

# Statistik im Qualitätsmanagement

## VON DER PROZESSANALYSE ZUR PROZESSFAHIGKEIT

Prozess-  
Fähigkeit ( $C_{pk}$ )

Qualitäts-  
Kontrolle (SPC)

Qualitäts-  
Stabilisierung

Qualitäts-  
Optimierung (DoE)

Mess-System-  
Analyse (MSA)

Prozess-  
Analyse



14. und 15. April 2008

TREFF HANSA HOTEL

D-40822 METTMANN bei Düsseldorf

Deutsches IndustrieForum für Technologie

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

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

## 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 kann für die praktischen Übungen mitgebracht werden. !**

- ▶ Hinweis: Nach der Bewertungsskala 1 (sehr gut) bis 5 (mangelhaft) erhielt das letzte Seminar die Note: 1,2

## 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 IndustrieForum 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 arbeitet freiberuflich als Statistikerin und Six Sigma Trainerin. Sie berät Unternehmen bei der Umsetzung von statistischen Methoden, insbesondere der **Analyse und Verbesserung von Produktions- und Dienstleistungsprozessen, statistische Prozess-Regelung (SPC) und Versuchsplanung (DoE).**

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

## 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 stellt eine gute Ausgangsbasis für Kundengespräche dar.

## 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

Krefeld

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

14. und 15. April 2008

### TREFF HANSA HOTEL

Peckhauser Str. 5

**D-40822 METTMANN** bei Düsseldorf

### Unterkunft

In diesem Hotel 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.**

**Telefon 0 21 04 / 98 60 • Fax 0 21 04 / 98 61 50**

### Auskunft / DIF

Für weitere 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

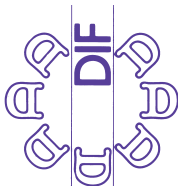
- hohen Praxisbezug seiner Seminare
- hohe Qualität seiner Veranstaltungen
- hohen Nutzen für seine Teilnehmer



Seit Jahren wird diese Qualität dem DIF durch die Seminar-Bewertungen der Teilnehmer immer wieder bestätigt. Überzeugen Sie sich selbst in der

**NEU !** DIF-Leistungsbilanz unter <http://www.dif.de>

Die DIF media group wurde 2006 gegründet. Ein kreatives Team – bestehend aus kompetenten und erfahrenen Fernsehjournalisten, Lektoren, Print- und On-Air-Designern – hat sich zum Ziel gesetzt, Unternehmen ins rechte Licht zu setzen – durch Image- und Produktfilme sowie Unternehmenspublikationen.



Deutsches IndustrieForum für Technologie

Bitte im Fensterumschlag zurückschicken.

**Deutsches IndustrieForum  
für Technologie**

Renate Mattigkeit  
Postfach 10 02 15

**D-47879 Kempen**

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

Wenn unzustellbar, zurück an Absender

## ANMELDUNG

Bitte ankreuzen

JA

Veranstaltungs-Nr.

25 - 23 - 07

### Statistik im Qualitätsmanagement

14. und 15. April 2008

M E T M A N N

Bei mehreren Teilnehmern  
bitte Kopien dieses Anmel-  
deabschnittes verwenden.

Rechnungs-Nr. \_\_\_\_\_

Bitte tragen Sie Anschriftenänderungen direkt in diesen Aufkleber ein.

## 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**