

MM121 - Design of Experiment – DOE Praktische Digitale Prozessoptimierung

MM121 - Design of Experiment – DOE Practical Digital Process Optimization

Allgemeine Informationen	
Modulkürzel oder Nummer	MM121
Eindeutige Bezeichnung	DesExpDOEPra-01-MA-M
Modulverantwortlich(e)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@haw-kiel.de)
Lehrperson(en)	Prof. Dr. Bicakci, Aylin (aylin.bicakci@haw-kiel.de)
Wird angeboten zum	Sommersemester 2025
Moduldauer	1 Fachsemester
Angebotsfrequenz	Regelmäßig
Angebotsturnus	In der Regel im Sommersemester
Lehrsprache	Deutsch
Empfohlen für internationale Studierende	Ja
Ist als Wahlmodul auch für andere Studiengänge freigegeben (ggf. Interdisziplinäres Modulangebot - IDL)	Ja

Studiengänge und Art des Moduls (gemäß Prüfungsordnung)
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Mechatronik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Kommunikationstechnik und Embedded Systems Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2
Studiengang: M.Eng. - MET - Elektrische Technologien (PO 2017, V3) Vertiefungsrichtung: Elektrische Energietechnik Modulart: Wahlmodul Fachsemester: 1, 2

Kompetenzen / Lernergebnisse
<i>Kompetenzbereiche: Wissen und Verstehen; Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen; Kommunikation und Kooperation; Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität.</i>
Einsatz und Erzeugung von Wissen; Eigenständige Problemerkennung und lösungsorientiertes Arbeiten; Wissenschaftliches Arbeiten und Selbstverständnis.
Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Grundlagen der statistischen Versuchsplanung. Sie erlernen die effektive Planung und Durchführung von Experimenten. Sie können komplexe Problemstellungen erkennen, benennen und fachgerechte Experimentdesigns zur Lösungsfindung erstellen.

Sie erlernen die statistische Analyse und Interpretation der Ergebnisse aus dem vorher erstellten Versuchsplan. Dies erzeugt ein Verständnis zur Findung des minimalen Arbeitsaufwandes bei maximalem Erkenntnisgewinn am Beispiel der Prozessentwicklung.

An praxisorientierten Beispielen lernen die Studierenden mögliche Probleme und Lösungen in der Prozessentwicklung kennen und erlernen den selbständigen Umgang mit entsprechender DOE-Software (z.B. MiniTab).

In einer realistischen, wirtschaftsnahen Aufgabe wird das gewonnene Wissen angewendet und Lösungen zusammen mit dem Dozenten kritisch diskutiert. Die Studierenden sollen in wissenschaftlichen Vorträgen ihre Ergebnisse vorstellen, kritisch diskutieren und argumentativ verteidigen.

Die Studierenden können mit Hilfe des erlernten Wissens eigenständig komplexe Problemstellungen in der Prozessentwicklung erkennen und geeignete Experimente entwickeln, durchführen sowie auswerten. Weiterhin können sie geeignete Messmittel qualifizieren und die Ergebnisse kritisch beurteilen. Mit Hilfe von Laborversuchen wird der selbstständige Umgang mit der Auswertungssoftware MiniTab erlernt.

Ein Teil der Laborleistung wird im studentischen Team selbstständig bearbeitet und in Form eines Vortrages vorgestellt. Das Modul endet mit einer schriftlichen Klausur. Das erfolgreich bestandene Labor gilt als Zulassung zur Klausur.

Angaben zum Inhalt

Lehrinhalte	<p>Besonderheit: Bei erfolgreichem Bestehen des Moduls (Vorlesung und Laborveranstaltung) wird ein internationale Zertifikat erteilt. Es handelt sich um das erste von 4 wichtigen Zertifikaten für den anerkannten Nachweis der Befähigung im Umgang mit statischer Versuchsplanung im Rahmen von Six-Sigma-Strategien im Unternehmen: Yellow Belt !</p> <p>Einführung und Grundlagen der statistischen Versuchsplanung (DOE) Umgang mit der DOE Software MiniTab Effektive Experimentplanung und Durchführung Lösungsorientiertes Arbeiten bei komplexen Problemstellungen in der Praxis</p> <p>Vereinfachung von komplexen Problemstellungen zum Verständnis von Zusammenhängen und Lösungen Trennschärfe und Stichprobenumfang für eine aussagekräftige DOE Bewertung geeigneter Messmittel und Methoden Prozesse der Leistungselektronik Typische Herausforderungen im Leben eines Prozessingenieurs Funktion und Einsatzmöglichkeiten verschiedener Messmittel und Methoden (z.B. Schichtdickenmessung, Rauheitsmessung, Temperaturmessung, Rth-Messung)</p>
Literatur	K. Siebertz, D. van Bebber, T. Hochkirchen: Statistische Versuchsplanung – Design of Experiments (DoE)

Lehrformen der Lehrveranstaltungen

Lehrform	SWS
Labor	2
Lehrvortrag	2

Arbeitsaufwand

Anzahl der SWS	4 SWS
Leistungspunkte	5,00 Leistungspunkte
Präsenzzeit	48 Stunden
Selbststudium	102 Stunden

Modulprüfungsleistung	
Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung gemäß PO	Bearbeitung der Laboraufgaben und Teilnahme an der DOE Software-Unterweisung, Erfolgreiche Durchführung des wissenschaftlichen Vortrages, Teilnahme an der Vorlesung.
MM121 - Bericht	Prüfungsform: Bericht Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja
MM121 - Präsentation	Prüfungsform: Präsentation Dauer: 20 Minuten Gewichtung: 50% wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: Nein Benotet: Ja