







... BEI DER PROZESSQUALIFIKATION UND LANGZEITAUSWERTUNG










Bei der Prozessqualifikation bzw. Langzeitauswertung werden an verschiedenen Stellen über Messprozesse die jeweiligen Merkmale gemessen und die Ergebnisse einem Erfassungs- bzw. SPC-System (z. B. procella) zugeführt. Um einen ganzheitlichen Überblick zu bekommen, müssen die Daten zentral in einem Datenpool strukturiert gespeichert und verwaltet werden. Anschließend können die Daten entweder periodisch oder ereignisgesteuert dem Datenpool nach verschiedenen Selektionskriterien entnommen und ausgewertet werden. Mithilfe von vordefinierten Berichten kann der jeweils zuständige Teilnehmerkreis informiert werden.




Fehler 1		Die Daten werden dem Prozess nicht repräsentativ entnommen (z. B. nach Schichtwechsel bzw. Pausen oder der Werker vergisst eine Messung durchzuführen).
Folge		Die erfassten Daten spiegeln den tatsächlichen Sachverhalt nicht ausreichend wider. Es besteht das Risiko, dass Abweichungen nicht rechtzeitig erkannt werden. Konsequenterweise können die Ergebnisse der statistischen Auswertung falsch sein.
Lösung		Beobachten Sie zunächst Prozesse in kurzen Zeitabständen über eine längere Zeit. Dadurch werden besondere Situationen erkannt, die mithilfe von Abstellmaßnahmen beseitigt werden können. Weiter sollte der Werker gezielt auf bevorstehende Messungen hingewiesen werden. Hinweise zu den Stichprobenentnahmen finden Sie im Buch „Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation“ oder bspw. im Daimler Leitfaden LF1236.




Fehler 2		Die Bezeichnung der Fähigkeitskennwerte ist nicht eindeutig.
Folge		Daher werden die Indizes unterschiedlich interpretiert.
Lösung		Eine klare Festlegungen bzgl. der Bedeutung und Definition der Fähigkeitskennwerte C_m , C_{mk} , P_p , P_{pk} , C_p , C_{pk} oder T_p , T_{pk} schafft Abhilfe. Hinweise sind beispielsweise in den Richtlinien von Daimler, GM oder VW enthalten.






Die sieben häufigsten Fehler bei der Prozessqualifikation und Langzeitauswertung

Fehler 3		Schlechte Datenqualität insbesondere bei den beschreibenden Daten. Der Bediener lässt Felder leer bzw. ergänzt diese mit Fließtexten.
Folge		Bei einer Selektion nach diesen Feldern wird die Selektion einen unvollständigen Datensatz liefern.
Lösung		Mit den Q-DAS Produkten procella und O-QIS kann gezielt vorgegeben werden, welche Felder zwangsweise ausgefüllt werden müssen. Fehlen bei diesen Feldern Angaben, arbeitet das Programm nicht mehr weiter und lässt keine erneute Eingabe von Messwerten zu. Um Fließtexte zu vermeiden, können Felder über zentral gepflegte Kataloge gefüllt werden. Die so erfassten Daten werden im Q-DAS ASCII Transferformat (AQDEF) geschrieben und können so dem zentralen Datenbestand zugeführt werden.
Fehler 4		Eine Berechnung der Fähigkeitskennwerte wird durchgeführt, ohne das zeitabhängige Verteilungsmodell zu kennen. Häufig wird einfachheitshalber die Berechnung nur basierend auf der Normalverteilung vorgenommen.
Folge		Die Fähigkeitskennwerte sind oft falsch bzw. beschreiben die jeweilige Prozesssituation nicht ausreichend genau.
Lösung		Mit qs-STAT können die zeitabhängigen Verteilungsmodelle gemäß DIN ISO 22514-2:2015 ermittelt werden. Gleichzeitig wird dem jeweiligen zeitabhängigen Verteilungsmodell eine Berechnung der Fähigkeitskennwerte zugeordnet. Dieser Vorgang kann automatisiert werden, sodass eine validierbare Auswertung durchgeführt werden kann. Konsequenterweise können dadurch Ergebnisse von unterschiedlichen Werken bzw. Standorten miteinander verglichen werden.
Fehler 5		Die Definition beherrscht fähig, stabil ist nicht ausreichend genau spezifiziert.
Folge		Fehlinterpretation und unnötige Diskussionen
Lösung		Festlegen der Begrifflichkeit anhand üblicher Firmenrichtlinien bzw. Normen (z.B. DIN ISO 3534 ff).




Fehler 6		Sie wenden falsche Stabilitätskriterien bei großen Datenmengen an.
Folge		Ein Prozess wird unberechtigterweise als instabil interpretiert.
Lösung		In Abhängigkeit der Anzahl Messwerte bzw. Stichproben sind mehr oder weniger Verletzungen der Eingriffsgrenzen in der Qualitätsregelkarte zuzulassen, ohne eine Warnung bzgl. der Stabilität auszugeben. Informationen dazu sind zu finden in dem Buch „Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation“. qs-STAT verwendet diese Grenzen automatisch.

Fehler 7		Das Ergebnis einer Auswertung ist nicht nachvollziehbar.
Folge		Der Vergleich von Ergebnissen ist nicht möglich.
Lösung		Legen Sie fest, welche beschreibenden Informationen ein Ergebnis zusätzlich beinhalten muss. Beispielsweise müssen neben dem Fähigkeitskennwert das zeitabhängige Verteilungsmodell und die Berechnungsmethode angegeben werden.

WEITERE FEHLER

Fehler 8		Häufig werden statistische Auswertungen nur dezentral vorgenommen, ohne die erfassten Messwerte in einen zentralen Datenbestand zu übertragen.
Folge		Die Ergebnisse werden nicht vergleichbar und eine ganzheitliche Betrachtung eines Prozesses bzw. eines Produkts ist nicht möglich.
Lösung		Verwenden Sie auch dezentral einheitliche Programme zur Bestimmung der Fähigkeitskennwerte. Weiter sind die Daten in einem zentralen Datenbestand in strukturierter Form abzuspeichern, um entsprechende ganzheitliche Auswertungen durchführen zu können.

Die sieben häufigsten Fehler bei der Prozessqualifikation und Langzeitauswertung

Fehler 9		Viele nicht validierte Excel Formblätter mit Makros zur Bestimmung der Ergebnisse sind fehlerhaft.
Folge		Je nach Konstellation werden die Ergebnisse falsch oder zu ungenau berechnet und sind damit unbrauchbar.
Lösung		Verwenden Sie qs-STAT mit einer validierten Auswertestrategie.

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