

magazin

INTERNATIONALE ENGINEERING-LÖSUNGEN

MIT SPITZENTECHNOLOGIE INS ALL

Beim Projekt «Delft Aerospace Rocket Engineering» spielen O-Ringe von Angst+Pfister eine Schlüsselrolle.

KAFFEEMASCHINEN FÜR ZUFRIEDENE KUNDEN

Auf die lange Sicht betrachtet sind bei Carimali hochwertige Dichtungen die günstigere Lösung.

H-MOUNTS FÜR JEDEN EINSATZ

Manitou setzt auf Standardprodukte von Angst+Pfister – erhältlich in einzigartigen Variationen.



Editorial



Liebe Leserin, lieber Leser

Verlangen Ihre Märkte qualitative Optimierungen, regulatorische Anpassungen oder Innovationen? Angst+Pfister bedient weltweit rund 25'000 Kunden, die sich in anspruchsvollen Märkten behaupten. Wer unser Kundenmagazin regelmässig liest, dem fällt auf, dass die meisten von ihnen auf Innovation setzen. Diese 25'000 Kunden sind in zahlreichen Ländern in unterschiedlichsten Industrien tätig. Wir versorgen sie als Systemlieferant mit hochtechnologischen Dichtungs-, Schwingungs-, Fluid-, Antriebs-, und Kunststofftechniklösungen. Diese Heterogenität unserer Kunden sowie unser breites Know-how sind eine ständige Inspiration für Innovationen und schier unerschöpfliche Quellen des Wissenstransfers – gegen Innen und Aussen.

Bei uns besorgen Sie sich nicht «nur» hochwertige Komponenten auf dem neusten Stand der Forschung und Entwicklung, sondern gleichzeitig die Kompetenz für ihren optimalen Einsatz – entweder durch unseren technischen Support oder immer öfter auch in Seminaren. Wir kennen die Komplexität Ihrer Aufgaben und die zahlreichen Anforderungen Ihrer Märkte. Dadurch können sie mit unserer Unter-

stützung eine Führungsposition übernehmen. Damit dies auch künftig der Fall ist, hat Angst+Pfister seine technischen und chemischen Kompetenzen nochmals verstärkt und investiert auch weiter in diese. Wir wollen, dass Sie dank den richtigen hochwertigen Komponenten noch schneller und mit hoher Innovationsfreude auf Ihren Märkten überzeugen.

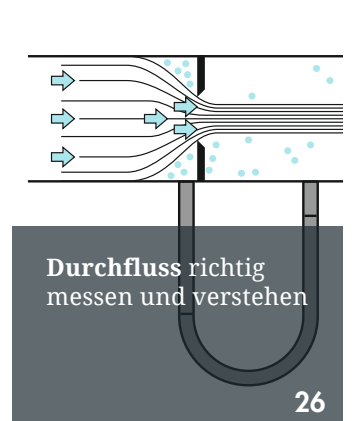
Unsere eigenentwickelten und -produzierten Hochleistungskomponenten werden ständig spezifischer und vereinen in sich jene Eigenschaften, die Ihre Märkte verlangen. Gleichzeitig setzen einige unserer Produkte inzwischen Branchen-Standards. Ein paar Beispiele: Unsere Elastomer-Dichtungen für die Nahrungsmittel- und Trinkwasserindustrie kombinieren maximale Reinheit und massgeschneiderte Eigenschaften mit den Zulassungen aller grossen internationalen Märkte. Ebenso erreichen unsere Elastomere in der Schwingungstechnik Spitzenwerte beim Brandschutz mit ausgezeichneten mechanischen Parametern. Bei der Entwicklung neuer High-End-Elastomere sind uns kaum mehr Grenzen gesetzt.

Auch in Zeiten von Globalisierung und Digitalisierung bleibt die enge persönliche Beziehung zu Ihnen ein wichtiger Faktor, um ständig Neuentwicklungen zu erarbeiten. Dafür sind wir mit unseren Ländergesellschaften vor Ort, verstehen Ihre Kultur und sprechen Ihre Sprache. Wer sich versteht, wer sich vertraut, entwickelt mit vereinter Kraft innovative Hochleistungskomponenten für die Märkte von morgen.

Wie wir das gemeinsam mit unseren Kunden tun, lesen Sie auf den nächsten Seiten. Ich wünsche Ihnen spannende Einsichten.

Erich Schmid
Chief Technology Officer

Inhalt



© Copyright by Angst+Pfister 2018
Änderungen vorbehalten.
Alle technischen Angaben in diesen Unterlagen ohne Gewähr.
APSOvib®, APSOfuid®, APSOseal®, APSOplast® und APSOdrive® sind geschützte Marken.
Die Abkürzung APSO steht für Angst+Pfister Solutions.
Seite 18: © RyanJLane/iStockphoto.com
Seite 24-25: © anyaberkut/iStockphoto.com
Seite 28: © Dmitry Kalinovsky/Shutterstock.com
Seite 29: © photographmd /stock.adobe.com, © Audrius Merfeldas/Shutterstock.com
Konzeption und Gestaltung: www.fu-com.de

Angst+Pfister Magazin Nr. 16

PERTEC® UP FKM – wenn Reinheit entscheidet

Die Produktfamilie PERTEC® ist die Antwort von Angst+Pfister auf strenge Regulierungen verschiedener Branchen, in unterschiedlichen internationalen Märkten und zahlreichen Einsatzgebieten – immer wenn Hochleistung und Qualität gefragt sind. PERTEC® UP FKM ist der neuste Coup aus dem Hause Angst+Pfister – der Champion in puncto Reinheit mit ausgezeichneten mechanischen Fähigkeiten.

«Mehr und mehr Märkte fordern immer strengere Regulierungen mit immer komplexeren Anforderungen», weiss Enrico Donati, Product Manager Sealing Technology am Hauptsitz von Angst+Pfister in Zürich. Und der Trend werde sich noch fortsetzen.

Internationale Märkte im Blick

Angst+Pfister beobachtet die Märkte seiner Kunden genau, wenn es um Zertifizierungen geht. «Einige sind bereits zwingend, andere sind auf dem Weg dazu, und immer mehr Unternehmen verpflichten sich selbst zu hundert Prozent einwandfreien Komponenten in ihren Produkten», erzählt Enrico Donati. So werden auch die Ansprüche an Hochleistungswerkstoffe zunehmend herausfordernder. Nicht selten weiss Angst+Pfister vor seinen Kunden, welche Anforderungen ihre Komponenten erfüllen müssen – heute und in Zukunft. Angst+Pfister antwortet auf diese Entwicklung mit neusten Technologien, damit sich seine Kunden erfolgreich dem Wettbewerb stellen können – und weiter an Vertrauen bei deren eigener Kundschaft gewinnen.

Hauseigene Kompetenz und Produktion

Mit den zahlreichen Zertifikaten der PERTEC®-Produkte ist Angst+Pfister ein führender Lieferant von qualitativ hochwertigen Compounds. «Alle PERTEC®-Produkte kommen aus unserer eigenen Produktion. Wir wissen genau, was drinsteckt – Qualitätsschwankungen sind so ausgeschlossen», erklärt Enrico Donati. «Wir verfügen über die notwendige Materialexpertise, die es braucht, um solch besondere Elastomer-Mischungen zu entwickeln.» So kann Angst+Pfister seine Kunden jederzeit auch mit allerlei Formen

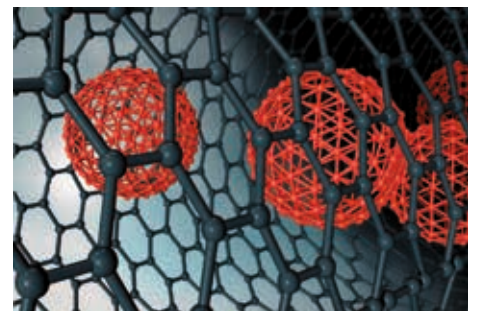
und Mengen beliefern. «Wir können aus diesen speziellen Compounds fast alles herstellen, was der Kunde wünscht.»

Neu: PERTEC® UP FKM

Die Produktlinie PERTEC® wurde nun um einen weiteren Hochleistungswerkstoff ergänzt: PERTEC® UP FKM ist «der grosse Bruder» des zuvor entwickelten Silikon-Elastomers PERTEC® UP VMQ. Es zeichnet sich durch noch bessere mechanische Werte aus – bei Temperaturen von -20 bis +200 Grad Celsius. Zudem ist PERTEC® UP FKM extrem beständig gegenüber aggressiven Chemikalien. «Fluorkautschuk-, also unsere FKM-Produkte, können deshalb in Bereichen eingesetzt werden, in denen Silikon an Grenzen stösst», erklärt Enrico Donati. Angst+Pfister besteht mit beiden Produkten auch die Migrationstests für die Nahrungsmittelindustrie in China – auch das macht sie zu aktuell führenden Elastomer-Mischungen.



«Kaffeemaschinen sind ein typisches Anwendungsgebiet für unsere PERTEC®-Produkte», nennt Enrico Donati als Beispiel. Wo Verunreinigungen und guter Geschmack eine grosse Rolle spielen, sei PERTEC® erste Wahl. Je nach Einsatzgebiet bietet die PERTEC®-Familie eine Lösung. «Bei dynamischen Anwendungen eignen sich unsere CIP FKM Produkte. Wo



beispielsweise heisser Dampf auftritt, sind ST FKM Produkte unschlagbar. In Berührung mit Lebensmitteln kommen UP VMQ- oder UP FKM Komponenten zum Einsatz», empfiehlt Enrico Donati.

Reiner als alles andere

Das neu entwickelte Rezept des Compounds von PERTEC® UP FKM erfüllt die wichtigsten Trinkwasser- und Lebensmittelanforderungen der massgebenden internationalen Vorschriften. Alle enthaltenen Substanzen sind zudem in den Lebensmittelregulierungen der EU und der USA gelistet. Die Bezeichnung «UP» steht für ein Versprechen: «ultrapure». Entwickelt wurde das Polymer insbesondere für die Pharma-, Lebensmittel- und Medizinalbranche, respektive für Einsätze, bei denen die menschliche Gesundheit geschützt werden muss. Dabei dürfen sich keine Substanzen absondern oder die Umgebung durch die verwendeten Werkstoffe kontaminiert werden. PERTEC® UP FKM erfüllt die Vorschrift PAK Kategorie 1 – dabei geht es um möglicherweise krebserregende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. «Das ist unter FKM Compounds speziell», weiss Enrico Donati. Es gebe Produkte mit ähnlicher Leistung, aber nicht mit demselben Niveau bezüglich Reinheit.



Perfekter O-Ring für perfekten Kaffee

Mit dem Compound PERTEC® UP VMQ sind die Kunden von Angst+Pfister für den Weltmarkt gewappnet – der Compound vereint Höchstleistungen mit allen wichtigen Zulassungsbestimmungen der Trinkwasser- und Lebensmittelindustrie auf allen Kontinenten. Für Digmesa, die Herstellerin von Präzisions-Durchflussmessern, führte der Einsatz von mikrotalkumierten PERTEC® O-Ringen mit massgeschneiderter Verpackung zu deutlich weniger Ausschuss in der Produktion.

Was darf's denn sein? Ein Kaffee, Espresso, Ristretto, vielleicht ein Americano oder doch den Latte Macchiato? Über Geschmack lässt sich bekanntlich streiten – über Menge nicht! Dafür sorgen in renommierten Kaffeehäusern und -maschinen die Präzisions-Durchflussmesser des Schweizer Unternehmens Digmesa. Sie leiten die exakte Menge Flüssigkeit ins favorisierte Koffeingetränk. Damit diese Durchflussmesser auch dichthalten, liefert Angst+Pfister die perfekten O-Ringe: Zehn Millionen Teile pro Jahr – diese Zahl gilt für verschiedene Kunden und Branchen – beweisen tagtäglich, dass die innovativen Hochleistungs-Elastomermischungen von Angst+Pfister unter Höchstbelastungen halten und halten und halten ...

Kombination zahlreicher Eigenschaften

Für solche Einsätze entwickelte Angst+Pfister die Produktlinie PERTEC®: O-Ringe, Formteile und Membranen in bisher fünf verschiedenen Hochleistungs-Elastomermischungen für unterschiedliche Branchen und Einsätze. Die genannten O-Ringe PERTEC® UP VMQ für Digmesa halten nicht nur lange dicht, sie kombinieren in einzigartiger Weise Beständigkeit, maximale Reinheit im Einsatz für Lebensmittel und Getränke mit produktionstechnischen Vorteilen und mechanischen Eigenschaften: «Rundheit und Planheit sind bei diesen Ringen entscheidend», erklärt Reto Müller, Product Leader Dichtungstechnik bei Angst+Pfister. Die Produkte müssen also perfekt rund sein und absolut eben auf einer Fläche aufliegen. «Bei O-Ringen mit kleinem Schnurdurchmesser und relativ grossem In-

nendurchmesser ist das durchaus eine Herausforderung.»

Im Luftkissen zum Kunden

Die Ringe werden bei Digmesa in die Durchflussmesser eingebaut (siehe Abbildung). Sie dürfen bei der automatischen Montage nicht ins mehrteilige Gehäuse fallen – deshalb ist absolute Rundheit und die Vermeidung von Deformationen gefordert. Und die Ringe sollten bei der Verschraubung des Gehäuses keinesfalls klemmen, auch bei möglichst geringem Kraftaufwand – deshalb spielt der Reibwert der Dichtung eine grosse Rolle. Zu Tausenden gestapelt in Kisten verpackt, würden diese Eigenschaften – Rundheit, Planheit und Oberflächenbeschaffenheit nur schon aufgrund des Eigengewichts der Ringe zu wünschen übrig lassen, wenn sie beim Kunden

ankommen. «Wir entwickelten deshalb einen speziellen Beutel mit Luftkissen für den Transport», so Yves Riedo, Senior Engineer für Dichtungstechnik bei Angst+Pfister. Damit würden Deformationen verhindert, die Ringe blieben rund und behielten ihre geschmeidige Oberfläche.

Stück für Stück

Bei Digmesa kommen die O-Ringe aus ihren Beuteln via einen Trichter auf die vollautomatisierte Montage für die Durchflussmesser. «Der Trichter rüttelt die Ringe ordentlich durch, um sie weiterzubewegen», sagt Yves Riedo. Auch dabei besteht Gefahr, dass die Ringe aneinander haften bleiben, statt einzeln an ihren Bestimmungsort, in die Durchflussmesser, zu gelangen. «Wir lösten dieses Problem mit einer speziellen Oberflächenbehandlung», erzählt der Produktmanager Enrico Donati. Die sogenannte Mikrotalkumierung funktioniert wie Babypuder und sorgt für eine möglichst einwandfreie Vereinzelung der PERTEC® O-Ringe, indem sie die silikontypische Adhäsion verringert.

«Angst+Pfister hat mit diesen Massnahmen unseren Ausschuss deutlich reduziert», freut sich Michael Perret, Produktionsleiter bei Digmesa. «Zuvor behandelten wir die Oberflächen selber, nun vertrauen wir auch dabei auf die Kompetenzen von Angst+Pfister.» Wenn die Ringe in puncto Rundheit und Planheit nicht perfekt sind oder in der Montage aneinander haften bleiben, stellen die Ma-

schinen ab – und müssen manuell wieder in Betrieb gesetzt werden. Das kostet Zeit und Geld.

Viele Märkte – ein Produkt

Die PERTEC® O-Ringe von Angst+Pfister verfügen über einen weiteren Vorteil: Sie erfüllen sämtliche branchenspezifische Zulassungen der grossen Märkte. Seien es europäische, chinesische, südamerikanische oder Zulassungen für US-Märkte. «Das ist ein Trend», weiss Reto Müller. Früher hätten für internationale Firmen die US-Bestimmungen oft genügt. Heute sorgen sich immer mehr Unternehmen darum, die spezifischen gesundheitlichen Anforderungen aller Märkte zu erfüllen. Die PERTEC® Produkte von Angst+Pfister tragen dieser Entwicklung Rechnung. Wie wär's jetzt mit einem perfekten Cappuccino?



Durchflussmesser mit PERTEC® O-Ring



Die PERTEC® O-Ringe von Angst+Pfister erfüllen sämtliche branchenspezifische Zulassungen der grossen Märkte.



«Wir entwickelten deshalb einen speziellen Beutel mit Luftkissen für den Transport.»

Yves Riedo, Senior Engineer Sealing Technology, Angst+Pfister Group

Certificates

PERTEC® UP VMQ complies with almost all food contact, pharma and medical regulations worldwide.

3-A Sanitary Standard Number 18-03 Class I

ADI free

BfR XV (Silicone)

D.M. 21/03/1973

DPR 777/82

DVGW EN 549 D2/H3

DVGW W 270

EC 1935/2004 article 3

FDA - CFR 21 - 177.2600 food a) - f)

French Arrete 17.12.92 No. 293 (migration test)

GB 4806.1-2016

GB 9685-2016

GB 4806.11-2016

GMC/RES. N° 28/99

KIWA NSF/ANSI 51 formulation

KTW Guideline cold water (23 °C) and hot water (85 °C)

LFGB § 30/31

PAH Category 1 (AfPS GS 2014:01)

PAHs requirements according Regulation (EU) No 1272/2013

Phthalate free

SR 817.023.21

USP Class VI Chapter 87 and Chapter 88, 121°C



Moreover due to the high purity of the material also many other regulations can be fulfilled like for example NSF 61 for drinking water or WRAS (BS 6920).

Allianz für die Zukunft von Hochleistungs-Elastomermischungen

Vor einem Jahr ging das Partnerunternehmen TSF Performance Compounds Kaucuk AS im türkischen Bursa direkt neben der Produktionsstätte von Angst+Pfister Advanced Technical Solutions in Betrieb. Gegründet wurde das Unternehmen von TSF S.p.A. (Italien), das seit über 35 Jahren Fertigungsstätten für Werkstoffmischungen betreibt.

Kompetenz eines Weltmarktführers

Angst+Pfister ging diese Allianz ein, um die Werkstoffmischungsexpertise innerhalb der Konzerngruppe zu sichern und zu erweitern. Die Allianz erlaubt Zugriff auf die fachliche Kompetenz und Unterstützung eines Weltmarktführers auf diesem Gebiet. Zu den Produkten zählen unter anderen Silikone (VMQ), Fluorsilikone (FVMQ), Fluoroelastomere (FKM), Perfluoroelastomere (FFKM) und weitere Werkstoffe wie EPDM, HNBR und NBR. Die TSF-Gruppe (TSF S.p.A. and Ligom Srl) verfügt über eine Gesamtkapazität von über 18'000 Tonnen Elastomer-Mischungen pro Jahr.

Hochmoderne Produktionslinien

Angst+Pfister Advanced Technical Solutions bezieht nun seinen gesamten Bedarf an Gummimischungen von der neuen benachbarten TSF Performance Compounds Kaucuk. Diese produziert jährlich 5'000 Tonnen davon – dank zwei hocheffizienter Produktionslinien auf einer Fläche von 8'000 Quadratmetern. Die beiden Mischanlagen verfügen über einen Innenmischer mit Walzwerk und Batch-off-Anlage. Sie sind mit automatischem Wäge- und Dosiersystem ausgestattet. Eine dritte Anlage ist für 2020 geplant. Die Produktionsstätte wird über ein hochmodernes Labor mit einem 2,8-Liter-Labormischer von Banbury und einem Mischwalzwerk verfügen, um neue Mischungen zu entwickeln.

Keine Kompromisse in der Qualität

In Bursa wird ein Compounding-Kompetenzzentrum aufgebaut, das nicht nur Angst+Pfister versorgt. Auch andere Hersteller von Dichtungselementen und Schwingungsisolierungen in der gesamten Türkei profitieren davon: Dank Netzwerkeffekten kommen Innovationen in der Werkstoff- und Mischungsentwicklung sowohl Angst+Pfister als auch der heimischen Fertigungsindustrie von Gummiartikeln zugute. Aufgrund der engen Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Produktion kann Angst+Pfister aktuellste Hightech-Mischungen mit sehr strengen Vorgaben und Spezifikationen anbieten. Auch Kunden mit individuellen und hochspezifischen Anforderungen bezüglich Qualität, Formbarkeit und Eigenschaften des Fertigprodukts werden so befriedigt. Speziell berücksichtigt werden dabei auch die Fließfähigkeiten und die Verarbeitbarkeit.

Mischungen für jeden Einsatz

Das oberste Ziel von Angst+Pfister ist, seinen Kunden stets eine Problemlösung von höchster Qualität und Nachhaltigkeit anzubieten. Dafür verbessert und entwickelt Angst+Pfister seine Expertise ständig weiter – in allen Einsatzbereichen wie etwa bei kundenspezifischen Mischungen für Dichtungen mit den erforderlichen mechanischen und dynamischen Eigenschaften.

Der strategische Weitblick von Angst+Pfister hat sich als erfolgreich erwiesen: Seit vielen Jahren sind wir Partner und Stammlieferant wichtiger Akteure in der Eisenbahn- und Automobilindustrie sowie zunehmend in weiteren Branchen. Dazu zählen etwa die Marine, die Landwirtschaft, das Baugewerbe und Haushaltsgeräte. Mit wachsender Expertise erweitert Angst+Pfister das Portfolio ständig um neue Geschäftsfelder. Mit Blick auf die

Marktsituation steht aktuell die Entwicklung von Brandschutz-Mischungen im Mittelpunkt. Dies ist einer der bedeutendsten Spezialbereiche. Angst+Pfister bietet bereits ein breites Sortiment von EN45545-konformer Produkte an (siehe Seite 12/13).

Angst+Pfister hat innerhalb seines Netzwerks ein neues Sortiment von Hochleistungswerkstoffen mit der Marke PERTEC® entwickelt. Es enthält neue Mischungen für die Prozessindustrie mit spezifischen Reinheitsgraden:

- PERTEC® UP FKM
- PERTEC® UP VMQ
- PERTEC® CIP FKM
- PERTEC® ST FKM
- PERTEC® NP FKM
- EPDM
- HNBR
- VMQ
- NBR



Mit gebündelten Kräften auf Kunden ausgerichtet

Aus «Laspar Angst+Pfister» wird «Angst+Pfister Advanced Technical Solutions»: Damit wird ein weiterer Schritt zur Integration des Forschungs- und Entwicklungszentrums in der Türkei vollzogen. Das hochmoderne Werk in Bursa ist mit seinem Know-how für High-End-Produkte bei Gummi-Metall-Komponenten sowie seiner Nähe zur Automobil- und Eisenbahnindustrie inzwischen unentbehrlich für Angst+Pfister. Es besticht durch ein einmaliges Preis-Leistungsverhältnis, sein hohes Tempo bei Entwicklungsprojekten und dem innovativen Umfeld, wie eine Erfolgsgeschichte für den Automobilzulieferer SEG Automotiv zeigt.



Angst+Pfister Advanced Technical Solutions A. S. in Bursa in der Türkei wurde 1982 – unter dem Namen Laspar – gegründet. Seit 2013 gehört das Werk zur Angst+Pfister-Gruppe, seit 2016 betreibt es dessen globales Forschungs- und Entwicklungszentrum. Zudem ist Angst+Pfister Advanced Technical Solutions eine wichtige Drehscheibe des Gesamtunternehmens für Gummi-Metall-Komponenten und die in der Türkei starke Automobilindustrie. Angst+Pfister Advanced Technical Solutions bedient auch zahlreiche Kunden im Eisenbahngeschäft. Der Fokus liegt auf High-End-Produkten in der Dichtungs- und Schwingungstechnik.

Massgeschneiderte Gummi-Metall-Komponenten

Die Nähe zur Automobilindustrie in Bursa, hervorragende Produktionsbedingungen sowie hochspezialisierte und anwendungsorientierte Ingenieure in der Forschung und Entwicklung machen die Türkei zum idealen Standort. Die Mitarbeiter verfügen wie bereits erwähnt über ausgezeichnete Kompetenzen im Design sowie der Entwicklung und Herstellung von massgeschneiderten Hochleistungs-Elastomerteilen mit Metall- und Gummikomponenten. Dazu gehören

- Eigenentwicklung von anwendungsbezogenen und -ausgerichteten Compounds (auch mit Brandschutz),
- FEM-Simulation von Gummi-Metall Kom-

ponenten, Design-Optimierung und Neuentwicklungen,

- Design, Herstellung und Simulation von Werkzeugen und Formen,
- Oberflächenbehandlungen als Korrosionsschutz,
- Vulkanisierungsprozess und entsprechende Anwendung von Haftvermittler,
- Veredelung und Finish (Oberflächenbehandlung, Kalibrierung, Entgraten und Endkontrolle)
- sowie Montage und Logistik.

Dabei behält Angst+Pfister Advanced Technical Solutions stets die Kundenbedürfnisse in puncto Kosten, Qualität und Termine im Blick.

SEG zählt auf Angst+Pfister

Ein typisches Projekt, bei dem Angst+Pfister Advanced Technical Solutions seine Kompetenzen beweisen durfte, sind Dichtungen für den Automobilzulieferer SEG Automotive. Der Konzern prägt als Technologieführer den Fortschritt bei leistungsfähigen sowie langlebigen Startern und Generatoren. Dabei setzt er auf Innovationen, Entwicklungskompetenz und höchste Qualitätsansprüche. Angst+Pfister wurde beauftragt, bei einem Generator mit neuen Dichtungen den Geräuschpegel zu verringern. Gleichzeitig galt es, eine lange Lebensdauer und die Widerstandsfähigkeit bei hohen Temperaturen zu gewährleisten. «Dafür brachten wir alternative Gummimischungen ins Spiel, schlugen verschiedene Designs vor und führten

Finite-Element-Analysen durch – alles sehr kundenspezifisch», erzählt Selçuk Hocaoglu, Vice General Manager / Sales & Marketing bei Angst+Pfister Advanced Technical Solutions. In kürzester Zeit wurden Prototypen entwickelt, getestet und schlussendlich das optimale Produkt geliefert. Seither gilt Angst+Pfister als wertvoller Partner für Dichtungslösungen.

Mit Erfahrung, Know-how, Infrastruktur und Allianzen

Für Kunden wie SEG Automotive arbeiten in Bursa aktuell 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einem Fabrikgelände von 15'000 Quadratmetern. Sie stellen jährlich etwa zwanzig Millionen Antivibrations- und neunzig Millionen Dichtungskomponenten her. So engagiert sich ein hochkompetentes, junges und leidenschaftliches Team, seit November 2017 unter dem Markendach von

unsere Rezepturen und gewannen nochmals an Know-how dazu – auch betreffend künftiger Markterwartungen.»

Innovatives Forschungsumfeld

Das gesamte Engineering und die Produktion sind unter demselben Dach. Die Kunden profitieren von enorm effizienten Prozessen, raschen Entscheidungswegen und dem Austausch der technischen Teams. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Bursa wissen insbesondere, worauf Unternehmen aus der Automobil- und Eisenbahnindustrie grössten Wert legen. Angst+Pfister Advanced Technical Solutions ist zudem ein zertifiziertes Forschungs- und Entwicklungszentrum in der Türkei, das sich ständig in Innovationsprojekten engagiert, die von der Regierung anerkannt sind – oft mit führenden Unternehmen der Automobilindustrie. So kann Angst+Pfister Advanced Technical

ist das ausgewogene Preis-Leistungs-Verhältnis im Engineering und der Produktion. Dies wird unterstützt durch die Flexibilität, Leidenschaft, Schnelligkeit und den proaktiven Ansatz in allen Phasen eines Projekts. Beim Produktdesign arbeitet Angst+Pfister Advanced Technical Solutions beispielsweise an Gewichtsreduktionen, während die mechanischen Eigenschaften und feinabgestimmten Parameter erhalten bleiben. Oder anders gesagt: Die Kundenanforderungen werden erfüllt – mit Kosten- und Gewichtsreduktion – ohne, dass die Produktgeometrie verändert wird.

Mit Kundennähe zum Erfolg

Die Ingenieure am Hauptsitz in Zürich oder anderen Ländergesellschaften bei den Kunden vor Ort bilden die Schnittstelle zu diesen. «Eine intensive Zusammenarbeit in der Entwicklungsphase ist absolut notwen-



Angst+Pfister – dieses steht für bald hundert Jahre Erfahrung in internationalen Märkten. «Das erlaubt uns, mit weltweit renommierten Unternehmen zusammenzuarbeiten», sagt Selçuk Hocaoglu. Die Teams in der Türkei verfügen nicht nur über viel Know-how, sondern auch über das Equipment, um technische Probleme zu lösen oder anspruchsvolle Co-Designs zu bewältigen. Im Bereich Compounding pflegt Angst+Pfister Advanced Technical Solutions zudem seit 2017 eine strategische Allianz mit dem globalen Marktführer TSF aus Italien: Dafür wurde die Produktion von Kautschukmischungen in Bursa zusammengelegt. «Dadurch modernisierten wir unsere Produktionsstrassen, erweiterten

Solutions in zusätzliches Personal und die technische Infrastruktur investieren. Die Ingenieure sind unentwegt in Entwicklungsprojekten engagiert und sammeln ständig neue Erkenntnisse, die allen Kunden zugute kommen. «Das sind Schlüsselfaktoren, dank denen wir die Dinge schon beim ersten Mal richtig machen», weiss Selçuk Hocaoglu. Das spart viel Zeit – bei Angst+Pfister und bei den Kunden: Das hauseigene Prototyping liefert beispielsweise bereits nach fünf bis sechs Wochen – gemäss technischen Spezifikationen des Kunden.

Der Hauptvorteil der Produkte von Angst+Pfister Advanced Technical Solutions

dig, um ein erfolgreiches Produkt zu entwickeln.», erzählt Selçuk Hocaoglu.



«Dafür brachten wir alternative Gummimischungen ins Spiel, schlugen verschiedene Designs vor und führten Finite-Element-Analysen durch – alles sehr kundenspezifisch.»

Selçuk Hocaoglu, Vice General Manager / Sales & Marketing, Angst+Pfister Advanced Technical Solutions A.S.

Angst+Pfister-Hochleistungs- Elastomermischungen – die Alleskönner

«Wenn es um den Brandschutz bei Elastomermischungen geht, sind wir ganz vorne dabei», sagt Michael Forrer. Der Angst+Pfister-Ingenieur entwickelte für Bombardier zwei neue Bauteile: Ein Vertikalpuffer und eine Schichtfeder sorgen dafür, dass die künftigen Passagiere einer neuen Strassenbahn ihre Fahrt geniessen können – bei höchster Sicherheit.



«Das Austarieren zwischen Brandschutz und mechanischen Eigenschaften ist eine Kunst für sich.»

Michael Forrer, Senior Engineer Antivibration Technology, Angst+Pfister Group



Wer demnächst entspannt in der Wiener Strassenbahn durch die City gleitet, verdankt den Fahrkomfort auch Bauteilen von Angst+Pfister. Sie wurden gemeinsam mit dem Hersteller Bombardier entwickelt und sollen im Projekt «Flexity Vienna» eingesetzt werden. «Bombardier machte uns exakte Vorgaben für die Entwicklung der Bauteile. Sie waren aber offen für Verbesserungsvorschläge», erzählt Michael Forrer. Für den zuständigen Senior Engineer für Schwingungstechnik am Angst+Pfister-Hauptsitz in Zürich war dies genügend Ansporn, die berühmte Extrameile zu gehen: «Wir besitzen eine hohe Expertise bei solchen Entwicklungen. Deshalb packten wir die Chance und brachten neue Vorschläge ein.» So entstanden die neuen Bauteile im Co-Design mit dem Auftraggeber: «Mit unseren Inputs konnte Bombardier jeweils neue Finite-Element-Berechnungen durchführen – bis das Produkt höchsten Ansprüchen genügte», so Michael Forrer. Konkret geht es um eine Schichtfeder und einen Vertikalpuffer.

Für eine angenehme Reise

Die Vertikalpuffer befestigt Bombardier mit zwei Schrauben an dem Rahmen des Fahrwerks – wobei jedes Fahrwerk zwei dieser Vertikalpuffer benötigt. Die Fahrwerke bilden die Schnittstelle zwischen Wagenkasten und Schiene und sind für den Fahrkomfort, aber auch für die Sicherheit gegen Entgleisen verantwortlich. Fährt die Strassenbahn eine Kurve, so neigt sich der Wagenkasten gegen die Vertikalpuffer. «Er dient in erster Linie als Endstopp bei starker Belastung oder bei engen Kurven und nicht primär gegen Vibrationen», erklärt Michael Forrer. Die Puffer werden aber nicht nur seitlich belastet, sondern besitzen oben eine Gleitplatte aus Hochleistungskunststoff, die auch horizontalen Belastungen ausgesetzt ist. «Dabei darf kein Stick-Slip-Effekt auftreten», weiss Michael Forrer. «Sonst werden Schläge auf den Wagenkasten übertragen – die wären im Innern gut hörbar.» Gegen die Vibrationen aufgrund von Unebenheiten in den Gleisen oder Abrollgeräuschen kommen die Schichtfedern von Angst+Pfister zum Einsatz. Je zwei sind jeweils links und rechts von den Vertikalpuffern, zwischen den beiden Drehgestellachsen angebracht, um Vibrationen aufzufangen. Auch sie würden sonst in die Passagierräume übertragen.

Leistung steigern

«Insbesondere die Vertikalpuffer bildeten eine designtechnisch komplexe Aufgabe.» Die Ingenieure bei Angst+Pfister schlugen einige Änderungen vor – betreffend Elastomerkontur, -eigenschaften und der gesamten Materialwahl. Die Puffer bestehen – nebst dem Elastomer in der Mitte – aus einer Kunststoff-Gleitplatte im oberen Bereich und einem Metallteil an der Basis (siehe Bild). «Beispielsweise änderten wir das Material der Gleitplatte auf Polyethylen, ursprünglich wurden sie aus Polyamid gefertigt. Polyethylen hat jedoch tiefere Gleitreibungskoeffizienten.» Das Resultat war eine dreifach höhere Gleitfähigkeit. «Je mehr Druck man auf das Bauteil gibt, desto besser gleitet es», so Michael Forrer. «Die beiden Teile mussten zahlreiche Tests bestehen.» Die Vertikalpuffer werden bei einem Lebensdauertest beispielsweise 800'000 mal zusammengedrückt. Die Leistungswerte des Bauteils dürfen zum Schluss nicht mehr als 25 Prozent von den Anfangswerten abweichen. Ganze neun Jahre sollen schliesslich die Puffer in Betrieb sein.

Eine Brandschutznorm, ein Elastomer

«Für Bauteile bis zu zwei Kilogramm reiner Elastomermasse brachte Angst+Pfister eine homogene Gummimischung auf den Markt, die den geforderten Brandschutzbestimmungen Sorge trägt. Es handelt sich hierbei um die Brandschutznorm EN45545. Die Produkte, die Angst+Pfister nun an Bombardier liefert, erreichen mühelos die Klassifizierung R24 – das ist unschlagbar. «Andere Anbieter ummanteln das tragende Elastomer mit einem Material, das die Brandschutznormen einhält. Dieses überdeckt dann allerdings auch allfällige Schwächen des Gummis – wie etwa Risse.» Deshalb bevorzugen Kunden eindeutig eine homogene Mischung. Hinzu kommt, dass Auftragnehmer, deren Know-how für eine brandgeschützte homogene Mischung fehlt, aufwendige Marktstudien machen müssen: Gemäss EN45545 (Abschnitt 4.7) müssen sie belegen, dass das Bauteil für sie nicht mit einer homogenen Mischung herstellbar ist. «Das ist ein ‚Hintertürchen‘ in den Brandschutzbestimmungen. Angst+Pfister muss dank seiner homogenen Mischungen keinen zusätzlichen Aufwand für solche Marktstudien betreiben», sagt Michael Forrer stolz.

Bei Elastomermischungen gilt: Je mehr flammhemmende Zusätze man beimischt, desto eingeschränkter ist die Leistung bei mechanischen Tests. «Das Austarieren zwischen Brandschutz und mechanischen Eigenschaften ist eine Kunst für sich», erklärt Michael Forrer. Zudem müsse der Gummi gegen eine Vielzahl von Umwelteinflüssen beständig bleiben. «Ozon, Kälte, Hitze, Verunreinigungen, aggressive Reinigungsmittel und so weiter setzen ihm zu.» Damit die Bauteile möglichst lange nicht ausgewechselt werden müssen, gibt Angst+Pfister seinen Kunden auch Instandhaltungsvorgaben mit.

Führend beim Brandschutz

Bei Bombardier ist man sehr zufrieden über die Zusammenarbeit mit Angst+Pfister. Die lösungsorientierte, proaktive Herangehensweise im Engineering ist vorbildlich. «Betreffend der Entwicklung von brandhemmenden Gummimischungen ist Angst+Pfister auf einem guten Weg und in einer sehr guten Position. Die Ingenieure verfügen über eine enorme Expertise. Sie erlaubt uns, bei der Qualität keine Kompromisse einzugehen», freut sich Andreas Wolf, Lead Engineer Suspension, bei Bombardier.



Vertikalpuffer dienen als Endstopp bei starker Belastung oder bei engen Kurven.



Schichtfedern fangen die Vibrationen auf, die sonst in die Passagierräume übertragen würden.


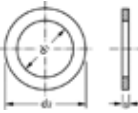

Brandschutzzertifikat DIN EN45545 für Angst + Pfister Produkte



APSOvib® Antivibration Technology

Part type		Material	Hardness ShA +/-5	DIN EN 45545
Antivibration elements for bogies (layer springs, primary buffers, round and stop buffers)		NR	50 ShA	R24: HL2
		NR(BR)	70 ShA	R24: HL3
Floor supports		CR	45 ShA	R10: HL2
		CR	49 ShA	R9: HL3, R10: HL3
		CR	70 ShA	R9: HL3, R10: HL3
		EPDM	46 ShA	R10: HL3
Floor supports – Metal Cushion		Metal Cushion		> HL3
Floor supports – PUR metal		APSOPUR® L55 (12.5 mm)		R10: HL3

APSOseal® Sealing Technology

Part type		Production technology	Material	Type	Hardness ShA +/-5 (Density g/cm ³)	DIN EN 45 545
Molded parts, molded flat gaskets, o-rings		Compression	EPDM	Compact	60 ShA	R1: HLR2
			EPDM	Compact	65 ShA	R22: HL2, R23: HL2
			EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	70 ShA	R22: HL2, R23: HL3
Flat gaskets		Punching	EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,16 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,208 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			VMQ	Foam	(0,35 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam	(0,43 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			CR	Foam – closed cells	(0,195 g/cm ³)	R24: HL3
Elastomeric profiles		Extrusion	EPDM	Compact	50 ShA	R22: HL2, R23: HL2, R24: HL2
			EPDM	Compact	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3, R24: HL3
			EPDM	Compact	65 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	75 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Compact	77 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			EPDM	Foam	(0,8 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			EPDM	Foam – mixed closed and open cells	(0,8 g/cm ³)	R22: HL2, R23: HL2
			VMQ	Compact	40 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	50 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	60 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Compact	70 ShA	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam – closed cells	(0,35 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3
			VMQ	Foam – closed cells	(0,55 g/cm ³)	R22: HL3, R23: HL3

APSOfluid® Fluid Handling Technology

Part type	Product	Material	DIN EN 45 545
Industrial hoses	Conveyance hose for water	EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Cable protection hose	EPDM and NBR	R22: HL3 R23: HL3
	Cable protection hose	Silicon	R22: HL3 R23: HL3
	Air brake hose	CR	R22: HL3 R23: HL3
Hydraulic hoses	Hydraulic hose Type 2TE	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 1SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 2SC	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 1SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
	Hydraulic hose Type 2SN	NBR/EPDM	R22: HL3 R23: HL3
Shrink hoses	Shrink hose flame-retardant	Polyolefin	R22: HL3 R23: HL3
Metal hoses	ASSIWELL® metal hoses	Stainless Steel	> HL3

APSOplast® Engineering Plastics Technology

Material	Type	DIN EN 45 545
UP-HLM FR	Hand layup GRP Laminate	R1, R2, R3: HL2
UP-GRP	Pultrusion profile	R1, R2, R3: HL3 R22, R23, R24: HL3
UP-GM 203	Red/white	R1, R2, R3: HL2 R22, R23, R24: HL3
EP-GC 202	Natural, (Yellow/brown)	R7, R17: HL2 R1, R2, R3, R11, R12, R22, R23, R24: HL3
PE-UHMW FR	Black	R7: HL2 R10, R24, R26: HL3
PE-UHMW FR ECBlack	Black	R8, R17: HL1, R2: HL2, R3, R4, R10, R25, R26: HL3
PA 66 FR	Black	R17, R23: HL1 R24, R26: HL3
PA 6 FR	White/black	R22, R23, R24, R26: HL3
PA 6 FR	Extrusion profile, coloured	R22, R23, R24, R26: HL3
PC FR transp	Transparent, flame-retardant	R1: HL1, R3: HL2 R4, R22, R23, R24: HL3



In addition to this range of products, we can supply you with special and/or customized products up on request at any time: consult us!



Der Traum vom Weltraum

Angst+Pfister teilt seine Leidenschaft für Spitzentechnologie und Ingenieurwissenschaften mit den ambitionierten Studenten des Raketenprojekts «Delft Aerospace Rocket Engineering». Bei diesem Sponsoring-Engagement von Angst+Pfister spielen die O-Ringe, die bei extremer Kälte eingesetzt werden und dabei druckfest bleiben müssen, eine Schlüsselrolle. Sie sind für den Einsatz in und jenseits der Stratosphäre vorgesehen – zunächst „nur“ in dieser Höhenlage.

Alle halten den Atem an: „Fünf, vier, drei, zwei, eins – Abheben!“ Es gibt wohl kaum etwas Aufregenderes als der Start einer Rakete, nicht wahr? Ist das nicht der Traum aller Jungs und Mädchen? Diesen Traum erfüllen sich gegenwärtig die Studenten des “Delft Aerospace Rocket Engineering“ – kurz DARE – in den Niederlanden. Der an der Technischen Universität von Delft angesiedelte Klub zählt zu den weltweit modernsten Amateurvereinen der Raketenforschung. Im Juli 2018 starteten die Studenten dieses Klubs die Rakete “Stratos III“. Ziel dieses Versuchs war es, den europäischen Höhenrekord von 33 Kilometern zu brechen. Unglücklicherweise brach die Rakete zwanzig Sekunden nach dem Start in einer Höhe von zehn Kilometern und bei einer Geschwindigkeit von 3.500 km/h über dem Meer auseinander. Nach Verbesserungen an

der Konstruktion soll jetzt die Stratos IV Rakete als erste von Studenten gebaute Rakete in den Weltraum fliegen. Allerdings ist das derzeitige Antriebssystem nicht stark genug, um selbst grössere Höhenlagen zu erreichen. Es wird nun ein spezielles Antriebssystem mit tiefkalter Flüssigkeit hierfür entwickelt, um die DARE Rakete in bisher unerreichte Höhen zu bringen. Bei diesem Antriebssystem wird eine von Angst+Pfister entwickelte Dichtungstechnik eingesetzt.

Für unsere Nachwuchsingenieure

Über einhundert Studenten mit einer glühenden Leidenschaft für die Raumfahrt, Raketen und die damit verbundenen Wissenschaften arbeiten an diesem Projekt. „Wir erklärten uns sofort bereit, das Projekt zu unterstüt-





zen als wir angesprochen wurden“, sagt Jan Boomsma, Product Application Engineer bei Angst+Pfister in den Niederlanden. Schliesslich geht es darum, die nachkommende Generation für den Beruf des Ingenieurs zu begeistern. Damit steht Angst+Pfister aber nicht alleine: Die Liste der Partner und Sponsoren, die sich von den begeisterten Studenten überzeugen liessen, liest sich wie das „Who is who“ der internationalen Spitzentechnologie.

Wissen teilen

„Es geht nicht einfach nur darum, eine Rakete in den Himmel zu schiessen“, erklärt Jan Boomsma. Neben der Veröffentlichung wissenschaftlicher Arbeiten begünstigt dieses Projekt in einem ausgesprochen innovativen Umfeld auch den Wissenstransfer an der Technischen Universität von Delft. So haben viele Studenten, die früher an dem Projekt beteiligt waren, nach ihrem Abschluss eine berufliche Laufbahn bei einem der Projektpartner eingeschlagen. Das ambitionierte Team der Studenten ist ständig auf der Suche nach Verbesserungen. „Für uns ist es ein Traum, als weltweit erstes Amateurtteam von Raketenforschern den Weltraum zu erreichen“ merkt der Student Krijn de Kievit an.

Einsatz unter Extrembedingungen

Zukünftige Stratos Raketen werden sehr wahrscheinlich mit flüssigem Sauerstoff und Bioethanol angetrieben. Die Studenten haben sich für diese Treibstoffkombination entschieden, da sie wesentlich effizienter ist als die gegenwärtig eingesetzten Brennstoffe. Das Problem dabei ist jedoch, dass Sauerstoff nur bei kryogenen, also bei extrem niedrigen Temperaturen, flüssig ist. O-Ringe von Angst+Pfister dichten den Tank ab, aus dem unter keinen Umständen Flüssigkeit austreten darf. „Wenn sie durch ein Leck mit Bioethanol in Kontakt käme, wäre eine Explosion der Rakete höchstwahrscheinlich“, so Jan Boomsma. Es steht

also viel auf dem Spiel. Die von Angst+Pfister zur Verfügung gestellten O-Ringe müssen auch bei einer Temperatur von minus 183° Celsius und einem Druck von 40 Bar noch sicher abdichten. „Unter solchen Extrembedingungen sind herkömmliche Werkstoffe wie Polytetrafluorethylen (PTFE) nicht einsetzbar“, fügt Jan Boomsma hinzu. Reine Metallringe in der benötigten Grösse wären enorm kostspielig gewesen und hätten wohl kaum in den spezifisch konstruierten Tank eingebaut werden können. Angst+Pfister entschied sich also für den Einsatz spezieller O-Ringdichtungen, bei denen ein Cryolox Edelstahlkern mit FEP ummantelt wird. „Gerne wollen wir die Studenten auch mit unseren anderen Produkten wie Schläuchen und mit unserer Technologiekompetenz unterstützen.“

Erfolgreiche Versuche

Die ersten drei Versuche mit dem Raketen-system und den Dichtringen im Frühjahr 2018 verliefen positiv. Allerdings setzten wir bei diesen Versuchen ersatzweise noch flüssigen Stickstoff und Wasser ein, weil diese Flüssigkeiten nicht explosiv sind. „Wir wollten zunächst die gesamte Betriebsweise des Systems und unsere Abläufe unter sicheren, jedoch thermisch unter mit dem vorhandenen System vergleichbaren Bedingungen beim tatsächlichen Abschuss prüfen. Des Weiteren wollten wir unsere Berechnungen der Konstruktion mit den Testergebnissen abgleichen“, erläutert Krijn de Kievit. Gleichwohl setzten wir das System dabei erstmals Temperaturen von nahezu minus 200° Celsius aus. „Unsere O-Ringe hielten dabei absolut dicht“, merkt Jan Boomsma erfreut an. Jetzt steht der erste Versuch unter Einsatz of-

Oben auf dem Tank für flüssigen Sauerstoff hat sich eine dicke Eisschicht abgelagert. Derartigen Bedingungen müssen die O-Ringe standhalten.

fenen Feuers an, der mit hohen Erwartungen verknüpft ist. Wenn dieser Versuch erfolgreich verläuft, ist ein grosser Meilenstein in dem Streben zum Bau einer Rakete gelungen, die in eine bislang nicht erreichte Höhe befördert werden kann.

Die hoch qualifizierten Ingenieure von Angst+Pfister sind seit langem gefesselt von der Vorstellung, dass der Weltrekord gebrochen und vielleicht eines Tages ihre Lösungen und das Firmenlogo mit in den Weltraum befördert werden...

Weitere Informationen finden Sie unter: www.dare.tudelft.nl



Übersicht des Testaufbaus.



Ausstoss von flüssigem Stickstoff und Wasser unter hohem Druck.



Eis auf der Hauptleitung zur Maschine.



«Wenn sie durch ein Leck mit Bioethanol in Kontakt käme, wäre eine Explosion der Rakete höchstwahrscheinlich.»

Jan Boomsma, Product Application Engineer, Angst+Pfister Netherlands

Willkommen in der Angst+Pfister-Familie!

MCM SpA und O.L. Seals AS verstärken Angst+Pfister. Damit wird das Know-how mit bereits bestens bekannten Partnerunternehmen aus dem eigenen Netzwerk erweitert. Die gebündelte Erfahrung und Kompetenz der beiden Hersteller von Hochleistungsdichtungen wird nun allen Angst+Pfister-Kunden noch näher gebracht.



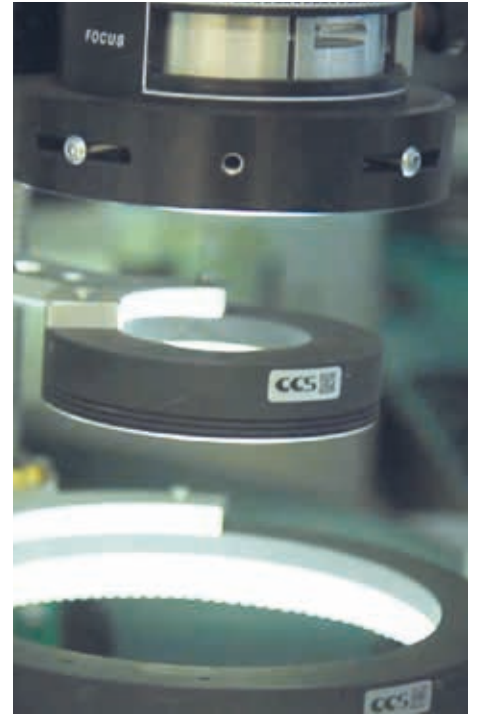
Angst+Pfister freut sich, ab Anfang 2019 MCM und O.L. Seals in der Konzerngruppe begrüßen zu dürfen. Auch die zugehörige mcm-oL seals N.V. (Belgien) wird somit ein Teil der Gruppe, und bedient mit seinem Dichtungsportfolio und technischen Komponenten heimische und globale Kunden. Die Unternehmen gehören seit vielen Jahren zum Netzwerk von Angst+Pfister. Mit diesen Partnern erweitert Angst+Pfister seinen Kundenstamm und sein Dichtungsportfolio. Dank dem immensen Fachwissen der drei Unternehmen werden die Engineering- und Produktionskompetenzen für Hochleistungs-Dichtungs-lösungen gestärkt. MCM und O.L. Seals ver-

fügen über viel Erfahrung im Hinblick auf herausragende Design-Expertise, die Entwicklung anspruchsvoller Hightech-Werkzeuge sowie profundes Knowhow über modernste Hochleistungs-Werkstoffe. Davon profitieren nun alle Angst+Pfister-Kunden.

MCM – ein angesehener Spezialist

Die italienische MCM S.p.A. fertigt anspruchsvolle Dichtungslösungen – insbesondere O-Ringe und Formdichtungen aus Hochleistungs-Elastomeren wie FKM, HNBR, VMQ, FVMQ, ACM oder AFLAS. Die kundenspezifischen Gummidichtungen produziert MCM

für weltweit renommierte Unternehmen in der Automobil-, Luftfahrt- und Lebensmittelindustrie sowie für die Petrochemie. Dabei geht es um formgepresste oder gespritzte Teile – von Kleinserien bis zur Massenproduktion. MCM hat ein breites Sortiment von eigenen Hochleistungs-Elastormischungen mit FDA- und USP-Zertifizierungen, sie erfüllen Standards der Automobilindustrie (beispielsweise MAN und VW) oder jene von NORSOK und NACE. Zudem führt MCM im eigenen Werk PTFE-Beschichtungen aus.



O.L. Seals – Partner für Hochleistungs-Dichtungen

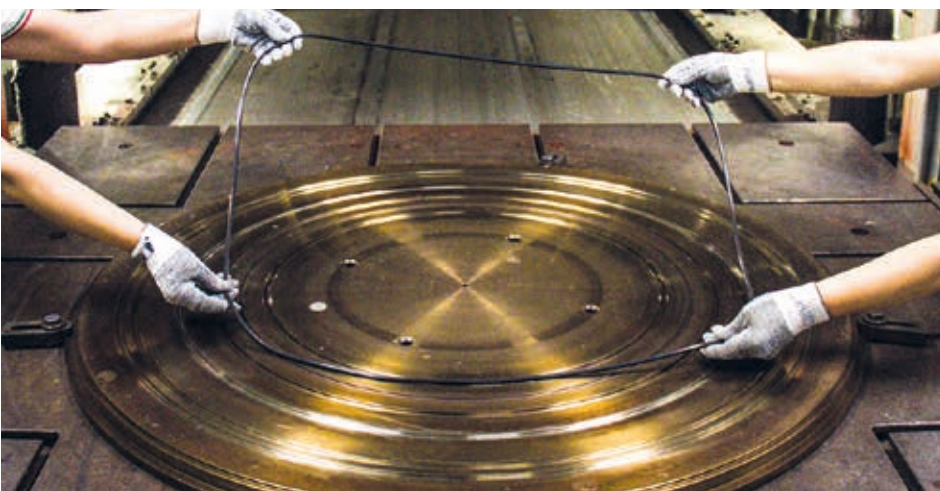
O.L. Seals A/S (Dänemark) ist ein international etablierter Lieferant von Hochleistungs-Dichtungen in Standard- oder Spezialausführungen. Die kundenspezifischen Lösungen gelangen weltweit direkt oder über ausgewählte Händler zu den Kunden. Das Produktsortiment umfasst federunterstützte Dichtungen, Stangen- und Kolbendichtungen, Abstreifer, Stützringe und Flanschdichtungen. O.L. Seals bietet eine breite Auswahl an Hochleistungsmaterialien wie PTFE (betriebs-eigene Mischung, auch „schwerfliegend“), UHMW-PE, PUR, PEEK und viele weitere Kefloy®-Mischungen. Neben der Serienproduktion gehören auch Services nach der Inbetriebnahme dazu. Das Unternehmen fertigt die Produkte isostatisch oder formgepresst – mit Durchmessern für kleine Präzisionsteile bis zu zwei Meter gross. Bemerkenswert

sind die Lieferzeiten von vier Wochen – vom Designvorschlag über den Prototyp und die Produktion bis zur Dokumentation. O.L. Seals fertigt die Federn für die Produktion federunterstützter Dichtungen aus Werkstoffen wie Edelstahl, Hastelloy® und Elgiloy® in vielfältigen Ausführungen im eigenen Betrieb. Alle Produkte sind nach ISO 9001 qualitätszertifiziert und seit 2014 auch für die Lebensmittelindustrie zugelassen.

Starkes Netzwerk für Qualität

Eine ganze Reihe erfolgreicher Gemeinschaftsprojekte dokumentiert die jahrelange Zusammenarbeit zwischen Angst+Pfister, MCM und O.L. Seals. Beispielsweise entwickelten sie gemeinsam FKM-O-Ringe als kundenspezifische Dichtungslösungen für ein bekanntes Unternehmen für Präzisionsuhren, oder auch eine Dichtungslösung mit HNBR für einen Durchflussmesser eines weltweit

führenden Konzerns in der Prozessautomatisierung und einen der bedeutendsten Automobilzulieferer. Hinzu kommen zahlreiche weitere Lösungen für grosse internationale Unternehmen. Die Angst+Pfister-Familie schätzt sich glücklich und ist stolz darauf, diese starken neuen Mitglieder an Bord zu haben. Sie bringen einen entscheidenden Mehrwert für alle Kunden. Sie sind Teil unserer Netzwerkstrategie Partnerunternehmen und interne Ressourcen – von der Werkstoffentwicklung bis hin zu Fertigprodukten – zu kombinieren mit dem Ziel, den Kunden angebrachte Lösungen von höchster Qualität zu bieten.





Es ist kein Widerspruch: Hohe Qualität kann Kosten senken

Eine High-End-Dichtung für eine High-End-Kaffeemaschine – die Dichtungsspezialisten von Angst+Pfister konnten das Traditionsunternehmen Carimali in Italien von einer sehr hochwertigen Lippendichtung für ihre Brüheinheiten überzeugen. Die neuen Dichtungen sind zwar nicht die günstigsten, doch senken sie die Gesamtbetriebskosten eines Profi-Kaffee-Vollautomaten, da man sich nun nicht mehr so häufig um die Wartung kümmern muss.

Cristiano Pinca weiss, wovon er spricht: „Am falschen Ende zu sparen, kann teuer werden.“ Wenn man die Gesamtbetriebskosten einer Profi-Kaffeemaschine – also einschliesslich Reparaturen und Wartung – mit einbezieht, verursachen vermeintlich günstige Lösungen im Innenleben schlussendlich unnötige Kosten. Bereits vor einiger Zeit versuchte Cristiano Pinca, Product Application Engineer in der Dichtungstechnik von Angst+Pfister in Italien, den Kaffeemaschinen-Hersteller Carimali von den verschiedenen Dichtungslösungen für die stählerne Brüheinheit der Geräte zu überzeugen. Die Dichtung bewegt sich im Kaffeeautomaten auf und ab und muss deshalb einiges aushal-

ten. Eine spezielle Lippendichtung sorgt für eine Abstreifwirkung, um die Umgebung von Kaffeepulver-Rückständen freizuhalten. „Das sorgt für ein erstklassiges Geschmackserlebnis“, erklärt Cristiano Pinca. Zudem muss die Dichtung verschiedene Hygiene-Standards erfüllen.

Mit Beharrlichkeit ans Werk

„Wir waren uns sicher, dass wir Carimali mit unseren Lösungen unterstützen können und begannen ab 2012, Vorschläge einzubringen. Zunächst gewöhnliche Fluorkautschuk-O-Ringe, deren Stückpreise tief sein mussten“, berichtet Cristiano Pinca. „In den folgenden

Jahren testeten wir immer wieder neue Dichtungen und stellten diese dann Carimali vor.“ Das Unternehmen war angetan von der Reinheit des Materials und seiner ausserordentlichen Gesundheitsverträglichkeit. „Dies ist wichtig, da die Gesetzgebung inzwischen hohe Strafen vorsieht, wenn Auflagen nicht eingehalten werden“, erklärt Pinca. Doch Carimali beharrte aufgrund der Vertriebsvorgaben, die den Fokus hauptsächlich auf die Kosten legten, vorerst auf seinen bisherigen Komponenten und Lieferanten. Das Team um Cristiano Pinca bewies allerdings einige Ausdauer. Die zwei Product Application Engineers Walter De Vecchi und Carlo Lorenzi sowie der Sales Application Engineer

Alessio Bertini von Angst+Pfister Italien gaben nicht auf und suchten erneut nach Wegen, um die Qualität der Carimali-Kaffeemaschinen positiv zu beeinflussen – ohne den Blick auf die Kosten zu verlieren. Sechs Jahre nach den ersten O-Ringen war es soweit: Angst+Pfister gewann Carimali mit einem besonderem Produkt von ausserordentlicher Qualität und Lebensdauer. „Angst+Pfister hat mit seinen Spezialprodukten mit ausserordentlicher Qualität und Haltbarkeit unser Vertrauen gewonnen“, erklärt Adamo Ballo, R&D Manager bei Carimali.

Geringere Gesamtbetriebskosten

Der neue technische Direktor bei Carimali erkannte bei erneuten Tests die Vorzüge einer silikongefüllten Lippendichtung mit der erwähnten Abstreif-Wirkung, die die Angst+Pfister-Ingenieure eigens entwickelten: Sie enthält im Inneren eine Feder, um die Elastizität möglichst lange zu erhalten. Carimali erkannte, dass damit unterm Strich sogar eine wirtschaftlichere Lösung als die bisherige bereitstand. Sie erfüllt insbesondere die Anforderungen an die Beständigkeit der Dichtung ausserordentlich gut, sodass Carimali nun mit wesentlich weniger Reparaturen, weniger Reklamationen und einer höheren Kundenzufriedenheit rechnen kann. Gleichzeitig entspricht die Dichtung selbstverständlich strengsten Reinheitsauflagen der Europäischen Union für Komponenten, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen.

„Der Punkt ist, dass die neue Dichtung pro Stück zwar teurer ist als die bisherige – der Preis ist aber mehr als gerechtfertigt, wenn man die Gesamtbetriebskosten betrachtet“, freut sich Cristiano Pinca. Auf lange Sicht betrachtet sind die neuen hochwertigen Dichtungen eben die günstigere Lösung. Die Dichtung wird nun in Kaffee-Vollautomaten von hoher Qualität eingesetzt, an die die Kunden entsprechende Ansprüche haben. „Wir sind davon überzeugt, dass dadurch noch mehr Qualität und Genuss geboten werden kann“, erklärt Adamo Ballo von Carimali. Zudem liefert Angst+Pfister nun O-Ringe aus der Produktfamilie PERTEC® für ein zweites Kaffeemaschinen-Modell mit Kunststoff-Brüheinheit – mit höchstem Reinheitsniveau in Bezug auf EU-Verordnungen.

Mehr Infos zu unseren PERTEC®-Produkten erfahren Sie auf Seite 4 dieses Magazins.

Carimali – Coffee as you love it

Das Traditionsunternehmen Carimali verfügt über einen hohen technische Erfahrungshintergrund: 1919 gegründet, stellt es Kaffeemaschinen für den gewerblichen Gebrauch her und vertreibt diese weltweit. Der Hauptsitz liegt in der Nähe von Bergamo in Italien. Dort befindet sich auch die wichtigste Produktionsanlage. Eine zweite Anlage mit Logistikzentrum hat ihren Standort in Suzhou, China. Die Produktpalette umfasst halbautomatische und vollautomatische Kaffeemaschinen, Kaffeemühlen und Zubehör.



Carimali stellt Kaffeemaschinen für den gewerblichen Gebrauch her.



«Wir versuchen stets, nicht einfach nur Lieferant, sondern echter Partner unserer Kunden zu sein.»

Cristiano Pinca, Product Application Engineer, Angst+Pfister Italy

Blockheizkraftwerke – eine Angst+Pfister-Kompetenz für die Energiezukunft

Seit 1921 steht die Bayern BHKW für höchste Qualität. Im Geschäft mit Blockheizkraftwerken will sich das Traditionsunternehmen so von der Konkurrenz abheben. Dafür leistet Angst+Pfister einen Beitrag mit hochwertig konzipierter und verschweisster ASSIWELL®-Fluidtechnik.



Blockheizkraftwerke benötigen ein komplexes System von Schläuchen und Rohren.

«Wir versprechen nichts, was wir nicht halten können», sagt Manfred Artinger. Der Leiter des Profitcenters für Fluidtechnik von Angst+Pfister in Deutschland wusste nach einem Treffen bei der Bayern BHKW rasch, wie er das Unternehmen unterstützen könnte. Das nötige Know-how dazu kommt nicht von ungefähr: Angst+Pfister Deutschland beliefert zahlreiche Branchenführer von Blockheizkraftwerken. Aufgrund immer höher steigender Energiepreise und politischer Rahmenbedingungen setzen Gewerbe und Industrie zunehmend auf solche neuen Lösungen. «Der Wettbewerb ist hart, unser Familienbetrieb wird in vierter Generation geführt und will in Sachen Qualität die Nase vorn haben», sagt Maximilian Niedermeier, Geschäftsführer der Bayern BHKW. Das ist ein typischer Fall für Lösungen von Angst+Pfister.

Flexibles Schlauch- und Rohrsystem

Für die Motorenkühlung benötigen die Blockheizkraftwerke (BHKW) ein komplexes System von Schläuchen und Rohren. Hinzu kommen einzelne Gasleitungen mit speziellen Branchenzulassungen. Die

ses System muss flexibel sein, damit es die Vibrationen des Motors aufnehmen kann. Der Motor ist schwingend gelagert – übrigens auf sechs Motorenlager aus dem Hause Angst+Pfister, den «Marinelagern Typ 3». «Damit das System die Schwingungen optimal auffängt, muss der Schlauchanteil so kurz wie möglich, aber so lange wie nötig sein», erklärt Manfred Artinger.

Schweißen ist nicht gleich Schweißen

«Mir war gleich klar, dass die Schweißqualität am ganzen System top sein muss», erinnert sich Manfred Artinger an ein erstes Beratungsgespräch bei der Bayern BHKW. Der Kunde wollte aufgrund der ständig steigenden Produktion zuvor bereits mehrfach die Schweißarbeiten auslagern – wollte aber dabei natürlich die gewohnt hohe Qualität beibehalten. «Die Rohrleitungen müssen sehr genau an die Maschinen angepasst werden. Bisher hielten verschiedene Lieferanten unseren hohen Erwartungen nicht stand», erzählt der Produktionsleiter Alexander Frank. Jeder Winkel müsse exakt stimmen, so dass das Rohrsystem nicht mit Spannungen belastet werde. Angst+Pfister ver-



«Mir war gleich klar, dass die Schweissqualität am ganzen System top sein muss.»

Manfred Artinger, Profit Centre Leader Fluid Handling Technology,
Angst+Pfister Deutschland



Schweissspezialisten: Jeder Winkel muss exakt stimmen.

fügt dafür über die notwendige Schweisskompetenz, eigene Schweisser und eine sogenannte «CL1-Zertifizierung» – die höchste Qualitätsstufe, bei der ein Ingenieur stets die Aufsicht ausübt.

Erst verstehen, dann liefern

«Wir wollen nicht die Günstigsten sein, sondern die Zuverlässigsten», sagt Manfred Artinger. Die Bayern BHKW stellte Angst+Pfister Zeichnungen des Systems zur Verfügung. «Dann ist Kommunikation wichtig, wir müssen alles genau verstehen und tauschten zuerst zahlreiche CAD-Modelle aus.» Wo kommt beispielsweise welche Verschraubung hin? Die Schweisser müssen sehr detailliert wissen, wie sie vorgehen sollen – anhand sehr professioneller Zeichnungen. Erst dann macht Angst+Pfister Vorschläge – so günstig wie möglich. Das Angst+Pfister-Team begann dafür die gesamte Konstruktion zu optimieren. So konnten Schweissnähte reduziert werden – das steigert die Qualität des Systems.

Enge Kundenbegleitung

Bei der ersten Einpassung des ASSIWELL®-Schlauch- und Rohrsystems war Manfred Artinger vor Ort. Nebst der Beratung gehört eine enge Begleitung solcher Projekte bei Angst+Pfister zum Service – ebenso wie die professionelle Abwicklung. Und so erstaunte es kaum: Das neue System passte auf Anhieb. «Wir glaubten kaum, dass Angst+Pfister das auf Anhieb hinbekommt», sagt Alexander Frank, Produktionsleiter bei der Bayern BHKW, rückblickend. «Wir liessen uns aber gerne eines Besseren belehren.» In Sachen Qualität und Projektabwicklung zeigt sich die Zuverlässigkeit von Angst+Pfister.

Einwandfreie Übergabe

Angst+Pfister liefert inzwischen die Fluidtechnik für alle fünf Blockheizkraftwerktypen von der Bayern BHKW. «Das spricht für die gute Zusammenarbeit», freut sich Alexander Frank. Dazu gehört, auch Details zu beachten wie die Verpackung und der Transport der Systeme. «Die einzelnen Sets werden fein säuberlich und gut geschützt verpackt», erklärt Alexander Frank. Sie dürften nicht aneinander scheuern, damit sie in bester Qualität beim Kunden ankommen – auch das werde leider oft unterschätzt.

«Wir gehen vorbei, wir fragen, wir messen, wir verstehen.» – Massgeschneiderte Lösungen mit Standard-APSOvib®-Mounts für Manitou Italien

Für zahlreiche Herausforderungen haben die Ingenieure von Angst+Pfister im Nu eine Lösung bereit. Dank ihrem technischen Support und dem Zugriff auf hochspezialisierte Standard-Produkte kommen Kunden wie Manitou rasch und unkompliziert zur richtigen Antivibrationskomponente: Für seine Teleskoplader MLA-T 533-145 V+ (Castelfranco) hat Manitou APSOvib® H-Mounts gewählt.

Die Firma Manitou entwickelt, fertigt und vertreibt geländegängige Umschlaggeräte für die Landwirtschaft, den Bausektor und die Industrie. Weltweit sind diese im Einsatz – beispielsweise für den Getreideanbau, die Viehzucht, auf Baustellen oder in Steinbrüchen, der Waldwirtschaft und auf Flughäfen. Und immer gilt: «Wir können uns keine bösen Überraschungen erlauben.» Das sagt Christian De Marco. Er ist Ingenieur bei Manitou in Italien.

Wissen statt Komponenten

Für die Lieferanten von Manitou heisst das, dass ihre Komponenten bereits bei den ersten Tests hinsichtlich Qualität überzeugen müssen. Dabei zählt Manitou auf die technische Unterstützung seiner Lieferanten. Manitou in Italien pflegt schon längere Beziehungen zu Angst+Pfister. Verschiedene

Maschinen sind mit Motoren- und Kabinenlagern von Angst+Pfister ausgestattet. «Optimieren kann man immer. So suchten wir nach einer neuen Antivibrationslösung für die Lenkungspumpe eines Teleskopladers», erzählt Christian De Marco. Sie verursachte zu starke Schwingungen innerhalb des Teleskopladers – zu Lasten seiner Lebensdauer und des Fahrkomforts. Die Ingenieure von Angst+Pfister merkten rasch, dass die Steifheit der verwendeten Antivibrationskomponenten nicht perfekt auf ihren Einsatz abgestimmt war.

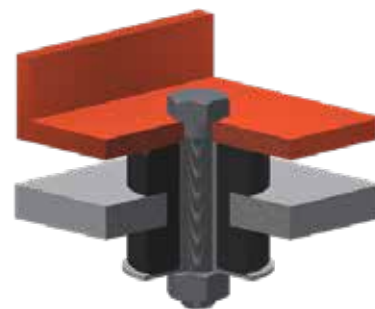
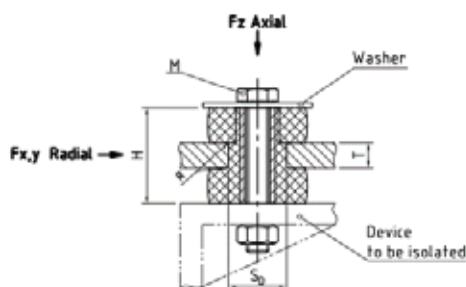
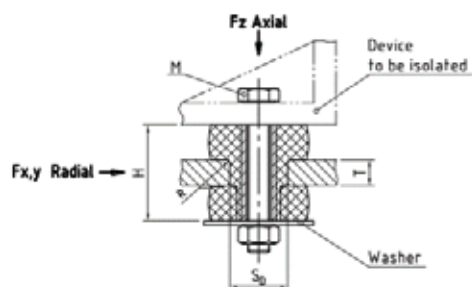
Probleme vor Ort lösen

«Bei diesem Projekt konnten wir uns in zwei Punkten von der Konkurrenz abheben», sagt Philippe Kirsch von Angst+Pfister rückblickend. Er ist Direktor Geschäftsentwicklung im Bereich Land- und Baumaschinen.

Zuerst gehe es um den von Christian De Marco angesprochenen technischen Support: «Wenn der Kunde bei uns anruft, dann verweisen wir ihn nicht einfach auf irgendeine Seite unseres Katalogs», so Philippe Kirsch. «Wir gehen vorbei, wir fragen, wir messen, wir verstehen.» In solchen Fällen müsse nach ein, zwei Tests eine gute Lösung auf den Tisch – rasch und unkompliziert. Damit dies möglich ist, greift Angst+Pfister auf ein Standard-Sortiment zurück, das in seiner Breite und Tiefe seinesgleichen sucht.

Vor Ort kümmerten sich die beiden Angst+Pfister-Ingenieure Filippo Galli und Riccardo Cristina darum, die ungewünschten Schwingungen des Teleskopladers zu isolieren. «Wir vertrauen auf ihr technisches Können und Wissen», sagt Christian De Marco von Manitou. «Deshalb habe ich die beiden angerufen.» Aufgrund des vorhandenen





Gehäuses und der vorgesehenen Belastung schlugen die Angst+Pfister-Leute ein Produkt aus dem Standard-Katalog vor: Umgehend lieferten sie Manitou APSOvib® H-Mounts mit zwei verschiedenen Gummimischungen für Tests. Chloroplen-Kautschuk – besser bekannt als Neopren – eignet sich aufgrund seiner chemischen Eigenschaften in Kontakt mit Ölen, Fetten, UV-Strahlen oder Ozon gut für den Einsatz bei Land- und Baumaschinen.

Masslösungen ab Lager

So konnten die Angst+Pfister-Ingenieure in-ert kürzester Zeit die ungewünschten Vibrationen reduzieren – ohne Kosten für zeitaufwändige Werkzeugentwicklungen und anderes. «Hier profitieren unsere Kunden davon, dass wir hochspezialisierte Produkte ab Lager anbieten – egal ob zwei Stück als

Prototypen oder kurzfristig Zigtausend für eine Produktionsserie», sagt Philippe Kirsch. APSOvib® H-Mounts von Angst+Pfister absorbieren die Schwingungen bereits in zahlreichen Anlagen, Motoren und Getrieben, Kabinen, Kühlsystemen, Kompressoren, Pumpen, Auspuffen oder Generatoren – für viele Kunden. Ihr Einsatzgebiet ist gross – die Preise entsprechend sehr kompetitiv.

Die H-Mounts sind in verschiedenen Grössen erhältlich – und diese wiederum in drei Formen für unterschiedliche Belastungen: mit und ohne Vorspannung oder mit Metal- ein-satz, um Reibungsabnutzungen zu verhindern. Jede Grösse und jede Form gibt es wiederum «ab Stange» in vier Steifigkeiten. «Bei Bedarf kann problemlos weiter massgeschneidert werden», erwähnen Filippo Galli und Riccardo Cristina.

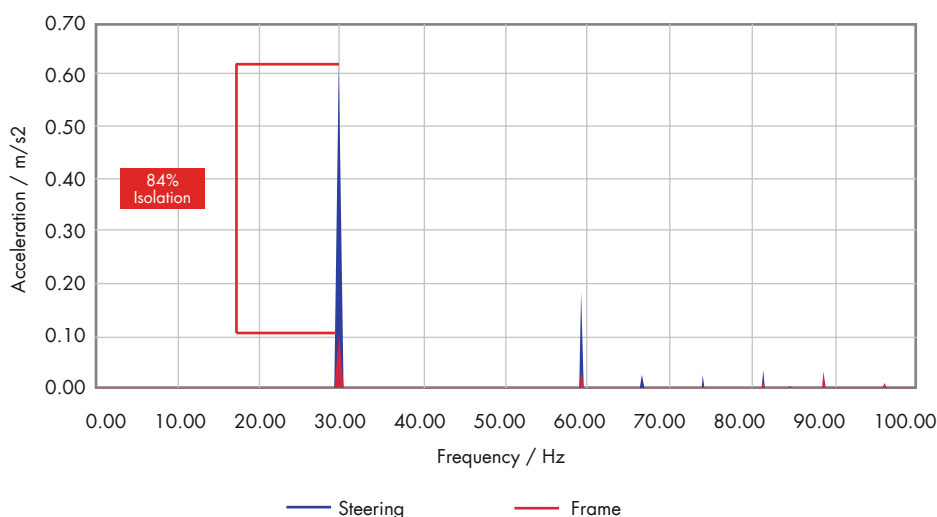


«Bei Bedarf kann problemlos weiter massgeschneidert werden.»

Filippo Galli, Sales Application Engineer, Angst+Pfister Italien

Riccardo Cristina, Product Application Engineer, Angst+Pfister Italien

Engine RMP = 850 min⁻¹



Um eine geeignete Montageanordnung für die Lenkungs-pumpe zu definieren, führte Angst+Pfister Messungen mit APSOvib® H-Mounts in verschiedenen Steifigkeiten durch. Ziel ist es, die bestmögliche Lösung mit der höchsten Isolationseffizienz zu finden.

Die Messungen zeigen die auftretenden Beschleunigungsamplituden bei der entsprechenden Frequenz. In diesem Fall ist an der Lenkungs-pumpe ein deutlicher Ausschlag bei 30 Hz sichtbar.

Die APSOvib® H-Mounts helfen, die übertragene Vibrationen um 84% zu reduzieren.

Angst+Pfister Stimmen



Göksel Onver

Project Manager, Angst+Pfister
Advanced Technical Solutions Türkei

«Angst+Pfister inspiriert uns, fördert unsere persönliche Kompetenz und steigert den Erfolg durch den Austausch von Wissen zwischen den Unternehmen der Gruppe»

Nachdem er jahrelang umfassende Erfahrungen im Design, im Projektmanagement, in der Forschung und Entwicklung und Projektbetreuung gesammelt hatte, kam Göksel Onver 2014 als Senior Project Engineer für die Bereiche Antivibrations- und Dichtungsteile aus Gummi-Metall zu Angst+Pfister. Nur ein Jahr später wurde er Projektbegleiter und seit 2018 ist er Projektmanager.

„Mein Team und ich arbeiten sehr motiviert an neuen und herausfordernden Projekten. Ich bin gerne Teil eines erfolgreichen Teams in einem florierenden Unternehmen mit komplett zufriedenen Kunden. Es ist grossartig, dass wir ermutigt werden, Neues auszuprobieren und innovativ zu sein. Was könnte besser sein, als eine sehr enge Deadline zu haben und nur einen Versuch, es richtig zu machen, und dann wird das Ergebnis besser, als wir uns es je hätten vorstellen können. Seit 2014 wurden mehr als 200 Antivibrations- und Dichtungsprojekte für viele verschiedene Kunden aus der Eisenbahn- und Automobilindustrie sowie für Produzenten von Industrieanlagen erfolgreich abgeschlossen und gleichzeitig viele Restriktionen gemeistert bei guter Austarierung von Lieferzeiten, Qualität und Kosten.“



Amy Huang

Internal Sales Leader, Angst+Pfister China

«Angst+Pfister ist wie eine grosse, multikulturelle Familie»

Amy Huang arbeitet seit 2013 als Sales Agent bei Angst+Pfister China in Shanghai. Ihre konsistent gute Leistung, ihr Ehrgeiz und Engagement und nicht zuletzt ihr ausserordentlicher Teamgeist hat sie zum Internal Sales Leader werden lassen, die sie heute ist. Sie bearbeitet Kundenbestellungen und Angebote und koordiniert die Prozesse. Sie leitet das interne Vertriebsteam, das andere Abteilungen unterstützt und einen exzellenten Kundenservice bietet, was zu hoher Kundenzufriedenheit führt.

„Angst+Pfister ist wie eine grosse Familie mit einem sehr internationalen, multikulturellen Hintergrund. Dadurch fühlen sich die Mitarbeiter respektiert und gut aufgehoben. Das Unternehmen bietet viele Weiterbildungsmöglichkeiten und gibt uns damit die Chance, uns selbst und andere ständig weiterzuentwickeln. Ich bin sehr gern ein Teil dieser Familie.“



Simon Lewandowski

Product Application Engineer,
Angst+Pfister Deutschland



Alessandra De Bernardi

E-Marketing Manager, Group Marketing

«Im digitalen Marketing dürfen Sie niemals schlafen»

Alessandra de Bernardi kam 2014 als Group E-Marketing Manager zu Angst+Pfister und ist für die wichtigsten digitalen Kommunikationskanäle verantwortlich, darunter die Websites von Angst+Pfister und APSOparts, das E-Mail-Marketing, das Suchmaschinen-Marketing und die Social-Media-Kanäle. Ihr Hauptziel ist es, Strategien zu entwickeln, um den Online-Traffic auf der Unternehmenswebsite zu fördern und durch Verbesserungen der bestehenden Kanäle und die Erstellung neuer Kanäle über verschiedene digitale Marketing-Kampagnen Konversionen für den Online-Shop zu generieren.

„Mir gefällt besonders, im digitalen Raum zu arbeiten, da die Umgebung ständig im Wandel ist und die schnell aufeinanderfolgenden Innovationen dazu anregen, jeden Tag etwas Neues zu lernen. Ich liebe es ausserdem, dass meine Arbeit so vielfältig ist und alle Bereiche des digitalen Marketings umfasst, dessen Potenzial heutzutage endlos ist. Im digitalen Marketing dürfen Sie niemals schlafen und es wird mit Sicherheit niemals langweilig! Ein weiterer besonderer Aspekt von Angst+Pfister ist für mich, Teil eines internationalen Teams mit vielen verschiedenen Nationalitäten und kulturellen Hintergründen zu sein: an einem durchschnittlichen Tag im Büro darf ich vier verschiedene Sprachen sprechen.“



Philippe Kirsch

International Business Development Director im Bereich Landwirtschaft und Baumaschinen, Angst+Pfister Group

«Tue, was kein anderer Mitbewerber tut!»

Philippe kam 1985 als Product Application Engineer für Dichtungstechnik zu Angst+Pfister in Genf. Er war dort für die Einführung von Hochleistungs-Elastomerdichtungen für kritische Anwendungen in vielen verschiedenen Branchen verantwortlich. Da er in Richtung Management und Unternehmensentwicklung tendierte, übernahm er die Leitung des Profit-Centers und wurde dann Leiter der Vertriebsabteilung für die französischsprachige Schweiz. 2007 übernahm er als International Profit Center Leader das Management des Bereichs Schwingungstechnik für die Angst+Pfister Group und dann 2016 weitere Verantwortung als International New Business Development Director im Bereich Landwirtschaft und Baumaschinen sowie in Marktsegmenten für Spezialfahrzeuge.

„In den vielen Rollen, die ich innehatte, habe ich es immer besonders genossen, mit einem grossen Angebot an technischen Produkten mit hohem Mehrwert an der internationalen Unternehmensentwicklung mitzuarbeiten. Und vor allem den direkten Kontakt mit wichtigen Grosskunden: die Kundenanforderungen zu verstehen und spezifische Lösungen anzubieten, die deren Erwartungen komplett erfüllen.“

«Mit einem grossartigen Team aus erfahrenen, motivierten und ehrgeizigen Mitarbeitern zu umfassender Kundenzufriedenheit»

Mit umfassender Erfahrung in der Entwicklung und im Vertrieb von Fluid Handling Produkten kam Simon 2018 zu Angst+Pfister. In seiner Rolle als Product Application Engineer sind seine Hauptaufgaben die Vertretung des Angebots an Fluid Handling Produkten von Angst+Pfister und das Management der gesamten Customer Journey von der Entwicklung von hochtechnologischen Lösungen bis

hin zum Kundendienst und Kundenservice. „Was ich an meinem Job besonders mag, ist die Zusammenarbeit mit einem Team aus erfahrenen, motivierten und ehrgeizigen Mitarbeitern, das unseren Kunden individuelle und massgeschneiderte Lösungen für ihr Tagesgeschäft bietet, mit denen sie komplett zufrieden sind. Dazu gehört auch die Umsetzung optimal funktionierender Lieferketten,

für die wir auf das hervorragende Produktportfolio von Angst+Pfister und die umfassenden Lagerungsmöglichkeiten des Unternehmens zurückgreifen. Mir gefällt ausserdem, dass Angst+Pfister eine sichere, strukturierte und kreative Arbeitsumgebung bietet, in der sich die Mitarbeiter weiterentwickeln können.“

Den Durchfluss richtig messen und die Messdaten interpretieren

Mit dem Unternehmensteil Pawatron bietet die Angst+Pfister Gruppe ein breites Produktportfolio in den Bereichen Sensorik und Power an. Zum Beispiel können in der Durchflussmessung kundenspezifische Sensorlösungen für nahezu alle Messaufgaben (Gas, Flüssigkeit) mit unterschiedlichen Technologien (Thermisch, Druck, Ultraschall, direkt) realisiert werden.

Eine häufige Messaufgabe in der Medizin oder der Industrie ist es, den Volumen- oder Massestrom zu messen. Dabei kommt es auf die Applikation an und wie die Messdaten interpretiert werden.

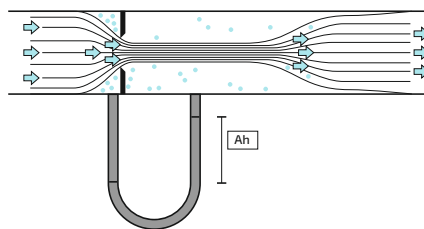
Wie so oft in der Technik oder im täglichen Leben kann eine Aufgabe auf verschiedene Arten gelöst werden. Das Beispiel der Durchflussmessung zeigt, wie wichtig es ist, von Anfang an den richtigen Ansatz zu wählen. Um den Durchfluss zu messen, bieten sich zwei Verfahren an, die zudem auch am weitesten verbreitet sind: Zum einen die Messung über einen Differenzdruck, sowie die Flow-Messung nach dem thermischen Prinzip. Weitere Verfahren haben durchaus ihre Berechtigung, besetzen aber eher Nischencharakter. Der Beitrag betrachtet vor allem gasförmige Medien. Viele Aspekte davon gelten auch bei Flüssigkeiten, andere sind besonders zu betrachten.

Zuerst soll der Unterschied zwischen Volumenstrom und Massestrom betrachtet werden. Bei einem Massedurchfluss oder auch Massestrom wird die Anzahl der Moleküle gemessen – beim Volumenstrom dementsprechend der Raum, den die Moleküle einnehmen. Gase sind komprimierbar, daher kann sich ein Volumenstrom bei Temperatur- und Druckänderungen wesentlich ändern. Die thermische Zustandsgleichung idealer Gase ($pV = nRT$) beschreibt diesen Zusammenhang. Gut veranschaulichen lässt sich das an einem Beispiel mit zwei Kolben.

Warum der Massedurchfluss am genauesten ist

Um eine Aussage über einen Massefluss zu treffen, ist die unmittelbare Messung des Massedurchflusses grundsätzlich die exakteste Möglichkeit. Bei anderen Verfahren wird über Differenzdruck, Volumenstrom oder Strömungsgeschwindigkeit der Durchfluss abgeleitet. Diese Methoden sind aber Druck- und Temperaturabhängig und müssen dementsprechend korrigiert werden. Wenn der Massedurchfluss die zu messende Größe ist, ist also eine unmittelbare Mes-

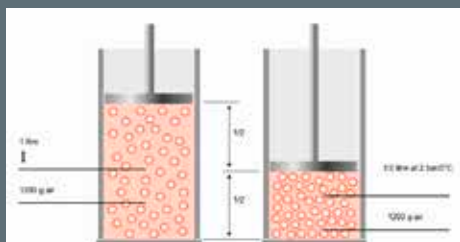
Die Differenzdruck-Messung über Messblende.



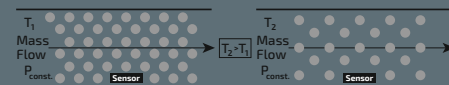
sung meist genauer. Diese direkte Messung erfolgt über das thermische Prinzip. Was genau ist das thermische Prinzip? Vereinfacht dargestellt wird der Energietransport gemessen. Das bedeutet, die über den Heizer erzeugte und über den Fluss abgeführte Energie. Hierbei ist leicht verständlich, dass für den Energietransport nicht das Volumen, sondern vielmehr die Anzahl Moleküle entscheidend ist.

Diese Zusammenhänge verdeutlichen, dass ein Massefluss eigentlich in Gewichtseinheiten wie mg/s oder g/h angegeben werden

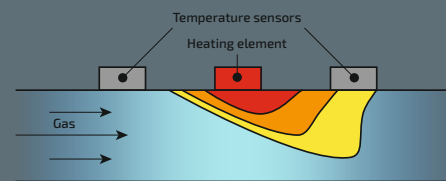
sollte. In der Praxis werden jedoch häufig Volumeneinheiten verwendet. Das ist nicht falsch, solange der Druck und die Temperatur dazu angegeben werden. Hierzu gibt es zwei vorbereitete Bedingungen. Als Normalbedingung wurde ein Druck von 1013 mbar und eine Temperatur von 0 °C definiert. Gekennzeichnet wird diese Volumeneinheit durch den tiefgestellten Buchstaben n: l_n/min . Eine zweite weit verbreitete Definition zur Umrechnung von Masse in Volumen ist die Standardbedingung. Diese ist auf 20 °C anstelle von 0 °C bezogen und wird entsprechend mit einem s anstelle des n gekennzeichnet: l_s/min . Diese Angaben von Temperatur und Druck sind absolut zwingend. Wird der Unterschied l_n/min und l_s/min nicht beachtet, resultiert ein Fehler von um die 7%. Weichen auch die Druckbedingungen von den 1013 mbar ab, kann der Messwert noch weit aus deutlicher von der Realität abweichen. Volumetrische Messvorrichtungen, wie Flügelradzähler, Schwebekörper- oder Turbinen-Durchflussmesser, erkennen Temperatur- und Druckänderungen nicht. Für eine Masseflussmessung müssten zusätzliche Sensoren für die Größen sowie eine Recheneinheit eingesetzt werden, die aus allen Rohmessdaten den echten Massefluss berechnet. Darauf wird allerdings verzichtet bzw. die Messprinzipien kommen meist dann zum Einsatz, wenn ein ungefährender Messwert bzw. keine hohe Genauigkeit gefordert ist oder wenn der Volumenstrom die interessierende Größe ist. Ob nun ein Volumenstrom oder ein Massefluss gemessen werden soll, entscheidet grundsätzlich die Applikation selbst. Oft ist das historisch bedingt oder von der Branchen abhängig. Wird nach Vo-



Die thermische Zustandsgleichung idealer Gase veranschaulicht am Beispiel mit zwei Kolben. Ein Behälter mit einem Volumen von einem Liter und einem beweglichen, gewichtslosen Kolben enthält 1293 g Luft, der Umgebungsdruck beträgt ein bar. Bewegt sich der Kolben nach unten, verringert sich das Volumen auf ½ Liter. Der Druck steigt auf zwei bar. Die Masse bleibt konstant bei 1293 g.



Masse- vs. Volumenstrom sowie das Temperaturverhalten.



Das Prinzip des thermischen Messprinzips.

lumen gekauft oder verkauft, sollte volumetrisch gemessen werden. Wenn das Gewicht wie beim Benzin der Faktor für den Preis ist, sollte dementsprechend der Massenstrom gemessen werden.

Von applikationsspezifischen Umgebungsbedingungen

Neben der zu messenden Messgröße, die auch von der Applikation abhängig ist, tragen die Umgebungsbedingungen dazu bei, welcher Sensor oder welches Messprinzip zum Einsatz kommt. Ein gutes Beispiel ist ein Volumenstromregler für HLK-Lüftungen. Hier sind vor allem zwei Randbedingungen zu beachten: Verschmutzung und der Langzeit Offset-Drift. Es liegt auf der Hand, dass sich in den Lüftungen von Wohnungen und Geschäftshäusern über die Zeit einiges an Staub ansammelt. Vergleicht man einen MEMS-Differenzdrucksensor mit einem Thermischen-Flow-Sensor, wirkt Staub völlig unterschiedlich auf die beiden Messprinzipien. Typischerweise wird mit einer Messblende ein Differenzdruck erzeugt, der sich je nach Flow ändert. Die Druckdifferenz wird mit einem MEMS-Niederdrucksensor gemessen. Das sind meist einige wenige mmbar. Staub stellt hier kein wesentliches Problem dar. Durch die Membran besteht zwischen den zwei Messpunkte keine Verbindung.

Es gibt keinen Durchfluss durch den Sensor, das heißt, der Drucksensor kann nicht durch Staub verstopfen. Anders sieht es bei den Thermischen-Flow-Sensoren aus. Diese lassen sich auch als Differenzdrucksensoren

konfigurieren und im gleichen Aufbau verwenden. Allerdings haben sie den Nachteil, dass immer ein kleiner Fluss durch den Sensor vorhanden sein muss. Ist der Sensor durch Staub oder Schmutz verstopft, ist der Flow unterbrochen und der Sensor defekt. Neben den genannten Nachteilen bieten die thermischen Flow-Sensoren verschiedene Vorteile. Prinzip bedingt driftet der Offset über Jahre kaum. Somit ist kein Offset-Abgleich in der Applikation nötig. Drucksensoren haben physikalisch bedingt einen Offsetdrift – vor allem Niederdrucksensoren, manche sind sogar Abhängig von der Lage. In einem Design mit einem Drucksensor empfiehlt sich immer ein Offset-Abgleich bei der Produktion oder Inbetriebnahme und je nach Möglichkeit auch während der gesamten Lebensdauer. Gibt es einen bekannten, definierten Zustand im Betrieb, sollte der genutzt werden, um per Software den Offset zu korrigieren. Ist das in einer Applikation möglich, ist der Drucksensor meist die beste Lösung, da er genauer und preiswerter ist. Falls kein Abgleich möglich ist, muss der Offset-Drift in den Genauigkeitsberechnungen berücksichtigt werden.

Verschiedene Messprinzipien gegenüberstellen

Wie bei jeder Messaufgabe sollten die verschiedenen Messprinzipien, die infrage kommen, gegenübergestellt und die Vor- und Nachteile betrachtet werden. Je nach Applikation können ganz unterschiedliche Konzepte eingesetzt werden. Oft ist auch der Preis ein entscheidender Faktor, wodurch nicht immer die technisch beste Lösung

sondern die kommerziell vielversprechendste zum Einsatz kommt. Wichtig ist, diese Aspekte und Randbedingungen möglichst früh in der Entwicklung und während der Design-In-Phase zu beachten.

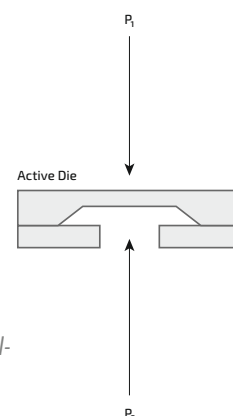
Ähnliche Herangehensweisen und Lösungen bieten wir auch im Bereich der Durchflussmessungen von Flüssigkeiten an. Hier kommt dann in vielen Fällen unsere Ultraschalltechnologie zum Einsatz, die wir Ihnen gerne auch persönlich vorstellen.

Kontakt:

Pewatron AG

sales@pewatron.com

www.pewatron.com



Eine Prinzip-Darstellung von MEMS-Drucksensoren.

100.000 Mal genau das passende Produkt

Es muss nicht immer eine Spezifikation sein. Für Entwickler und vor allem für Einkäufer lohnt sich auch ein Blick in das umfangreiche Gesamtsortiment von Angst+Pfister auf www.angst-pfister.com – oder ein Besuch im Onlineshop www.apsoparts.com.

Ob O-Ring oder Schlauch, ein Konus-Lager zur Schwingungsisolation, ob optisch erkennbare Kunststoffe oder ein Zahnriemen: Das Sortiment von Angst+Pfister zählt mehr als 100.000 Standardprodukte.

Sie sind online bestellbar und grösstenteils sofort lieferbar. Standardprodukte und individuelle Beratung schliessen sich nicht aus.

Das internationale Engineering-Team, das für die Kunden anspruchsvolle Lösungen konzipiert, steht bei Bedarf unterstützend zur Seite.

Zum einen sind eine Vielzahl der Standardprodukte direkt aus erfolgreich getesteten Engineering-Lösungen von Angst+Pfister hervorgegangen, sodass der Kunde heute wohl für das Produkt, aber nicht für dessen Design bezahlt. Und zum anderen ziehen die Fachleute von Angst+Pfister auch für ihre kundenspezifischen Designs immer wieder Standardprodukte heran, die sie weiter spezifizieren. Zum unkomplizierten Bestellvorgang kommt die schlanke Logistik. Sie ist imstande, sich komplett in die Supply Chain des Kunden zu integrieren, und sie kann damit weiter Kosten senken.

APSOseal® HITEC® O-Ring



Das Angst+Pfister HITEC® O-Ring Sortiment beinhaltet O-Ringe mit Zulassungen für die Bereiche Trinkwasser, Lebensmittel, Pharma und Medizinaltechnik in den Werkstoffen NBR, EPDM, VMQ und FKM. Der Werkstoff EPDM 70.10-02 ist besonders hervorzuheben, da dieser Werkstoff nebst herausragenden mechanischen Eigenschaften wie beispielsweise niedrigem Druckverformungsrest auch über sämtliche Zulassungen in den vorgenannten Industrien verfügt - und dies auf einem einzigen Werkstoff.



APSOseal® FEP-O-SEAL® O-Ring



Der FEP-O-SEAL® O-Ring ist die optimale Kombination zweier Werkstoffe: Der Kern aus elastischem Silikon oder FKM sorgt für die Rückstellkraft und die FEP-Hülle garantiert die Chemikalienbeständigkeit. FEP-O-SEAL® O-Ringe sind ideal für den Einsatz in der Lebensmittel-, Pharma- und Medizinalindustrie: Sie können vielseitig eingesetzt werden, von -60°C bis zu +200°C. Darüber hinaus sind sie druckbeständig und garantieren eine tiefe Druckverformung bei wesentlich geringerem Kaltfluss im Vergleich zu PTFE. Auch verfügen sie über die Konformität nach FDA und EG1935/2004, sowie den 3A Sanitary Standard und USP Class VI.



APSOseal® Kalrez® Perfluorelastomere (FFKM) O-Ring



Kalrez® O-Ringe weisen ein einzigartiges Einsatzverhalten aus, das von keinem anderen Elastomer-Werkstoff erreicht wird. Kalrez® Synthesekautschuk in den verschiedenen Compounds verbindet die Elastizität und die Dichtungskraft eines echten Elastomers mit der chemischen Beständigkeit von PTFE. Kalrez® O-Ringe sind beständig gegen nahezu alle Chemikalien und können im Dauerbetrieb bei Temperaturen bis zu +327 °C oder kurzzeitig bei Temperaturen bis zu +350 °C eingesetzt werden. Kalrez® O-Ringe sind auch mit FDA oder USP VI Zulassung erhältlich.

Angst + Pfister verfügt über ein grosses Sortiment von Kalrez® O-Ringen und hat auch direkten Zugriff auf Sonderabmessungen. Wo herkömmliche Materialien versagen, stellen Kalrez® Perfluorelastomere (FFKM) in der Gesamtkostenbetrachtung eine kostengünstige und zuverlässige Langzeitlösung dar.

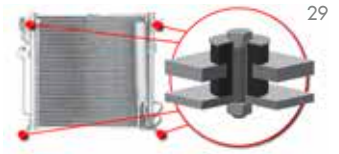


APSOvib® H-Mounts



APSOvib® H-Mounts sind speziell entwickelt zur sicheren Befestigung von Geräten an mobilen Anwendungen, einsetzbar an Land- und Baumaschinen, Lkw und Anhängern, Sonderfahrzeugen sowie für alle industriellen Anwendungen:

- Typische Anwendungen sind die Isolierung von Motoren, Getrieben und Differentialgehäusen, Kabinenfahrzeugen, Hilfseinrichtungen wie Kühler, Kompressoren, Pumpen und Generatoren, Befestigung von Abluftkanälen und Abgasleitungen in der Industrie.
- 3 verschiedene Ausführungen decken eine Tragfähigkeit Fz von 405 bis 16'000 N ab.
- Jeder Artikel ist ab Lager lieferbar in weich, mittel weich, mittelhart und hart.



29

APSOvib® Konuslager

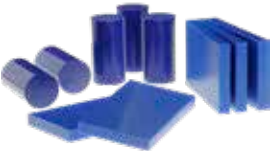


APSOvib® Konuslager wurden für den Einsatz in Land- und Baumaschinen zur Federung von Stößen und zur Isolierung von Motorschwingungen in Kabinen entwickelt.

- Typische Anwendungen sind die Isolierung von Motoren, Getriebe- und Differentialgehäusen, Kabinenfahrzeugen, und weitere.
- Konuslager können für Belastungen von 2'600 N bis 30'000 N eingesetzt werden.
- Ab Lager sind sie lieferbar in sechs verschiedenen Grössen, jeweils in unterschiedlichen Steifigkeiten (rigidities) und abreissfest (breakaway-proof) durch den Einsatz von Anschlagscheiben.
- Die richtungsabhängige Steifigkeit (stiffness) ermöglicht eine gute Schwingungsisolierung in Fahrzeugquerrichtung (vehicle's transverse direction) und eine ausreichende Steifigkeit in Fahrtrichtung für die Federung von Stößen und Bremskräften.



APSOplast® Optisch erkennbare Kunststoffe gemäss FDA und EG 1935/2004



Diese optisch erkennbaren, blauen Kunststoffe heben sich deutlich von der Farbe verarbeiteter Lebensmittel ab und helfen bei der visuellen Kontrolle der Lebensmittel. Eventuelle Fragmente eines Kunststoffbauteils sind schnell zu erkennen. Die optische Erkennung ist wirtschaftlich und bewährt sich in einer Vielzahl von Anwendungen im Lebensmittelbereich. Unsere Kunden haben blaue Kunststoffe nicht nur in Lebensmittelmaschinen, sondern auch in pharmazeutischen und medizinischen Geräten erfolgreich eingesetzt.

Geeignet sind diese Kunststoffe für direkten und indirekten Lebensmittelkontakt gemäß FDA und EC 1935/2004. Sie sind erhältlich als POM-C und PE-UHMW in Platten und Stäben.



APSOdrive® BRECOFLEXmove®



Der BRECOFLEXmove® Zahnriemen wurde speziell für Hochleistungsantriebe und Traktionsantriebe mit besonders hohen Steifigkeitsanforderungen entwickelt. Ein neu konzipierter Stahlkord-Zugträger erhöht die Gurtsteifigkeit und Reissfestigkeit und ermöglicht somit die Übertragung grösserer Kräfte. Die Geometrie der Zahnflanken wurde mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) optimiert. Dies ermöglicht eine optimale Kontaktdruckverteilung und Reduzierung des Reibungskoeffizienten zwischen Zahnriemen und Zahnscheibe, was den Verschleiss verringert. Darüber hinaus ist die Seite mit den Antriebszähnen mit einer reibungsoptimierten Laminatbeschichtung versehen.



APSOfluid® TETRAFLEX® S PTFE Schlauchleitungen



PTFE (auch bekannt als Teflon™) ist einer der vielseitigsten Kunststoffe auf dem Markt: Es besitzt eine beinahe universelle, chemische Beständigkeit und widersteht Temperaturen von -60°C bis zu +260°C. Unser TETRAFLEX® S PTFE Schlauchleitungen, besitzen einen Innenschlauch aus diesem einzigartigen Werkstoff und sind deshalb für verschiedenste Anwendungen geeignet. Durch das aussenliegende Geflecht aus Edelstahl halten die Leitungen auch hohem Druck stand und besitzen eine gute Knickfestigkeit. Die Leitungsanschlüsse können individuell an die Kundenwünsche angepasst werden: Normschluss, Spezialanfertigung, Edelstahl oder verzinkter Stahl. Auch bei den TETRAFLEX® S PTFE Leitungen ist die Auswahl vielfältig: es gibt sie mit dem Durchmesser DN 5 - DN 25, in antistatischen Ausführungen oder mit mehrlagiger Umflechtung für besonders hohe Druckbeständigkeit.



Logistik, Qualitätssicherung und Kundenfokus weltweit

Dreh- und Angelpunkt der Logistikleistungen von Angst + Pfister ist ein hochmodernes Logistikcenter: Auf etwa 23.000 m Gebäudelfläche mit 140.000 Artikelpositionen auf Lager wird ein Tagesauftragsvolumen von über 1.500 Artikeln zuverlässig abgewickelt. Ein hervorragendes C-Teile-Management, gekoppelt an ein weltweit gespanntes Beschaffungsnetzwerk, gewährleistet hohe Verfügbarkeit, auch von Spezialartikeln – bei kürzesten Lieferzeiten. Mit Logistikkonzepten wie Just-in-Time, Kanban oder Supply Management bietet Angst+Pfister seinen Kunden die Möglichkeit, ihre Lieferungen exakt auf den Produktionstakt abzustimmen und Lagerhaltungskosten zu minimieren. Unser nach ISO 9001:2014, ISO 14001:2004 und ISO/TS 16949:2009 zertifiziertes Qualitätssicherungssystem ermöglicht dem Kunden zusätzlich eine wesentlich vereinfachte Wareneingangskontrolle.

Der persönliche Kontakt ist und bleibt entscheidend

Rückblick auf die Anfänge von APSOparts, einem der ersten Webshops – Stimmen aus der Angst+Pfister Familie



Ralf Werder, CEO APSOparts, www.apsoparts.com

Wie war die Organisation aufgebaut und platziert innerhalb der AP Group?

Damals waren wir eine kleine Einheit, die gerade gelernt hatte, sich im BtoB E-Commerce Umfeld zu bewegen. Weiter starteten wir mit dem Verkauf in ganz Europa.

Wo setzen Sie ihre Prioritäten in den letzten 5 Jahren?

Für mich war immer die oberste Priorität, sehr nahe bei den Kunden zu sein. Nicht nur am Telefon oder durch E-Mails, sondern im persönlichen Kontakt. Wir haben in den letzten Jahren eine starke Verkaufsmannschaft aufgebaut, die regelmässig bei den Kunden ist. Am Ende des Tages will der Kunde im BtoB E-Commerce weiterhin ein Gesicht zur Firma haben. Er will seine Ansprechpartner kennen und kontaktieren können. Weiter haben wir uns sehr intensiv um die Datenqualität gekümmert. Dies ist eine nie endende Aufgabe. Vor allem aber haben wir an der

Liefergenauigkeit gearbeitet. Wo heute grosse BtoC Webshops Liefertermine mit «Lieferung erfolgt in 18-24 Tagen» operieren, arbeiten wir an einer taggenauen Lieferung. Verlässlichkeit ist ein wichtiger Faktor im Industrieumfeld.

Wie hat sich das Online-Business im Umfeld von APSOparts verändert?

Die Marktdaten zeigen, dass das BtoB E-Commerce Umfeld stark am Wachsen ist. Die Industriekunden haben den Mehrwert und vor allem die rasche Informationsmöglichkeit der Web-Shops erkannt und nutzen diese. Wir sind vor 10 Jahren mit APSOparts gestartet. Die damaligen Auszubildenden oder Studenten sind heute zwischen 25 und 35 und häufig in Managementpositionen oder sind wichtige Beeinflusser. Für diese Menschen gehören die Webshops zum Alltag und nutzen diese. Die Affinität zum BtoB E-Commerce ist in diesen 10 Jahren markant gestiegen.

Wohin geht die Reise mit APSOparts? Wie sehen die Zukunftspläne aus?

Die Nähe zu unseren Kunden wird im BtoB E-Commerce auch in Zukunft sehr wichtig sein. Auf der einen Seite werden wir vor Ort beim Kunden sein und auf der anderen Seite mit Online-Chat live beraten. Der Chat wird durch unsere erfahrenen Mitarbeiter bedient und unterstützt unsere Kunden in allen Fragen. 2019 werden wir den Web-Shop erneuern und die Feedbacks und Wünsche der Kunden umsetzen.

Was wünschen Sie sich persönlich für die Zukunft von APSOparts?

Weiterhin so tolle und motivierte Teamkollegen und natürlich zufriedene Kunden, die sehr oft den Bestellbutton klicken.





Interview mit Andreas Hampel, dem Geschäftsführer der Gesellschaft ATEC Armaturenbau und -Technik GmbH, Klein-Winternheim, Deutschland

ATEC Armaturenbau und -Technik GmbH konstruiert und fertigt seit 1989 Spezial-Kugelhähne für die Chemische und Nahrungsmittel Industrie, Pharmazie und Kosmetik. Spezialgebiete sind tottraumfreie Kugelhähne in weich und metallisch dichtender Ausführung sowie Kugelhahn-Sonderkonstruktionen für extreme Bedingungen in Sonder-Werkstoffen wie z. B. Titan und Hastelloy®.



Seit wann bestellen Sie Online bei APSOparts?

Seit 2015.

Sind die Bestellprozesse seit der Umstellung und Digitalisierung für Sie leichter geworden?

Ja, viel schneller und transparenter. Es ist keine Anfrage mehr nötig, sondern eine direkte Bestellung möglich.

Gibt es noch weitere Vorteile für Ihre tägliche Arbeit?

Die einfache Preiskalkulation erleichtert die Bestellung sehr, da die Preise direkt ersichtlich sind.

Bestellen sie in der Zwischenzeit mehr Online als „klassisch“ per Telefon/Email?

Nein, wir bestellen noch ca. 80% traditionell mit Anfrage, Angebot und Bestellung. Das liegt hauptsächlich daran, dass die meisten Anbieter gar keinen Online-Shop haben.

Was ist für Sie bei der Wahl eines Online-Partners im Bereich Supply-Chain wichtig?

Eine schnelle Webseite und ein schneller Bestellprozess sowie Übersichtlichkeit und die Verfügbarkeit von persönlichen Ansprechpartnern.

Was schätzen Sie an APSOparts?

Wir schätzen den sehr guten Service aufgrund der persönlichen Ansprechpartner. Das macht APSOparts besonders.

Wie sehen Sie die Entwicklung der Digitalisierung in der Zukunft?

Kernaspekte sind sicherlich eine schnelle Prozessabwicklung, Preistransparenz, günstige Preise durch hohe Konkurrenz. Dies wird allerdings den Druck erhöhen, schneller liefern zu müssen. Es werden weniger qualifizierte Mitarbeiter nötig sein. Arbeitsplätze fallen weg aufgrund Automatisierung. Dies spart Kosten und macht den Standort Deutschland, jedoch wieder interessant. Viele Firmen werden Ihre Standorte wieder nach Deutschland verlagern.



Interview mit Werkstatteleiter Herrn Bruno Brändli der Greuter AG, Hochfelden, Schweiz

Die Greuter AG bietet ein umfassendes Leistungsangebot im Spezialtiefbau und Gesamtlösungen aus einer Hand an. Innovative Lösungen und ein moderner Maschinen- und Gerätepark bieten beste Voraussetzungen für die flexible Umsetzung auch von komplexen Vorhaben aus den Bereichen Spezialtiefbau, Tunnelanierung und Leitschranken.



Seit wann bestellen Sie Online bei APSOparts?

Ich bestelle bereits seit 8 Jahren bei APSOparts.

Sind die Bestellprozesse seit der Umstellung und Digitalisierung für Sie leichter geworden?

Ja, man ist unabhängiger von der Bestellzeit, spricht man kann auch ausserhalb der Bürozeiten Bestellungen aufgeben. Das ermöglicht uns wesentlich mehr Flexibilität.

Gibt es noch weitere Vorteile für Ihre tägliche Arbeit?

Bei einer Online-Bestellung sind immer sofort der aktuelle Preis und die Verfügbarkeit ersichtlich, was die Planung und die Kalkulation erleichtert.

Bestellen sie in der Zwischenzeit mehr Online als „klassisch“ per Telefon/Email?

Ich bestelle ca. 80% Online, wenn es um Standardprodukte und ca. 20% per Telefon/Email, wenn es um kundenspezifische Produkte geht.

Was ist für Sie bei der Wahl eines Online-Partners im Bereich Supply-Chain wichtig?

Bei einem Online-Partner ist für mich wichtig, dass die Lieferzeit kurz und die Verfügbarkeit gross ist, da wir die Produkte meistens für die Reparatur und den Unterhalt unseres Maschinenparks brauchen.

Was schätzen Sie an APSOparts?

APSOparts bietet alle erwähnten Vorteile einer Online-Bestellung und bietet zudem persönliche Beratung. Man wird ferner immer per E-Mail über die Bestellung informiert und erhält jedes Mal noch eine Auftragsbestätigung.

Wie sehen Sie die Entwicklung der Digitalisierung in der Zukunft?

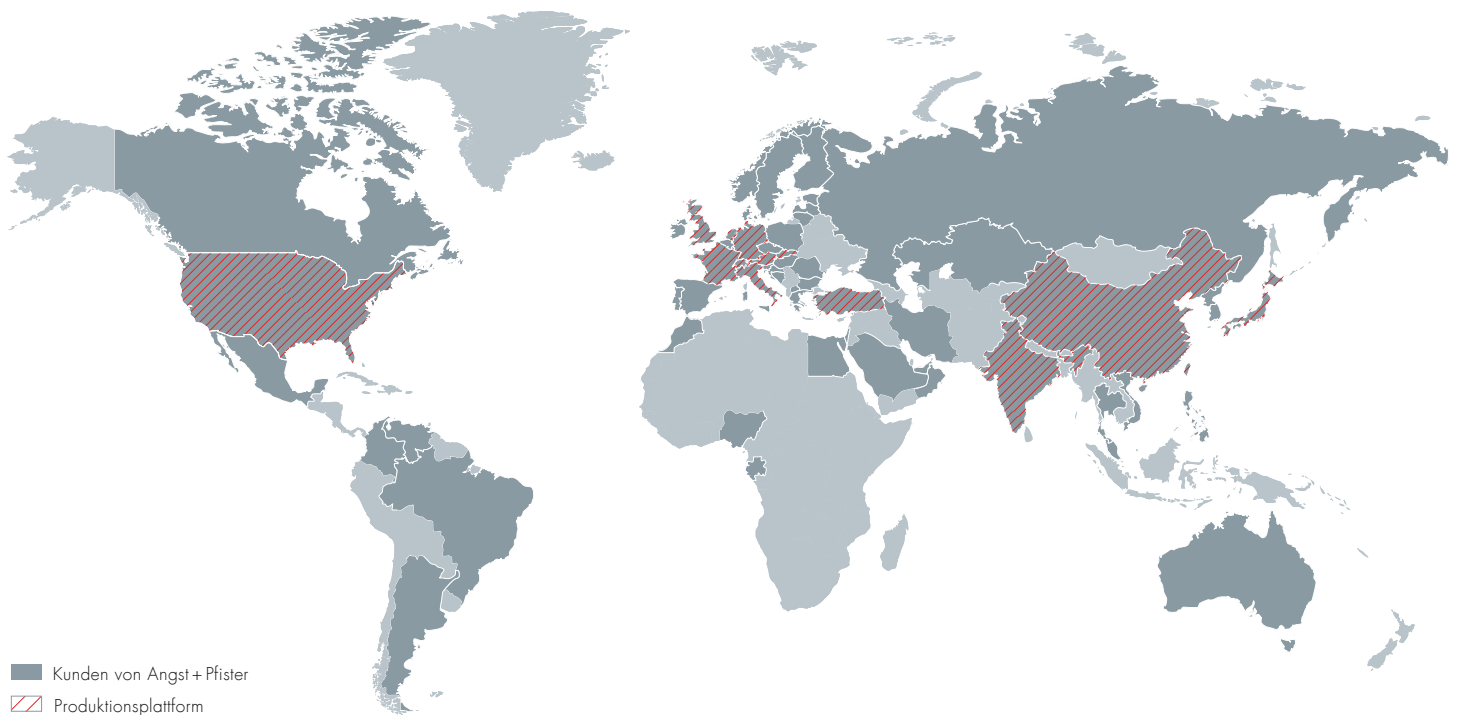
In der Zukunft geht es nicht mehr ohne die Digitalisierung. Leider geht dadurch natürlich auch der persönliche Kontakt ein wenig verloren.

Dienstleistungen

Unsere Kunden können praktisch weltweit von unseren Dienstleistungen profitieren. Mit unseren Anwendungsspezialisten vor Ort bieten wir Lösungen an, die auf die speziellen Anforderungen unserer Kunden zugeschnitten sind. Wir entwickeln erstklassige technische Lösungen für Tausende von Originalgeräteherstellern in mehr als 50 Ländern.

Produktionsplattform

Unsere globale Produktionsplattform erstreckt sich über 15 Länder. Neben unserer unternehmenseigenen, hochmodernen Produktion verfügen wir über garantierte Kapazitäten bei renommierten Produktionspartnern. So können wir – basierend auf den Anforderungen unserer Kunden bezüglich Qualität, Quantität und Lieferbedingungen – stets den besten Produktionsstandort wählen.



Wo immer Sie sich befinden – Ihr Portal
zu den Produkten und Dienstleistungen von Angst + Pfister:
www.angst-pfister.com

Ihre Vorteile bei **apsoparts.com**

- Standardsortiment mit über 100.000 Artikeln
- Echtzeit-Verfügbarkeitsanzeige
- Onlinezuschnittskonfiguratoren
- Upload der eigenen ERP-Bestellung

APSOparts® bedient über 15.000 zufriedene Kunden.



APSOparts®

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