

Im Gespräch: Markus Mauch, Global Director Sales Maschinenbau/Luftfahrt, ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH

Maßgeschneidert: Dichtungen mit genau den Eigenschaften, die gefragt sind

Ob PTFE-Dichtungen, -Gleitlager, Halbzeuge, komplexe Baugruppen, PTFE-Compounds, Moldflon-PTFE oder weitere Hochleistungskunststoffe – ElringKlinger Kunststofftechnik verbindet moderne Fertigungstechnologien mit jahrzehntelanger Erfahrung. Indem sich der Spezialist schon in die Entwicklungsprozesse seiner Kunden einbringt, findet er auch für komplexe Anforderungen eine optimale Lösung, betont Markus Mauch, Global Director Sales für den Bereich Maschinenbau/Luftfahrt, im Gespräch mit KEM Konstruktion.

Interview: Dr.-Ing. Ralf Beck, Redakteur KEM Konstruktion



EIRoSeal – Wellendichtring zur Reibungsreduzierung und Effizienzsteigerung

Bild: ElringKlinger Kunststofftechnik

Massenfertigung in Millionenstückzahlen haben wir alle Prozesse hier im Haus und können je nach Bedarf darauf zurückgreifen. Des Weiteren haben wir Fertigungsmöglichkeiten in Europa, Asien sowie in den USA – je nachdem, wo der Kunde unsere Produkte benötigt.

KEM Konstruktion: Können Sie uns anhand eines Beispiels den Nutzen für den Anwender aufzeigen?

Mauch: Meistens beginnt es damit, dass wir beim Kunden vor Ort sind und mit ihm aktuelle Projekte besprechen. Der Anwender kommt mit Überlegungen, Ideen oder Vorentwicklungen auf uns zu. Anhand dieser Angaben realisieren wir dann die passende Lösung – sei es ein Faltenbalg, ein Radialwellendichtring oder kundenindividuelle Lösungen. Wir haben wenige Standardbauteile, die wir aus der Schublade ziehen können. Der Großteil unserer Produkte basiert auf individuellen Entwicklungen, auf die wir jederzeit zurückgreifen, bzw. darauf, bestehende Lösungen anpassen zu können.

KEM Konstruktion: Welche Rolle spielt die eigene Werkstoffentwicklung? Lässt sich die Mehrzahl aller

Dicht-Aufgaben mit Standardmaterialien lösen oder sind eigens für die Anforderungen entwickelte Werkstoffe die bessere Wahl?

Mauch: Die ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH ist in der Vergangenheit bekannt geworden durch die Polytetrafluorethylen-Werkstoffe (PTFE). Mittlerweile haben wir den Fokus auf alle Hochleistungskunststoffe wie beispielsweise Polyetheretherketon (PEEK), Perfluoralkoxy-Copolymere (PFA) usw. erweitert. Die Entwicklung erfolgt bei uns im Haus. Wir haben natürlich einige Standardmaterialien, die sofort verfügbar sind und die wir, wenn es passt, dann auch einsetzen. Weichen die Anforderungen jedoch gravierend ab – sei es eine spezielle Anforderung in technischer Hinsicht oder aber auch wenn ein Kunde z. B. eine spezielle Farbe haben möchte – entwickeln wir individuelle Werkstoffe.

KEM Konstruktion: Lässt sich grob abschätzen, wie viele Dicht-Aufgaben mit Standardmaterialien und wie viele mit anwendungsspezifisch entwickelten Werkstoffen gelöst werden?

KEM Konstruktion: Sie verstehen sich als Technologiepartner und verweisen auf Ihr Anwendungs- und Verarbeitungs-Know-how – wie profitieren Ihre Kunden davon?

Markus Mauch: Ja, wir verstehen uns als Technologiepartner und versuchen, mit den Kunden im Rahmen langjähriger Beziehungen eine Entwicklungspartnerschaft aufzubauen. Idealerweise kommen deren Entwickler und Designer mit ihren Problem- und Fragestellungen schon relativ früh in der Entwicklungsphase auf uns zu. Auf der Basis unserer langjährigen Erfahrungen versuchen wir eine für den Anwender optimal passende Lösung zu finden. Durch Design- und Werkstoffentwicklungen, die wir inhouse leisten können, sollen alle Anforderungen optimal erfüllt werden – der Kunde soll genau das von uns bekommen, was er haben möchte und was für seine Anwendung die technisch wie auch wirtschaftlich beste Lösung darstellt. Ein weiterer Vorteil unserer Technologiepartnerschaft ist, dass wir viele verschiedene Fertigungsprozesse und -möglichkeiten unter einem Dach vereinen. Von der Einzelteilerfertigung bis zur



„In der Zukunft legen wir einen Schwerpunkt auf das Thema Baugruppen.“

Markus Mauch, Global Director Sales für den Bereich Maschinenbau/Luftfahrt, ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH

Mauch: Bei uns besteht zum einen die Möglichkeit, auf mehrere Tausend verschiedene vorhandene Werkstoffe zurückzugreifen, zum anderen aber auch Neuentwicklungen anzugehen. Ich schätze, dass etwa 90 % der Anwendungen mit bestehenden Standardmaterialien abgedeckt werden können.

KEM Konstruktion: ElringKlinger hat auch ein patentiertes Konzept für Radialwellendichtringe in Turboanwendungen entwickelt. Was steckt hinter Speedflon?

Mauch: Die Dichtung Speedflon wurde im Automobilbereich der ElringKlinger Kunststofftechnik entwickelt, sie findet im Turboladerbereich oder im E-Booster ihren Einsatz. Es geht hierbei um schnell drehende, rotierende Wellen. In der Weiterentwicklung gibt es jetzt für den Maschinenbau den Radialwellendichtring aus der Produktfamilie ElRoSeal, mit dem wir auch in diesem Anwendungsbereich sehr hohe Drehzahlen und höhere Drücke zuverlässig abdichten können. Reibung ist das bestimmende Thema bei einem Radialwellendichtring. Die Reibung muss reduziert werden, dadurch entsteht weniger Wärme, die Effizienz der Anwendung steigt und der Verschleiß der Dichtung wird minimiert. Mithilfe gewisser Konzepte können wir die Reibung je nach Anforderungen einstellen. Dies wurde in zahlreichen Versuchen belegt. Über verschieden eingesetzte Federn lässt sich die Reibung einer Dichtung gezielt minimieren, damit auch die Wärmeentwicklung maßgebend reduzieren sowie die Lebensdauer deutlich verlängern.

KEM Konstruktion: Welches Prinzip steckt hinter den Memory Manschetten und wofür werden sie eingesetzt?

Mauch: Memory Manschetten sind ein Produkt von uns, das den ursprünglichen Memory-Effekt von Polytetrafluorethylen ausnutzt. Im Fertigungsprozess wird das Produkt derart verformt, dass es später in der Anwendung versucht, in seine ursprüngliche Lage zurückzukehren und somit eine gewisse Vorspannung als Dichteffekt produziert. Die Dichtungen werden häufig in einseitig wirkenden Niederdruckanwendungen, etwa der Pneumatik, eingesetzt. Es werden teilweise sehr hohe Stückzahlen gefertigt, auch mithilfe von automatisierten Fertigungsanlagen.

KEM Konstruktion: Gibt es auch Dichtungen aus den Moldflon-Thermoplastwerkstoffen?

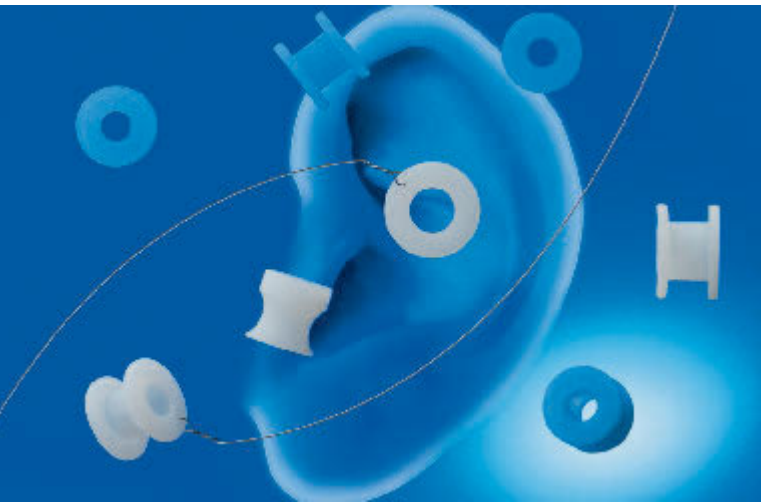


Bild: EtringKlinger Kunststofftechnik

Kleinst-Implantate für die HNO-Medizin

Mauch: Moldflon ist unser patentierter Werkstoff, der nahezu ausschließlich im Spritzgussverfahren hergestellt wird. Die Werkstoffgruppe spritzgegossener Thermoplaste wird auch für Dichtungen eingesetzt und ist eben dann interessant, wenn diese in sehr hohen Stückzahlen oder sehr komplizierten Formen hergestellt werden sollen. Der spanabhebende Prozess wäre in diesem Fall zu teuer oder nicht möglich. Die aus dem Werkzeug in großen Mengen gefertigten Dichtungen lassen sich so zu recht günstigen Herstellkosten produzieren. Wir haben hier als Produktbeispiel eine EFN, also einen federunterstützten Nutring, der im Moldflon-Spritzgussverfahren hergestellt wird.

KEM Konstruktion: Sie bieten auch Mikrodichtungen an?

Mauch: Miniaturdichtungen und -produkte sind ein neuerer Bereich bei uns. Wir haben die Möglichkeit durch spanabhebende Verfahren im Dreh- oder auch im Fräsprozess Teile kleiner 5 mm herzustellen. Dabei sind wir durchaus in der Lage, Produkte im Zehntel-Millimeter-Bereich mit verschiedenen Geometrien und auch Form- und Lagetoleranzen zu fertigen. Verarbeitet werden dazu fast alle Werkstoffe, die wir bei uns im Haus als Halbzeuge produzieren. Eingesetzt werden die Mikrobauteile überall dort, wo es der zur Verfügung stehende geringe Bauraum erfordert. Ich denke hier insbesondere an den Sensorbereich oder die Medizintechnik mit Produkten, die kleiner 1 mm gefertigt werden. Für die Produktion haben wir einen sehr stabilen Prozess aufgebaut. Um die Qualität und auch die Zeichnungskonformität der Produkte sicherzustellen, gehört dazu auch die Überwachung mithilfe mikroskopischer Messgeräte. Allerdings stößt man mit der Messtechnik irgendwann an die Grenzen, wenn die Teile so klein werden, dass man sie nur sehr aufwendig vermessen und die Qualität prüfen kann.

KEM Konstruktion: Was haben Sie aktuell im Bereich Dichtungen in Ihrer Produkte-Pipeline?

Mauch: Da wir unsere vorhandenen Produktfamilien permanent weiterentwickeln und verbessern, gibt es immer wieder neue Versionen oder Bauarten bestehender Standarddichtungen oder Dichtungsprinzipien. In der Zukunft legen wir einen Schwerpunkt auf das Thema Baugruppen. Wie schon beim spritzgegossenen Moldflon-

Werkstoff erwähnt, sind wir auch in der Lage, andere Kunststoffe, die nicht zu den Hochleistungskunststoffen gehören, zu verarbeiten. Beispielsweise das Umspritzen einer PTFE-Dichtlippe, um die Bauteile und die Bauteilvielfalt beim Kunden zu reduzieren. Bestehende Dichtungsprinzipien wie etwa ein Radialwellendichtring werden umspritzt und in einem Gehäuse, das auf die konkreten Anforderungen des Anwenders, beispielsweise ein Deckel, angepasst wird, dann bei uns gefertigt. Ein anderer zukünftiger Schwerpunkt ist das Thema Sensorik, wo wir viele Möglichkeiten sehen, unser Fertigungs- und Werkstoff-Know-how einzubringen. So z. B. um Sensoren in rauen, aggressiven Umgebungen – etwa was Temperatur und Medien angeht – zu schützen. Ich denke hier im Besonderen an den Einsatz der Schweißtechnik: Sensoren oder Sensorketten, die dicht verschweißt werden können und so zuverlässig vor den Einflüssen in der Anwendung geschützt sind, sodass die Lebensdauer der Sensoren nicht unter den Umgebungsbedingungen leidet. Weitere Stichworte in diesem Zusammenhang sind Hygienic Design oder Miniaturisierung. Auch hier werden wir die Fertigungsprozesse und -möglichkeiten permanent ausbauen. Des Weiteren haben wir bei uns im Haus auch die Möglichkeit, direkt im Reinraum der Klasse 8 zu fertigen. Das gibt uns die Chance, insbesondere unsere Produktpalette im Medizinbereich weiterzuentwickeln. Ich denke beispielsweise an spezielle Markierungen an Schläuchen, die wir im Werkstoff, also nicht abwaschbar, einbringen können.

KEM Konstruktion: Jetzt sind wir in der Medizintechnik, können Sie ein Beispiel für eine Dichtung in einem solchen Produkt nennen?

Mauch: Ein klassische Dichtung wird z. B. in der HLPC-Technik (High Performance Liquid Chromatography) zur Abdichtung von hohen Drücken eingesetzt. Des Weiteren denke ich an kleinste Implantate in der HNO-Medizin wie das sogenannte Paukenröhrchen. Ein solches wird im Gehörgang eingesetzt, wenn der Druckausgleich nicht richtig funktioniert. Das ist durchaus eine Dichtung, die im Medizinbereich zum Einsatz kommt. Eine weitere Produktgruppe sind Schläuche für die Endoskopie. Im Portfolio haben wir weitere viele Bauteile für die Gerätemedizin, also Anbaugeräte. Produkte, die für solche Geräte in der Medizintechnik entwickelt werden, sind sehr häufig kundenindividuell.

KEM Konstruktion: Welche Möglichkeiten sehen Sie für Ihren neuen Wellendichtring EIROSeal?

Mauch: Unser aus der Automotive-Dichtung Speedflon jetzt für den Maschinenbau weiterentwickeltes und optimiertes Produkt, ebenfalls aus der Produktfamilie EIROSeal, zeichnet sich durch die einstellbare Reibung aus. Er lässt sich ideal überall dort einsetzen, wo es darauf ankommt, die Effizienz der Anwendung zu steigern. Ich denke da an Elektromotoren, eingesetzt z. B. im Food- und Pharmabereich, wo wir große Potenziale zur Effizienzsteigerung sehen.

www.elringklinger-kunststoff.de



Detaillierte Informationen zu den Radialwellendichtringen für den Maschinenbau: hier.pro/LcWWr

KEM INFO