

# Statistik im Qualitätsmanagement

## VON DER PROZESSANALYSE ZUR PROZESSFÄHIGKEIT



01. und 02. März 2006  
FESTUNG MARIENBERG  
D-97082 WÜRZBURG

## Thema

# Statistik im Qualitätsmanagement Von der Prozessanalyse zur Prozessfähigkeit

Referentin: Dipl.-stat. Barbara Bredner, Holzwickede

Dieses Seminar liefert ein **Konzept zur Datenanalyse im Qualitätsmanagement**. Ausgehend von den vorhandenen Urwerten werden **statistische Methoden zur Prozess-Analyse** und zum Aufdecken von **Verbesserungspotenzialen** vermittelt und in praktischen Übungen umgesetzt.

Durch die **Datenanalyse und grafische Darstellung** werden **Ansatzpunkte für die Qualitätsverbesserung sichtbar**. Weitere Erkenntnisse liefert die **Analyse von Zusammenhängen** und der **Vergleich von Gruppen** durch **Regressionsmodelle** und **Varianzanalyse**.

Die **Überwachung und Regelung des Prozesses** mit Hilfe geeigneter Qualitätsregelkarten sowie die **Ermittlung der Mess-Unsicherheit** und die **Vorstellung von Versuchsplänen** liefern weitere Erkenntnisse über Ursachen für Qualitätsschwankungen. Abgeschlossen wird die **statistische Prozess-Analyse** durch die Charakterisierung des Prozesses mit **Prozessfähigkeits-Indizes**.

- ▶ **Der Schwerpunkt des Seminars liegt auf dem Verständnis und dem sicheren Umgang mit den Methoden sowie der Interpretation von Zusammenhängen.**
- ▶ Formeln werden weitestgehend vermieden.
- ▶ **Vorkenntnisse sind hierfür nicht erforderlich.**

**! Ein Laptop sollte für die praktischen Übungen mitgebracht werden. !**

- ▶ **Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar die Note: 1,8**

## Teilnehmerkreis

Ingenieure, Techniker und Mitarbeiter aus den Bereichen

- Qualitätssicherung
- Produktion
- Werkstoffprüfung
- Fertigungskontrolle
- Messraum
- Prüflabor
- Forschung und Entwicklung

## Programmfolge

### 1. Einführung

- Möglichkeiten der Prozess-Verbesserung mit statistischen Verfahren
- Voraussetzungen für die Umsetzung in der alltäglichen Praxis

### 2. Konzept der statistischen Prozess-Analyse

- Überblick:
  - Prozess-Charakterisierung
  - Merkmals-Analyse
  - Mess-System-Analyse
  - Qualitätsoptimierung
  - Qualitätskontrolle
  - Prozessfähigkeit

*Pause: Kaffee + Tee*

### 3. Prozess-Charakterisierung

- Prozess-Definition
- Möglichkeiten zur Prozess-Visualisierung
- Attributive und variable Merkmale
- Messen von relevanten Prozess- und Qualitäts-Merkmalen
- Kennzahlen für den Prozess
- Berechnung und Interpretation von Kennzahlen

### 4. Merkmals-Analyse

- Grafische Darstellungsmöglichkeiten
- Häufigkeitsbegriff
- Häufigkeitsverteilung
- Ausgewählte Verteilungen
- Verteilungsüberprüfung

*Gemeinsamer Mittagstisch*

### 5. Praktische Merkmals-Analyse

- Erstellung von verschiedenen Grafiken
- Berechnung und Interpretation von Kennzahlen
- Verteilungsbestimmung

### 6. Analyse von Zusammenhängen

- Berechnung des Zusammenhangs
- Regressionsmodelle
- Statistische Testverfahren
- Güte von Zusammenhangs-Modellen
- Vorhersagen

*Pause: Kaffee + Tee*

### 7. Praktische Analyse von Zusammenhängen

- Bestimmung der Ausgleichsgeraden

- Analyse der Modellgüte
- Interpretation von Testergebnissen
- Vorhersagen

### **8. Qualitätsoptimierung mit Versuchsplänen**

- Konzept der klassischen Versuchsplanung (DoE)
- Versuchsplanung nach Taguchi
- Auswahl geeigneter Versuchspläne

*Ende des ersten Veranstaltungstages gegen 18.00 Uhr*

### **Diskussionsrunde 18.00 - 19.00 Uhr**

Im Anschluss an den 1. Veranstaltungstag lädt Sie das **Deutsche Industrie Forum für Technologie** zu einer **Diskussionsrunde mit Imbiss und Umtrunk** ein. Hier können Sie in gemütlicher Runde Erfahrungen austauschen.

### **9. Untersuchung von Gruppenunterschieden**

- Anwendungsbereich der Varianzanalyse (ANOVA)
- Interpretation von Ergebnissen
- Bestimmung der Modellgüte
- Modell-Auswahl für Regressions- und Varianzanalyse-Modelle

### **10. Mess-System-Analyse**

- Ursachen für Mess-Ungenauigkeiten
- Gage R&R
- Mess-System-Analyse (MSA)
- Praktische Berechnung und Interpretation der Mess-Ungenauigkeit

*Pause: Kaffee + Tee*

### **11. Qualitätskontrolle**

- Lenkung und Streuung im Prozess
- Qualitätsregelkarten für attributive und variable Merkmale
- Berechnung der Grenzen

### **12. Praktische Übung zu Qualitätsregelkarten**

- Auswahl der passenden Qualitätsregelkarte
- Berechnung der Grenzen
- Interpretation von Qualitätsregelkarten

*Gemeinsamer Mittagstisch*

### **13. Prozessfähigkeit**

- Definition von Prozessfähigkeit
- Auswahl geeigneter Prozessfähigkeits-Indizes
- Interpretation von Prozessfähigkeits-Indizes

### **14. Praktische Übung zur Prozessfähigkeit**

- Berechnung und Interpretation verschiedener Prozessfähigkeits-Indizes
- Umgang mit Kundenforderungen

*Ende des Seminars gegen 15.15 Uhr*

## Referentin

**Dipl.-stat. Barbara Bredner**

Statistische Beratung und Lösungen

Im Bruch 23

D-59439 Holzwickede

Frau Bredner hat während ihres Studiums an der Universität Dortmund fundierte **Erfahrungen mit der Analyse und Verbesserung von Produktionsprozessen durch Versuchspläne und Qualitätsregelkarten-Technik** gesammelt. Sie arbeitete an Veröffentlichungen zur Qualitätsoptimierung in der Industrie und der Überprüfung der Normalverteilung mit.

Heute ist Frau Bredner freiberuflich als Statistikerin und Six Sigma Green Belt tätig. Sie berät kleine und mittelständische Unternehmen bei der Umsetzung von statistischen Methoden im Qualitätsmanagement.

**Ihr Schwerpunkt liegt in der Prozess-Optimierung auf der Basis statistischer Analysemethoden.**

## Vorteile für Ihre betriebliche Praxis !

- Dieses Seminar ist wichtig für alle, die Weiterbildungsnachweise nach DIN ISO 9000ff. zu erbringen haben.
- Durch die praktischen Übungen sind Sie in der Lage,
  - selbständig am Arbeitsplatz Prozess-Daten zu analysieren,
  - Verbesserungs-Potenziale aufzudecken und
  - Prozesse zu optimieren.
- Darüber hinaus verfügen Sie über ein vertieftes Wissen über Prozessfähigkeits-Indizes, das eine gute Ausgangsbasis für Kundengespräche darstellt.

## Seminarziel

- Die Teilnehmer sollen die Grundlagen der statistischen Prozess-Analyse nachvollziehen und selbständig eigene Auswertungen rechnen können
- Sie erhalten zahlreiche Informationen zur Prozess-Beschreibung und -Charakterisierung sowie zur Auswahl und Interpretation von Kennzahlen
- Durch Praxisbeispiele werden die theoretischen Kenntnisse vertieft und eigene Analysen ermöglicht

## Einzelheiten zur Teilnahme

### Anmeldung

Bitte anhängenden Anmeldeabschnitt ausfüllen und

➤ per Fax 0 21 52 / 51 82 21 ➤ per Post an:

**Deutsches Industrieforum für Technologie**

Postfach 10 02 15

47879 Kempen

Füllen Sie bitte für jeden Teilnehmer eine Anmeldung aus. Bei mehreren Teilnehmern bitte Kopien verwenden.

➤ per E-Mail: [info@dif.de](mailto:info@dif.de)

➤ per Internet: <http://www.dif.de>

Die Teilnahme an der Veranstaltung wird durch Zusenden des Anmeldebeleges und der Rechnung bestätigt.

### DIF-Berichte **PowerPoint-Inhalt auf CD** Teilnehmergebühr

Die Teilnehmer erhalten alle Vorträge in Form eines Handbuches und eine CD, sofern PowerPoint-Präsentationen vorliegen. Diese Unterlagen erhalten Sie im Tagungsbüro am Veranstaltungsort ausgehändigt. **Die Teilnehmergebühr beträgt EUR 840,- (plus MwSt.).** Der Betrag enthält die **Teilnehmerunterlagen**, den **Mittagstisch**, die **Abend-Veranstaltung** sowie die **Erfrischungsgetränke** in den Pausen.

Überweisung der Teilnehmergebühr erbitten wir nach Rechnungsstellung auf eines unserer Konten:

Sparkasse

Commerzbank

Krefeld

Kempen

BLZ 320 500 00

BLZ 320 400 24

Konto-Nr. 11 039 443

Konto-Nr. 2 209 575

Bei Stornierung einer Anmeldung bis 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Gebühr für unseren Verwaltungsaufwand EUR 80,- (plus MwSt.). Nach diesem Termin berechnen wir die Teilnehmergebühr in voller Höhe. In diesem Fall senden wir Ihnen das Handbuch nach der Veranstaltung kostenfrei zu.

### Termin / Durchführungsort

**01. und 02. März 2006**

**FESTUNG MARIENBERG**

- Tagungszentrum Hofstuben

**D-97082 WÜRZBURG**

### Unterkunft

HOTEL WITTELSBACHER HÖH Tel. 09 31/4 20 85 Fax 09 31/41 54 58

HOTEL AMBERGER Tel. 09 31/3 51 00 Fax 09 31/3 51 08 00

In diesen Hotels haben wir für Sie unter dem **Stichwort „IndustrieForum“** Zimmer zu einem **Sonderpreis** vorreserviert.

**Bitte rufen Sie Ihr Zimmer bis spätestens 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn selbst ab.**

### Auskunft / DIF

**Für Auskünfte stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Sekretariates zur Verfügung.**

Tel. 0 21 52 / 10 15 und 10 16 – Telefax 0 21 52 / 51 82 21

Internet: <http://www.dif.de>

E-Mail: [info@dif.de](mailto:info@dif.de)

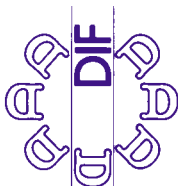
**Das Unternehmen - Deutsches IndustrieForum für Technologie DIF**  
**Am 1. Oktober 2004 feierte das DIF sein Jubiläum**



Der Name **Deutsches IndustrieForum für Technologie** bürgt für

- hohen Praxisbezug seiner Seminare
- hohe Qualität seiner Veranstaltungen
- hohen Nutzen für seine Teilnehmer

Seit Jahren wird diese Qualität dem DIF durch die Seminar-Bewertungen der Teilnehmer immer wieder bestätigt. Überzeugen Sie sich selbst in der **DIF-Leistungsbilanz** unter <http://www.dif.de>



Deutsches IndustrieForum für Technologie

Bitte im Fensterumschlag zurückschicken.

**Deutsches IndustrieForum  
für Technologie**

Dipl.-Ing. Dieter Mattigkeit  
Postfach 10 02 15

**D-47879 Kempen**

FIRMA		(RECHNUNGSEMPFÄNGER)	
ABTEILUNG	TELEFON	E-MAIL	
TITEL	VORNAME / NACHNAME		
POSTLEITZAHL	STRASSE / HAUSNUMMER		
POSTLEITZAHL	POSTFACH	ORT	

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

--	--

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.

<p><b>ANMELDUNG</b></p> <p>Bitte ankreuzen</p> <p>JA <input type="checkbox"/> NEIN <input type="checkbox"/></p>
---

<p>Veranstaltungs-Nr.</p> <p><b>25 - 23 - 03</b></p>
--

<p><b>Statistik im Qualitätsmanagement</b></p> <p><b>01. und 02. März 2006</b></p> <p><b>WÜRZBURG</b></p> <p>Bei mehreren Teilnehmern bitte Kopien dieses Anmelde- abschnittes verwenden.</p> <p>Rechnungs-Nr.</p>
--

**Optimierung Programmversand · Per Fax zurück an 0 21 52 - 51 82 21**

- Wie möchten Sie unsere Programme erhalten? Bitte ankreuzen!
- POSTVERSAND ca. 3 Monate vor Veranstaltungsbeginn**
    - Wie bisher - an Ihre Firma mit Abteilungsangabe**
      - ▶ Ihre Firma erhält nur **sporadisch** das eine oder andere Programm
    - An eine Person** – bitte Vor-/Nachname, Abteilung angeben
      - ▶ Diese Person erhält **1, max. 2 Briefe pro Halbjahr**. Mit diesen Seminareinladungen in Kurzform ist der **Überblick über das gesamte Weiterbildungsangebot** gegeben
  - E-MAIL-VERSAND als pdf-Dokument ca. 6 Monate vor Veranstaltungsbeginn**
    - An eine Person**, z.B. die für die Aus- und Weiterbildung zuständig ist  
E-Mail-Adresse \_\_\_\_\_
  - POST - und E-MAIL-VERSAND**
    - An obige Person**