

Mischfaktorpläne in der chemischen Industrie (Statistische Versuchsplanung, Design of Experiments, DoE, Mixture Designs) - Seminar / Kurs von DoE Consulting

Die statistische Versuchsplanung (DoE) ist eine effiziente Möglichkeit, Prozesse zu optimieren. Eine einseitige Beschränkung auf die Optimierung der Prozessvariablen mittels faktorieller Versuchsplanung ist nicht sinnvoll. Oftmals ergibt sich ein großes Potential durch die **Optimierung der Formulierung** bzw. der Zusammensetzung des Produktes!

Hierfür werden **Mischfaktorpläne (Mixture Designs)** verwendet. Damit kann die Zielgröße in Abhängigkeit von Anteilen modelliert werden. Faktorielle Versuchspläne machen bei diesen Anwendungen keinen Sinn.

Denken Sie **beispielsweise** an die Optimierung eines Orangensaftes. Der Geschmack wird wesentlich von der Menge an eingesetztem Orangensaftkonzentrat und der Menge an Zucker beeinflusst. Bei Anwendung eines faktoriellen Versuchsplans wäre die Einstellung "beide Faktoren auf niedrigem Niveau" mit der Einstellung "beide Faktoren auf hohem Niveau" genau identisch. Also: Wenig Orangensaftkonzentrat mit wenig Zucker schmeckt genauso wie z. B. die doppelte Menge an Orangensaftkonzentrat mit der doppelten Menge an Zucker. Hier unterscheiden sich nur die absoluten Mengen; der Geschmack ändert sich nicht. Ein solcher Versuchsplan macht also keinen Sinn.

Sinnvoll ist es, die Gesamtmenge Orangensaftkonzentrat-Wasser-Zucker auf 100 % festzulegen und dann die jeweiligen Anteile zu variieren. Genau dies wird mit den Mischfaktorplänen umgesetzt. Alle dafür notwendigen Kenntnisse werden in diesem zweitägigen Kurs erworben.

Inhalte:

Komponenten vs. Faktoren.

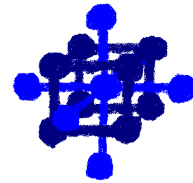
Graphische Darstellung und Interpretation ternärer Mischungen mittels **Dreieckskoordinatensystemen**.

Simplex-Zentroid-Versuchspläne.

Simplex-Gitter-Versuchspläne.

Mischfaktorpläne **mit Begrenzungen**.

Mischfaktorpläne kombiniert **mit Prozessvariablen**.



Mischfaktor-Mengen-Pläne (Y abhängig von Anteilen und absoluten Mengen).

Graphische Darstellung und Interpretation der Wirkungsflächen.
Lineare, quadratische und kubische Regressionsmodelle.
Optimierungen mit zwei Zielgrößen.
Numerische Optimumsuche mittels Software.
Erstellung und Auswertung von Mischfaktorplänen mittels Software.

Praktische Übungen zur Anwendung der erlernten statistischen Methoden.

Software:

Minitab wird als kostenlose und vollwertige 4-wöchige Testversion zur Verfügung gestellt.

Die Teilnehmer bringen ein **Notebook** mit (Admin-Rechte zur Installation der Statistik-Software Minitab notwendig).

Dokumentation:

Handout aller Powerpoint Folien in einem Ordner. Diese enthalten die behandelten Theorien und deren Anwendung in Übungen mit vollständigen Lösungswegen.

Abschluss:

Teilnahmebescheinigung.

Schriftliche oder mündliche **Prüfung auf Anfrage** möglich.

Kursleitung:

Dipl.-Ing. **Dr.-Ing. Fischer**

Mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Anwendung von DoE. Speziell in Forschung, Entwicklung und Produktion der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowohl als Angestellter als auch als Consultant.

Anzahl Teilnehmer je Kurs:

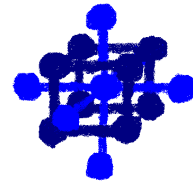
max. 6 Teilnehmer

Dauer:

1 Tag, 7 h, 9:00 bis 16:30 Uhr

Kursgebühr:

605,00 Euro zzgl. MwSt.



Termine:

Ort beliebig, Termin nach Absprache

Inhouse Seminare nach Vereinbarung in Deutschland und der Schweiz jederzeit möglich. Seminarinhalte nach Absprache variabel.

Auf Wunsch stehen wir auch nach dem Seminar mit zeitlich und inhaltlich maßgeschneidertem **Consulting** zur Verfügung.

Anfragen und Buchung:

Dr.-Ing. Fischer

Tel. 0231 2000662

E-Mail: info@doe-consulting.de