

APSOplast®

Technische Kunststoffe



## APSOplast® - Innovative Lösungen mit Kunststoffen

Kunststoffe kommen in den verschiedensten Bereichen zur Anwendung. Dank Innovationen und Neuentwicklungen kommen ständig neue Werkstoffe mit exzellenten Eigenschaften auf den Markt. Angst+Pfister verfolgt laufend die dynamische Entwicklung der Kunststofftechnologie und bietet ein umfassendes Leistungsangebot für praktisch jede Anwendung.

### Engineering-Dienstleistungen

Unsere Fachspezialisten verfügen über umfangreiche Erfahrung in der Werkstoff- und Fertigungstechnik. Ob erste Idee, fertiges Produkt oder gezielte Weiterentwicklung: In jeder Phase stehen wir Ihnen zur Verfügung. Im Beratungsgespräch setzen wir unser fundiertes Wissen ein und gemeinsam finden wir die beste Lösung für ihre Anwendung.

### Kunststoffsoriment

In unserem europäischen Logistikcenter führen wir ein umfassendes Sortiment an Halbfabrikaten mit mehr als 100 verschiedenen Kunststofftypen – von einfachen Standard-Kunststoffen bis zu extrem leistungsfähigen Hochleistungs-Kunststoffen. Erhältlich sind auch speziell modifizierte Kunststoffe, welche anwendungsspezifische Anforderungen wie Explosionsschutz nach ATEX (Atmosphère explosible) erfüllen. Für Einsätze in der Lebensmittelindustrie und der Medizinaltechnik bieten wir die geforderten Produktkonformitäten und -zulassungen wie FDA, EG 1935/2004, ISO 10993 und USP.

### Zuschnittservice und Vorbearbeitung

Leistungsfähige programmgesteuerte Zuschnittanlagen garantieren mass- und winkelgenaue Plattenzuschnitte nach Kundenvorgabe. Modernste Säge-, Hobel- und Kehlmaschinen ermöglichen eine individuelle Vorbearbeitung der Zuschnitte. Diese kann der Kunde rationell weiter beziehungsweise fertig bearbeiten. Zudem entfällt für ihn eine kostenintensive Lagerhaltung sowie das Entsorgen von Reststücken oder Spänen. Mit unserem Zuschnittskonfigurator können Sie Ihre individuellen Kunststoff-Plattenzuschnitte auch ganz einfach über unseren APSOparts® Online-Shop berechnen und bestellen: [shop.angst-pfister.com](http://shop.angst-pfister.com).

### Kunststoff-Fertigteile

Einsatzbereite Fertigteile werden kundenspezifisch, d. h. nach Zeichnung, Skizze oder Muster auf leistungsfähigen CNC- oder konventionellen Bearbeitungsmaschinen durch Drehen, Fräsen oder Bohren hergestellt. Als Prototyp oder in Kleinmengen bis hin zur Grossserie. Zudem bietet Angst+Pfister konturgeschnittene Fertigteile mittels Stanzen, Wasserstrahl sowie Laser an. Warmumformen von transparenten Kunststoffen, Giessen von Polyurethanen, Extrusion und Spritzgiessen von Thermoplasten runden das Angebot ab.

### GMP-Zertifikat (Gute Herstellungspraxis) für Kunststoffteile, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen

Die Angst+Pfister Gruppe wurde als eines der ersten Unternehmen der Branche von der weltweit anerkannten DNV-GL Business Assurance Gruppe mit dem GMP-Zertifikat (Gute Herstellungspraxis) für die Herstellung von Kunststoffteilen für Geräte mit Lebensmittelkontaktoberflächen (EFCF) ausgezeichnet. Diese Zertifizierung gilt speziell für die Herstellung von mechanisch zerspannten Kunststoffteilen und Zuschnitten aus Halbfabrikat-Kunststoffen, welche der EU 10/2011 entsprechen, und für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln in Maschinen und Geräten der Lebensmittelverarbeitung und -verpackung verwendet werden sollen.

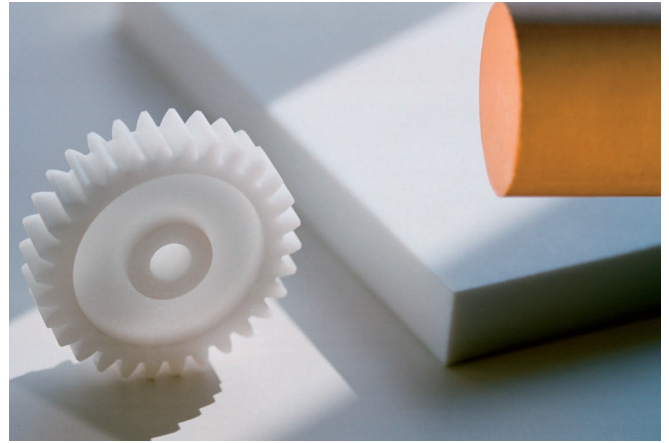






## Technische Kunststoffe

Die am häufigsten eingesetzten Kunststoffe im Maschinen- und Apparatebau sind die teilkristallinen Kunststoffe PA, POM und PET (kristallin) sowie deren Modifikationen. Aufgrund ihrer guten mechanischen Festigkeiten sowie den sehr guten Gleit- und Verschleiss-eigenschaften sind sie vielseitig einsetzbar. Dank einer Vielzahl an modifizierten Typen kann für die unterschiedlichsten Anforderungen eine optimale Lösung gefunden werden.



## Auswahlkriterien

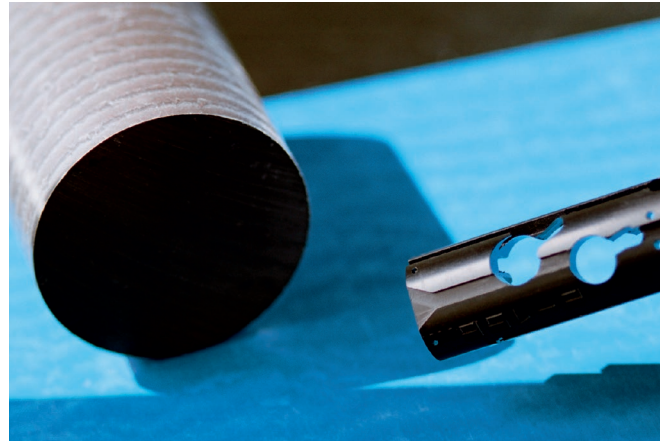
Werkstoff-Kurzbezeichnung	AFSoplast®-Bezeichnung	Dichte [g/cm³]	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Temperatur [°C]		Lebensmittelkonform Trinkwassergeprüft	biokompatibel	Härte/ Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleissfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Ausseranwendung								
					Einsatztemperatur	Einsatztemperatur kurzzeitig															
PA 6	PA 6	1,14	natur, schwarz		-300	-200	-100	0	+100	+200	+300	+400	+500	x	B	A	B	A	B		
PA 6 mod.	PA 6 MO	1,14	schwarz	MoS <sub>2</sub>												B	B	B	A	B	
	PA 6 ID	1,24	blau	induktiv detektierbar											x	A	B	B	B	B	
	PA 6 FR	1,17	weiss, schwarz	flammschützend													B	B	B	A	B
PA 66	PA 66	1,14	natur, schwarz											x	B	B	B	A	B		
PA 66 mod.	PA 66 MO	1,15	anthrazit	MoS <sub>2</sub>													B	B	B	A	B
	PA 66 FR	1,16	schwarz	flammschützend													B	B	B	A	B
	PA 66 GF30	1,29	schwarz	30% GF													A	B	B	C	B
	PA 66 CF20	1,23	schwarz	20% CF													A	B	A	A	B
PA 46	PA 46	1,18	rotbraun														B	A	B	A	B
PA 12 G	PA 12 G	1,02	natur, schwarz														B	A	B	A	B
PA 6 G	PA 6 G	1,15	natur, schwarz, blau											x	B	B	B	A	B		
PA 6 G mod.	PA 6 G MO	1,16	anthrazit	MoS <sub>2</sub>													B	B	B	A	B
	PA 6 G HS	1,15	schwarz	wärmestabilisiert													B	B	B	A	A
	PA 6 G LO	1,14	gelbgrün	Öl													B	B	A	A	B
	PA 6 G LO FDA	1,14	natur, blau	Öl											x	B	B	A	A	B	
	PA 6 G PLUS	1,15	blau	zähmodifiziert													B	B	B	A	B
	PA 6 G SL	1,14	grau	Festschmierstoff													B	B	A	A	B
	PA 6 G SL PLUS	1,11	dunkelblau	Festschmierstoff													B	B	A	A	B
	POM-C	POM-C	1,41	natur, schwarz, blau											x	A	B	C	B	C	
	POM-C LSG <sup>1</sup>	1,41	natur, schwarz, farbig											x	x	A	B	C	B	C	
POM-C mod.	POM-C SL	1,35	blau	Festschmierstoff													B	B	B	B	C
	POM-C EC	1,45	schwarz	elektrisch leitfähig													A	B	C	B	B
	POM-C ED	1,33	beige	elektrostatisch ableitend													A	B	C	B	C
	POM-C GF25	1,58	grauweiss	25% GF													A	B	B	C	C
	POM-C ID	1,48	blau	induktiv detektierbar											x	A	B	B	B	C	
	POM-C SAN	1,41	weiss	antimikrobiell											x	B	B	B	C	C	
POM-H	POM-H	1,43	natur, schwarz											x	A	B	B	B	C		
POM-H mod.	POM-H SL	1,50	graubraun	PTFE												A	B	A	A	C	
PET-C	PET-C	1,39	natur, schwarz											x	A	C	A	A	B		
PET-C mod.	PET-C SL	1,44	grau	Festschmierstoff										x	A	C	A	A	B		
PK	PK	1,25	natur (beige)													B	A	A	A	A	

1 LSG: Kunststoffe für die Medizintechnik

A hoch  
B mittel  
C niedrig  
- keine Angabe

## Hochleistungs-Kunststoffe

Sämtliche Hochleistungs-Kunststoffe weisen eine hohe bis sehr hohe Temperaturbeständigkeit sowie eine hohe Festigkeit und Formbeständigkeit auf. Unterschieden wird zwischen Kunststoffen mit amorpher Struktur (teilweise transparent) für eher statische Anwendungen und Kunststoffen mit teilkristalliner Struktur, hoher Zähigkeit und gutem bis sehr gutem Gleit- und Verschleissverhalten. Hervorzuheben sind die Polyimide aufgrund ihrer aussergewöhnlichen Einsatzmöglichkeiten bei extrem hohen und tiefen Temperaturen.



## Auswahlkriterien

Werkstoff-Kurzbezeichnung	APSOplast®-Bezeichnung	Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	Farbe	Modifikation, Zusatz- und Verstärkungsstoffe	Temperatur [°C]		Lebensmittelkonform	Trinkwassergetränk	biokompatibel	Härte/ Formstabilität	Schlagzähigkeit	Verschleissfestigkeit	Eignung für Gleitfunktionen	Ausseranwendung	
					Einsatztemperatur	Einsatztemperatur kurzzeitig									
PPE	PPE	1,06	grau, schwarz												B B - - B
	PPE LSG <sup>1</sup>	1,08	farbig												x B B - - B
PPE mod.	PPE GF30	1,21	beige, schwarz	30% GF											B B - - B
	PPE LSG XRO <sup>1</sup>	1,08	farbig	Kontrastmittel											x x B B - - B
PSU	PSU	1,24	natur												x x B B - - -
	PSU LSG	1,24	natur, farbig												x x B B - - -
PPSU	PPSU	1,29	schwarz												x B A - - C
	PPSU LSG	1,29	schwarz												x x B A - - C
PPSU mod.	PPSU LSG XRO <sup>1</sup>	1,30	schwarz, farbig	Kontrastmittel											x x B A - - C
PEI	PEI	1,27	natur												x B B - - C
	PEI LSG <sup>1</sup>	1,27	natur												x x B B - - C
PEI mod.	PEI EC	1,41	schwarz	elektrisch leitfähig											B B B B B
PPS mod.	PPS GF40	1,64	schwarz	40% GF											A B B B C
	PPS GF SL	1,43	dunkelblau	GF+Festschmierstoff											x B B B A B
	PPS SL	1,47	schwarz	CF+Graphit+PTFE											x B B B A B
PEEK	PEEK	1,30	natur												x A B B B B
	PEEK LSG	1,30	natur, schwarz, farbig												x x A B B B B
	PEEK-CLASSIX® LSG <sup>1</sup>	1,38	weiss												x x A B B B B
PEEK mod.	PEEK SL	1,45	schwarz	CF+Graphit+PTFE											A B A A B
	PEEK SL FDA	1,39	blau	Festschmierstoff											x A B A A B
	PEEK GF30	1,51	natur	30% GF											A B B B B
	PEEK GF30 LSG <sup>1</sup>	1,51	blau	30% GF											x A B B B B
	PEEK CF30	1,41	schwarz	30% CF											A B A A B
	PEEK CF30 LSG <sup>1</sup>	1,40	schwarz	30% CF											x A B A A B
	PEEK EC	1,44	schwarz	CF Nanotubes, elektrisch leitfähig											
PAI mod.	PAI SL	1,41	ockergelb	TiO <sub>2</sub> +PTFE											A A B B B
	PAI SL PLUS	1,45	schwarz	Graphit+PTFE											A B A A B
	PAI GF30	1,61	khakigran	30% GF											A B B B B
	PAI ED	1,58	khakigran	elektrostatisch ableitend											A B B B B
PI	VESPEL® PI SP1	1,43	braun												B B B B B
PI mod.	VESPEL® PI SP21	1,51	anthrazit	15% Graphit											B B A A B
	VESPEL® PI SP22	1,65	anthrazit	40% Graphit											B B A A B
	VESPEL® PI SP21 1	1,55	anthrazit	15% Graphit+PTFE											B B A A B
PBI	PBI	1,30	schwarz												A B B B B

1 LSG: Kunststoffe für die Medizintechnik

A hoch  
B mittel  
C niedrig  
- keine Angabe







## Leistungen der Angst + Pfister Gruppe

### Angst + Pfister – Ihr führender Liefer- und Lösungspartner für Industriekomponenten

Die Angst + Pfister Gruppe ist ein führendes, international tätiges Handels- und Dienstleistungsunternehmen für hochwertige Industriekomponenten. Als Liefer- und Lösungspartner für Kunststoff-, Dichtungs-, Fluid-, Antriebs- und Schwingungstechnik sowie Sensorik

kombiniert Angst + Pfister rationelle Logistikkonzepte mit kundenspezifischen Engineering-Services. Neben einer Vielzahl von individuell gefertigten Spezialartikeln verfügt die Unternehmensgruppe über ein Lagersortiment von rund 100 000 Standardartikeln.

### Unsere Kernbereiche



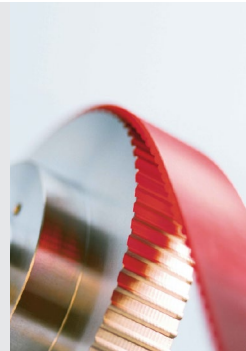
APSOplast®  
Kunststofftechnik



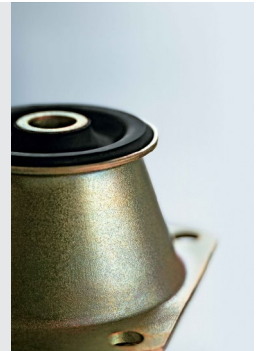
APSOseal®  
Dichtungstechnik



APSOfluid®  
Fluidtechnik



APSOdrive®  
Antriebstechnik



APSOvib®  
Schwingungstechnik

#### Switzerland

Angst + Pfister AG  
Thurgauerstrasse 66, Postfach, CH-8052 Zürich  
Phone +41 (0)44 306 61 11  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [ch@angst-pfister.com](mailto:ch@angst-pfister.com)

Angst + Pfister SA  
Chemin de la Papeterie 1, CH-1290 Versoix  
Phone +41 (0)22 979 28 00  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [ch@angst-pfister.com](mailto:ch@angst-pfister.com)

#### Germany

Angst + Pfister GmbH  
Siemensstraße 5, DE-70736 Fellbach  
Phone +49 (0)711 48 999 2-0  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [de@angst-pfister.com](mailto:de@angst-pfister.com)

#### France

Angst + Pfister SAS  
Immeuble DELTAPARC  
93, avenue des Nations, FR-93420 Villepinte  
Phone +33 (0)1 48 63 20 80  
Fax +33 (0)1 48 63 26 90  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [fr@angst-pfister.com](mailto:fr@angst-pfister.com)

#### Austria

Angst + Pfister Ges.m.b.H.  
Floridsdorfer Hauptstrasse 1/E, AT-1210 Wien  
Phone +43 (0)1 258 46 01-0  
Fax +43 (0)1 258 46 01-98  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [at@angst-pfister.com](mailto:at@angst-pfister.com)

#### Italy

Angst + Pfister S.p.A.  
Via Montefeltro 4, IT-20156 Milano  
Phone +39 02 82959 700  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [it@angst-pfister.com](mailto:it@angst-pfister.com)

#### Netherlands

Angst + Pfister B.V.  
Afrikaweg 40, NL-2713 AW Zoetermeer  
Phone +31 (0)79 320 3700  
Fax +31 (0)79 320 3799  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [nl@angst-pfister.com](mailto:nl@angst-pfister.com)

#### Belgium

Angst + Pfister N.V. S.A.  
Bedrijvencentrum Waasland Industriepark-West 75  
BE-9100 Sint-Niklaas  
Phone +32 (0)3 778 0128  
Fax +32 (0)3 777 8398  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [be@angst-pfister.com](mailto:be@angst-pfister.com)

#### China

Angst + Pfister Trade (Shanghai) Co. Ltd.  
Rm 1803-1805, West Tower,  
Zhong Rong Hengrui Building  
No. 560 Zhangyang Road, CN-Shanghai 200122  
Phone +86 21 5169 5005  
Fax +86 21 5835 8618  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [cn@angst-pfister.com](mailto:cn@angst-pfister.com)

#### Turkey

Angst Pfister Advanced Technical Solutions A.Ş  
Akçalar Sanayi Bölgesi Kale Cd., No: 10,  
TR-16225 Nilüfer/Bursa  
Phone +90 224 280 69 00  
Fax +90 224 484 25 96  
[www.angst-pfister.com/ats](http://www.angst-pfister.com/ats), [ats@angst-pfister.com](mailto:ats@angst-pfister.com)

#### Poland

Angst + Pfister Sp. z o.o.  
ul. Szyprów 17, PL-43-382 Bielsko-Biala  
Phone +48 33 443 29 70  
Fax +48 33 443 29 71  
[www.angst-pfister.com](http://www.angst-pfister.com), [pl@angst-pfister.com](mailto:pl@angst-pfister.com)



**APSOparts®**

the Online Shop of Angst + Pfister  
[www.apsoparts.com](http://www.apsoparts.com)

**Angst + Pfister**