

✓ Durchführung gesichert! ⓘ

Design of Experiments (DoE)

Praktisch orientierte statistische Versuchsplanung

Beginn:
07.04.2025 - 09:00 Uhr



Ostfildern

Ende:
08.04.2025 - 16:30 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

Veranstaltungsnr.: 36050.00.002

Leitung

Dr.-Ing. Martin Dazer
RelTest Solutions GmbH

Präsenz

EUR 1.150,00
(MwSt.-frei)

Mitgliederpreis ⓘ

EUR 1.035,00
(MwSt.-frei)

BESCHREIBUNG

Die Inhalte des Seminars konzentrieren sich neben den eigentlichen Methoden und Teststrategien vor allem auf die Herausforderungen bei der praktischen Anwendung. Aufgrund der hohen Anzahl an unterschiedlichen Teststrategien besteht die Herausforderung für Versuchsingenieure darin, eine geeignete, effiziente Versuchsplanung zu definieren. Nutzen Sie das Erlernte, um repräsentative Versuche mit belastbaren Ergebnissen zu planen und durchzuführen.

Ziel der Weiterbildung

Dieses Seminar bietet Ihnen die Möglichkeit, grundlegendes und praxisrelevantes Verständnis für allgemeine Erprobungsmethoden und die effiziente Planung von Versuchen zu erlangen sowie dieses Verständnis zu festigen und auszubauen. Lernen Sie außerdem, wie Sie die Versuchsdaten so auswerten, dass Sie trotz der bestehenden Streuung und Unsicherheit belastbare Aussagen treffen können.

HINWEIS

Unsere Anwendungsbeispiele werden wir mit der Software Minitab berechnen. Sie können sich die Software Minitab installieren, um die Übungen durchführen zu können.

Eine kostenlose 30-Tage Testlizenz von Minitab können Sie auf der folgenden Homepage runterladen: <http://www.minitab.com/de-de/> – oder einfach nach „Minitab Testversion“ googeln. Wir bieten zudem gerne die Möglichkeit an, auch ihre eigenen Daten mit zur Veranstaltung zu bringen, um Sie gemeinsam zu analysieren.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

PROGRAMM

Montag, 7. und Dienstag, 8. April 2025
9.00 bis 12.15 und 13.15 bis 16.30 Uhr

1. Grundlagen, Zielsetzungen und generelle Vorgehensweisen

Warum wird getestet?

- Zielstellung von Versuchen
- Zuverlässigkeitsanforderungen
- Produktentwicklung und -optimierung
- Prognosen für Feldeinsatz

Systemanalyse und Versuchsaufbau

- exemplarische Systemanalyse
- Anforderungen an Messmittel und repräsentative Prüfstände
- Identifizierung von Einflussgrößen (Stör- und Steuergrößen) mit Beispielen
- Trennung von Haupteffekten und Wechselwirkungen
- Belastung durch Umwelteinflüsse
- Mess- und Erprobungshandbuch

Kenngrößen der Statistik und Zuverlässigkeitstechnik

- Warum Statistik?
- praxisrelevante statistische Kennzahlen
- Grundlagen zu Wahrscheinlichkeitsverteilungen

2. Hypothesentests als Grundlage belastbarer Entscheidungen

Hypothesentests – die Grundlage für belastbare Entscheidungen

- Einteilung nach Zielstellung
- Übersicht und Voraussetzungen für die Anwendung
- Mit welchen Ergebnissen ist zu rechnen?
- Festlegung von Versuchsumfängen – Trennschärfe, Fehlerarten, Sensibilisierung für risikobehaftete Entscheidungen
- Beispiel zur Anwendung

Varianzanalyse (Analysis of Variance, ANOVA) – „Der-DoE-Test“

- ANOVA mit einer Stufe als einfachste Erweiterung des t-Tests
- ANOVA mit mehreren Faktoren
- beispielhafte Anwendung

Diskussion, Fragen und Antworten zu eigenen Herausforderungen und Analyse von mitgebrachten Daten

3. Effiziente Versuchsplanung – DoE

Einführung

- Warum DoE?
- Vergleich zu OFAT

Faktorielle Versuchspläne

- Voll- und Teilfaktorielle Versuchspläne
- Screening Designs
- Versuchspläne für komplexe Zusammenhänge
- optimale Versuchspläne
- Identifikation und Klassierung von relevanten Effekten
- Quantifizierung von signifikanten Effekten

Mathematische Modellbildung

- Wieso Modellbildung?
- Anforderungen und Ziele des Modells
- Bewertung der Modellgüte

Schlüssel zur erfolgreichen Versuchsdurchführung

- Varianzreduktion und Blockbildung
- zufällige Verteilung des Fehlers im Experiment – Randomisierung
- Umgang mit Nicht-Normalverteilten Daten

TEILNEHMER:INNENKREIS

Angesprochen sind bei diesem Seminar, Fach- und Führungskräfte aus den Bereichen Forschung und Entwicklung, Versuch, Qualitätswesen und Produktion, mit dem Ziel die Produktqualität zu steigern und Prozesse zu optimieren. Jeder, der Versuche effizient planen, durchführen und belastbare Ergebnisse erhalten möchte.

REFERENT:INNEN

Dr.-Ing. Martin Dazer

Herr Martin Dazer schloss 2014 an der Universität Stuttgart das Masterstudium des Maschinenbaus ab. 2015 begann Herr Dazer seine Promotion als akademischer Mitarbeiter im Bereich Zuverlässigkeitstechnik am Institut für Maschinenelemente (IMA). Gefördert von der Knorr-Bremse Systeme für Nutzfahrzeuge GmbH forschte Herr Dazer bis Ende 2017 an simulativen Zuverlässigkeitsprognosen für Gussbauteile und an effizienten Erprobungsmethoden. Seit 2018 leitet Herr Dazer den Bereich Zuverlässigkeits- und Antriebstechnik am IMA und ist zudem als Referent für Zuverlässigkeits- und DOE-Seminare sowie als Consultant im Bereich Zuverlässigkeitstechnik, Lebensdauererprobung und allgemeiner Versuchsmethodik tätig.

VERANSTALTUNGSORT

Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5

73760 Ostfildern

Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.



GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.150,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:

Für den aktuellen Veranstaltungstermin steht Ihnen die [ESF-Fachkursförderung](#) mit bis zu 70 % Zuschuss zu Ihrer Teilnahmegebühr zur Verfügung (solange das Fördervolumen noch nicht ausgeschöpft ist).

Für alle weiteren Termine erkundigen Sie sich bitte vorab bei unserer [Anmeldung](#).

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

Inhouse Durchführung:

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.