

Statistische Versuchsmethodik DoE - Teil 1 bis 3



Die Statistische Versuchsmethodik DoE (Design of Experiments) garantiert nicht nur minimale Kosten für eine Prozessanalyse mit dem Ziel der Produkt- und Prozessverbesserung, sondern auch sehr kurze Entwicklungszeiten für neue Produkte und Prozesse. Bei minimalem Versuchsaufwand können die Wirkungen vieler Einflussgrößen auf eine oder mehrere Zielgrößen gleichzeitig untersucht werden (z. B. Wirkung der Aushärtezeit, der Aushärtetemperatur bzw. des Aushärtedruckes bei Duroplasten auf die Rissbildung).

Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen wird entscheidend durch das Qualitätsmanagement, die Effektivität und Innovationsfähigkeit bestimmt. Aufgabe jedes Unternehmens ist es,

- einerseits die Prozesse und Produkte der laufenden Fertigung ständig zu rationalisieren bzw. zu verbessern und
- andererseits neue, dem aktuellen Markt entsprechende Produkte und Prozesse in kürzester Zeit zu entwickeln, die höchsten Anforderungen gerecht werden und robust gegenüber Abweichungen der Parameter von vorgegebenen Sollwerten sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe benötigen Sie als effektives Hilfsmittel die statistische Versuchsmethodik.

Seminar 005-STM (DoE Teil 1)

Seminar 006-STM (DoE Teil 2)

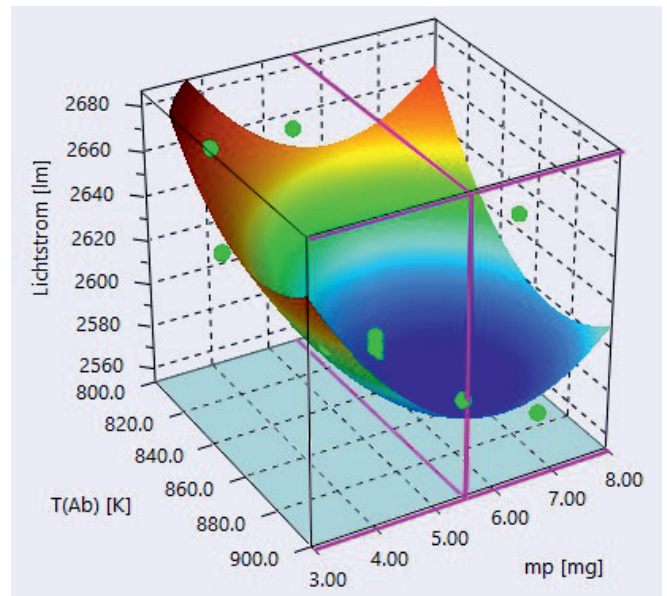
Seminar 007-STM (DoE Teil 3)

Fachliche Leitung

Dr. rer. nat. Thomas Pfeilsticker

Seminarziel

Die Seminare sollen in Verbindung mit praktischen Übungen Kenntnisse und Erfahrungen vermitteln und Lösungen zeigen, wie in der industriellen Praxis durch effektive Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten Produkte und Prozesse optimiert werden.



Zielgruppe

Ingenieure und Techniker aus Forschung/Entwicklung, Produktion und Qualitätswesen, Six Sigma Black und Green Belts.

Voraussetzung

Zur Teilnahme an diesem Seminar sind Grundkenntnisse in den statistischen Methoden erforderlich, wie sie z. B. in unseren Seminaren "Einführung in die technische Statistik mit Q-DAS qs-STAT" (011-STM S. 12) oder "Statistische Verfahren - Teil 1 bis 3" (020-STM, 021-STM, 022-STM S. 14) vermittelt werden.

Inhaltsübersicht Teil 1: Grundlagen und Versuchspläne 1. Ordnung

1. Tag

- Grundlagen der Statistik
- Übersicht zu Verfahren der statistischen Versuchsmethodik DoE; Praxisbeispiele
- Plackett-Burman-Pläne zur Auswahl der wesentlichen Einflussgrößen (Screening)
- Modellermittlung auf der Grundlage von Versuchsplänen 1. Ordnung (vollständig faktorielle 2^n -Versuchspläne)

2. Tag

- Fortsetzung Versuchspläne 1. Ordnung
- Signifikanz- und Adäquatheitstest
- Zentralpunktmessungen
- Prognose von Zielgrößenergebnissen
- Aufteilung von Versuchsplänen in Blöcke und Randomisierung
- Planung von Versuchswiederholungen
- Nutzung der Software Q-DAS destra/Q-DAS vidara bzw. Minitab zur Planung und Auswertung von Versuchen

Inhaltsübersicht Teil 2: Versuchspläne

2. Ordnung und Optimierung

Hinweis: Zum Verständnis der Inhalte von Teil 2 sind die Wissensinhalte von Teil 1 erforderlich.

1. Tag

- Diskussion über bisherige Erfahrungen bei der Anwendung von DoE
- Modellermittlung auf der Grundlage von Versuchsplänen
 1. Ordnung (teilweise faktorielle 2^{n-p} -Versuchspläne, Risiken durch Vermengung)
- Gruppenarbeit zur selbstständigen Planung und Auswertung von Versuchen am Katapult
- Modellverbesserung auf der Grundlage von Versuchsplänen
 2. Ordnung: vollständige 3^n -Pläne und Response surface Pläne (zentral zusammengesetzte Versuchspläne)

2. Tag

- Fortsetzung Versuchspläne 2. Ordnung, Drehbarkeit und Orthogonalität von Versuchsplänen
- Box-Behnken Pläne
- Mischungspläne
- D-optimale Versuchspläne (1. Ordnung und 2. Ordnung)
- Produkt- und Prozessoptimierung
- Übungen mit der Software Q-DAS destra/Q-DAS vidara bzw. Minitab

Inhaltsübersicht Teil 3: Versuchspläne nach Taguchi

Hinweis: Zum Verständnis der Inhalte von Teil 3 sind die Wissensinhalte von Teil 1 und 2 erforderlich.

- Vergleichender Überblick über die Versuchsmethoden nach Taguchi und der "klassischen" Versuchsplanung
- Aufbau und Anwendung von Versuchsplänen nach G. Taguchi
 - Qualitätsphilosophie nach Taguchi
 - Robuste Produkte und Prozesse
 - Steuer- und Störgrößen, Signal/Rausch-Verhältnis
 - "Inner Array" und "Outer Array"
 - Orthogonale Felder $L_a(b^d)$
 - Auswahl, Anwendung und Auswertung der Versuchspläne
- Hinweise zur Verfahrensauswahl und Anwendung der Methoden
- Übungen unter Anwendung von Software-Tools bzw. Minitab

Hard- und Software

Jeder Teilnehmer bringt zum Training einen Laptop mit. Eine 30-Tage-Demoversion der Software Minitab kann kostenfrei unter www.minitab.com heruntergeladen werden. Die Software Q-DAS destra/Q-DAS vidara wird für den Schulungszeitraum kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die Softwaresysteme Q-DAS destra/Q-DAS vidara und Minitab können über uns bezogen werden.

Bei In-House-Trainings ist auf Wunsch des Unternehmens auch die Vorstellung und Nutzung eines anderen Softwaresystems für die statistische Versuchsmethodik möglich.

Seminardauer

Teil 1 und 2: jeweils 2 Tage, von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr
Teil 3: 1 Tag, von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Termine

Die Ausbildung erfolgt entweder mit der Software **Minitab** oder mit der Software **Q-DAS destra/Q-DAS vidara**.

Wichtig: Bitte geben Sie bei der Anmeldung Ihren Softwarewunsch an. Wir werden rechtzeitig vor Durchführung die Software für den jeweiligen Termin festlegen und bei Bedarf Alternativtermine mit Ihnen vereinbaren.

Termine - Teil 1

Online: 21.03. - 22.03.2024

Heidelberg: 04.11. - 05.11.2024

Termine - Teil 2

Online: 11.04. - 12.04.2024

Heidelberg: 06.11. - 07.11.2024

Termine - Teil 3

Online: 26.04.2024

Heidelberg: 08.11.2024

Sie finden keinen passenden Termin? Bitte sprechen Sie uns an. In-House-Termine vereinbaren wir individuell mit Ihnen.

Leistungsumfang und Teilnahmegebühr

Einschließlich ausführlicher Seminarunterlagen, Software-Tools, gastronomischer Verpflegung und Teilnahmebestätigung

für Teil 1 und 2: jeweils 990,- EUR zzgl. MwSt.

für Teil 3: 590,- EUR zzgl. MwSt.

für alle Teile im Paket: 2.220,- EUR zzgl. MwSt.

Für ein In-House-Training unterbreiten wir Ihnen gern ein Angebot.

