm x cm	Durchschlagfestigkeit DIN 54481 KV/mm	Feuchtigkeitsaufnahme %	Klebmöglichkeit	Eigenschaften	Anwendungsgebiet
n. DIN 53480-83	n. DIN 53480-83	n. DIN 53495	+	Hohe mechanische Festigkeit, öl- und laugenbeständig, gute Zerspanbarkeit	Konstruktionselement im Maschinenbau, z.B. Zahnräder
10 ¹⁵ tr/10 ¹² lf	12	2,5-4,0	-	Zäh, abriebfest, gute Schwingungsdämpfung, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente, Dübel, Schwimmer, Beschläge
10 ¹⁵ tr/10 ¹² lf	60 tr/30 lf	2,0-2,5	o	Hohe Festigkeit, Steifigkeit, sehr abriebfest	Zahnräder, Walzen, Rollen, Gehäuse
10 ¹⁵ tr/10 ¹² lf	12	2,5-3,5	-	Sehr hohe Verschleißfestigkeit. Hohe Härte und Steifigkeit, gute Notlaufeigenschaften	Zahnräder, Rollen, Lagerbuchsen, Gleitelemente, Dübel, Schwimmer, Beschläge
10 ¹⁵ tr/10 ¹² lf	20	2,0-3,0	-	Hart, druck- und abriebfest, gute Gleiteigenschaften	Zahnräder, Walzen, Rollen
>10 ¹⁶	32	0,2	+	Zäh, fast unzerbrechlich, hoch schlagfest, transparent	Sicherheits-Verglasung, Schutzhauben, Abdeckungen, Lüfterräder, Kontaktleisten
10 ¹⁶	35	0,1	+	Hohe Festigkeit, geringe Wärmedehnung	Schutzhelme, Abdeckungen, Gehäuse
>10 ¹⁵	>70	0,01	+	Gute mechanische Festigkeit, niedrige Dichte, gute Chemikalienbeständigkeit	Zahnräder, Gleitelemente, Rohrleitungen, Fittings, Handgriffe, Spulen, Behälter
10 ¹⁷	90	0	-	Steifer und härter, sonst wie PE-UHMW, keine Feuchtigkeitsaufnahme	Führungen, Gleitlager, Dreh- und Formteile
>10 ¹⁴	>70	0,01	-	Hohe Chemikalienbeständigkeit, sehr reiß- und zugfest, fast unzerbrechlich	Gleitbahnen, Förderschnecken, Pumpenteile, Ketten, Schutzleisten, Dreh- und Formteile, Lebensmittelbetriebe
4,9 x 10 ¹⁶	22	0,2	+	Sehr gute chemische, thermische und dielektrische Werte	Dreh- und Formteile, elektr. Isolationsmaterial
≥10 ¹³		0,11	+	Gute mechanische Eigenschaften	Dreh- und Formteile
≥10 ⁵	24,5	0,1	o	Sehr gute chemische, thermische Werte, gute mech. Eigenschaften	Dreh- und Formteile, Gehäuse
n. DIN 53480-83	n. DIN 53480-83	n. DIN 53495	+	Sehr steif, sehr gute dielektrische Eigenschaften, Öl- und Laugenbeständigkeit	Isoliermaterial in Niederspannungsgeräten
10 ¹⁶	20	0,2	+	Zäh, hart, dimensionsstabil, geringer Kaltfluss, gute chemische und elektrische Eigenschaften	Gleitelemente, Führungen
>10 ¹⁵	30	0,3	+	Glasklar, witterungs- und UV-beständig, harte Oberfläche	Abdeckungen, Trennwände, Schalterteile, Rohrleitungen, Displays
10 ¹⁵	>50	0,25	-	Gute Zerspanbarkeit, abriebfest, formbeständig	Zahnräder, Ventilkörper, Beschläge, Laufräder, Gleitelemente, Lager
>10 ¹⁶	70	0,01	o	Gute Chemikalienbeständigkeit, bruchsicher, niedrige Dichte, geringe Feuchtigkeitsaufnahme	Ventilatoren, Abdeckungen, Gehäuse, Ablaufarmaturen, Küchenmaschinenteile
10 ¹⁸	40-80	0	o	Höchste Wärme- und Chemikalienbeständigkeit, niedrigster Reibungskoeffizient, physiolog. einwandfrei	Gleitelemente, Chemie-Dichtungen, Armaturen, Isolatoren
10 ¹⁵	39	<0,1	+	Gute dielektrische Eigenschaften, gute Chemikalienbeständigkeit	Behälter, Verkleidungen, Gehäuse, Rohre, elektr. Isolatoren
5x 10 ¹⁴	20,5	<0,04	o	Abriebfest, gute dielektrische Eigenschaften, hohe Dichte, hohe Chemikalienbeständigkeit	Medizinische Teile, Dichtungen, Pumpenteile, Auskleidungen, Behälter