

□ Qualität in der Produktion: Zwei Branchen - das gleiche Problem

Bedenkt man, dass sich die allgemein geltenden Qualitätsnormen (Mittel, Methoden und traditionelle Kenngrößen) an der Automobilindustrie und ihren traditionellen Fertigungssystemen orientieren, so ist es wirklich verwunderlich, dass es selbst innerhalb der Automobilindustrie maßgebliche Unstimmigkeiten und, in manchen Fällen, gänzliche Verwirrung darüber gibt, wie die wichtigsten Qualitätsmetriken zu definieren sind. Das hat viele Unternehmen dazu veranlasst, ihre eigenen Firmenrichtlinien zu verfassen. Nur so sahen sie sich in der Lage, die Frage nach der statistischen Bewertung von Messsystemen, Fertigungswerkzeugen und Prozessfähigkeiten zu klären. Diese Firmenrichtlinien beschäftigen sich vor allem mit jenen Teilen der aktuellen Normen, die Spielraum für Interpretationen zulassen und setzen an deren Stelle Definitionen. Damit sind sie ein Eingeständnis dafür, dass ein fachliches Urteil basierend auf pragmatischen Analysen notwendig ist, um die Lücken in den allgemein gültigen Normen zu schließen.

Branchenspezifische Kernaspekte gehen in der Diskussion verloren.

Betrachtet man dieses Problem allerdings aus Sicht der Luftfahrtindustrie, ist zu beachten, dass die zugehörigen Produktionssysteme weniger Werkstücke herstellen und regelmäßige Pausen in der Produktion einlegen. Das wiederum bedeutet, dass die traditionellen Qualitätsmetriken aus der Automobilindustrie, insbesondere jene, die die Prozessstabilität bewerten, möglicherweise nicht ausreichen, um den Prozess genau zu beschreiben bzw. um alle Informationen zu liefern, die zur Prozessverbesserung benötigt werden. Charakteristisch für die Flugzeugproduktion sind außerdem die außergewöhnlichen Materialien und der umfangreiche Einsatz von Universalwerkzeugen und -maschinen, wie flexible Fräs-, Dreh-, Bohr- und Drillmaschinen. Diese eignen sich dazu, eine Vielzahl von Teilemerkmalen mit einem einzigen Werkzeug herzustellen, wobei nicht jedes Merkmal das gleiche Niveau an Kritikalität aufweist. Der Fortschritt bei der Auswahl von Materialien und Prozessen, die Kohlefasern herstellen, schreitet weiter rasant voran. Gleichzeitig sind diese Prozesse so einzigartig, dass sie eine besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen, denn sie gehören zur deskriptiven Statistik.

In Bezug auf die Automobilindustrie haben staatliche Umweltvorschriften und Normen zu einem Umdenken bei der Herstellung von Antrieben geführt. Von Stahl und Eisen führte diese neue Sicht der Dinge zur erfolgreichen Entwicklung von neuartigen Materialien für die Herstellung leichter und kraftstoffeffizienterer Antriebe. Der ausgiebige Einsatz von Polymeren, Druckguss und dünnwandig geprägten Karosserieteile bedeutet aktuell für den Karosserie- und Fahrzeugbau, dass auch in diesem Bereich ein beträchtlicher Fortschritt in der Fertigungstechnik erzielt wurde.

Paradoxaerweise haben die Automobil- und Luftfahrtindustrie nun mehr gemeinsam als jemals zuvor und beide haben immer noch eine nicht unerhebliche Lücke im Regelwerk bezüglich der Datenerfassung und Datenanalyse (Qualitätsmetriken) von Zukaufkomponenten.

Lässt man die Branche außer Acht, liegt die Verantwortung, Qualitätsstandards und Anforderungen an den Zulieferer von Teilkomponenten zu vermitteln, generell bei den Einkäufern von Großkonzernen, die die Qualität der gelieferten Produkte kontrollieren, und nicht bei den Mitarbeitern aus der Fertigungs- oder Qualitätstechnik. Es gibt die Tendenz, sich auf traditionelle SPC-Verfahren, Qualitätsmetriken und altbewährte Methoden zu verlassen, die seit Jahren bereits vielfach gelehrt und verwendet

werden. Da die vorherrschende SPC-Schulung dazu tendiert, Daten so lange zurechtzubiegen (zu transformieren), bis sie mit Analysemethoden bearbeitet werden können, deren Berechnung mit einfachen Tabellenkalkulationen und typischen SPC-Tabellenprogrammen möglich ist, sind die daraus gewonnenen Qualitätsmetriken im besten Fall stark irreführend. Im schlimmsten Fall sind es die gleichen SPC-Methoden, Qualitätsmetriken und Verfahren, die sehr oft missverstanden werden, sogar innerhalb desselben Unternehmens. Dadurch wird die Vermittlung von Anforderungen an externe Bauteilezulieferer zu einer neuen Herausforderung, die mit jedem unabhängigen Zulieferer steigt.

Die meisten Unternehmen werden sich auch in Zukunft einfach auf traditionelle SPC-Methoden für Bauteilelieferanten verlassen, da diese tatsächlich weitläufig als eine Art Musterlösung angesehen werden. Dennoch haben die internen Abteilungen für Fertigungs- und Qualitätstechnik der OEM-Unternehmen die Probleme bereits erkannt und eigene firmeninterne Richtlinien entwickelt, die eine fortschrittliche Software zur statistischen Analyse unterstützen. Das Ergebnis ist ein Phänomen, über das bisher Stillschweigen bewahrt wurde... Es kann durchaus passieren, dass Unternehmen für interne Produktionssysteme andere Qualitätsmetriken anwenden als für extern erworbene Bauteile, aber immer noch in dem Glauben leben, dass jeder nach den gleichen Standards arbeitet.

Eine Lösung für dieses Dilemma bietet der durchgängige Einsatz von Q-DAS Produkten in OEM-Unternehmen und bei ihren Zulieferern. Diese Software vereint die unabhängigen Qualitätssysteme effizient in einem einheitlichen System, dass es jedoch immer noch jeder Abteilung und jedem Firmenzweig erlaubt, die eigene Arbeit selbständig fortzusetzen.

Q-DAS entwickelt und realisiert Systeme, die weltweite Qualitätsstandards und spezifische Firmenstandards erfüllen. Die Software gilt als "gebrauchsfertiges" Standardprodukt, das rentable ist und den Prozessen einen Mehrwert verleiht. Die Q-DAS Methodik repräsentiert einen systematischen Ansatz zur Bewertung von Mess-, Prüf-, Herstellungs- und Montagesystemen und ermöglicht gleichzeitig, mit wenigen Ausnahmen, die Echtzeitüberwachung der Produktion und liefert Fähigkeitskennwerte, die Kunden tiefe Einblicke in das Prozessgeschehen gewähren. Das Statistiktool von Q-DAS kann nicht-normalverteilte Daten automatisch auswerten und die Prozessstabilität gemäß vordefinierter Geschäftsregeln bewerten. Dabei kennt das Programm den Unterschied zwischen ähnlichen Eigenschaften mit unterschiedlicher Bewertung (Merkmalsklasse), Merkmalen mit natürlichen Grenzen und Positionstoleranzen (Form- und Lagetoleranzen) und verwandten Eigenschaften, beispielsweise bei einem „Best-Fit-Move“-Verfahren. Dieses leistungsfähige und flexible Werkzeug zur Datenanalyse ist an modular aufgebaute Produkte gekoppelt und dank der einzelnen Module deckt die Software jede Phase bei der Beurteilung der Produktqualität ab:

- **C**ollection (Datenerhebung) und Recording (Datenerfassung)
- **A**nalysis (Analyse)
- **M**anagement
- **E**valuation (Bewertung)
- **R**eporting (Berichtswesen)
- **A**rchiving (Archivierung)

... zusammen auch als CAMERA Concept bekannt.

Die Fähigkeit der Q-DAS Software, Daten zu analysieren, ist heute weltweit einmalig und liefert fundierte, rationale Methoden für die Analyse von normalverteilten und nicht-normalverteilten Daten. Da die Ausgabe von Fähigkeitskennzahlen so integriert wurde, dass jede dafür benötigte Analysemethode dem Prüfgrund entsprechend angepasst werden kann (Auswertestrategie), ist das Produkt dazu in der Lage, die individuellen Anforderungen jedes OEM-Werks und aller Lieferanten zu erfüllen. Dennoch setzt man gleichzeitig ein global einheitliches System ein.

Zudem sind diese Softwareprodukte flexible genug gestaltet, um sie für hohe und niedrige Produktionsraten, für traditionelle und außergewöhnliche Materialien sowie bei traditionellen und rechnergestützten Fertigungstechniken anzuwenden.

Aktuell gibt es mehr als 85 zertifizierte Lieferanten von Mess-, Prüf- und Montagesystemen, die das Q-DAS ASCII Transferformat unterstützen, d.h. dass Kunden all jene Geräte erwerben können, die am besten für den jeweiligen Einsatzzweck geeignet sind, und dabei erwarten können, dass die Geräte mit dem Q-DAS CAMERA System kompatibel sind.

Q-DAS und TEQ Training & Consulting gewährleisten, dass das Durcheinander rund um das Thema Qualitätsmetrik, Verfahren und Techniken beendet wird und vermitteln ein einheitliches Verständnis für pragmatische Methoden. Mitarbeiter beider Unternehmen unterstützen Kunden bei der Vorbereitung von Firmenrichtlinien, was gewissermaßen der Übermittlung falscher Anforderungen entgegenwirkt und dazu beiträgt, dass die Qualitätsziele des OEM-Unternehmens und der Zulieferer erreicht werden.

Summa summarum hat Q-DAS die richtigen Produkte und die angemessene Erfahrung, um lokale und globale Lösungen zu bieten, die OEM-Unternehmen und ihre Zulieferer in einem gemeinsamen und effektiven Qualitätssystem zusammenbringen. Die Technologie des jeweiligen Produktionssystems spielt dabei keine Rolle. Kontaktieren Sie Ihr Q-DAS Team vor Ort und erfahren Sie mehr darüber, wie wir dem Rätselraten bei der Datenerfassung und Datenanalyse ein Ende setzen.



Q-DAS Incorporated
2582 Product Drive
Rochester Hills, MI 48309 (US)
+1 248-299-4910

Haben wir Ihr Interesse geweckt?
www.q-das.com
Kontakt zum Autor:
tom.stewart@q-das.com