



Design of Experiments

(statistische Versuchsplanung)

in chemischen und verwandten Industrien

KOSTENEFFIZIENTE FORSCHUNG

Forschung & Entwicklung: Die Suche nach neuen Produkten und Verbesserung bestehender Prozesse. Dies kann nur auf eine Weise effizient und optimal erfolgen: über den Weg der statistischen Versuchsplanung. Die statistische Versuchsplanung, auch Design of Experiments (DOE) oder Statistical Design of Experiments (SDE), garantiert nicht nur das Erreichen einer festgelegten Zielsetzung, sondern erfordert auch nur ein Minimum an Versuchen ... unter der Voraussetzung, dass die Eigenheiten des Anwendungsgebietes berücksichtigt werden. Die optimale Versuchsstrategie unterscheidet sich zum Beispiel in chemischen Industrien von jener in der Automobilindustrie. Dies erklärt den spezifischen Kontext dieses Kurses.

KURSVERLAUF

In den ersten drei Tagen werden die in der Folge angeführten Themen theoretisch behandelt und mit Übungen veranschaulicht. Am vierten Tag wird eine statistische Versuchsplanung tatsächlich durchgespielt: die TeilnehmerInnen durchlaufen alle Phasen eines Projekts, von der Problemanalyse über die Auswahl eines Designs bis zur Analyse simulierter Daten und Veröffentlichung der Ergebnisse.

ZIELSETZUNG DES KURSES

Am Ende des Kurses sind alle TeilnehmerInnen imstande, ein Problem zu formulieren, das passende Design zu finden und dieses Design, außer bei komplexen Problemen, zu konzipieren. Die TeilnehmerInnen beherrschen auch die statistische Analyse von Standard-Designs für stetige Variablen.

ZIELGRUPPE UND VORKENNTNISSE

Personen, die sich ein "aktives" Wissen über den Aufbau von Versuchen nach der Versuchsplanungstheorie aneignen wollen, wie auch Personen, die sowohl die Prinzipien der Versuchsplanung wie auch die Ergebnisse der statistischen Analyse verstehen wollen.

Von TeilnehmerInnen an DOE-I werden fundierte Kenntnisse einiger grundlegender statistischer Techniken erwartet (Normalwahrscheinlichkeitsdiagramm, Konfidenzintervalle, Hypothesentest, Fehler 1. Art und 2. Art, Teststärke, ANOVA, Regression). Der zweitägige Kurs "Statistik, das Wesentliche" ist als Vorbereitung für DOE-I bestens geeignet.

Die erforderlichen Vorkenntnisse können jedoch auch im Selbststudium erworben werden. Das Kursmaterial beinhaltet die Unterlagen des "Statistik, das Wesentliche"-Kurses, einschließlich der Problemstellungen und Lösungen.



KURsinHALT

Tag 1 - 3

- OVAT ("One Variable At a Time") gegenüber Versuchsplanung
- Das Konzept interagierender Variablen
- Wiederholung, zweistufige Blockfaktoren und Randomisierung
- 2-stufige Designs: Full Factorial (vollständige faktorielle Versuchspläne), Fractional Factorial (teilkontrastive Versuchspläne), Plackett-Burman Designs, Foldover Designs, Vermengung, Auflösung
- Mehrstufige Antwortflächen-Modell-Designs
- Berechnungen der Teststärke
- Analyse der Ergebnisse mit Varianzanalyse
- Residualanalyse und grafische Validierung
- Visualisierung der Ergebnisse
- Response-Transformation
- Multi-Response-Optimierung

Tag 4

- Das Versuchsplanung-Spiel

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Jeder Kurstag findet von 9:00 h bis etwa 17:00 h statt. Die Kursgebühr und die Kursdaten finden Sie in dem beiliegenden Anmeldeformular. In den Kursgebühren sind Unterlagen und Mittagessen enthalten. Für die Anmeldung retournieren Sie bitte das Anmeldeformular spätestens 30 Tage vor Kursbeginn.