

APSOseal®

Elastomerprofile



Elastomerprofile – alles aus einer Hand

Elastomerprofile werden als Dicht-, Abdeck- oder Schutzelement eingesetzt. Durch Einfederung eines Querschnitts, eines Hohlraumes oder einer Lippe wird ein Dichtvorgang eingeleitet. Mit dieser Formveränderung und durch das elastische Verhalten des Werkstoffs entsteht eine Dichtfunktion. Das natürliche Rückstellvermögen der elastomeren Werkstoffe sorgt für eine nahezu gleich bleibende Dichtkraft.



Beratung und Engineering

Die Angst + Pfister Fachspezialisten verfügen über umfangreiche Erfahrung im Bereich Elastomerprofile. Profitieren Sie davon und lassen Sie sich von uns kompetent und professionell beraten. Wir helfen Ihnen bei der Auswahl des geeigneten Dichtungswerkstoffs, wir prüfen mit Ihnen die Konfektionierungsmöglichkeiten und definieren mit Ihnen den Querschnitt. An erster Stelle steht die Zuverlässigkeit einer Abdichtung. Selbstverständlich setzen wir alles daran, stets die wirtschaftlich optimale Lösung anzubieten.



Zuverlässige Logistik und Qualitätsmanagement

Um die richtigen Produkte zur richtigen Zeit liefern zu können, braucht es eine umfassende logistische Infrastruktur. Unser Logistikcenter funktioniert vollautomatisch mit elektronischer Auftragsverfolgung. Dank unserer internationalen Präsenz können wir unsere Kunden, unabhängig von ihrem Standort, jederzeit «just in time» beliefern. Unsere lückenlose Qualitätssicherung, zertifiziert nach ISO 9001:2000, ermöglicht Ihnen, die Wareneingangskontrolle wesentlich zu vereinfachen. Zudem leistet Angst + Pfister einen wichtigen Beitrag zu störungsfreien Produktionsabläufen und zur Zuverlässigkeit und Sicherheit der Endproduktion bei Ihnen als Kunde.



Standardsortiment Elastomerprofile, Dicht- und Klebebänder

Angst + Pfister verfügt über ein breites Standardsortiment an Elastomerprofilen, Dicht- und Klebebändern. Viele Anwendungen lassen sich mit einem Produkt aus diesem Standardsortiment realisieren.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter www.angst-pfister.com. Elastomerprofile sind auch über den Angst + Pfister Online-Shop APSOparts® unter www.angst-pfister.com/shop bestellbar.

Kundenspezifische Lösungen mit Elastomerprofilen

Ist eine Anwendung mit einem Standardprofil nicht möglich, beraten Sie unsere Spezialisten gerne. In allen relevanten Fragen betreffend Werkstoffauswahl, Formgebung, Konfektion, Kennzeichnung oder Oberflächenbehandlung verfügt Angst + Pfister über Fertigungsmöglichkeiten und das entsprechende Know-how, um für Sie die optimale, perfekt auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung zu entwickeln und zu realisieren.

Werkstoffe und Konformitäten

Angst + Pfister liefert alle gängigen Elastomerqualitäten. Viele der Mischungen aus dem Angst + Pfister Sortiment verfügen zudem über Konformitäten, beispielsweise für Anwendungen im Lebensmittel- und Medizinalbereich oder im Schienenfahrzeugbereich.



Profilformen und Toleranzen

Um den Kundenanforderungen an ein extrudiertes Profil zu entsprechen, ist die Profilgeometrie so zu definieren, dass auch die herstellungsbedingten Toleranzen berücksichtigt werden.



Konfektionierung

Angst + Pfister bietet sämtliche Konfektionierungsmöglichkeiten für Elastomerprofile an. Eine Angst + Pfister Spezialität im Bereich Elastomerprofile sind die AIRMATIC® Dichtsysteme, welche kundenspezifisch ausgelegt werden.



Profilkennzeichnung und Oberflächenbehandlung

Elastomerprofile können zur Identifikation (Bezeichnung, Produktionsdatum etc.) gekennzeichnet werden. Angst + Pfister bietet mehrere Arten von Oberflächenbehandlungen für Elastomerprofile an.



Werkstoffe und Konformitäten



Anforderungen an Elastomere

Jeder Elastomerwerkstoff hat seine Einsatzgrenzen bezüglich Verhalten bei Wärme und Kälte, Beständigkeit gegen Kontaktmedien oder Witterung. Je nach Einsatz verfügen die Elastomerprofildichtungen über Zulassungen und Konformitäten wie zum Beispiel im Lebensmittel- und Medizinalbereich (FDA usw.), im Trinkwasserbereich (KTW usw.) oder im Brandschutz beim Schienenfahrzeugbau (z. B. DIN 5510, Teil 2). Vielfach bestehen diese Anforderungen auch für Anwendungen mit nicht schwarzem Gummi (Medizinalbereich). Grundsätzlich lässt sich jeder Elastomerwerkstoff einfärben, was sich aber mit Ausnahme von Silikon negativ auf die physikalischen und mechanischen Eigenschaften auswirken kann.

Wahl des Basiswerkstoffs

Für die Auswahl des geeigneten Basiswerkstoffs werden hauptsächlich die Einsatzparameter Medien- und Temperaturbeständigkeit berücksichtigt. Andere Einsatzparameter, beispielsweise Druck und Einbauart, haben Einfluss auf die Wahl der Profilgeometrie. Für die meisten Anwendungen sind Standardwerkstoffe einsetzbar. Für den spezifischen Einsatz sind auch abgestimmte Spezialwerkstoffe lieferbar. Bitte beachten Sie dabei die Mindestbestellmengen. Für applikationsspezifische Empfehlungen und weitere Werkstoffe (z. B. Thermoplaste) kontaktieren Sie bitte unsere Fachspezialisten.

Werkstoff-Kurzbezeichnung	Chemische Bezeichnung	Dichte [g/cm ³]	Härte Shore A	Temperatur [°C]	Kälteflexibilität	Verschleißfestigkeit	Witterungsbeständigkeit	Mineralöl (+100 °C)	Säure 25 % H ₂ SO ₄ (+50 °C)	Laugen 25 % NaOH (+50 °C)	Wasser (+100 °C)	Verformungswiderstand ^①
NR/SBR	Natur-Gummi	1,01–1,41	30–90		B	B	–	–	C	B	C	C
SBR	Styrol-Butadien-Elastomer	1,20	35–95		B	B	–	–	C	B	C	C
IIR	Butyl-Elastomer	1,35	30–80		B	C	B	–	A	A	B	B
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Elastomer	1,02–1,17	30–90		B	B	A	–	B	B	A	B
CR	Chloropren-Elastomer	1,31–1,52	40–90		B	B	B	B	B	B	B	C
NBR	Acrylnitril-Butadien-Elastomer	1,18–1,55	30–95		B	B	C	B	B	C	B	B
HNBR	Hydrierter NBR	1,40	30–95		B	B	B	A	B	C	B	B
VMQ	Silikon-Elastomer	1,15–1,30	30–85		A	C	A	B	C	–	B	A
FVMQ	Fluorsilikon-Elastomer	1,45	30–75		A	B	A	B	C	–	B	A
FKM	Fluor-Elastomer	2,00	65–90		C	B	A	A	B	B	B	A

-200 -100 0 +100 +200 +300 +400

Einsatztemperatur
 Einsatztemperatur kurzzeitig

① Widerstand gegen bleibende Verformung bei hohen Temperaturen
 A hoch | B mittel | C niedrig | – keine Angabe



Anwendungsbeispiele

Links: Lippenprofil an Gehäuseabdichtung in der Haushaltheizkessel-Industrie
 Rechts: Glashalprofil an Schiebetüren in der Schiebebeschlagindustrie

Profilformen und Toleranzen



Profilformen

Bei der Herstellung von extrudierten Elastomerprofilen entstehen grössere Massabweichungen. Dies ist einerseits bedingt durch die Quellung des Profilquerschnitts beim Austritt aus der Düse und andererseits durch Schwund und Verformung bei der nachfolgenden Vulkanisation. Daher ist die Auslegung der Dichtungsgeometrie der absolut entscheidende Faktor für die Dichtfunktion. Die Wahl der geeigneten Profilform erfordert viel Erfahrung und die Entwicklung ist sehr aufwändig. Verkürzen Sie die Entwicklungsphase und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung und unser umfassendes Know-how.



Toleranzen

Um fabrikationsbedingte Massabweichungen zu berücksichtigen, werden die Abmessungen von Profilen in Toleranzklassen gemäss DIN ISO 3302-1 festgelegt. Folgende Toleranzklassen werden unterschieden:

Klasse E1/L1

- feinste Toleranzen (z. B. im Querschnitt $\pm 0,4$ mm bei Nennmass 8 mm)
- für Profile mit höchsten Anforderungen an die Masshaltigkeit

Klasse E2/L2 (Standard, für die meisten Einsätze genügend)

- mittlere Toleranzen (z. B. im Querschnitt $\pm 0,7$ mm bei Nennmass 8 mm)
- für Profile mit allgemein gebräuchlicher Masshaltigkeit

Klasse E3/L3

- grobe Toleranzen (z. B. im Querschnitt $\pm 1,0$ mm bei Nennmass 8 mm)
- für Profile ohne besondere Anforderungen an die Massgenauigkeit, speziell bei Moosgummiprofilen



Links: Vakuum-Dichtprofil an Hochleistungs-Cutter in der Lebensmittelindustrie
Rechts: Hohlprofilring an Rüstbecken in der Küchenindustrie

Konfektionierung



Verbindungsmöglichkeiten

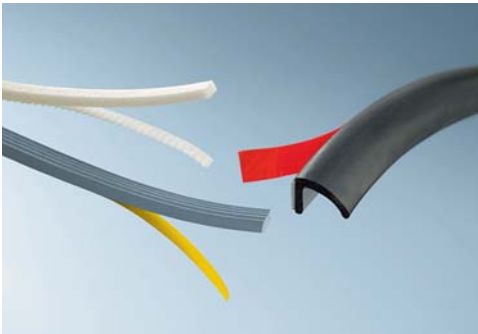
Angst + Pfister bietet verschiedene Konfektionsverfahren, mit denen extrudierte Profile zu Rahmen oder Ringen verbunden werden. Die Verfahren hängen vom eingesetzten Werkstoff ab.

Bei Kautschuken wie NR, EPDM, CR, NBR, FKM, VMQ usw.:

- Einspritzen
- Autoklavenvulkanisation
- Heissvulkanisation (Haftmischung/Folie)
- Kleben (FKM und EPDM mit Einschränkungen)

Bei Thermoplasten wie TPU, PVC usw.:

- Spiegelschweissen
- Kleben

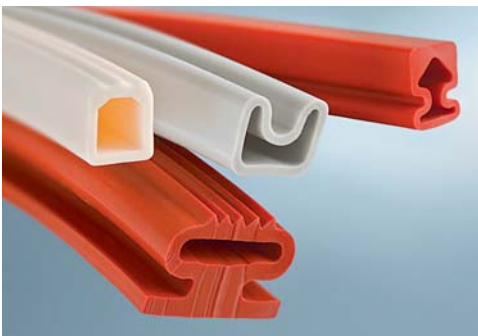


Selbstklebeausrüstung

Profile können selbstklebend ausgerüstet werden, sei es als Montagehilfe oder als Funktionsverklebung. Die Ausrüstung mit Selbstklebebändern kann bei der Massproduktion im Anschluss an die Extrusion erfolgen, oder für Kleinserien nachträglich von Hand.

Mechanische Bearbeitung

Die mechanische Bearbeitung umfasst das nachträgliche Ablängen, Bohren oder Ausklinken von fertig extrudierten beziehungsweise konfektionierten Elastomerprofilen. Teilweise kann diese Bearbeitung auch direkt im Anschluss an die Extrusion erfolgen.



Aktivierbare AIRMATIC® Dichtsysteme

Zur Abdichtung von horizontal oder vertikal beweglichen Elementen, bei denen eine mechanische Anpressung nicht wirtschaftlich oder nicht möglich ist, kann die Dichtfunktion prozesssicher und effizient durch pneumatisch aktivierbare, selbstrückstellende AIRMATIC® Dichtsysteme erreicht werden. Für Detailfragen zu dieser Angst + Pfister Spezialität kontaktieren Sie bitte unsere Fachspezialisten.



Links: AIRMATIC® Dichtsystem an Isolator-Frontscheibe in der Reinraumtechnik
Rechts: Kantenschutzprofil an Abfallbehälter im öffentlichen Raum

Profilkennzeichnung und Oberflächenbehandlung



Profilkennzeichnung

Auf Profilen können Logo, Artikelnummer, Herstelldatum, Chargennummer usw. aufgedruckt werden. Beschriftungen können direkt während der Extrusion oder nachträglich von Hand als Tampondruck ausgeführt werden.



Oberflächenbehandlung

Oberflächenbehandlungen kommen bei Profilen zur Anwendung, um beispielsweise das Zusammenkleben zu verhindern, die Montage zu erleichtern, den Reibungskoeffizienten zu reduzieren oder den Widerstand gegen zerstörende Einflüsse zu erhöhen.

Talkumierung

Talk wird in Pulverform auf die Oberfläche aufgebracht. Dies verhindert eine Verklebung der Profile während dem Lagern und verbessert die Montagefähigkeit.

Silikonisierung

Ein Silikonöl wird auf die Oberfläche aufgetragen. Die besseren Gleiteigenschaften sind vor allem zur Reduzierung der Montagekräfte von Vorteil. Das Silikonöl trocknet mit der Zeit ab und verliert damit seine Eigenschaften.

Gleitlackauftrag

Ähnliches Verfahren wie beim Silikonisieren. Die Montagefähigkeit der Profile und die Gleiteigenschaften in der Anwendung werden verbessert. Der Gleitlack behält im Gegensatz zum Silikonöl nach dem Abtrocknen seine Eigenschaften.

PTFE-Aufspritzung

PTFE wird in flüssiger Form aufgespritzt und anschliessend im Durchlaufofen ausgehärtet. Die mikroporöse Schicht verringert die Haftreibung beziehungsweise verhindert das Ankleben der Profile an anderen Werkstoffen. Bei starken dynamischen Beanspruchungen wird die Beschichtung relativ schnell abgerieben. Dieses Verfahren ist relativ kostenintensiv.

Beflockung

Kurzchnitte aus monofilen Fasern, auch Flocken genannt, werden auf ein vorher mit Klebstoff beschichtetes Profil aufgetragen. Dadurch lassen sich Profile mit dauerhaft sehr guten Gleiteigenschaften herstellen. Die Beflockung ist ein sehr kostenintensiver Prozess und mit Mindestproduktionsmengen verbunden.



Links: Fassadenprofil in der Bauindustrie

Rechts: AIRMATiC® Dichtsystem an Wirbelschichttrockner im Medizinalbereich

Leistungen der Angst + Pfister Gruppe

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

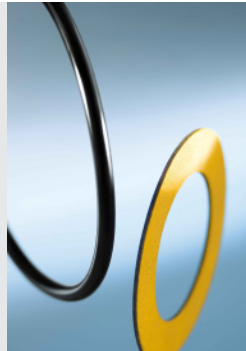
Die Angst + Pfister Gruppe ist ein führendes, international tätiges Handels- und Dienstleistungsunternehmen für hochwertige Industriekomponenten. Als Liefer- und Lösungspartner für Kunststoff-, Dichtungs-, Fluid-, Antriebs- und Schwingungstechnik sowie Sensorik

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



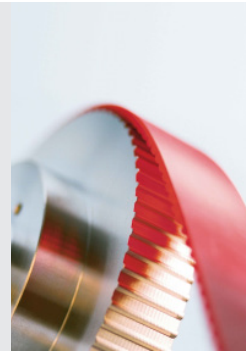
APSOplast®
Kunststofftechnik



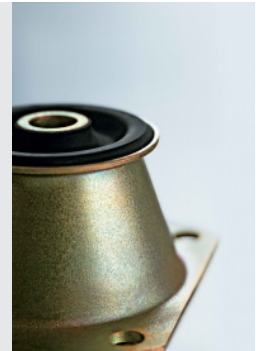
APSOseal®
Dichtungstechnik



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, 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, 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, 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, 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, at@angst-pfister.com

Italy

Angst + Pfister S.p.A.
Via Montefeltro 4, IT-20156 Milano
Phone +39 02 300 87.1
www.angst-pfister.com, 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, 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, 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, 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, ats@angst-pfister.com

Poland

Angst + Pfister Sp. z o.o.
ul. Komorowicka 260, PL-43-346 Bielsko-Biala
Phone +48 33 443 29 70
Fax +48 33 443 29 71
www.angst-pfister.com, pl@angst-pfister.com



APSOparts®

the Online Shop of Angst + Pfister
www.apsoparts.com