

**Interview mit Hans-Heinrich Behrens, Geigertechnik GmbH**

# „INDIKATOREN ZUR ECHTEN QUALITÄTSSICHERUNG“

**Prozessoptimierung:** Geigertechnik in Murnau zählt zu den standorttreuen Lohnspritzereien in Deutschland. Dem allgemeinen Trend, Fertigungen in kostengünstigere Länder zu verlagern, tritt Geigertechnik mit intelligenter Prozessoptimierung entgegen. Fertigungsleiter Hans-Heinrich Behrens plädiert für eine optimale Überwachung des Werkzeugs.

**Das Schlagwort vom vollgeregelten Prozess ist momentan in aller Munde. Gibt es die daraus abgeleitete mannlose Fertigung in der Praxis wirklich?**

Die mannlose Fertigung gibt es schon viele Jahre – aber die eigentliche Aufgabe ist: Wie sichert man die Null-Fehler-Produktion technisch ab? Zum Prozess gehören viele Einflüsse: Material, Maschine, Umgebung, Kühlwasser, Mensch. Diese Einflüsse können das Entstehen des Spritzgussteils in der Wiederholgenauigkeit beeinflussen. Absichern und reproduzieren muss man das Ergebnis des Prozesses, also das Spritzgießteil selbst.

**Wie kommt man zu einem optimalen Ergebnis?**

Diese Aufgabe kann man nur mit entsprechender Sensorik am Teil erfüllen. Der wichtigste Parameter ist der Werkzeuginnendruck, aber auch die Werkzeugwand-Temperaturmes-

**„Ganzheitliche Prozesskontrolle und -beherrschung trennt den Formfüller vom Spitzgießer. Konsequentes prozessorientiertes Arbeiten bleibt die allerwichtigste Forderung – gerade in Deutschland.“**

**Hans-Heinrich Behrens, Fertigungsleiter Geigertechnik GmbH**



sung oder die Infrarot-Sensorik sind gute Indikatoren. Sie sind geeignet die Entstehung des Teils in Kurvendiagrammen über Soll-Ist-Vergleiche abzubilden und zu überwachen.

**Neben der Qualitätssicherung ist also auch die Beurteilung der Leistung von Prozesskomponenten sinnvoll?**

Unbedingt ja. Wichtig für die optimale Teilentstehung sind die Spritzgießmaschine, das Werkzeug, konstantes Material sowie konstante Prozess-Temperaturen. Sind eine oder mehrere Komponenten instabil, wird dieses Phänomen mit Sicherheit mit einer Abweichung der Werte „Innendruck“ und/oder „Temperatur“ über die Werkzeugsensorik am Teil erkennbar. Das sind die Indikatoren zur echten Qualitätssicherung.

**Sie sprachen die Werkzeuginnendruckmessung an. Wie wird hier überwacht, und welchen Nutzen ziehen Sie daraus?**

Bei Geigertechnik überwachen wir die Teilequalität über den Werkzeuginnendruck: Einerseits am Umschaltzeitpunkt, wenn „über Wegpunkt“ umgeschaltet wird, und andererseits mit dem Max-Wert in der Istwert-Überwachung. Wir haben aber auch Werkzeuge laufen, wo wir zusätzlich die grafische Kurve überwachen.

**Welche Erfahrungen haben Sie zur Positionierung der Sensoren?**

Hier muss man sich entscheiden, was man will: Mit Innendrucksensoren überwachen wir beispielsweise das vollständige Füllen der Teile am Ende des Fließweges. Wichtig wird dies bei alten Maschinen, deren Wiederholgenauigkeit schlecht ist. Aber wir schalten auch über Innendruck um, wobei hierfür der Sensor möglichst „angussnah“ positioniert sein sollte.

**In der Druckmessung sind Sie zu Mehrkavitätenmessungen übergegangen. Es gibt Ladungsverstärker mit bis zu 32 Kavitäten. Wird der Aufwand nicht zu hoch?**

Dieses muss von Fall zu Fall entschieden werden. Es lässt sich auch bei Vielfachwerkzeugen über eine optimal ausgewählte Positionierung von weniger Sensoren der Prozess absichern. Der Aufwand hängt vom gewünschten Ergebnis ab.

**Bezogen auf die Werkzeugwandüberwachung – welche zusätzlichen Informationen gewinnen Sie damit?**

Die Entformtemperatur im Entstehungsprozess eines Spritzgießteiles ist ein wichtiger Parameter. Mit Sensoren im Werkzeug ist es möglich, die Temperatur am Teil zu erfassen und

### Im Profil

#### Geigertechnik GmbH

Die Geigertechnik-Gruppe erzielte im Jahr 2003 mit rund 1000 Mitarbeitern einen weltweiten Umsatz von 110 Mio. Euro, einschließlich Lizenzfertigungen. Geigertechnik zählt seit rund 45 Jahren zu den Entwicklungspartnern der Automobilindustrie. Das Unternehmen sieht sich als Kompetenzpartner für die Speicherung und Führung von Flüssigkeiten und Gasen (Medien) in Automotive und entwickelt dazu die nötigen polymeren Systemlösungen – Stichwort: Medienführende Teile unter der Motorhaube. Vom Standort Garmisch aus führt der geschäftsführende Gesellschafter Albert Michael Geiger seit Juli 2005 die Aktivitäten der Gruppe mit vier Produktionsstandorten in Garmisch, Murnau, Tambach-Dietharz und Sosnowiecs bei Kattowitz (PL).

zu überwachen. Ergebnis: Das Teil „sagt“ an, ob es gut oder schlecht wird oder wie der Prozess verbessert werden muss.

#### Seit kurzem setzen Sie auch auf Überwachung am Teil mittels Infrarotsensoren. Was bringt das?

Mit kontaktloser Temperatur-Erfassung ist es möglich, partiell ausgewählte, sensible Bereiche des Teiles direkt nach Öffnen des Werkzeugs auf die Oberflächentemperatur am Teil hin zu prüfen. Ein Entnahme-Handling schleust die fehlerhaften Teile aus und trennt sie vom Teilestrom zum Kunden.

#### Wenn wir uns die gesamte Prozesskette ansehen, wie kann Qualität auf hohem Niveau umgesetzt werden?

Entscheidend ist dafür, dass die Unternehmensführung diese Technik der Qualitäts-Absicherung befürwortet und dahinter steht. Es ist ein ganzheitlicher Leitgedanke, der alle Überlegungen in der Fertigung bestimmt. Weiterhin muss die Umsetzung von der Fertigungsleitung nachhaltig und überzeugend durchgeführt werden. Meine Erfahrung ist, dass dies nicht von den Mitarbeitern an den Maschinen, also den Einrichtern, erwartet werden kann. Sie sind zu sehr mit der Abarbeitung des Tagesgeschäftes ausgelastet. Wenn diese Mitarbeiter aber erst einmal von diesen Techniken überzeugt sind, ist es sehr erfreulich zu sehen, wie sie immer mehr mit diesen Instrumenten zur echten, also ganzheitlichen Prozessbeherrschung gelangen.

#### Ein bekannter Grundsatz sagt, dass bei 95 Prozent Kavitätsfüllung der Nachdruck einsetzen sollte.

Dieser Grundsatz würde den geregelten Prozess nicht möglich machen. Die Kavität muss bei Einsetzen des Nachdruckes „volumetrisch voll“ sein. So vermeidet man auch Spannungen im Teil und – was vielleicht noch wichtiger ist – man spart Material.

#### Mit Ihrem prozessorientierten Ansatz vermitteln Sie, dass es noch ein großes Potenzial zur Verbesserung gibt, auch gerade im hoch entwickelten und hoch technisierten Deutschland. Ist das wirklich so?

Definitiv. Ganzheitliche Prozesskontrolle und -beherrschung trennt den Formfüller vom Spitzgießer. Mit Sensortechnik sind die Prozesse in ihrer Wiederholgenauigkeit beherrschbar. Nur so gelangt man zur echten Null-Fehler-Produktion. Konsequentes prozessorientiertes Arbeiten bleibt die allerwichtigste Forderung – gerade in Deutschland. ←