

medizin & technik

 **FAULHABER**

FAULHABER SR

Kontrollierte Moves.

Für Präzisions-Anwendungen.



WE CREATE MOTION

die Medizintechnik



Mitdenkender OP

Kooperative Assistenzsysteme sind erwünscht Seite 16

.....

Change-Management

Auf Wut und Frust gut vorbereitet sein Seite 98

.....

Special

Sensorik: An den entlegensten Stellen wird gemessen Seite 71

.....

» **MEDTEC Europe**
03.06. – 05.06.2014

.....

Neue Produkte und Trends Seite 21

Flüssigsilikon: Fachwissen als Dienstleistung verfügbar

Doppelspritztechnik raubt Keimen das Versteck

Bei Entwicklung und Fertigung von Teilen aus flüssigem Silikon unterstützt das LSR Competence Center Projekte aus den Biowissenschaften. Das ermöglicht individuelle Lösungen, aber auch das Herstellen kleinster Teile in hohen Stückzahlen.

Was ist ein problematisches Ventil? Ein Beispiel dafür ist ein Gerät, in dem Krankenhausinstrumente sterilisiert werden. Das Ventilgehäuse darin ist aus einem thermoplastischen Werkstoff gefertigt und mit einem O-Ring abgedichtet. Es gab allerdings Zwischenräume, in denen sich Keime vermehren konnten. Der Hersteller wandte sich mit diesem Fall an das LSR Competence Center von Trelleborg im schweizerischen Stein am Rhein. Dort helfen Ingenieure bei der Wahl des richtigen Materials und der passenden Konstruktionslösung und entwickeln auch die Werkzeuge und Prozesse, mit denen sich die vorgeschlagene Lösung umsetzen lässt. „Gemeinsam kamen wir zu einer geeigneten Konstruktion“, berichtet Ursula Nollenberger, die bei Trelleborg Sealing Solutions die Produktlinie von Komponenten aus Flüssigsilikon (LSR) leitet. In der Entwurfsphase nutzten die Ingenieure das Instrument für nichtlineare Finite-Elemente-Analyse, um das Konzept zu optimieren. „Es ist das modernste Instrument dieser Art, das unsere Branche derzeit zu bieten hat“, betont Nollenberger. Als Lösung sahen die Partner schließlich die Doppelspritztechnik. Dabei wird der Werkstoffverbund im selben Werkzeug her-



Komponenten vom Dichtring bis zum Stillhütchen fertigt das Kompetenzzentrum in Stein am Rhein aus Flüssigsilikon

Bilder: Trelleborg

gestellt, indem zunächst der thermoplastische Werkstoff und dann das Flüssigsilikon eingespritzt wird – in einem in sich geschlossenen automatischen Prozess. Auf diese Weise entsteht eine einzige Dichtungskomponente, die den Spalt im Bauteil schließt.

„Das Verfahren erfordert ein Höchstmaß an Werkzeugpräzision, macht aber einen zweiten Montageschritt überflüssig und eliminiert die damit für den Kunden verbundenen Risiken und Kosten“, erklärt Nollenberger. Das Produkt befindet sich derzeit in der Validierungsphase und soll 2014 mit einer Stückzahl von mehreren Millionen pro Jahr in Produktion gehen.

Diese Art der Zusammenarbeit mit Geräteherstellern ist kein Einzelfall. „Manchmal kommen Kunden zu uns mit einer konkreten Vorstellung“, berichtet Nollenberger. „Sie wissen, was sie haben wollen, aber sie wissen nicht so genau, wie sie es bewerkstelligen sollen. Wir erarbeiten dann gemeinsam mit dem Kunden ein Konzept.“

Dabei sind die Anforderungen unterschiedlich, aber die Größe der Teile spielt häufig eine Rolle. Für den Biowissenschaftssektor – also für die Sparten Medizin, Pharmazie, Biotechnik und Krankenpflege – müssen sie oft besonders klein sein. Dabei haben Mikrospritzgussverfahren ihre ganz eigenen Herausforderungen. Das kleinste Teil in der Produktion von Trelleborg ist das Septum, also die Membran in der Verschlusskappe einer Medizinflasche, durch die man eine Spritze einführen und wieder herausziehen kann. Es wiegt nur 0,003 g und ist so winzig, dass es sich kaum aufnehmen lässt. Standard-Gussnähte sind größer als das Teil selbst.

Bei der Fertigung solcher Mikrobauteile geht es um höchste Präzision. Das gilt für den Bau der Werkzeuge ebenso wie für die exakte Steuerung der Spritzmenge und die Durchführung des Spritzgussverfahrens. Für die automatische Handhabung des Teils nach der Fertigung wurde sogar ein spezieller Greifer entwickelt. Das gesamte Verfah-

Ihr Stichwort

- Flüssigsilikon
- Entwicklung und Fertigung als Dienstleistung
- Finite-Elemente-Analyse
- Speziallösungen
- Mikrobauteile

ren ist so ausgelegt, dass für Millionen von Spritzgussprozessen das exakt gleiche Präzisionsniveau sichergestellt werden kann. „Wir verschieben beim Werkzeug- und Prozessdesign ständig die Grenzen“, kommentiert Nollenberger. Das globale Team arbeitet intensiv daran, die winzigen Präzisionswerkzeuge weiterzuentwickeln. Dabei entstünden immer wieder neue Lösungen für die Dosierung von immer kleineren Mengen, aber auch neue Automationsinstrumente, mit denen sich solch kleine Teile handhaben und steuern lassen. „Unser Standort in Stein am Rhein verpflichtet, wenn es um die Herstellung winziger Komponenten geht“, sagt die Verantwortliche für die Produktlinie LSR,



Die Fertigung erfolgt automatisiert unter Reinraumbedingungen

„die Schweiz ist schließlich bekannt für ihre Uhrenindustrie.“

Das Hauptwerk, in dem Trelleborg Komponenten aus Flüssigsilikon (LSR) im schweizerischen Stein am Rhein herstellt, hat sein eigenes Werkzeugcenter, das alle Formwerkzeuge für den Standort entwirft und fertigt. Dabei kommt es vor allem auf hohe Präzision, gratarme und weitgehend abfallfreie Konstruktion, hohe Qualität und Robustheit an. Zudem verfügt Trelleborg über Know-how für die Entwicklung von Instrumenten und Verfahren, mit denen sich Komponenten automatisch aus dem Formwerkzeug entfernen lassen, ohne dass Nachbearbeitungen erforderlich wären. Bei Bedarf werden die Teile auch nach den Spezifikationen des Kunden getestet, bevor sie unter Reinraumbedingungen verpackt werden. Je nach Bedarf können die Teile unter Reinraumbedingungen der Klasse 7 oder 8 gefertigt werden.

op

Weitere Informationen über den Dichtungshersteller:
www.trelleborg.com

Branchenlösung

Serienfertiger Medizintechnik

- Angebotskalkulation
- Stückzeitberechnung
- Produktionsplanung und -steuerung
- Leitstand/Kapazitätsplanung
- Maschinendatenerfassung
- Betriebsdatenerfassung
- Personalzeiterfassung
- Produktionsmittelmanagement
- Wartung, vorb. Instandhaltung
- Qualitätsmanagement
- DNC-Programmübertragung



Wir steigern Ihre Produktivität!



GEWATEC
SYSTEMLÖSUNGEN

www.GEWATEC.com

Wasch- und Sterilisationsbehälter für die Medizintechnik

Produkte zur Lagerung, Transport, Reinigung und Sterilisierung von medizinischem Sterilgut.



- Instrumenten / Schraubenboxen
- Sterilisationsbehälter
- Implantat trays
- Siebkörbe / Siebtrays
- Sonder - Lösungen



LK Mechanik GmbH
Sanderweg 1 · Gewerbepark Süd
35452 Heuchelheim

Tel. 06 41 - 9 62 42 - 0
Fax 06 41 - 9 62 42 42
E-Mail: info@lk-mechanik.de

www.lk-mechanik.de

Medtec, Stuttgart Halle 7, Stand E78; Parts2Clean, Stuttgart Halle 5, Stand C04;
Medica, Düsseldorf Halle 12, Stand F17