… BEI DER STATISTISCHEN PROZESSREGELUNG

Mithilfe von SPC (Statistical Process Control / statistische Prozessregelung) sollen Prozesse auf Werkerebene bezüglich Abweichungen von Sollvorgaben und signifikanten Veränderungen überwacht werden. Dazu werden vorgegebene Merkmale mittels geeigneter Prüfprozesse gemessen und die Ergebnisse in Einzelwertverläufen, Teileprotokollen oder Qualitätsregelkarten dargestellt. Je nach Aufgabenstellung sind die Sollvorgaben: Prozess befindet sich innerhalb der vorgegebenen Eingriffsgrenzen oder im einfachsten Fall innerhalb x % der Toleranz. Abweichungen werden dem Werker signalisiert, sodass dieser geeignete Maßnahmen ergreifen kann.

Um dem Werker die Erfassung der Messergebnisse und Zusatzinformationen so einfach wie möglich zu machen, muss die Erfassungsmaske sich an der Aufgabenstellung orientieren, alle erforderlichen Datenfelder enthalten und automatisch gefüllt werden (z.B. durch Barcode und Echtzeit-Übertragung der Messwerte vom Messprozess). Die Vorgabe von Dateninhalten sind Katalogen zu entnehmen.

Fehler 1	Die vorgegeben Qualitätsregelkarte ist für den zu überwachenden Vorgang nicht prozessgerecht bzw. aufgabenbezogen oder die Eingriffsgrenzen sind zu eng und die Stabilitätsbedingungen falsch gewählt.
Folge	Entweder wird die Überwachung zu „fein“ (unnötige Signalisierung). Der Werker bekommt ständig unberechtigt Fehlermeldung, auf die er nicht geeignet reagieren kann. Das behindert ihn bei seiner eigentlichen Aufgabe. Er ist frustriert und verwirft dieses Werkzeug. Oder die Überwachung ist zu „grob“. Dadurch besteht ein Risiko, signifikante Abweichungen zu übersehen.
Lösung	Festlegung der SPC-Qualitätsregelkarte nach einer umfassenden Prozessanalyse (Vorlauf/ähnlicher Prozess) im Sinne der DIN ISO 22514-2:2015. Dabei ermittelt qs-STAT automatisch das zutreffende zeitabhängige Verteilungsmodell. Darauf basierend wird die dazugehörige Qualitätsregelkarte mit den passenden Eingriffsgrenzen sowie Stabilitätskriterien vorgeschlagen.

Fehler 2	Keine geeignete Plausibilitätsprüfung bei der Übernahme der Messwerte.
Folge	Es werden häufig Messwerte, die nicht den Prozess beschreiben, erfasst. Typisches Beispiel: Die Messwertübernahme wird ausgelöst, ohne dass sich ein Teil in der Messvorrichtung befindet. Dadurch kommt es zu unnötigen Reaktionen und falschen Daten in der Datenbank.
Lösung	Die Q-DAS Produkte procella oder O-QIS können so konfiguriert werden, dass unlogische Messwerte nicht übernommen werden. Der Werker wird informiert und muss solche Werte explizit für die Übernahme freigeben.

Fehler 3	Keine Wiederholungsmöglichkeiten eines Messvorgangs.
Folge	Die Messung wird an ein und demselben Teil mehrfach durchgeführt. Alle Daten gelangen in den Datenpool. Die Stichprobe ist falsch gefüllt. Dadurch sind die berechneten Ergebnisse falsch.
Lösung	Die Möglichkeit, die letzte Messung oder Stichprobe zu wiederholten, führt zu mehr „Ehrlichkeit“ bei der Prozessüberwachung und erhöht die Datenqualität in der Datenbank.

Fehler 4	Der Werker findet keine geeignete Erfassungsmaske vor. Der Messablauf ist nicht oder falsch abgebildet oder die Erfassungs- und Auswertemaske ist zu überfrachtet. Sogenannte „Mussfelder“, die zwingend ausgefüllt werden müssen, sind nicht vorhanden.
Folge	Die Messung und der Erfassungsvorgang sind zu umständlich und dauern zu lange. Es werden nicht relevante Kennwerte angezeigt, dadurch fühlt sich der Werker behindert und lehnt das Werkzeug ab.
Lösung	Die Q-DAS Produkte procella oder O-QIS können den optimalen Messablauf abbilden und zeigen nach entsprechende Konfiguration, dem Werker nur die Informationen an, die er wirklich benötigt. So werden die übertragenen Messwerte im Hintergrund gemäß den Sollvorgaben überwacht. Alarme erscheinen nur bei signifikanten Abweichungen. Dadurch konzentriert sich der Werker auf seine Hauptaufgabe, ohne befürchten zu müssen, wesentliche Prozessveränderungen zu übersehen.

Fehler 5	Es werden keine Kataloge für Zusatzdaten sowie Ereignisse, Maßnahmen und Ursachen verwendet.
Folge	Um später spezielle Prozesssituationen noch ausreichend korrekt bewerten zu können, müssen sofort bei der Messwerterfassung alle relevanten und beschreibenden Informationen eingegeben werden können. Andernfalls kann später keine Selektion der Daten zur Bewertung der Sachverhalte vorgenommen werden.
Lösung	procella und O-QIS stellen für viele Zusatzdaten, Kataloge und Unterkataloge zur Beschreibung von Ereignissen, Ursachen und Maßnahmen zur Verfügung, aus denen der Werker den jeweiligen Inhalt schnell und komfortabel auswählen kann.

Fehler 6		Erfasste Daten werden nicht zentral zusammengeführt, weil die Schnittstelle zu einem zentralen Datenpool fehlt.
Folge		Solange die Daten nur dezentral gespeichert sind, können keine ganzheitlichen Betrachtungen und Bewertungen von Sachverhalten vorgenommen werden. Langzeitauswertung und eine geordnete Archivierung zur Erfüllung der geforderten Aufbewahrungsdauer sind kaum möglich.
Lösung		Viele Messprozesse und SPC-Systeme (z.B. procella oder O-QIS) unterstützen das Q-DAS ASCII Transferformat (s.a. AQDEF-Richtlinie). Gemäß dem Q-DAS CAMERA Concept werden die Daten automatisch von den dezentralen Erfassungsstationen in einem zentralen Datenpool (Q-DAS Datenbank) zusammengeführt. Damit sind alle gewünschten Auswertungen zur Bewertung von Sachverhalten aus den verschiedenen Blickrichtungen und Sichtweisen möglich.

Fehler 7		**Es wurde kein Eignungsnachweis für die verwendeten Messsysteme vorgenommen.**
Folge		Die Ergebnisse können unter Umständen nicht als korrekt angesehen werden. Daher werden ständig Diskussionen geführt, ob die Abweichungen bzw. das Nichterreichen der Grenzwerte von dem Produkt bzw. dem Messprozess kommt.
Lösung		Nehmen Sie Eignungsnachweise gemäß MSA bzw. GUM/VDA 5 vor. Dabei unterstützt Sie das Q-DAS Produkt solara.MP. Nähere Informationen finden Sie in dem Buch „Eignungsnachweis von Prüfprozessen“ bzw. in Firmenrichtlinien.

Viele der oben aufgeführten Fehler können Sie vermeiden, wenn Sie die Q-DAS Software solara.MP verwenden.