

KISTLER

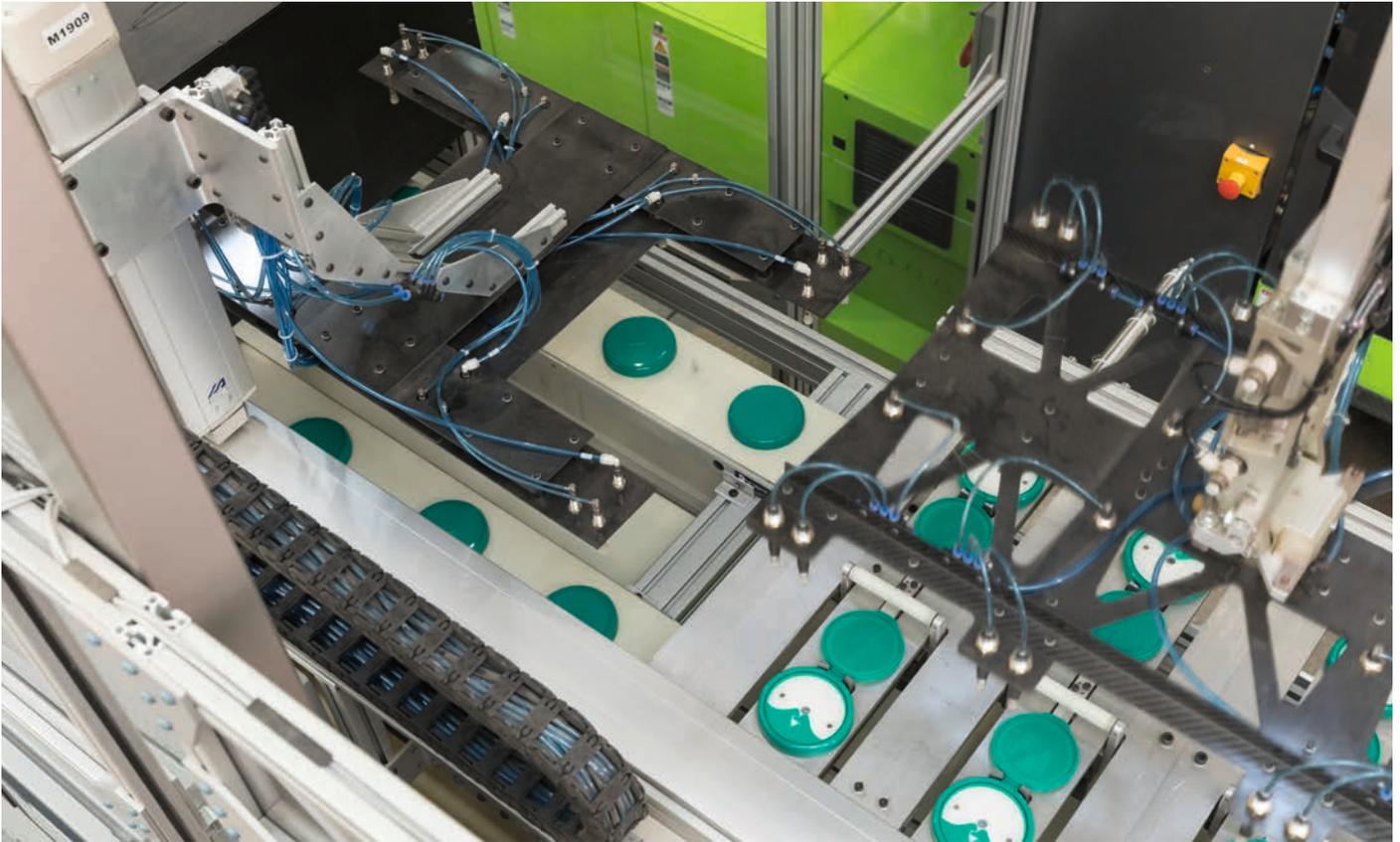
measure. analyze. innovate.



Ganz nah an der Perfektion

Wie Polyfab seine Spritzgießfertigung auf höchste
Qualität trimmt





Durch den Einsatz von Prozessüberwachungssystemen von Kistler wurde die Produktion eines Spenderdeckels mit Biegescharnier automatisiert. Dies führt zu Zeitersparnis, Kostensenkungen und einer Steigerung des Return on Investment (ROI).

Um die hochvolumige Produktion von Kunststoffteilen für verschiedene Branchen nachhaltig zu optimieren, setzt Polyfab Prozessüberwachungssysteme von Kistler auf Basis der Werkzeuginnendruckmessung ein. Dank ihnen gelang es, die Anzahl fehlerhafter Teile beim Spritzgießen auf rekordverdächtige 1 PPM (parts per million) zu senken.

Seit 1971 setzt die Polyfab Corp. kundenspezifische Thermoplast-Spritzgießverfahren ein. Das US-amerikanische Unternehmen ist in vier Hauptmärkten tätig: Medizin, Verpackung, Industrie und Handel. Aufgrund der sich ständig verändernden Anforderungen in diesen Bereichen müssen Überwachungsprozesse kontinuierlich angepasst werden. Sie bilden die Voraussetzung für die Herstellung von fehlerfreien, qualitätsgesicherten Teilen.

Brian Burhop ist seit über 16 Jahren Projektingenieur bei Polyfab Corp. in Sheboygan, Wisconsin. Er ist für die Qualität der produzierten Formteile verantwortlich. Deshalb ist für ihn die Überwachung der Spritzgießprozesse sehr wichtig. Sie ermöglicht die Erkennung von fehlerhaften Teilen bereits vor dem Verpacken oder der Montage. Diese Aufgabe wird seit neun Jahren von Sensoren und Systemen von Kistler erledigt. Sie sind zuverlässig und effizient und bilden somit die Basis für automatisierte Prüfverfahren.

Integrierte Qualitätssicherung erhöht Kundenzufriedenheit

Burhop berichtet: „Polyfab produziert sehr hochvolumig für viele Kunden. Das erfordert eine präzise Überwachung unserer Spritzgießprozesse auf Basis wissenschaftlicher Daten. Die Entscheidung fiel auf Prüfsysteme von Kistler, da diese sehr effizient und benutzerfreundlich sind. Mit ihnen werden Daten einfach erfasst und

interpretiert. Sie lassen sich mühelos mit unseren Maschinen betreiben, konfigurieren und in das Werkzeug integrieren. Inzwischen sind rund 66 Prozent unseres Maschinenparks mit Sensorik und Prozessüberwachung von Kistler ausgestattet.“

Eines der ersten Projekte für Burhop und sein Team war ein Spenderdeckel mit Biegescharnier. Für die Qualitätssicherung ist es wichtig, unvollständige Teilfüllungen zu erkennen. Dazu wird der Druck am Ende der Befüllung mit einem bündig montierten Sensor direkt in der Kavität überwacht. Dies ermöglicht eine genauere Einstellung des erforderlichen Mindestdrucks, der von Prozessgrößen wie Einspritzgeschwindigkeit und Schmelztemperatur beeinflusst wird.

“Die Installation der Prozessüberwachungssysteme auf unseren Spritzgießmaschinen ist ebenfalls unkompliziert. Weil die Systeme so gut ausgelegt sind, reicht uns meist ein „Start-Einspritzen“-Signal von der Spritzgießmaschine, um mit der Datenerfassung zu beginnen.“

Brian Burhop, Projektingenieur bei Polyfab Corp. in Sheboygan, Wisconsin

Burhop berichtet: „Vor unserer Zusammenarbeit mit Kistler im Jahr 2009 lag die Kundenrücklaufquote bei über 10.000 PPM. Im Jahr 2017 betrug diese Quote nur noch 98 PPM. 2018 konnten wir diesen Wert auf gerade mal 1 PPM weiter senken. Diese Verbesserung wurde vor allem durch die Implementierung von Prozessüberwachungssystemen (ComoNeo/CoMo Injection) und Werkzeuginnendrucksensoren von Kistler erreicht.“



In der hochmodernsten Produktion von Polyfab kommen die Prozessüberwachungssysteme ComoNeo und CoMo Injection sowie Werkzeuginnendruckensensoren von Kistler zum Einsatz.

Automatisierte Montage dank Werkzeuginnendruckensensorik

Im nächsten Schritt wurden die Systeme von Kistler in den automatisierten Montageprozess integriert. „Wir setzen die Sensoren bei der automatisierten Montage von Teilen mit einer hohen Wertschöpfung ein. Sie stellen sicher, dass wir keine Teile mit defekten Kunststoffkomponenten montieren. So wurde beispielsweise die Produktion einer kommerziellen Tintenstrahlkartusche vollständig automatisiert“, erläutert Burhop.

„Die Zelle besteht aus zwei Spritzgießmaschinen, sechs Robotern und zwei 4-Kavitäten-Werkzeugen. Wir haben einen Werkzeuginnendruckensensor von Kistler in jeder dieser Kavitäten platziert. Wenn nun eine verdächtige oder zweifelhafte Teilfüllung erkannt wird, wird das Produkt ausgesondert. Damit gelangen diese Teile nicht in den Montageprozess. Dies ist sehr wertvoll für unsere automatisierte Montage.“

Höherer ROI durch deutliche Zeit- und Kostenersparnis

Die Spritzgießlösungen CoMo Injection und ComoNeo von Kistler führen zu Zeitersparnis, Kostensenkungen und einer Steigerung des Return on Investment (ROI). Burhop kommentiert: „Aus meiner Sicht war die Reduzierung von Revalidierungen entscheidend. Oft mussten wir beispielsweise ein Werkzeug in einer anderen Spritzgießmaschine validieren, entweder aus Kapazitätsgründen oder zur Risikominderung bei einem Kunden. Dank der Technologie von Kistler können Prozesse nun auf Basis der Referenzkurve aus der Werkzeuginnendruckmessung wesentlich einfacher dupliziert werden.“

Dabei wurden Burhop und sein Team von Bob Hendricks, Vertriebsingenieur bei Kistler unterstützt. Er war mit seiner Erfahrung und Fachschulungen zur Stelle und erläutert die Vorteile einer Integration der Prozessüberwachungssysteme von Kistler wie folgt: „Wenn Sie eine Referenzkurve haben, welche die Teilequalität darstellt, wollen Sie diese möglichst auf allen Maschinen reproduzieren. Mit dem System von Kistler muss der gesamte Prozess nicht jedes Mal neu validiert werden. Durch den Wiederanfahr-



Mit ComoNeo erhält der Techniker detaillierte Informationen über den Verlauf des Werkzeuginnendrucks in Echtzeit. Die Visualisierung auf dem kapazitiven Multi-Touch-Display macht Prozessschwankungen leicht erfassbar.

Assistenten von ComoNeo bleibt die Referenzkurve auf jeder Maschine gültig.“

Kürzere Rüstzeiten sorgen für optimierte Fertigung

„Die Systeme unterstützen uns auch bei der Optimierung unserer Produktion im Sinne von Lean Production. Der Einsatz von Kontaktelementen von Kistler hat unseren Demontage- und Wartungsprozess für Werkzeuge erheblich vereinfacht. Die Verwendung der Mehrkanalstecker von Kistler ermöglicht das schnelle Erstellen von Verbindungen. Dadurch wurden Kosten gesenkt sowie Rüstzeiten signifikant reduziert“, ergänzt Burhop.

„Die piezoelektrische Sensorik von Kistler ist deutlich unkomplizierter und einfacher zu handhaben als vergleichbare Sensoren am Markt. Die Installation der Prozessüberwachungssysteme auf unseren Spritzgießmaschinen ist ebenfalls unkompliziert. Weil die Systeme so gut ausgelegt sind, reicht uns meist ein „Start-Einspritzen“-Signal von der Spritzgießmaschine, um mit der Datenerfassung zu beginnen.“

Kundenzufriedenheit steht bei Polyfab und Kistler an erster Stelle

Auch Hendricks ist begeistert von der langen, erfolgreichen Zusammenarbeit und betont: „Für uns bei Kistler stehen die Bedürfnisse der Kunden an erster Stelle. Wir wollen, dass unsere Kunden rundum zufrieden sind und unterstützen diese bei der Realisierung einer Null-Fehler-Serienproduktion. Dazu bieten wir weltweit kompetente Beratung sowie technische Unterstützung vor Ort, einschließlich Kalibrierdienstleistungen.“

Burhop resümiert: „Wir sind mit den Leistungen und dem Service von Kistler sehr zufrieden. Wenn ein Problem auftritt, und das ist nicht oft der Fall, reagiert das Support-Team von Kistler schnell und direkt, die Unterstützung ist fantastisch. Bei der Installation der Werkzeuginnendruckensensoren hatten unsere Werkstätten keine Probleme. Auch die Implementierung der Prozessüberwachungssysteme verlief reibungslos und sehr transparent.“

Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch innen- druckbasierte Systeme

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Prozessüberwachung und -regelung
Prozessüberwachung und -regelung

Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch werkzeug- innen- druckbasierte Systeme

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Kunststoffverarbeitung
Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch innen- druckbasierte Systeme

Wirtschaftlichere Produktion durch innen- druckbasierte Fertigungsprozesse

KISTLER
measure. analyze. innovate.

Composites
Prozessüberwachung und -regelung

Weitere Informationen finden Sie unter:
www.kistler.com/de/anwendungen

Kistler Group
Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Switzerland
Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter www.kistler.com
Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Kontakt auf
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.