



Einfache Arbeitsprozesse sind sichere Prozesse

Vernetztes BDE und CAQ steuern Prüfprozesse automatisiert

Die Automatisierung von Prozessen ist der Schlüssel zu wachsendem Erfolg. Die damit verbundene Effizienz und Zuverlässigkeit sollte sich jedoch nicht nur auf die Produktionsprozesse, sondern auch auf die QM-Prozesse erstrecken. Bei einem Anbieter von Anschluss- und Verbindungstechnik entstand ein hochgradig vernetztes Zusammenspiel aus dem CAQ-System von Böhme & Weihs, einem BDE-System von ProSeS sowie einer Vielzahl von Messmaschinen.

Daniel Schwarz und Peter Steffens

Druckknöpfe für Kleidung und elektrische Steckverbindersysteme haben auf den ersten Blick nicht viel gemeinsam. Wie nah sich diese zwei Produkte jedoch stehen, zeigt ein Blick auf die

traditionsreiche Firmengeschichte der Stocko Contact GmbH & Co. KG. Gegründet wurde die Knopffabrik im Jahr 1901 in Wuppertal. Während die Hohlrieten, Ösen und Druckknöpfe in den Folgejahren die globa-

len Märkte eroberten, bereitete Stocko schon seine bis dahin bedeutsamste Weiterentwicklung vor: Aus einer Schuhöse wurde in Verbindung mit einer Lötfaehne die Lötöse. Es folgte eine rasche Expansion als



wie kompromisslose Produktqualität und die ständige Optimierung der Organisationsabläufe. Branchenanforderungen wie IATF 16949, ISO 14001, ISO 50001 und ISO 9001 für die Zielmärkte Heizungstechnik, Hausgerätetechnik, Automotive und Industrie ergänzt Stocko deshalb zusätzlich um eigene Standards.

Mit Blick auf den kontinuierlich wachsenden Auftragseingang entschied das Management: Die Produktion sollte so weit wie möglich automatisiert werden, um die hohen Stückzahlen absolut zuverlässig und weiterhin in Deutschland produzieren zu können. Denn gerade der Markt für Elektrotechnik ist im Wettbewerb mit asiatischen Anbietern hart umkämpft.

Neue Produktionshallen entstanden, vollautomatische Maschinen und ganze Produktionsstraßen wurden im eigenen Maschinen- und Werkzeugbau gebaut, zusätzliche Mitarbeiter zur Maschinenbedienung eingestellt. Gleichzeitig führte man die neuesten Methoden zur Qualitätssicherung ein: Integrierte Sensoren überwachen kontinuierlich die relevanten Prozessparameter, wie beispielsweise den Innendruck. Rund 90 Prozent der Montagemaschinen verfügen über eine abschließende, kamera-gestützte 100-Prozent-Prüfung. Die Steuerung, Überwachung und Analyse aller qualitätsrelevanten Prozesse erfolgt nun mit CASQ-it, der CAQ-Lösung von Böhme & Weihs Systemtechnik. Optimal ausgerichtet auf die unternehmensspezifischen Prozesse, steuert und überwacht das CAQ-System die Qualität vom Wareneingang über die Fertigung bis hin zur Lieferung.

Wie tief diese prozessorientierte Arbeitsweise führt, zeigt sich in der gemeinsamen Weiterentwicklung des QM-Systems. Dabei wurden die vorhandenen Prüfprozesse für die Mitarbeiter vereinfacht und gleichzeitig automatisiert. So spielen das CAQ-System CASQ-it, das BDE-System ProSeS und die Messmaschinen intelligent und vernetzt zusammen.

CAQ und BDE verschmelzen

Auf insgesamt 10 275 m² Produktionsfläche in Hellenthal und Frankreich stehen aktuell 170 Produktionsmaschinen, die durch erfahrene Maschinenführer betreut werden. Die Mitarbeiter sind zuständig für Betrieb, Rüstung, fertigungsbegleitende >>>

Anbieter von Elektrotechnik, geprägt von steigenden Mitarbeiterzahlen, der Gründung von Auslandsvertretungen und einem wachsenden Produktportfolio. Seit Ende der 90er-Jahre ist Stocko Teil der Bamberger Wieland-Gruppe, ebenfalls Produzent elektrischer Verbindungstechnik.

Mehr als 3450 Artikel – von Steckverbindersystemen, lötfreien Verbindern und Crimpkontakten über kundenspezifische Sonderlösungen bis hin zu den passenden Verarbeitungssystemen wie Handzangen und Vollautomaten für die anschließende Montage – werden weltweit ausgeliefert. Service und Kundennähe sind dabei ebenso Grundlage der Unternehmensphilosophie

Prüfungen mittels Werker selbstprüfung sowie die Stichprobenentnahme für die Teileprüfungen in den Messlaboren. Ein verantwortungsvolles und umfangreiches Aufgabengebiet, bei dem die Maschinenführer mithilfe des Betriebsdatenerfassungs-(BDE-)Systems sowie der CASQ-it-Prüfstation den Überblick behalten.

Während ProSeS am Maschinenterminal alle relevanten Auftrags- und Maschineninformationen zur Verfügung stellt, steuert und überwacht CASQ-it die Einhaltung und Durchführung der Qualitätsprüfungen. Und genau hier lag ein Verbesserungspotenzial in zweierlei Hinsicht. Die Vereinfachung der Arbeitsprozesse für die Werker bei gleichzeitig steigender Prozesssicherheit. Gemeinsam mit Böhme & Weihs wurden drei Kernforderungen aufgestellt:

- **Vereinfachung:** Je mehr unterschiedliche Softwaresysteme im Einsatz sind, umso komplexer wird deren Bedienung für die Mitarbeiter und die Verzahnung im Prozess. Das CAQ-System sollte deshalb mit dem den Maschinenführern vertrauten BDE-System regelrecht verschmelzen. Für die Qualitäts- und Maschinenüberwachung sollte die Softwarelösung einheitlich aussehen.
- **Zentralisierung:** Die Aufforderung zur Entnahme der nächsten Stichprobe sollte für die Werker zentral in den Fokus rücken. Während bisher farbige Verlaufsbalke an den in der Fertigung stehenden CASQ-it-Prüfstationen die nächste Qualitätsprüfung anzeigten, sollte die Aufforderung dazu nun direkt auf jedem Maschinenterminal zu sehen sein.
- **Automatisierung:** Zudem sollte der gesamte Prüfprozess – von der Überwachung der Prüffrequenzen über die Qualitätsprüfung und Messwert erfassung bis hin zur Übernahme und Analyse der Daten unter Einbindung der Messmaschinen – so weit wie möglich automatisiert werden.

Geführte Werker selbstprüfung gibt Sicherheit

Heute spannt sich ein zuverlässiges Qualitätssicherungsnetzwerk aus BDE-System, CAQ-Software und Messmaschinen über die Bereiche Stanztechnik, Montagetechnik und Spritzguss. Damit wurde nicht nur

das Ziel der vereinfachten Bedienung erfüllt, sondern gleichzeitig auch eine schnellere und produktionsweit einheitliche Prüfauftragsbearbeitung für die täglich rund 140 Prüfaufträge erreicht.

Sobald ein Auftrag im BDE-System angemeldet wird, startet der dazugehörige Prüfauftrag basierend auf den rund 82 660 in CASQ-it hinterlegten Prüfplänen automatisch an der zugeteilten Prüfstation. Produktionsinformationen wie Fertigungsnummer oder Artikelnummer sind sowohl in der BDE als auch in der Messstation identisch und stellen so die Informationsverbindung zwischen BDE und CAQ her. Durch den permanenten Austausch mit der BDE-Software reagiert CASQ-it flexibel auf Fertigungsereignisse und passt die Prüffälligkeit entsprechend an. So verschiebt beispielsweise ein Maschinenstillstand die Aufforderung zur Prüfung nach hinten. Eine erhebliche Zeit- und Kostenersparnis, denn so prüfen die Werker nur, wenn in dem für die Prüffrequenz definierten Zeitraum auch tatsächlich produziert wurde.

Die Aufforderung zur Qualitätsprüfung erfolgt nun über die Bedienoberfläche des BDE-Systems. Im Hallenplan zeigen leicht verständliche Symbole direkt neben der Maschine auf einen Blick, sobald eine Qualitätsprüfung fällig ist und um welche Art es sich handelt:

- Freigabeproofung zur Artikelfreigabe,
- Werker selbstprüfung,
- Messprüfung.

Während die Freigabe-Messprüfungen in den angeschlossenen Messlaboren der jeweiligen Fertigungsbereiche erfolgen, führt der Maschinenbediener die Werker selbstprüfung eigenverantwortlich direkt in der Produktion durch. Er entnimmt die Stichprobe und startet per Button in ProSeS die Qualitätsprüfung. Dieser Button ist das Kommunikationssignal an CASQ-it, mit dem der Prüfauftrag bearbeitet wird. Automatisch tritt die bis dahin in Wartstellung verharrende CAQ-Software in den Vordergrund und öffnet den Prüfauftrag, ohne dass der Mitarbeiter das BDE-System verlassen oder die CAQ-Software starten muss.

Für eine lückenlose Rückverfolgung authentifizieren sich die Prüfer über ihren persönlichen RFID-Chip, der auch für das unternehmensweite Zugangs- und Schließsystem genutzt wird. Schritt für Schritt

INFORMATION & SERVICE

KONTAKT ZUM ANWENDER

Daniel Schwarz
CAQ-System Administrator
Stocko Contact GmbH & Co. KG
T 02482 84-260

KONTAKT ZUM ANBIETER

Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG
T 0202 38434-0
info@boehme-weihs.de

QZ-ARCHIV

Diesen Beitrag finden Sie online:
www.qz-online.de/6879721

führt CASQ-it nun den Werker durch die erforderlichen Prüfschritte, wie Ident-Prüfung, Optik-Prüfung und Maß-Prüfungen. Dabei unterstützen Prüfanweisungen und hinterlegte Bilder die Mitarbeiter. Ist die Prüfung abgeschlossen, analysiert und dokumentiert CASQ-it die erzeugten Ergebnisse, leitet die Information der abgeschlossenen Prüfung an das BDE-System weiter und zieht sich anschließend automatisch wieder in den Hintergrund zurück.

Dieses intelligente Zusammenspiel beider Softwarelösungen berücksichtigt Produktionszeit und -menge, Fertigungsergebnisse sowie Prüfergebnisse. Unbehelligt davon können sich die Mitarbeiter vollständig auf Prüfaufträge und Maschinen in ihrem Verantwortungsbereich konzentrieren.

Automatisierte Messwertübernahme für sichere Datenübergabe

Die Automatisierung des Prüfprozesses setzt sich in den Messlaboren fort. Hier führen die Messprüfer die SPC-bezogenen Prüfungen durch. Stocko setzt dabei für die zuverlässige und schnelle Qualitätsüberwachung auf mehrere Messmaschinen von Werth, Keyence und Vision Engineering, die alle mit CASQ-it vernetzt sind. Die Vernetzung geht so weit, dass jeder Prüfauftrag ohne zusätzliche Eingaben aufgerufen, bearbeitet und abgeschlossen wird:

- Die Stichproben werden nach Aufforderung durch das BDE-System von den

Maschinenführern entnommen und im produktionsbezogenen Messlabor abgegeben.

- Eine Maschinenbezeichnung auf dem Behälter der Stichprobe markiert, von welcher Maschine die Teile stammen, und erlaubt so die eindeutige Zuordnung.
- Auch im Messlabor erfolgt der Start des Prüfauftrags über das BDE-System. Durch die Verknüpfung von Artikelnummer, zugeordnetem Prüfplan und im BDE ausgewählter Prüffolge startet CASQ-it automatisch den richtigen Prüfauftrag und stellt die erforderlichen Prüfmerkmale und -vorschriften für die Messmaschine zur Verfügung.
- Der Messprüfer legt lediglich die Teile auf das Koordinatenmessgerät bzw. den digitalen Messprojektor auf und startet die Prüfung über das BDE-System. Basierend auf dem CASQ-it-Prüfplan erfasst die Messmaschine binnen kürzester Zeit alle erforderlichen Merkmale.
- Mit Abschluss der Prüfung erfolgt die automatische Übergabe der Messwerte an CASQ-it und die abschließende Prozessbewertung in der Regelkarte.

Durch die automatisierte Übernahme von Qualitätsdaten werden nicht nur Manipulationen oder Fehleingaben ausgeschlossen, sondern auch eine zuverlässige Grund-

lage zur Beurteilung der Prozessqualität geschaffen. Das wird an einem Beispiel aus dem Spritzguss deutlich: Bis zu 32 Kavitäten umfasst eine Stichprobe, pro Kavität werden jeweils zwei Merkmale erfasst. Diese Qualitätsdaten stehen durch das automatisierte Zusammenspiel von BDE, CAQ und Messmaschinen binnen kürzester Zeit in der Regelkarte zur Prozessbeurteilung bereit – von der Gesamt-Prozessbetrachtung bis hin zur Qualitätsbeurteilung einzelner Kavitäten. Während der Messprüfer in der Lage ist, Prozessauffälligkeiten sofort zu erkennen, ist der Maschinenführer basierend auf seiner Erfahrung in der Lage, die Maschine entsprechend neu zu justieren. Prozessveränderungen kann sofort gesteuert werden, um Toleranzverletzungen und somit Ausschuss und Fehlerfolgekosten zu verhindern.

Prozessqualität überzeugt bei Requalifizierungsprüfung

Nicht nur bei Stocko blickt man kritisch auf die Produktionsprozesse. Auch die Kunden aus der Automotive- und Haushaltsgerätebranche haben großes Interesse daran. In regelmäßigen Requalifizierungsprüfungen sind sie es, die belastbare Nachweise zur Maschinen- und Prozessfähigkeit verlangen. Kein Problem, denn in CASQ-it stehen dynamische Analysen und Kennzahlen über variable Zeiträume und bis in beliebige Tiefe zur Verfügung. ■