

# Reiner Zufall - Statistik (fast) ohne Formeln

Viele Menschen werden beim Begriff "Statistik"; gequält die Miene verziehen. Dabei kann sie einem wesentlich bei der Entwicklung und Steuerung der Produktionsprozesse helfen. Anwender insbesondere aus den Bereichen Produktion und Qualitätssicherung benötigen auch das mathematische Grundverständnis hierfür.

Das Rechnen übernehmen seit langem hervorragende Softwareprogramme. Diejenigen Mitarbeiter und Führungskräfte, die nicht selbst statistische Methoden anwenden müssen, aber deren Prozesse von der Zufallswirkung beeinflusst werden, müssen die Wirkung des Zufalls verstehen, um richtige Entscheidungen zu treffen.

Aus dieser Erfahrung heraus wurde dieses Seminar entwickelt.



## Seminar 028-STM | Fachliche Leitung

Dipl.-Ing. agr. Andréas de Ruiter

### Seminarziel

In zahlreichen praktischen Übungen, die viele Sinne ansprechen, lernen die Teilnehmer fast spielerisch den Einfluss des „Zufallsteufels“ und dessen Verständnis durch die Verwendung von statistischen Methoden kennen. Mit diesem Wissen können sie besser ihre eigenen Ergebnisse bewerten und Prozesse besser steuern. Es ist ein Mitmachkurs.

Viele Daten werden mit Excel anschaulich als einfache Grafiken dargestellt. Darüber hinaus wird mit der Statistik-Software Q-DAS qs-STAT gezeigt, wie einfach es ist, ohne selbst rechnen zu müssen, weitere Grafiken zu erstellen, die wertvolle Informationen über die erfassten Daten liefern.

Der Kurs hilft auch, die Vorteile der Anwendung statistischer Methoden zu erkennen und den Schulungsbedarf der Mitarbeiter besser einschätzen zu können.

### Zielgruppe

Das Seminar richtet sich an Mitarbeiter und Führungskräfte, die den Einfluss des Zufalls bei der industriellen Produktion kennenlernen und verstehen möchten, sich aber nicht tief in die mathematischen Grundlagen einarbeiten wollen. Die praktische Anwendung geht vor! Dieses Seminar wurde wiederholt mit Erfolg in der Bandbreite von Produktionswerkern bis zum oberen Management durchgeführt und stößt meist auf reges Interesse und Mitarbeit. Es ist besonders geeignet für In-House-Schulungen, in dem bestimmte Gruppen von Mitarbeitern sich mit dem Thema zufallsbedingte Streuungen auseinandersetzen möchten.

## Inhaltsübersicht

### 1. Tag

- Einige Grundbegriffe der Statistik
  - Grundgesamtheit, Stichprobe und Fehleranteil
- Zählende Merkmale
  - Histogramm
  - Stichproben und ihr Aussagewert
  - Grafische Darstellung als Balkendiagramm
- Messbare Merkmale
  - Auswertung mit dem Histogramm
  - Die klassische Normalverteilung mit den Parametern Mittelwert und Standardabweichung
  - Die Streuung von Mittelwerten
  - Anwendung der Normalverteilung an einem praktischen Beispiel
- (Un-?)Genauigkeit von Messergebnissen

### 2. Tag

- Prozessfähigkeit
  - Voraussetzungen für Prozessfähigkeit
  - Unterscheidung von Kurz- und Langzeitfähigkeit
  - Die Kennzahlen  $C_p$  und  $C_{pk}$
- Nicht normalverteilte Merkmale
- Interpretation einer Q-DAS qs-STAT Auswertung\*
- Regelkarten und die Wahrscheinlichkeit, eine Störung des Prozesses zu erkennen
- Warum muss der  $C_{pk}$  so "irrsinnig" hoch sein?\*

\* Diese Aspekte werden je nach Teilnehmerwunsch und Anforderungen behandelt.

## Seminardauer

2 Tage, jeweils von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

## Termine, Leistungsumfang und Teilnahmegebühr

Dieses Seminarthema bieten wir Ihnen ausschließlich nach individueller Terminvereinbarung als In-House-Veranstaltung an – je nach Wunsch bei Ihnen vor Ort, als Online-Training oder auch in unseren Seminarräumen.

**Für ein In-House-Training unterbreiten wir Ihnen gern ein Angebot.**