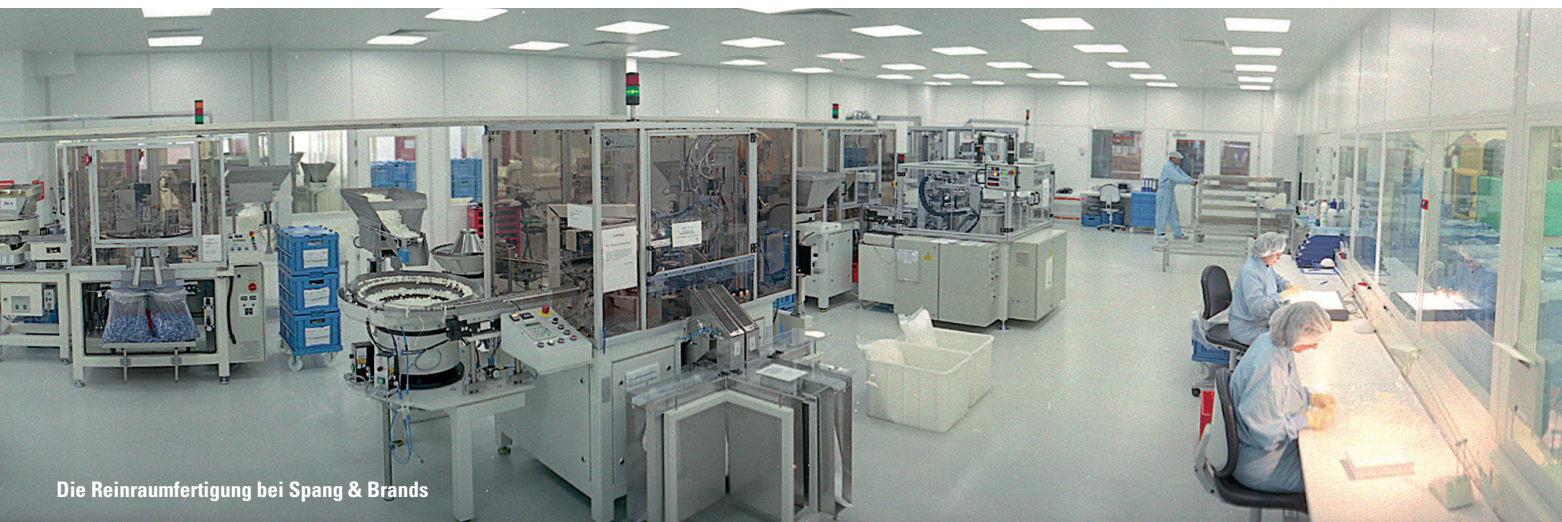




Die Reinraumfertigung bei Spang & Brands

Qualitätssicherung. „Alle CAQ-Systeme sind in ihrer Anwendung vergleichbar, auch wenn die technische Realisierung der Software sich unterscheidet.“

Dass diese Aussage so nicht richtig ist, beweist der Erfahrungsbericht eines CAQ-Anwenders aus der Kunststoff verarbeitenden Industrie.

CAQ-Einsatz in der Medizintechnik

**KARL BAKU
HOLGER BEUS**

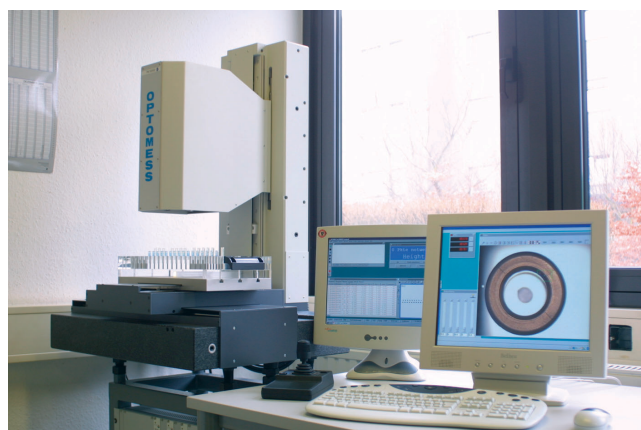
Um die hohen Qualitätsanforderungen der Pharmaindustrie und Medizintechnik zu erfüllen, hat sich die Spang & Brands GmbH, Friedrichsdorf, bereits 1999 dafür entschieden, ein CAQ-System, also ein EDV-basiertes Qualitätssicherungssystem, für die fertigungsbegleitende Prüfung der eigenen Kunststoffspritzerei einzusetzen. Noch unerfahren in der Anwendung solcher Systeme wählte das Unternehmen nach einer ersten Vorstellung des Lieferanten ein konkurrenzlos günstiges Produkt, das den Anforderungen zu genügen schien.

Die Ergebnisse im praktischen Einsatz waren jedoch wenig erfreulich. Sich wiederholende Systemfehler und -zusammenbrüche, defekte Datenbanken sowie mangelnde Betreuung führten dazu, dass diese CAQ-Anwendung schließlich nur noch als Vorführprogramm für Kunden genutzt wurde. Allein, nicht nur die Kun-

den, auch die eigene Fertigung verlangte nach einer Lösung für die Qualitätssicherung.

Also wurde im Jahr 2001 entschieden, ein neues CAQ-System anzuschaffen. Mehrere Anbieter wurden zu Präsentationen eingeladen und mit den speziellen Anforderungen der Kunststoff verarbeitenden Industrie, insbesondere dem pa-

rallelen Einsatz mehrerer Werkzeuge mit jeweils mehreren Formnestern, konfrontiert. Die Entscheidung fiel zugunsten eines CAQ-Anbieters, der durch die einfache Bedienung seiner Software und die Visualisierung der Prüfabläufe durch Fotos überzeugte. Doch auch dieses System war nicht in der Lage, mehrere für die Herstellung eines Artikels eingesetzte ►



Die optische Messmaschine (Hersteller: Optomess) misst kritische geometrische Merkmale auch an schwer zugänglichen Stellen

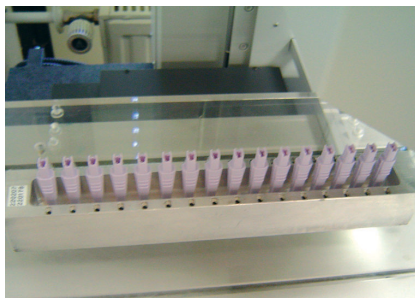
Mehrfach-Werkzeuge mit vertretbarem Aufwand zu verwalten und die gesamten Daten nutzbringend auszuwerten.

Die Frage, was diese Konstellation so schwierig macht, beantwortet Volkmar Rolli, QS-Leiter bei Spang & Brands: „Wir fertigen einen Artikel auf bis zu vier verschiedenen Werkzeugen, die bei Bedarf gleichzeitig an vier verschiedenen Maschinen laufen. Jedes dieser Werkzeuge besitzt bis zu 48 Kavitäten. Wir in der Qualitätssicherung, unsere Kollegen im Werkzeugbau, unsere Spritzgießabteilung und unsere Kunden wollen einfach feststellen:

- Wie war die Qualität eines Auftrags (ein Werkzeug)?
- Wie war die Qualität der einzelnen Nester?
- Wie war die Qualität eines Werkzeugs über einen bestimmten Zeitraum?

i	Hersteller
CAT GmbH Vor dem Lauch 19 D-70567 Stuttgart Tel. +49 (0) 7 11/7 28 90 60 Fax +49 (0) 7 11/7 28 56 22 www.catstuttgart.de	

- Wie war die Qualität der einzelnen Nester über einen bestimmten Zeitraum?
 - Wie war die Qualität des Artikels insgesamt (vier Mehrfach-Werkzeuge)?
- Wir haben nicht die Zeit, $4 \times 48 = 192$ Auswertungen zu erstellen und diese miteinander zu vergleichen. Unser Ziel ist es, den Qualitätsanforderungen unserer Kunden immer einen Schritt voraus zu sein. Ohne diese detaillierten Da-



Eine Vorrichtung zur Prüfung von 16 Kavitäten in einem Durchlauf auf der optischen Messmaschine

ten ist es aus unserer Sicht nicht möglich, Prozessabläufe und die Qualität unserer Produkte kontinuierlich zu verbessern.“

Nach dem zweiten Fehlschlag verständigten sich Geschäftsleitung, IT- und QS-Abteilung Anfang 2003 darauf, bei der Suche nach einer geeigneten Lösung systematisch vorzugehen. Am Ende des Auswahlverfahrens wurde das CAQ-System QS-1-2-3-4 WIN'32 der CAT GmbH, Stuttgart, ausserkoren. Friedrich Echterdiek, Geschäftsführer von Spang & Brands, dazu: „Als gebranntes Kind haben wir zunächst einen Probelauf vereinbart. Von März bis Juni 2003 haben wir die Software intensiv für unsere Hauptartikel genutzt und dabei festgestellt, dass sie alle Anforderungen im Standardlieferungsumfang erfüllt“.

Die Projektierungsphase

Nachdem im Juni 2003 die Entscheidung für QS-1-2-3-4 gefallen war, ging es darum, das Projekt vernünftig in die IT-Struktur im Hause Spang & Brands einzubinden. Hierzu wurden folgende Schnittstellen definiert:

- A) ERP-Schnittstelle (Wincarat, Bäurer GmbH, Donaueschingen)
 - Artikelstamm ERP → QS
 - Lieferantenstamm ERP → QS
 - Kundenstamm ERP → QS
 - Wareneingänge ERP → QS
 - Verwendungsentscheide QS → ERP
- B) BDE-Schnittstellen (ProSeS, ProSeS GmbH & Co KG, Pforzheim)
 - Fertigungsstart BDE → QS
 - Fertigungsende BDE → QS
- C) optische Messmaschine (D350, Optomess, Barsinghausen)
 - Nestspezifische Ergebnisse → QS

Josef Lhotak, IT-Manager bei Spang & Brands, über diese Phase: „In der ersten Augustwoche 2003 konnten wir innerhalb von drei Tagen die kompletten Schnittstellen einrichten, testen und sofort zum Echteininsatz führen.“

Ein Jahr danach ...

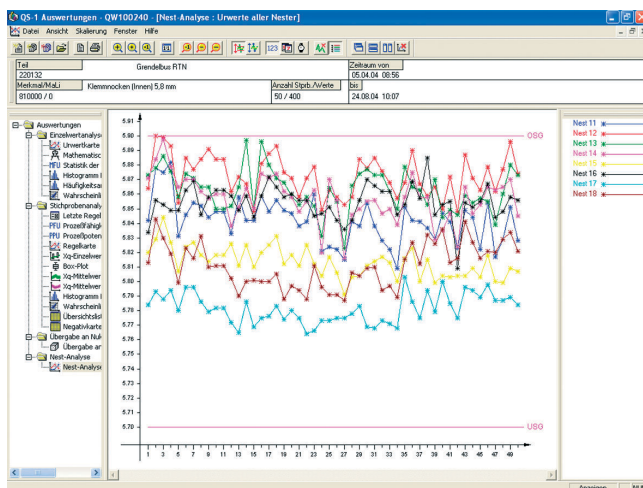
Nach vier Wochen Echteininsatz und dem Abschalten des CAQ-Vorgängersystems arbeitete Spang & Brands ausschließlich mit QS-1-2-3-4. Ein Jahr später stellt sich die Situation wie folgt dar:

- An sechs CAQ-Arbeitsplätzen führen Einrichter die Fertigungsanlaufprüfung und Mitarbeiter der Produktion die fertigungsbegleitende Prüfung 3-schichtig durch. Geprüft werden dabei optische Aspekte der gefertigten Teile (z. B. Grat, Verbrennungen, Lufteinschlüsse, Farbe), geometrische Eigenschaften (mit Messschieber, Bügelmessschraube, Messuhren, ...) sowie Funktionalität, wie Dichtheit, Abreiß- und Abbrechkkräfte.
- An vier CAQ-Arbeitsplätzen in der Qualitätssicherung werden Werkzeugabnahmen (bei Werkzeugänderungen bzw. -neuerstellungen) durch-



Beispiele aus der Produktpalette von Spang & Brands sind Verbindungselemente und Konnektoren für Blutbeutelssysteme aus Weich-PVC (links), Konnektoren für Beutelsysteme (Mitte) und Euro-Verschlußkappen für Infusionsflaschen (rechts)

Die Auswertung in QS-1-2-3-4 zeigt die Messergebnisse aller Nester auf einen Blick



CAQ-Arbeitsplatz in der Fertigung zur Erfassung der prozessbegleitenden Prüfung

geführt. Prüfpläne werden verwaltet, gepflegt und, wo notwendig, mit Fotos, Excel- oder Word-Dokumenten visualisiert. Die Messergebnisse der Messmaschine werden in das CAQ-System übernommen.

- An einem CAQ-Arbeitsplatz wird die komplette Prüfmittelverwaltung sowie die Rückmeldung der Kalibrierergebnisse (intern und extern) vorgenommen.
- An einem CAQ-Arbeitsplatz wird die Wareneingangsprüfung und die Erstellung der u. U. notwendigen Prüfberichte durchgeführt.
- An einem CAQ-Arbeitsplatz werden kundenspezifische Qualitätszertifikate (mehrsprachig, kundenindividuell) aus dem CAQ-System abgerufen.
- An vier CAQ-Informationsplätzen informieren sich der Werkzeugbau, die Einrichter, die Abteilungsleitung und die Geschäftsleitung über den aktuellen Qualitätsstand der Produktion.

Friedrich Echtermanns Zwischenbilanz im Juli 2004: „Wir sind jetzt in der Lage, unsere Werkzeuge rechtzeitig zu optimieren und mögliche Fehler frühzeitig zu erkennen. Die Audit-Ergebnisse unserer Kunden attestieren uns einen hohen Qualitätsstandard – wir sind durchgehend als A-Lieferant eingestuft –, und interessier-

te Neukunden sind über den hohen Integrationsgrad unserer CAQ-Anwendung überrascht. So stellen wir bereits in der Vorserienphase für neue Werkzeuge fest, ob und welche Nester nicht optimal fertigen. Wir optimieren das Werkzeug dann gezielt für diese Nester und stellen so sicher, dass mit dem Start der Serienproduktion optimal ausgelegte Werkzeuge zur Verfügung stehen.“

Die Verantwortlichen bei Spang & Brands denken nun über die Einführung weitergehender CAQ-Komponenten nach. So sammelte das Unternehmen bereits erste Erfahrungen mit der FMEA-Methode (Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse) und beschäftigt sich der-

! Im Profil

Die **Spang & Brands GmbH**, Friedrichsdorf, ist seit über 30 Jahren als Spritzgießunternehmen tätig. Seit mehr als 20 Jahren liefert Spang & Brands Kunststoffpräzisionsteile und Baugruppen speziell für die Medizintechnik. Das besondere Know-how des Unternehmens liegt in Produkten mit Abbrech-, Abreiß- oder Abdrehzonen, wie sie in Krankenhäusern und bei der medizinischen Versorgung von Patienten weltweit benötigt werden. Dazu zählen u.a. Brechverschlusskappen, Bottlepack-Kappen, PVC-Teile, Patientenkonnectoren und Schlauchklemmen.

Im eigenen Formenbau werden komplexe Werkzeuge mit mehreren Formnestern erstellt. Insgesamt 44 Spritzgießmaschinen produzieren im 3-Schichtbetrieb, in der angeschlossenen Montageabteilung werden komplette Baugruppen fertiggestellt. Raumfertigung und Montage dienen dazu, auch höchste Kundenanforderungen an die Qualität der Produkte einzuhalten.

www.spang-brands.de

zeit mit der Vororganisation zum Einsatz der beiden Module QS-1-2-3-4 Qualitätskosten und Erstmusterprüfbericht.

Fazit

Nicht jedes CAQ-System erfüllt die besonderen Anforderungen aller Branchen. Eine für die Metallverarbeitung geeignete Lösung muss nicht zwingend praktikabel einsetzbar für die Kunststoffverarbeitung sein. Der Anwender muss bei jeder Investitionsentscheidung absichern, dass die branchen- und firmenspezifischen Anforderungen optimal unterstützt werden, denn nur so ist gewährleistet, dass das Anwenderunternehmen seine Qualitätsprozesse lückenlos überwacht und verbessert. Eine leistungsfähige CAQ-Anwendung ist somit eine wichtige Voraussetzung zur Erweiterung der Kundenbasis und zum Bestehen im Markt, speziell im hochsensiblen Markt der Medizintechnik – aber nicht nur dort. ■

DIE AUTOREN

DIPL.-INFORMATIKER KARL BAKU, geb. 1952, studierte Informatik an der Universität Stuttgart. Seit 1987 ist er geschäftsführender Gesellschafter der CAT GmbH in Stuttgart.

DIPL.-WIRT.-ING. (FH) HOLGER BEUS, geb. 1951, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Fachhochschule Esslingen. Seit 1987 ist er geschäftsführender Gesellschafter der CAT GmbH in Stuttgart. info@catstuttgart.de

SUMMARY PLAST EUROPE

The Use of CAQ in Medical Technology

QUALITY MANAGEMENT. "All CAQ systems are comparable as far as their application is concerned, although the technical realisation of the software differs." The experiences of a CAQ user in the plastics processing industry prove that this statement is not entirely correct.

NOTE: You can read the complete article by entering the document number **PE103163** on our website at www.kunststoffe.de/pe



QS-1-2-3-4 ist das Softwareprodukt der

**CAT Computergestützte Anwendungsentwicklung
und Technologie-Beratungs-GmbH**

**Vor dem Lauch 19
70567 Stuttgart**

Telefon 0711 7289060

Telefax 0711 7285622

E-Mail info@catstuttgart.de

Internet www.catstuttgart.de