

**Studiengang:**

M.Sc. Produktionstechnik und -management  
 M.Sc. Nachhaltige Energiesysteme im Maschinenbau  
 M.Sc. Berechnung und Simulation im Maschinenbau  
 M.Sc. Konstruktionstechnik und Produktentwicklung im Maschinenbau

<b>Modulbezeichnung / Titel</b>	
<b>Statistische Datenauswertung und Versuchsplanung</b>	
<b>Modulkennziffer</b>	STATDV
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Thomas Veeseer
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 1. oder 2. Semester/ jährlich
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 3.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlplichtfach im studiengangübergreifenden Angebot
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 54 h und Selbststudium 96 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	
<b>Lehrsprache</b>	Regelhafte Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die grundlegenden Begrifflichkeiten, die für das Verständnis von statistischen Methoden notwendig sind.</li> <li>- Die Studierenden sind mit der Anwendung einer Reihe von statistischen Methoden zur Untersuchung von Daten vertraut und können sie bezüglich ihrer Anwendbarkeit und Zweckmäßigkeit einordnen.</li> <li>- Die Studierenden können vorliegende Daten aus Versuchen oder Erhebungen bezüglich des anwendbaren Verteilungsmodells beurteilen und sind in der Lage, auch bei nicht normalverteilten Daten Parameter zu schätzen und statistische Testverfahren durchzuführen. Sie kennen parameterfreie Verfahren und können sie nutzen.</li> <li>- Studierende können den Gehalt von statistischen Aussagen wie Signifikanz und Vertrauensinterfall beurteilen</li> <li>- Studierende sind in der Lage, zu praktischen und wissenschaftlichen Fragestellungen bezüglich statistischer Daten passende statistische Hypothesen zu formulieren und die statistischen Methoden zur Falsifizierung der Hypothesen anzuwenden und zu interpretieren</li> <li>- Die Studierenden können univariate und multivariate Zusammenhänge linearer sowie nichtlinearer Art mit Hilfe der multiplen linearen Regression untersuchen.</li> <li>- Die Studierenden können Verfahren der vollfaktoriellen Versuchsplanung ebenso wie Screeningverfahren anwenden und die erhaltenen Ergebnisse interpretieren.</li> </ul>

<b>Inhalte des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Begriffe, Regeln und Sätze der Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>- Sensitivität, Spezifität und Prävalenz</li> <li>- Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Testverteilungen</li> <li>- Parameterschätzungen</li> <li>- Hypothesentests</li> <li>- Beurteilung von Stichproben</li> <li>- Varianzanalyse</li> <li>- Multiple lineare Regression</li> <li>- Versuchspläne</li> <li>- Modellvalidierung</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL)          Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung          Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b>	Tafel und Folien, Präsentation
<b>Literatur</b>	<p>Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3. Vieweg Verlag, Wiesbaden 2001</p> <p>Werner A. Stahel: Statistische Datenanalyse. Vieweg Verlag, Wiesbaden 2008</p> <p>M. Kühlmeyer: Statistisch Auswertungsmethoden für Ingenieure. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2001</p> <p>Rolf Isermann: Identifikation dynamischer Systeme 1 Springer-Verlag, Berlin 1992</p> <p>Gerhard Marinell: Multivariate Verfahren, Oldenbourg Verlag, München 1998</p> <p>K. Siebertz; D.van Bebber; T. Hochkirichen: Statistische Versuchsplanung, Springer-Verlag, Berlin 2010</p> <p>Richard Mohr: Statistk für Ingenieure und Naturwissenschaftler; expertverlag, Renningen 2008</p>