



# Statistische QualitätsSteuerung

in der chemischen und Prozessindustrie

## WOZU EIN SPEZIFISCHER SQC KURS?

Wenn SPC (Statistische Prozesssteuerung) in groben Zügen als “Kontrollkarten” dargestellt werden kann, ist SQC (Statistische Qualitätssteuerung) ein viel weiterer Begriff, der SPC, Fähigkeitsanalyse und Mess-System Analyse (MSA) umfasst.

So wie SQC in den meisten Handbüchern und Kursen behandelt wird werden die typische Probleme die man bei komplexen Prozessen erwarten darf nicht ausreichend beachtet. Standardmethoden sind oft nicht geeignet und die spezifische Merkmale des Mess-Systems haben Konsequenz für die Statistik und müssen deshalb explizit berücksichtigt werden.

In diesem Kurs werden Anpassungen und Erweiterungen der klassischen SPC vorgestellt.

## KURSVERLAUF

Dieser zweitägige Kurs besteht aus vier Modulen. Das Statistik-Modul dient dazu die Kenntnisse der Schulung *Statistik, das Wesentliche* aufzufrischen und die Auseinandersetzung mit diskreten Zufallsvariablen zu erweitern. Jedes Modul beinhaltet theoretische Aspekte abwechselnd mit praktischen Übungen. Alle Beispiele und Übungen beruhen auf chemischen Prozessen.

Das Buch “Introduction to Statistical Quality Control” von Douglas C. Montgomery wird als zusätzliches Referenzmaterial besonders empfohlen.

## ZIELSETZUNG DES KURSES

Ziel dieses Kurses: umfassende Einführung in SPC und MSA mit Schwerpunkt auf typischen Situationen in der Prozessindustrie; einzelne Probennahme, Kurzzeit-Prozesse, Chargen-Prozesse, serielle Korrelationen (“Drifts”) und komplexe Messverfahren.

## ZIELGRUPPE UND VORKENNTNISSE

Für diesen Kurs braucht man die Kenntnisse die im Kurs *Statistik, das Wesentliche* unterrichtet werden. Keine SQC-Vorkenntnisse erforderlich.



## KURSinHALT

---

### Modul 1 : Einführende Statistik für SQC

- Auffrischen des Materials der Schulung *Statistik, das Wesentliche*
- Wahrscheinlichkeit diskreter Zufallsvariablen: Binomial, Poisson, Geometrisch

### Modul II : Standard SPC

- Grundlegende Konzepte
- Herkömmliche Kontrollkarten:  $\bar{X}$ ,  $\bar{X}$ -Balken, R, S,  $S^2$ , MR2, p, np, c und u
- Moving Average (MA) Karte, Exponentially Weighted MA (EWMA) Karte and Cumulative Sum (CUSUM) Karten (klassisch und tabellenförmig)
- Prozessfähigkeit: sinnvolle Verwendung und erforderliche Voraussetzungen

### Modul III : SPC in der Prozessindustrie – spezifische Lösungen

- SQC im Labor
- Kontrollkarten für Kurzzeit-Prozesse und “Between-Within Batch” Karten
- Serielle Korrelation: Detektion und Abhilfe
- SPC gegenüber Engineering (Automatic) Process Control

### Modul IV : Mess-System Analyse

- Systematischer/Zufallsfehler, Auflösung and Linearität
- Messfähigkeit / Precision to Tolerance

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

---

Dieser Kurs wird nur in-company veranstaltet.