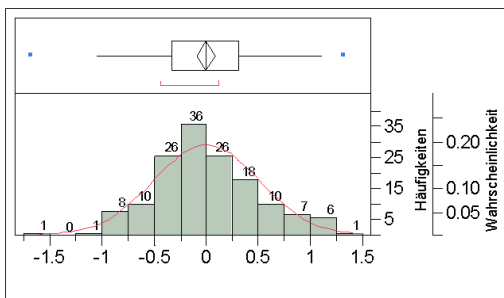




Trainingsmodul „Statistische Analyse von Prozessdaten“



Prozessdaten werden üblicherweise in Datenbanken gespeichert und mithilfe von Produktionscockpits visuell dargestellt. Diese Analyse ist jedoch meist auf getrennte Darstellung von Prozessparametern und Qualitätstrends beschränkt. Durch gezielte, gemeinsame Analyse können aus den Daten neue Erkenntnisse gewonnen werden, die gezielt zur Optimierung und Stabilisierung verwendet werden können.

Im Kurs lernen Sie mithilfe von statistischen Methoden Fertigungsdaten zu analysieren und Ergebnisse visuell überzeugend darzustellen:

- Datenquellen für Analysen verfügbar machen. Zusammenführung von Qualitäts- und Prozessdaten.
- Methoden zur Fehlererkennung und –bereinigung in Datensätzen.
- notwendige Grundlagen der statistischen Auswertung, Kenngrößen für Prozessdaten
- statistische Zusammenhänge von Daten erkennen und übersichtlich präsentieren: Boxplot, Streuplots, Korrelationsmatrix, Zeitreihenanalyse,..
- statistische Methoden zur explorativen Datenanalyse: Multiple Regression, Tree-Analyse,..

Der Kurs richtet sich an Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker, die in ihrem Bereich Prozesse entwickeln, begleiten und stabilisieren.

Dauer 2 Tage: Durchführung als „Inhouse“ Kurs

Die Trainingsmodule werden von mir derzeit ausschließlich als „Inhouse“-Kurse angeboten. Die konkreten Inhalte und Beispiele stimme ich gerne mit Ihnen ab, damit der Kurs auch zu Ihnen passt und optimalen Nutzen bringt. Auf Wunsch entstehen dann auch gerne Kombinationen der unten genannten Themen.

Die Software-Schulungen werden standardmäßig mit der Software JMP (SAS) oder Cornerstone (CamLine) durchgeführt (ggf. kann eine 30Tage-Demo Lizenz benutzt werden). Andere Software auf Anfrage.

Seminarinhalte (Details)

1. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr

- Einführung
- Motivation Datenanalyse
 - die Stärke von Fakten nutzen
 - methodisches Vorgehen bei der Prozessverbesserung
- Grundlagen Statistik
 - Wiederholung der relevanten Grundkenntnisse der Statistik
 - statistische Kennzahlen zur Beschreibung von Daten
 - die Bedeutung der Normalverteilung
 - Erweiterung: alternative Verteilungsfunktionen
 - Datentransformation
 - zentraler Grenzwertsatz der Statistik
- Explorative Statistik (Graphisch orientierte Tools)
 - Boxplot, Histogramme
 - Normal Probability Plot (Wahrscheinlichkeitsnetz)
 - Erweiterte graphische Darstellungen: Scatterplot, Bubbleplot,...
 - Partitionsanalyse (Tree-Analyse)

++ Übungsbeispiele am Rechner
- Analytische Statistik (Zahlenorientierte Tools)
 - ein- und mehrfaktorielle ANOVA
 - Regressionsanalyse
 - Hauptkomponentenanalyse

++ Übungsbeispiele am Rechner

2. Tag 09:00 bis 17:00 Uhr

- Datenaufbereitung zur Analyse
 - Datenformate, Einlesen von Daten
 - Bereinigung von Datenfehlern
 - Zusammenführen von Datensätzen zur Analyse

++ Übungsbeispiele am Rechner
- Zeitreihenanalysen
 - Prozessfähigkeitsanalyse
 - Darstellung und Basis Regelkarten
 - Analyse regelmäßiger Muster: Autokorrelation
 - zeitliche Verschiebung von Prozessparametern

++ Übungsbeispiele am Rechner
- Datenanalyse und wie geht es weiter
 - Systematik zur Verbesserung von Prozessen
 - Wann sind Messsystemanalysen sinnvoll?
 - Kurzeinführung: Design of Experiments
 - Präsentation von Ergebnissen: Die Stärke prägnanter Grafiken
 - Dokumentation der Details in JMP
- Fazit und Abschlussdiskussion
 - Zusammenfassung
 - Hilfe und weiteres Vorgehen
 - Feedback zum Training

Fünf gute Gründe, warum Sie das Seminar buchen sollten:

1. Lernen Sie, was alles in Ihren Prozessdaten steckt. Entdecken Sie Zusammenhänge, die Sie vorher nicht gesehen haben.
2. Erfahren Sie, wie Statistik Spaß machen kann, wenn man die richtigen Tools benutzt.
3. Erweitern Sie Ihre Grundlagen, um Prozesse richtig beurteilen zu können.
4. Überzeugen Sie Ihre Kollegen und Vorgesetzten durch fundierte statistische Analysen, deren Ergebnisse mittels leicht verständlicher Grafiken dargestellt werden können.
5. Profitieren Sie von den Erfahrungen Ihres Trainers, der auch bei Ihren ersten praktischen Versuchen mit DoE für Sie zur Verfügung steht.

Sie erhalten Antworten auf diese Fragen:

- Was ist statistische Datenanalyse?
- Welche Datenstruktur benötige ich zum Analysieren und wie kann ich mir diese erzeugen?
- Wie beurteile ich einen stabilen Prozess?
- Welche Prozessparameter wirken auf meine Qualitätsgrößen?
- Wie visualisiere ich die Ergebnisse, damit sie kommuniziert und umgesetzt werden können?

