

# **Modulhandbuch für den Studiengang: Master Wirtschaftsingenieurwesen**

Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
Hochschule Trier

Version 01.00.WiSe2021

28.09.2021

## **Hinweis:**

**Die Form/Art der Prüfungen kann im Sommersemester 2021 vor dem Hintergrund der Auswirkungen der Corona-Pandemie durch den Beschluss des Prüfungsausschusses durch eine andere Form/Art ersetzt werden.**



# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| CAE/Projektmanagement I (M) . . . . .                             | 7  |
| CAE / Projektmanagement I (M) . . . . .                           | 7  |
| CAE/Projektmanagement II (M) . . . . .                            | 10 |
| CAE/Projektmanagement II (M) . . . . .                            | 10 |
| CAX . . . . .   | 13 |
| CAX . . . . .   | 13 |
| Energieeffiziente Fahrzeuge (M) . . . . .                         | 15 |
| Energieeffiziente Fahrzeuge (M) . . . . .                         | 15 |
| Ethik und Compliance . . . . .                                    | 17 |
| Ethik und Compliance . . . . .                                    | 17 |
| Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M) . . . . .                      | 19 |
| Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M) . . . . .                      | 19 |
| Fahrzeugsicherheit (M) . . . . .                                  | 21 |
| Fahrzeugsicherheit (M) . . . . .                                  | 21 |
| Fertigungstechnik (M) . . . . .                                   | 23 |
| Fertigungstechnik (M) . . . . .                                   | 23 |
| Finite Elemente Methode (M) . . . . .                             | 25 |
| Finite Elemente Methode (M) . . . . .                             | 25 |
| Hydraulische Systemtechnik (M) . . . . .                          | 27 |
| Hydraulische Systemtechnik (M) . . . . .                          | 27 |
| Höhere Maschinenelemente (M) . . . . .                            | 29 |
| Höhere Maschinenelemente (M) . . . . .                            | 29 |
| Internationales Management (M) . . . . .                          | 31 |
| Internationales Management (M) . . . . .                          | 31 |
| Masterarbeit (M) . . . . .  | 33 |
| Masterarbeit (M) . . . . .  | 33 |
| Materialwirtschaft und Logistik (M) . . . . .                     | 35 |
| Materialwirtschaft und Logistik (M) . . . . .                     | 35 |
| Mathematik (M) . . . . .  | 37 |
| Mathematik (M) . . . . .  | 37 |
| Numerische Mathematik (M) . . . . .                               | 39 |
| Numerische Mathematik (M) . . . . .                               | 39 |
| Optische Messtechnik (M) . . . . .                                | 41 |
| Optische Messtechnik (M) . . . . .                                | 41 |
| Patentrecht (M) . . . . .   | 47 |
| Patentrecht (M) . . . . .   | 47 |
| Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP . . . . . | 49 |
| Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP . . . . . | 49 |
| Präzisionsmaschinen (M) . . . . .                                 | 51 |
| Präzisionsmaschinen (M) . . . . .                                 | 51 |
| Qualität und Zuverlässigkeit I (M) . . . . .                      | 53 |
| Qualität und Zuverlässigkeit I (M) . . . . .                      | 53 |
| Qualität und Zuverlässigkeit II (M) . . . . .                     | 55 |
| Qualität und Zuverlässigkeit II (M) . . . . .                     | 55 |
| Schwingungstechnik (M) . . . . .                                  | 57 |
| Schwingungstechnik (M) . . . . .                                  | 57 |

|   |    |
|---|----|
| Seminar Master WI (M) . . . . .                           | 59 |
| Seminar Master WI (M) . . . . .                           | 59 |
| Simulation dynamischer Systeme (M) . . . . .              | 61 |
| Simulation dynamischer Systeme (M) . . . . .              | 61 |
| Strömungslehre (M) . . . . .                              | 63 |
| Strömungslehre (M) . . . . .                              | 63 |
| Systemtechnik (M) . . . . .                               | 65 |
| Systemtechnik (M) . . . . .                               | 65 |
| Technisches Messen (M) . . . . .                          | 67 |
| Technisches Messen (M) . . . . .                          | 67 |
| Thermodynamik (M) . . . . .                               | 74 |
| Thermodynamik (M) . . . . .                               | 74 |
| Turbomaschinen (M) . . . . .                              | 76 |
| Turbomaschinen (M) . . . . .                              | 76 |
| Unternehmensökonomik (M) . . . . .                        | 78 |
| Unternehmensökonomik (M) . . . . .                        | 78 |
| Verbrennungsmotoren I (M) . . . . .                       | 80 |
| Verbrennungsmotoren I (M) . . . . .                       | 80 |
| Verbrennungsmotoren II (M) . . . . .                      | 82 |
| Verbrennungsmotoren II (M) . . . . .                      | 82 |
| Verkehrssysteme (M) . . . . .                             | 84 |
| Verkehrssysteme (M) . . . . .                             | 84 |
| Volkswirtschaftslehre (M) . . . . .                       | 86 |
| Volkswirtschaftslehre (M) . . . . .                       | 86 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) . . . . .  | 88 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M) . . . . .  | 88 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) . . . . . | 91 |
| Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M) . . . . . | 91 |
| Wettbewerb und Innovation (M) . . . . .                   | 94 |
| Wettbewerb und Innovation (M) . . . . .                   | 94 |

## 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 des Fachbereich Informatik - Master](#)

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | CAE / Projektmanagement I (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | CAE/Projektmanagement I (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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.<br>.  |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse   |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |
|--|--|
| Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites         | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> /<br>Assessment of academic achievement | Projektarbeit und Klausur  |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                      | Übungsleistung<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:           | keine  |
| Literatur/Literature   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publisher, 2000<br/>Hoischen - TZ 32. Auflage<br/>Cornelsen-Verlag<br/>ISBN 3-464-48009-7</li> <br/> <li>Technisches Zeichnen 23. Auflage<br/>Teubner-Verlag<br/>ISBN 3-519-36725-4</li> <br/> <li>Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage<br/>Teubner-Verlag<br/>ISBN 3-519-26301-7</li> <br/> <li>Grundlagen der Konstruktionslehre<br/>Bildungsverlag E1NS<br/>ISBN 3- 427- 05303- 2</li> <br/> <li>Tabellen Buch für Metalltechnik<br/>Handwerk und Technik</li> <br/> <li>• B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer</li> <br/> <li>• West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load  | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction                        | deutsch (Vorlesung), englisch (Übung)  |
| Angeboten im / Offered in  | Sommersemester   |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
Hochschule Trier

|   |   |
|---|---|
| Dauer des Moduls<br>Duration of module  | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments  | Literaturempfehlung:<br>Schuth<br>Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten<br>in den MINT-Fächern<br>Mit Präsentationstechnik<br>Shaker Verlag |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | CAE/Projektmanagement II (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | CAE/Projektmanagement II (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 3. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives           | Der Student lernt 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. Der Student lernt den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements unter Zuhilfenahme von CAE-Techniken.   |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Konstruktionsrichtlinien, CAD, FEM, Maschinenelemente, EDV, Englischkenntnisse  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites        | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |
|---|---|
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Projektarbeit   |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | keine   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | keine   |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C. N. Madu: House of Quality in a Minute, Fairfield (USA): Chi Publisher, 2000<br/>Hoischen - TZ 32. Auflage<br/>Cornelsen-Verlag<br/>ISBN 3-464-48009-7</li> <br/> <li>Technisches Zeichnen 23. Auflage<br/>Teubner-Verlag<br/>ISBN 3-519-36725-4</li> <br/> <li>Einführung in die DIN-Normen 13. Auflage<br/>Teubner-Verlag<br/>ISBN 3-519-26301-7</li> <br/> <li>Grundlagen der Konstruktionslehre<br/>Bildungsverlag E1NS<br/>ISBN 3- 427- 05303- 2</li> <br/> <li>Tabellen Buch für Metalltechnik<br/>Handwerk und Technik</li> <br/> <li>• B. Wartman: The Certified Six Sigma Black Belt Primer,</li> <li>• West Terre Haute (USA): Quality Council of Indiana, 2001</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch (Vorlesung), englisch (Übung)   |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |

|   |   |
|---|---|
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments  | Literaturempfehlung:<br>Schuth<br>Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten<br>in den MINT-Fächern<br>Mit Präsentationstechnik<br>Shaker Verlag |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |   |
|--|---|----------------|-----------------------|---|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | CAX   |                |                       |   |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | CAX   |                |                       |   |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |   |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |   |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name                       |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Karl                  | Hofmann-von<br>Kap-herr                     |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name                       |
|  | Frau  |                |                       | wird vom<br>Prüfungsausschuss<br>festgelegt |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium  |                |                       |   |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 1., 2. oder 3. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Keine   |                |                       |   |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites        | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |   |

|   |   |
|---|---|
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Projektarbeit   |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein  |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | Alle  |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik</li> </ul>  |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load |   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 150 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   |   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / 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. |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Energieeffiziente Fahrzeuge (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Energieeffiziente Fahrzeuge (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Hellmut               | Hupe                  |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | Vorgestellt werden zu erwartende Entwicklungen bzgl. des weltweiten Fahrzeugbestands, der Primärenergieressourcen und CO <sub>2</sub> -Emissionen /Klimaentwicklung, der aktuellen und künftigen Gesetzgebung sowie der Kraftstoffkosten. Gegenüberstellung verschiedener Effizienz Kennzahlen. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur</li> <li>• Hybridfahrzeuge - Ein alternatives Antriebssystem für die Zukunft<br/>Hofmann, Peter, 2014, Springer-Verlag Wien, ISBN 978-3-7091-1779-8</li> <li>• Handbuch Lithium-Ionen-Batterien<br/>Korthauer, R., Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, ISBN 978-3-642-30652-5/978-3-7091-1779-8</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Ethik und Compliance  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Ethik und Compliance  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Elektrotechnik  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Elektrotechnik [Wahlpflichtfach]<br>Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Jan Christoph         | Otten                 |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Jan Christoph         | Otten                 |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 3. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Entwicklung der Ethik</li> <li>• Fragen der Ethik in Technik bzw. technischen Berufen</li> <li>• Compliance als Anwendung der Ethik im technischen und wirtschaftlichen Handeln</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Compliance-Systeme im Unternehmen</li> <li>• Wirtschaftliche Betrachtungen</li> <li>• Compliance als Wettbewerbsvorteil</li> </ul> Die Themen werden, mit Ausnahme der Grundlagen, anhand von praktischen Beispielen erarbeitet. |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | -   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>essment of academic<br>achievement | Seminararbeit   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       |   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Ethik, Friedo Ricken<br/>           Handbuch Technikethik, Armin Grunwald / Melanie Simonidis-Puschmann</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Fahrzeugantriebe und Fahrwerke (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Koenig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 2. Semester  |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | <p>Fahrzeugantriebe:<br/>         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.</p> <p>Fahrwerke:<br/>         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.</p>   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives           | <p>Fahrzeugantriebe:<br/>         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.</p> <p>Fahrwerk:<br/>         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.</p> |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites        | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Klausur  |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | keine  |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | keine  |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naunheimer, Lechner: Fahrzeuggetriebe</li> <li>• Kirchner: Leistungsübertragung in Fahrzeuggetrieben</li> <li>• Looman: Zahnradgetriebe</li> <li>• Klement: Fahrzeuggetriebe</li> <li>• Beitzel. (2000). Fahrwerktechnik Grundlagen</li> <li>• Isermann. (2006). Fahrdynamikregelung. Vieweg-Verlag</li> <li>• Matschinsky. (1998). Radführungen der Straßenfahrzeuge. Springer-Verlag</li> <li>• Wallentowitz. (2004). Dynamik der Kraftfahrzeuge. RWTH Aachen</li> <li>• Woernle. (2006). Skriptum zur Vorlesung Fahrmechanik. Uni Rostock</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

|  |
|--|
| Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen<br>Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau<br>Hochschule Trier |
|--|

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Fahrzeugsicherheit (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Fahrzeugsicherheit (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Koenig                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Koenig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 3. 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 Crashtestsimulationen, und Optimierung von Rückhaltesystemen, Durchführung eines Crashversuchs, Einführung in die Versuchstechnik  |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives           | Die Studierenden können die Grundlagen der Biomechanik, die Belastungsgrenzen des Menschen und die aktuellen Crash-Test-Dummies 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 zur Verbesserung der Fahrzeugsicherheit konzipieren.<br>Die Studierenden können eigenständig ein bestehendes Pkw-Rückhaltesystemkonzept in der Simulation optimieren und zielführende Systemparameter bestimmen. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Fahrzeugtechnik-Module des Bachelor-Studiums  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites        | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement      | Projektarbeit und Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | Übungsleistung<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:             | keine   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Florian Kramer</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch/englisch   |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Fertigungstechnik (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Fertigungstechnik (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 3. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Ausgewählte Prozessabläufe (SMD Bestückung, Montage, Test. . . . . )<br>Planung und Ausführung von Fertigungsanlagen<br>Qualitätsmanagementtools (Prozess FMEA, TQM, 7Q. . . . )  |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Kenntnisse in den Grundlagen der Fertigungstechnik und Unternehmensführung  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Schriftliche Prüfung  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Laborleistung<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine   |                |                       |                       |

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



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Finite Elemente Methode (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Finite Elemente Methode (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Alexander             | Wohlers               |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Alexander             | Wohlers               |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Kenntnisse in Mathematik, Technischer Mechanik, Modul Spezielle Technische Mechanik des Bachelor-Studiengangs   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Projektarbeit und Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |

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

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Hydraulische Systemtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Hydraulische Systemtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Harald                | Ortwig                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Harald                | Ortwig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 3. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen hydraulischer Widerstandssteuerungen</li> <li>• Stetige Ventile</li> <li>• Verstellpumpen</li> <li>• Hydromotoren</li> <li>• Aufbau der Steuerkette servohydraulischer Antriebe</li> <li>• Regelungen von Servoantrieben</li> <li>• Anwendungsbeispiele: mechanisch-hydraulische Regelungen</li> <li>• elektro-hydraulische Regelungen</li> <li>• servohydraulische Systeme im Fahrzeugbau</li> </ul>   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den systemtechnischen Aufbau hydraulischer Schaltungen.</li> <li>• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modellbildungen und Simulationen auf hydraulische Schaltungen anzuwenden.</li> <li>• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die hydraulischen Grundelemente regelungstechnisch zu analysieren.</li> <li>• Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, hydraulische Regelstrecken systemtechnisch zu evaluieren.</li> </ul> |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Kenntnisse in Hydraulik, Regelungstechnik   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Mündliche Prüfung   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine   |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hubertus Murrenhoff: Servohydraulik</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Höhere Maschinenelemente (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Höhere Maschinenelemente (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Heiko                 | Bossong               |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Heiko                 | Bossong               |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Ausgleichskupplungen; 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | wird in Vorlesung bekanntgegeben  |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020</li> <li>• ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Internationales Management (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Internationales Management (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Koenig                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Koenig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 3. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Marketing und Industrieökonomik  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine  |                |                       |                       |
| Literatur/Literature   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Internationales Management<br/>           Grundlagen, Strategien und Konzepte<br/>           ISBN 978-3-658-16163-7</li> </ul>  |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load   | 4  |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load | 4 SWS Vorlesung                                  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                    | 5 ECTS, 150 Stunden                              |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration                 | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home                        | 90 Stunden                                       |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction                           | deutsch/englisch                                 |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester                                   |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                                   | Keine  |



|  |
|--|
| Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen<br>Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau<br>Hochschule Trier |
|--|

|   |   |                        |                       |   |
|---|---|------------------------|-----------------------|---|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Masterarbeit (M)  |                        |                       |   |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Masterarbeit (M)  |                        |                       |   |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                        |                       |   |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                        |                       |   |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title         | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name                       |
|   | Herr  | Prof. Dr. rer.<br>nat. | Lars                  | Draack                                      |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title         | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name                       |
|   | Frau  |                        |                       | wird vom<br>Prüfungsausschuss<br>festgelegt |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                        |                       |   |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 4. Semester   |                        |                       |   |
| Stoffinhalt/Contents  | Erstellen einer Forschungsarbeit. Vortrag   |                        |                       |   |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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.<br>Sie sind in der Lage, technisch-wissenschaftliche Lösungen für die gestellte Aufgabe zu konzipieren und diese vor einem Fachpublikum vorzutragen. |                        |                       |   |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | projektspezifische Kenntnisse   |                        |                       |   |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                        |                       |   |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Hausarbeit mit Kolloquium (Ausarbeitung Master-Thema)   |                        |                       |   |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine   |                        |                       |   |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | alle  |                        |                       |   |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Michael Schuth: Leitlinie für das Anfertigen von Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten im technischen Bereich mit Präsentationstechnik</li> </ul>  |                        |                       |   |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load  | 0   |                        |                       |   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load |  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                    | 30 ECTS, 900 Stunden                             |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration                 | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home                        | 900 Stunden                                      |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction                           | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Winter- und Sommersemester                       |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                                   | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Materialwirtschaft und Logistik (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Materialwirtschaft und Logistik (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Fertigungstiefe und Beschaffung im Wettbewerb<br>Instrumente der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und Steuerung<br>Ansätze zur Durchlaufzeitreduzierung und Supply Chain Management<br>Planungsmethoden   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Die Studierenden beherrschen die Instrumente der Materialwirtschaft<br>und des Supply Chain Managements einschl. der Logistik in virtuellen<br>Unternehmensnetzwerken. Die Studierenden kennen die Grundlagen zur<br>strategischen Planung innerhalb der Materialwirtschaft und internen Lo-<br>gistik. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Grundlagenkenntnisse in Betriebsorganisation, Operations Research,<br>Kostenrechnung, Fertigungstechnologie sind erforderlich.  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche<br>Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Schriftliche Prüfung  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Testat<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine   |                |                       |                       |

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

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Mathematik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Mathematik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]                           |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 1. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | Laplace Transformation, Fourier Transformation, Mehrfachintegrale, Linien- oder Kurvenintegrale, Gradient eines Vektorfeldes, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fehler- und Ausgleichsrechnung |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives             | Die Studenten können komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen, die durch die Vektorgeometrie gestellt werden, wie z.B. in der Strömungsmechanik, mathematisch lösen.              |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Keine   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |
| Literatur/Literature   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und 3</li> </ul>   |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load   | 4   |                |                       |                       |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load  | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung  |                |                       |                       |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                     | 5 ECTS, 150 Stunden   |                |                       |                       |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration                  | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |                |                       |                       |

|  |                |
|--|----------------|
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home | 90 Stunden     |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction    | deutsch        |
| Angeboten im / Offered in                          | Wintersemester |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module             | 1 Semester     |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments             | Keine          |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments            | Keine          |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Numerische Mathematik (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Numerische Mathematik (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 3. 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 Biegeeigenschwingungen einer rechteckigen Platte). |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives             | Gestützt auf dem mathematischen Grundwissen können die Studierenden numerische Standardmethoden (Algorithmen) auf konkrete, praktische Aufgaben anwenden und dann selbstständig lösen.  |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Mathematischem Grundwissen  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Projektarbeit und mündliche Prüfung   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |
| Literatur/Literature   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Burden, Douglas, Reynolds: Numerical Analysis, Prindle, Weber, Schmidt</li> <li>• Jordan-Engel, Reutter: Numerische Mathematik für Ingenieure, Hochschultaschenbücher</li> </ul>   |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load   | 4   |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung                     |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                    | 5 ECTS, 150 Stunden                              |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration                 | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home                        | 90 Stunden                                       |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction                           | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester                                   |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                                   | Keine  |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Optische Messtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Optische Messtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Michael               | Schuth                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 2. 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><br><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><br><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><br><p>18 Korrelation</p> <p>1 Einleitung</p> <p>2 Triangulation</p> <p>2.1 Kamera</p> |
|----------------------|--|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Stoffinhalt/Contents | 2.2 Kamera<br>2.3 Ermitteln des realen Punktes<br>2.4 Reale Faktoren<br>2.5 Kalibrierung<br>3 Bildkorrelation<br>3.1 Bildzuordnung auf Basis von Grauwerten<br>3.1.1 Grauwertmatrix<br>3.1.2 Verstärkungsfaktoren<br>3.1.3 Korrelation (mathematisch)<br>3.1.4 Korrelation der Bilder<br>3.1.5 Beispiel<br>3.2 Methode kleinster Quadrate<br>3.2.1 Erweiterung der Kreuzkorrelation<br>3.2.2 Ausgleich in m-Richtung<br>3.2.3 Ausgleich in n-Richtung<br>3.2.4 Erweiterte Formel<br>4 Theorie und Praxis<br>4.1 Triangulation<br>4.2 Bildkorrelation<br>5 Korrelationssystem Q-400<br>5.1 Q-400<br>5.1.1 Kameras<br>5.1.2 Zusatzgeräte<br>5.2 Istra 4D<br>5.3 Messplatz<br>6 Messung<br>6.1 Probenvorbereitung<br>6.2 Kalibrierung<br>6.3 Messdurchführung<br>6.3.1 Aufbau<br>6.3.2 Datenerfassung<br>6.3.3 Auswertung<br>6.3.1 Verformung<br>6.3.1.1 Verformung - total<br>6.3.1.2 Verformung in X-Richtung<br>6.3.1.3 Verformung in Y-Richtung<br>6.3.1.3 Verformung in Z-Richtung<br>6.3.2 Verzerrung (Spannung)<br>7 FEM-Analyse 74<br>7.1 Randbedingungen<br>7.1.1 Vernetzung<br>7.1.2 Lagerung<br>7.1.3 Lasten<br>7.2 Auswertung<br>7.2.1 Verformung<br>7.3.2 Spannung 82<br><br>19. Verfahren zur Koordinatenbestimmung |
|----------------------|--|

|  |   |
|--|---|
| Stoffinhalt/Contents   | <p>19.1 Photogrammetrie in ihren Grundzügen<br/>         19.2 Zentralprojektion<br/>         19.2.1 Anwendungsgebiete der Photogrammetrie</p> <p>20. Untersuchungen von Fluidströmungen<br/>         20.1 Laser Doppler Anemometrie (LDA)<br/>         20.2 Laser-2Fokus-Anemometer (L2FA)<br/>         20.3 Laserinduzierte Fluoreszenz (LIF)<br/>         20.4 Surface Pattern Image Velocimetry (Oberflächenmuster-Geschwindigkeitsmessung)<br/>         20.5 Particle Image Velocimetry<br/>         20.6 Laser-Speckle-Anemometrie</p> <p>21. Messen von Schwingungen<br/>         21.1 Laser-Vibrometrie<br/>         21.2 Weitere optische Verfahren zur Messung von Schwingungen</p> <p>22. Terahertz<br/>         22.1 Grundlagen der Terahertz-Technik<br/>         21.2 Detektion von THz-Strahlung<br/>         21.3 Anwendung der Terahertz-Messtechnik<br/>         21.4 Terahertz-Lücke</p> <p>23. Weißlichtinterferometrie<br/>         23.1 Grundlagen<br/>         23.2 Anwendung der Weißlicht-Interferometrie<br/>         23.2.1 Kohärenzradar<br/>         23.3 Messbeispiele</p> |
| Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                               | Grundlagenvorlesung Physik, Mathematik  |
| Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites         | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> /<br>Assessment of academic achievement | Projektarbeit   |
| Studienleistung <sup>11</sup> /<br>:                                   | keine   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:           | keine   |

Literatur/Literature

- 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)

Neumann/ Schröder  
Bauelemente der Optik  
Hanser Verlag., 1992, 6. Auflage  
ISBN: 3-446-17036-7

A.W. Koch, M.W. Rupprecht, O. Toedter, G. Häusler  
Optische Messtechnik an technischen Oberflächen  
Expert Verlag., 1998  
ISBN: 3-8169-1372-5

Frank Bernhard  
Technische Temperaturmessung  
Springer Verlag  
ISBN: 3-540-62672-7

Gottfried Schröder  
Technische Optik  
Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage  
ISBN: 3-8023-067-x

Schuth, M.  
Aufbau und Anwendung der Shearographie als praxisgerechtes,  
optisches Prüf- und Messverfahren zur Dehnungsanalyse, Qua-  
litätssicherung 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

Rajpal S. Sirohi, Fook Siong Chau  
Optical Methods of Measurements Wholefield Techniques  
Version 01.00. WiSe2021

Marcel Dekker, Inc.  
Stand: 28.09.2021

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Labor                               |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.           |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Übersicht OM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |                |                       |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Patentrecht (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Patentrecht (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   |                | wechselnde            | Patentanwälte         |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   |                | wechselnde            | Patentanwälte         |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Keine  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Seminararbeit  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine  |                |                       |                       |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Fachliteratur: in Abhängigkeit vom Dozenten</li> </ul>  |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load  | 2  |                |                       |                       |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load   | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung   |                |                       |                       |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load                      | 3 ECTS, 90 Stunden   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home        | 60 Stunden                                       |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction           | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in                                 | Sommersemester                                   |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                   | Keine  |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Programmierung von ERP-Systemen am Beispiel von SAP-ERP   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Elektrotechnik  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Elektrotechnik PO2019 [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Fritz Nikolai         | Rudolph               |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Fritz Nikolai         | Rudolph               |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 1. oder 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | - Schnelleinstieg SAP-ERP MM und PP<br>- Die Programmiersprache ABAP, Dynpros, Interne Tabellen, Open SQL©, Data-Modeller, Funktionsbausteine   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Keine   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Seminararbeit und Referat   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Hausarbeit<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        |   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karl-Heinz Kühnhauser, Thorsten Franz; Einstieg in ABAP</li> <li>• Horst Keller, Sascha Krüger; ABAP Objects; ISBN 978-3-89842-358-8</li> <li>• Andreas Blumenthal, Horst Keller; ABAP - Fortgeschrittene Techniken und Tools, Band 2; ISBN 978-3-8362-2072-9</li> <li>• Horst Keller, Wolf Hagen Thümmel; ABAP-Programmierrichtlinien; ISBN 978-3-8362-2090-3</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Präzisionsmaschinen (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Präzisionsmaschinen (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Heiko                 | Bossong               |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Heiko                 | Bossong               |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 3. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik; Maschinenelemente des Bachelorstudiums  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | werden in der Vorlesung bekanntgegeben  |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 1 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2017</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 2 (4. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2018</li> <li>• Hinzen, H.: Maschinenelemente 3 (2. Auflage); De Gruyter Oldenbourg, Berlin/Boston, 2020</li> <li>• ergänzende Aufgabensammlung auf den Internetseiten des De Gruyter Verlags</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Qualität und Zuverlässigkeit I (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Qualität und Zuverlässigkeit I (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 1. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Grundlagen der mathematischen Statistik   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. III, 2020<br/>bzw. Skript</li> <li>• Bertsche, Bernd/Lechner, Gisbert: Zuverlässigkeit im Fahrzeug-<br/>und Maschinenbau, 2004</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |                |                       |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Qualität und Zuverlässigkeit II (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Qualität und Zuverlässigkeit II (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Boehm                 |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Peter                 | Boehm                 |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Keine  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Schriftliche Prüfung   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine  |                |                       |                       |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing; Handbuch Qualitätsmanagement</li> </ul>   |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung                     |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden                              |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden                                       |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester                                   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Schwingungstechnik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Schwingungstechnik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Alexander             | Wohlers               |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Alexander             | Wohlers               |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 1. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | Leichtbau, Schwingungen im Leichtbau, Rotordynamik;<br>Dämpfungsformulierung, Modalanalyse, dynamische Antwort von<br>Strukturen, Torsions- und Biegeschwingungen in Antriebssträngen   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives             | Basierend auf den Grundlagen der Strukturmechanik inkl. der Maschinen-<br>und Rotordynamik können die<br>Studierenden Bauteile unter dem Gesichtspunkt der dynamischen Ant-<br>wort berechnen. Sie entwickeln Maßnahmen zur Verbesserung der<br>dynamischen Eigenschaften und können alternative Lösungen ge-<br>genüberstellen und bewerten. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Kenntnisse in Mathematik und Technischer Mechanik   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche<br>Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsumdruck</li> <li>• Horst Irretier<br/>"Grundlagen der Schwingungstechnik 1"<br/>Vieweg Verlag</li> <li>• Horst Irretier<br/>"Grundlagen der Schwingungstechnik 2"<br/>Vieweg Verlag</li> <li>• Michael Wahle<br/>"Grundlagen der Maschinen- und Strukturtechnik"<br/>Wissenschaftsverlag Mainz - Aachen</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |                |                       |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Seminar Master WI (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Seminar Master WI (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.      | Armin                 | Wittmann              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 3. Semester  |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Zu einem eng gefassten Themenbereich (z.B. Industrie 4.0, stochastische Qualitätssicherung, Demographischer Wandel und Auswirkung auf einen Industriearbeitsplatz. . . .etc.) werden theoretische Lösungen mithilfe einschlägiger auch englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet und in einer Vortragsreihe präsentiert. Dazu gehören auch Ausarbeitung von vortragsfähigen Teilmodulen für Vorlesungen, Vorbereitung von Veröffentlichungen zum Seminarthema in einschlägigen Fachjournalen, Konferenzbeiträge. |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Die Studierenden erlernen das selbständige Erarbeiten von Lösungsmöglichkeiten, Präsentationen und Veröffentlichungen.   |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Grundlage der Präsentationstechnik und Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Seminararbeit und mündliche Prüfung  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Übungsleistung<br>Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: ja   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | alle   |                |                       |                       |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• George, M, Lean Six Sigma, Springer, 2007</li> </ul>  |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load  | 4  |                |                       |                       |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load   | 4 SWS Seminar  |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load    | 7 ECTS, 210 Stunden                              |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home        | 150 Stunden                                      |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction           | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in                                 | Wintersemester                                   |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                   | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Simulation dynamischer Systeme (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Simulation dynamischer Systeme (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach] |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 3. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Matlab/Simulink; Beispiele von Simulationen   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften sind die Studenten in der Lage, mittels Software dynamische Systeme zu simulieren.                                |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | aufbauend auf den Grundlagenkenntnissen der Ingenieurwissenschaften   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Projektarbeit   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine   |                |                       |                       |

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

|  |
|--|
| Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen<br>Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau<br>Hochschule Trier |
|--|

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Strömungslehre (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Strömungslehre (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Sven                  | Koenig                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Sven                  | Koenig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Einführung in die Tensorrechnung, Grundgleichungen der Strömungslehre in allgemeiner Form (differential und integral), Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grundzüge der Turbulenzmodellierung, Einführung in die Strömungssimulation  |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Grundgleichungen der Strömungslehre in ihrer allgemeinen Form auf neue Anwendungsfälle anzuwenden und entsprechend zu vereinfachen.</li> <li>• Ergebnisse von Strömungssimulationen zu bewerten.</li> <li>• Strömungssimulationen mit Hilfe kommerzieller CFD-Software zu konzipieren.</li> </ul> |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Mathematik (Master), Strömungslehre und Thermodynamik (Bachelor)  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Projektarbeit und Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | Eigene Formelsammlung (5 Blätter beidseitig beschrieben)  |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Strömungslehre (Spurk, Springer Verlag)</li> <li>• Strömungslehre (Schade, de Gruyter Verlag)</li> <li>• Fluid Mechanics (White, Verlag: McGraw-Hill)</li> <li>• Numerische Strömungsmechanik (Ferziger/Peric, Springer Verlag)</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                       |
|--|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Systemtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Systemtechnik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Uwe                   | Zimmermann            |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Höhere Mathematik; Regelungstechnik I (Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Maschinenbau)   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine  |                |                       |                       |

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

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

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

|                      |   |
|----------------------|---|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"><li>0.1 Interferometrie</li><li>0.2 Thermografie</li><li>0.3 Streifenprojektion</li><li>0.4 Spannungsoptik</li><li>0.5 Shearographie</li><li>0.6 Korrelation</li><li>0.7 Holographie</li><li>0.8 Lichtmikroskopie</li><li>0.9 Verfahren zur Untersuchung von Fluidströmungen<ul style="list-style-type: none"><li>0.9.1 Laser Doppler Anemometrie</li><li>0.9.2 Laser-2Fokus-Anemometrie</li><li>0.9.3 Surface Pattern Image Velocimetry</li><li>0.9.4 Particle Image Velocimetry</li></ul></li><li>0.10 Terahertz</li><li>0.11 3D Laserscanning</li><li>0.12 Laservibrometrie</li><li>0.13 Weißlichtinterferometrie</li><br/><li>1. Licht und Optik<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Eigenschaften des Lichts</li><li>1.2 Der Welle-Teilchen-Dualismus des Lichtes</li><li>1.3 Beugung</li><li>1.4 Reflexion</li><li>1.5 Brechung</li><li>1.6 Totalreflexion</li></ul></li><br/><li>2. Polarisisation<ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Polarisationsarten<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1 Linear polarisiertes Licht</li><li>2.1.2 Unpolarisiertes Licht</li><li>2.1.3 Zirkular und elliptisch polarisiertes Licht</li><li>2.1.4 Berechnungsgrundlagen</li></ul></li><li>2.2 Polarisatoren<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1 Polarisisation durch Dichroismus</li><li>2.2.2 Polarisisation durch Doppelbrechung</li><li>2.2.3 Polarisisation durch Reflexion</li><li>2.2.4 Polarisisation durch Streuung</li></ul></li></ul></li><br/><li>3. Optische Bauelemente<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Linsen<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1 Abbildungsfehler</li></ul></li><li>3.2 Spiegel</li><li>3.3 Prismen<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1 Reflexionsprismen</li><li>3.3.2 Umkehrprismen und Umkehrsysteme</li></ul></li><li>3.4 Strahlenteiler<ul style="list-style-type: none"><li>3.4.1 Geometrische Strahlenteiler</li></ul></li></ul></li></ul> |
|----------------------|---|

|                      |   |
|----------------------|---|
| Stoffinhalt/Contents | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.2 Physikalische Strahlenteiler</li> <li>3.4.3 Periodische Strahlenteiler<sup>7</sup></li> <li>3.5 Fassen optischer Bauelemente</li> <li>3.5.1 Fassungsarten</li> <li>3.5.3 Zentrieren von Optiken</li> <li>3.6 Gläseraufnahmen</li> <li>3.7 Glasfaser</li> <li>3.7.1 Arten von Fasern</li> <li>3.7.2 Fügen von Lichtwellenleitern</li> <br/> <li>4. Einführung in Lasertechni</li> <li>4.1 Grundlagen der Lasertechnik</li> <li>4.1.1 Interferenz und Schwebung</li> <li>4.2 Kohärenz</li> <li>4.2.1 Messung der zeitlichen Kohärenz</li> <li>4.2.2 Messung der räumlichen Kohärenz</li> <br/> <li>5. Der Laser</li> <li>5.1 Das Laserprinzip</li> <li>5.2 Anregungsformen <sup>8</sup></li> <li>5.3 Wechselwirkung von Photonen und Atomen</li> <li>5.3.1 Stoß 1. Art</li> <li>5.3.2 Stoß 2. Art</li> <li>5.3.3 Absorption eines Photons</li> <li>5.3.4 Ionisation eines Atoms</li> <li>5.3.5 Metastabile Zustände</li> <li>5.3.6 Spontane Emission von Photonen</li> <li>5.3.7 Induzierte Emission eines Photons</li> <br/> <li>6. Laser und Lasersysteme</li> <li>6.1 Funktionsprinzip</li> <li>6.2 Aufbau</li> <li>6.3 Aktives Medium</li> <li>6.3.1 Festkörperlaser</li> <li>6.3.2 Gaslaser</li> <li>6.3.3 Halbleiterlaser</li> <li>6.3.4 Flüssigkeitslaser</li> <li>6.3.5 Farbstofflaser</li> <li>6.4 Freie-Elektronen-Laser</li> <li>6.5 Der Resonator</li> <li>6.6 Die Energiezufuhr (Anregung)</li> <li>6.6.1 Gasentladung (elektrische Anregung)</li> <li>6.6.2 Lichtquellen</li> <li>6.6.3 Chemisch</li> <li>6.7 Betriebsarten</li> <li>6.8 Verschiedene Laser</li> <li>6.8.1 Der He-Ne-Laser</li> <li>6.8.2 Der Argon-Laser</li> </ul> |
|----------------------|---|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Stoffinhalt/Contents | <p>6.8.3 Der Rubin-Laser<br/>         6.8.4 Der Nd:YAG-Laser (Neodym in Yttrium-Aluminium Granat)<br/>         6.8.5 Die Laserdiode<br/>         6.8.6 Der Titan-Saphir-Laser<br/>         6.9 TEM-Moden<br/>         6.9 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten<br/>         6.10 Stand der aktuellen Forschung<br/>         6.11 Stand der Technik<br/>         6.11.1 Laser in der Industrie<br/>         6.11.2 Laser in Forschung und Wissenschaft<br/>         6.11.3 Laser in der Kommunikation<br/>         6.11.4 Laser in der Medizin<br/>         6.11.5 Laser in der Militär- und Raumfahrttechnologie<br/>         6.12 Anwendungsbeispiele</p> <p>7. Allgemeines zu flächendeckenden Prüf- und Messverfahren</p> <p>8. Grundlagen der interferometrischen Messtechnik</p> <p>9. Holographie<br/>         9.1 Das Prinzip der Holografie<br/>         9.2 Holografische Interferometrie<br/>         9.3 Anwendungsbeispiele</p> <p>10. Grundlagen der Speckle-Messtechnik 1</p> <p>11. Shearografie<br/>         11.1 Grundlagen zum optischen Aufbau der Shearografie<br/>         11.2 Mechanik der Shearografie<br/>         11.3 Aufbau und Wirkungsweise verschiedener Shearelemente<br/>         11.4 Bedeutung von Beleuchtungs- und Beobachtungsrichtung für die Shearogramauswertung<br/>         11.5 Ermittlung der out-of-plane Dehnung<br/>         11.6 Real-Time Shearografie</p> <p>11.7 Anwendung der Shearografie in der Qualitätssicherung und Bauteiloptimierung<br/>         11.8 Ermittlung von in-plane Dehnung mit Hilfe der Shearografie<br/>         11.9 Theoretische Betrachtung eines geköpften Zugstabes<br/>         11.10 Aufbau und Verfahren zur reinen in-plane Dehnungsmessung<br/>         11.11 Ermittlung der reinen in-plane Dehnung an verschiedenen Modellen<br/>         11.12 Reine in-plane Dehnungsmessung am geköpften Zugstab<br/>         11.13 Out-of-plane Neigungsmessung in verschiedenen Shearrichtungen<br/>         11.14 Gesamtübersicht der shearografischen Messgrößen<br/>         11.15 Messbereiche der Shearografie<br/>         11.16 Anwendungen der Shearographie<br/>         11.16.1 Automatische Inspektionsanlagen<br/>         11.16.2 Portable Prüfsysteme</p> <p>12. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Shearogrammen (ESPSI, TV-Shearografie)</p> |
|----------------------|--|

|  |   |
|--|---|
| Stoffinhalt/Contents   | <p>12.1 Digitale Bildverarbeitung von Interferenzbildern<br/>         12.2 Kombinierte Phasenschiebe- und Shearvorrichtung</p> <p>13. Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Hologrammen (ESPI, TV-Holografie)<br/>         13.1 Speckle-Interferometrie<br/>         13.2 Konzept einer TV-Holografieanlage<br/>         13.4 Beispiele<br/>         13.4.1 In-plane Verformungsmessung<br/>         13.4.2 Out-of-plane Verformungsmessung am Beispiel einer Gasfeder-Kugelpfanne<br/>         13.4.3 Out-of-plane Verformungsmessung<br/>         13.4.4 Vergleich out-of-plane ESPI und ESPSI<br/>         13.4.5 Industrielles ESPI-Messgerät</p> <p>14. Spannungsoptische Verfahren<br/>         14.1 Spannungsoptik<br/>         14.1.1 Isochromaten und Isoklinen<br/>         14.1.2 Trennen von Isochromaten und Isoklinen<br/>         14.1.3 Mechanische Grundlagen<br/>         14.1.4 Die spannungsoptische Grundgleichung<br/>         14.1.5 Versuchsaufbau an der FH Trier<br/>         14.1.6 Versuchsauswertung<br/>         14.2 PhotoStress-Verfahren<br/>         14.2.1 Physikalische Grundlagen</p> |
| Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                               | Grundkurs Physik, Messtechnologie   |
| Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites         | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> /<br>Assessment of academic achievement | Klausur   |
| Studienleistung <sup>11</sup> /<br>:                                   | keine   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:           | keine   |

Literatur/Literature

- 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
- 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  
 Marcel Dekker, 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

Pramod K. Rastogi  
 Optical Measurement Techniques and Applications  
 Artech House, Inc., 1997  
 ISBN: 0-89006-516-0

Gottfried Schröder  
 Technische Optik  
 Vogel Verlag, 1990, 7. Auflage  
 ISBN: 3-8023-067-x

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



Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |
|---|--|
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung                               |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.           |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Übersicht TM - Literaturverzeichnis s. letzten Bucheintrag |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Thermodynamik (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Thermodynamik (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 1. 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, Wärmetübergang (freie und erzwungene Konvektion), Kennzahlen der Wärmeübertragung, Wärmestrahlung (Absorption, Reflexion, Transmission),                      |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Mathematik und Thermodynamik (Bachelor)   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | Schriftliche Unterlagen jeder Art, h,s-Diagramm für Wasserdampf; Wasserdampftafel; h,x-Diagramm für Feuchte Luft; Taschenrechner  |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript Thermodynamik (Heinrich) und Klausuren-sammlung</li> <li>• Technische Thermodynamik (Cerbe, Wilhelms, Hanser Verlag)</li> <li>• Thermodynamik (Baehr, Springer Verlag)</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |                |                       |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Turbomaschinen (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Turbomaschinen (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.      | Sven                  | Koenig                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.      | Sven                  | Koenig                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbomaschinen strömungstechnisch und thermodynamisch zu berechnen.</li> <li>• Turbomaschinen bezüglich ihrer Performance im gesamten Kennfeldbereich zu bewerten.</li> <li>• Konzepte zu entwickeln, um die Anforderungen von Kunden an Turbomaschinen zu erfüllen.</li> </ul> |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Mündliche Prüfung  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | keine  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine  |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Thermische Strömungsmaschinen I (Traupel, Springer)</li> <li>• Turbomachinery Flow Physics and Dynamic Performance (Schoebei, Springer)</li> <li>• Compressor Aerodynamics (Cumpsty, Krieger)</li> <li>• Strömungsmaschinen (Sigloch, Hanser)</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Unternehmensökonomik (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Unternehmensökonomik (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 1. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | Präferenzen, Nachfrage, Arbeitsangebot, Gewinnmaximierung, Produktionsoptimierung, Faktornachfrage, Güterangebot, Allgemeines Gleichgewicht, Geld, Wohlfahrt, externe Effekte in der Produktion, Internalisierung, Risikoteilung, Versicherung, Moral Hazard, optimale Anreizsysteme  |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives             | Bei erfolgreichem Abschluss des Modules besitzen die Teilnehmer ein gutes Verständnis marktwirtschaftlicher Zusammenhänge. Sie werden in die Lage versetzt, Unternehmen als kooperative Organisationen zu sehen, die von Wettbewerbsmärkten umgeben sind und sich diesen anpassen. Die Teilnehmer lernen, axiomatische Modelle zu konstruieren und hieraus empirische Hypothesen zu deduzieren, diese zu diskutieren, zu kritisieren und ggf. zu verwerfen. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Grundkenntnisse in Mikroökonomie  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur   |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |
| Literatur/Literature   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. II, 2018</li> </ul>   |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load   | 4   |                |                       |                       |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load  | 4 SWS Vorlesung   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load    | 5 ECTS, 150 Stunden                              |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung. |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home        | 90 Stunden                                       |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction           | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in                                 | Wintersemester                                   |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                    | 1 Semester                                       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                    | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                   | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |  |                |                       |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Verbrennungsmotoren I (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Verbrennungsmotoren I (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Pflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]  |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium   |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 1. Semester  |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Im Rahmen der VBM I Vorlesung werden folgenden Themen behandelt:<br>Einleitung (Motorkategorien, Zwei- und Vier-Takt-Verfahren, Kraftstoffe<br>und Emissionen), Wesentliche Kenngrößen, angewandte Thermodynamik<br>und Arbeitsverfahren (Ideal-Prozesse, vollkommener Motor, realer<br>Prozess, Verlustteilung), Verbrennung und Ladungswechsel, Komponenten<br>und Bauteilgruppen, Triebwerk und Motordynamik, Abgasnachbe-<br>handlung, Aufladung                   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Die Studierenden lernen vertieft die Grundlagen der Verbrennungsmo-<br>toren und deren wesentliche Komponenten sowie den Einfluss der Be-<br>triebsweise hinsichtlich Schadstoffbildung und Kraftstoffverbrauch ken-<br>nen. Nach Abschluss des Moduls können sie wissenschaftliche Berech-<br>nungen und Abschätzungen vornehmen. Anhand der Ergebnisse können<br>sie Problemstellungen analysieren und beurteilen sowie alternative Be-<br>triebsweisen konzipieren. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Kenntnisse in Thermodynamik, Strömungsmechanik und Mechanik.   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche<br>Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Klausur  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | Klausur Teil 1: Taschenrechner; Klausur Teil 2: zusätzlich schriftliche<br>Unterlagen aller Art  |                |                       |                       |



|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript VBM I (Heinrich) und Klausurensammlung</li> <li>• Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag)</li> <li>• Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag)</li> <li>• Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klütting, Piok, Springer Verlag)</li> <li>• Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Verbrennungsmotoren II (M)  |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Verbrennungsmotoren II (M)  |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Christoph             | Heinrich              |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | 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.   |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives             | 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 Lerntteams wird zudem die Sozialkompetenz weiter ausgebaut. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Kenntnisse in VBM I, Strömungsmechanik und Thermodynamik  |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Projektarbeit und mündliche Prüfung   |                |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |
|---|---|
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein  |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | Projektarbeit: beliebige Literatur; Mündliche Prüfung: Keine  |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbrennungsmotoren Lehrbuch (Merker, Schwarz, Stisch, Otto, Teubner Verlag)</li> <li>• Handbuch Verbrennungsmotoren (van Basshuysen, Schäfer, Springer Vieweg Verlag)</li> <li>• Grundlagen und Technologien des Ottomotors (Eichlseder, Klütting, Piok, Springer Verlag)</li> <li>• Aufladung von Verbrennungsmotoren (Pucher, Zinner, Springer Verlag)</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 0   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Labor, 2 SWS Seminar   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               |   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |   |                |                       |                       |
|--|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                 | Verkehrssysteme (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Verkehrssysteme (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                      | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr  | Prof. Dr.-Ing. | Hartmut               | Zoppke                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                      | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester   | 3. 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<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>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 <sup>8</sup> /<br>Based on                                   | Keine   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites          | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Hausarbeit und mündliche Prüfung  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :  | keine   |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:       | keine   |                |                       |                       |

|   |  |
|---|--|
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminarunterlagen mit zahlreichen Bezügen zu aktuellen Publikationen</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Seminar  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine  |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine  |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |                |                       |                       |
|---|---|----------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                                  | Volkswirtschaftslehre (M)   |                |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module  | Volkswirtschaftslehre (M)   |                |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department  | Technik, Fachrichtung Maschinenbau  |                |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme  | Master Maschinenbau [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Wahlpflichtfach]   |                |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                        | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                       | Anrede<br>address   | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|   | Herr  | Prof. Dr.      | Thomas                | Bonart                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                       | MA-Studium  |                |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester    | 2. Semester   |                |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents  | Literaturprojekt: Sie erarbeiten sich einen bedeutsamen Literaturbeitrag eines Nobelpreisträgers auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre/Public Choice, i.d.R. in englischer Sprache. Hierbei werden Sie angeleitet und fachlich begleitet.                                      |                |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives              | Teilnehmer sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, sich selbständig wirtschaftstheoretische Inhalte zu erarbeiten. In einer mehrstündigen Präsentation können sie den Inhalt argumentativ vertreten, kritisch hinterfragen und die aktuelle Relevanz aufzeigen. |                |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                    | Keine   |                |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites           | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                |                       |                       |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / As-<br>sessment of academic<br>achievement | Präsentation  |                |                       |                       |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein  |                |                       |                       |
| Zugelassene Hilfsmit-<br>tel zur Erbringung der<br>Prüfungsleistung:        | keine   |                |                       |                       |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startliteratur wird vom Dozenten gestellt</li> <li>• Bonart/Bär, Quantitative BWL Bd. II, 2018</li> </ul>  |                |                       |                       |
| SWS gesamt/ Total<br>semester load  | 0   |                |                       |                       |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> /<br>Categorization of<br>semester load   | 4 SWS Vorlesung   |                |                       |                       |

|   |   |
|---|---|
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> /<br>ECTS-credits, work load    | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> /<br>Final mark ration | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.            |
| Selbststudium <sup>15</sup> /<br>Work load at home        | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache /<br>Language of Instruction           | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in                                 | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls<br>Duration of module                    |   |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments                    | Maximal können 4 Studenten an der Veranstaltung teilnehmen. |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments                   | Keine   |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                         |
|--|--|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M)   |                |                       |                         |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen I (M)   |                |                       |                         |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                         |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                         |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name   |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Karl                  | Hofmann-von<br>Kap-herr |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name   |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Karl                  | Hofmann-von<br>Kap-herr |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium   |                |                       |                         |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 1. Semester  |                |                       |                         |
| Stoffinhalt/Contents   | Einführung zu Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen<br>Gestelle, Gestellbauteile, Fundamentierung<br>Geometrisches und thermisches Maschinenverhalten<br>Gleitführungen und Gleitlager, hydrostatische, hydrodynamische und ae-<br>rostatische Gleitlager, Magnetlager<br>Wälzführungen und -lager, Spindel-Lagersysteme, Dichtungen, Ab-<br>deckungen<br>Motoren, Vorschubantriebe<br>Getriebe für Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen<br>Ausrüstungen und Komponenten von Werkzeugmaschinen<br>Spannen von Werkstücken und Spannzeuge für Werkzeugmaschinen<br>Maschinenabnahme, Vermessung und Schutzeinrichtungen an Werkzeug-<br>maschinen<br>Geräuschverhalten von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen<br>Koordinatensysteme<br>Spanende Werkzeugmaschinen mit geometrisch bestimmter Schneide:<br>Fräsen |                |                       |                         |



|   |  |
|---|--|
| Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives            | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage<br>- die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern<br>- den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen.<br>- die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten.<br>- grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen<br>- geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen<br>- den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten<br>- den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> / Based on                               | Keine  |
| Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites         | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Klausur  |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | keine  |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | keine  |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen, Skript</li> <li>• Literaturempfehlung: Weck/Brecher, Werkzeugmaschinen, Band 1-5 in der Bibliothek mehrfach vorhanden</li> </ul>  |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Wintersemester   |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester   |

|   |       |
|---|-------|
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments  | Keine |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments | Keine |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                |                       |                         |
|--|--|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M)  |                |                       |                         |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen II (M)  |                |                       |                         |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                |                       |                         |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                |                       |                         |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name   |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Karl                  | Hofmann-von<br>Kap-herr |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address  | Titel<br>title | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name   |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing. | Karl                  | Hofmann-von<br>Kap-herr |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium   |                |                       |                         |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 2. Semester  |                |                       |                         |
| Stoffinhalt/Contents   | Spanende Maschinen mit geometrisch bestimmter Schneide: Drehen,<br>Bohren<br>Spanende Maschinen mit geometrisch unbestimmter Schneide: Schleif-<br>maschinen, Hon- und Läppmaschinen<br>Kühl- und Schmierstoffe an Werkzeugmaschinen<br>Umformende Maschinen, Zerteilende Werkzeugmaschinen<br>Funkenerosionsmaschinen, Wasserstrahlschneidmaschinen<br>Mehrmaschinensysteme, Hybride Werkzeugmaschinenkonzepte<br>Messgeräte, Übertragungselemente, Positionsmesssysteme und Regelung<br>Abnahme von Werkzeugmaschinen<br>Geräuscharme Maschinenkonstruktion<br>Systeme zur Prozeßüberwachung<br>Numerische Steuerungen, NC-Programmierung<br>Roboter und Manipulatoren<br>Lasermaschinen |                |                       |                         |

|   |  |
|---|--|
| Lern- und Qualifizierungsziele <sup>7</sup> / Objectives            | Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage<br>- die Randbedingungen für den Einsatz von Werkzeugmaschinen im industriellen Umfeld zu schildern<br>- den Aufbau, die Bauformen sowie grundlegende Arten von Werkzeugmaschinen zu erkennen und zu vergleichen.<br>- die Anforderungen an Werkzeugmaschinen situativ abzuleiten.<br>- grundlegende Werkzeugmaschinenarten und grundlegende Produktionsanlagenarten besprechen und nach ihrem Einsatzzweck zu beurteilen<br>- geeignete Werkzeugmaschinen zur Lösung einer Fertigungsaufgabe auszuwählen<br>- den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im modernen Fertigungsablauf zu bewerten<br>- den Einsatz von Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen im Produktionsumfeld zu bewerten und auf ähnliche Anlagen zu übertragen |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> / Based on                               | Werkzeugmaschinen 1  |
| Formale Voraussetzungen <sup>9</sup> / Formal prerequisites         | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.   |
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Klausur  |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | Voraussetzung zum Ablegen der Prüfungsleistung: nein   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | keine  |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen, Skript</li> <li>• Literaturempfehlung: Weck/Brecher, Werkzeugmaschinen, Band 1-5 in der Bibliothek mehrfach vorhanden</li> </ul>  |
| SWS gesamt / Total semester load                                    | 0  |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung  |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden  |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.   |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden   |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch  |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester   |

|   |       |
|---|-------|
| Dauer des Moduls<br>Duration of module  |       |
| Kommentare <sup>16</sup> /<br>Comments  | Keine |
| Bemerkungen <sup>17</sup> /<br>Comments | Keine |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|  |  |                        |                       |                       |
|--|--|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Lehrveranstaltung <sup>1</sup> /<br>Course                               | Wettbewerb und Innovation (M)  |                        |                       |                       |
| Modul <sup>2</sup> /Module   | Wettbewerb und Innovation (M)  |                        |                       |                       |
| Fachbereich/<br>Department   | Technik, Fachrichtung Maschinenbau   |                        |                       |                       |
| Studiengang/<br>Degree Programme   | Master Maschinenbau [Pflichtfach]<br>Master Maschinenbau AMB [Wahlpflichtfach]<br>Master Maschinenbau FZT [Wahlpflichtfach]<br>Master Wirtschaftsingenieurwesen [Pflichtfach]  |                        |                       |                       |
| Modulverantwortliche/r <sup>3</sup> /<br>Responsible                     | Anrede<br>address  | Titel<br>title         | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr. rer.<br>nat. | Lars                  | Draack                |
| Lehrende/r <sup>3</sup> /<br>Lecturer                                    | Anrede<br>address  | Titel<br>title         | Vorname<br>First name | Nachname<br>Last name |
|  | Herr   | Prof. Dr. rer.<br>nat. | Lars                  | Draack                |
|  | Herr   | Prof. Dr.-Ing.         | Hartmut               | Zoppke                |
| Studienabschnitt <sup>5</sup> / Level                                    | MA-Studium   |                        |                       |                       |
| Wird gehört im<br>Semester <sup>6</sup> / Course is<br>given in semester | 2. Semester  |                        |                       |                       |
| Stoffinhalt/Contents   | <p>Wettbewerb:<br/>         Strategisches Management, Strategisches Marketing, Analyse der Markt-<br/>         kräfte, Fünf-Kräfte-Modell, Einfluss von Lieferanten, Fragmentierung<br/>         von Märkten, SWOT-Analysen, Corporate Social Responsibility, Inter-<br/>         net als Marktfaktor, First Mover Advantage, Strategic Issue Manage-<br/>         ment, Krisenmanagement, Wirtschaftsethik als Teil der Wettbewerbs-<br/>         strategie, Fallstudienanalysen</p> <p>Innovationsmanagement:<br/>         Grundlagen des Innovations- und Produktmanagements und strategi-<br/>         sche Planung, Generierung und Bewertung von Produktideen, Pro-<br/>         duktkonzeption (QFD, FMEA, Target Costing), Produktentwicklung<br/>         (Simultaneous Engineering, Virtual-/ Rapid-Prototyping), Lifecycle-<br/>         Management, Anwendung der Theorie in Case Studies.</p> |                        |                       |                       |
| Lern- und<br>Qualifizierungsziele <sup>7</sup> /<br>Objectives           | <p>Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls grundlegende<br/>         Wettbewerbsmodelle auf unternehmerische Fragestellungen anwenden,<br/>         Wettbewerbssituationen von Firmen analysieren und Unternehmens-<br/>         strategien auf ihre ökonomische Nachhaltigkeit hin zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung des Innovationsmanage-<br/>         ments für den Unternehmenserfolg beurteilen und die wesentlichen<br/>         Werkzeuge in der Unternehmenspraxis anwenden. Sie können In-<br/>         novationen bewerten und Vorgehensweisen für deren Realisierung<br/>         entwickeln.</p>  |                        |                       |                       |
| Aufbauend auf <sup>8</sup> /<br>Based on                                 | Marketing, Industrieökonomik   |                        |                       |                       |
| Formale<br>Voraussetzungen <sup>9</sup> /<br>Formal prerequisites        | Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Punkten ist das erfolgreiche<br>Bestehen der aufgeführten Prüfungs- und Studienleistungen.  |                        |                       |                       |

Modulhandbuch Master Wirtschaftsingenieurwesen  
 Fachbereich Technik, Fachrichtung Maschinenbau  
 Hochschule Trier

|   |   |
|---|---|
| Prüfungsleistung <sup>10</sup> / Assessment of academic achievement | Projektarbeit   |
| Studienleistung <sup>11</sup> / :                                   | keine   |
| Zugelassene Hilfsmittel zur Erbringung der Prüfungsleistung:        | keine   |
| Literatur/Literature  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porter, Michael E.: Wettbewerbsstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, (original: „Competitive Strategy“), 11. Aufl. 2008</li> <li>• Stern, T.; Jaberg, H.; Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele, Wiesbaden 2010</li> <li>• Gaubinger, K.; Werani, T.; Rabl, M.; Praxisorientiertes Innovations- und Produktmanagement , Wiesbaden 2009</li> <li>• Fisch, J.H.; Roß, J-M.; Fallstudien zum Innovationsmanagement, Wiesbaden 2009</li> </ul> |
| SWS gesamt/ Total semester load                                     | 4   |
| SWS aufgeschlüsselt <sup>12</sup> / Categorization of semester load | 4 SWS Vorlesung   |
| ECTS-Punkte <sup>13</sup> / ECTS-credits, work load                 | 5 ECTS, 150 Stunden   |
| Stellenwert der Note <sup>14</sup> / Final mark ration              | Berechnung der Gesamtnote gemäß Prüfungsordnung.  |
| Selbststudium <sup>15</sup> / Work load at home                     | 90 Stunden  |
| Unterrichtssprache / Language of Instruction                        | deutsch   |
| Angeboten im / Offered in   | Sommersemester  |
| Dauer des Moduls / Duration of module                               | 1 Semester  |
| Kommentare <sup>16</sup> / Comments                                 | Keine   |
| Bemerkungen <sup>17</sup> / Comments                                | Keine   |