

Ausschussminimierung und Kostenreduzierung lauten die zeitlos aktuellen Schlagwörter in der Produktion. Die Rahmenbedingungen im Tagesgeschäft – hoher Zeitdruck, kurze Entwicklungshorizonte, Qualifizierungsmängel und Personalabbau – laufen diesem Ziel jedoch faktisch zuwider. Im Interview äußert sich Hans-Heinrich Behrens, Gründer der Plattform spritzguss-schulung.de, über Fehler im System und mögliche Wege zu einer gesicherten Qualität beim Spritzgießen.

» Vorausschauende oder nur gefühlte Qualität? «

Kunststoffe: Herr Behrens, die Kunststoffverarbeiter klagen, Geldverdienen sei ein schwieriges Geschäft. Wie kann ein Verantwortlicher in der Spritzgießproduktion dieses Geschäft erleichtern?

Behrens: Die Produktion hat mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen: Zeit- und Kostendruck, Vorgaben des Einkaufs, engen Budgets und Investitionshemmnissen, einem überalterten Maschinenpark, Personalabbau, zu wenig Zeit für Fortbildung – um nur einige Stichwörter zu nennen. Daher ist es eine Kernaufgabe, um wirklich Geld zu verdienen, die Effektivität der Prozesse zu erhöhen. Hauptthema ist immer wieder die Frage: Wie verbessere ich die Qualität? Höhere Qualität im Prozess verbessert die Wertschöpfung und den Profit. Das ist die Ausgangslage.

Kunststoffe: Qualitätssicherung ist kein ganz neuer Ansatz. Es mangelt nicht an entsprechendem Regelwerk. Ist dieses Denken den Mitarbeitern in den produzierenden Betrieben nicht schon in Mark und Bein übergegangen?

Behrens: In der Praxis bleiben die echten Potenziale leider zu oft ungenutzt. Der Denkansatz der klassischen Qualitätssicherung basiert auf dem Prinzip „Messen und Kontrollieren“ – ex post, also dann, wenn es vielleicht schon zu spät ist. Der umgekehrte Weg ist der richtige: die Qualität im Entstehungsprozess der Teile zu verbessern, ehe Probleme in der Fertigung sich zu echten Qualitätsproblemen ausweiten, das heißt, eine vorausschauende Qualität anzustreben statt sich mit einer gefühlten Qualität zufrieden zu geben. Die spannende Frage ist doch: Wie bekomme ich Sicherheit in den Gut-Teile-

Fluss? Warum treten Schlecht-Teile überhaupt auf? Wie kann ich verhindern, dass unnötig erhebliche Kosten als Folge des Prozesses erzeugt werden?

Kurz: Wie komme ich zu einer echten Null-Fehler-Produktion?

Kunststoffe: Wie lässt sich dieses Qualitätsniveau Ihrer Meinung nach beim Spritzgießen erreichen?

Behrens: Die entscheidenden Prozessparameter können anhand optimierter Sollgrößen innerhalb eines Toleranzfensters überwacht werden. Leider ist es gängige Praxis, bei Ausreißern die Toleranzwerte zu erhöhen. Durch solche Manipulationen werden die Probleme in der laufenden Produktion vermeintlich schnell beseitigt, aber eben nicht die Ursachen bekämpft. Echte Qualität würde bedeuten, dass ich im Gegenteil sogar versuche, die Toleranzen enger zu setzen. Die Bedingung dafür ist, alle Prozessparameter im Griff zu haben, also den Prozess tatsächlich zu beherrschen. Nur wer in Prozessdimensionen denkt, schafft es, die Zusammenhänge der einzelnen Parameter zu verstehen.

Kunststoffe: Wie könnte das in der Praxis aussehen?

Behrens: Die Trendgrafik der Maschinensteuerung sollte jederzeit die vergangenen 20000 Zyklen abbilden können, um bei Abweichungen eine effektive Fehlersuche zu ermöglichen. Das ist längst nicht bei allen Maschinensteuerungen der Fall. Ich halte dies für ein sehr wichtiges Hilfsmittel in der Maschinenausstattung. Nur so kann der Mitarbeiter an der Maschine vor Ort professionell analytisch arbeiten. Technisch wäre das heute kein Problem für die Ma-



Hans-Heinrich Behrens (Foto: Provido)

schinenhersteller. Zusätzliches Arbeitsmittel für die Optimierung des Prozesses sind Sensoren, die den Werkzeuginnendruck und die Werkzeugwandtemperatur überwachen. Echte Qualität entsteht während des Prozesses – Ausschussquoten sind nur Resultate, keine Ursachen.

Kunststoffe: Kann ein Unternehmen mit seiner Betriebsdatenerfassung ein Qualitätsniveau sicherstellen?

Behrens: Da sollten wir uns Aufwand und Nutzen sehr genau ansehen. Wenn wir eine neue Fertigung aufbauen, mit vergleichbaren Endprodukten und einem homogenen Stand der Technik, mag das sinnvoll sein. Die BDE schafft jedoch keine vorausseilende Qualität. Sie meldet uns nur – und dies mit hohen Datenmengen, wenn etwas passiert ist. Stellen wir den organisatorischen und finanziellen Aufwand dem Nutzen gegenüber, drängt sich eine Frage auf: Wie effektiv werden solche Systeme genutzt? Ich rate eher zur Maschinendatenerfassung (MDE, Anm. d. Red.). Die relevanten Stellgrößen sollten dem Bediener vor Ort direkt zur Verfügung stehen. Bei Meldungen der BDE muss man ohnehin direkt auf die Maschine zugreifen. Diagnose und Therapie sollten dort ansetzen, wo es sinnvoll ist: am Ort des Geschehens, also an der Maschine – ergo MDE.

Kunststoffe: Also kein zentraler Leitstand – die Verantwortung soll dezentral bei den Einrichtern an den Maschinen liegen?

Behrens: Warum nicht die Qualität dort einfordern, wo sie entstehen sollte? Qualität muss auf alle

Schultern verteilt werden. Das Problem ist nur leider zu oft der Ausbildungsstand der Mitarbeiter an den Anlagen. Der Einrichter kann vor Ort über den Prozess Qualitätsstandards definieren. Dazu muss man ihn durch Qualifizierung allerdings erst in die Lage versetzen. Denken Sie einfach an den Gärtner, dem man einen grünen Daumen nachsagt. Das Pendant in der Spritzgießerei ist die plastische Seele des Einrichters. Dazu muss er geschult werden, die Begeisterung für den Prozess in ihm erweckt werden.

Kunststoffe: Wie setzt man dies in der Praxis um?

Behrens: Prozesssicherheit und damit Qualitätssicherheit muss sich in den Köpfen aller Beteiligten festsetzen, auch bei den Chefs. Gerade sie müssen sich darüber im Klaren sein, dass beim Spritzgießen der Einrichter an der Maschine der Schlüssel zum Erfolg ist. Traditionell bestimmt er, was geht und was nicht geht. Und dann geht es um die Prozess-tauglichkeit der Spritzgießwerkzeuge – Fachleute diskutieren heute ernsthaft, ob die Quote der praxistauglichen Werkzeuge bei 20 oder 25 Prozent liegt. Das ist doch traurig! Im Umkehrschluss bedeutet das: 80 oder 75 Prozent aller laufenden oder anlaufenden Werkzeuge verhalten sich prozesstechnisch und unter Folgekostenaspekten suboptimal. Bei genauer Analyse der tatsächlichen Stückkosten sind billige Werkzeuge alles andere als Kostenkiller – sie sind Kostenbeschleuniger.

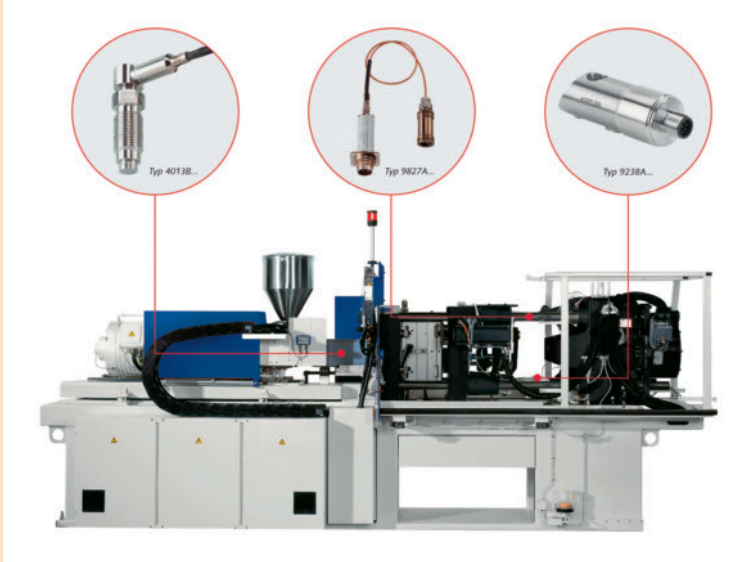
Kunststoffe: Welche Maßnahmen schlagen Sie vor?

Behrens: Schon ganz banale Maßnahmen können die Effektivität steigern: zum Beispiel das optische

Hans-Heinrich Behrens

... geb. 1953 in Müden (Örtze), Niedersachsen, war nach seiner Ausbildung zum Stahlformenbauer und Industriemeister von 1978 bis 1988 Technischer Leiter in einer Druckgießerei. Von 1988 bis 2007 arbeitete er in verschiedenen Leitungsfunktionen in der Spritzgießfertigung (Leitz AG und Geigertechnik GmbH). Im Jahr 2007 gründete Behrens die Plattform spritzguss-schulung.de, die sich als Ziel Effizienzsteigerungen in Spritzgießbetrieben auf die Fahne geschrieben hat. Dazu muss seiner Ansicht nach der Ausbildungsstand der Produktionsmitarbeiter in den Betrieben angehoben werden. Nur dann würden die Bediener an den Maschinen in die Lage versetzt, die technischen Optionen wertschöpfend zu nutzen. Nach über 35 Jahren Berufserfahrung bietet Behrens nun als Selbstständiger Beratung und Schulungen für Spritzgießbetriebe an.

www.spritzguss-schulung.de



Informationen aus
Werkzeugsensoren
helfen bei der
Optimierung des
Spritzgießprozesses
(Foto: Kistler)

Signalisieren einer Störung durch Warnlampen an einer zentralen Stelle der Fertigung, damit die Verantwortlichen schnell reagieren können, oder die konsequente Integration des Wasser-Kühlkreislaufs in das Regelwerk. Druck, Temperatur und Durchflussmenge jedes einzelnen Kühlkreises des Werkzeugs müssen überwacht werden. Oft ist nicht einmal bekannt, wie viel Wasser in Temperiergeräten fließt oder ob überhaupt Wasser fließt. Informationen aus der Werkzeugsensorik sollten ohnehin Standard sein. Die Investition in solch intelligente Werkzeuge rechnet sich im Produktionsalltag sehr schnell – ich nenne sie prozessabbildende Werkzeuge. Den Bediener für den Umgang und die effektive Nutzung all dieser Techniken zu qualifizieren und zu sensibilisieren, sein Bewusstsein zu schärfen – das ist die dringendste Aufgabe für den Alltag. Wenn wir das in Deutschland nicht endlich erkennen und umsetzen, werden wir in der Spritzgießtechnik der Zukunft aufgrund der höheren Ansprüche den Anschluss verlieren.

Kunststoffe: Die Qualifizierung des Personals muss also in den Mittelpunkt rücken?

Behrens: Richtig. Schauen Sie in die Betriebe hinein, wie groß die Bereitschaft wirklich ist, in die Qualifizierung der Produktionsmitarbeiter zu investieren? Ich frage mich, wer die Produktion effizient gestalten soll, um die vorhandene Technik geldbringend zu nutzen? Das können doch nur die Mitarbeiter direkt an den Maschinen. Für eine Spritzgießfertigung bedeutet das aber auch, eine angemessene und einheitliche Prozessphilosophie zu definieren – mit dem gesamten Team – und sie nachhaltig zu leben. Dazu gibt es effektive Verhaltensmaßregeln als Prozess-Basis.

Kunststoffe: Woran denken Sie da?

Behrens: Ich denke da an generelle einheitliche Vorgehensweisen, zum Beispiel dass erst beim Erreichen der volumetrischen Füllung auf Nachdruck umgeschaltet wird oder dass alle Prozessparameter transparent abgebildet und geregelt werden. Diese Grundsätze sollten alle Beteiligten verinnerlichen. Für den Betrieb zahlt sich dies sehr schnell aus –

nicht nur unter dem Kostenaspekt, auch durch eine höhere Formteilqualität. Die Mitarbeiter müssen Erfolge spüren, dann sind sie bei der Sache. Prozesssicherheit kann begeistern – und sie kann obendrein sehr beruhigend sein.

Kunststoffe: Nicht die Technik wäre demnach der Flaschenhals, sondern der Mensch?

Behrens: Ja, denn innovative Technik bringt erst in der konsequenten Umsetzung durch den Menschen die mögliche Wertschöpfung. In den vergangenen 30 Jahren hat sich da eine Schere aufgetan: Die Präzision moderner Maschinen und Werkzeuge bietet heute eine sehr gute Grundlage zur erfolgreichen Prozessgestaltung. Der Bediener muss da aber mithalten können – das, und nur das ist der Schlüssel zum Erfolg. Die Verantwortlichen denken, dass es reicht, die Bediener bei den Maschinenherstellern einmal schulen zu lassen. Sie können dann zwar diese eine Maschine einigermaßen bedienen, deswegen aber noch lange nicht mit den eigentlichen Prozessanforderungen im betrieblichen Alltag umgehen. Oft schlummern in den Menschen gehörige Potenziale, die nur erkannt und aktiviert werden müssen. Das ist auch das Anliegen der Plattform spritzguss-schulung.de, die Betriebe dabei unterstützt, den Pfad zu mehr Qualität zu finden.

Kunststoffe: Sind Sie ein Schwarzmaler oder der Rufer in der Wüste?

Behrens: Es geht um Wissen und Qualifizierung des Personals. Prozessbeherrschung ergibt sich aus Prozesswissen. Auch wenn es erst einmal seltsam klingen mag: Der Standort Deutschland hat hier Nachholbedarf, denn Qualität kann nur ein Ergebnis von Qualifikation sein. Qualifizieren bedeutet Aufwand – Aufwand in Zeit und Geld. Nicht qualifizieren ist als Alternative in jedem Fall sehr viel teurer. Um im internationalen Wettbewerb zu bestehen, muss unseren hochwertigen Prozesskomponenten auch ein qualifizierter Bediener dieser Technik gegenüberstehen. In einem Rennauto sitzt in der Regel auch kein Busfahrer. ■

Guido Radig

SUMMARY KUNSTSTOFFE INTERNATIONAL

Predictive or only Perceived Quality?

INTERVIEW. *Reject minimization and cost reduction are perpetual ideals in injection molding production. However, these goals are thwarted in practice by the circumstances of day-to-day operations – tight deadlines, short development times, lack of qualified staff and personnel cutbacks. In an interview, Hans-Heinrich Behrens, founder of the spritzguss-schulung.de platform, spoke about deficiencies in the system and possible ways of achieving quality in injection molding.*

NOTE: You can read the complete article in our magazine **Kunststoffe international** and on our website by entering the document number **PE104301** at www.kunststoffe-international.com