

KUNSTSTOFFE

**MAAGTECHNIC**

an **ERIKS** company

# INHALTSVERZEICHNIS

## Allgemeine Informationen

Vorwort .....	1
Wissenswertes .....	2
Kompetenz .....	3

---

## Thermoplaste

### Standardkunststoffe

Polypropylen PP .....	4
Polyethylen PE .....	5
Polyvinylchlorid PVC .....	6
Polystyrol PS .....	7

### Technische Kunststoffe

Polyamid PA .....	8
Polyoxymethylen POM .....	9
Polyethylenterephthalat PET .....	10
Polyethylenterephthalat PET-A und PET-G .....	11
Polymethylmethacrylat PMMA .....	12
Polycarbonat PC .....	13

### Hochleistungskunststoffe

Polyetheretherketon PEEK .....	14
Polytetrafluorethylen PTFE .....	15
Polyvinylidenfluorid PVDF .....	16

---

## Duroplaste

Schichtpressstoff, Hartpapier, Hartgewebe, Hartmatte .....	17
--	----

---

## Flexible Isolationsmaterialien

Pressspan, Folien, Verbundwerkstoffe .....	23
Maagtechnic Sortiment, Services, Leistungen .....	32

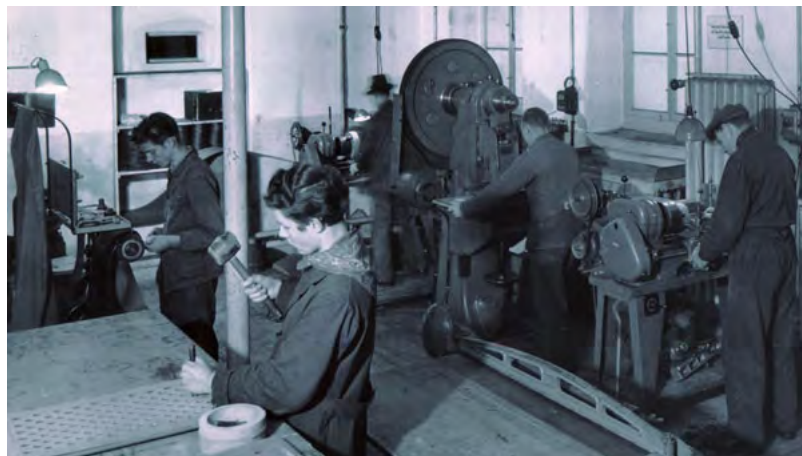
---

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## Vorwort

Kunststoffe sind seit vielen Jahrzehnten nicht mehr aus unserem Leben wegzudenken. Sei dies in Form einer Plastiktüte oder das Gehäuse eines Computers – Kunststoffe, in ihren unterschiedlichsten Formen, sind unsere ständigen Begleiter. Permanente Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Kunststoffe ermöglichen es, wirtschaftlichere und ökologisch verträglichere Lösungen zu finden. Die Förderung aller Industrien nach neuen Werkstoffen treibt diesen Prozess an.

Maagtechnic blickt auf eine lange Tradition in der Polymertechnik zurück. 1905 gehörte die damals noch unter dem Namen Gummi-Maag bekannte Firma zu den Pionieren im Bereich der Gummiwaren (Elastomere). Im Lauf der Zeit entwickelte sich das Unternehmen immer mehr zum Zulieferanten und Gesamtlösungsanbieter für die Industrie. Kunststoffe und deren Be- und Verarbeitung wurden zum weiteren, wichtigen Geschäftsfeld.



Heute bietet Maagtechnic viele Fertigungsverfahren und umfassendes Werkstoff-Know-how an. Kunststoffteile à la carte ist nicht nur ein geflügeltes Wort – bei Maagtechnic erhalten Sie einbaufertige Komponenten aus Thermo- und Duroplasten nach Ihren Vorgaben gefertigt. Schneiden, kehlen, CNC-Bearbeitung (fräsen, bohren, drehen), kleben, extrudieren, kalandrieren, spritzgiessen, pressen, stanzen, wasserstrahlschneiden... alles, und noch viel mehr, ist möglich!



Für Anfragen und weitere Auskünfte wählen Sie die Telefonnummer +41 (0)61 315 30 30 oder schicken eine E-Mail an: [kunststoffzentrum-ch@maagtechnic.com](mailto:kunststoffzentrum-ch@maagtechnic.com)

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

## Wissenswertes

Die Polymerwerkstoffe können nach verschiedenen Kriterien in Gruppen eingeteilt werden. Eine häufig angewendete Einteilung stützt sich auf strukturelle Merkmale ab und ist folgendermassen gegliedert:

<b>Thermoplaste</b>	lineare Makromoleküle
<b>Duroplaste</b>	stark vernetzte Makromoleküle
<b>Elastomere</b>	schwach vernetzte Makromoleküle

**Thermoplaste** sind Kunststoffe, die aus langen, linearen Molekülen bestehen. Eine typische Eigenschaft der Thermoplaste ist, dass sie durch Erwärmen weich und formbar werden. Nach dem Auskühlen behalten sie die neue Form bei. Diese Verformungen sind reversibel: Das heisst, der Vorgang kann durch Wiedererwärmung bis in den schmelzflüssigen Zustand beliebig oft wiederholt werden. Bekannte Vertreter der Thermoplaste sind z.B. Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS) etc. In fast allen Industrien werden Thermoplaste eingesetzt. Die in dieser Broschüre aufgeführten amorphen Kunststoffe gehören ebenfalls in die Gruppe der Thermoplaste.

**Duroplaste** sind vernetzte Polymerwerkstoffe. Beim Aushärtungsprozess bilden sich lineare Kettenmoleküle, die sich auch untereinander dreidimensional vernetzen und dabei eine stabile Struktur bilden. Markanteste Eigenschaft der Duroplaste ist, dass sie nach ihrer Aushärtung nicht mehr verformt, sondern nur noch mechanisch bearbeitet und geklebt werden können. Wegen ihrer mechanischen und chemischen Beständigkeit, auch bei hohen Temperaturen, werden sie häufig für Elektroinstallationen verwendet. Einer der ältesten Kunststoffe dieser Klasse ist das Bakelit.

**Elastomere** sind Kunststoffe, die sich bei Zug- oder Druckbelastung elastisch verformen, jedoch zur ursprünglichen Form zurückkehren, sobald diese Belastungen wegfallen. Zum Beispiel als Dichtungsringe, Gummibänder oder als Ausgangsmaterial für Reifen finden Elastomere ihre Anwendung. Die Elastizität der Elastomere beruht auf den knäuelartigen Polymerketten. Auf Zug oder Druck reagieren sie mit einer Streckung oder Entflechtung der Ketten. Entfällt die Verformungskraft, entspannen sich die Polymerketten und kehren in ihren ursprünglichen Zustand zurück. Bekannte Elastomere sind u.a. Naturkautschuk (NR), Chloropren-Kautschuk (CR) oder Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR).



Weiterführende Informationen finden Sie in unseren Fachpublikationen:

### Buch Polymertechnik

Umfassendes, leicht verständliches Nachschlagewerk über Gummi, Kautschuk, Elastomere, Kunststoffe und Polymerwerkstoffe. Zusammengefasste, überarbeitete Ausgabe mit einem Kapitel über das Recycling von Polymerwerkstoffen. Autor Christian Krebs, 480 Seiten, deutsch. Preis CHF 68.–/EUR 56.–.

### Videofilm oder DVD: Vom Kautschuk zum Elastomer

34 Min. inkl. Elastomerfachbuch, deutsch und französisch  
Preis CHF 120.– / EUR 80.–.

Bestellungen für Buch, DVD und Videofilm:  
Telefon 044 824 94 24, Fax 044 824 94 27

# ALLGEMEINE INFORMATIONEN

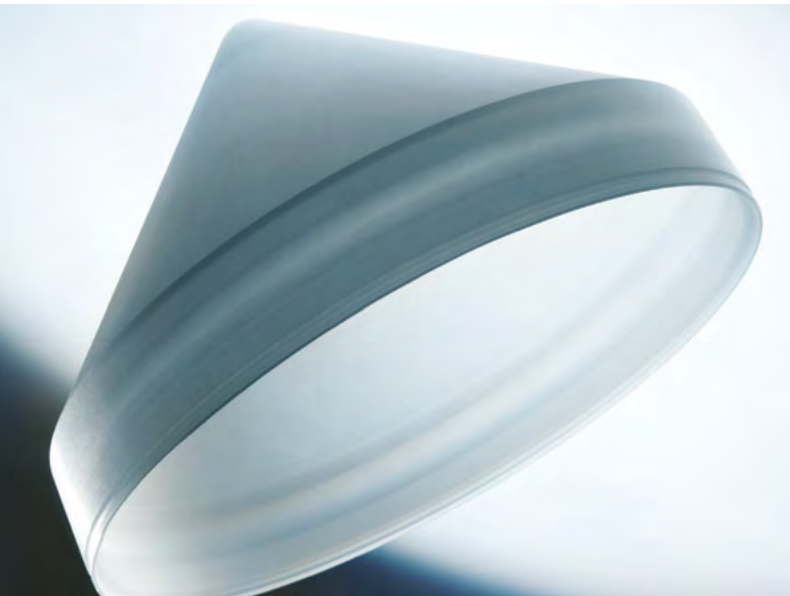
## Kompetenz

Elastomere und Kunststoffe beinhalten eine fast unbegrenzte Anzahl an Möglichkeiten und Kombinationen. Maagtechnic verfügt über jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet und kann auf das Know-how langjähriger Mitarbeiter zählen. Beides zusammen macht Maagtechnic zum kompetenten Berater und Anbieter von individuellen Problemlösungen.

Polymere Werkstoffe erfüllen ein grosses Spektrum an Aufgaben und finden verbreitet Anwendung in allen Industrien. Jedoch sind Kunststoffe und Elastomere nicht dahingehend genormt, dass man überall von exakt denselben Eigenschaften ausgehen kann. Unterschiedliche Qualitäten, anders durchgeführte Veredelungsschritte oder Verarbeitungsarten beeinflussen die Eigenschaften der Werkstoffe. Somit machen die hohen Ansprüche der Kunden an das Endprodukt oftmals die Herstellung und Verfahrenswahl zum kundenspezifischen Einzelfall. Gerade in solchen Fällen ist die langjährige Partnerschaft zwischen Maagtechnic und ihren Kunden, aber auch die intensiven Beziehungen zu den Rohstoffherstellern, von grosser Bedeutung.

Kunststoffe und Elastomere sind heute zwar überall erhältlich, oft aber fehlt das notwendige Wissen, wie und wo sich diese vielseitigen Werkstoffe optimal einsetzen lassen. Maagtechnic verfügt über einen umfassenden Wissenspool und beschäftigt Spezialisten mit fundiertem Know-how. Dies ermöglicht es, nicht nur effiziente Fertigungsmethoden vorzuschlagen, sondern auch sinnvolle Entwicklungskonzepte für konkrete Aufgabenstellungen zu entwickeln. Dank den Fertigungskompetenzen ist es Maagtechnic möglich, neue Wege bezüglich Entwicklung, Prototyping und Herstellung zu gehen. Anspruchsvolle Aufgaben bedingen oft komplexe Lösungen. Trotzdem ist das Ziel immer: So einfach wie möglich, so aufwendig wie nötig. Die Optimierung von Materialwahl, Fertigungsmethode und -standort, in Abhängigkeit von der Stückzahl und verfügbarer Produktionskapazität, ist bei jedem Auftrag ein Balanceakt. Wissen und Können sind wichtige Grundlagen, um langfristige Partnerschaften aufzubauen. Ebenso wichtig sind aber ergänzende Services, die ein Angebot abrunden und im besten Fall einzigartig machen. Das Bearbeitungsangebot von Maagtechnic umfasst im Bereich der Kunststoffe folgende Möglichkeiten:

Leistungsmatrix						
Werkstoffe	Duroplaste	Thermoplaste	Verbindungen Kunststoff/Metall	Hart-Weich- Verbindungen	Flächenisolations- materialien	Formteile- produktion
<b>Fertigungsverfahren</b>						
Schneiden	●	●	●	●	●	
Kehlen	●	●				
Bearbeitung auf dem CNC-2-Spindel- Drehzentrum (fräsen, bohren, drehen)	●	●				
CNC-Bearbeitungszentrum 5 Achsen	●	●				
CNC-Bearbeitungszentrum 3 Achsen	●	●				
CNC-Portalfräsmaschine	●	●				
Thermische Bearbeitung	●	●				
Kleben	●	●	●	●	●	
Extrudieren		●		●		
Kalandrieren		●				
Spritzgiessen	●	●				
Pressen	●					
Stanzen	●	●	●		●	
Vulkanisieren			●			●
Handkonfektionieren	●	●	●	●	●	●
Wasserstrahlschneiden	●	●				



### Polypropylen PP

Polypropylen (Kurzzeichen PP) ist ein **teilkristalliner** Thermoplast. Im Gegensatz zu anderen Kunststoffen kann bei PP die Molekülstruktur, die molare Masse und deren Verteilung, Copolymere und andere Parameter stark variieren. Dies beeinflusst die Eigenschaften des Kunststoffs beträchtlich – somit existiert eine Vielzahl von PP-Sorten.

PP hat eine höhere Steifigkeit, Härte und Festigkeit als z.B. Polyethylen, jedoch ist diese niedriger als bei Polyamid. PP kann mit mineralischen Füllstoffen wie beispielsweise Talkum, Kreide oder Glasfasern gefüllt werden. Dadurch wird das Spektrum der mechanischen Eigenschaften deutlich erweitert.

PP ist gegenüber fast allen organischen Lösungsmitteln und Fetten sowie den meisten Säuren und Laugen beständig. PP ist physiologisch unbedenklich.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatz- temperatur	max. Einsatz- temperatur	witterungs- beständig	chemisch beständig	brennbar	ja
0,9	1300 - 1800	0°C	+100°C kurz +120°C	mittel	gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	crème/grau	2000 x 1000 mm	2 bis 25 mm
Rundstäbe	crème/grau	Länge 2000 mm	Ø 20 bis 150 mm

### Anwendungen

Maschinen- und Fahrzeugbau, Elektrotechnik, Bauwesen, Textilindustrie, Medizintechnik, Verpackungsindustrie etc.

### Polyethylen PE

Polyethylen (Kurzzeichen PE) ist ein **teilkristalliner**, thermoplastischer Kunststoff, den es in verschiedenen Härtegraden (Dichten), und damit verbunden unterschiedlichen Werkstoffeigenschaften, gibt.

Polyethylene lassen sich aufgrund ihrer Dichte einteilen: **PE-HD** (High Density PE) weist eine hohe Dichte und schwach verzweigte Polymerketten auf und ist entsprechend hart. PE-LD (Low Density PE) weist eine bedeutend geringere Dichte und stark verzweigte Polymerketten auf. Es ist dementsprechend weicher als PE-HD. PE-LLD (Linear Low Density PE) weist nur kurze Verzweigungen an den Polymermolekülen auf und ist eher weich. Weitere Sorten von PE sind das hochmolekulare **PE-HMW** und ultrahochmolekulare Polyethylen **PE-UHMW**. Maagtechnic führt PE-HD, PE-HMW und PE-UHMW im Sortiment.



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	brennbar	ja
PE-300 = 0.95	800	-50°C	+80°C, kurz +100°C	gut	sehr gut		
PE-500 = 0.95	1000	-50°C	+90°C, kurz +150°C	gut	gut		
PE-1000 = 0.94	600	-250°C	+100°C, kurz +130°C	gut	gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	PE-300	schwarz	2000 x 1000 mm	2 bis 40 mm
	PE-500	rotbraun, natur, schwarz, hellgrau, beige	3000 x 1000 mm	10 bis 50 mm
	PE-1000	natur, schwarz, grün	2000 x 1000 mm	2 bis 50 mm
Rundstäbe	PE-300	schwarz	Länge 2000 mm	Ø 20 bis 150 mm
	PE-1000	natur, grün	Länge 2000 mm	Ø 20 bis 160 mm

### Typen

PE-300	entspricht PE-HD (grosse Zähigkeit)
PE-500	entspricht PE-HMW (enorme Härte und Festigkeit)
PE-1000	entspricht PE-UHMW (sehr gute Gleiteigenschaften)

### Anwendungen

Gleit- und Schneidplatten, Führungsschienen, Schutzleisten etc.



### Polyvinylchlorid PVC

Polyvinylchlorid (Kurzzeichen PVC) ist ein **amorpher**, thermoplastischer Kunststoff. PVC verfügt über eine Reihe von herausragenden Eigenschaften, wie beispielsweise sehr gute chemische Beständigkeit und hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte.

Es wird grundsätzlich zwischen **PVC hart** (entspricht PVC-U, U steht für «unplasticized») und **PVC weich** (entspricht PVC-P, P steht für «plasticized») unterschieden. Durch den Zusatz von Weichmachern lässt sich die Härte und Zähigkeit von PVC gut variieren.

PVC hart lässt sich einfärben und nimmt kaum Wasser auf. Es lässt sich spanabhebend bearbeiten und kann bei Temperaturen von +120°C bis +150°C spanlos verformt werden. PVC lässt sich sehr gut kleben und schweißen. Wie praktisch alle Kunststoffe, ist PVC ein guter Isolator.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer brennbar UL94 V0 DIN 4102-B1*	ja
1.4	2500	-20°C	+60°C kurz +70°C	gut	sehr gut		

\* Neu: DIN EN ISO 13501-2 / b / s2 / d0, löst die bisherige deutsche Brandschutznorm DIN 4102-2 / B1 / B2 ab.

### Lieferformen (Standard)

Platten	2000 x 1000 mm	1 bis 50 mm
	3000 x 1500 mm	2 bis 30 mm

Rundstäbe, Rohre, Winkel-, Flach- und Vierkantprofile in verschiedenen Dimensionen lieferbar

### Typen

Folgende PVC-Typen sind zusätzlich lieferbar:

- PVC hart in diversen Standardfarben (rot, transparent, weiss, schwarz etc.)
- PVC Hartschaumplatten weiss und farbig

### Anwendungen

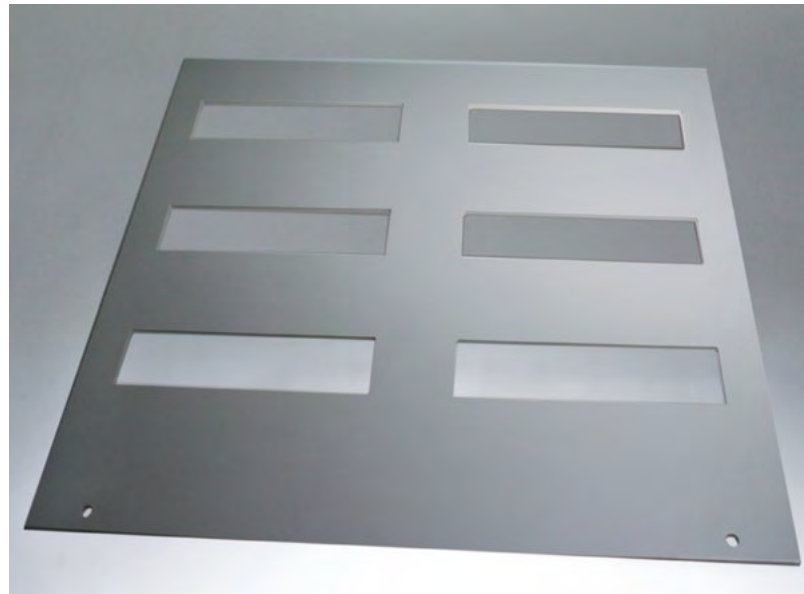
Maschinen- und Apparatebau, Bauwesen, Elektrotechnik, Verpackungsindustrie, Automobilbau, Landwirtschaft, Möbelindustrie, Spielzeugbau, Fensterbau etc.



### Polystyrol PS

Polystyrol (Kurzzeichen PS) ist ein transparenter, **amorpher** oder teilkristalliner Thermoplast. Amorphes Polystyrol ist ein weit verbreiteter Kunststoff, der in vielen Bereichen eingesetzt wird. PS wird entweder als thermoplastisch verarbeitbarer Werkstoff oder als Schaumstoff (expandiertes Polystyrol) eingesetzt. Maagtechnik führt PS als Thermoplast im Sortiment.

PS zeichnet sich durch kristallklare Transparenz, im Verbund mit geringem Gewicht und guter Bruchfestigkeit aus. Dank der diversen Oberflächenstrukturen eignet sich dieser Werkstoff für individuelle Gestaltungsideen. Polystyrol kann eine kostengünstige Alternative zu etablierten Kunststoffen sein.



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	brennbar	ja  (typenabhängig)
1.05	3300	-50°C	+60°C kurz +80°C	gut (UV-geschützt)	gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten                      weiss                      2000 x 1000 mm                      1 bis 6 mm

### Typen

Folgende PS-Typen sind zusätzlich lieferbar:

- mit strukturierter Oberfläche
- diverse Standardfarben (rot, transparent etc.)

### Anwendungen

Sanitärbereich, Bilderrahmen, Elektrotechnik, Beleuchtungstechnik, Verpackungsmaterial, Einweggeschirr etc.



### Polyamid PA

Polyamid (Kurzzeichen PA) ist ein **teilkristalliner** Werkstoff mit einer Kristallinität von bis zu 60%. Bedingt durch seinen stark polaren Aufbau, zeigt Polyamid eine mittlere bis hohe Wasseraufnahme. Polyamide sind sehr schlagzäh, bei gleichzeitig hoher Steifigkeit und guter dynamischer Belastbarkeit. Neben guten Gleiteigenschaften verfügen Polyamide über eine hohe Abriebfestigkeit. Die zwei technisch am häufigsten verwendeten Polyamide sind **PA 6** und **PA 6.6**. Obwohl ihr Herstellungsprozess grundlegend verschieden ist, sind sie sich chemisch und physikalisch ähnlich.

PA 6 ist zäh, hart mit gutem Dämpfungsvermögen. Nachteilig sind eine mittlere bis hohe Spannungsrisanfälligkeit und die hohe Wasseraufnahme. PA 6.6 zeichnet sich durch enorme Härte, hohe Steifigkeit, Abriebbeständigkeit und Formstabilität bei hohen Temperaturen aus.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	brennbar	ja
PA 6 = 1.14 PA 6.6 = 1.15	3200 3300	-40°C -30°C	+85°C, kurz +160°C +95°C, kurz +170°C	gut gut	gut gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	natur, schwarz	2000 x 620 mm	1.5 bis 50 mm
Folien	naturweiss	Breite 1000 mm	0.3 bis 1 mm
Hohlstäbe	weiss	Länge 3000 mm	10 x 20 bis 90 x 200 mm
Rundstäbe	natur, schwarz	Länge 3000 mm	Ø 5 bis 200 mm

### Typen

PA 6	hohe Schlagzähigkeit
PA 6.6	sehr hohe Wärmeformbeständigkeit
PA 6 Guss	gegossene Qualität, besonders belastungsfähig
PA 6 Guss + Öl	mit Öl versehen, bessere Schmierung wird erreicht

### Anwendungen

Zahnräder, Gleit- und Führungselemente, Rollen, Fahrzeugbau etc.

### Polyoxymethylen POM

Polyoxymethylen (Kurzzeichen POM), auch Polyacetal genannt, ist ein **hochkristalliner** Thermoplast. Aufgrund der hohen Kristallinität ist er opak weiss. Dieser thermoplastische Kunststoff weist eine hohe Festigkeit, Härte und Steifigkeit auf, bei gleichzeitig hoher Zähigkeit.

Homopolymerisate (**POM-H**) besitzen wegen der höheren Kristallinität eine höherer Dichte, Härte und Steifigkeit, aber eine geringere Verformungsfähigkeit und Schlagzähigkeit. Copolymere (**POM-C**) sind dafür gegenüber Säureeinflüssen und thermischen Belastungen stabiler.

Polyoxymethylen zeigt eine gute Zeitstandfestigkeit und ist aufgrund des guten Federungsvermögens ausgezeichnet für Schnappverbindungen geeignet. Weitere Eigenschaften sind gute Verschleissfestigkeit und ein niedriger Gleitreibungskoeffizient.



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	brennbar	ja
POM-C = 1.41 POM-H = 1.42	2800 3200	-50°C -50°C	+100°C, kurz +140°C +90°C, kurz +150°C	mittel mittel	sehr gut gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	natur, schwarz	2000 x 1000 mm	1 bis 70 mm
Folien	natur	Breite 1000 mm	0.5 bis 0.8 mm
Hohlstäbe	natur	Länge 3000 mm	15 x 30 bis 80 x 125 mm
Rundstäbe	natur, schwarz	Länge 3000 mm	Ø 5 bis 250 mm

### Typen

POM-H	hohe Dichte, Steifigkeit und Härte (nicht heisswasserbeständig)
POM-C	sehr gute Chemikalienbeständigkeit

### Anwendungen

Zahnräder, Gleit- und Führungselemente, Gehäuseteile, Schrauben, Muttern, Isolatoren, Spulenkörper, Steckverbinder, Beschläge, Scharniere, Reissverschlüsse, Medizintechnik etc.



### Polyethylenterephthalat PET

Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET) ist ein thermoplastischer Kunststoff aus der Familie der Polyester. PET kann aufgrund einer geringen Kristallisationsgeschwindigkeit, je nach Verarbeitungsbedingungen, in amorphem oder **teilkristallinem** Zustand vorliegen.

PET zeichnet sich durch Härte, Steifigkeit und Festigkeit aus. Weitere Merkmale sind gutes Gleit- und Verschleissverhalten, geringe Wasseraufnahme, gute Masshaltigkeit und Chemikalienbeständigkeit.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatz- temperatur	max. Einsatz- temperatur	witterungs- beständig	chemisch beständig	brennbar	ja
1.37	3000	-20°C	+115°C kurz +180°C	mittel	gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	weiss	2000 x 1000 mm	8 bis 30 mm
Rundstäbe	natur	Länge 3000 mm	Ø 20 bis 80 mm

### Typen

PET	teilkristalliner Kunststoff
PET-A	amorpher Kunststoff (siehe PET-A und PET-G)
PET-G	amorpher Kunststoff mit Glykol (siehe PET-A und PET-G)

### Anwendungen

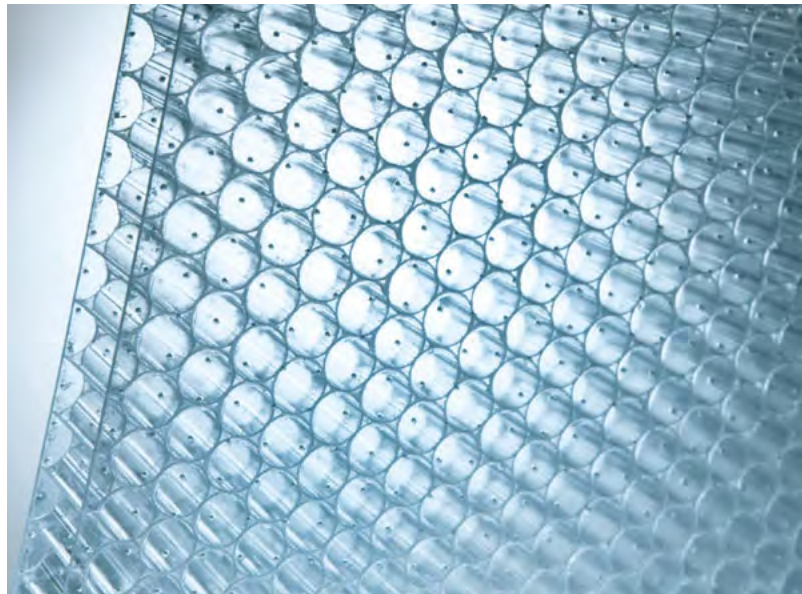
Gleitelemente, Verpackungsbereich, Haushaltgeräte etc.

### Polyethylenterephthalat PET-A und PET-G

Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET) ist ein thermoplastischer Kunststoff aus der Familie der Polyester. PET kann aufgrund einer geringen Kristallisationsgeschwindigkeit – je nach Verarbeitungsbedingungen – in **amorphem** oder teilkristallinem Zustand vorliegen.

**PET-A** (oder auch APET) bietet gute Schlagfestigkeit, gute chemische Resistenz und ist hochtransparent. Zudem verfügt PET-A über sehr gute Barrierewerte gegen Wasserdampf und Gas und ist gegen Öle und Fette beständig. Mittels gezielter Wärmebehandlung kann PET-A zu einer kristallinen Form (PET-C) modifiziert werden. Das Material hat dann einen geringen Schlagwiderstand, ist weniger transparent aber weist eine sehr hohe Temperaturresistenz (bis +160°C) auf.

**PET-G** ist eine mit Glykol modifizierte PET-A-Version, die verhindert, dass PET-G kristallisieren kann. Bedeutendster Vorteil von diesem modifizierten Werkstoff ist die einfache Verarbeitung (Tiefziehen, Verschweissen).



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer brennbar UL94 V2 DIN 4102-B1*	ja
PET-A 1.33 PET-G 1.27	2600 2200	-40°C	+60°C kurz +70°C	gut (UV-geschützt)	sehr gut		

\* Neu: DIN EN ISO 13501-2 / b / s2 / d0, löst die bisherige deutsche Brandschutznorm DIN 4102-2 / B1 / B2 ab.

### Lieferformen (Standard)

Platten	farblos	2050 x 1250 mm	0,6 bis 8 mm
	farblos	3050 x 2050 mm	1,5 bis 12 mm

### Typen

PET Teilkristalliner Kunststoff (siehe PET) – Folgende PET-Typen sind zusätzlich lieferbar:

- mit beidseitigem UV-Schutz
- mit einseitiger Satinierung (Anti-Reflex)
- diverse Standardfarben (opal, bronze usw.)

### Anwendungen

Displays und Leuchtdisplays, Maschinenabdeckungen, Trennwände, Lichtkuppeln, Verglasungen etc.



### Polymethylmethacrylat PMMA

Polymethylmethacrylat (Kurzzeichen PMMA) ist ein **amorpher**, klar-transparenter Thermoplast mit hohem Oberflächenglanz.

Es ist ein Werkstoff mit grosser Oberflächenhärte, was eine grosse Kratzfestigkeit gewährleistet. Zusammen mit den hervorragenden optischen Eigenschaften ist PMMA ein idealer «Ersatz» für Glas.

Acrylgas oder der Handelsname Plexiglas® sind geläufige Namen für PMMA. Dieser Werkstoff wird vorwiegend dort verwendet, wo transparente und opake Einfärbungen, ein niedriges Gewicht, vielfältige Verformungsmöglichkeiten und eine grössere Bruchfestigkeit entscheidende Vorteile gegenüber Glas bringen.

Plexiglas® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Röhm.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatz- temperatur	max. Einsatz- temperatur	witterungs- beständig	chemisch beständig	brennbar DIN 4102 B2* UL94 V1	ja
GS 1.19 XT 1.19	3000 3300	-40°C -40°C	+80°C, kurz +100°C +80°C, kurz +100°C	gut gut	gut gut		(typen- abhängig)

\* Neu: DIN EN ISO 13501-2 / b / s2 / d0, löst die bisherige deutsche Brandschutznorm DIN 4102-2 / B1 / B2 ab.

### Lieferformen (Standard)

Platten extrudiert	farblos	2050 x 1250 mm	2 bis 10 mm
	farblos	3050 x 2050 mm	2 bis 18 mm
Platten gegossen	farblos	3040 x 2040 mm	2 bis 25 mm
	farblos	2020 x 1320 mm	30 bis 264 mm

### Typen

Folgende PMMA-Typen sind zusätzlich lieferbar:

- diverse Standardfarben (rot, blau, schwarz, opal usw.)
- mit einseitiger und beidseitiger Satinierung
- mit diversen Strukturen und Spiegeln
- Rohre, Rundstäbe, Vierkantprofile und Kugeln

### Anwendungen

Leuchtwerbung, Velounterstand, Schilder, Displays, Laborbedarf, Medizintechnik, Stand- und Ladenbau, Haushaltgeräte, Elektrotechnik, Optik etc.

### Polycarbonat PC

Polycarbonat (Kurzzeichen PC) gehört zur Gruppe der synthetischen Polymere und in die Familie der Polyester. PC ist in der Regel **amorph** und weist einen Kristallitanteil von weniger als 5 % auf.

Polycarbonat(e) zeichnen sich durch hohe Festigkeit, Schlagzähigkeit, Steifigkeit und Härte aus und sind weitgehend gegenüber Einflüssen von Witterung und Strahlung beständig.

PC ist transparent und farblos, kann aber in vielen Farbtönen eingefärbt werden. Im Weiteren gibt es eine Polycarbonat-Variante, die als physiologisch unbedenklich gilt.



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer brennbar UL94 V1 DIN 4102 B1*	ja
1.2	2300	-90°C	+110°C kurz +140°C	gut (UV-geschützt)	bedingt		

\* Neu: DIN EN ISO 13501-2 / b / s2 / d0, löst die bisherige deutsche Brandschutznorm DIN 4102-2 / B1 / B2 ab.

### Lieferformen (Standard)

Platten	farblos	2050 x 1250 mm	0.75 bis 12 mm
	farblos	3050 x 2050 mm	2 bis 12 mm

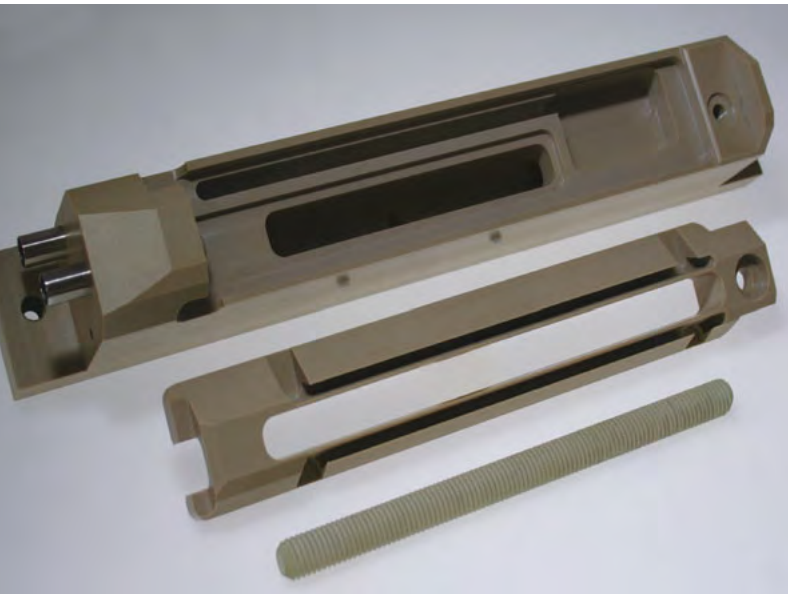
### Typen

Folgende PC-Platten sind zusätzlich lieferbar:

- mit beidseitigem UV-Schutz
- mit kratzfester Oberfläche (ein- oder zweiseitig)
- mit einseitiger Satinierung (Anti-Reflex)
- diverse Standardfarben (opal, bronze usw.)
- Qualität für die Lebensmittelindustrie geeignet
- Stäbe und Rohre sind auf Anfrage ebenfalls erhältlich

### Anwendungen

Maschinenabdeckungen, Lichtkuppeln, Schutzwände, Leuchtenabdeckungen, Schaufenster, Verglasungen etc.



### Polyetheretherketon PEEK

Polyetheretherketon (Kurzzeichen PEEK) ist ein **teilkristalliner** Thermoplast und zählt zu den sogenannten Hochleistungspolymerwerkstoffen. Er weist sehr gute mechanische Eigenschaften auf, wie beispielsweise Zug- und Biegefestigkeit, Schlagzähigkeit und Wechselfestigkeit. Ein weiteres typisches Merkmal ist seine sehr hohe Wärmebeständigkeit. Eine Dauergebrauchstemperatur von +250°C (in Luft) schadet PEEK nicht.

Polyetherketone weisen auch eine sehr gute Beständigkeit gegen organische und anorganische Chemikalien auf. Zudem ist PEEK bis ca. +280°C gegen Hydrolyse beständig.

Im Weiteren weist PEEK hervorragende Gleiteigenschaften auf, die diesen Kunststoff zu einem fast universell einsetzbaren Konstruktionswerkstoff machen. Nicht beständig ist PEEK gegen UV-Strahlen in Verbindung mit Luftsauerstoff.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer entflammbar selbstverlöschend	ja
1.37	3700	-60°C	+250°C kurz +310°C	gut	hervorragend		

### Lieferformen (Standard)

Platten	natur	1000 x 620 mm	6 bis 40 mm
Rundstäbe	natur	Länge 1000 mm	Ø 6 bis 50 mm

### Anwendungen

Automobilindustrie, Isolationen, Luft- und Raumfahrttechnik, chemische und petrochemische Industrie, Pharmazie, Medizintechnik, Nuklearindustrie, Lebensmittelindustrie etc.



### Polytetrafluorethylen PTFE

Polytetrafluorethylen (Kurzzeichen PTFE) ist ein **teilkristallines** Polymer mit hoher Kristallinität und stark apolarem Charakter. PTFE besitzt eine mässige Festigkeit, Steifigkeit und Härte, aber eine gute Zähigkeit. Das Material neigt relativ stark zum Kriechen. Interessant ist das stark antiadhäsive Verhalten und der sehr geringe Reibungskoeffizient.

PTFE ist aufgrund der sehr starken Bindung zwischen den Kohlenstoff- und Fluoratomen reaktionsträge. Vielen Substanzen gelingt es nicht, diese Bindungen aufzubrechen. Deshalb ist PTFE äusserst beständig gegen alle Basen, Alkohole, Ketone, Benzine, Öle usw.

Durch Änderungen im Molekülhlaufbau von PTFE ist es gelungen, diesen Werkstoff thermoplastisch bearbeitbar zu machen und dabei die günstigen Eigenschaften von PTFE weitgehend zu erhalten.



### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer brennbar	ja
2.16	750	-200°C	+260°C kurz +300°C	gut	sehr gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	weiss	1200 x 1200 mm	1 bis 40 mm
Folien	natur	Breite 1000 mm	0.5 bis 0.8 mm
Hohlstäbe	natur	Länge 3000 mm	15 x 30 bis 80 x 125 mm
Rundstäbe	natur, schwarz	Länge 3000 mm	Ø 5 bis 250 mm

### Anwendungen

Gleitelemente, Chemiedichtungen, Armaturen, Isolatoren etc.



### Polyvinylidenfluorid PVDF

Polyvinylidenfluorid (Kurzzeichen PVDF) ist ein **teilkristalliner** Thermoplast und gehört in die Gruppe der Fluorkunststoffe.

Neben der ausgezeichneten chemischen Beständigkeit, weist PVDF auch gute mechanische Werte auf. Dieser Kunststoff ist hart und schlagzäh. PVDF kann über einen weiten Temperaturbereich (von ca. -50°C bis ca. +150°C) eingesetzt werden.

PVDF hat im Gegensatz zu anderen Fluorkunststoffen so gut wie keinen Kaltfluss. Weitere Eigenschaften sind geringe Rauchentwicklung, hohe Abriebfestigkeit, Temperaturstabilität, resistent gegen UV- und radioaktive Strahlen, geringe Permeation gegenüber den meisten Gasen und Flüssigkeiten.

### Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften		Thermische Eigenschaften		Allgemeine Eigenschaften		Brennbarkeit	Lebensmittel-echt
Dichte g/cm <sup>3</sup>	E-Modul N/mm <sup>2</sup>	min. Einsatztemperatur	max. Einsatztemperatur	witterungsbeständig	chemisch beständig	schwer brennbar	ja
1.78	2100	-50°C	+100°C kurz +150°C	gut	sehr gut		

### Lieferformen (Standard)

Platten	natur	2000 x 1000 mm	6, 8 und 10 mm
	natur	2000 x 620 mm	16 und 20 mm
Rundstäbe	natur	Länge 1000 mm	Ø 10 bis 50 mm

### Anwendungen

Pumpenteile, Dichtungen, Bauteile für die Medizintechnik etc.

# DUROPLASTE

## PF CP 201 nach IEC 60893 HP 2061 nach DIN 7735

PF CP 201 ist ein Schichtpressstoff aus Phenolharz und Zellolosepapier. Das sogenannte Hartpapier wird verwendet, wenn gute mechanische und dielektrische Eigenschaften im Niederspannungsbereich gefordert werden. Es zeichnet sich durch gute Bearbeitbarkeit aus und ist in Dicken bis 2,5 mm gut stanzbar.

Hartpapier wird unter anderem für Abdeckungen, Unterlagen, Rondellen oder als druckfeste Isolatoren eingesetzt.



## Eigenschaften

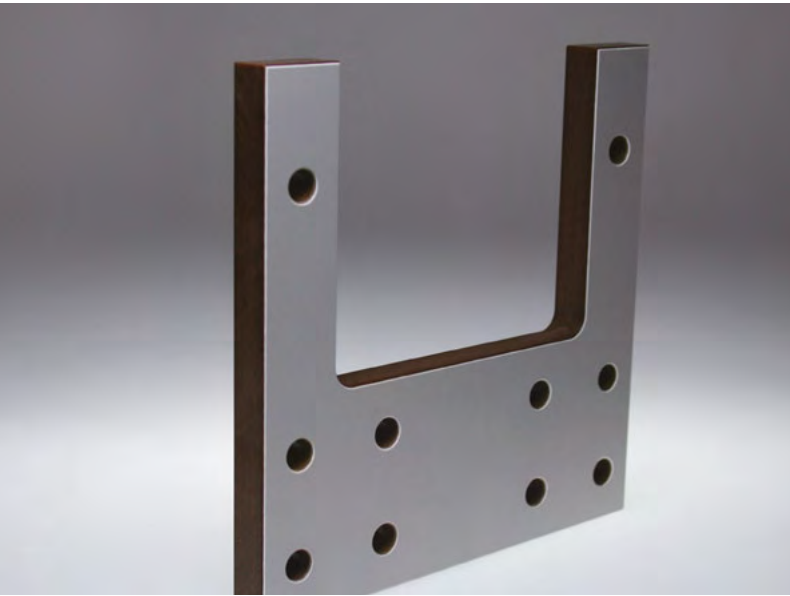
Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagspannung	Lieferformen
+120°C	300 N/mm <sup>2</sup>	15 kV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platten, Rohre, Stäbe</li><li>• Zuschnitte</li><li>• bearbeitete Teile</li></ul>

## Typen

Andere Typen wie z.B. HP 2061.5, HP 2062.8, HP 2065 nach DIN 7735 sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 0.2 bis 150 mm.

# DUROPLASTE



## HP ME Inbord®E

Melamin-Hartpapier ist ein Schichtpressstoff aus Phenolharz, Zellulosepapier und einer dekorativen, farbigen Oberfläche aus Melaminharz.

Dieser Duroplast wird verwendet, wenn gute mechanische und dielektrische Eigenschaften im Nieder- und Mittelspannungsbereich gefordert werden.

Er ist wasserfest, licht- und glutbeständig. Ausserdem zeichnet sich dieser Werkstoff durch seine besondere Lichtbogen- und Kriechstromfestigkeit aus.

Melaminbeschichtetes Hartpapier wird unter anderem für folgende Anwendungen benötigt: Abdeckplatten für Schaltanlagen oder Steuerpulte, Grundplatten von Kabelverteiler-, Zähler- oder Sicherungskästen, Verkleidung von Elektrogeräten etc.

## Eigenschaften

Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagsspannung	Lieferformen
+120°C	300 N/mm <sup>2</sup>	30 kV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platten</li><li>• Zuschnitte</li><li>• bearbeitete Teile</li></ul>

## Typen

Andere Typen sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 2 bis 30 mm.

# DUROPLASTE

## PF CC 201 nach IEC 60893 HGW 2082 nach DIN 7735

PF CC 201 ist ein Schichtpressstoff aus Phenolharz und Baumwollgewebe. Dieser Werkstoff eignet sich sowohl für den Einsatz als elektrisches Isoliermaterial als auch für mechanisch hochbeanspruchte Anwendungen z.B. für den Maschinenbau.

Er verfügt über gute Gleiteigenschaften und ist gegen Öle, Treibstoffe, schwache Laugen und Lösungsmittel beständig.

Phenol-Baumwollgewebe wird unter anderem für Zahnräder, Rollen, Führungen oder als Gleitbahnen verwendet.



## Eigenschaften

Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagspannung	Lieferformen
+120°C	170 N/mm <sup>2</sup>	8 kV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platten, Rohre, Stäbe</li><li>• Zuschnitte</li><li>• bearbeitete Teile</li></ul>

## Typen

Andere Typen wie z.B. HGW 2083, HGW 2088 nach DIN 7735 sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 0.5 bis 200 mm.

# DUROPLASTE



## UP GM 203 nach IEC 60893 HM 2471 nach DIN 7735

UP GM 203 ist ein Schichtpressstoff aus Polyesterharz und Glasfasermatten.

Diese Material ist als vielseitiger Konstruktionswerkstoff einsetzbar und überzeugt ebenfalls durch seine Kriechstromfestigkeit. Er verfügt über eine gute Chemikalienbeständigkeit, ist schwer brennbar und selbstverlöschend.

Die Polyester-Hartmatte wird unter anderem für Halterungen, Schutzplatten, Schaltschränke, Hinterlagen oder als Abstandhalter verwendet.

## Eigenschaften

Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagsspannung	Lieferformen
+155 °C	250 N/mm <sup>2</sup>	75 kV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platten</li><li>• Zuschnitte</li><li>• bearbeitete Teile</li></ul>

## Typen

Andere Typen wie z.B. HM 2472, GPO-3 nach DIN 7735, bzw. NEMA LI 1 sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 0.8 bis 80 mm.

# DUROPLASTE

## EP GM 203 nach IEC 60893

EP GM 203 ist ein Schichtpressstoff aus Epoxidharz und Glasfaser-matten. Dieses Material ist als vielseitiger Konstruktionswerkstoff einsetzbar und überzeugt durch die Kombination seiner einzelnen Eigenschaften.

Er verfügt über eine gute Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit und ist schwer brennbar. Dieser Duroplast überzeugt durch gute Isoliereigenschaften und ist daher für Anwendungen im Hochspannungsbereich geeignet.

Epoxid-Hartmatten werden unter anderem für Halterungen, Isolatoren, Flansche, Nutenkeile, Isolierringe oder als Distanzstücke verwendet.



## Eigenschaften

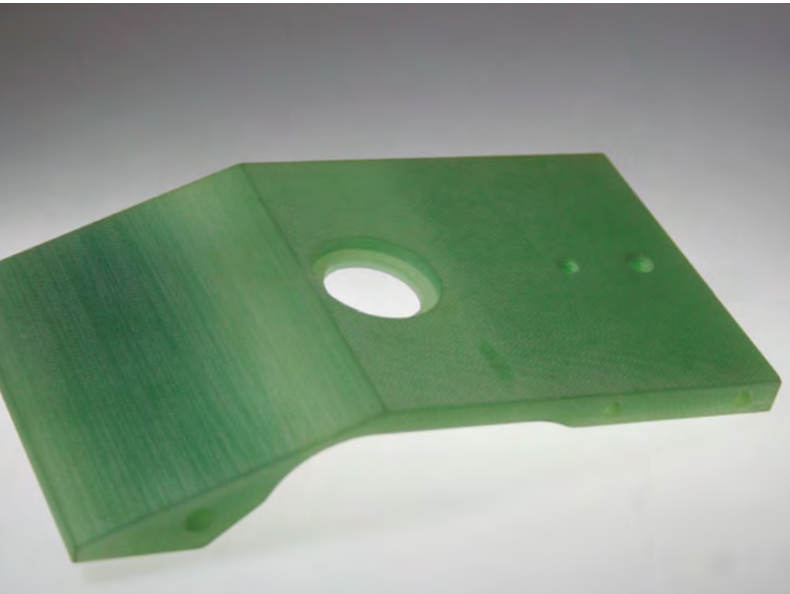
Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagspannung	Lieferformen
+180°C	450 N/mm <sup>2</sup>	70 kV	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platten</li><li>• Zuschnitte</li><li>• bearbeitete Teile</li></ul>

## Typen

Andere Typen sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 4 bis 140 mm.

# DUROPLASTE



## EP GC 202, 203 und 308 nach IEC 60893 HGW 2372.1, 2372.4, 2372.4H nach DIN 7735

EP GC 202, 203 und 308 sind Schichtpressstoffe aus Epoxidharz und Glasgewebe.

Diese Materialien zeichnen sich durch gute mechanische Belastbarkeit, bei gleichzeitig hoher Temperatur aus und werden unter anderem im Generatorenbereich eingesetzt. Flammwidrigkeit und gute Chemikalienbeständigkeit sind weitere Eigenschaften dieser Kunststoffe.

Epoxid-Glasgewebe wird auch für elektrische und thermische Isolieranwendungen sowie Grundplatten, Befestigungen, Nutenkeile oder Flansche eingesetzt.

## Eigenschaften

Grenztemperatur	Druckfestigkeit senkrecht zu den Schichten	Durchschlagspannung	Lieferformen
EP GC 202 +130°C	500 N/mm <sup>2</sup>	40 kV	• Platten, Rohre, Stäbe • Zuschnitte • bearbeitete Teile
EP GC 203 +155°C	500 N/mm <sup>2</sup>	40 kV	
EP GC 308 +180°C	500 N/mm <sup>2</sup>	40 kV	

## Typen

Andere Typen wie z.B. G11, FR4 nach DIN 7735 bzw. NEMA LI1 sind auf Anfrage lieferbar.

Plattendicken von 0.2 bis 100 mm.

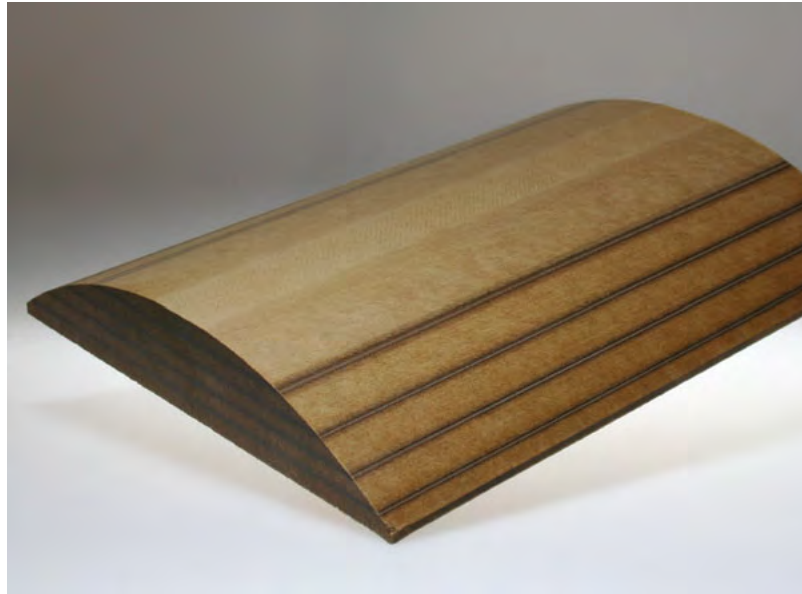


# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Pressspan PSP

Pressspan ist ein Flächenisolierstoff, der aus reinem, ungebleichtem Sulfatzellstoff hergestellt wird. Seine technischen Daten sind nach IEC-Norm 641 und IEC 763 geprüft.

Pressspan wird unter anderem in ölisierten Transformatoren eingesetzt und als Distanzierungstücke oder Elektroisolierteile verwendet.



## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
A +105°C	k. A.	brennbar	8 bis 50 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollenpressspan	PSP 3040	0.1 bis 1 mm	bis 0.5 mm Dicke ungeklebt, danach geklebt
Pressspanplatten	PSP 3050	0.2 bis 3 mm	kalandriert
	PSP 3052	1 bis 8 mm	heissgepresst, unkalandriert
	PSP 3052	9 bis 120 mm	verklebte, unkalandrierte Platten

## Leistungsangebot

- spanabhebend bearbeitete Teile und Baugruppen
- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte
- Biegeteile aus Rollenpressspan und Pressspanplatten PSP 3050
- Konfektionierung von Rollenpressspan > 6 mm

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE



## Isospan® PM, MPM, PMP

Isospan® ist ein Verbundwerkstoff aus Pressspan (PSP) mit Polyesterfilm (PET), der mit einem Kleber unter Druck und Wärme verbunden wird. Isospan® wird zwei- und dreischichtig hergestellt, wobei kundenspezifische Wünsche berücksichtigt werden können.

Isospan® wird unter anderem als Nut- und Phasenisolierung in Elektromotoren, Lagenisolierungen bei Spulen und Trockentransformatoren im Niederspannungsbereich eingesetzt.

Isospan® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Isovolta.

## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
B +130°C	k. A.	brennbar	25 bis 36 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen		Rollenbreiten von 980 mm besäumt
Typen	PM 3624 23	Polyesterfolie 23 µm, diverse Stärken von Pressspan
	PM 3624 36	Polyesterfolie 36 µm, diverse Stärken von Pressspan
	PM 3624 50	Polyesterfolie 50 µm, diverse Stärken von Pressspan
		MPM und PMP in diversen Ausführungen auf Anfrage

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte
- Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

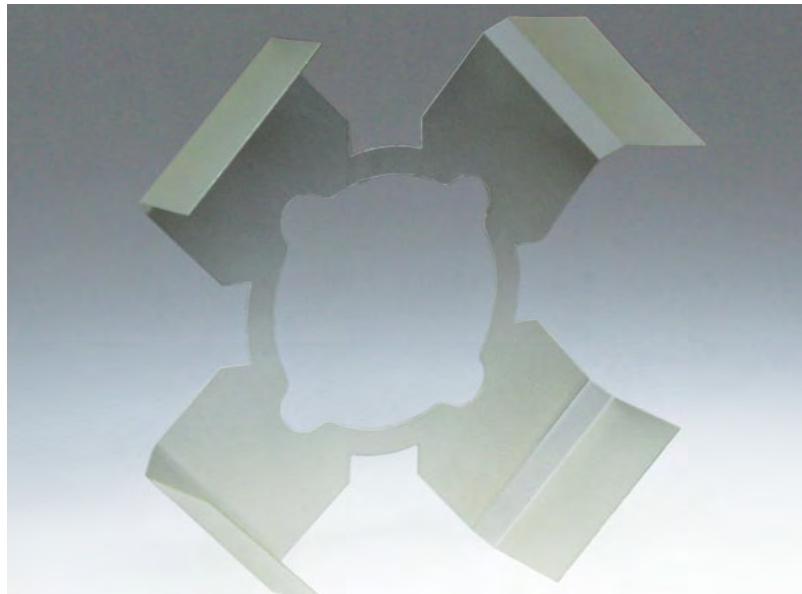
# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Polyesterfolie Mylar® Typ A

Mylar® ist eine extrudierte Folie aus Polyethylenterephthalat (Kurzzeichen PET), die je nach Dicke transparent bis leicht milchig aussieht.

Mylar® wird als Elektroisolierstoff und für viele andere industrielle Anwendungen eingesetzt. Der Typ A ist ausgezeichnet feuchtigkeitsbeständig und besitzt eine hohe Chemikalienresistenz.

Mylar® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma DuPont Teijin Films.



## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
B/F +150°C	UL 94 VTM	brennbar	50 bis 350 kV/mm

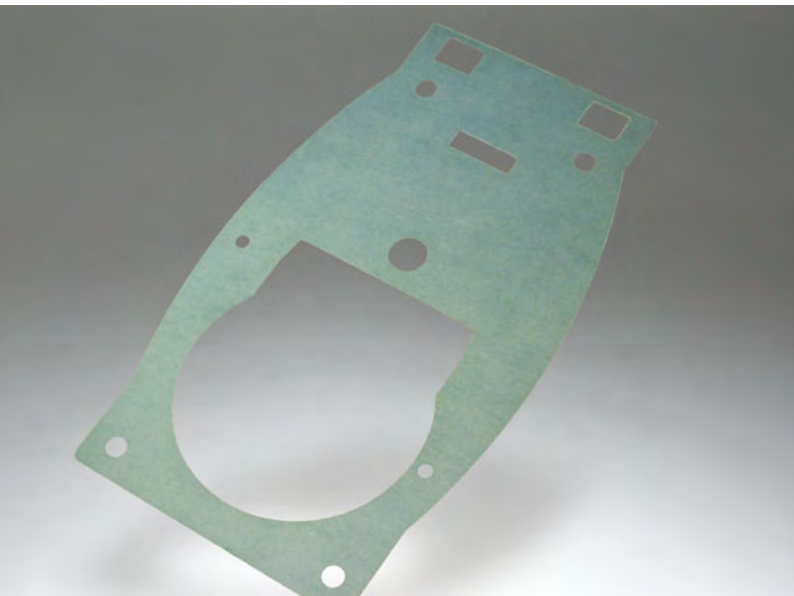
## Typen und Lieferformen

Rollen	Rollenbreiten von 925 mm (Standard) Spezialbreiten bis 1850 mm auf Anfrage
Bänder	ab 6 mm Breite
Typen	Typ A ist der Standard-Typ weitere Polyesterfolien (Melinex® etc.) sind auf Anfrage erhältlich

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte
- Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm
- auch als Klebebänder lieferbar

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE



## Voltaflex® DM und DMD

Voltaflex® ist ein Verbundwerkstoff aus Polyesterfilm und Polyestervlies, der mit Kleber unter Druck und Wärme verbunden wird.

Voltaflex® wird zwei- und dreischichtig hergestellt. Diesen Verbundwerkstoff gibt es auch in durchimprägnierter Ausführung.

Voltaflex® wird unter anderem als Nut- und Phasenisolierung in Niederspannungsmotoren und als Lagenisolierungen im Trafobau eingesetzt.

Voltaflex® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Isovolta.

## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
B/F +130° bis +155°C	UL 1446	brennbar	33 bis 49 kV/mm

## Typen und Lieferformen

- Tafeln unbesäumt, ca. 1000 mm, Länge auf Anfrage
- Rollen Rollenbreiten von 980 mm besäumt
- Bänder ab 6 mm Breite
- Typen 2-Schicht-Laminat: 6644 zwei mil PET-Vlies mit diversen Stärken von Polyesterfolie  
3-Schicht-Laminat: 2598 zwei mil PET-Vlies mit diversen Stärken von Polyesterfolie  
F 6642 zwei mil PET-Vlies mit diversen Stärken von Polyesterfolie, durchimprägniert  
weitere Typen auf Anfrage

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte
- Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

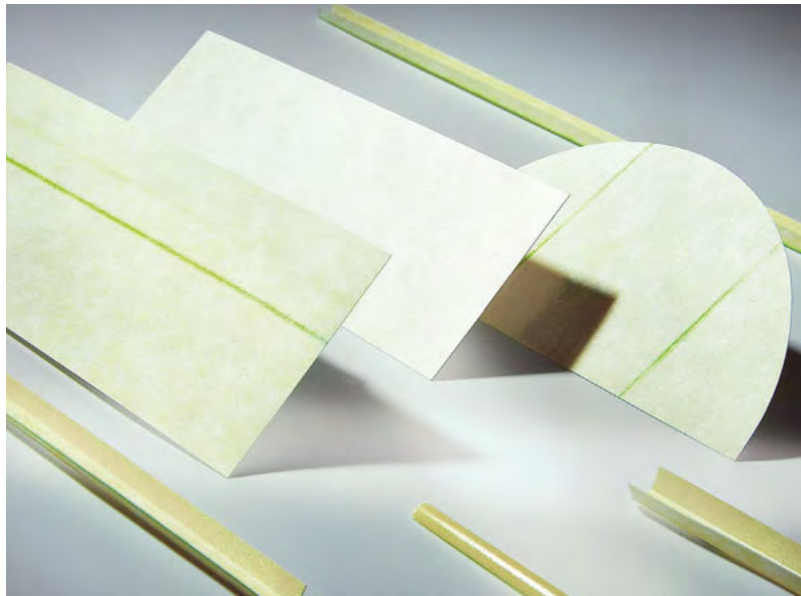
# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Isonom® NM, NMN, NMNM, NK, NKN, KNK

Isonom® ist ein Verbundwerkstoff aus Nomex® (N), Polyesterfilm (M) und Kapton® (K), der in verschiedenen Varianten mit einem Kleber unter Druck und Wärme verbunden wird.

Durch diesen Verbund werden die dielektrischen und mechanischen Eigenschaften der einzelnen Komponenten zu einem insgesamt höherwertigen Material vereint. Isonom® wird zwei-, drei- oder vierschichtig hergestellt, wobei kundenspezifische Wünsche berücksichtigt werden können. Isonom® wird als Nutauskleidung und Deckschieber in Elektromotoren eingesetzt, dienen als Lagenisolationen bei Transformatoren und werden als dielektrische Isolierschicht in der Elektroindustrie verwendet.

Isonom® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Isovolta.  
Nomex® und Kapton® sind eingetragene Warenzeichen der Firma DuPont.



## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
UL 1446 +155° bis +180°C	k. A.	flammhemmend	23 bis 53 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen		Rollenbreiten von 900 mm besäumt
Typen	NM 0880	Nomex® 50 µm, diverse Stärken von Polyesterfolie
	NM 8 0882	Nomex® 80 µm, diverse Stärken von Polyesterfolie
	NMN 0881	Nomex® 50 µm, diverse Stärken von Polyesterfolie
	NMN 0883	Nomex® 80 µm, diverse Stärken von Polyesterfolie
	NMN 2800	Nomex® 80 µm Glimmer, diverse Stärken von Polyesterfolie
	NK 2039	Nomex® 50 µm, diverse Stärken von Kapton®
	NK 8 2261	Nomex® 80 µm, diverse Stärken von Kapton®
	NKN 885	Nomex® 50 µm, diverse Stärken von Kapton®
	NKN 8 0886	Nomex® 80 µm, diverse Stärken von Kapton®
		andere Ausführungen auf Anfrage

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte und Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE



## Nomex® Meta-Aramid

Nomex® ist ein Papier aus synthetischen, aromatischen Polyamidpolymeren, auch Aramid genannt, welches sich durch eine besonders stabile Molekülstruktur auszeichnet. Dadurch weist Nomex® ausgezeichnete dielektrische, thermische, chemische und mechanische Eigenschaften auf.

Als Flächenisolerstoff und Pressboard wird Nomex® in Transformatoren, Motoren, Generatoren und in vielen anderen Bereichen der Elektrotechnik eingesetzt.

Nomex® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma DuPont.

## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
C +220°C	UL 94 V-0	schwer entflammbar	7 bis 60 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen		Rollenbreiten von 914 mm (Standard), Spezialbreiten bis 1854 mm auf Anfrage
Bänder		ab 6 mm Breite
Typen	410	Basistyp, kalandriert, hoch verdichtet
	411	unkalandriert, weich und saugfähig
	414	speziell kalandriert, ähnlich Typ 410 aber flexibler
	418	kalandriert mit 50 % Glimmerplättchen
	E56	kalandriert, mittlere Dichte
Platten		diverse Formate
	T994	hochverdichtet, mechanisch hochfest
	T993	mittlere Dichte, formbar, gute Saugfähigkeit
	T992	weich, niedrige Dichte, hohe Saugfähigkeit

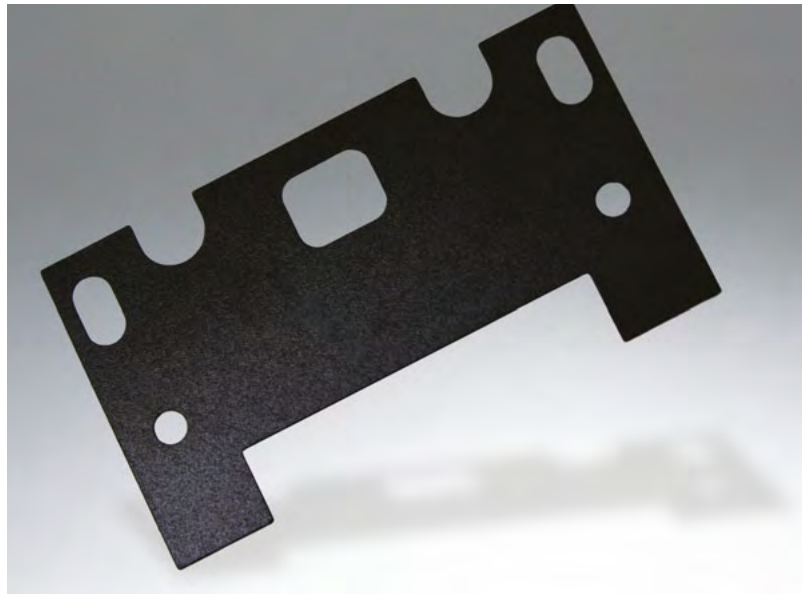
## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie), Zuschnitte und Biegeteile
- auch als Klebebänder lieferbar
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Lexan® Polycarbonatfolie

Lexan® ist eine Folie aus Polycarbonat (PC). Sie ist je nach Typ speziell für die graphische Industrie, für Innen- oder Aussenanwendungen, für den Einsatz in der Elektronik und Elektrotechnik oder als flammhemmender Spezialtyp im Flug- und Fahrzeugbau geeignet. Polycarbonat-Filme weisen je nach Typ ein- oder beidseitig polierte oder strukturierte Oberflächen auf.



Lexan® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Sabic.

## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
B +130° bis +150°C	UL 94 V-0 bis VTM 0 / VTM 2	brennbar bis flammwidrig	60 bis 180 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen Rollenbreiten je nach Typ 915 oder 1220 mm

Typen	8010	klar, poliert/poliert	8A13	klar, matt/poliert
	8040	klar, poliert/poliert (FDA-Freigabe)	8A35	klar, Samtstruktur/poliert
	8B28	weiss-opal (82728, Samtstruktur/feinmatt)	FR700	schwarz, feinmatt/Samtstruktur
	8B35	klar, Samtstruktur/matt	FR60	klar, poliert/poliert
	8B36	klar, Wildlederstruktur/matt	FR63	klar, matt/poliert oder klar, Samtstruktur/matt
	8B38	klar, Samtstruktur/feinmatt	FR65	klar, Samtstruktur/matt
	8A12	klar, feinmatt/poliert		andere Ausführungen auf Anfrage

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte und Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Kapton® Polyimidfolie

Kapton® ist eine extrudierte Polyimidfolie und wird in einer Bipolykondensationsreaktion zwischen einem aromatischen Dianhydrid und einem aromatischen Diamin synthetisiert.

Die Folie besitzt eine ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit und schmilzt nicht. Dank seiner hervorragenden Eigenschaften kann Kapton® sowohl bei extrem hohen wie bei extrem tiefen Temperaturen verwendet werden.

Zu den Einsatzgebieten von Kapton® gehören eine Vielzahl von Isolieraufgaben in der Elektrotechnik und Elektronik, z.B. Bänder für Drähte und Kabel, Nutauskleidungen für Motoren, Transformer- und Kondensatorisierungen etc.

Kapton® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma DuPont.



## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
C -269° bis +400°C	UL 94 V 0	schwer entflammbar selbstverlöschend	150 bis 300 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen		Rollenbreiten von 6 bis 1320 mm
Typen	HN	Grundfolie
	FN	mit heissiegelfähiger Teflon®-Beschichtung
	CR	coronabeständige Folie
	MT	hohe Wärmeleitfähigkeit
	HPPST	hohe Dimensionsstabilität, mit Oberflächenbehandlung gute Klebeigenschaften
	FPC-MBC	schwarze Polyimidfolie
	BCL-Y	pigmentierte Polyimidfolie, bedruckbar

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte und Biegeteile
- auch als Klebebänder lieferbar



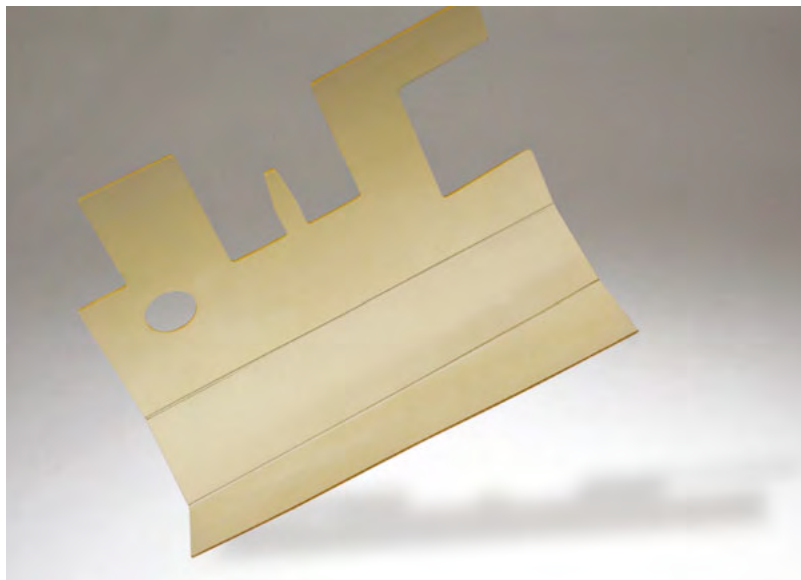
# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE

## Ultem® Polyetherimidfolie

Ultem® ist eine milchig farbene Folie aus Polyetherimid (PEI). Sie zeichnet sich durch sehr hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit aus.

Ultem® besitzt flammhemmende Eigenschaften, weshalb sie erfolgreich in der Luftfahrt eingesetzt wird. Ultem® wird als Isolierung und Abschirmung von elektrischen und elektronischen Bauteilen, Motoren- und Transformatorisolationen eingesetzt.

Ultem® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Sabic.



## Eigenschaften

Wärmeklasse	Brandverhalten	Brennbarkeit	Durchschlagfestigkeit
H < +210°C	UL 94 TVM	flammhemmend	6254 kV/mm

## Typen und Lieferformen

Rollen		Rollenbreite 1270 mm
Typen	1000	fein/glatt matt in amber oder schwarz
	5000	bernsteinfarbig
		andere Ausführungen auf Anfrage

## Leistungsangebot

- gestanzte Artikel (vom Prototyp bis zur Grossserie)
- Zuschnitte und Biegeteile
- Konfektionierung von Schmalrollen > 6 mm

# FLEXIBLE FLÄCHENISOLIERSTOFFE



## Maagtechnic Sortiment

- Sie erhalten alle flexiblen Flächenisolerstoffe der Wärmeklassen A bis C aus einer Hand
- Alle Produkte sind auch selbstklebend lieferbar (auf Rollen, ganz oder partiell auf Fläche)
- Maagtechnic ist in der Schweiz Vertriebspartner unter anderem von DuPont und DuPont Teijin Film, SABIC oder Isovolta

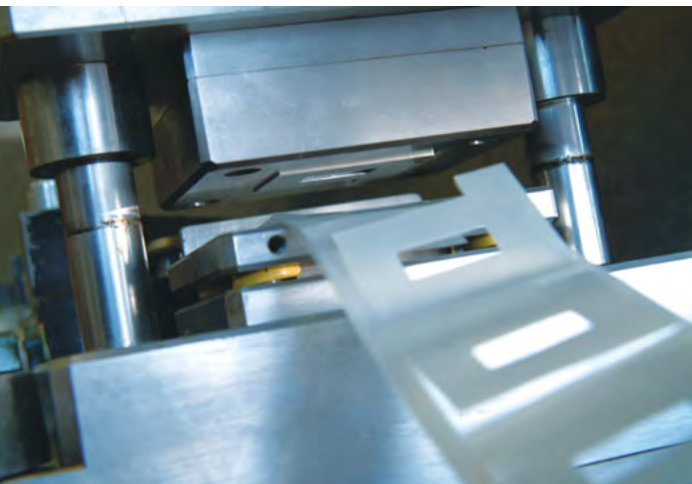
## Maagtechnic Services

- Kompetente und umfassende Beratung
- Konkrete Lösungsvorschläge und Konzepte
- Kurze Lieferzeiten dank grossem Materiallager
- Flexibilität in der Produktion
- Muster-/Prototypenfertigung
- Produktion und Konfektionierung von Baugruppen und Sets



## Maagtechnic Leistungen

- Eigenen Bearbeitungsmöglichkeiten von Filmen, Folien und Mehrschichtisolerstoffen
- Stanz-, Biege- und Formteile aus Folien und Mehrschichtisolerstoffen nach Vorgabe, Muster oder Zeichnung
- Schneiden von Bändern ab 6 mm Breite (Flachspulen und Kreuzwickel)
- Lohnschneiden Ihrer Materialien
- Kurzfristige Produktion von Kleinserien und Prototypen (ohne Werkzeugkosten)



# DAS KOMPLETTANGEBOT

## Kunststoffmix – Die Gesamtlösung aus einer Hand

Alles aus einer Hand ist ein grosser Kundenwunsch. Wir haben aus unserer langjährigen Erfahrung einen neuen Mix kreiert, der dieses Bedürfnis abdeckt. Unser Gesamtangebot beinhaltet ein erweitertes Halbzeug-Sortiment, Spritzguss, mechanische Bearbeitung und Präzisionszuschnitte. Als Erweiterung unserer Services steht jetzt der Zuschnittkonfigurator in unserem Online-Shop zur Verfügung.

## Zuschnittkonfigurator

Sie können schnell und bequem in unserem Online-Shop zugeschnittene Teile nach Ihren Massen bestellen. Zuschnitte sind lieferbar aus:

- Kunststoffplatten
- Kunststoffstäben und -rollen
- Kunststofffolien
- Gummiplatten
- Dichtungsplatten
- Schallschutzmatten
- Gummibodenbelägen
- u.a.m.

Bei allen Artikeln im Online-Shop mit diesem Symbol können Sie den Zuschnittkonfigurator anwenden.



## Präzision in Kunststoff

In dieser Broschüre finden Sie Informationen über die Kompetenzen und das umfassende Know-how unserer Partnerfirma Fischer Kunststoff Präzision.



## Maagtechnic Broschüre: Composites – Verbundwerkstoffe

In dieser Broschüre finden Sie Informationen über Industrie- und Konstruktionsprofile und -systeme, Roste und Abdeckungen, technische Daten und Anwendungen. Auf Deutsch und Französisch erhältlich.



**Maagtechnic AG**

Sonnentalstrasse 8  
CH-8600 Dübendorf  
T +41 (0)44 848 111 333  
F +41 (0)44 848 111 334  
info-ch@maagtechnic.com  
www.maagtechnic.ch

**Maagtechnic AG**

Schneckelerstrasse 9  
CH-4414 Füllinsdorf  
T +41 (0)61 315 30 30  
F +41 (0)61 311 44 63  
kunststoffzentrum-ch@maagtechnic.com  
www.maagtechnic.ch

**Maagtechnic SA**

Chemin de Mongevon 23  
CH-1023 Crissier  
T +41 (0)848 111 666  
F +41 (0)848 111 667  
vente-ch@maagtechnic.com  
www.maagtechnic.ch

