

Balda MEDICAL
takes care

Anwenderreportage
Balda Medical GmbH

Blick in mehrere Richtungen



Werth Messtechnik GmbH
Siemensstr. 19
35394 Gießen
Telefon: +49-(0)641-7938-0
Telefax: +49-(0)641-7938-719
E-Mail: mail@werth.de
Internet: www.werth.de

Sonderdruck



MULTISENSORGERÄT ERLAUBT ZWEI MESSUNGEN MIT EINER AUFSPANNUNG

Blick in mehrere Richtungen

Spritzgussbauteile in einer Aufspannung von oben und von der Seite zu messen war dem Medizintechnikhersteller Balda Medical, Bad Oeynhausen, bisher nicht möglich. Diese Aufgabe lösen nun Multisensor-Messgeräte von Werth Messtechnik, Gießen, mit optischer, taktiler und Lasersensorik. Ein spezieller, an

Dreh-/Schwenkgelenke adaptierbarer optischer Sensorkopf ermöglicht es der Optik, aus mehreren Blickrichtungen zu messen.

Medizintechnik ist ein weiter Begriff, der von Implantaten über verschiedenartige Instrumente bis hin zu medizinischen

Großgeräten ein facettenreiches Feld umfasst. Viele Unternehmen haben sich deshalb spezialisiert. So auch Balda Medical, Bad Oeynhausen. Dessen Schwerpunkt liegt in der Kunststofftechnik, genauer gesagt im automatisierten Präzisions-spritzguss von Massenartikeln.

Geschäftsführer Dr. Rolf Eilers weist auf den Ursprung des Unternehmens hin, der die Nischenwahl beeinflusst hat: „Als Balda Medical 2003 gegründet wurde, gehörte auch das Unternehmen Balda Solutions zum Mutterkonzern Balda AG. Dieses war ein Shootingstar unter den deutschen Spritzgießern, wenn es um Massenproduktion, Schnelligkeit und Oberflächentechnologien ging.“ Produziert wurden in erster Linie Handyschalen für alle möglichen Anbieter. Da im Konzern auch umfangreiches Know-how im Werkzeugbau vorhanden war, lag es nahe, das vorhandene Wissen in den Medizinbereich zu transferieren.

Balda Medical hat sich von Beginn an auf Themenfelder konzentriert, in denen Stückzahlen von über einer Million zu produzieren waren und hohe Anforderungen an Design, Oberflächentechnik und Präzision gestellt wurden. Zu den Produkten der ersten Stunde zählen zum Beispiel ein Trockenpulver-Inhalator für Asthmatiker und eine Stechhilfe für Diabetiker. Jeder dieser Artikel besteht aus über 20 Einzelteilen, die zum Teil anspruchsvolle Funktionen zu erfüllen haben und entsprechend maßlich geprüft werden müssen.

Dr. Eilers sieht das Unternehmen heute als Systempartner im B2B-Geschäft: „Wir haben eine eigene Abteilung für Produktentwicklung. Dort werden Konzepte für komplette Produkte entworfen, auch wenn sie niemals den Namen Balda tragen werden.“ Das Unternehmen baue Modelle sowie Funktionsmuster und qualifiziere die entsprechenden Maschinen und Werkzeuge. Dann werden die Prozesse validiert, damit jederzeit die Sicherheit und Funktion der Bauteile sowie der daraus hergestellten Geräte und Systeme sichergestellt und die Qualität rückverfolgbar dokumentiert ist.



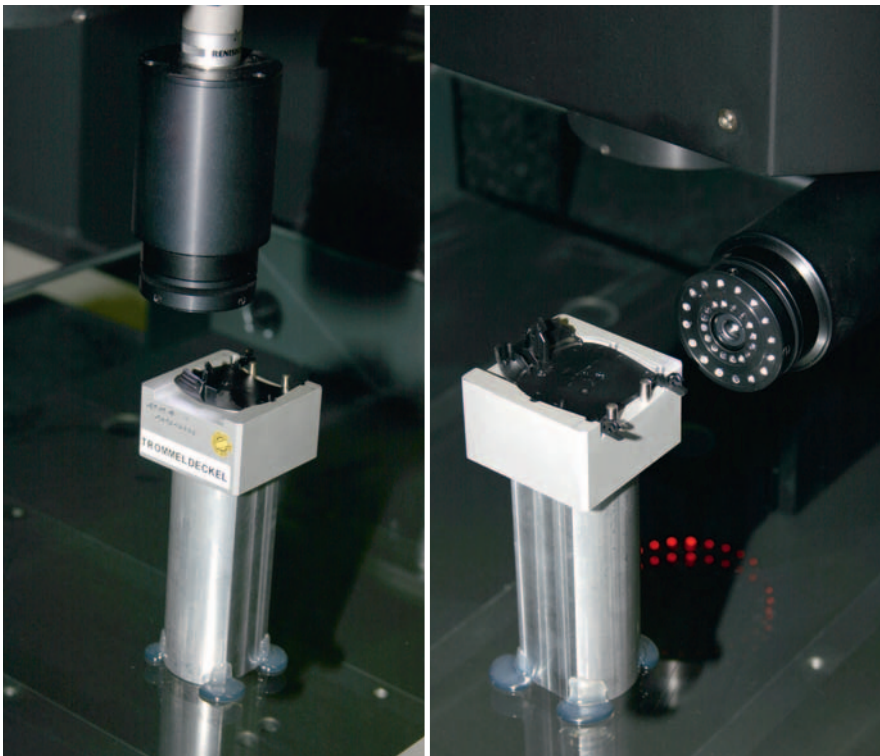


Bild 1. Mit der schwenkbaren Sensor-Optik können Bauteile in einer Aufspannung von oben (links) und von der Seite (rechts) gemessen werden.

Keine Entwicklung ohne Messtechnik

Von der Entwicklung bis zur Produktion ist die Messtechnik ein wichtiger Bestandteil der Prozesskette. Denn die Anforderungen eines Artikels wie zum Beispiel einer Stechhilfe sind hoch. Ihre 20 und mehr Einzelteile müssen im Verbund funktionieren. Die über mehrere Komponenten hinweg zu erfüllenden Toleranz-



Bild 2. Mit dem Laser-Liniensensor lassen sich Freiformflächen schnell und berührungslos erfassen.

ketten liegen im Bereich von wenigen hundertstel Millimetern.

Auch für die Verbesserung der Produktionsvorgänge sind schnelle und zuverlässige Messungen notwendig. Und später, wenn die Artikel in Serie produziert werden, ist eine lückenlose Dokumentation notwendig, um gegebenenfalls Reklamationen entgegen treten zu können. An einer entsprechend ausgestatteten, mit erfahrenen Fachkräften besetzten Messtechnik-Abteilung führt also kein Weg vorbei. In den Anfangsjahren war diese bei Balda Solutions angesiedelt. Bereits seit dem Jahreswechsel 2007/2008 gehört die ehemalige Messtechnik von Balda samt Personal und Maschinen komplett zu Balda Medical.

Thorsten Rabeneck arbeitet bereits seit 2001 bei Balda in der Messtechnik. Seit Mitte 2008 leitet er diese Abteilung, die noch drei weitere erfahrene Mitarbeiter beschäftigt. In seinem Messraum stehen drei Multisensor-Koordinatenmessgeräte VideoCheck IP 600 von Werth Messtechnik, Gießen. Das sind Portalgeräte in massiver Granitbauweise mit Luftlagertechnik und umfangreicher Sensorik, wie dem Bildverarbeitungssensor, taktile schaltenden und messenden Tastsystemen sowie dem Lasersensor. Sie werden vor allem für Erstbemusterungen von Spritzgussteilen

Flexibel und schnell

Mit dem Sensor IP 40 T will Werth Messtechnik, Gießen, das flexible Messen mit Bildverarbeitung an Drehschwenkgelenken auch für große Koordinatenmessgeräte erschließen. Der kompakte Sensorkopf mit telezentrischer Optik und integrierter Zoomfunktion wird über die automatische Wechselschnittstelle an der Tasteraufnahme PH6M, dem Dreh-/Schwenkgelenk PH10M und dem Servo-Dreh-/Schwenkopf PHS1 von Renishaw, Pliezhausen, aufgenommen und kann gegen schaltende und messende Tastsysteme ausgetauscht werden. In den Strahlengang ist eine Hellfeld-Auflichtbeleuchtung integriert. Die 8-Quadranten-Dunkelfeld-Auflichtbeleuchtung schafft eine Richtungsverstellmöglichkeit. Über eine Wechselkinematik kann der Auflichtring gegen einen 3D-Fasertaster ausgewechselt werden, der berührende Messungen sehr kleiner Geometrien mit niedrigsten Antastkräften ermöglicht.

Der Laser-Liniensensor LLP ermöglicht laut Werth Messtechnik ein extrem schnelles Scannen von 3D-Werkstücken mit hoher Punktedichte. Eine hohe Präzision der Messdaten soll aufgrund der Konstruktion selbst bei glänzenden und stark absorbierenden Oberflächen ohne vorheriges Beschichten mit Lack oder Ähnlichem erreicht werden. Durch die Integration in das Werth-Multisensor-konzept ist es ebenfalls möglich, mit dem Liniensensor in Kombination mit anderen Sensoren (Optik, Taster) Teile zu prüfen.

www.qm-infocenter.de

Diesen Beitrag finden Sie online unter der Dokumentennummer: **QZ110053**

sowie für Korrektur- und Sondermessungen genutzt. Zwei weitere Messgeräte stehen in der Produktion zur serienbegleitenden Prüfung In-Process-Control (IPC). Diese werden von der Abteilung Messtechnik betreut, die auch die jeweiligen Messprogramme erstellt. Bedient werden sie von geschultem Personal in der Produktion.

Holger Zastrow, Leiter der Qualitätssicherung, zu der die Bereiche Messtechnik, Qualitätskontrolle und Qualitätsplanung gehören, erklärt: „Die Zuständigkeiten im Bereich der Qualitätssicherung sind fließend. Die Messtechnik mit ihren hoch-

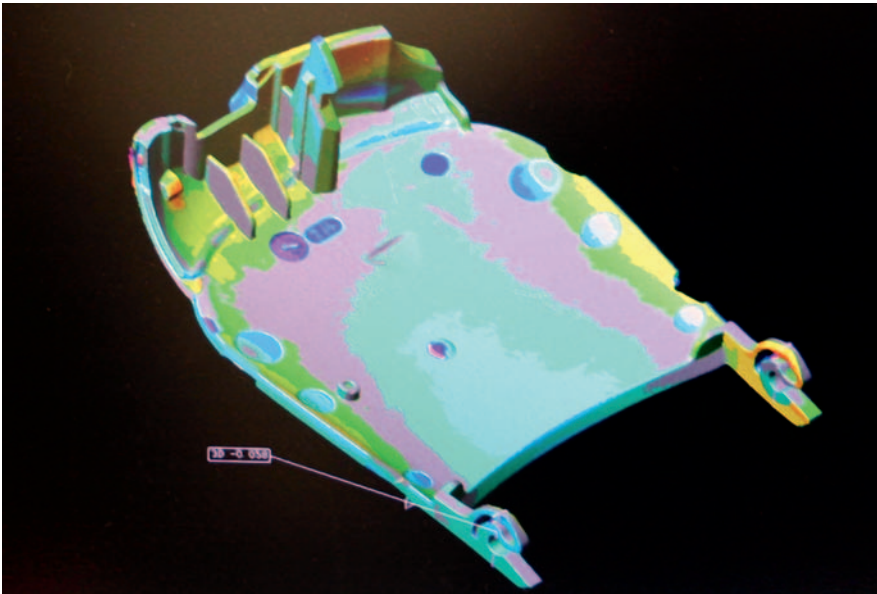


Bild 3. Mit dem Koordinatenmessgerät aufgenommene Daten eines Musterteils werden mit den CAD-Daten des Sollteils in die Software eingelesen und die Abweichungen zwischen Soll und Ist grafisch dargestellt.

wertigen Messgeräten übernimmt vorwiegend analytische Aufgaben.“ Dazu gehören Standards wie zum Beispiel das Messen nach Zeichnung oder das Erstellen von Erstmusterprüfberichten.

Die systematische, serienbegleitende Messung gehört gewissermaßen zur Produktion. Die dort ermittelten IPC-Daten werden automatisch zur Auswertung in das CAQ-System eingepflegt. Zeichnen sich – beispielsweise bei der Toleranzkettenanalyse – Probleme ab, die auf den ersten Blick nicht nachvollziehbar sind, kommt wieder die Messtechnik ins Spiel. Mit Laborversuchen und anschließenden Messungen versuchen die Mitarbeiter gemeinsam, dem Fehler auf die Spur zu kommen.

Hundertprozent reproduzierbare Messergebnisse

Bei der Wahl der Messgeräte hat sich Balda bereits 1998 für Werth Messtechnik entschieden. Zur Messung der Handyschalen erwies sich das Multisensor-Koordinatenmessgerät VideoCheck IP 600

als ideal, sodass 2001 und 2004 weitere Geräte beschafft wurden. Nach Thorsten Rabenecks Erfahrung „sind diese Messgeräte zum einen sehr zuverlässig und die Ergebnisse zu 100 Prozent reproduzierbar. Zum anderen sind sie sehr schnell, einfach zu bedienen und zu programmieren.“

Was im gesamten Balda-Messtechnik-Team gut ankam, war der enge Kontakt zu den Spezialisten von Werth, die ihre Technik permanent weiterentwickeln, sich öffnen und bereitwillig mit neuen Aufgaben auseinandersetzen und Lösungen erarbeiten. So hielten Werth Messtechnik und Balda alle drei VideoCheck-Geräte auf dem aktuellen Entwicklungsstand. Zum Beispiel wurde ein Gerät mit einem Laser-Liniensensor und einer Drehachse ausgestattet, um mit dem Gerät noch effektiver, gerade in Bezug auf Vielpunktmessungen gegen CAD-Daten, arbeiten zu können.

Einen besonderen Vorteil brachte das Nachrüsten des Werth-Sensors IP 40 (Bild 1), einer schwenkbaren Optik (siehe Kasten auf dieser Seite). Ausgangspunkt war ein schwierig zu messendes Gehäuseteil.

Die Messung muss optisch in der Draufsicht stattfinden, während der Bezug nur optisch seitlich eingemessen werden kann. Dazu musste man früher das Teil in mehreren Lagen messen und immer umrüsten, was allerdings zu Ungenauigkeiten führte. Erst mit der schwenkbaren Optik genügt eine Aufspannung, um die Messaufgabe sicher zu bewältigen und reproduzierbare Messergebnisse zu erhalten.

An manchen Bauteilen sind Maße zu erfassen, die weder klassisch optisch noch klassisch taktil erreicht werden. Hier wird nun per Laser-Liniensensor ein 3D-STL-Datensatz generiert und anschließend gegen 3D-CAD-Daten ausgewertet (Bild 2). Dies geschieht mit dem Softwaremodul WinWerth 3D CAD. Dazu werden die STL-Daten über den vorgegebenen 3D-CAD-Datensatz (Soll-Daten) gelegt und automatisch eingepasst (Bild 3). Es lassen sich auch einzelne Maße entnehmen und Schnittebenen darstellen. Abweichungen sind farblich markiert auf einen Blick zu erkennen. Diese sogenannten farbcodierten Abweichungsdarstellungen werden zum Beispiel für den Erstmusterprüfbericht als Ergänzung zur üblichen Excel-Auswertung gefordert.

Bei komplexen Bauteilen oder mehrteiligen Systemen greift Balda Medical zunehmend auf die besonderen Möglichkeiten eines TomoScope-Systems zurück. Die entsprechenden 3D-STL-Datensätze werden extern generiert, deren Bearbeitung und Auswertung erfolgt dann in der Balda-Medical-Messtechnik mit dem WinWerth-3D-CAD-Modul. Das breite Spektrum und die Schnelligkeit der Werth-Messtechnik sowie die umfangreiche Erfahrung mit Bauteilvermessungen im Team bringen für Balda Medical wie auch für externe Auftraggeber entscheidende Informations-, Zeit- und Kostenvorteile. □

► **Werth Messtechnik GmbH**
T 0641 7938-519
mail@werth.de
www.werth.de