

Modulhandbuch für den Studiengang / Module manual of the study programme: Master Maschinenbau

Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of
Engineering, subject area Mechanical Engineering

Hochschule Trier
Trier University of Applied Sciences

Version 01.00.WiSe 2022

07.10.2022

Hinweis:

**Die Form/Art der Prüfungen kann im Wintersemester 2022/2023
vor dem Hintergrund der Auswirkungen der Corona-Pandemie
durch den Beschluss des Prüfungsausschusses durch eine andere
Form/Art ersetzt werden.**

Notice:

**Against the background of the effects of the Corona pandemic the
form/type of the examinations may be replaced by another
form/type in the winter semester 2022/2023 by decision of the
audit committee.**

Inhaltsverzeichnis / Table of Contents

| | |
|---|----|
| CAE/Projektmanagement I (M) | 8 |
| CAE/Projektmanagement I (M) | 8 |
| CAE/Projektmanagement II (M) | 11 |
| CAE/Projektmanagement II (M) | 11 |
| CAX | 14 |
| CAX | 14 |
| Energieeffiziente Fahrzeuge (M) | 16 |
| Energieeffiziente Fahrzeuge (M) | 16 |
| Ethik und Compliance | 18 |
| Ethik und Compliance | 18 |
| Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M) | 20 |
| Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M) | 20 |
| Fahrzeugsicherheit (M) | 23 |
| Fahrzeugsicherheit (M) | 23 |
| Fertigungstechnik (M) | 25 |
| Fertigungstechnik (M) | 25 |
| Finite Elemente Methode (M) | 27 |
| Finite Elemente Methode (M) | 27 |
| Hydraulische Systemtechnik (M) | 29 |
| Hydraulische Systemtechnik (M) | 29 |
| Höhere Maschinenelemente (M) | 31 |
| Höhere Maschinenelemente (M) | 31 |
| Internationales Management (M) | 33 |
| Internationales Management (M) | 33 |
| Masterarbeit (M) | 35 |
| Masterarbeit (M) | 35 |
| Materialwirtschaft u. Logistik (M) | 37 |
| Materialwirtschaft u. Logistik (M) | 37 |
| Mathematik (M) | 39 |
| Mathematik (M) | 39 |
| Numerische Mathematik (M) | 41 |
| Numerische Mathematik (M) | 41 |
| Optische Messtechnik (M) | 43 |
| Optische Messtechnik (M) | 43 |
| Patentrecht (M) | 48 |
| Patentrecht (M) | 48 |
| Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP®-S/4HANA® | 50 |
| Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP®-S/4HANA® | 50 |
| Projektarbeit (M) | 52 |
| Projektarbeit (M) | 52 |
| Präzisionsmaschinen (M) | 54 |
| Präzisionsmaschinen (M) | 54 |
| Qualität und Zuverlässigkeit I (M) | 56 |
| Qualität und Zuverlässigkeit I (M) | 56 |

| | |
|---|----|
| Qualität und Zuverlässigkeit II (M) | 58 |
| Qualität und Zuverlässigkeit II (M) | 58 |
| Schwingungstechnik (M) | 60 |
| Schwingungstechnik (M) | 60 |
| Simulation dynamischer Systeme (M) | 62 |
| Simulation dynamischer Systeme (M) | 62 |
| Statistik MB (M) | 64 |
| Statistik (M) | 64 |
| Strömungslehre (M) | 66 |
| Strömungslehre (M) | 66 |
| Systemtechnik (M) | 68 |
| Systemtechnik (M) | 68 |
| Technisches Messen (M) | 70 |
| Technisches Messen (M) | 70 |
| Thermodynamik (M) | 77 |
| Thermodynamik (M) | 77 |
| Turbomaschinen (M) | 79 |
| Turbomaschinen (M) | 79 |
| Verbrennungsmotoren I (M) | 81 |
| Verbrennungsmotoren I (M) | 81 |
| Verbrennungsmotoren II (M) | 83 |
| Verbrennungsmotoren II (M) | 83 |
| Verkehrssysteme (M) | 85 |
| Verkehrssysteme (M) | 85 |
| Volkswirtschaftslehre (M) | 87 |
| Volkswirtschaftslehre (M) | 87 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) | 89 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) | 89 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) | 92 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) | 92 |
| Wettbewerb u. Innovation (M) | 95 |
| Wettbewerb u. Innovation (M) | 95 |
| Wirtschaftspsychologie | 97 |
| Wirtschaftspsychologie | 97 |
| Wissenschaftliche Methodik (M) | 99 |
| Wissenschaftliche Methodik (M) | 99 |

Hinweise und Anmerkungen zu den Modulbeschreibungen

Das Modulhandbuch basiert auf den derzeit aktuellen Prüfungsordnungen.

1. **Lehrveranstaltung:** Eine Lehrveranstaltung kann verschiedene Lehrformen, z.B. Vorlesungen (V), Übungen (Ü), Laborübungen (L), Seminare (S) usf. enthalten.
2. **Modul:** Falls mehrere Lehrveranstaltungen zum gleichen Modul gehören, tragen sie gemeinsame Modulbezeichnungen.
3. **Modulverantwortlicher:** Angaben zum Modulverantwortlichen
4. **Lehrende/Prüfende:** Falls eine Lehrveranstaltung von mehreren Lehrenden/Prüfenden angeboten wird, ist für jeden weiteren Lehrenden/Prüfenden eine eigene Zeile anzufügen.
5. **Studienabschnitt:** BA-Studium (Bachelor-Studium), MA-Studium (Master-Studium), Fernstudium, Aufbaustudium. Die Angabe dient auch zur Definition des Niveaus.
6. **Semester:** gemäß Studienplan für Wintersemesterbeginner. Sommersemesterbeginner sehen bitte in den Studienplan.
7. **Qualifizierungsziele:** kompakte Beschreibung
8. **Aufbauend auf:** Hier werden Module bezeichnet, die zur Belegung des Moduls empfohlen werden, jedoch nicht formal vorausgesetzt werden.
9. **Formale Voraussetzungen:** Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. Für Studierende der Bachelor-Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Sicherheitsingenieurwesen und der Dualen Bachelor-Studiengänge Maschinenbau (dual) und Wirtschaftsingenieurwesen (dual) gilt: Bezüglich der Zulassung zu Prüfungsleistungen ab dem 3. Semester ist die zugehörige Prüfungsordnung zu beachten.
10. **Prüfungsleistung:** Unter Prüfungsleistung sind die Prüfungsformen aufgeführt.
11. **Studienleistung:** Eine Studienleistung ist eine von einer/einem Prüfenden bewertete individuelle Leistung.
12. **SWS aufgeschlüsselt:** SWS nach Lehrform(en); (s. 1)
13. **ECTS:** European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 Arbeitsstunden
14. **Stellenwert der Note:** Als Stellenwert bezeichnet man den Anteil, mit dem die Note des Moduls in die Gesamtnote des Abschlusses eingeht.
15. **Selbststudium:** Zeit, die außerhalb der Präsenzveranstaltungen aufzubringen ist
16. **Kommentare:** bei Bedarf
17. **Bemerkungen:** bei Bedarf

ECTS-Punkte: Messen den Zeitaufwand der Studierenden einschließlich der häuslichen Arbeit für eine Lehrveranstaltung bzw. ein Modul im Gegensatz zu den üblichen SWS („contact hours“, die ein Maß für die Belastung der Lehrenden sind). Normale Semesterleistung: 30 ECTS-Punkte; unterstellte Arbeitsleistung bis zu 900 Std. pro Semester: 1 ECTS-Punkt entspricht also etwa 30 Stunden mittlerer Arbeitsaufwand eines Studierenden.

Hinweis zu Modulen anderer Fachbereiche: Bei den Modulen Ihres Studiengangs, die nicht in diesem Modulhandbuch aufgeführt sind, handelt es sich um Module aus anderen Fachbereichen. Die

Informationen zu fast allen interdisziplinären Modulen sind auf der Website des Fachbereichs Informatik zu finden. Informationen zum Modul ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik‘ sind auf der Website des Fachbereichs Umweltplanung / Umwelttechnik vermerkt. [Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Bachelor](#), [Modulhandbuch: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016](#), [Modulhandbuch des Fachbereich Informatik - Master](#)

Notes and comments on the module descriptions

The module manual is based on the current examination regulations.

1. **Course:** A course can contain different forms of teaching, e.g. lectures (V), exercises (Ü), laboratory performances (L), seminars (S), and so on.
2. **Module:** If several courses belong to the same module, they have common module names.
3. **Module coordinator:** Details of the person responsible for the module.
4. **Lecturer/Examiner:** If a course is offered by more than one lecturers/examiners, a separate line must be added for each additional lecturer/examiner.
5. **Level:** Bachelor course, master course, distance course, postgraduate course. The specification also serves to define the level.
6. **Course is given in semester:** According to the study plan for winter semester beginners. Summer semester beginners please refer to the study plan.
7. **Objectives:** compact description
8. **Based on:** Modules are designated here that are recommended for taking the module but are not formally required.
9. **Formal Prerequisites:** Prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. For students of the bachelor programmes Mechanical Engineering, Industrial Engineering, Safety Engineering and the cooperative study programmes Mechanical Engineering (dual) and Industrial Engineering (dual) the following applies: Regarding the admission to examinations from the 3rd semester on, the respective examination regulations have to be observed.
10. **Exam performance:** The forms of examination are listed under exam performance.
11. **Study performance:** A study performance is an individual performance evaluated by an examiner.
12. **SWS categorisation of semester load:** SWS by teaching form(s); (s. 1)
13. **ECTS:** European Credit Transfer System, 1 ECTS = 30 working hours
14. **Final mark ration:** The ration value is the proportion with which the grade of the module is included in the overall grade of the degree.
15. **Self-study:** Time to be spent outside of the face-to-face studies.
16. **Comments:** if required
17. **Remarks:** if required

ECTS points: Measure the amount of time students spend on a course or module, including the work they do at home, in contrast to the usual SWS (“contact hours”, which are a measure for the load of the teachers). Normal semester performance: 30 ECTS points - assumed workload of up to 900 hours per semester. 1 ECTS point thus corresponds to about 30 hours of average workload of a student.

Note on modules from other departments: The modules of your study programme that are not listed in this module manual are modules from other departments. Information on almost all interdisciplinary modules can be found on the website of the Department of Computer Science. Information on the Module ‚Brennstoffzellen- und Batterietechnik‘ is on the website of the Department of Environmental Planning / Environmental Technology. [Module manual of the Department of Computer Sciences - Bachelor](#), [module manual: Bachelor-Studiengänge Informatik nach PO 2016](#), [module manual of the Department of Computer Sciences - Master](#)

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | CAE/Projektmanagement I (M) | | | |
| Modul ² /Module | CAE/Projektmanagement I (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress, - Selbst, - Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind-Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Der Studierende kann nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Innovationsprojekte gestalten, terminieren und leiten. Er schlüpft sowohl in die Rolle des Sachbearbeiters als auch in die des Projektleiters. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zum Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Der Studierende kennt den Projekttablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse | | | |

| | |
|---|--|
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und Klausur / project paper and written exam |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publisher, 2000 Hoischen - TZ 32. Auflage Cornelsen-Verlag ISBN 3-464-48009-7 • Technisches Zeichnen 23. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-36725-4 • Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-26301-7 • Grundlagen der Konstruktionslehre Bildungsverlag E1NS ISBN 3- 427- 05303- 2 • Tabellen Buch für Metalltechnik Handwerk und Technik • B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer • West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |

| | |
|---|--|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch (Vorlesung), Englisch (Übung) / German (lecture), English (exercise) |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Literaturempfehlung: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern mit Präsentationstechnik, Schuth, Shaker Verlag |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | CAE/Projektmanagement II (M) | | | |
| Modul ² /Module | CAE/Projektmanagement II (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Konstruktion / CAE /CAD, Strukturen im Betrieb, Formen der Projektorganisation, Projektziele in ihrer Abhängigkeit, Meilensteine und kritischer Pfad, Einsatz von EDV für Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Phasen des Projektes (Konzeptphase, Entwurfsphase, Ausarbeitungsphase) in Verbindung mit Präsentationen in PowerPoint, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Stress, - Selbst-, - Zeitmanagement, Gegenüberstellung der Modelle des Zeitmanagements, Leistungskurve, die 8 größten Zeitkiller, Mind -Mapping, Richtlinien (Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsrichtlinie, CE Zertifizierung) Risikoanalyse, Kostenverantwortung im Projekt, Grundlagen der Kostenrechnung für das kostengünstige Projektieren, Magisches Dreieck: Qualität, Zeit, Kosten, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Technisch Wirtschaftlich Projektieren, Internet im Projekt einbinden, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung, House of Quality, Präsentationstechniken, erweiterte technische Dokumentation, Simultaneous Engineering, erweiterter Projektabschluss, Übergabe von Projekten, Koordinierter Projektabschluss | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden lernen an Hand von Fallbeispielen und einer selbstständigen Projektarbeit mit Hilfe umfangreichen EDV -Einsatzes Innovationsprojekte zu gestalten, zu terminieren und zu leiten. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zum Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw. Die Studierenden lernen den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |

| | |
|---|--|
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publisher, 2000 Hoischen - TZ 32. Auflage Cornelsen-Verlag ISBN 3-464-48009-7 • Technisches Zeichnen 23. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-36725-4 • Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage Teubner-Verlag ISBN 3-519-26301-7 • Grundlagen der Konstruktionslehre Bildungsverlag E1NS ISBN 3- 427- 05303- 2 • Tabellen Buch für Metalltechnik Handwerk und Technik • B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer • West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch (Vorlesung), Englisch (Übung) / German (lecture), English (exercise) |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |

| | |
|---|--|
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Literaturempfehlung: Schuth Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten in den MINT-Fächern mit Präsentationstechnik erschienen im Shaker Verlag |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|---|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | CAX | | | |
| Modul ² /Module | CAX | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Karl | Hofmann-von Kap-herr |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Frau / Mrs. | | | wird vom Prüfungsausschuss festgelegt |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1., 2. oder 3. Semester / 1st, 2nd or 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <p>Ein CAX-Projekt kann von allen Lehrenden im Fachbereich Technik / Fachrichtung Maschinenbau betreut werden. Bitte erfragen Sie bei diesen nach, ob in ihrem gewünschten Fach ein solches Projekt angeboten werden kann und beachten Sie die Aushänge in den Schaukästen der und die Informationen auf den Webseiten der Lehrenden.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten in dem CAX-Projekt, z.B. mit Hilfe computerbasierter CAX-Software oder selbst programmierter Software eine Lösung für eine ingenieurwissenschaftliche Fragestellung im Maschinenbau und in der Fahrzeugtechnik und dokumentieren ihre wissenschaftliche Vorgehensweise.</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig mit Hilfe von CAX-Techniken eine Entwicklungs- oder Forschungsaufgabe in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau zu bearbeiten. Die Studierenden wenden dafür softwarebasierte CAX-Techniken, zum Beispiel in der Konzeption, Konstruktion, rechnerischen Auslegung, Simulation, Optimierung oder im Projektmanagement, erfolgreich an und dokumentieren dies in einer Ergebnispräsentation.</p> <p>Das selbständige Erarbeiten von computergestützten Lösungen an einem aktuellen Thema fördert die Eigenständigkeit und Problemlösungskompetenz der Studierenden. Über die Bearbeitung einer praktischen Fragestellung identifiziert sich der Studierende mit dieser Aufgabe und wird auf die Herausforderungen im späteren Ingenieurberuf vorbereitet.</p> | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine | | | |

| | |
|---|---|
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | Alle |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 150 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | |
| Turnus / Rhythm | |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Die Bearbeitung des Projektes kann auch im Team erfolgen, wenn die Aufgaben entsprechend umfangreich sind und die Leistungen den einzelnen Studierenden eindeutig zugeordnet werden können. |

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Energieeffiziente Fahrzeuge (M) | | | |
| Modul ² /Module | Energieeffiziente Fahrzeuge (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Hellmut | Hupe |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Vorgestellt werden zu erwartende Entwicklungen bzgl. des weltweiten Fahrzeugbestands, der Primärenergieressourcen und CO ₂ -Emissionen /Klimaentwicklung, der aktuellen und künftigen Gesetzgebung sowie der Kraftstoffkosten. Gegenüberstellung verschiedener Effizienzkennzahlen. Einflüsse der Entwurfsparameter eines Fahrzeugs auf Energieeffizienz und Emissionen, Energieketten: „well-to-wheel“ und künftige Kraftstoffoptionen, Trends und Effizienzpotentiale bei Antriebsmaschinen und Hybridantrieben, Wirkungsgradpotentiale von Nebenaggregaten, Potentiale zur Fahrwiderstands-minimierung und Leichtbau, Einflüsse von Fahrzeugbetrieb und Fahrweise, Vorausschauende Betriebsstrategien und Fahrerassistenzsysteme, Vorstellung und Bewertung realisierter Konzepte und Fahrzeuge. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Bedeutung der Energieeffizienz für den zukünftigen Verkehr. Sie können die Effizienz von Fahrzeugen bewerten und können die Wirksamkeit von effizienzsteigernden Maßnahmen bei den verschiedenen Energiewandlungsprozessen entlang der Kette von der Kraftstoffherzeugung über Fahrzeugantriebe und Fahrzeugkonzepte bis hin zur Fahrweise beurteilen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|--|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur • Hybridfahrzeuge - Ein alternatives Antriebssystem für die Zukunft Hofmann, Peter, 2014, Springer-Verlag Wien, ISBN 978-3-7091-1779-8 • Handbuch Lithium-Ionen-Batterien Korthauer, R., Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, ISBN 978-3-642-30652-5/978-3-7091-1779-8 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Ethik und Compliance | | | |
| Modul ² /Module | Ethik und Compliance | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Elektrotechnik [Wahlpflichtfach] Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Jan Christoph | Otten |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Jan Christoph | Otten |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Entwicklung der Ethik • Fragen der Ethik in Technik bzw. technischen Berufen • Compliance als Anwendung der Ethik im technischen und wirtschaftlichen Handeln • Rechtliche Rahmenbedingungen • Compliance-Systeme im Unternehmen • Wirtschaftliche Betrachtungen • Compliance als Wettbewerbsvorteil Die Themen werden, mit Ausnahme der Grundlagen, anhand von praktischen Beispielen erarbeitet. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die ethischen Belange ihres Handelns und sind in der Lage, auf dieser Basis Vorgänge zu bewerten. Sie verstehen, wie Ethik die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Tätigkeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren beeinflusst. Sie kennen Managementsysteme zur Absicherung der Compliance und können deren Eignung für verschiedene Szenarien einschätzen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | - | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Seminararbeit / seminar paper | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|--|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Ethik, Friedo Ricken Handbuch Technikethik, Armin Grunwald / Melanie Simonidis-Puschmann |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M) | | | |
| Modul ² /Module | Fahrzeugantriebe u. Fahrwerke (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Koenig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Fahrzeugantriebe: Schwerpunkte liegen bei der Auslegung, Berechnung und der Optimierung der Lebensdauer von Antriebsstrangkomponenten, insbesondere Fahrzeugkupplungen und -getriebe sowie bei der Lösung von Schwingungsproblemen. Darüber hinaus werden Innovationstrends bei Antriebsstrangkomponenten und Bremssystemen behandelt. Fahrwerke: Vorgestellt werden Sicherheit und Komfort aktiver Fahrwerke auf der Basis optimierter passiver Fahrwerke sowie Ziele der Fahrzeugregelsysteme; Sensoren, Signalanalyse, Signalausgabe, Aktoren, Aktives Fahrwerk, Semiaktive Federung und Dämpfung, ABS, ESP, Marktbeispiele und Fahrversuche. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Fahrzeugantriebe: Die Studierenden können selbstständig Problemstellungen in Antriebssträngen von PKW analysieren und Lösungen erarbeiten. Ausgehend von spezifischen Aufgabenstellungen lernen sie zielgerichtete Produktinnovationen kennen und können diese bewerten. Fahrwerk: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die mechanischen Zusammenhänge der Statik und der Schwingungstechnik in Fahrwerken von Kraftfahrzeugen und können diese Erkenntnisse in konstruktive Maßnahmen umsetzen. Sie sind zu selbstständigen konzeptionellen Entscheidungen zur Auslegung eines Kfz-Fahrwerks in der Lage unter Einbeziehung semiaktiver und aktiver Komponenten und Systeme. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |

| | |
|---|--|
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Naunheimer, Lechner: Fahrzeuggetriebe • Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben • Looman: Zahnradgetriebe • Klement: Fahrzeuggetriebe • Beitzel. (2000). Fahrwerktechnik Grundlagen • Isermann. (2006). Fahrdynamikregelung. Vieweg-Verlag • Matschinsky. (1998). Radführungen der Straßenfahrzeuge. Springer-Verlag • Wallentowitz. (2004). Dynamik der Kraftfahrzeuge. RWTH Aachen • Woernle. (2006). Skriptum zur Vorlesung Fahrmechanik. Uni Rostock |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |

Modulhandbuch/module manual Master Maschinenbau
Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area
Mechanical Engineering
Hochschule Trier/Trier University of Applied Sciences

| | |
|---|------------|
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |
|---|------------|

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Fahrzeugsicherheit (M) | | | |
| Modul ² /Module | Fahrzeugsicherheit (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Koenig |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Koenig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Medizinische und biomechanische Grundlagen von Verletzungen bei Unfällen, Unfallforschung, statistische Unfalldatenerhebung, Erläuterung der gesetzlichen Anforderungen und der aktuellen Verbraucherschutztests. Crashkonfigurationen (Front, Seite, Heck), Fußgängerschutz, RCAR. Auslegung und Entwicklung von Karosserien und Rückhaltesystemen, Gurte, Airbags, Sensorik, Einführung in Crashtsimulationen, und Optimierung von Rückhaltesystemen, Durchführung eines Crashversuchs, Einführung in die Versuchstechnik | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden können die Grundlagen der Biomechanik, die Belastungsgrenzen des Menschen und die aktuellen Crash-Test-Dummys beschreiben. Sie können die aktuellen gesetzlichen Anforderungen an die passive Sicherheit von Fahrzeugen und die Inhalte von Verbraucherschutztests (NCAPs) zusammenfassen und vergleichen und können für diese jeweils Maßnahmen zu Verbesserung der Fahrzeugsicherheit konzipieren. Die Studierenden können eigenständig ein bestehendes Pkw-Rückhaltesystemkonzept in der Simulation optimieren und zielführende Systemparameter bestimmen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und Klausur / project paper and written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Übungsleistung / exercise performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes | | | |

| | |
|---|--|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Florian Kramer |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch und Englisch / German and English |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Fertigungstechnik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Fertigungstechnik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Armin | Wittmann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Armin | Wittmann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | - Ausgewählte Prozessabläufe (SMD Bestückung, Montage, Test.....) - Planung und Ausführung von Fertigungsanlagen - Qualitätsmanagementtools (Prozess FMEA, TQM, 7Q....) | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Neben der Verfahrenswahl und der Verfahrensgestaltung des industriellen Produktionsprozess sind die Prozessabläufe und deren Integration in das Gesamtunternehmen ausschlaggebend für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens. Ausgewählte Prozessabläufe, deren optimale Projektierung, Planung und Ausführung von Industrieanlagen stehen im Zentrum der Betrachtungsweise. Ziel ist es dabei die technischen Herausforderungen darzustellen und Qualitätsmanagementmethoden zu deren Bewältigung zu vermitteln. Die Studierenden verstehen die Fertigungsabläufe komplexer Produkte, deren Abhängigkeit und Möglichkeit, diese präventiv zu beeinflussen. Sie sind in der Lage, die erlernten Prozessabläufe auf andere Fertigungsproblemstellungen zu übertragen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in den Grundlagen der Fertigungstechnik und Unternehmensführung | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Schriftliche Prüfung / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Laborleistung / laboratory performance Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Aggteleky, Bela, Fabrikplanung, Hanser Verlag München 1970 • Grundig, Claus, Fabrikplanung, Hanser Verlag, 2009 • Wittmann,A, Skript Fertigungstechnik II, Fertigung elektr. Bau- gruppen, Einführung neuer Produkte, 2010 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Insgesamt gehören zum Modul 6 Termine in zwei verschiedenen Laboren, in deren Rahmen die Studierenden theoretisch erlangtes Wissen praktisch anwenden (Studienleistung Laborleistung). |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Finite Elemente Methode (M) | | | |
| Modul ² /Module | Finite Elemente Methode (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Alexander | Wohlers |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Alexander | Wohlers |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Matrixalgebra, Variationsprinzip zum Aufbau der FEM in der Kontinuumsmechanik; Massenmatrizen, Dämpfungsmatrizen, Modalanalyse, transiente und stationäre Erregung, Nichtlinearitäten, Einführung in die FEM Simulation, Erstellung von Simulationsmodellen, Analyse von FEM Simulationen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden wenden auf Basis der theoretischen Grundlagen numerische FEM Simulationsverfahren an. Sie können anhand der Simulation das dynamische Verhalten auch von komplexen Strukturen berechnen, analysieren und weiterentwickeln. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in Mathematik, Technischer Mechanik, Modul Spezielle Technische Mechanik des Bachelor-Studiengangs | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und Klausur / project paper and written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • U. Stelzmann/C. Groth/G. Müller: FEM für Praktiker, Band 2, Expert-Verlag • Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer • Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure 1 und 2, Springer • Mattheck, C.: Design in der Natur, Rombach • Rust, W.: Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen, Vieweg + Teubner • Schumacher, A.: Optimierung mechanischer Strukturen, Springer |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Hydraulische Systemtechnik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Hydraulische Systemtechnik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Harald | Ortwig |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Harald | Ortwig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen hydraulischer Widerstandssteuerungen • Stetige Ventile • Verstellpumpen • Hydromotoren • Aufbau der Steuerkette servohydraulischer Antriebe • Regelungen von Servoantrieben • Anwendungsbeispiele: mechanisch-hydraulische Regelungen • elektro-hydraulische Regelungen • servohydraulische Systeme im Fahrzeugbau | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <ul style="list-style-type: none"> • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den systemtechnischen Aufbau hydraulischer Schaltungen. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modellbildungen und Simulationen auf hydraulische Schaltungen anzuwenden. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die hydraulischen Grundelemente regelungstechnisch zu analysieren. • Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, hydraulische Regelstrecken systemtechnisch zu evaluieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in Hydraulik, Regelungstechnik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | mündliche Prüfung / oral exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|--|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hubertus Murrenhoff: Servohydraulik |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | unregelmäßig / irregular |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| |
|---|
| Modulhandbuch/module manual Master Maschinenbau Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering Hochschule Trier/Trier University of Applied Sciences |
|---|

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Höhere Maschinenelemente (M) | | | |
| Modul ² /Module | Höhere Maschinenelemente (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Heiko | Bossong |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Heiko | Bossong |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Ausgleichkupplungen; schaltbare Kupplungen; selbsttätig schaltende Kupplungen (Überlastkupplung, Fliehkraftkupplung, Freilauf), Lastverteilungsprobleme in sich bewegenden Systemen (Mehrmotorenantrieb; Lastverzweigung auf mehrere Abtriebe); mehrstufige Getriebe; Optimierung des Übersetzungsverhältnisses bei Kopplung von Motor und Arbeitsmaschine; Leistungsanpassung; hydrodynamische Gleitlager (Festkörperreibung-Mischreibung-Flüssigkeitsreibung; rechnerische Beschreibung der Flüssigkeitsreibung; Viskosität und Temperatur; thermodynamisches Gleichgewicht); selbstanpressende Wälzgetriebe und selbstspannende Riementriebe; Schraubverbindung unter kombinierter Längs- und Querkraftbelastung, Bewegungsschrauben | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Maschinenelemente im komplexen Zusammenspiel zu verstehen, zu entwerfen, zu konstruieren und zu dimensionieren. Dabei werden auch zunehmend Sachverhalte außerhalb der klassischen Mechanik (z.B. aus der Thermodynamik) herangezogen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | wird in Vorlesung bekanntgegeben |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020 • ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Internationales Management (M) | | | |
| Modul ² /Module | Internationales Management (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen - SoSe 2027 [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Koenig |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Koenig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Erarbeitung und Gegenüberstellung nationaler Milieus, Erarbeitung der kulturellen Hintergründe und der Auswirkung auf das Verhalten in internationalen Handelsbeziehungen, Grundlagen des Internationalen Managements, Wege und nötige Prozesse zur Internationalisierung von Unternehmen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden können individuelle Geschäftsgepflogenheiten ausgewählter Kulturen gegenüberstellen und deren Reaktion auf das eigene Verhalten abschätzen. Sie können auf der Grundlage des Internationalen Managements Konzepte für die Internationalisierung eines Unternehmens entwerfen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Marketing und Industrieökonomik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Internationales Management Grundlagen, Strategien und Konzepte ISBN 978-3-658-16163-7 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch und Englisch / German and English |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|------------------------|-----------------------|---|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Masterarbeit (M) | | | |
| Modul ² /Module | Masterarbeit (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen - SoSe 2027 [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Frau / Mrs. | | | wird vom Prüfungsausschuss festgelegt |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 4. Semester / 4th semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | - Erstellen einer Forschungsarbeit. - Vortrag | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eigenständig eine wissenschaftliche bzw. Forschungsaufgabenstellung zu analysieren. Sie planen die Vorgehensweise für ihre wissenschaftliche Arbeit. Sie sind in der Lage, sich die speziellen Kenntnisse, die für die Lösung der Aufgabe erforderlich sind, zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, technisch-wissenschaftliche Lösungen für die gestellte Aufgabe zu konzipieren und diese vor einem Fachpublikum vorzutragen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | projektspezifische Kenntnisse | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Hausarbeit mit Kolloquium (Ausarbeitung Master-Thema) | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | alle |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik” |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 30 ECTS, 900 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 900 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Winter- und Sommersemester / winter and summer semester |
| Turnus / Rhythm | jedes Semester / each semester |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Materialwirtschaft u. Logistik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Materialwirtschaft u. Logistik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Armin | Wittmann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Armin | Wittmann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Fertigungstiefe und Beschaffung im Wettbewerb Instrumente der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und Steuerung Ansätze zur Durchlaufzeitreduzierung und Supply Chain Management Planungsmethoden | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden beherrschen die Instrumente der Materialwirtschaft und des Supply Chain Managements einschl. der Logistik in virtuellen Unternehmensnetzwerken. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur strategischen Planung innerhalb der Materialwirtschaft und internen Logistik. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundlagenkenntnisse in Betriebsorganisation, Operations Research, Kostenrechnung, Fertigungstechnologie sind erforderlich. | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Schriftliche Prüfung / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Testat /certificate | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Härder, Jürgen „Betriebswirtschaft für Ingenieure“, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010 • Corsten, Hans „Produktionswirtschaft“, 11. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2007 • Homburg, Christian, „Quantitative Betriebswirtschaftslehre“, Gabler Verlag, 3. Auflage, 2000 • Wiendahl, Hans-Peter, Betriebsorganisation, 6. Auflage, Hanser Verlag, 2008 • Templemeier, Horst, Material-Logistik, 7. Auflage, Springer Verlag, 2008 • Becker, Thorsten, Prozesse in der Produktion und Supply Chain, Springer-Verlag, 2008 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Für die erfolgreiche Teilnahme an der Exkursion im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden ein Testat. |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Mathematik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Mathematik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Laplace Transformation, Fourier Transformation, Mehrfachintegrale, Linien- oder Kurvenintegrale, Gradient eines Vektorfeldes, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fehler- und Ausgleichsrechnung | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studenten können komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen, die durch die Vektorgeometrie gestellt werden, wie z.B. in der Strömungsmechanik, mathematisch lösen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und 3 | | | |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung | | | |

| | |
|---|--|
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Numerische Mathematik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Numerische Mathematik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Nullstellenbestimmung (a) bei einer Gleichung (Regula falsi, Newton), (b) bei Gleichungssystemen (Gauß-Seidel, Newton); Numerische Integration (mit natürlichen kubischen Spline's) und Approximation (lineare und nicht lineare); Differentialgleichungen 1.Ordnung (nach Euler und nach Adams Bashford) und partielle Differentialgleichungen mit Randwerten (Differenzenverfahren, dazu Fallbeispiele: fremderregte Biegeeigen-schwingungen einer rechteckigen Platte). | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Gestützt auf dem mathematischen Grundwissen können die Studierenden numerische Standardmethoden (Algorithmen) auf konkrete, praktische Aufgaben anwenden und dann selbstständig lösen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Mathematischem Grundwissen | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The pre- requisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und mündliche Prüfung / project paper and oral exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmit- tel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Ap- proved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Burden, Douglas, Reynolds: Numerical Analysis, Prindle, Weber, Schmidt • Jordan-Engel, Reutter: Numerische Mathematik für Ingenieure, Hochschultaschenbücher |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Optische Messtechnik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Optische Messtechnik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |

| | |
|----------------------|--|
| Stoffinhalt/Contents | <p>15.1 Thermographie</p> <p>15.1.1 Physikalische Grundlagen des Infrarotlichts</p> <p>15.1.2 Die Natur der Wärmestrahlung</p> <p>15.1.3 Übertragungsstrecke</p> <p>15.1.4 Optik für das thermische Infrarot</p> <p>15.1.5ameratechnik</p> <p>15.1.6 Anwendung in der Industrie</p> <p>15.1.7 Projekte durchgeführt im Laboratorium für optische Messtechnik</p> <p>15.2 Pyrometrie</p> <p>15.3 Faseroptische Temperaturmessung</p> <p>16. 3 D-Laserscanner</p> <p>16.1 Grundprinzip der Triangulation</p> <p>16.1.1 Lasertriangulation</p> <p>16.2 Schleimpflug - Bedingung</p> <p>16.3 Rechnerische Ermittlung von Detektorpunkt zum Messpunkt</p> <p>16.3.1 Einflussgrößen der Lasertriangulation</p> <p>16.3.2 Strahlverlauf des Lasers</p> <p>16.3.3 Eigenschaften der Objektoberfläche</p> <p>16.3.4 Abbildungsfehler</p> <p>16.3.5 Detektor und Signalauswertung</p> <p>16.3.6 Atmosphärische Bedingungen</p> <p>16.4 Verschiedene Systeme zur Digitalisierung</p> <p>16.4.1 Punktlaser</p> <p>16.4.2 Linienlaser</p> <p>16.5 Lasertriangulation in laufender Produktion</p> <p>17. Streifenprojektion</p> <p>17.1 Einleitung</p> <p>17.2 Grundlagen der Streifenprojektion</p> <p>17.3 Vorwort</p> <p>17.4 Kodierter Lichtansatz</p> <p>17.5 Kalibrierung des Sensors</p> <p>17.6 Referenzmarken</p> <p>17.6.1 Zuordnung von Referenzmarken</p> <p>17.6.2 Ringkodierung</p> <p>17.6.3 Unkodierte Referenzmarken</p> <p>17.6.4 Automatische Identifikation unkodierter Kreisflächen</p> <p>17.7 Transformationsverfahren</p> <p>17.7.1 Helmert-Transformation</p> <p>17.7.2 Räumlicher Rückwärtsschnitt zur Transformation</p> <p>17.8 Weiterverarbeitung der gewonnenen Date</p> <p>17.9 Anwendungsbeispiele</p> <p>18 Korrelation</p> <p>1 Einleitung</p> <p>2 Triangulation</p> <p>2.1 Kamera</p> |
|----------------------|--|

| | |
|----------------------|--|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> 2.2 Kamera 2.3 Ermitteln des realen Punktes 2.4 Reale Faktoren 2.5 Kalibrierung 3 Bildkorrelation 3.1 Bildzuordnung auf Basis von Grauwerten 3.1.1 Grauwertmatrix 3.1.2 Verstärkungsfaktoren 3.1.3 Korrelation (mathematisch) 3.1.4 Korrelation der Bilder 3.1.5 Beispiel 3.2 Methode kleinster Quadrate 3.2.1 Erweiterung der Kreuzkorrelation 3.2.2 Ausgleich in m-Richtung 3.2.3 Ausgleich in n-Richtung 3.2.4 Erweiterte Formel 4 Theorie und Praxis 4.1 Triangulation 4.2 Bildkorrelation 5 Korrelationssystem Q-400 5.1 Q-400 5.1.1 Kameras 5.1.2 Zusatzgeräte 5.2 Istra 4D 5.3 Messplatz 6 Messung 6.1 Probenvorbereitung 6.2 Kalibrierung 6.3 Messdurchführung 6.3.1 Aufbau 6.3.2 Datenerfassung 6.3.3 Auswertung 6.3.1 Verformung 6.3.1.1 Verformung - total 6.3.1.2 Verformung in X-Richtung 6.3.1.3 Verformung in Y-Richtung 6.3.1.3 Verformung in Z-Richtung 6.3.2 Verzerrung (Spannung) 7 FEM-Analyse 74 7.1 Randbedingungen 7.1.1 Vernetzung 7.1.2 Lagerung 7.1.3 Lasten 7.2 Auswertung 7.2.1 Verformung 7.3.2 Spannung 82 19. Verfahren zur Koordinatenbestimmung |
|----------------------|--|

| | |
|---|---|
| Stoffinhalt/Contents | <p>19.1 Photogrammetrie in ihren Grundzügen 19.2 Zentralprojektion 19.2.1 Anwendungsgebiete der Photogrammetrie</p> <p>20. Untersuchungen von Fluidströmungen 20.1 Laser Doppler Anemometrie (LDA) 20.2 Laser-2Fokus-Anemometer (L2FA) 20.3 Laserinduzierte Fluoreszenz (LIF) 20.4 Surface Pattern Image Velocimetry (Oberflächenmuster-Geschwindigkeitsmessung) 20.5 Particle Image Velocimetry 20.6 Laser-Speckle-Anemometrie</p> <p>21. Messen von Schwingungen 21.1 Laser-Vibrometrie 21.2 Weitere optische Verfahren zur Messung von Schwingungen</p> <p>22. Terahertz 22.1 Grundlagen der Terahertz-Technik 21.2 Detektion von THz-Strahlung 21.3 Anwendung der Terahertz-Messtechnik 21.4 Terahertz-Lücke</p> <p>23. Weißlichtinterferometrie 23.1 Grundlagen 23.2 Anwendung der Weißlicht-Interferometrie 23.2.1 Kohärenzradar 23.3 Messbeispiele</p> |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Der Student lernt die theoretischen Grundkenntnisse, den Aufbau und die Funktion optischer Messgeräte kennen und im Labor an ausgewählten Objekten einzusetzen. Er kann beurteilen, welches optische Messverfahren für welche Messaufgabe am besten geeignet ist und ist in der Lage, die Messergebnisse auszuwerten. |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundlagenvorlesung Physik, Mathematik |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7 • Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 • A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 • Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x • Opt. MT - Literaturverzeichnis (ab Kapitel 15: Thermografie) • Frank Bernhard: Technische Temperaturmessung Springer Verlag, ISBN: 3-540-62672-7 • Schuth, M.: Aufbau und Anwendung der Shearographie als praxisgerechtes, optisches Prüf- und Messverfahren zur Dehnungsanalyse, Qualitätssicherung und Bauteiloptimierung Reihe 8: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Nr. 539 VDI Verlag, 1996, ISBN: 3-18-353908-x • Pramod K. Rastogi: Optical Measurement Techniques and Applications Artech House, Inc., 1997, ISBN: 0-89006-516-0 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Übersicht OM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Patentrecht (M) | | | |
| Modul ² /Module | Patentrecht (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | | wechselnde | Patentanwälte |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | | wechselnde | Patentanwälte |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Standard-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen Know-How-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Standard-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Seminararbeit / seminar paper | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Fachliteratur: in Abhängigkeit vom Dozenten | | | |
| SWS gesamt/ Total semester load | 2 | | | |

| | |
|---|--|
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 3 ECTS, 90 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 60 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP®-S/4HANA® | | | |
| Modul ² /Module | Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP®-S/4HANA® | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Elektrotechnik /Department of Engineering, subject area Electrical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Fritz Nikolai | Rudolph |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Fritz Nikolai | Rudolph |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | - Schnelleinstieg SAP-ERP MM und PP - Die Programmiersprache ABAP, Dynpros, Interne Tabellen, Open SQL©, Data-Modeller, Funktionsbausteine | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die GUI zu bedienen. Sie besitzen Kenntnisse im objektorientierten Programmieren in ABAP-Objects©, in der GUI-Programmierung, in der Datenbankprogrammierung und der rekursiven Programmierung. Sie können relationale Datenmodelle strukturieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Seminararbeit und Referat / seminar paper and presentation | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Hausarbeit / term paper Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmit- tel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Ap- proved aid for the exam performance | | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Karl-Heinz Kühnhauser, Thorsten Franz; Einstieg in ABAP • Horst Keller, Sascha Krüger; ABAP Objects; ISBN 978-3-89842-358-8 • Andreas Blumenthal, Horst Keller; ABAP - Fortgeschrittene Techniken und Tools, Band 2; ISBN 978-3-8362-2072-9 • Horst Keller, Wolf Hagen Thümmel; ABAP-Programmierichtlinien; ISBN 978-3-8362-2090-3 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|--|------------------------|-----------------------|---|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Projektarbeit (M) | | | |
| Modul ² /Module | Projektarbeit (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen - SoSe 2027 [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Frau / Mrs. | | | wird vom Prüfungsausschuss festgelegt |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Vorbereitung, Durchführung und Management von Entwicklungsprojekten in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig eine Entwicklungsaufgabe in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau zu bearbeiten. Diese Aufgabe kann Marktanalyse, Lastenhefterstellung, Konzeption, Konstruktion, rechnerische Auslegung, Simulation, experimentelle Optimierung und/oder Homologation einschließlich Projektmanagement und Ergebnispräsentation, experimentelle Forschung in einem Labor beinhalten. Die Bearbeitung des Projektes kann im Team erfolgen, wobei die Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert werden. Die Studierenden erarbeiten selbstständig eine Lösung für ein komplexes Entwicklungsproblem. Sie wenden erlernte Problemlöse- und Entscheidungsfindungsmethoden an und demonstrieren ihre wissenschaftliche Vorgehensweise. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Zur Teilnahme an der Projektarbeit wird empfohlen, dass alle Module, die bis zum 3. Semester vorgesehen sind, absolviert wurden. | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | alle |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik" |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 10 ECTS, 300 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 300 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Präzisionsmaschinen (M) | | | |
| Modul ² /Module | Präzisionsmaschinen (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Heiko | Bossong |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Heiko | Bossong |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Zahnradgetriebe mit optimierter Evolventenverzahnung (Profilverschiebung, Schrägverzahnung); Zusammenspiel verschiedenartiger Steifigkeiten als mehrdimensionales Problem, Verformungen von Werkzeugmaschinen, Lagerverformungen, Verspannung von Werkzeugmaschinenstellen und Lagerungen, Reibung (Festkörperreibung, Gleitreibung, Rollreibung), Verschleiß (Verschleißansatz für Gleitlager mit Festkörperreibung); Schlupf (Rollreibungsschlupf, Traktionsschlupf, Schlupf von Riementrieben, Schlupf quer zur Rollreibungsrichtung), Wirkungsgrad betrachtung am Beispiel des Kettentriebes; | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Maschinen und deren Komponenten zu verstehen, zu entwerfen, zu konstruieren und zu dimensionieren, die möglichst präzise betrieben werden sollen oder für eine hochpräzise Fertigung angewendet werden. Dabei werden nicht nur Sachverhalte aus der Mechanik, sondern auch aus der Regelungstechnik, der Thermodynamik und der Tribologie ausgenutzt. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja Prerequisite for taking the exam performance: yes | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | werden in der Vorlesung bekanntgegeben |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020 • ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags |
| SWS gesamt/ Total semester load | 0 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Qualität und Zuverlässigkeit I (M) | | | |
| Modul ² /Module | Qualität und Zuverlässigkeit I (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Qualitätsbegriff, Fragebogen, ordinale Daten, Kontingenzmatrix, stochastische Unabhängigkeit, Rangkorrelationskoeffizient qualitativer Daten, Konzeption der Teststatistik, Standardnormalverteilung, Chi2-Test, Anwendungen, Forced-Switching-Experiment, Teststatistik, Begriff der Zuverlässigkeit, Annahmekontrolle, Lebensdauervertelungen, Lebensdauerests bei vollständigen und zensierten Daten, Systemfunktion und Zuverlässigkeit technischer Systeme, Anwendungen in der Zuverlässigkeitsanalyse. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Kompetenz erworben, die statistischen Methoden der Qualitäts- und Zuverlässigkeitsanalyse und -kontrolle in der industriellen Praxis anzuwenden. Sie sind in der Lage, unzensierte und zensierte Lebensdauerests zu konzipieren, auszuwerten und Aussagen über die Zuverlässigkeit der getesteten Komponente, Baugruppe bzw. des getesteten Produkts zu treffen. Sie sind in der Lage, die Bestimmung der Zuverlässigkeit eines technischen Systems aus der Zuverlässigkeit der einzelnen Komponenten zu bestimmen. Sie besitzen die Fähigkeit, Fragebögen zur Messung der Qualität bzw. der Qualitätswahrnehmung selbstständig zu erstellen, diese statistisch auszuwerten und so praktische Fragestellungen in diesem Kontext zu beantworten. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundlagen der mathematischen Statistik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. III, 2020 bzw. Skript • Bertsche, Bernd/Lechner, Gisbert: Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau, 2004 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Qualität und Zuverlässigkeit II (M) | | | |
| Modul ² /Module | Qualität und Zuverlässigkeit II (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Boehm |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Peter | Boehm |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Grundlagen und Historie des QM; Qualitätsphilosophien; Aufbau eines QM-Systems; Zertifizierung eines QM-Systems; Dokumentation eines QM-Systems; Qualitätspolitik und -ziele; Q-Elemente und deren Bedeutung; Beauftragter der obersten Leitung; Motivationstheorien; Q-Kosten; Fehlerverhütungsmethoden; Qualitätsaudits; Q-Techniken; Produktsicherheit und Produkthaftung; Weitergehende QM-Nachweisstufen; Planspiel Q-Key; Aufbau und Durchführung von Szenarien (z.B. Zertifizierungsaudit); Selbstständiges Vorbereiten von Normen sowie Vorträge in Seminarform; Planungsspiel; Qualitätsmanagementspiel (Brettspiel) anhand eines Produktionsablaufes | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Arbeitsmethodiken und Werkzeuge des modernen Qualitätsmanagements anzuwenden. Die Studierenden kennen die essentiellen Anforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem, dessen Aufgaben sowie die Zusammenhänge mit Zertifizierungssystemen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Schriftliche Prüfung / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Masing: Handbuch Qualitätsmanagement |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Schwingungstechnik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Schwingungstechnik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen - SoSe 2027 [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Alexander | Wohlers |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Alexander | Wohlers |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Leichtbau, Schwingungen im Leichtbau, Rotordynamik; Dämpfungsformulierung, Modalanalyse, dynamische Antwort von Strukturen, Torsions- und Biegeschwingungen in Antriebssträngen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Basierend auf den Grundlagen der Strukturodynamik inkl. der Maschinen- und Rotordynamik können die Studierenden Bauteile unter dem Gesichtspunkt der dynamischen Antwort berechnen. Sie entwickeln Maßnahmen zur Verbesserung der dynamischen Eigenschaften und können alternative Lösungen gegenüberstellen und bewerten. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in Mathematik und Technischer Mechanik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmit- tel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Ap- proved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Horst Irretier "Grundlagen der Schwingungstechnik 1" Vieweg Verlag • Horst Irretier "Grundlagen der Schwingungstechnik 2" Vieweg Verlag • Michael Wahle "Grundlagen der Maschinen- und Strukturtechnik" Wissenschaftsverlag Mainz - Aachen |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Simulation dynamischer Systeme (M) | | | |
| Modul ² /Module | Simulation dynamischer Systeme (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Matlab/Simulink; Beispiele von Simulationen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften sind die Studenten in der Lage, mittels Software dynamische Systeme zu simulieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company; • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg; • Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien; • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage, 1990 Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen; • Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Statistik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Statistik MB (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelationskoeffizient, lineare und nichtlineare Regression, Bestimmtheitsmaß, Stochastik, Verteilungsfunktionen, Test-Statistik, Anwendungen im Bereich Qualität und Zuverlässigkeit | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls können Teilnehmer praktische Entscheidungsprobleme des Industrieunternehmens mithilfe statistischer Methoden analysieren und lösen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. I, 2018 | | | |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 | | | |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung | | | |

| | |
|---|--|
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Strömungslehre (M) | | | |
| Modul ² /Module | Strömungslehre (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Sven | Koenig |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Sven | Koenig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Einführung in die Tensorrechnung, Grundgleichungen der Strömungslehre in allgemeiner Form (differentiell und integral), Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grundzüge der Turbulenzmodellierung, Einführung in die Strömungssimulation | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundgleichungen der Strömungslehre in ihrer allgemeinen Form auf neue Anwendungsfälle anzuwenden und entsprechend zu vereinfachen. • Ergebnisse von Strömungssimulationen zu bewerten. • Strömungssimulationen mit Hilfe kommerzieller CFD-Software zu konzipieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Mathematik (Master), Strömungslehre und Thermodynamik (Bachelor) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und Klausur / project paper and written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | Eigene Formelsammlung (5 Blätter beidseitig beschrieben) | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Strömungslehre (Spurk, Springer Verlag) • Strömungslehre (Schade, de Gruyter Verlag) • Fluid Mechanics (White, Verlag: McGraw-Hill) • Numerische Strömungsmechanik (Ferziger/Peric, Springer Verlag) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Systemtechnik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Systemtechnik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Uwe | Zimmermann |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Gerätetechnik, Regelkreisstrukturen, Auslegung von Regelungen mit dem Bode-Diagramm, Wurzelortskurven, z-Transformation, quasikontinuierlicher Reglerentwurf, digitaler Reglerentwurf, Regelung im Zustandsraum, Kalman Filter | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Aufbauend auf den Kenntnissen Regelungstechnik können die Studierenden komplexere Verfahren der Regelungstechnik wie z.B. Wurzelortskurven-Verfahren für Stabilitätsuntersuchungen, Zustandsraum-Regelung, u.s.w anwenden | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Höhere Mathematik; Regelungstechnik I (Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Maschinenbau) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none | | | |
| | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck • Franklin, Powell: Digital Control of Dynamic Systems; Addison-Wesley Publishing Company • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Buch Verlag, Heidelberg • Mann, Schiffelgen, Froriep: Einführung in die Regelungstechnik; Carl Hanser Verlag, München Wien • Rake, H.: Regelungstechnik A und Ergänzungen (Regelungstechnik B); Vorlesungsumdruck 14. Auflage 1990, Institut für Regelungstechnik, RWTH Aachen • Richard C. Dorf / Robert H. Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Technisches Messen (M) | | | |
| Modul ² /Module | Technisches Messen (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Michael | Schuth |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |

| | |
|----------------------|---|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none">0.1 Interferometrie0.2 Thermografie0.3 Streifenprojektion0.4 Spannungsoptik0.5 Shearographie0.6 Korrelation0.7 Holographie0.8 Lichtmikroskopie0.9 Verfahren zur Untersuchung von Fluidströmungen<ul style="list-style-type: none">0.9.1 Laser Doppler Anemometrie0.9.2 Laser-2Fokus-Anemometrie0.9.3 Surface Pattern Image Velocimetry0.9.4 Particle Image Velocimetry0.10 Terahertz0.11 3D Laserscanning0.12 Laservibrometrie0.13 Weißlichtinterferometrie 1. Licht und Optik<ul style="list-style-type: none">1.1 Eigenschaften des Lichts1.2 Der Welle-Teilchen-Dualismus des Lichtes1.3 Beugung1.4 Reflexion1.5 Brechung1.6 Totalreflexion 2. Polarisisation<ul style="list-style-type: none">2.1 Polarisationsarten<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Linear polarisiertes Licht2.1.2 Unpolarisiertes Licht2.1.3 Zirkular und elliptisch polarisiertes Licht2.1.4 Berechnungsgrundlagen2.2 Polarisatoren<ul style="list-style-type: none">2.2.1 Polarisisation durch Dichroismus2.2.2 Polarisisation durch Doppelbrechung2.2.3 Polarisisation durch Reflexion2.2.4 Polarisisation durch Streuung 3. Optische Bauelemente<ul style="list-style-type: none">3.1 Linsen<ul style="list-style-type: none">3.1.1 Abbildungsfehler3.2 Spiegel3.3 Prismen<ul style="list-style-type: none">3.3.1 Reflexionsprismen3.3.2 Umkehrprismen und Umkehrsysteme3.4 Strahlenteiler<ul style="list-style-type: none">3.4.1 Geometrische Strahlenteiler |
|----------------------|---|

| | |
|----------------------|--|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none">3.4.2 Physikalische Strahlenteiler3.4.3 Periodische Strahlenteiler73.5 Fassen optischer Bauelemente3.5.1 Fassungsarten3.5.3 Zentrieren von Optiken3.6 Gläseraufnahmen3.7 Glasfaser3.7.1 Arten von Fasern3.7.2 Fügen von Lichtwellenleitern 4. Einführung in Lasertechni4.1 Grundlagen der Lasertechnik4.1.1 Interferenz und Schwebung4.2 Kohärenz4.2.1 Messung der zeitlichen Kohärenz4.2.2 Messung der räumlichen Kohärenz 5. Der Laser5.1 Das Laserprinzip5.2 Anregungsformen 85.3 Wechselwirkung von Photonen und Atomen5.3.1 Stoß 1. Art5.3.2 Stoß 2. Art5.3.3 Absorption eines Photons5.3.4 Ionisation eines Atoms5.3.5 Metastabile Zustände5.3.6 Spontane Emission von Photonen5.3.7 Induzierte Emission eines Photons 6. Laser und Lasersysteme6.1 Funktionsprinzip6.2 Aufbau6.3 Aktives Medium6.3.1 Festkörperlaser6.3.2 Gaslaser6.3.3 Halbleiterlaser6.3.4 Flüssigkeitslaser6.3.5 Farbstofflaser6.4 Freie-Elektronen-Laser6.5 Der Resonator6.6 Die Energiezufuhr (Anregung)6.6.1 Gasentladung (elektrische Anregung)6.6.2 Lichtquellen6.6.3 Chemisch6.7 Betriebsarten6.8 Verschiedene Laser6.8.1 Der He-Ne-Laser6.8.2 Der Argon-Laser |
|----------------------|--|

| | |
|----------------------|---|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> 6.8.3 Der Rubin-Laser 6.8.4 Der Nd:YAG-Laser (Neodym in Yttrium-Aluminium Granat) 6.8.5 Die Laserdiode 6.8.6 Der Titan-Saphir-Laser 6.9 TEM-Moden 6.9 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten 6.10 Stand der aktuellen Forschung 6.11 Stand der Technik <ul style="list-style-type: none"> 6.11.1 Laser in der Industrie 6.11.2 Laser in Forschung und Wissenschaft 6.11.3 Laser in der Kommunikation 6.11.4 Laser in der Medizin 6.11.5 Laser in der Militär- und Raumfahrttechnologie 6.12 Anwendungsbeispiele 7. Allgemeines zu flächendeckenden Prüf- und Messverfahren 8. Grundlagen der interferometrischen Messtechnik 9. Holographie <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Das Prinzip der Holografie 9.2 Holografische Interferometrie 9.3 Anwendungsbeispiele 10. Grundlagen der Speckle-Messtechnik 1 11. Shearografie <ul style="list-style-type: none"> 11.1 Grundlagen zum optischen Aufbau der Shearografie 11.2 Mechanik der Shearografie 11.3 Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Shearelemente 11.4 Bedeutung von Beleuchtungs- und Beobachtungsrichtung für die Shearogramauswertung 11.5 Ermittlung der out-of-plane Dehnung 11.6 Real-Time Shearografie 11.7 Anwendung der Shearografie in der Qualitätssicherung und Bauteiloptimierung 11.8 Ermittlung von in-plane Dehnung mit Hilfe der Shearografie 11.9 Theoretische Betrachtung eines geköpften Zugstabes 11.10 Aufbau und Verfahren zur reinen in-plane Dehnungsmessung 11.11 Ermittlung der reinen in-plane Dehnung an verschiedenen Modellen 11.12 Reine in-plane Dehnungsmessung am geköpften Zugstab 11.13 Out-of-plane Neigungsmessung in verschiedenen Shearrichtungen 11.14 Gesamtübersicht der shearografischen Messgrößen 11.15 Messbereiche der Shearografie 11.16 Anwendungen der Shearographie <ul style="list-style-type: none"> 11.16.1 Automatische Inspektionsanlagen 11.16.2 Portable Prüfsysteme 12. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Shearogrammen (ESPSI, TV-Shearografie) |
|----------------------|---|

| | |
|---|---|
| Stoffinhalt/Contents | <p>12.1 Digitale Bildverarbeitung von Interferenzbildern 12.2 Kombinierte Phasenschiebe- und Shearvorrichtung</p> <p>13. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Hologrammen (ESPI, TV-Holografie) 13.1 Speckle-Interferometrie 13.2 Konzept einer TV-Holografieanlage 13.4 Beispiele 13.4.1 In-plane Verformungsmessung 13.4.2 Out-of-plane Verformungsmessung am Beispiel einer Gasfeder-Kugelpfanne 13.4.3 Out-of-plane Verformungsmessung 13.4.4 Vergleich out-of-plane ESPI und ESPSI 13.4.5 Industrielles ESPI-Messgerät</p> <p>14. Spannungsoptische Verfahren 14.1 Spannungsoptik 14.1.1 Isochromaten und Isoklinien 14.1.2 Trennen von Isochromaten und Isoklinien 14.1.3 Mechanische Grundlagen 14.1.4 Die spannungsoptische Grundgleichung 14.1.5 Versuchsaufbau an der FH Trier 14.1.6 Versuchsauswertung 14.2 PhotoStress-Verfahren 14.2.1 Physikalische Grundlagen</p> |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden durch ihr neu erworbenes theoretisches Wissen in der physikalischen Messtechnik in der Lage, selbstständig einfache Aufgaben aus der Praxis zu lösen. Der Vorlesungsstoff wird durch Experimente im Labor in kleinen Gruppen ergänzt. Der Studierende ist in der Lage, das geeignete Messverfahren zur jeweiligen Aufgabenstellung festzulegen. Er kennt die Anwendungsgebiete und die Restriktionen der jeweiligen Messverfahren. |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Grundkurs Physik, Messtechnologie |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Neumann/ Schröder: Bauelemente der Optik, Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage, ISBN: 3-446-17036-7 • Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau: Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques Inc., 1999 ISBN: 0-8247-6003-4 • A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler: Optische Messtechnik an technischen Oberflächen, Expert Verlag., 1998 ISBN: 3-8169-1372-5 • Gottfried Schröder: Technische Optik, Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage ISBN: 3-8023-067-x • Pramod K. Rastogi Optical Measurement Techniques and Applications Artech House, Inc., 1997 ISBN: 0-89006-516-0 • Grund, K.; Salm, R.: Systeme für die Endoskopie Medizintechnik: Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung, Hrsg. Kramme, R. 3. überarbeitete Auflage, Berlin Heidelberg, Springer Verlag, 2007, S. 347-366 • Physik Journal 8 (2009) Nr. 3 © 2009 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA Weinheim • Horst Kuchling Taschenbuch der Physik 18. Auflage, Leipzigverlag 2004 • H. Haferkorn: Optik Johann Am |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |

| | |
|---|--|
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Übersicht TM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| |
|---|
| Modulhandbuch/module manual Master Maschinenbau Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering Hochschule Trier/Trier University of Applied Sciences |
|---|

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Thermodynamik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Thermodynamik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau - SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Maschinenbau-AMB- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Maschinenbau-FZT- SoSe 2027 [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Exergie und Anergie, Exergetischer Wirkungsgrad, Reale Kraftwerksprozesse, Gasgemische, Mischungsvorgänge feuchter Luft, h,x-Diagramm (Mollier), Mischungsgerade, Verbrennung, Ermittlung von Heiz- und Brennwert, Irreversibilität von Verbrennungsvorgängen, Wärmeübertragung: dreidimensionale Wärmeleitung, Wärmeübergang (freie und erzwungene Konvektion), Kennzahlen der Wärmeübertragung, Wärmestrahlung (Absorption, Reflexion, Transmission), | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, thermodynamische Fragestellungen aus den genannten Themengebieten selbstständig, ggf. unter Zuhilfenahme einschlägiger Literatur, analytisch zu lösen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, reale Prozesse hinsichtlich ihres exergetischen Wirkungsgrades zu analysieren. Weiterhin können sie reale Prozesse hinsichtlich ihrer Irreversibilität klassifizieren sowie optimierte Prozessverläufe konstruieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Mathematik und Thermodynamik (Bachelor) | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|---|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | Schriftliche Unterlagen jeder Art, h,s-Diagramm für Wasserdampf; Wasserdampf-tafel; h,x-Diagramm für Feuchte Luft; Taschenrechner |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript Thermodynamik (Heinrich) und Klausuren-sammlung • Technische Thermodynamik (Cerbe, Wilhelms, Hanser Verlag) • Thermodynamik (Baehr, Springer Verlag) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Turbomaschinen (M) | | | |
| Modul ² /Module | Turbomaschinen (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Sven | Koenig |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Sven | Koenig |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre für Turbomaschinen, Tragflügel- und Kaskadenströmung, Beschreibung der Strömung und Energieumsetzung im Laufrad, Stufentheorie der Turbomaschinen, Verluste und Wirkungsgrade, Beschreibung des Betriebsverhaltens durch Kennlinien, Auslegung von Turbomaschinen | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • Turbomaschinen strömungstechnisch und thermodynamisch zu berechnen. • Turbomaschinen bezüglich ihrer Performance im gesamten Kennfeldbereich zu bewerten. • Konzepte zu entwickeln, um die Anforderungen von Kunden an Turbomaschinen zu erfüllen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | mündliche Prüfung / oral exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Thermische Strömungsmaschinen I (Traupel, Springer) • Turbomachinery Flow Physics and Dynamic Performance (Schoberli, Springer) • Compressor Aerodynamics (Cumpsty, Krieger) • Strömungsmaschinen (Sigloch, Hanser) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Verbrennungsmotoren I (M) | | | |
| Modul ² /Module | Verbrennungsmotoren I (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Im Rahmen der VBM I Vorlesung werden folgenden Themen behandelt: Einleitung (Motorkategorien, Zwei- und Vier-Takt-Verfahren, Kraftstoffe und Emissionen), Wesentliche Kenngrößen, angewandte Thermodynamik und Arbeitsverfahren (Ideal-Prozesse, vollkommener Motor, realer Prozess, Verlustteilung), Verbrennung und Ladungswechsel, Komponenten und Bauteilgruppen, Triebwerk und Motordynamik, Abgasnachbehandlung, Aufladung | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden lernen vertieft die Grundlagen der Verbrennungsmotoren und deren wesentliche Komponenten sowie den Einfluss der Betriebsweise hinsichtlich Schadstoffbildung und Kraftstoffverbrauch kennen. Nach Abschluss des Moduls können sie wissenschaftliche Berechnungen und Abschätzungen vornehmen. Anhand der Ergebnisse können sie Problemstellungen analysieren und beurteilen sowie alternative Betriebsweisen konzipieren. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in Thermodynamik, Strömungsmechanik und Mechanik. | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungleistung / Approved aid for the exam performance | Klausur Teil 1: Taschenrechner; Klausur Teil 2: zusätzlich schriftliche Unterlagen aller Art | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript VBM I (Heinrich) und Klausurensammlung • Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag) • Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag) • Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichseder, Klütting, Piok, Springer Verlag) • Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Verbrennungsmotoren II (M) | | | |
| Modul ² /Module | Verbrennungsmotoren II (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <p>Diese Lehrveranstaltung baut in Verbindung mit dem weiterführenden Motorenlabor auf der Vorlesung VBM I auf. Die Studierenden sollen in neuen Lernformen (Lerntteams) wissenschaftliche Fragestellungen zu ausgewählten, innovativen Themen der Motorentechnik selbstständig bearbeiten und vortragen. Integriert in die Lehrveranstaltung müssen die Studierenden an dem Motorenlabor teilnehmen. Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Studierenden mit modernen Motorenprüfständen vertraut gemacht. Es sind insbesondere Kraftstoffverbrauchs-, Leistungs- und Abgasmessungen unter Variation bestimmter Parameter durchzuführen. Weiterhin findet eine Einführung in die eindimensionale Motorprozesssimulation statt.</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, selbstständig wissenschaftliche Fragestellungen aus dem Bereich der Verbrennungsmotoren zu analysieren, zu bewerten und vorzutragen. Sie kennen die wesentlichen Messverfahren zu Leistungs-, Verbrauchs- und Abgasmessungen und können Auswertungen dazu selbstständig durchführen. Sie sind in der Lage, Messergebnisse zu bewerten und einen Abgleich mit Simulationsergebnissen durchzuführen sowie selber Versuche für entwicklungstechnische Fragestellungen zu entwickeln. Dadurch verbessern sie ihre Selbstkompetenz hinsichtlich der Entwicklung von technischen Lösungen, hier speziell am Beispiel des Verbrennungsmotors. Durch die Zusammenarbeit in Lernteams wird zudem die Sozialkompetenz weiter ausgebaut.</p> | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Kenntnisse in VBM I, Strömungsmechanik und Thermodynamik | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und mündliche Prüfung / project paper and oral exam | | | |

| | |
|---|--|
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | Projektarbeit: beliebige Literatur; Mündliche Prüfung: Keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag) • Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag) • Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichseder, Klütting, Piok, Springer Verlag) • Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor, 2 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Verkehrssysteme (M) | | | |
| Modul ² /Module | Verkehrssysteme (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 3. Semester / 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Behandelt werden aktuelle und künftige Entwicklungen bei den verschiedenen Verkehrsträgern im Personenverkehr. Lösungen zur Sicherstellung zukunftsfähiger und umweltverträglicher Mobilität werden vorgestellt. Die Veranstaltung wird verknüpft mit aktuellen Forschungsarbeiten zur Entwicklung energieeffizienter Fahrzeuge für den Personenverkehr sowie mit Forschungsarbeiten zu psychologischen Einflüssen im Verkehr. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene Personenverkehrssysteme mit ihren Elementen sowie die Bedeutung und aktuelle Entwicklungen der verschiedenen Verkehrsarten. Sie werden in die Lage versetzt, Auswirkungen und Folgen des Verkehrs für verschiedene künftige Entwicklungsszenarien anhand konkreter Beispiele zu beurteilen. Im Rahmen der Vorbereitung einer Seminararbeit haben sie Erfahrungen bei der Beschreibung, Beurteilung und Lösung eines konkreten Problems im Bereich des Personenverkehrs gesammelt. Sie können gewonnene Erkenntnisse im Rahmen eines neuen Kontextes aufarbeiten und im Rahmen einer Fragestellung bewerten. Darüber hinaus können sie eigene Thesen in der Gruppe präsentieren, diskutieren und verteidigen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Hausarbeit und mündliche Prüfung / term paper and oral exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |

| | |
|---|--|
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Seminarunterlagen mit zahlreichen Bezügen zu aktuellen Publikationen |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| |
|---|
| Modulhandbuch/module manual Master Maschinenbau Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering Hochschule Trier/Trier University of Applied Sciences |
|---|

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Volkswirtschaftslehre (M) | | | |
| Modul ² /Module | Volkswirtschaftslehre (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. | Thomas | Bonart |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. oder 2. Semester / 1st or 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | 1. Alternative: Teilnehmer und Teilnehmerinnen erarbeiten sich einen bedeutsamen theoretischen Literaturbeitrag auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre/Public Choice. Hierbei werden Sie angeleitet und fachlich begleitet. 2. Alternative: Es werden aktuelle Wirtschaftsthemen auf der Basis von Zeitungsartikeln besprochen. Teilnehmer und Teilnehmerinnen erarbeiten theoretisch fundierte Kurzreferate zu offenen Fragen. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Teilnehmer sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, sich selbständig wirtschaftstheoretische Inhalte zu erarbeiten. In einer oder mehreren Präsentationen können sie den Inhalt argumentativ vertreten, kritisch hinterfragen und die aktuelle Relevanz aufzeigen. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Präsentation / presentation | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine | | | |

| | |
|---|--|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Wird individuell vereinbart bzw. von den Studierenden recherchiert. |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Winter- und Sommersemester / winter and summer semester |
| Turnus / Rhythm | unregelmäßig / irregular |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Abschluss eines Bachelorstudiums mit substantiellem Wirtschaftsinhalt ist hilfreich. |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) | | | |
| Modul ² /Module | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Karl | Hofmann-von Kap-herr |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Karl | Hofmann-von Kap-herr |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> - Einführung zu Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Gestelle, Gestellbauteile, Fundamentierung - Geometrisches und thermisches Maschinenverhalten - Gleitführungen und Gleitlager, hydrostatische, hydrodynamische und aerostatische Gleitlager, Magnetlager - Wälzführungen und -lager, Spindel-Lagersysteme, Dichtungen, Abdeckungen - Motoren, Vorschubantriebe - Getriebe für Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Ausrüstungen und Komponenten von Werkzeugmaschinen - Spannen von Werkstücken und Spannzeuge für Werkzeugmaschinen - Maschinenabnahme, Vermessung und Schutzeinrichtungen an Werkzeugmaschinen - Geräuschverhalten von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen - Koordinatensysteme - Spanende Werkzeugmaschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Fräsen | | | |

| | |
|---|--|
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen, Skript • Literaturempfehlung: Weck/Brecher, "Werkzeugmaschinen", Band 1-5 (in der Bibliothek mehrfach vorhanden) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |

| | |
|---|----------------------------------|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|--|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) | | | |
| Modul ² /Module | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Karl | Hofmann-von Kap-herr |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Karl | Hofmann-von Kap-herr |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> - Spanende Maschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Drehen, Bohren - Spanende Maschinen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Schleifmaschinen, Hon- und Läppmaschinen - Kühl- und Schmierstoffe an Werkzeugmaschinen - Umformende Maschinen, Zerteilende Werkzeugmaschinen - Funkenerosionsmaschinen, Wasserstrahlschneidmaschinen - Mehrmaschinensysteme, Hybride Werkzeugmaschinenkonzepte - Messgeräte, Übertragungselemente, Positionsmesssysteme und Regelung - Abnahme von Werkzeugmaschinen - Geräuscharme Maschinenkonstruktion - Systeme zur Prozeßüberwachung - Numerische Steuerungen, NC-Programmierung - Roboter und Manipulatoren - Lasermaschinen | | | |

| | |
|---|--|
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage - die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern - den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen. - die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten. - grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen - geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten - den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Werkzeugmaschinen 1 |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Klausur / written exam |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen, Skript • Literaturempfehlung: Weck/Brecher, "Werkzeugmaschinen", Band 1-5 (in der Bibliothek mehrfach vorhanden) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |

| | |
|---|----------------------------------|
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|--|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Wettbewerb u. Innovation (M) | | | |
| Modul ² /Module | Wettbewerb u. Innovation (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen - SoSe 2027 [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut | Zoppke |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 2. Semester / 2nd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Wettbewerb: Strategisches Management, Strategisches Marketing, Analyse der Marktkräfte, Fünf-Kräfte-Modell, Einfluss von Lieferanten, Fragmentierung von Märkten, SWOT-Analysen, Corporate Social Responsibility, Internet als Marktfaktor, First Mover Advantage, Strategic Issue Management, Krisenmanagement, Wirtschaftsethik als Teil der Wettbewerbsstrategie, Fallstudienanalysen Innovationsmanagement: Grundlagen des Innovations- und Produktmanagements und strategische Planung, Generierung und Bewertung von Produktideen, Produktkonzeption (QFD, FMEA, Target Costing), Produktentwicklung (Simultaneous Engineering, Virtual-/ Rapid-Prototyping), Lifecycle-Management, Anwendung der Theorie in Case Studies. | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende Wettbewerbsmodelle auf unternehmerische Fragestellungen anwenden, Wettbewerbssituationen von Firmen analysieren und Unternehmensstrategien auf ihre ökonomische Nachhaltigkeit hin zu bewerten. Die Studierenden können die Bedeutung des Innovationsmanagements für den Unternehmenserfolg beurteilen und die wesentlichen Werkzeuge in der Unternehmenspraxis anwenden. Sie können Innovationen bewerten und Vorgehensweisen für deren Realisierung entwickeln. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Marketing, Industrieökonomik | | | |

| | |
|---|--|
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit / project paper |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | keine |
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Porter, Michael E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, (original: „Competitive Strategy“), 11. Aufl. 2008 • Stern, T.; Jaberg, H.; Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele, Wiesbaden 2010 • Gaubinger, K.; Werani, T.; Rabl, M.; Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement, Wiesbaden 2009 • Fisch, J.H.; Roß, J-M.; Fallstudien zum Innovationsmanagement, Wiesbaden 2009 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Sommersemester / summer semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Wirtschaftspsychologie | | | |
| Modul ² /Module | Wirtschaftspsychologie | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach] Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr. rer. nat. | Lars | Draack |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. oder 3. Semester / 1st or 3rd semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | Wahrnehmung, Denksysteme: Schnelles Denken – langsames Denken Heuristiken und kognitive Verzerrungen, Werbung Fehleinschätzungen, Selbstüberschätzung, Manipulation Entscheidungen in Organisationen, Unsicherheit Organisation, Prinzipal-Agent-Theorie Personalführung, Personalentwicklung, Konfliktmanagement, Vertrauen, Kommunikation, Teamarbeit Arbeitsmotivation, Arbeitszufriedenheit, Betriebliches Gesundheitsmanagement | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die Grundlagen der menschlichen Wahrnehmung und des menschlichen Denkens, können die Einflussfaktoren beschreiben und können dieses auf Fragestellungen von betrieblichen Entscheidungen anwenden. Weiterhin können die Studierenden mit Hilfe der vermittelten Modelle betriebliche Situationen analysieren und praktikable Lösungsansätze entwickeln. | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungleistung ¹⁰ / Exam performance | Projektarbeit und Hausarbeit / project paper and term paper | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | keine / none Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Kahneman, Daniel: Schnelles Denken, langsames Denken, 14. Aufl. 2012 • Erlei, M.; Leschke, M.; Sauerland, D.: Neue Institutionenökonomik, 2. Aufl. 2007 • Dobelli, R.; Lang, B.: Die Kunst des klaren Denkens: 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen, 2011 • Dobelli, R.; Bocho, E.; Stehle, S.: Die Kunst des klugen Handelns: 52 Irrwege, die Sie besser anderen überlassen, 2012 |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |

| | | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung ¹ / Course | Wissenschaftliche Methodik (M) | | | |
| Modul ² /Module | Wissenschaftliche Methodik (M) | | | |
| Fachbereich/ Department | Technik, Fachrichtung Maschinenbau /Department of Engineering, subject area Mechanical Engineering | | | |
| Studiengang/ Degree Programme | Master Maschinenbau [Pflichtfach] Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach] Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach] | | | |
| Modulverantwortliche/r ³ / Module coordinator | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Lehrende/r ³ / Lecturer | Anrede address | Titel title | Vorname First name | Nachname Last name |
| | Herr / Mr. | Prof. Dr.-Ing. | Christoph | Heinrich |
| Studienabschnitt ⁵ / Level | Master-Studium / master course | | | |
| Wird gehört im Semester ⁶ / Course is given in semester | 1. Semester / 1st semester | | | |
| Stoffinhalt/Contents | <p>Vermittelt und trainiert werden die Grundlagen und Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Es werden Anleitungen zur Durchführung von Literatur-, Stand-der-Technik- und Patentrecherchen gegeben einschließlich der Nutzung von Bestands- und Onlinebibliotheken sowie Datenbankrecherchen.</p> <p>Darüber hinaus werden die Vorgehensweise bei der Durchführung experimenteller Forschungsarbeiten vorgestellt und die Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen sowie Präsentationen behandelt.</p> | | | |
| Lern- und Qualifizierungsziele ⁷ / Objectives | <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens anwenden und beherrschen das notwendige Handwerkzeug. Sie können den Stand der Technik zu einem vorgegebenen Thema zielgerichtet recherchieren, analysieren, bewerten und in eigenen wissenschaftlichen Arbeiten korrekt zitieren. Sie erlangen Sicherheit bei der Erstellung wissenschaftlicher Publikationen und der Präsentation von Forschungsergebnissen. Sie sind geschult in Hinblick auf kritisches Denken und Hinterfragen bereits veröffentlichte Erkenntnisse.</p> | | | |
| Aufbauend auf ⁸ / Based on | Keine/none | | | |
| Formale Voraussetzungen ⁹ / Formal prerequisites | Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen. / The prerequisite for the award of ECTS credits is the successful completion of the listed exam and study performances. | | | |
| Prüfungsleistung ¹⁰ / Exam performance | Hausarbeit und mündliche Prüfung / term paper and oral exam | | | |
| Studienleistung ¹¹ / Study performance | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein Prerequisite for taking the exam performance: no | | | |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung / Approved aid for the exam performance | beliebige Literatur | | | |

| | |
|---|---|
| Literatur/Literature | <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Hering, H.; Hering, L.: Technische Berichte, Springer Vieweg Verlag, 7. Auflage, (erhältlich als E-Book über die Bibliothek der Hochschule Trier) |
| SWS gesamt/ Total semester load | 4 |
| SWS aufgeschlüsselt ¹² / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar |
| ECTS-Punkte ¹³ / ECTS-credits, Workload | 5 ECTS, 150 Stunden/hours |
| Stellenwert der Note ¹⁴ / Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. Calculation of the overall grade according to the examination regulations. |
| Selbststudium ¹⁵ / Self-study | 90 Stunden/hours |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction | Deutsch / German |
| Angeboten im / Offered in | Wintersemester / winter semester |
| Turnus / Rhythm | jährlich / annually |
| Dauer des Moduls / Duration of module | 1 Semester / semester |
| Kommentare ¹⁶ / Comments | Keine/none |
| Bemerkungen ¹⁷ / Comments | Keine/none |