

spritziessschulung.de

## Qualitätssicherung in der Endlosschleife?



Hans-Heinrich Behrens bei der Schulung: ppm-Raten intelligent nach unten zwingen.

Foto: spritziessschulung.de

**Bis in die 1980er Jahre wurde der Unternehmer im Unternehmen favorisiert – alle Mitarbeiter waren aufgefordert verantwortlich zu handeln. Dies galt für die ausführende Ebene und die Leitungsebene. Es waren auch Zeiten, in denen beide Seiten versuchten, ein technisch komplexes Thema substanziell zu verstehen. In den 1990er Jahren wurden diese Mechanismen an autarke Kontrollstellen, QS-Beauftragte oder IT-Systeme ausgelagert und damit den Operativen abgenommen. Seither gerieten die Verantwortlichkeit und der Durchblick bei Komplexität aus dem zentralen Fokus. Das Thema Qualitätssicherung (QS) erlebte eine Dokumentationsflut, ohne Prozessanalyse, Kostenfaktoren oder auch Werte und Wertschöpfung wirklich ganzheitlich zu erfassen. Das versteckte Dilemma: Einseitige und isolierte Ziele rücken in den Vordergrund, aber der Weg zu und das finale Ziel nach mehr Wertschöpfung bleiben auf der Strecke. Warum das so ist, und was man gegen diesen Zeitgeist aktiv tun kann, versucht Hans-Heinrich Behrens von der spritziessschulung.de zu erläutern.**

### Wo Wertschöpfung wirklich entsteht

Unternehmer, allen voran Kleinbetriebe und der Mittelstand, wissen genau, wo und wie im Fertigungsbetrieb „die Brötchen“ entstehen. Deren Denken ist langfristigen Zielen verpflichtet und sie sind daran interessiert „nachhaltig“ ihre Qualität zu sichern und zu steigern. Dazu bedarf es eines hohen Maßes an Prozesswissen und den Willen zur überlegten Investition. Demgegenüber ist zu beobachten, Mitarbeiter und Manager außerhalb des Mittelstandes sind zunehmend „Opfer“ eines Systems, welches sich am kurzfristigen Erfolg orientiert, welches modische Schlagworte und starre Routinen verfolgt, die die technische Wertschöpfung, also einen echten Mehrwert nach und nach aus den Augen verliert. Es ist, als sähe man den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr. Ein „Profitcenter Einkauf und Beschaffung Betriebsmittel“ wirkt mit seinen Zielvorgaben für die eigentliche Wertschöpfung eines Produktionsbetriebes sogar kontraproduktiv. Dieser Zielkonflikt baut sich auf, wenn oft nur der günstigste Preis eines Betriebsmittels die Grundlage der Entscheidung bildet. Der Nutzen für den Spritzgießserienprozess, und damit auch die erwartbaren Stückkosten des Teils, bleiben dadurch zu

oft auf der Strecke. Mit suboptimalen Werkzeugkonzepten, abgespeckten Maschinen oder Prozessphilosophien, die nicht zu Ende gedacht werden können, entstehen „Kostentreiber“ für den Serienbetrieb, jeden Tag, jeden Monat, jedes Jahr.

### Kernthema: Spritzgießen statt Formfüllen

Spritzgießen statt Formfüllen bedeutet, die Mitarbeiter in der Produktion durch entsprechendes Prozesswissen fit zu machen oder zu halten für die effiziente Spritzgießfertigung. Dazu bedarf es dreier Faktoren: Die Bereitschaft zur Investition in sinnvolle Betriebsmittel, in gute Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter und den festen Willen, nachhaltig, langfristig tragfähige Prozessphilosophien konsequent umzusetzen. Ein zentraler Schlüssel für alle drei Faktoren ist der Mensch, als Auszubildender, als Ausführender oder als Entscheider. In der Praxis glaubt man oft, dass sich eine höhere Technisierung per se auszahlt. Selbst dann, wenn das Niveau des Personals nicht mithalten kann. Das Gegenteil ist der Fall: Hohe Technisierung erfordert ebenso hoch qualifiziertes Personal. Im Grunde geht es immer um den Gleich-



Hans-Heinrich Behrens: „Es muss komplett ein Umdenken bei den Spritzgießern stattfinden – weg vom Maschinenprozess hin zum Teileprozess im Werkzeug.“

Foto: spritziessschulung.de

klang oder die Balance der genannten drei Faktoren. Sie machen aus dem Formfüller einen Spritzgießer. Erst der prozessbeherrschende Spritzgießer wird ppm-Raten senken können, wird den Prozess bestmöglich gestalten, kann sagen, welche Betriebsmittel für realistische Stückkosten sinnvoll sind.

### Teileentwicklung ganzheitlich sehen

Die Projektkette eines Spritzgießteils von der Entwicklung bis zum Serienprozess ist äußerst komplex und wird häufig unterschätzt hinsichtlich möglicher Fehlerquellen. Fehlerquellen, die später bei den Stückkosten, bei den ppm-Raten oder Ausfall- oder Stillstandszeiten teuer bezahlt werden! Auch hier gibt es drei Kernfelder der Überlegung: Teilekonstruktion, Werkzeugkonzeption, Prozesskonzeption. In jeder Stufe ist tiefes Wissen der Vorgänge beim Spritzgießen gefordert. Die Projektkette beginnt mit einer möglichst sinnvollen Konstruktion eines Teils unter dem Schlagwort „spritzgussgerechtes Konstruieren“. Dazu bedarf es des fachlichen Austausches von Konstrukteuren und Fertigungsfachleuten. Kleine Variationen, als Ergebnis dieses Dialoges, können großen, positiven Einfluss auf die Stückkosten haben. Auch in der Werkzeugkonstruktion kommt es oft etwa zu Angusskonzepten, die eher mit dem Denken der Wasserinstallation in Verbindung gebracht werden könnten, denn mit praxistauglichem Spritzgießen. Der Werkzeugkonstrukteur muss verste-



Spritzgießen – was hinten herauskommt zählt.

Foto: Lanxess

hen, was die „plastische Seele“ des Kunststoffes beim Füll- und Ausformprozess der Kavität bewirkt. Er muss erkennen, dass ein konventioneller Kaltkanal ein „potentieller Prozess- und Energievernichter“ sein kann. Kaltkanal bedeutet faktisch: Durch den ersten Spritzling, der so genannte Anguss, an dessen Fließwegende sich eine kleine Öffnung, der Anspritzpunkt befindet, soll Energie- und Volumen entwickelt werden, um das eigentliche Spritzteil herzustellen? Dieses Teil soll dann noch per-

fekt maßhaltig und der Prozess rund um die Uhr wiederholgenau sein? Das ist bei vielen Angusskonzepten mehr, als die Physik erlaubt.

### Prozessphilosophie definieren

Bleibt noch die Prozesskonzeption oder -philosophie. Nur tiefes Prozesswissen der Mitarbeiter in der Fertigung ermöglicht hier neue Horizonte. Dazu zählen das Arbeiten mit Werkzeugsensorik einschließlich Gut- und Schlechteile-Separation, die Viskositätsbetrachtungen, das transparente Abbilden der Prozesse in der Maschinensteuerung, Werkzeugwechselstrategien, sinnvolle Messintervalle, Einspritz- und Nachdruckauslegungen, konstante Prozessbedingungen hinsichtlich Temperierung, Materialaufbereitung und Kühlmanagement oder das Feld der präventiven Wartung.

### Fazit

Verschiedenste Faktoren prägen den Spritzgießprozess. Sofern primär der Prozess und seine optimale Gestaltung, Ausgangspunkt und Objekt der Analyse sind, werden die richtigen Entscheidungen zur Wahl der Betriebsmittel daraus entstehen. In der Praxis wird noch viel zu häufig „das Pferd von hinten aufgezäumt“. Wer mehr Wertschöpfung, niedrige ppm-Raten und Top-Qualität fördert, sollte den Prozess ganzheitlich betrachten. So verdient man Geld – und zwar nur so.

[www.spitzguss-schulung.de](http://www.spitzguss-schulung.de)