

**Beschreibung:**

Einsteigerkurs (3-tägig):

Modellgestützte Versuchsplanung und Optimierung

Zielgruppe:

Gruppenleiter, Laborleiter, Naturwissenschaftler, Qualitätsbeauftragte, Ingenieure, Anwendungstechniker.

Vorkenntnisse: keine

Ziel:

Konkreter Einsatz der Versuchsplanungsmethoden zur Effizienzsteigerung in Forschung und Entwicklung und zur ständigen Verbesserung von Produktions- und Fertigungsabläufen.

Inhalte:

- Grundprinzipien der Versuchsplanung (vom Problem zum Versuchsplan)
- vollständige und reduzierte faktorielle Versuchspläne
- Versuchspläne für quadratische Modelle: CCD, Box-Behnken, D-optimale Versuchspläne
- Auswertung: Effektberechnung, Bestimmung von Modellkoeffizienten und Regression
- statistische Validierung, Residuenanalyse, Varianzanalyse
- Darstellung, Optimierung, Vorhersage
- Übungen, Praxisbeispiele

Bemerkung:

Der Kurs besteht aus 5 Unterrichtsmodulen, die multimedial unter Verwendung von Flip-Charts, Folien und Beamer gestaltet werden. Am Morgen des zweiten und dritten Tages werden die wichtigsten Inhalte und Begriffe vom Vortag wiederholt. Über 40% der Zeit wird mit Übungen und Praxisbeispielen verbracht. Die Teilnehmer arbeiten zu zweit an einem Rechner mit MODDE (aktuellste Version). Die Teilnehmerzahl ist garantiert auf zehn Personen begrenzt.

Termine:

23. - 25 Januar 2018
05. - 07. März 2018
05. - 07. Juni 2018
03. - 05. September 2018
06. - 08. November 2018

Zeiten: 9.00 Uhr - 17.00 Uhr

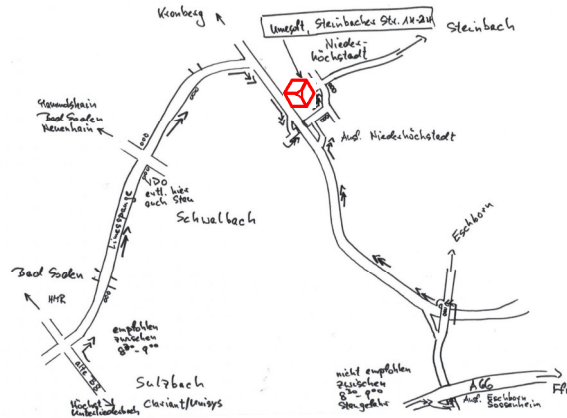
Durchführung: Prof. Dr. Andreas Orth

*Reservierung für Übernachtung im Hotel möglich.*

**Veranstaltungsort:**

Umesoft, Steinbacher Str. 14,  
65760 Eschborn / Niederhöchstadt  
~17 min vom Frankfurt-Hbf, S3, S4  
~ 6 min vom Nord-West-Kreuz, Frankfurt.

Die Anfahrtsbeschreibung finden Sie auf der Internetseite [www.umesoft.de](http://www.umesoft.de) unter „Wo sind wir?“.



**Mit der Bahn:**

Umesoft liegt ca. 120 m vom S-Bahnhof Niederhöchstadt entfernt. Niederhöchstadt ist ein Ortsteil von Eschborn. Vom Hauptbahnhof gibt es zwei Linien:  
S3 Richtung Bad Soden  
S4 Richtung Kronberg

**Mit dem Auto:**

- (a) von Süden und Ffm kommend:  
NW-Kreuz: Schnellstr. Richtung Eschborn/Kronberg: dem Navi folgen!
- (b) von Köln/Wiesbaden auf A66 kommend:  
unbedingt Höchst, MTZ, Bad Soden abfahren, nicht dem Navi folgen! Eschborn Süd ist verstopft, deshalb Richtung Bad Soden, am Ortseingang Bad Soden rechts Richtung Kronberg, dann wieder dem Navi folgen.

Umesoft ist neben dem Fitness-Studio MoFit im Erdgeschoss (Eingang Nr. 14 – 24).

Parkplätze sind direkt vor dem Haus verfügbar. Bitte fragen Sie uns nach einer Berechtigung.

**Modellgestützte Versuchsplanung**

**Der bewährte Einsteigerkurs (3-tägig)**

- 23.-25.01.2018
- 05.-07.03.2018
- 05.-07.06.2018
- 03.-05.09.2018
- 06.-08.11.2018

# MODDE Pro 12

MODDE ist ein Softwareprodukt unseres Partners, des schwedischen Software-Hauses Umetrics. Es ist das perfekte System für Design of Experiments (DoE), also zur Planung von Versuchen für Produkt-Design und für Prozessoptimierung.

MODDE integriert Versuchsplanung, Versuchsauswertung und Prozessoptimierung in einem einfach zu handhabenden und einfach zu verstehenden Software-Paket, so dass auch der Neueinsteiger schnell mit dessen Möglichkeiten vertraut sein wird.

Demoversionen und Bestellungen aus der Pharma-Branche bei / an <http://www.umetrics.com>. Bestellungen aus anderen Branchen an uns per E-Mail an [bestellung@umesoft.de](mailto:bestellung@umesoft.de), per Fax an die 06173-608781 oder per Post an Umesoft GmbH, Steinbacher Str. 14-24, 65760 Eschborn.

### Eigenschaften von MODDE Pro 12:

- Für Anfänger: Design Wizard und Analysis Wizard für die schnelle Planung und Auswertung, nachträgliche Korrektur von Faktoreinstellungen
- Für Fortgeschrittene: Kombinatorische Designs für n-Niveau Faktoren und Stabilitätsuntersuchungen
- Robuste Optimierung: Berücksichtigung von Einstell- und Versuchsfehlern
- Dynamic Profiler für die manuelle Nachoptimierung und das bessere Verständnis
- Design Space Validierung und  $c_{pk}$ -Abschätzungen (ICH-Q8/Q11 bzw. six-sigma)
- Neue Grafiken: 4D Sweet spot Contour, Sweet Spot Surface Plot, 4D Probability Contour

### Systemvoraussetzungen:

Windows 7, 8 oder 10

### Kursgliederung

#### 1. Tag: Versuchsplanung

- Begrüßung, Zielsetzung des Kurses, einige motivierende Beispiele
- Einführung in die Versuchsplanung: Vorgehensweise und Prinzipien der Versuchsplanung, der Weg vom Problem zum Versuchsplan
- Einführung in die Versuchsplanungssoftware MODDE Pro 12 für Windows
- Eingabe der Problemstellung und der Prozessgrößen
- Faktorielle Versuchspläne und ihre Einsatzgebiete
- Beispiele und Übungen zu faktoriellen Versuchsplänen

#### 2. Tag: Versuchsauswertung

- Reduzierte faktorielle Versuchspläne und das Screening Problem: Wechselwirkungen, Vermengungen, Aliasse, Auflösungsstufen
- Einüben des Stoffes am Rechner
- Auswertung von Versuchsplänen: Modelle, Koeffizienten, Effekte, R2-Maß, Q2-Maß, Modell-Reproduzierbarkeit/Validität, Residuen
- Rechenübungen zur Auswertung
- Praxisbeispiel zu faktoriellen Versuchsplänen
- Varianzanalyse, statistische Verteilungen, statistische Signifikanz

#### 3. Tag: Empirische Modellierung der Zusammenhänge

- Wiederholung der wichtigsten Begriffe der Vortage
- D-Optimale Versuchspläne: ihre Einsatzgebiete, der Umgang mit ihnen und ihre Qualitätsbeurteilung
- Übungen am Rechner
- Praktische Übung: Auswertung eines Versuchsplans
- Modellgestützte Prozessoptimierung, Sweet-Spot-Analyse, Design Space Bestimmung
- Ende

### Anmeldung

Einsteigerkurs: Modellgestützte Versuchsplanung

- 23. - 25. Januar 2018 (Dienstag bis Donnerstag)
- 05. - 07. März 2018 (Montag bis Mittwoch)
- 05. - 07. Juni 2018 (Dienstag bis Donnerstag)
- 03. - 05. September 2018 (Montag bis Mittwoch)
- 06. - 08. November 2018 (Dienstag bis Donnerstag)

Bitte wählen Sie den Termin und melden Sie sich unter  
**Telefon: 06173-608780,**  
**Telefax: 06173-608781**  
 oder **E-Mail: [anmeldung@umesoft.de](mailto:anmeldung@umesoft.de)** an.

\_\_\_\_\_  
 Vorname / Name

\_\_\_\_\_  
 Firma

\_\_\_\_\_  
 Funktion

\_\_\_\_\_  
 Straße

\_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort

\_\_\_\_\_  
 Telefon / Telefax

\_\_\_\_\_  
 E-Mail

### Teilnahmebedingungen:

Das Teilnahmeentgelt überweisen Sie bitte erst nach Erhalt der Rechnung. Abmeldungen müssen drei Arbeitstage vor der Veranstaltung vorliegen, damit eine Stornierung noch möglich ist.

**Teilnahmeentgelt:** 1.190.- Euro

**Anmeldeschluss:** 2 Wochen vor Beginn

**Übernachtung reservieren?**  NEIN /  JA

**Anreise am** \_\_\_\_\_ **Abreise am** \_\_\_\_\_

Bitte beachten Sie unsere AGBs.  
 Rechnung an: (Bitte unbedingt Rechnungsanschrift angeben)

\_\_\_\_\_  
 Firma gezeichnet:                      Name/Abt.                      Adresse, PLZ, Stadt

\_\_\_\_\_  
 Datum, Teilnehmers- / rechtsverbindliche Unterschrift / Stempel