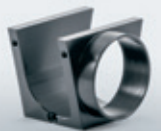


Kunststoff Dreh- und Frästeile



Trygonal

Kunststoff Dreh- und Frästeile

- Wir sind Hersteller von Dichtungen und Kunststoffteilen
- Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden
- Wir arbeiten unabhängig, ganzheitlich und lösungsorientiert
- Wir sind international vernetzt und weltweit tätig
- Unsere Firmenkultur ist so vielschichtig und spannend wie das Leben
- Wir schätzen die Individualität und die Fachkompetenz unserer Mitarbeiter
- Wir verpflichten uns zu einem fairen Umgang und halten was wir versprechen

Dies schafft ein innovatives Klima für unser dynamisches Team zur Realisierung Ihrer Geschäftsidee.

Wir sind eine international tätige Gruppe unabhängiger Dichtungshersteller und Kunststoffverarbeiter. In unserer Gruppe werden alle Arten von Dichtungen und Kunststoffformteile wie O-Ringe, Gummiformteile, Gummi-metallverbindungen, Schaumformteile, Halbzeuge und Maschinen zur spanenden Dichtungsproduktion hergestellt. Dazu kommen modernste Fertigungstechniken zum Einsatz.

Wir entwickeln und fertigen Kunststoffteile aus allen bekannten technischen Werkstoffen wie PTFE, PEEK, PPS, POM, PA, PE, PVC u.v.a.

Die Fertigteile oder auch Baugruppen werden kunden-spezifisch nach Zeichnungen, Skizzen oder Muster auf leistungsfähigen CNC- oder konventionellen Be-arbeitungsmaschinen durch Drehen, Fräsen oder Bohren hergestellt. Ob Prototypen, Kleinserien bis hin zu Grossserien helfen wir auch bei Stanz-, Wasserstrahl-sowie Laser- Teilen. Umformen, Giessen, Extrusion, Vulkanisation oder Spritzgiessen runden das Angebot ab.

Da Kunststoffe in verschiedensten Bereichen zur Anwen-dung kommen, sind unsere Fachkräfte stets bemüht, für Sie die richtige Wahl zu treffen. Dank ständiger Neu-entwicklungen kommen laufend neue Werkstoffe mit exzellenten Eigenschaften auf den Markt, die wir für Sie im gemeinsamen Beratungsgespräch eruieren und weiter-empfehlen. Wir verfolgen laufend die Weiterentwick-lungen und bieten ein umfassendes Leistungsangebot für praktisch alle Anwendungsfälle an.

Herstellungsverfahren

Es werden modernste CNC-gesteuerte Dreh- und Fräszentren, CAD/CAM Systeme und Messmaschinen eingesetzt.

- Fräsen: 3-, 4- und 5-Achs-Bearbeitungszentren
- Drehen: Konventionelle Drehmaschinen oder CNC-gesteuerte Mehrachsmaschinen mit y-Achsen und Gegenspindel
- Wärmebehandlung: in Kunststoff-Temperöfen
- Entgraten/Finishing: Manuell oder Thermisch (Kälte/Wärme)
- QS-Messtechnik: Optische und taktile CNC-Messmaschinen

Kunststoffvielfalt

- Standardkunststoffe bis 100°C
PP (Plastic Parts)
- Technische Kunststoffe bis 150°C
EPP (Engineered Plastic Parts)
- Hochleistungs- bzw. Spezialkunststoffe bis 300°C
AEPP (Advanced Engineered Plastic Parts)
- Fluorkunststoffe

Materialmodifikationen

Für komplexe Anwendungsfälle bieten wir auch mit Zusätzen modifizierte Werkstoffe wie z.B. Glas-faser, Kohlefaser, reibungsmodifiziert mit un-ter-schiedlichen Materialzulassungen wie FDA, KTW, NSF usw. an.

Anwendungen

Automotive, Bau, Bergbau, Eisenbahn, Energie-erzeugung (Kraftwerke, Solarenergie und Wind-kraft), Flugzeugbau, Halbleiter, Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Medizintechnik, Mobilhy-draulik, Öl und Gas, Papier, Pharma, Stahlwerke, Chemie

QS-Zertifikate

- DIN ISO 9001:2008 (Management)
- DIN EN ISO 14001:2009 (Umwelt)

Materialauswahlkriterien Standard Kunststoffe

Werkstoff-Kurzbezeichnung	Dichte (g/cm3)	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Einsatztemperatur (°C)	Einsatztemperatur (°C) kurzzeitig	Lebensmittelkonform	Trinkwassergeprüft	Biokompatibilität	Härte/Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleissfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Aussenanwendung	Säure verdünnt	Säure konzentriert	Lauge verdünnt	Lauge konzentriert	Heisswasser/ Wasserdampf	UV-Strahlung	Gamma-Strahlung
Thermoplaste																				
SB	1,05	○ weiss		-40 bis +70	+80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U	1,42	● ○ grau, rot, transparent		-0 bis +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO	0,55	● ○ weiss, grau	geschäumt ⁴	-0 bis +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO COLOR	0,60	● farbig	geschäumt ⁴	-0 bis +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO ED	0,55	○ weiss	geschäumt ⁴ , elektrostatisch ableitend	-0 bis +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVC-U FO UV	0,67	○ weiss	geschäumt ⁴ , witterungsstabilisiert	-0 bis +60	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-LD PE-LD	0,92	○ natur		-50 bis +65	+75	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-HD PE-HD	0,95	● schwarz		-50 bis +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-HMW	0,95	○ ● natur, rotbraun und andere		-100 bis +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW	0,93	○ ● natur, schwarz und farbig		-260 bis +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW ED	0,93	● schwarz	elektrostatisch ableitend	-260 bis +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW ED FDA	0,94	● schwarz	elektrostatisch ableitend	-260 bis +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PE-UHMW FR	1,05	● schwarz	flammschützend	-260 bis +95	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP	0,91	● grau, farbig		-0 bis +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP LSG ¹	0,92	○ ● natur, schwarz	wärmostabilisiert	-0 bis +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP GM40	1,21	● schwarz	glasfaserverstärkt	-0 bis +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PP GF30	1,14	● schwarz	30% Glasfasern	-0 bis +100	+110	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ABS	1,06	● grau		-40 bis +91	+101	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Thermoplaste – transparent																				
PMMA-XT	1,19	○ ● transparent, farbig		-40 bis +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PMMA-GS	1,19	○ ● transparent, farbig		-40 bis +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PMMA-XT ED	1,19	○ transparent	elektrostatisch ableitend ²	-40 bis +75	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-A	1,34	○ transparent		-20 bis +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-G	1,27	○ transparent	glykolmodifiziert	-20 bis +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC	1,20	○ natur, transparent		-60 bis +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC LSG ¹	1,20	○ natur (durchscheinend)		-60 bis +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC EC	1,20	○ transparent	elektrisch leitfähig ²	-60 bis +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PC FR	1,20	○ transparent	flammschützend	-60 bis +125	+135	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Duroplaste – Schichtpressstoffe ⁵																				
PF CP Hp 2061	1,35	● dunkelbraun	Papier	-30 bis +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CP MKHP	1,40	● grau	Papier und Melamin	-30 bis +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CC Hgw 2082	1,35	● braun	Baumwollgewebe	-30 bis +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PF CC Hgw 2088	1,35	● braun	Baumwollgewebe	-30 bis +120	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GC Hgw 2372.1	1,80	● grün-bräunlich	Glasfilamentgewebe	-40 bis +113	+123	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GC Hgw 2372.4	1,80	● grün-bräunlich	Glasfilamentgewebe	-40 bis +155	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
EP GM	1,85	● gelb-bräunlich	Glasfilamentmatte	-40 bis +115	+125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UP GM Hm 2471	1,80	○ weiss	Glasfilamentmatte	-40 bis +116	+126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UP GM Hm 2472	1,90	○ weiss	Glasfilamentmatte	-40 bis +117	+127	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Duroplaste – Pultrusionswerkstoff ⁶																				
GFK UP	1,90	○ weiss	Glasfasern ³	-100 bis +155	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

¹ LSG: Kunststoffe für die Medizin- und Lebensmitteltechnik

² Oberflächenbeschichtung

³ unidirektional, endlos

⁴ geschlossenzellig

⁵ auf Anfrage

● hoch/beständig

● mittel/bedingt beständig

● niedrig/nicht beständig

Kurzbeschreibungen

- Styrol-Butadien Copolymer (SB)

- Styrol-Butadien Copolymer (SB) verfügt über eine hohe Steifigkeit und Härte sowie eine hohe Schlagzähigkeit und gute Tiefemperaturzähigkeit.
 - Es ist physiologisch unbedenklich, lässt sich kleben und gut warmumformen. Zudem ist es preisgünstig aber nicht witterungsbeständig.
- Polyvinylchlorid (PVC)

- Polyvinylchlorid verfügt über gute Festigkeitseigenschaften, Steifigkeit und Härte, jedoch geringe Schlagzähigkeit sowie über eine gute chemische Beständigkeit.
 - Polyvinylchlorid ist empfindlich gegen Spannungsrisse, lässt sich aber gut kleben und schweiessen.
- Polyethylen (PE)

- Polyethylene zeichnen sich aus durch gute Verschleiss- und Abriebfestigkeit, hohe Kerbschlagzähigkeit, hohe chemische Beständigkeit, kleiner Reibkoeffizient, fast keine Wasseraufnahme.
 - Sehr gute elektrische Isolatoren mit hoher Durchschlagfestigkeit und physiologisch unbedenklich.
 - Zudem sind sie gut beständig gegen energiereiche Strahlung.
- Polypropylen (PP)

- Polypropylen verfügt über eine höhere mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte als Polyethylen (PE), hat jedoch eine geringere Schlagzähigkeit, insbesondere bei tiefen Temperaturen.
 - Polypropylen wie auch Polyethylen finden Anwendungen im Lebensmittelbereich.
- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)

- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) besitzt eine hohe Oberflächenhärte und ist damit für kratzfeste und mattglänzende Oberflächen geeignet, ferner besitzt es eine gute Schlagfestigkeit, eine gute Ölbeständigkeit und lässt sich verkleben.
- Polymethylmethacrylat (PMMA)

- Polymethylmethacrylat verfügt über eine gute mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte, jedoch geringe Schlagzähigkeit.
 - Polymethylmethacrylat ist empfindlich gegen Spannungsrisse ist aber gut alterungsbeständig.
- Polyethylenterephthalat (PET)

- Das PET-A wird für Folien verwendet. Das Kleben von PET-A-Folien ist mit lösemittelfreien Klebern möglich.
- Polycarbonat (PC)

- Polycarbonat verfügt über eine hohe mechanische Festigkeit sowie ausgezeichnete Schlagzähigkeit, gute Temperaturbeständigkeit und gute elektrische Eigenschaften.
 - Polycarbonat ist empfindlich auf Spannungsrisse. Es wird in der Lebensmittelindustrie eingesetzt.

Materialauswahlkriterien Technische Kunststoffe

Werkstoff-Kurzbezeichnung	Dichte (g/cm3)	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Einsatztemperatur (°C)	Einsatztemperatur (°C) kurzzeitig	Lebensmittelkonform	Trinkwassergeprüft	Biokompatibilität	Härte/Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleißfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Aussenanwendung	Säure verdünnt	Säure konzentriert	Lauge verdünnt	Lauge konzentriert	Heisswasser/ Wasserdampf	UV- Strahlung	Gamma-Strahlung
Thermoplaste																				
PA 6 E	1,14	○ ● natur, schwarz		-40 bis +85	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 MO	1,14	● schwarz	MoS2	-20 bis +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66	1,14	○ ● natur, schwarz		-30 bis +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 MO	1,15	● anthrazit	MoS2	-20 bis +95	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 GF30	1,29	● schwarz	30% Glasfasern	-20 bis +120	+240	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 66 CF20	1,23	● schwarz	20% Kohlefasern	-40 bis +75	+85	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 46	1,18	● rotbraun		-40 bis +155	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 12	1,02	○ ● natur, schwarz		-40 bis +77	+87	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G	1,15	○ ● ● natur, schwarz, blau		-30 bis +105	+170	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G MO	1,16	● anthrazit	MoS2	-30 bis +105	+170	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G HS	1,15	● schwarz	wärmestabilisiert	-40 bis +80	+90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G LO	1,14	● gelbgrün	Öl	-40 bis +81	+91	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G LO FDA	1,14	○ ● natur, blau	Öl	-40 bis +82	+92	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA 6 G PLUS	1,15	● blau	zähmodifiziert	-40 bis +83	+93	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA6 G SL	1,14	● grau	Festschmierstoff	-40 bis +84	+94	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PA6 G SL PLUS	1,11	● dunkelblau	Festschmierstoff	-40 bis +85	+95	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C	1,41	○ ● ● natur, schwarz, farbig		-50 bis +115	+140	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C LSG ¹	1,41	○ ● ● natur, schwarz, farbig		-40 bis +88	+98	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C SL	1,35	● blau	Festschmierstoff	-40 bis +89	+99	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C EC elektrisch	1,45	● schwarz	leitfähig	-40 bis +90	+100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C ED	1,33	● beige	elektrostatisch ableitend	-40 bis +91	+101	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C GF25	1,58	● grau	25% Glasfasern	-40 bis +92	+102	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C ID	1,48	● ● grau, farbig	detektierbar	-40 bis +93	+103	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-C SAN	1,41	○ weiss	antimikrobiell	-40 bis +94	+104	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-H	1,43	○ ● natur, schwarz		-50 bis +105	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POM-H SL	1,50	● graubraun	PTFE	-20 bis +105	+150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-C	1,39	○ ● natur, schwarz		-20 bis +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-C SL	1,44	● grau	Festschmierstoff	-20 bis +115	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PET-H	1,36	○ weiss		-40 bis +65	+73	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● hoch/beständig

● mittel/bedingt beständig

● niedrig/nicht beständig

¹ LSG: Kunststoffe für die Medizin- und Lebensmitteltechnik

Kurzbeschreibungen

Polyamide (PA)

- Polyamide verfügen über gute mechanische Eigenschaften, einen hohen Verschleisswiderstand und sind somit geeignet für bewegte Maschinenelemente.
- Die physikalischen Eigenschaften wie Schlagzähigkeit, Steifigkeit und Härte sind abhängig vom Feuchtigkeitsgehalt.
- Im Allgemeinen weisen Polyamide gute chemische Eigenschaften auf und sind beständig gegen energiereiche Strahlung.
- Durch Zugabe von Füllstoffen können die Eigenschaften modifiziert werden.

Polyacetate (POM)

- Polyacetate verfügen über eine hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte sowie Abrieb- und Verschleissfestigkeit.
- Polyacetate weisen eine bessere Dimensionsstabilität aufgrund der geringeren Feuchtigkeitsaufnahme gegenüber Polyamiden auf.
- Zudem besitzen Polyacetate eine hohe Schlagzähigkeit, eine gute Kriechfestigkeit sowie gute chemische Eigenschaften.
- Zur Herstellung werden Homopolymere (POM-H) mit höherer Härte und Steifigkeit sowie besserer Abriebfestigkeit verwendet.
- Ferner werden auch Copolymere (POM-C) mit höherer Schlagzähigkeit und höherer chemischer und thermischer Beständigkeit eingesetzt.

Polyethylenterephthalate (PET)

- Polyethylenterephthalate verfügen über eine gute mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte, wie auch über einen hohen Verschleisswiderstand und sehr gute Gleiteigenschaften.
- Im Vergleich zum Polyacetat verfügt Polyethylenterephthalat über eine bessere Dimensionsstabilität und eine geringere Kriechneigung.
- Polyethylenterephthalate weisen gute elektrische Isolationseigenschaften und eine höhere Beständigkeit gegen Säuren als Polyamide und Polyacetate auf.

Materialauswahlkriterien Hochleistungs-Kunststoffe

Werkstoff-Kurzbezeichnung	Dichte (g/cm3)	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Einsatztemperatur (°C)	Einsatztemperatur (°C) kurzzeitig	Lebensmittelkonform	Trinkwassergeprüft	Biokompatibilität	Härte/Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleißfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Außenanwendung	Säure verdünnt	Säure konzentriert	Lauge verdünnt	Lauge konzentriert	Heisswasser/ Wasserdampf	UV-Strahlung	Gamma-Strahlung
Thermoplaste																				
PPE	1,06	● grau, schwarz		-40 bis +100	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE LSG ¹	1,08	● farbig		-40 bis +100	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE GF30	1,21	● beige, schwarz	30% Glasfasern	-40 bis +110	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPE LSG XRO ¹	1,08	● farbig	Kontrastmittel	-40 bis +110	+130	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PSU	1,24	○ natur		-50 bis +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PSU LSG	1,24	○ natur, farbig		-50 bis +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU	1,29	● schwarz		-50 bis +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU LSG	1,29	● schwarz		-50 bis +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPSU LSG XRO ¹	1,30	● schwarz, farbig	Kontrastmittel	-50 bis +180	+210	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI	1,27	○ natur		-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI LSG ¹	1,27	○ natur		-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEI EC	1,41	● schwarz	elektrisch leitfähig	-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS GF40	1,64	● schwarz	40% Glasfasern	-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS GF SL	1,43	● dunkelblau	Glasfasern+Festschmierstoff	-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PPS SL	1,47	● schwarz	Kohlefasern+Graphit+PTFE	-50 bis +170	+200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK	1,30	○ natur		-60 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK LSG	1,30	○ natur, schwarz, farbig		-60 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CLASSIX® LSG ¹	1,38	○ weiss		-60 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK SL	1,45	● schwarz	Kohlefasern+Graphit+PTFE	-60 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK SL FDA	1,39	● blau	Festschmierstoff	-60 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK GF30	1,51	○ natur	30% Glasfasern	-20 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK GF30 LSG ¹	1,51	● blau	30% Glasfasern	-20 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CF30	1,41	● schwarz	30% Kohlefasern	-20 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK CF30 LSG ¹	1,40	● schwarz	30% Kohlefasern	-20 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEEK EC	1,44	● schwarz	Kohlefasern Nanotubes, elektrisch leitfähig	-20 bis +250	+300	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI SL	1,41	● ockergelb	TiO2+PTFE	-200 bis +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI SL PLUS	1,45	● schwarz	Graphit+PTFE	-200 bis +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI GF30	1,61	● khakigrau	30% Glasfasern	-200 bis +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PAI ED	1,58	● khakigrau	elektrostatisch ableitend	-200 bis +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI	1,43	● braun		250 bis +250	+270	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GR15	1,51	● anthrazit	15% Graphit	-250 bis +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GR40	1,65	● anthrazit	40% Graphit	-250 bis +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PI GRP15	1,55	● anthrazit	15% Graphit+PTFE	-250 bis +250	+450	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PBI	1,30	● schwarz		-200 bis +310	+500	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

¹ LSG: Kunststoffe für die Medizin- und Lebensmitteltechnik

● hoch/beständig
● mittel/bedingt beständig
● niedrig/nicht beständig

Kurzbeschreibungen

Polyphenylenether (PPE)

- Polyphenylenether verfügt über eine hohe Wärmeformbeständigkeit, Dimensionsstabilität sowie Masshaltigkeit.
- Es zeichnet sich ferner durch Heisswasserbeständigkeit und geringere Wasseraufnahme sowie hohe Schlagzähigkeit aus.

Polysulfon (PSU)

- Polysulfon verfügt über einen weiten Temperaturbereich und hohe mechanische Werte.
- Es ist gut chemikalien- und hydrolysebeständig aber empfindlich gegen Spannungsrisssbildung.

Polyetherimid (PEI)

- Polyetherimid verfügt über hervorragende mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften.
- Ferner verfügt das Material über eine hohe Flammwidrigkeit, ist aber empfindlich gegen Spannungsrisssbildung.

Polyphenylsulfid (PSS)

- Polyphenylsulfid verfügt über eine ausgezeichnete chemische und hydrolytische Beständigkeit, ist gut isolierend und erreicht hohe Gebrauchstemperaturen.

Polyetheretherketon (PEEK)

- Polyetheretherketon verfügt über eine hohe mechanische Festigkeit, Steifigkeit und Härte. Es ist verschleissarm und das Reibverhalten ist hervorragend.
- Ferner zeichnet sich das Material durch eine hohe chemische Beständigkeit sowie energetische Strahlen aus.

Polyamidimid (PAI)

- Polyamidimid verfügt über eine hohe Flammwidrigkeit, hat hervorragende Verschleiss- und Reibungseigenschaften sowie einen sehr geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten.

Polyimid (PI)

- Polyimid zeichnet sich neben hervorragender mechanischer Eigenschaften durch seine Strahlenbeständigkeit aus.
- Ferner verfügt das Material über hervorragende Verschleiss- und Abriebsfestigkeit sowie über gute Gleiteigenschaften.

Polybenzimidazol (PBI)

- Polybenzimidazol verfügt über die höchste Temperaturbeständigkeit und besten mechanischen Eigenschaften in der Gruppe der ungefüllten Thermoplaste
- Es ist verschleissarm und verfügt über einen sehr niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten.

Materialauswahlkriterien Fluorkunststoffe

Werkstoff-Kurzbezeichnung	Dichte (g/cm3)	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Einsatztemperatur (°C)	Einsatztemperatur (°C) kurzzeitig	Lebensmittelkonform	Trinkwassergeprüft	Biokompatibilität	Härte/Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleissfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Aussenanwendung	Säure verdünnt	Säure konzentriert	Lauge verdünnt	Lauge konzentriert	Heisswasser/ Wasserdampf	UV- Strahlung	Gamma-Strahlung
Thermoplaste																				
PTFE	2,18	○ weiss		-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GF25	2,25	● beige	25% Glasfasern	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CF25	2,11	● schwarz	25% Kohlepulver	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE BF60	3,9	● bronze	60% Bronzepulver	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GF30M	2,28	● hellblau	30% Glasfasern+Metalloxid	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE MICA	2,30	● beige	Glimmer (MICA)	-180 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GL	2,32	● beige	Glimmer	-180 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CF	2,08	● schwarz	Kohlefasern	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GFM	2,25	● dunkelrot	Glasfasern+Metalloxid	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CFGR	2,10	● schwarz	Kohlepulver+Graphit	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE BM	3,82	● dunkelbraun	Bronze+MoS2	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE P	1,97	● hellgelb	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE CFL	2,09	● schwarz	Kohlefasern lang	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PCFGRMO	1,89	● dunkelgrau	Polymer+Kohlepulver+Graphit+MoS2	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE GR	2,16	● schwarz	Graphit	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PLV	2,06	● crème	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE PHV	2,06	● crème	Polymer	-260 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE EC	2,14	● schwarz	elektrisch leitfähig	-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE beschichtete Gewebe	-	● diverse	verschiedene Typen	-150 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE Bänder	-	● diverse	verschiedene Typen	-80 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTFE Folien	-	● diverse	verschiedene Typen	-200 bis +260	+260	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FEP Folien	2,15	○ transparent		-200 bis +205	+220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PFA Folien	2,15	○ transparent		-200 bis +260	+280	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PCTFE	2,12	○ natur (weiss)		-250 bis +150	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF	1,79	○ natur (weiss)		-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF EC	1,78	○ natur	elektrisch leitfähig	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF PK	1,78	○ natur	mit Polyestergestrick	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PVDF GK	1,78	○ natur	mit Glasfasergestrick	-60 bis +150	+160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ECTFE	1,68	○ natur		-60 bis +180	+180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●

 hoch/beständig

●

 mittel/bedingt beständig

●

 niedrig/nicht beständig

Kurzbeschreibungen

Polytetrafluorethylene (PTFE)

- Fluorpolymere weisen sehr gute elektrische wie auch hervorragende chemische Eigenschaften auf.
- Andere physikalische Eigenschaften wie mechanische Festigkeit und Steifigkeit hängen vom Fluoranteil und dem weiteren Zusatz ab.

Fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP)

- Fluoriertes Ethylen-Propylen (FEP) verfügt ebenfalls über exzellente chemische Eigenschaften.
- Das Material lässt sich schweissen und wird darum auch für Sonder-O-Ringe eingesetzt.

Perfluoralkoxy (PFA)

- Perfluoralkoxy überzeugt durch einen Antihafteffekt und seine dielektrischen Eigenschaften analog dem PTFE.
- Im Vergleich zu PTFE weist PFA jedoch eine grössere Härte und Formstabilität auf.

Polychlortrifluorethylen (PCTFE)

- Polychlortrifluorethylen verfügt über den kleinsten Temperatureausdehnungskoeffizienten sowie die höchste Steifigkeit und Härte gegenüber allen Fluorpolymeren.

Polyvinylidenfluorid (PVDF)

- Polyvinylidenfluorid verfügt über eine hervorragende UV-Beständigkeit und ist für den Anwendungsbereich die Lebensmittel und Medizintechnik geeignet.

Ethylene Chlortrifluorethylen (ECTFE)

- Ethylene Chlortrifluorethylen wird dort eingesetzt wo hohe Reibung und wenig Verschleiss gewünscht wird.
- Es verfügt über eine hohe Schlagfestigkeit sowie gute chemische Beständigkeit.

**Kunststoff Dreh- und Frästeile
sowie 3D-Druckteile**

Dichtungen

Sonder- und Großdichtungslösungen

O-Ringe und statische Dichtungsprofile

Dichtungswerkstoffe

Maschinen, Software und Tools

Gummiformteile und Membranen

Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-
Verbindungsteile

Schwingungstechnik und Greiferschienen

Form- und Schaumteile

Deutschland

Trygonal Group GmbH

Neue Heimat 22
D-74343 Sachsenheim-Ochsenbach

Telefon: +49 (0) 7046-9610-0
Telefax: +49 (0) 7046-9610-33
info@trygonal.com

Schweiz

Trygonal Schweiz AG

Joweid Zentrum 2
CH-8630 Rüti ZH

Telefon: +41 (0) 55 212 45 00
rueti@trygonal.com

Spanien

Trygonal Iberia SL

Polígono Borda Berri, nº 13 Módulo C4
E-20140 Andoain (Gipuzkoa)

Telefon: +34 (0) 943 303 900
iberia@trygonal.com

Frankreich

Technische Beratung & Verkauf

Telefon: +33 (0) 6 44 39 61 80
france@trygonal.com

Österreich

Trygonal GmbH

Industriering 5
A-9020 Klagenfurt

Telefon: +43 (0) 463/310095
klagenfurt@trygonal.com

**Trygonal
Kunststoffinnovationen GmbH**

Tragösser Straße 53
A-8600 Bruck an der Mur

Telefon: +43 (0) 3862 27722-0
office@trygonal.com

Trygonal ATYP SERVICE

Beethoven Straße 1
A-2231 Strasshof

Telefon: +43 (0) 2287/22235
atyp@atyp.com

Ihr Kontakt

www.trygonal.com