

## Design of Experiments - Statistische Versuchsmethodik

Seminardauer: 3 Tage

Seminartermine: Aktuelle Termine und Orte unter [www.sigmapro.de](http://www.sigmapro.de)

Seminargebühr: 1990,- € zzgl. MwSt. je Teilnehmer für öffentliche Seminare.  
Für Inhouse Seminare erstellen wir gerne ein individuelles Angebot.

### Kurzbeschreibung

Die Methoden der statistischen Versuchsplanung (bzw. Design of Experiments) werden speziell bei der Entwicklung und Optimierung von Produkten, Technologien und Prozessen angewandt. Sie liefern den Vorteil mit einer minimalen Anzahl an Versuchsdurchgängen, Wirkzusammenhänge von Produkt- oder Prozessparametern zu erkennen, Regressionsmodelle anhand der ermittelten Versuchsdaten zu bilden und diese anschließend z.B. zur Parameteroptimierung zu verwenden. Die statistische Versuchsmethodik ist heutzutage gerade in der Industrie eines der Schlüsselverfahren um Entwicklungszeiten zu verkürzen, Versuchsaufwände zu reduzieren, robuste Produkte und Prozesse zu entwickeln bzw. bestehende Produkte und Prozesse zu optimieren.

### Teilnehmerkreis

Mitarbeiter aus produzierenden Unternehmen der Industrie die mit der Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchs- und Messreihen beauftragt sind. Dies sind häufig Mitarbeiter aus Forschung & Entwicklung, Konstruktion, Versuchsfeld, Engineering, Qualitätsmanagement, Prozessentwicklung, Prozessoptimierung, Produktion, sowie Six Sigma und Design for Six Sigma Green und Black Belts.

### Sprache und Unterlagen

Das Training und Unterlagen sind sowohl in deutscher und englischer Sprache verfügbar.

### Teilnahmevoraussetzungen

Die Teilnahme am Training erfordert Grundkenntnisse in der deskriptiven und schließenden Statistik (z.B. Mittelwert, Standardabweichung, Normalverteilung, Vertrauensbereich).

**Software Anforderungen** Minitab 22 , deutsche oder englische Version. Für das Training reicht eine Demoversion aus. Eine kostenlose 30 tägige Demoversion steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung:

<http://it.minitab.com/de-de/products/minitab/free-trial.aspx>

## Trainingsinhalte

- Einfache lineare Regression
- Multiple lineare Regression
- Einführung und Übersicht statistische Versuchsmethodik
- Grundlagen statistische Versuchsmethodik, z.B.
  - Versuchsplanbildung
  - Effektbestimmung
  - Modellbildung
  - Modellverifizierung
  - Ermittlung optimaler Parameterkonfigurationen
- Versuchspläne zur Optimierung, z.B.:
  - Vollfaktorielle  $2^k$  Versuchspläne
  - Verwendung von Zentralpunkten und Blöcken
  - Wirkungsflächenversuchspläne für nichtlineare Modelle, z.B.:
    - Zentral- zusammengesetzte Versuchspläne
    - Box-Behnken Versuchspläne
- Versuchspläne zum Screening von Effekten, z.B.
  - Teilfaktorielle  $2^{k-p}$  Versuchspläne
  - Auflösung von Versuchsplänen und Vermengung von Effekten
- Roadmap zur Erstellung und Auswertung von Versuchsplänen
- Erstellen und Auswerten von Versuchsplänen mit der Software Minitab
- Zahlreiche Praxisbeispiele und Aufgaben
- Fallstudie und Gruppenarbeit Katapult oder Helikopter

## Anmeldung für Seminar Design of Experiments, 3 Tage

Fax 09420/801056 oder Email an [evi.muckenschnabl@sigmapro.com](mailto:evi.muckenschnabl@sigmapro.com)

Teilnahmegebühr : 1.990,- € pro Person, zzgl. 19% MwSt.

**Termin :** \_\_\_\_\_

**Teilnehmer:**

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Abteilung

\_\_\_\_\_  
Position

\_\_\_\_\_  
Werkscode

\_\_\_\_\_  
Tel

\_\_\_\_\_  
Fax

\_\_\_\_\_  
Email

Absender Unternehmen

Rechnungsadresse (falls diese von der Absenderadresse abweicht)

--	--

Hiermit melden wir oben aufgeführte Personen verbindlich zum Six Sigma Green Belt Training an.  
Die AGB von SIGMAPRO GERMANY haben wir gelesen und akzeptiert.

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Rechtsverbindliche Unterschrift + Firmenstempel

## Teilnahmebedingungen / AGB

### **Angebot / Bestellung / Vertragsschluss**

Die Anmeldung / Bestellung muss schriftlich erfolgen, per Post, Fax oder Email an: SIGMAPRO GERMANY, Achim Muckenschnabl, Josef-Lacher-Straße 18, 94351 Feldkirchen, Fax-Nr. +49 (0)9420/801056. Sie erhalten von uns unverzüglich eine Anmeldebestätigung. Mit dem Auftrag / Anmeldung erklärt der Kunde verbindlich, die bestellte Ware oder Leistung erwerben zu wollen.

### **Rechnungsstellung und Zahlungsbedingungen**

Die Rechnungsstellung erfolgt vor Beginn der (Block-)Veranstaltung, bei Kombinationsbuchungen vor Beginn der ersten Veranstaltung der gebuchten Kombination. Die Teilnahmegebühr muss komplett spätestens 2 Wochen vor Beginn der ersten Trainingswoche bei SIGMAPRO GERMANY eingegangen sein. SIGMAPRO GERMANY behält sich vor, bei Veranstaltungen als Teilnahmevoraussetzung Barzahlung oder Vorkasse vorzuschreiben.

### **Gebühr**

Die Gebühr versteht sich zuzüglich Mehrwertsteuer. Die Teilnahmegebühr beinhaltet die Kosten für die Veranstaltung, ausführliche Arbeitsunterlagen, Qualifikationsnachweise, sowie Getränke, Mittagessen und Pausenverpflegung während der Trainingszeiten. Übernachtung und Abendessen sind nicht enthalten.

### **Stornierungen**

Stornierungen können kostenlos bis 4 Wochen vor Veranstaltungsbeginn erfolgen. Bei Stornierung zwischen 4 Wochen und 2 Wochen vor Veranstaltungsbeginn wird 30% der Teilnahmegebühr / des Angebotspreises, bei noch kurzfristigeren Abmeldungen min. 50% der vollen Teilnahmegebühr / bzw. des vollen Angebotspreises verrechnet.

Als Veranstaltungsbeginn einer Blockveranstaltung gilt das Anfangsdatum des ersten Ausbildungsblocks. Die Stornierung einzelner Teile einer Blockveranstaltung ist nicht möglich. Eine Blockveranstaltung ist eine Ausbildung, die aus mehreren, zeitlich voneinander getrennten Teilen (= Blöcken) besteht. Als Veranstaltungsbeginn aller Veranstaltungen einer Kombinationsbuchung gilt das Anfangsdatum der ersten Veranstaltung. D.h. nach Ablauf der Stornofrist vor Beginn der ersten Veranstaltung können auch die nachfolgenden Veranstaltungen (innerhalb der Kombinationsbuchung) nicht mehr abgesagt werden. Eine Kombinationsbuchung ist die Buchung von mehreren, voneinander unabhängigen Ausbildungen mit Inanspruchnahme von entsprechenden Preisnachlässen. Muss eine Veranstaltung aus Gründen abgesagt werden, die SIGMAPRO GERMANY zu vertreten hat, so werden bereits gezahlte Gebühren umgehend und aufforderungslos erstattet. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

### **Ablehnung / Zurückweisung**

In Ausnahmefällen behält sich SIGMAPRO GERMANY das Recht vor, Anmeldungen ohne Erklärung zurückzuweisen. Ein Veranstaltungsteilnehmer kann vom Seminarleiter ausgeschlossen werden, falls dessen weitere Anwesenheit die übrigen Teilnehmer erheblich stören würde. Ein Anspruch auf Rückvergütung der Teilnahmegebühr besteht in diesem Fall nicht.

### **Kopie von Trainingsunterlagen**

Die Trainingsunterlagen dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von SIGMAPRO GERMANY nicht kopiert und nicht vervielfältigt werden. Dies gilt auch für den innerbetrieblichen Gebrauch. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung von SIGMAPRO GERMANY unzulässig.

### **Haftung**

SIGMAPRO GERMANY haftet nicht für den Verlust oder Diebstahl für die von Teilnehmern mitgebrachten Gegenständen. Bei von SIGMAPRO GERMANY zu vertretenden Schäden, gleich aus welchem Rechtsgrund, haftet diese nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Im Übrigen ist eine Haftung ausgeschlossen, es sei denn, es wird aufgrund gesetzlicher Vorschriften zwingend gehaftet. Die jeweilige Veranstaltung wird nach dem derzeitigen Stand der Technik vorbereitet und durchgeführt. Für erteilten Rat oder die Verwertung erworbener Kenntnisse übernehmen wir keine Haftung.

## Teilnahmebedingungen / AGB

### **Allgemein**

SIGMAPRO GERMANY behält sich Änderungen bezüglich Inhalte, Termine und Orte vor, ohne dass daraus Ansprüche jeglicher Art abgeleitet werden können. Ein Anspruch auf die Unterrichtserteilung durch einen bestimmten Trainer an einem bestimmten Unterrichtsort besteht nicht. Es besteht auch kein Anspruch auf Ersatz eines versäumten Veranstaltungstages. Erfüllungsort ist unser Geschäftssitz bzw. bei Veranstaltungen der jeweilige Veranstaltungsort. Gerichtsstand ist Straubing.