

# Modulhandbuch

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

Stand: 13.08.2020

## Qualifikationsziele

Das übergeordnete Bildungsziel des dualen Studiengangs Maschinenbau ist eine anwendungsorientierte und zugleich wissenschaftlich fundierte Ausbildung.

Als erstes Qualifikationsziel ist daher der Erwerb von Fachwissen als Grundlage für die Lösung von Transferaufgaben zu nennen, beispielsweise die Verwendung moderner Simulationsmethoden wie die Finite-Elemente-Methode, die heutzutage zur Entwicklung, Auslegung und Prüfung von Bauteilen, Maschinen und Anlagen am Computer unerlässlich ist. Hinzu kommen umfassende Kenntnisse in den Bereichen Konstruktion bzw. Maschinen- und Konstruktionselemente hinsichtlich der Systematiken, die zum Gesamtverhalten von Bauteilen und Baugruppen führt, sowie Werkstofftechnik (hier insbesondere Kunststofftechnik). Im Hinblick auf die zunehmende Digitalisierung wurde seit der letzten Re-Akkreditierung der Bereich Informatik/Programmierung verstärkt, um die Absolventen in die Lage versetzen, auch komplexe Aufgabestellungen wie z.B. aktive Systeme, zu erarbeiten.

Dieses Fachwissen können die Absolventen zur Lösung neuer Problemstellungen anwenden und damit das persönliche Methoden-Portfolio eigenständig erweitern.

Damit sind die Absolventen in der Lage, direkt nach dem Studium typische Ingenieuraufgaben in den Unternehmen zu übernehmen.

Zu den weiteren wichtigen Qualifikationszielen gehört die Entwicklung einer kritischen und systematischen Arbeitsweise an komplexen technisch-wissenschaftlichen Produkten bzw. Problemen. Dazu ist es nötig, das Interesse an einer selbständigen Gewinnung von (persönlich) neuen Erkenntnissen und Einsichten zu fördern. Beide Faktoren werden von Beginn des Studiums an berücksichtigt und in einem Teil der Lehre durch die Vermittlung von Soft-Skills sowie durch das Projektstudium zusammengeführt.

Die Absolventen des Studiengangs Maschinenbau werden befähigt, die erworbenen Kenntnisse eigenständig und eigenverantwortlich zur Lösung spezifischer Fragestellungen in einem Industrieunternehmen verwenden zu können. Die wissenschaftliche Befähigung dient somit primär der Förderung der beruflichen Handlungsfähigkeit im betrieblichen Kontext.

## Curriculumsübersicht für das Studienjahr 2020/2021

| Curriculum  | Grundlagenbereich |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | Kernbereich |          |           |           |          |           | Vertiefungsbereich |          |           |            |      |     | Bachelorarbeit | Anteil an der Bachelor-gesamtnote in Prozent (gerundet) |
|---|-------------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------------|----------|-----------|------------|------|-----|----------------|---|
|   | 1                 |          |           | 2         |          |           | 3         |          |           | 4         |          |           | 5           |          |           | 6         |          |           | 7                  |          |           |            |      |     |                |   |
| Semester  | 1                 |          |           | 2         |          |           | 3         |          |           | 4         |          |           | 5           |          |           | 6         |          |           | 7                  |          |           | CP         |      |     |                |   |
| Modul   | SWS               | PL       | CP        | SWS       | PL       | CP        | SWS       | PL       | CP        | SWS       | PL       | CP        | SWS         | PL       | CP        | SWS       | PL       | CP        | SWS                | PL       | CP        | CP         |      |     |                |   |
| Technische Mechanik-Statik                          | 6                 | K2       | 6         |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Mathematik-Lineare Algebra                          | 4                 | K2       | 4         |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Grundlagen der Informatik                           | 4                 |          | 4         | 4         | K2       | 4         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 3,8  |     |                |   |
| Physik -MB  | 6                 | K2       | 6         |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Chemie für Ingenieure                               | 2                 | SPL      | 2         |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1    |     |                |   |
| Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens        | 2                 | SPL      | 2         |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1    |     |                |   |
| Labor   | 2                 |          | 2         | 2         | eA+R     | 2         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Werkstofftechnik                                    | 2                 |          | 2         | 6         | SPL+eA   | 6         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 3,8  |     |                |   |
| Technische Mechanik-Festigkeitslehre                |                   |          |           | 6         | K2       | 6         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Kostenmanagement                                    |                   |          |           | 4         | K2       | 4         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Mathematik-Analysis                                 |                   |          |           | 4         |          | 4         | 4         | K2       | 4         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 3,8  |     |                |   |
| Praktische Informatik                               |                   |          |           |           |          |           | 4         | K2       | 4         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Fertigungstechnik                                   |                   |          |           | 2         |          | 2         | 4         | K2       | 4         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Technische Mechanik -Dynamik                        |                   |          |           |           |          |           | 6         | K2       | 6         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Elektrotechnik                                      |                   |          |           |           |          |           | 5         | K2       | 5         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,4  |     |                |   |
| Konstruktion / CAD Einführung                       |                   |          |           |           |          |           | 6         | E/SPL    | 6         |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Meß- und Regelungstechnik                           |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 4         | K2       | 4         |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Maschinen- und Konstruktionselemente                |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 6         |          | 6         | 6           | SPL      | 6         |           |          |           |                    |          |           |            | 5,7  |     |                |   |
| Thermodynamik-MB                                    |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 6         | K2       | 6         |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Konstruktion/ CAD Vertiefung                        |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 6         | E/SPL    | 6         |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Strömungslehre                                      |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 4         | K2       | 4         |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| Recht   |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | 3           | K2       | 3         |           |          |           |                    |          |           |            | 1,4  |     |                |   |
| Numerische Mathematik                               |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | 4           | K2       | 4         |           |          |           |                    |          |           |            | 1,9  |     |                |   |
| FEM   |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | 6           | E/SPL    | 6         |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Schw ingungslehre                                   |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | 6           | K2       | 6         |           |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Wahlpflicht 1                                       |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           | 4         |          | 4         | 4                  | SPL      | 4         |            | 3,8  |     |                |   |
| Wahlpflicht 2                                       |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           | 4         |          | 4         | 4                  | SPL      | 4         |            | 3,8  |     |                |   |
| Wahlpflicht 3                                       |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           | 4         |          | 4         | 4                  | SPL      | 4         |            | 3,8  |     |                |   |
| Projekt (Theorie & Praxis)                          |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           | 2           |          | 2         | 8         | 2        | SPL       | 8                  | 8        | 2         | SPL        | 10   | 9,5 |                |   |
| <b>Sonstige fachübergreifende Module</b>            |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            |      |     |                |   |
| Technisches Englisch                                |                   |          |           |           |          |           |           |          |           | 2         | mP       | 2         | 2           |          | 2         | 2         | R        | 2         |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Präsentation und Rhetorik                           | 1                 |          | 1         | 1         | SPL(T)   | 1         |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1    |     |                |   |
| Kommunikation                                       |                   |          |           |           |          |           | 1         |          | 1         | 1         | SPL(T)   | 1         |             |          |           |           |          |           |                    |          |           |            | 1    |     |                |   |
| Angewandte Organisations- und Führungspsychologie   |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           | 1         |          | 1         | 1                  | SPL(T)   | 1         |            | 1    |     |                |   |
| Praxistransferbericht mit Grundlagen wiss. Arbeiten |                   |          |           | 2         |          | 2         |           | PTB(T)   | 2         |           |          |           |             |          | PTB(T)    | 2         |          |           |                    |          |           |            | 2,9  |     |                |   |
| Bachelorarbeit                                      |                   |          |           |           |          |           |           |          |           |           |          |           |             |          |           |           |          |           |                    |          |           | 12         | 11,4 |     |                |   |
| <b>Semestersumme</b>                                | <b>29</b>         | <b>5</b> | <b>29</b> | <b>31</b> | <b>6</b> | <b>31</b> | <b>30</b> | <b>7</b> | <b>32</b> | <b>29</b> | <b>6</b> | <b>29</b> | <b>29</b>   | <b>6</b> | <b>31</b> | <b>23</b> | <b>3</b> | <b>23</b> | <b>21</b>          | <b>6</b> | <b>23</b> | <b>12</b>  |      |     |                |   |
| Summe SWS   | 29                |          |           | 60        |          |           | 90        |          |           | 119       |          |           | 148         |          |           | 171       |          |           | 192                |          |           |            |      |     |                |   |
| Summe CP  |                   |          | 29        |           |          | 60        |           |          | 92        |           |          | 121       |             |          | 152       |           |          | 175       |                    |          | 198       | <b>210</b> |      |     |                |   |

- SPL:** Standardprüfungsleistung entsprechend § 7 der BPO, näheres legt der Dozent zu Modulbeginn fest (K2 (2-stündige Klausur), mP (mündliche Prüfung), H (Hausarbeit), R (Referat))
- PL:** Prüfungsleistung entsprechend § 7 der APO
- eA:** experimentelle Arbeit
- E:** Entwurf
- RP:** Rechnerprogramm
- PTB:** Praxistransferbericht
- T:** Testat für Prüfungsleistungen, die nur mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet werden

Welche Prüfungsleistung abzulegen ist, legt der jeweilige Dozent fest und teilt dies den Studentinnen und Studenten zu Beginn des Moduls mit. Die CPs für zweisemestrige Module sind entsprechend der anfallenden Arbeitsbelastung verteilt. Die Anrechnung der CPs für ein Modul erfolgt erst nach Bestehen der für das Modul vorgesehenen Prüfungsleistungen.

Zusätzlich zum verbindlichen Curriculum wird in den Semestern 1 bis 6 Spanisch im Umfang von je 2 SWS angeboten. Weiterhin besteht in den Semestern 6 und 7 die Möglichkeit weitere Wahlmodule (Umfang in der Regel 4 SWS) zu belegen. Das Angebot wird mit den Wahlpflichtmodulen bekannt gegeben.

# Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| <b>Kernfächer</b> .....                                 | 7  |
| Technische Mechanik - Statik.....                       | 7  |
| Mathematik – Lineare Algebra .....                      | 9  |
| Grundlagen der Informatik .....                         | 11 |
| Physik .....  | 13 |
| Chemie für Ingenieure .....                             | 15 |
| Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens.....       | 17 |
| Labor .....   | 19 |
| Werkstofftechnik.....                                   | 21 |
| Technische Mechanik - Festigkeitslehre .....            | 24 |
| Kostenmanagement .....                                  | 26 |
| Mathematik – Analysis.....                              | 28 |
| Praktische Informatik .....                             | 31 |
| Fertigungstechnik .....                                 | 33 |
| Technische Mechanik - Dynamik .....                     | 34 |
| Elektrotechnik.....                                     | 36 |
| Konstruktion / CAD - Einführung .....                   | 37 |
| Mess- und Regelungstechnik.....                         | 40 |
| Maschinen- und Konstruktionselemente.....               | 41 |
| Thermodynamik.....                                      | 43 |
| Konstruktion / CAD - Vertiefung.....                    | 44 |
| Strömungslehre .....                                    | 46 |
| Recht .....   | 48 |
| Numerische Mathematik .....                             | 49 |
| Finite Elemente Methode .....                           | 50 |
| Schwingungslehre .....                                  | 52 |
| Projektstudium Conacting-Consulting .....               | 53 |
| Projektstudium Produktentwicklung und -management ..... | 55 |
| <b>Wahlpflichtfächer</b> .....                          | 58 |
| Antriebs- und Getriebelehre.....                        | 58 |
| Catia V5 .....  | 59 |
| Fügetechnik.....  | 62 |
| Integrierte Managementsysteme.....                      | 64 |
| Kraft- und Arbeitsmaschinen.....                        | 66 |

|   |     |
|---|-----|
| Kunststoffgerechtes Konstruieren.....                   | 68  |
| Landtechnik und agrarische Systemtechnik.....           | 71  |
| Logistik .....  | 73  |
| Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung.....    | 75  |
| Mathematik - Statistik .....                            | 78  |
| Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung.....    | 80  |
| Simulationstechnik .....                                | 83  |
| Technologie- und Innovationsmanagement .....            | 85  |
| Umwelt- und Energietechnik.....                         | 88  |
| Werkstoffe und Prüfverfahren der Kunststofftechnik..... | 90  |
| <b>Wahlfächer</b> .....                                 | 93  |
| Interkulturelle Kompetenz .....                         | 93  |
| Operations Research .....                               | 95  |
| Wirtschafts-Spanisch I, Wahlfach .....                  | 97  |
| Wirtschafts-Spanisch II, Wahlfach.....                  | 98  |
| Wirtschafts-Spanisch III, Wahlfach.....                 | 99  |
| <b>Sonstige fachübergreifende Module</b> .....          | 101 |
| Technisches Englisch.....                               | 101 |
| Präsentation und Rhetorik .....                         | 103 |
| Kommunikation.....                                      | 105 |
| Angewandte Organisations- und Führungspsychologie ..... | 107 |
| Praxistransferbericht .....                             | 109 |
| Bachelorarbeit .....                                    | 111 |

# **Kernfächer**

# **Semester 1**

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Kernfächer

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Technische Mechanik - Statik  |                |            |
| Kürzel                      | ST-MB   |                |            |
| Studiensemester             | 1.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                         | 6   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 33 h | Übung 33 h |
|                             | Selbststudium   | 94 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 20 h           |            |
|                             | Gesamt  | 180 h          |            |
| Kreditpunkte                | 6   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | solide Grundkenntnisse in Mathe und Physik  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Student soll in die Lage versetzt werden, mit Kräften und Momenten sowohl im zwei- wie dreidimensionalen Raum umgehen zu können.</li> <li>2. Die Studierenden erlernen die Methodik des Freischneidens zur Freilegung von Lagerreaktionen wie auch innerer Kräfte und Momente.</li> <li>3. Sie sind in der Lage, Stabkräfte von Fachwerken zu berechnen.</li> <li>4. Sie beherrschen den Umgang mit Reibungskräften.</li> <li>5. Die Methode der virtuellen Arbeit zur Ermittlung von Lagerkräften wird vorgestellt.</li> <li>6. Anhand von praxisnahem Beispielen lernen die Studierenden ihr Wissen problemorientiert anzuwenden und zu vertiefen.</li> </ol> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einteilung der Mechanik</li> <li>2. Vektoren</li> <li>3. Einführung Statik <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Kraft, Kräftesystem und Gleichgewicht</li> <li>3.2 Gewichtskraft und Schwerpunkt</li> <li>3.3 Lagerung von Körpern und Lagerreaktionen</li> </ol> </li> <li>4. Innere Kräfte und Momente</li> <li>5. Fachwerke</li> <li>6. Seilstatik</li> <li>7. Reibungskräfte</li> <li>8. Virtuelle Arbeit</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Tafelanschrift/Overheadprojektor  |                |            |

Literatur

1. A.Böge,W. Böge, G. Böge: Technische Mechanik, Springer Verlag 2017
2. M. Mayr; Technische Mechanik; Hanser Verlag, 2015
3. K. Giek; Technische Formelsammlung; Hanser Verlag, 2013
4. H.H. Gloistehn, Lehr- und Übungsbuch der Technische Mechanik; Vieweg Verlag, 1992
5. D. Gross: Technische Mechanik 1, Springer Verlag, 2016

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Mathematik – Lineare Algebra   |                |            |
| Kürzel                      | LA   |                |            |
| Studiensemester             | 1.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Gabriele Schreieck   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Gabriele Schreieck   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich – mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%  |                |            |
| SWS                         | 4  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 33 h | Übung 11 h |
|                             | Selbststudium  | 48 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   | 28 h           |            |
|                             | Gesamt   | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Solide Kenntnisse der Schulmathematik bzw. Vor- oder Brückenkurs   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen ein Verständnis für Vektoren und Matrizen entwickeln und mit diesen mathematischen Objekten sicher umgehen können. Sie sollen lineare Gleichungssysteme aufstellen, lösen und die Lösung interpretieren können.</li> <li>Ziel ist dabei, ihnen einen fundierten Umgang mit mathematischen Modellen des Ingenieurwesens zu ermöglichen.</li> <li>Andererseits geht es im Fach Mathematik auch immer darum, die Studierenden zu abstraktem, problemorientiertem Denken und logischen Schlussfolgern herauszufordern.</li> </ul> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>Vektorrechnung: Vektoren, Skalar-, Vektor- und Spatprodukt, Geraden und Ebenen, Vektorräume und Basis.</li> <li>Matrizen: Matrixbegriff, Rechnen mit Matrizen, Determinanten, Rang, inverse Matrizen, lineare Abbildungen.</li> <li>Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus, Lösungstheorie, Cramersche Regel, Anwendungen.</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |                |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, Computer.   |                |            |

|           |  |
|-----------|--|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arens,T. u.a.: Mathematik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>2. Dietmaier,C.: Mathematik für angewandte Wissenschaften. Springer Spektrum.</li> <li>3. Fetzner,A., Fränkel,H.: Mathematik 1. Springer Verlag.</li> <li>4. Göllmann,L. u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden. Band 1. Springer Vieweg.</li> <li>5. Koch,J., Stämpfle,M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag.</li> <li>6. Papula,L.: Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg.</li> <li>7. Papula,L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1. Springer Vieweg.</li> <li>8. Merz,W., Knabner,P.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Lineare Algebra und Analysis in <math>\mathbb{R}</math>. Springer Spektrum.</li> <li>9. Meyberg,K., Vachenhauer,P.: Höhere Mathematik 1. Springer Verlag.</li> <li>10. Neher,M.: Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer Vieweg.</li> </ol> |
|-----------|--|

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Grundlagen der Informatik   |                |            |
| Kürzel                      | MB-GI   |                |            |
| Studiensemester             | 1. / 2.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas   |                |            |
| Dozent(in)                  | Dipl.-Ing. Oliver Berendes  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich – mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 60%<br>Rechnerpraktikum: 40%  |                |            |
| SWS                         | 4 / 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 55 h | Übung 33 h |
|                             | Selbststudium   | 122 h          |            |
|                             | Prüfung   | 30 h           |            |
|                             | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte                | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über das Spektrum der angewandten Informatik gewinnen</li> <li>2. Grundlagen der Computerarchitektur verstehen</li> <li>3. Wesentliche Bestandteile des Betriebssystems kennen und einsetzen können</li> <li>4. Konzepte und Einsatzmöglichkeiten von Netzwerken und Client-Server-Architekturen kennen</li> <li>5. Probleme und Lösungsansätze der IT-Sicherheit einschätzen können</li> <li>6. Syntaxregeln anwendungsnaher Sprachen (HTML, CSS, SQL) verstehen und umsetzen können</li> <li>7. Bedeutung und Unterschied von Syntax und Semantik verstehen</li> <li>8. Office-Anwendungen effektiv einsetzen und mit VBA programmieren können</li> <li>9. Grundideen des Datenbank-Entwurfs anwenden können</li> </ol> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Binäre Zahlendarstellung und PC-Hardware</li> <li>2. Windows-Betriebssysteme und DOS-Kommandos</li> <li>3. Grundkonzepte von Netzwerken, insbesondere des Internets</li> <li>4. IT-Sicherheit</li> <li>5. Formate und Verwendung von Multimedia-Daten</li> <li>6. Gestalten von Webseiten mit HTML und CSS</li> <li>7. Grundlagen der Programmierung in VBA</li> <li>8. Datenbanken und SQL</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Tafel, PC/Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript  |                |            |
| Literatur                   | 1. H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab: Grundlagen der Informatik  |                |            |

2. Th. W. Harich: IT-Sicherheit im Unternehmen
3. A. Schemberg, M. Linten, K. Surendorf: PC-Netzwerke: Das umfassende Handbuch
4. Münz/Nefzger: HTML & Web-Publishing Handbuch
5. E. Meyer: Eric Meyer on CSS
6. P. Henning: Taschenbuch Multimedia
7. S. Kämper: Grundkurs Programmieren mit Visual Basic
8. Th. Theis: Einstieg in VBA mit Excel
9. M. Kofler: MySQL. Einführung, Programmierung, Referenz
10. Matthiesen/Unterstein:Relationale Datenbanken und SQL

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Physik   |                |            |
| Kürzel                      | MB-PHY   |                |            |
| Studiensemester             | 1.   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich - mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 80%<br>Übung: 20%  |                |            |
| SWS                         | 6  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 53 h | Übung 13 h |
|                             | Selbststudium  | 84 h           |            |
|                             | Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt   | 180 h          |            |
| Kreditpunkte                | 6  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe der klassischen Physik kennen und an einfachen Aufgabenstellungen anwenden können</li> <li>2. Vielzahl physikalischer Phänomene anhand der übergeordneten Begriffe „Schwingungen“ und „Wellen“ einordnen können</li> <li>3. Unterschiede zwischen linearen und nichtlinearen Systemen an Beispielen aufzeigen können</li> <li>4. Grundbegriffe und -Phänomene der modernen Physik kennen</li> <li>5. Ihre Bedeutung für jetzige und zukünftige Technologien einschätzen können</li> <li>6. Grundbegriffe der statistischen Mechanik als Vorbereitung der Thermodynamik kennenlernen</li> </ol> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe der Mechanik</li> <li>2. Schwingungen</li> <li>3. Wellen</li> <li>4. Akustik</li> <li>5. Geometrische Optik</li> <li>6. Wellenoptik</li> <li>7. Spezielle Relativitätstheorie</li> <li>8. Grundvorstellungen der Quantentheorie</li> <li>9. Anwendungen der Quantenmechanik</li> <li>10. Physik des Atomkerns</li> <li>11. Statistische Mechanik</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Skript, Simulationsprogramme  |                |            |

Literatur

1. Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure
2. Stöcker (Hrsg): Taschenbuch der Physik mit CD-ROM
3. Pitka, Bohrmann, Stöcker, Terlecki: Physik - Der Grundkurs
4. B. Baumann: Physik im Überblick
5. Halliday, Resnick, Walker: Fundamentals of Physics
6. Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler
7. Pietschmann: Quantenmechanik verstehen

|                            |   |                |           |
|----------------------------|---|----------------|-----------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Chemie für Ingenieure   |                |           |
| Kürzel                     |   |                |           |
| Studiensemester            | 1   |                |           |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |           |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |                |           |
| Dozent(in)                 | Dr. Thomas Schönherr  |                |           |
| Zuordnung zum Curriculum   |   |                |           |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |           |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung + Laborpraktikum<br>Vorlesung: 80%<br>Übung: 20%<br>Praktikum: %  |                |           |
| SWS                        | 2   |                |           |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 15 h | Übung 0 h |
|                            |   | Praktikum 0 h  |           |
|                            | Selbststudium   | 22 h           |           |
|                            | Versuchsprotokolle  | 0 h            |           |
|                            | Prüfung   | 16 h           |           |
|                            | Gesamt  | 60 h           |           |
| Kreditpunkte               | 2   |                |           |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine   |                |           |
| Angestrebte Lernergebnisse | - Grundlagen der organischen und anorganischen Chemie für die Aufbaufächer Werkstofftechnik und Kunststofftechnik   |                |           |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atomaufbau und Periodensystem (PSE) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Protonen, Elektronen, Neutronen – Fokus: Elektronen</li> <li>b. Aufbau der Elektronenhülle – Das Bohrsche Atommodell</li> <li>c. Quantenzahlen und Orbitale</li> <li>d. Chem. Elemente und Ihre Bezeichnungen – Aufbau des PSE, Zusammenhänge im PSE</li> </ol> </li> <li>2. Chemische Bindungen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Grundlagen und Motivation</li> <li>b. Ionenbindung</li> <li>c. Kovalente Bindung – mit Übergang zu KST (Wichtig für die Vorlesung KST im Hauptstudium)</li> <li>d. Metallbindung (Wichtig für die Vorlesung Werkstofftechnik im Grundstudium)</li> <li>e. Ausbildung von Zwischenmolekularen Wechselwirkungen (Dipol-Dipol, Wasserstoffbrücken, Induktions, Dispersion - Wichtig für die Vorlesung KST im Hauptstudium)</li> </ol> </li> <li>3. Chemische Reaktionen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Chemische Gleichungen (allgemein)</li> <li>b. Lösungen (Lösungsenthalpie, ...)</li> <li>c. Säuren und Basen</li> <li>d. Oxidationen und Reduktionen (Wichtig für die Werkstofftechnik, z.B. Herstellung von Metallen, Korrosion, etc.)</li> </ol> </li> <li>4. Messverfahren auf Basis von chemischen Aufbauten <ol style="list-style-type: none"> <li>a. IR</li> <li>b. EDX</li> </ol> </li> </ol> |                |           |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | c. Funkenspektroskopie<br>d. Fischerscope.  |
| Studien- / Prüfungsleistung | Nach dem ersten Semester findet eine SPL statt, welche zu 100% die Modulnote darstellt.             |
| Medienformen                | Beamer, Tafel, Projektor  |
| Literatur                   | 1. Kickelbick, G: Chemie für Ingenieure, 2. Auflage, Pearson Verlag<br>2016 ISBN-13: 978-3868942729 |

|                            |   |                  |             |
|----------------------------|---|------------------|-------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens  |                  |             |
| Kürzel                     | MB-GBR  |                  |             |
| Studiensemester            | 1.  |                  |             |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                  |             |
| Modulverantwortliche(r)    | Dr. rer. pol. Petra Ringkamp  |                  |             |
| Dozent(in)                 | Dr. rer. pol. Petra Ringkamp  |                  |             |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich - fachübergreifende Lehrinhalte   |                  |             |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                  |             |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%   |                  |             |
| SWS                        | 2   |                  |             |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 16,5 h | Übung 5,5 h |
|                            | Selbststudium   | 26 h             |             |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 12 h             |             |
|                            | Gesamt  | 60 h             |             |
| Kreditpunkte               | 2   |                  |             |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine   |                  |             |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis des ökonomischen Prinzips</li> <li>2. Kenntnis von Kennzahlen wie Produktivität, Rentabilität, Liquidität</li> <li>3. Kenntnis von Differenzierungsmerkmalen der Kapital- und Personengesellschaften</li> <li>4. Kenntnis von Unterschieden zwischen internem und externem Rechnungswesen</li> <li>5. Kenntnisse zum Aufbau und zur Erstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung wie auch Bilanz</li> <li>6. Kenntnisse zur Buchung auf Bestands- und Erfolgskonten</li> <li>7. Kenntnisse zur Buchung von Umsatzsteuer und Vorsteuer</li> </ol> <p>Die Studenten sollen ein Grundverständnis für die ökonomische Seite der betrieblichen Leistungserstellung entwickeln. Die Auseinandersetzung mit einer fremden Fachdisziplin soll insbesondere die Schlüsselkompetenz des interdisziplinären Denkens fördern; den Studierenden wird die Möglichkeit geboten, eine andere Perspektive, als die der Ingenieurwissenschaften, einzunehmen. Sie lernen, auch methodisch, wie die zur Leistungserstellung erforderlichen betrieblichen Prozesse buchhalterisch abgebildet werden und sich in der Gewinn- und Verlustrechnung sowie der Bilanz widerspiegeln</p> |                  |             |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe des Wirtschaftens</li> <li>2. Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens</li> <li>3. Grundlagen der Finanzbuchhaltung: Inventur, Inventar, Bilanz, Aufwendungen und Erträge, Gewinn- und Verlustrechnung, Umsatzsteuer/Vorsteuer</li> <li>4. Liquidität und Rentabilität</li> </ol>  |                  |             |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |
| Medienformen                | Tafel/Overheadprojektor/Smartboard/Arbeitsunterlagen   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busse von Colbe, Walther u.a.: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. Eine Einführung für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Juristen und Geisteswissenschaftler, 4. Aufl., Stuttgart: Schäffer Poeschel, 2011.</li> <li>2. Deitermann, Manfred, u.a.: Schmolke/Deitermann, Industrielles Rechnungswesen, 47. Aufl., Braunschweig: WinklersVerlag , 2018.</li> <li>3. Olfert, Klaus/Rahn, Horst-Joachim: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft hrsg. von Prof. Klaus Olfert, 12. Aufl., Herne: NBW Verlag, 2017.</li> <li>4. Pepels, Werner (Hrsg.): BWL im Nebenfach, Kompakte Lehrtexte, Übungsaufgaben und Musterlösungen, 4. Aufl., Berlin: Berliner Wissenschaftsverlag, 2016.</li> <li>5. von Känel, Siegfried: Betriebswirtschaftslehre: Eine Einführung, Wiesbaden: Springer Gabler, 2017.</li> </ol> |

|                            |   |       |
|----------------------------|---|-------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Labor   |       |
| Kürzel                     | MB-LAB  |       |
| Studiensemester            | 1.und 2.  |       |
| Verwendbarkeit:            | MB  |       |
| Modulverantwortliche(r)    | Benjamin Etzold, M.Eng.   |       |
| Dozent(in)                 | Benjamin Etzold, M.Eng.   |       |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen   |       |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |       |
| Lehrform                   | Experimentelle und laborpraktische Arbeiten   |       |
| SWS                        | 2 je Semester   |       |
| Arbeitsaufwand             | Präsenzphase Labor  | 44 h  |
|                            | Selbststudium, Versuchsvor- und Nachbereitung   | 76 h  |
|                            | Gesamt  | 120 h |
| Kreditpunkte               | 4   |       |
| Voraussetzungen            | Mathematische Grundlagen der Linearen Algebra, Analysis und Statistik;<br>Grundverständnis für physikalisch naturwissenschaftliche Zusammenhänge, speziell aus Mechanik, Wärmelehre, Elektrizität, Strahlenoptik, Schwingungs- und Wellenlehre  |       |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständiges erarbeiten von Versuchsgrundlagen anhand der wissenschaftlichen Literatur</li> <li>• Aneignen von Fähigkeiten für eine eigenständige Versuchsdurchführung</li> <li>• Überprüfung und Vertiefung ausgewählter physikalischer Zusammenhänge</li> <li>• Erwerben und Anwenden der ingenieurwissenschaftlichen Versuchsprotokollierung bzw. Versuchsdokumentation und Versuchsauswertung</li> <li>• Erwerben messtechnischer Grundlagen</li> <li>• Erkennen und beurteilen von Fehlerquellen und Störeinflüssen</li> </ul> |       |
| Inhalt                     | <p>In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen des Experimentierens bzw. praktischen Arbeitens und der Umgang mit Messgeräten vermittelt.</p> <p>Themen der Laborversuche sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messunsicherheit</li> <li>• zyklische und fallende Bewegungsvorgänge</li> <li>• Messtechnik am Bsp. Oszilloskop</li> <li>• Licht und Optik</li> <li>• Kalorimetrie</li> <li>• aktive und passive elektrische Bauelemente</li> <li>• elektrische Netzwerke</li> <li>• angewandte technische Mechanik</li> </ul>                                   |       |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             |  |
| Studien- / Prüfungsleistung | <p>Vortestat (V): Das bestandene Vortestat berechtigt zur Teilnahme an der nachfolgenden experimentellen Arbeit. Im Fall des nicht Bestehens ist die Teilnahme an der experimentellen Arbeit an diesem Termin ausgeschlossen. Der Student vereinbart mit dem Laborbetreuer einen Wiederholungstermin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktisch experimentelle Arbeit (eA): Versuchsprotokoll</li> <li>• Berechnung der Modulnoten <math display="block">\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (V_i \cdot 0,2 + eA_i \cdot 0,8)</math> </li> </ul> <p>n...Anzahl der Laborversuche eA...erreichte Protokolleistung V...erreichte Vortestatleistung</p>   |
| Medienformen                | Versuchsskript, Tafel, Mess- und Experimentiergeräte   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wachter W.: Praktikum der Physik</li> <li>2. Geschke D. (Hrsg.): Physikalisches Praktikum</li> <li>3. Eichler, H. J.; u. a.: Das neue physikalische Grundpraktikum</li> <li>4. Adunka F.: Meßunsicherheiten, Theorie und Praxis</li> <li>5. Steyer, R.; Eid, M.: Messen und Testen</li> <li>6. Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Meßtechnik mit Sensoren</li> <li>7. Dobrinski, P.; u. a. : Physik für Ingenieure</li> <li>8. Beerens A.C.J. &amp; Kerkhofs A.W.N.: 125 Versuche mit dem Oszilloskop</li> <li>9. Zantis F.P.: Kursus Messtechnik in Analog- und Digitalschaltungen</li> <li>10. Flegel G.; u. a. : Elektrotechnik für Maschinenbau und Mechatronik</li> <li>11. Hedderich, J.; u. a.: Angewandte Statistik</li> <li>12. Gross, D.; u. a.: Technische Mechanik 1</li> <li>13. Gross, D.; u. a.: Technische Mechanik 2</li> <li>14. Gross, D.; u. a.: Technische Mechanik 3</li> </ol> |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Werkstofftechnik  |                |            |
| Kürzel                     | WT  |                |            |
| Studiensemester            | 1. / 2.   |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen  |                |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung + Laborpraktikum<br>Vorlesung: 80%<br>Übung: 10%<br>Praktikum: 10%  |                |            |
| SWS                        | 2/ 6  |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 70 h | Übung 10 h |
|                            |   | Praktikum 8 h  |            |
|                            | Selbststudium   | 100 h          |            |
|                            | Versuchsprotokolle  | 32 h           |            |
|                            | Prüfung   | 20 h           |            |
|                            | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte               | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Werkstoffkenntnisse für den Ingenieursalltag besitzt</li> <li>• ein Grundverständnis über den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften hat</li> <li>• in der Praxis in der Lage ist, zur Ermittlung von mechanischen Werkstoffeigenschaften das richtige Werkstoffprüfverfahren auszuwählen</li> <li>• die Wärmebehandlungsverfahren der wichtigsten technischen Metalle bzw. Metalllegierungen kennt und in der Praxis zu verwenden weiß</li> <li>• technische Versuche eigenständig durchführt und entsprechend auswerten kann</li> <li>• die grundsätzlichen Zusammenhänge beim Korrosionsschutz von Metallen kennt und entsprechend dieses Wissens im Ingenieursalltag einsetzt</li> </ul> |                |            |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau der technisch relevanten Werkstoffe (Atomaufbau, Periodensystem, Strukturen von Festkörpern, reale Kristallstrukturen, Gitterfehler)</li> <li>2. Grundlagen der Legierungsbildung (Zustandsschaubilder, Beispiele)</li> <li>3. Vorstellung technisch wichtiger Metalle (Herstellung, Legierungselemente, ...) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahl (Eisen-Kohlenstofflegierungen)</li> <li>- Aluminium (aushärtbare und nichtaushärtbare Knetlegierungen)</li> </ul> </li> <li>4. Mechanische Eigenschaften von Metallen bei statischer, dynamischer und/oder thermischer Beanspruchung</li> </ol>   |                |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>5. Korrosion und Korrosionsschutz bei Metallen<br/> 6. Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe<br/> 7. Struktureller Aufbau und Eigenschaften von ausgewählten Polymerwerkstoffen<br/> - Einteilung der Kunststoffe<br/> - Das thermomechanische Verhalten von Kunststoffen<br/> 8. Faserverbundwerkstoffe – ein erster Überblick<br/> 9. Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe (Keramiken, Gläser)<br/> 10. Verfahren der Werkstoffprüfung<br/> - zerstörende Prüfmethode<br/> - zerstörungsfreie Prüfmethode<br/> 11. Aspekte der Werkstoffauswahl anhand aktueller Anwendungen<br/> Im Rahmen der Vorlesungen werden voraussichtlich 4 praktische Versuche durchgeführt:<br/> - Härteprüfung<br/> - Zugversuch<br/> - Schliffbilderstellung<br/> - Gefügeanalyse<br/> Der Studierende wird hierbei zur aktiven Durchführung aufgefordert und hat nach Abschluss des jeweiligen Versuches ein Versuchsprotokoll zu erstellen. Weitere Details hierzu erhalten die Studierenden während der Vorlesung.</p> |
| Studien- / Prüfungsleistung | Nach dem zweiten Semester findet eine SPL statt, welche zu 80% in die Modulnote einfließt, während des Semesters finden 4 Praktika statt, über die dann ein gemeinsames Versuchsprotokoll (eA) anzufertigen ist. Das abschließende Versuchsprotokoll fließt zu 20% in die Endnote ein.   |
| Medienformen                | Beamer, Tafel, Projektor   |
| Literatur                   | <p>1. Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. 9. Auflage, Springer Verlag, 2005<br/> 2. Bergmann, W.: Werkstofftechnik – Teil 1. 5. Auflage, Hanser Verlag, 2003<br/> 3. Bergmann, W.: Werkstofftechnik – Teil 2. 3. Auflage, Hanser Verlag, 2002<br/> 4. Domke: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Cornelsen Girardet Verlag, 10. Auflage, 1986<br/> 5. Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg Verlag, 15. Auflage, 2004<br/> 6. Seidel, W.: Werkstofftechnik. Werkstoffe – Eigenschaften – Prüfung – Anwendung. 7. Auflage, Hanser Verlag 2007<br/> 7. Micheali, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung 5. Auflage, Hanser Verlag<br/> 8. Domininghaus, H.: - Kunststoffe- Eigenschaften und Anwendungen 7. Auflage, Springer Verlag, 2008</p>  |

# Semester 2

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Technische Mechanik - Festigkeitslehre  |                |            |
| Kürzel                     | MB-FL   |                |            |
| Studiensemester            | 2.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen   |                |            |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                        | 6   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 33 h | Übung 33 h |
|                            | Selbststudium   | 84 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 30 h           |            |
|                            | Gesamt  | 180 h          |            |
| Kreditpunkte               | 6   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | ST-MB   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Modul soll die Studierenden befähigen, die verschiedenen Belastungsarten zu erkennen. Konstruktionen unter den genannten Belastungen sollen hinsichtlich vorgegebener Randbedingungen analysiert und ausgelegt werden können.</li> <li>• Verformungen von Balken sollen berechnet werden können.</li> <li>• Die Überlagerung verschiedener Belastungen zu einer Vergleichsbeanspruchung wird beherrscht.</li> <li>• Druckbehälter können überschlägig berechnet werden (Kesselformel)</li> </ul>   |                |            |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe der Festigkeitslehre</li> <li>2. Zugbeanspruchung</li> <li>3. Druckbeanspruchung <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Berechnung der Verformung von Fachwerken</li> <li>3.2. Die Flächenpressung</li> </ol> </li> <li>4. Beanspruchung auf Abscheren</li> <li>5. Balkenbiegung und Torsion <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Flächenmoment 2. Grades</li> <li>5.2. Torsion</li> <li>5.3. Querkraft- und Momentenverlauf bei Biegung</li> <li>5.4. Formänderung bei Biegung</li> </ol> </li> <li>6. Beanspruchung auf Knickung <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Grundbegriffe der Knickung</li> <li>6.2. Elastische Knickung</li> <li>6.3. Knickung im Stahlbau</li> </ol> </li> <li>7. Zusammengesetzte Belastung</li> <li>8. Zusammengesetzte Belastung aus Normalspannungen</li> <li>9. Zusammengesetzte Belastung aus Normal- und</li> </ol> |                |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>Schubspannungen</p> <p>10. Dünnwandige Rohre</p> <p>10.1. Spannungen unter Innen- und Außendruck</p> <p>10.2. Radiusänderung und Dehnung infolge Spannungs- und Temperaturänderung</p> <p>10.3. Dünnwandige Behälter</p>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |
| Medienformen                | Tafelanschrift, Overheadprojektor  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hibbeler: Technische Mechanik 2, Pearson Verlag, 2014</li> <li>2. Dankert/Dankert Technische Mechanik, Springer Verlag, 2013</li> <li>3. W. H.Müller/F. Ferber: Technische Mechanik für Ingenieure, Hanser Verlag, 2011</li> <li>4. B. Assmann: Technische Mechanik 2, Oldenbourg Verlag, 2013</li> <li>5. M. Mayr: Technische Mechanik; Hanser Verlag, 2015</li> <li>6. A.Böge,W. Böge, G. Böge: Technische Mechanik, Springer Verlag 2017</li> <li>7. D. Gross u.a.: Technische Mechanik 2; Springer Verlag, 2017</li> </ol> |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Kostenmanagement  |                |            |
| Kürzel                     | MB-KM   |                |            |
| Studiensemester            | 2.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Dr. rer. pol. Petra Ringkamp  |                |            |
| Dozent(in)                 | Dr. rer. pol. Petra Ringkamp  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich - fachübergreifende Lehrinhalte   |                |            |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%   |                |            |
| SWS                        | 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 33 h | Übung 11 h |
|                            | Selbststudium   | 44 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 32 h           |            |
|                            | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte               | 4   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | MB-GBR  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnisse der Erfassung und Gliederung von Kosten</li> <li>2. Kenntnisse zur Erstellung und Auswertung eines Betriebsabrechnungsbogens</li> <li>3. Kenntnis der Vorgehensweise zur Ermittlung von Angebotspreisen im Rahmen der Zuschlagskalkulation und Maschinenstundensatzrechnung</li> <li>4. Kenntnisse der Mängel traditioneller Kalkulationsverfahren</li> <li>5. Kenntnisse zur Einführung und Auswertung einer kurzfristigen Erfolgsrechnung</li> <li>6. Kenntnisse zur Informationsgewinnung bei kurzfristigen Entscheidungen wie z. B. Engpasssituationen bei der Produktionsprogrammplanung, Annahme eines Zusatzauftrages, Ermittlung von kurzfristigen Preisuntergrenzen</li> </ol> <p>Durch die Bearbeitung komplexer Übungsaufgaben wird logisches, kritisches wie auch problemorientiertes Denken gefördert. Berufsübergreifende Kenntnisse und Fertigkeiten werden aufgebaut. D. h., ökonomisches Denken und unternehmerisches Denken werden geschult.</p> |                |            |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>2. Teilgebiete und Verfahren der Kostenrechnung</li> <li>3. Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung in der Vollkostenrechnung</li> <li>4. Maschinenstundensatzrechnung und Zuschlagskalkulation zur Angebotspreisermittlung</li> <li>5. Mängel der Vollkostenrechnung</li> <li>6. Die Deckungsbeitragsrechnung - Kostenträgerzeitrechnung in der Teilkostenrechnung</li> <li>7. Produktionsprogrammplanung bei Engpasssituation auf</li> </ol>   |                |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>Basis von Teilkosteninformationen</p> <p>8. Ermittlung von kurzfristigen Preisuntergrenzen</p> <p>9. Mängel der Teilkostenrechnung</p> <p>10. Gegenüberstellung von Voll- und Teilkosteninformationen im Hinblick auf unternehmerische Entscheidungssituationen</p>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |
| Medienformen                | Tafel/Overheadprojektor/Smartboard/Skript   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busse von Colbe, Walther u.a.: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. Eine Einführung für Ingenieure, Naturwissenschaftler, Juristen und Geisteswissenschaftler, 4. Aufl., Stuttgart: Schäffer Poeschel, 2011.</li> <li>2. Coenenberg, Adolf G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Aufl., Stuttgart: Schäffer Poeschel, 2016.</li> <li>3. Deimel, Klaus, u.a.: Kostenrechnung. Das Lehrbuch für Bachelor, Master und Praktiker, Hallbergmoos: Pearson Studium, 2017.</li> <li>4. Heyd, Reinhard/Meffle, Günter: Das Rechnungswesen der Unternehmung als Entscheidungsinstrument, Band 1: Grundlagen und Fallbeispiele, 7. Aufl., München: Oldenbourg, 2013.</li> <li>5. Steger, Johann: Kosten- und Leistungsrechnung. Einführung in das betriebliche Rechnungswesen, Grundlagen der Vollkosten-, Teilkosten-, Plankosten und Prozesskostenrechnung, 5. Aufl., München: Oldenbourg, 2010.</li> </ol> |

|                            |   |                |                                    |
|----------------------------|---|----------------|------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Mathematik – Analysis   |                |                                    |
| Kürzel                     | AN  |                |                                    |
| Studiensemester            | 2./ 3.  |                |                                    |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |                                    |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |                                    |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Gabriele Schreieck  |                |                                    |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Gabriele Schreieck  |                |                                    |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich – mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  |                |                                    |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |                |                                    |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%   |                |                                    |
| SWS                        | 4/ 4  |                |                                    |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 66 h | Übung 22 h                         |
|                            | Selbststudium   | 120 h          | Davon 30 h während der Praxisphase |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 32 h           |                                    |
|                            | Gesamt  | 240 h          |                                    |
| Kreditpunkte               | 8   |                |                                    |
| Empfohlene Voraussetzungen | LA  |                |                                    |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen mit Funktionen einer bzw. mehrerer Veränderlicher sicher umgehen können und mit den grundlegenden Techniken der Analysis (Differenzieren und Integrieren) vertraut sein. Wichtig ist dabei allerdings nicht nur das „Wie“, sondern auch das „Warum“.</li> <li>• Ziel ist dabei, den Studierenden einen verständnisvollen Umgang mit funktionalen Zusammenhängen im Ingenieurwesen zu ermöglichen.</li> <li>• Andererseits geht es im Fach Mathematik auch immer darum, die Studierenden zu abstraktem, problemorientiertem Denken und logischen Schlussfolgern herauszufordern.</li> </ul> |                |                                    |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komplexe Zahlen: Normal- und Polarform, Rechnen.</li> <li>2. Folgen und Reihen.</li> <li>3. Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen: Grenzwerte, Stetigkeit, Ableitung, Extremwerte.</li> <li>4. Integralrechnung: Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsmethoden, Anwendungen.</li> <li>5. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Modellierung, Lösungsverfahren.</li> <li>6. Funktionen mehrerer Veränderlicher: Partielle Ableitungen, Extremwerte.</li> </ol>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |
| Medienformen                | Skript, Tafel, Computer.  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arens,T. u.a.: Mathematik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>2. Dietmaier,C.: Mathematik für angewandte Wissenschaften Springer Spektrum.</li> <li>3. Fetzner,A., Fränkel,H.: Mathematik 1 + 2. Springer Verlag.</li> <li>4. Göllmann,L. u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden. Band 1 +2. Springer Vieweg.</li> <li>5. Koch,J., Stämpfle,M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag.</li> <li>6. Papula,L.: Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg.</li> <li>7. Papula,L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1+2. Springer Vieweg.</li> <li>8. Merz,W., Knabner,P.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Lineare Algebra und Analysis in R. Springer Spektrum.</li> <li>9. Meyberg,K., Vachenhauer,P.: Höhere Mathematik 1+2. Springer Verlag.</li> <li>10. Neher,M.: Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1+2. Springer Vieweg..</li> </ol> |

# Semester 3

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Praktische Informatik   |                |            |
| Kürzel                      | MB-PI   |                |            |
| Studiensemester             | 3.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Peter Junglas   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich - mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 60%<br>Übung: 40%   |                |            |
| SWS                         | 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 26 h | Übung 18 h |
|                             | Selbststudium   | 56 h           |            |
|                             | Prüfung   | 20 h           |            |
|                             | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | MB-GI   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wesentliche Ideen und Methoden der strukturierten Programmierung kennen und in Matlab umsetzen können</li> <li>2. Einfache numerische Fragestellungen mit Matlab lösen können</li> <li>3. Ingenieurwissenschaftliche Berechnungen mit Matlab durchführen und ihre Ergebnisse graphisch darstellen können</li> <li>4. Graphische Oberflächen zu Matlab-Programmen erstellen können</li> </ol>  |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in Matlab:<br/>Vektoren und Matrizen<br/>Erstellen von Plots</li> <li>2. Numerische Berechnungen mit Matlab:<br/>Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungen<br/>Lösen von Differenzialgleichungen<br/>Analyse von Schwingungsproblemen</li> <li>3. Strukturiertes Programmieren mit Matlab:<br/>Datentypen und Kontrollstrukturen<br/>Ein-/Ausgabe und Dateibehandlung<br/>Erstellen eigener Funktionen</li> <li>4. Erstellen von graphischen Benutzeroberflächen</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Tafel, PC/Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. U. Stein: Programmieren mit MATLAB</li> <li>2. Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: Matlab - Simulink-Stateflow</li> </ol>  |                |            |

3. W. D. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis
4. Craig S. Lent: Learning to Program with MATLAB: Building GUI Tools
5. B.R.Hunt, R.L.Lipsman et. al.: A Guide to MATLAB

|                             |  |                |         |
|-----------------------------|--|----------------|---------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Fertigungstechnik  |                |         |
| Kürzel                      | MB-FT  |                |         |
| Studiensemester             | 2 / 3  |                |         |
| Verwendbarkeit:             | MB   |                |         |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |                |         |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |                |         |
| Zuordnung zum Curriculum    | Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  |                |         |
| Moduldauer                  | 2 Semester   |                |         |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 100%   |                |         |
| SWS                         | 2 / 4  |                |         |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 66 h | Übung h |
|                             | Selbststudium  | 94 h           |         |
|                             | Prüfung  | 20 h           |         |
|                             | Gesamt   | 180 h          |         |
| Kreditpunkte                | 6  |                |         |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Grundlagen der Werkstofftechnik  |                |         |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <p>Das Ziel des Moduls Fertigungstechnik ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weiß, welche Fertigungsverfahren existieren, um konstruierte Bauteile zu realisieren</li> <li>• die Grenzen von Fertigungsverfahren kennt, um diese bei Konstruktionen zu berücksichtigen</li> <li>• Aufwände zur Fertigung kennenlernt und weiß, welche Kosten durch welche Fertigungsschritte auftreten</li> <li>• welche Fertigungsverfahren aufgrund von werkstofftechnischen Restriktionen einsetzbar sind und welche nicht!</li> </ul> |                |         |
| Inhalt                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigen durch Umformen: Blechverarbeitung etc.</li> <li>- Fertigen durch Urformen: Gießen etc.</li> <li>- Fertigen durch Trennen: Drehen etc.</li> <li>- Fertigen durch Fügen: Schweißen, Kleben, Nieten etc. (Schwerpunkt)</li> <li>- Fertigen durch Beschichten: Lackieren etc.</li> <li>- Fertigen durch Stoffeigenschaften ändern: Wärmebehandlung etc.</li> </ul>   |                |         |
| Studien- / Prüfungsleistung | Schriftliche Prüfungsleistung  |                |         |
| Medienformen                | Beamer, Tafel, Projektor   |                |         |
| Literatur                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- König, Klocke – Fertigungsverfahren</li> <li>Band 1 – Drehen, Fräsen, Bohren</li> <li>Band 2 – Schleifen, Honen, Läppen</li> <li>Band 3 – Abtragen und Generieren</li> <li>Band 4 – Massivumformung</li> <li>Band 5 – Blechbearbeitung</li> <li>- Fritz, Schulte – Fertigungstechnik, Springer Verlag</li> </ul>  |                |         |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Technische Mechanik - Dynamik   |                |            |
| Kürzel                     | MB-DY   |                |            |
| Studiensemester            | 3.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen   |                |            |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                        | 6   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 33 h | Übung 33 h |
|                            | Selbststudium   | 84 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 30 h           |            |
|                            | Gesamt  | 180 h          |            |
| Kreditpunkte               | 6   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | ST, MB-FL   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student wird in die Lage versetzt, Bewegungen zu analysieren und zu beschreiben.</li> <li>- Darüber hinaus wird der Umgang mit aus der Bewegung resultierenden Kräften und Momenten im ruhenden wie im bewegten System vermittelt. Grundlagen der Beschreibung und Berechnung schwingender Systeme werden dargestellt.</li> </ul>  |                |            |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematik der geradlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Grundgrößen der Kinematik</li> <li>1.2 Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung</li> <li>1.3 Gesetzmäßigkeiten und Diagramme</li> <li>1.4 Zusammengesetzte Bewegungen</li> </ol> </li> <li>2. Kinematik der krummlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Gleichförmige Drehbewegung</li> <li>2.2 Gleichmäßig beschleunigte Drehbewegung</li> <li>2.3 Gesetzmäßigkeiten und Diagramme der Drehbewegung</li> </ol> </li> <li>3. Kinetik der geradlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Newtonsche Grundgesetze</li> <li>3.2 D´Alembertsche Trägheitskraft</li> <li>3.3 Arbeit, Leistung, Energie</li> </ol> </li> <li>4. Kinetik der krummlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Dynamisches Grundgesetz</li> <li>4.2 Arbeit, Leistung und Energie der Drehbewegung</li> </ol> </li> <li>5. Bewegungen im Relativsystem</li> <li>6. Schwingungen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 eindimensionale Schwingungen ungedämpft</li> <li>6.2 gedämpfte Schwingungen</li> </ol> </li> </ol> |                |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |
| Medienformen                | Tafelanschrift, Overheadprojektor   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Böge,W. Böge, G. Böge: Technische Mechanik, Springer Verlag 2017</li> <li>2. H.H. Gloistehn: Lehr und Übungsbuch der Technische Mechanik, Vieweg Verlag, 1992</li> <li>3. D. Gross: Technische Mechanik 3, Springer Verlag, 2015</li> <li>4. H.D. Motz, A. Cronrath: TM Übungsbuch, Verlag Harry Deutsch, 1996</li> <li>5. R. Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik; Dynamik, Springer Verlag, 2012</li> </ol> |

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Elektrotechnik   |                |            |
| Kürzel                      | MB-ET  |                |            |
| Studiensemester             | 3.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Markus Kemper   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich - Ingenieurwissenschaften  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 65%<br>Rechnerpraktikum: 35%   |                |            |
| SWS                         | 5  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 38 h | Übung 17 h |
|                             | Selbststudium  | 65 h           |            |
|                             | Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt   | 150 h          |            |
| Kreditpunkte                | 5  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | LA, AN   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basiswissen über elektrische und magnetische Felder besitzen</li> <li>2. Grundbegriffe der Elektrotechnik kennen</li> <li>3. Gleich- und Wechselstromkreise berechnen können</li> <li>4. grundlegende elektronische Bauelemente und Schaltungen verstehen</li> <li>5. Funktionsweise elektrischer Maschinen verstehen</li> </ol>   |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Elektrisches und magnetisches Feld</li> <li>7. Berechnung von Gleichstromkreisen</li> <li>8. Berechnung von Wechselstrom- und Drehstromkreisen</li> <li>9. Stromleitung in Leitern und Halbleitern</li> <li>10. Grundlegende Bauelemente und Schaltungen der Elektronik</li> <li>11. Elektrische Maschinen und Antriebe</li> </ol>   |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busch: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</li> <li>2. Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>3. Hering, Martin et al.: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer</li> <li>4. Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>5. Hambley: Electrical Engineering: Principles &amp; Applications</li> </ol> |                |            |

|                            |   |                |                |
|----------------------------|---|----------------|----------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Konstruktion / CAD - Einführung   |                |                |
| Kürzel                     | MB-KONE   |                |                |
| Studiensemester            | 3.  |                |                |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |                |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |                |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |                |
| Zuordnung zum Curriculum   | Kernbereich - Ingenieur Anwendungen   |                |                |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |                |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 35%<br>Praktikum 65%  |                |                |
| SWS                        | 6   |                |                |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Praktikum 44 h |
|                            | Selbststudium   | 114 h          |                |
|                            | Gesamt  | 180 h          |                |
| Kreditpunkte               | 6   |                |                |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine   |                |                |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind nach der Lehrveranstaltung in der Lage eine Technische Zeichnung richtig zu lesen und zu interpretieren.</li> <li>• Sie sind in der Lage Technische Zeichnungen selbständig und normgerecht zu erstellen.</li> <li>• Sie können mit einem CAD-Programm umgehen und Zeichnungsableitungen selbständig erstellen. Sie können Baugruppen erstellen und die Einzelteile korrekt miteinander verknüpfen.</li> </ul> |                |                |
| Inhalt                     | Vorlesung<br>1 Technische Darstellung<br>1.1 Technische Zeichnung<br>1.2 Zeichnungsformate<br>1.3 Schriftfeld<br>1.4 Stücklisten<br>1.5 Zeichnungsarten<br>1.6 Zeichnungsbestandteile<br>1.7 Bemaßung<br>1.8 Beschichtungen<br>1.9 Oberflächen<br>1.10 Toleranzangaben<br>1.11 Kantenzustand<br>1.12 Schweiß- und Löt-nähte<br>1.13 Vereinfachte Angaben, Sammelangaben<br>1.14 Rändel  |                |                |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>Praktisches Konstruieren</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in SolidWorks</li> <li>2. Die Oberfläche von Solid Works</li> <li>3. Dokumentenvorlagen</li> <li>4. Grundlagen des Skizzierens</li> <li>5. Grundlagen Fetures</li> <li>6. Modellieren eines Guss- oder Schmiedeteiles</li> <li>7. Referenzebenen</li> <li>8. Der Bohrungsassistent</li> <li>9. Erstellen von Mustern</li> <li>10. Rotationsfeatures</li> <li>11. Material/Masseneigenschaften</li> <li>12. Zeichnungen</li> <li>13. Konfigurationen</li> <li>14. Reparaturen</li> <li>15. Wandungen und Verstärkungsrippen</li> <li>16. Baugruppen</li> <li>17. Verwenden der Toolbox</li> <li>18. Gleichungen und Tabellen</li> <li>19. Arbeiten in einer Baugruppe</li> </ol>   |
| Studien- / Prüfungsleistung | Entwurf  |
| Medienformen                | Skript, Tafel, OHP, Beamer, selbständiges Arbeiten am Rechner  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hoischen, H. (2018): Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen</li> <li>2. Labisch, S. und Weber, Ch. (2013): Technisches Zeichnen. Wiesbaden: Vieweg</li> <li>3. Kurz, U. und Wittel, H. (2013): Böttcher/ Forberg Technisches Zeichnen. Stuttgart: Vieweg+Teubner</li> <li>4. Pahl, G., Beitz, W. u.a. (2013): Konstruktionslehre. Berlin: Springer</li> <li>5. Conrad, K.-J. (2013): Grundlagen der Konstruktionslehre. München: Hanser</li> <li>6. Hoenow, G. und Meißner, Th. (2016): Konstruktionspraxis im Maschinenbau. München: Hanser</li> <li>7. Grollius, H. (2016): Technisches Zeichnen. München: Hanser</li> <li>8. Vogel, H. (2017): Konstruieren mit SolidWorks. München: Hanser</li> <li>9. Stelzer, R. und Steger, W. (2011): SolidWorks. München: Pearson</li> </ol> |

# Semester 4

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Mess- und Regelungstechnik  |                |            |
| Kürzel                      | MRT-MB  |                |            |
| Studiensemester             | 4.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                         | 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Übung 22 h |
|                             | Selbststudium   | 46 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messunsicherheiten und – abweichungen quantifizieren können</li> <li>2. Kenntnisse über Funktion und Einsatzmöglichkeiten von Sensoren, insbesondere Dehnungsmessstreifen</li> <li>3. Kenntnisse über Typen von Reglern (z.B. PID-Regler), Entwurf von Reglern</li> <li>4. Stabilitätsanalyse von einfachen Regelkreisen, Stabilitätskriterien, Bode-Diagramm</li> </ol>  |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Lehrgebiet</li> <li>2. Grundlagen der Messtechnik (Messprozess, Fehlerfortpflanzung, Verteilungsdichte, Regressionsanalyse, Filterung und Digitalisierung von Messsignalen)</li> <li>3. Sensoren (Krafterzeugung, Thermoelemente, DMS-Technik)</li> <li>4. Grundlagen der Regelungstechnik (Laplace-Transformation, Reglertypen, Aufbau eines einfachen Regelkreises, Stabilität, Ortskurve)</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | SPL   |                |            |
| Medienformen                | Beschreibbares Tablet, Tafel, Skript  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stöckl / Winterling: Elektrische Messtechnik</li> <li>2. Gevatter, Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion</li> <li>3. Föllinger: Regelungstechnik</li> <li>4. Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure</li> </ol>   |                |            |

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Maschinen- und Konstruktionselemente  |                |            |
| Kürzel                      | MB-MEL  |                |            |
| Studiensemester             | 4./5.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich - Ingenieurwissenschaften   |                |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%   |                |            |
| SWS                         | 6/6   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 98 h | Übung 34 h |
|                             | Selbststudium   | 198h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt  | 360 h          |            |
| Kreditpunkte                | 12<br>Die ausgewiesenen Leistungspunkte (ECTS) werden erst mit erfolgreichem Bestehen der Modulprüfung am Ende des 5. Semesters vergeben (Modulabschluss). Die Teilnahme am Modul im 4. Semester führt nicht zum Modulabschluss und hierfür werden keine, auch nicht anteilige, Leistungspunkte vergeben.   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | ST, MB-FL   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | Nach Teilnahme an der Modulveranstaltung kennen die Studierenden die wesentlichen Merkmale der zugrundeliegenden Strukturen der Elemente sowie die physikalische, logische und technische Systematik, die zum Gesamtverhalten führt. Sie kennen die Wirkzusammenhänge im Einzelement, und sie kennen die Elemente in der Vielzahl ihrer Erscheinungen.  |                |            |
| Inhalt                      | <p>Die Darstellung der Elemente und ihre Wirkung im System prinzipienorientiert und zum anderen im Hinblick auf die Anforderungen der modernen Konstruktionstechnik.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Lehrgebiet</li> <li>2. Grundlagen der Berechnung</li> <li>3. Elastische Elemente, Federn</li> <li>4. Verbindungselemente und –verfahren</li> <li>5. Achsen, Wellen, Lagerungen</li> <li>6. Wellenkupplungen und –bremsen</li> <li>7. Zahnradgetriebe</li> <li>8. Hülltriebe</li> <li>9. Reibradgetriebe</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | SPL   |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Vorlesungsunterlagen, selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben  |                |            |

|           |   |
|-----------|---|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Roloff / Matek: Maschinenelemente</li><li>2. Decker: Maschinenelemente</li><li>3. Schlecht: Maschinenelemente 1 und 2</li><li>4. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2</li></ol> |
|-----------|---|

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Thermodynamik  |                |            |
| Kürzel                      | MB-THD   |                |            |
| Studiensemester             | 4.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich – ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 70%<br>Übung: 30%  |                |            |
| SWS                         | 6  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 46 h | Übung 20 h |
|                             | Selbststudium  | 84 h           |            |
|                             | Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt   | 180 h          |            |
| Kreditpunkte                | 6  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | MB-PHY, AN   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundeigenschaften thermodynamischer Systeme verstehen und ihre Bedeutung für die Praxis einschätzen können</li> <li>2. Wichtige Parameter wie Nutzarbeit und Wirkungsgrad einfacher thermodynamischer Maschinen berechnen können</li> <li>3. Eigenschaften verschiedener Arbeitsmittel (ideale/reale Gase, Wasserdampf) kennen und in thermodynamischen Berechnungen berücksichtigen können</li> <li>4. Grundlegende Methoden zur Beschreibung von Gemischen kennen</li> <li>5. Wärmeübertragungsphänomene kennen und berechnen können</li> </ol> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Thermodynamik</li> <li>2. Energieformen in der Thermodynamik</li> <li>3. Eigenschaften des idealen Gases</li> <li>4. Irreversible Prozesse</li> <li>5. Kreisprozesse des idealen Gases in der Anwendung</li> <li>6. Thermodynamisches Verhalten realer Stoffe</li> <li>7. Dampfkraftanlagen</li> <li>8. Gemische</li> <li>9. Wärmeübertragung</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Skript, Simulationsprogramme  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik</li> <li>2. Langeheinecke, et al.: Thermodynamik für Ingenieure</li> <li>3. Lucas: Thermodynamik</li> <li>4. Hahne: Technische Thermodynamik : Einführung und Anwendung</li> <li>5. Moran: Fundamentals of Engineering Thermodynamics</li> <li>6. Iben, Schmidt: Starthilfe Thermodynamik</li> </ol>   |                |            |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Konstruktion / CAD - Vertiefung   |                |            |
| Kürzel                     | MB-KONV   |                |            |
| Studiensemester            | 4.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Kernbereich - Ingenieur Anwendungen   |                |            |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 35%<br>Übung: 65%   |                |            |
| SWS                        | 6   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Übung 44 h |
|                            | Selbststudium   | 114 h          |            |
|                            | Gesamt  | 180 h          |            |
| Kreditpunkte               | 6   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | MB-KONG, MB-MEG, MB-MEV   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Methoden des systematischen Konstruierens und können sie anwenden.</li> <li>• Die Studierenden können mit SolidWorks Blech- und Schweißkonstruktionen erstellen.</li> <li>• Sie Beherrschen den Umgang mit wesentlichen Zusatztools.</li> </ul>  |                |            |
| Inhalt                     | <p>Theoretische Inhalte<br/>Design for Excellence</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Festigkeitsgerechtes Gestalten</li> <li>2. Gestaltung von Schweißteilen</li> <li>3. Gestaltung von Blechbiegeteilen</li> <li>4. Gestaltung von Gussteilen</li> </ol> <p>Methodisches Konstruieren</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemlösungszyklus und Prozess der technischen Wertschöpfung</li> <li>2. VDI Richtlinien</li> <li>3. Qualität im Kontext der technischen Wertschöpfung</li> <li>4. Systematische Lösungssuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Notwendigkeit des systematischen Vorgehens</li> <li>4.2. Vorgehenssystematik und Tätigkeitsplanung</li> <li>4.3. Klären</li> <li>4.4. Konzipieren</li> <li>4.5. Entwerfen</li> <li>4.6. Ausarbeiten</li> <li>4.7. Suche nach Lösungsprinzipien</li> <li>4.1. Auswahl und Bewertung</li> </ol> </li> </ol> |                |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>5. Suche nach Lösungsprinzipien <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Konventionelle Methoden</li> <li>5.2. Intuitiv-kreative Methoden</li> <li>5.3. Systematisch-analytische Methoden</li> <li>5.4. Kombinierte Methoden</li> </ul> </li> <li>6. Auswahl und Bewertung <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Auswahl von Konzeptvarianten</li> <li>6.2. Bewertung von Konzeptvarianten</li> </ul> </li> </ul> <p>Praktisches Arbeiten mit SolidWorks</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Schweißkonstruktionen</li> <li>2. Blechkonstruktionen</li> <li>3. Oberflächen</li> <li>4. Feature Works</li> <li>5. SolidWorks Utilities</li> <li>6. eDrawings</li> <li>7. Festigkeitsanalysen</li> </ul> |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2 mit praktischem Anteil  |
| Medienformen                | Tafel, OHP, Skript, selbständiges Arbeiten am Rechner  |
| Literatur                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pahl, G., Beitz, W. u.a. (2013): Konstruktionslehre. Berlin: Springer</li> <li>2. Lindemann, U.(2009): Methodische Entwicklung technischer Produkte. Berlin Heidelberg: Springer</li> <li>3. Conrad, K.-J. (2008): Taschenbuch der Konstruktionstechnik. München: Hanser</li> <li>4. Koller, R. (2011): Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Berlin: Springer</li> <li>5. Boos, E. (2010): Das große Buch der Kreativitätstechniken. München: Compact</li> <li>6. Naefe, P. (2012): Einführung in das Methodische Konstruieren. Wiesbaden: Springer</li> </ul>   |

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Strömungslehre   |                |            |
| Kürzel                      | STR  |                |            |
| Studiensemester             | 4.   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Ulrich May  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%  |                |            |
| SWS                         | 4  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 22 h | Übung 22 h |
|                             | Selbststudium  | 54 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung<br>und Prüfung  | 22 h           |            |
|                             | Gesamt   | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | MB-FL, MB-DY   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Begriffe und Modellbildungen der technischen Strömungslehre</li> <li>• Kenntnis der elementaren Grundgesetze und deren Gültigkeitsgrenzen</li> <li>• Anwendung der vorgestellten Grundgesetze auf die Lösung konkreter Aufgaben</li> </ul> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Lehrgebiet</li> <li>2. Hydro- und Aerostatik</li> <li>3. Flüssigkeitsströmung ohne Reibung</li> <li>4. Flüssigkeitsströmung mit Reibung</li> <li>5. Impulssatz</li> <li>6. Gasströmungen</li> <li>7. Strömungsverluste</li> </ol>                |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | SPL  |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Skript, selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben   |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohl / Elmendorf: Technische Strömungslehre</li> <li>2. Oertel / Böhle / Reviol: Strömungsmechanik</li> <li>3. Spurk / Aksel: Strömungslehre</li> <li>4. Kalide: Technische Strömungslehre</li> </ol>  |                |            |

# Semester 5

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Recht   |                |            |
| Kürzel                      | MB-RE   |                |            |
| Studiensemester             | 5.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Dr. Oliver Prinz  |                |            |
| Dozent(in)                  | Dipl.-Ing. Matthias Jabbusch / Dr. jur. Ulrike Gedert   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich - fachübergreifende Lehrinhalte   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 70%<br>Übung: 30 %  |                |            |
| SWS                         | 3   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 26 h | Übung 18 h |
|                             | Selbststudium   | 56 h           |            |
|                             | Prüfung   | 20 h           |            |
|                             | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 3   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die verschiedenen Schutzrechte erwerben</li> <li>• Eingehendere Kenntnisse des Ablaufes eines Patentanmeldeverfahrens bzw. einer Markenmeldung besitzen</li> <li>• Internationale Dimension des Rechtsgebietes abschätzen</li> <li>• Verletzungsfälle erkennen und diskutieren</li> </ul> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über die verschiedenen gewerblichen Schutzrechte</li> <li>2. Patentrecht</li> <li>3. Gebrauchsmusterrecht</li> <li>4. Geschmacksmusterrecht</li> <li>5. Markenrecht</li> <li>6. Urheberrecht</li> <li>7. Wettbewerbsrecht</li> <li>8. Rechtsdurchsetzung</li> </ol>                           |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | Referat   |                |            |
| Medienformen                | PPT-Folien  |                |            |
| Literatur                   | Gesetzestexte: dtv-Textausgaben: <a href="http://www.gesetze-im-internet.de">www.gesetze-im-internet.de</a><br>Pierson/Ahrens/Fischer, Recht des geistigen Eigentums, 2. Auflage 2010   |                |            |

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Numerische Mathematik   |                |            |
| Kürzel                      | MB-NM   |                |            |
| Studiensemester             | 5.  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Peter Junglas   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    |   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 60%                    Übung: 40%   |                |            |
| SWS                         | 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 26 h | Übung 18 h |
|                             | Selbststudium   | 46 h           |            |
|                             | Prüfung   | 30 h           |            |
|                             | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | MB-PI, LA, AN   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <p>Grundlegende Verfahren der Numerik kennen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numerischen Kern in praktischen Problemstellungen erkennen</li> <li>2. Geeignete Lösungsverfahren auswählen können</li> <li>3. Mathematische Algorithmen in Matlab formulieren können</li> <li>4. Numerische Probleme mit Matlab lösen können</li> <li>5. Grenzen der Rechnernumerik und bestimmter Algorithmen kennen</li> </ol>  |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zahldarstellungen und Rechnerarithmetik</li> <li>2. Lineare Gleichungssysteme</li> <li>3. Lösung nichtlinearer Gleichungen</li> <li>4. Interpolation und Approximation</li> <li>5. Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren</li> <li>6. Numerische Integrationsverfahren</li> <li>7. Lösung von Differentialgleichungen</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Tafel, PC/Beamer, Vorlesungsskript  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moler: Numerical Computing With Matlab</li> <li>2. M. Knorrenschild: Numerische Mathematik</li> <li>3. W. Gramlich: Numerische Mathematik mit Matlab. Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure</li> <li>4. Roos, Schwetlick: Numerische Mathematik</li> <li>5. R. Mohr: Numerische Methoden in der Technik</li> <li>6. Faires, Burden: Numerische Methoden. Näherungsverfahren und ihre praktische Anwendung</li> <li>7. Press, Teukolsky et al.: Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing</li> <li>8. G. Opfer: Numerische Mathematik für Anfänger</li> </ol> |                |            |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Finite Elemente Methode   |                |            |
| Kürzel                     | MB-FEM  |                |            |
| Studiensemester            | 5.  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Kernbereich - Ingenieurwissenschaften   |                |            |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 30%<br>Rechnerpraktikum: 70%  |                |            |
| SWS                        | 6   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Übung 44 h |
|                            | Selbststudium   | 114 h          |            |
|                            | Gesamt  | 180 h          |            |
| Kreditpunkte               | 6   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | ST, MB-FL, MB-NUMA, MB-TD   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen die grundlegende Idee der FEM verstanden haben.</li> <li>• Sie können Diskretisierungsfehler erkennen und Konvergenzbetrachtungen durchführen.</li> <li>• Sie sind in der Lage ggf. einen für ihre Problemstellung geeigneten Gleichungslöser zu wählen.</li> <li>• Sie sollen in der Lage sein ein FEM-Programm kompetent zur Festigkeitsanalyse einzusetzen.</li> <li>• Sie sind in der Lage die Ergebnisse zu bewerten.</li> <li>• Sie beherrschen die Grundlagen, um das FE-Programm Ansys für statische Festigkeitsanalysen einzusetzen.</li> </ul> |                |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <p>Theoretische Grundlagen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEM im Kontext</li> <li>2. Arbeitssatz</li> <li>3. Prinzipien der Mechanik</li> <li>4. Elastizitätstheorie</li> <li>5. Spannungstensor</li> <li>6. Hauptspannungen</li> <li>7. Vergleichsspannungen</li> <li>8. Statischer Sicherheitsnachweis</li> <li>9. Materialverhalten</li> <li>10. FEM-wie geht das</li> <li>11. FEM Grundsätze</li> </ol> <p>Praktische Übungen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Programm Ansys Mechanical APDL und Workbench</li> <li>2. Modellierung und Berechnung einfacher Strukturen – Biegebalken, Fachwerke</li> <li>3. Vernetzungstechnik am Beispiel einer Platte mit Loch</li> <li>4. Modellierung und Berechnung von Schalenstrukturen</li> <li>5. Modellierung und Berechnung von Volumenbauteilen</li> <li>6. Symmetrie / Kerbwirkung /mehrere Lastfälle</li> <li>7. Konvergenz / Singularitäten</li> <li>8. Große Verformungen</li> <li>9. Modalanalyse</li> <li>10. Submodelling</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2 mit praktischem Anteil   |
| Medienformen                | Tafelanschrieb, Skript, selbständiges Arbeiten am Rechner   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Müller, G. und Groth, C. (2007): FEM für Praktiker Band 1. Renningen: expert</li> <li>2. Betten, J. (2003): Finite Elemente für Ingenieure 1. Berlin: Springer</li> <li>3. Link, M. (2014): Finite Elemente in der Statik und Dynamik. Wiesbaden: Springer</li> <li>4. Deger, Y. (2017): Die Methode der Finiten Elemente. expert</li> <li>5. Rieg, F. und Hackenschmidt, R. (2014): Finite Elemente Analyse für Ingenieure. München: Hanser</li> </ol> <p>Klein, B. (2014): FEM. Wiesbaden: Springer</p>   |

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Schwingungslehre   |                |            |
| Kürzel                      | MB-SCH   |                |            |
| Studiensemester             | 5.   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Dozent(in)                  | Gastdozent (z.Zt. Prof. Dr.-Ing. Jochen Ewald)   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Kernbereich – ingenieurwissenschaftliche Grundlagen  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 70%<br>Übung: 30%  |                |            |
| SWS                         | 6  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 46 h | Übung 20 h |
|                             | Selbststudium  | 84 h           |            |
|                             | Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt   | 180 h          |            |
| Kreditpunkte                | 6  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | MB-PHY, MB-FL, MB-DY, LA, AN   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methoden zur Beschreibung harmonischer und nichtharmonischer Schwingungen kennen und anwenden können</li> <li>2. Bewegungsgleichungen für schwingende Systeme aufstellen und linearisieren können</li> <li>3. Schwingungsformen freier Schwinger mit einem und mehreren Freiheitsgraden kennen und in praktischen Anwendungen berechnen können</li> <li>4. Erregte Schwingungen bei harmonischer und nicht-harmonischer Anregung berechnen können</li> <li>5. Verfahren zur Reduktion von Schwingungen kennen und anwenden können</li> <li>6. Eigenschwingungen eindimensionaler kontinuierlicher Systeme kennen und berechnen können</li> </ol> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschreibung von Schwingungen</li> <li>2. Bewegungsgleichungen für Schwingungen</li> <li>3. Lineare Schwinger mit einem Freiheitsgrad</li> <li>4. Freie Schwingungen gekoppelter Systeme</li> <li>5. Erzwungene Schwingungen gekoppelter Systeme</li> <li>6. Freie Schwingungen kontinuierlicher Schwinger</li> </ol>  |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |                |            |
| Medienformen                | Tafel, Beamer, Skript  |                |            |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Irretier: Grundlagen der Schwingungstechnik 1/2</li> <li>2. J. Wittenburg: Schwingungslehre</li> <li>3. P. Hagedorn, S. Otterbein: Technische Schwingungslehre 1/2</li> <li>4. F. Holzweißig, H. Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik</li> <li>5. S.G. Kelly: Schaum's Outline of Mechanical Vibrations</li> </ol>   |                |            |

|                            |  |                 |   |
|----------------------------|--|-----------------|---|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Projektstudium Conacting-Consulting  |                 |   |
| Kürzel                     | PR - CONCON  |                 |   |
| Studiensemester            | 5. - 7.  |                 |   |
| Verwendbarkeit:            | WI und MB  |                 |   |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Wolfram H. Schüßler, Prof. Dr. Cord Twele  |                 |   |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Wolfram H. Schüßler, Prof. Dr. Cord Twele  |                 |   |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich   |                 |   |
| Moduldauer                 | 3 Semester   |                 |   |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Gruppenarbeitsphasen an praxisnahen Fallstudien<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                 |   |
| SWS                        | 18   |                 |   |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Vorlesung 108 h | Übung 108 h<br>Davon 30 h ggf. auch während der Praxisphase |
|                            | Selbststudium  | 108 h           |   |
|                            | Prüfung  | 276 h           |   |
|                            | <u>G e s a m t:</u>  | 600 h           |   |
| Kreditpunkte               | 20   |                 |   |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine  |                 |   |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Theoretische und praktische Kenntnisse auf den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgewinnung und Informationsverarbeitung,</li> <li>• Bereichs-, funktionsübergreifendes und ganzheitliches Denken bei der Bearbeitung und Lösung von Problemstellungen,</li> <li>• Entscheidungs-, Gestaltungs- und Bewertungsfähigkeiten</li> <li>• Unternehmensberatung aus Dienstleister und Nutzersicht,</li> <li>• Erwerben von analytischen und konzeptionellen Kompetenzen durch Anwendung von Theoriewissen auf reale Problemstellungen von Unternehmen und anderen Organisationen,</li> <li>• Erhöhung der Reflexions- und Problemlösungsfähigkeit im Zusammenhang mit Prozessen und Prozessketten.</li> </ul> |                 |   |
| Inhalt                     | <p>Das Projektstudium CONCON besteht für jede Arbeitsgruppe aus einem technisch / wirtschaftswissenschaftlich orientierten Arbeitsvorhaben, deren Ziel es ist, das jeweils vorliegende Problemfeld nach den gültigen theoretischen Methoden und Arbeitsregeln zu untersuchen und im Rahmen einer Potentialanalyse eine bewertete Planungsbasis zu erarbeiten und hierzu erste Lösungskonzeptionen zu entwickeln / vorzuschlagen. Es ist durchaus möglich, dass im Rahmen des Projektstudiums CONCON Arbeitsvorhaben bis in die Umsetzungsphase (Realisierung, Feldversuch / Tauglichkeitstest etc.) geführt werden.</p>  |                 |   |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <b>Inhaltliche Aufteilung:</b> 50% wirtschaftliche Inhalte (WI)<br>50% technische Inhalte (MB)  |
| Studien- / Prüfungsleistung | 6. Sem. Referat und Hausarbeit jeweils 20%<br>7. Sem. Referat und Hausarbeit jeweils 30%<br>Erläuterung:<br>Im 7. Semester ist der Grad der Selbständigkeit in den Projektdurchführungsphasen höher als im 6. Semester, dies kommt in der Bewertung der Prüfungsleistungen entsprechend zum Ausdruck.                                       |
| Medienformen                | Overhead, Beamer, Tafel, Arbeitsblätter   |
| Literatur                   | Zu jedem Arbeitsvorhaben dieses Moduls werden vom betreuenden Dozenten als Grundlageninformationen thematisch passend Literaturhinweise geliefert. Darüber hinaus sind in der Durchführungsphase der Consulting-Projekte weitere Informationsquellen von den Studenten selbständig zu eruieren – unter Begleitung des betreuenden Dozenten. |

|                            |  |       |  |
|----------------------------|--|-------|--|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Projektstudium<br>Produktentwicklung und -management   |       |  |
| Kürzel                     | PROJEKT  |       |  |
| Studiensemester            | 5. - 7.  |       |  |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI   |       |  |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge   |       |  |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge<br>Dr. Petra Ringkamp   |       |  |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich   |       |  |
| Moduldauer                 | 3 Semester   |       |  |
| Lehrform                   | Plenumsveranstaltungen, Gruppenarbeit  |       |  |
| SWS                        | 18   |       |  |
| Arbeitsaufwand             | Gesamt   | 450 h |  |
| Kreditpunkte               | 20   |       |  |
| Empfohlene Voraussetzungen |  |       |  |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berufsausweitende Kenntnisse und Fertigkeiten, z. B. funktionsübergreifendes Denken, interdisziplinäres Wissen verwandter Fachbereiche.</li> <li>2. Berufsübergreifende, allgemeinbildende Kenntnisse und Fertigkeiten, z. B. ökonomische, ökologische, ethische Gesichtspunkte der Ingenieurarbeit, Geschäftsdenken.</li> <li>3. Selbstständiges, logisches, kritisches und kreatives Denken.</li> <li>4. Gewinnen und Verarbeiten von Informationen, z. B. Erschließung von externen und internen Wissensquellen, Präsentationstechniken.</li> <li>5. Anwendungsbezogenes Denken und Handeln.</li> <li>6. Entscheidungsfähigkeit und Gestaltungsfähigkeit.</li> <li>7. Verhaltensqualifikationen mit einzelpersönlicher Betonung, z. B. Experimentierfreudigkeit, Kritikfähigkeit, Kontaktfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein.</li> <li>8. Verhaltensqualifikationen mit zwischenmenschlicher Betonung, z. B. Teamfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit.</li> </ol> |       |  |
| Inhalt                     | <p>Das Hauptstudium der Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen ist als Projektstudium konzipiert, d. h., es erfolgt ein „Studieren in Projekten“. Unter einem Projekt versteht man „ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z. B.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zielvorgabe</li> <li>2. zeitliche, finanzielle oder andere Begrenzungen</li> <li>3. Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben</li> <li>4. projektspezifische Organisation.“ (DIN 69901)</li> </ol> <p>Über drei Semester (5./6./7.) bearbeiten Studenten in kleinen Gruppen eine Projektaufgabe mit interdisziplinärem Charakter. Ingenieurwissenschaftliche und ökonomische Gesichtspunkte</p>  |       |  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>fließen dabei in die Entwicklung eines Produktes ein.</p> <p>Die Aufgabenstellung der Projekte erfolgt in Anlehnung an bestehende Produkte, wie Maschinen, technischen Anlagen oder Geräte, die als verbesserungswürdig erkannt werden. Dies schließt auch völlige Neuentwicklungen nicht aus. Die Projektaufgaben werden entweder von den betreuenden Dozenten vorgegeben, von Unternehmen benannt oder entstehen durch Vorschläge aus der Studentenschaft.</p> <p>Typischerweise werden folgende Themen erarbeitet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektorganisation</li> <li>2. Erstellung eines Projektstruktur- und eines Projektablaufplanes</li> <li>3. Erarbeiten des Standes der Technik im vorgegebenen Gebiet</li> <li>4. Marktforschung (Primärforschung/Sekundärforschung)</li> <li>5. Analyse des unternehmerischen Umfeldes, Branchenanalyse, Konkurrenzanalyse, Kundenbefragung</li> <li>6. Systematische Suche nach möglichen Lösungen (Kreativitätstechniken etc.)</li> <li>7. Generieren von mehreren möglichen Lösungen und Bewertung nach den Regeln des systematischen Konstruierens</li> <li>8. Target Costing, Kostenplanung und -analyse,</li> <li>9. u. U. Bau eines Prototypen</li> <li>10. Entwicklung eines Vermarktungskonzeptes</li> <li>11. Abschließende Projektdokumentation und -präsentation</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | Hausarbeit (20%), Referat (20%), Projektdokumentation (30%), Projektpräsentation (30%)  |
| Medienformen                | Tafelanschrift/Overheadprojektor/Smart Board/Powerpoint Präsentationen  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burghardt, Roland: Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, 10. Aufl., Erlangen: Publics, 2018</li> <li>2. Cooper, Robert G.: Top oder Flop in der Produktentwicklung, Weinheim: WILEY, 2010</li> <li>3. Jacoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure. Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, 3. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg: 2015</li> <li>4. Patzak, Gerold/Rattay, Günter: Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, 6. Aufl., Wien: Linde 2014</li> <li>5. Wanner, Roland: Projekt Controlling. Projekte erfolgreich planen, überwachen und steuern. Seattle: CreateSpace Independent Publishing Platform: 2013</li> <li>6. Wanner, Roland: Risikomanagement für Projekte. Mit wirkungsvollem Risikomanagement sicher zum Projekterfolg, 2. Aufl., CreateSpace Independent Publishing Platform: 2013</li> </ol>   |

# **Wahlpflichtfächer**

## **Semester 6 - 7**

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Wahlpflichtfächer

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Antriebs- und Getriebelehre   |                |            |
| Kürzel                      | WPF-AGL   |                |            |
| Studiensemester             | 6. und 7.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | Maschinenbau  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Jochen Ewald   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |                |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                         | 4+4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 44 h | Übung 44 h |
|                             | Selbststudium   | 102 h          |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 50 h           |            |
|                             | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte                | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Technische Mechanik   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | Die Studierenden sind in der Lage, ein Antriebssystem bestehend aus Antriebsmaschine, Übertragungseinrichtung und Arbeitsmaschine selbständig auszulegen.   |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berechnungsmodell starre Maschine, Voraussetzungen, Bewegungsgleichung, Lösungen.</li> <li>2. Hochlauf einer Maschine, stationärer Betriebszustand, Ungleichförmigkeitsgrad.</li> <li>3. Übersicht über Arbeitsmaschinen.</li> <li>4. Übersicht über Antriebsmaschinen: Schwerpunkt elektrische Antriebe</li> <li>5. Übertragungseinrichtungen: Kupplungen, ungleichförmig übersetzende Getriebe, Zugmittelgetriebe, Kurvengetriebe</li> <li>6. Massenausgleich bei ungleichförmig übersetzenden Getrieben</li> <li>7. Antriebstechnische Beispiele aus dem Bereich Schienenfahrzeuge, Exkursion</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Tafelanschrieb, Skript  |                |            |
| Literatur                   | 1. Holzweißig, Dresig : Lehrbuch der Maschinendynamik   |                |            |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Catia V5  |                |            |
| Kürzel                     | WPF-CATIA   |                |            |
| Studiensemester            | 6. und 7.   |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi   |                |            |
| Dozent(in)                 | Dipl.-Ing. Ansgar Lenger  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |                |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 25%<br>Rechnerpraktikum: 75%  |                |            |
| SWS                        | 8   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Übung 66 h |
|                            | Selbststudium   | 46 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 106 h          |            |
|                            | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte               | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen |   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfahrungen mit CATIA V5 in der 3D-Konstruktion und Administration</li> <li>• Kenntnisse von 3D-Konstruktionsansätze und deren <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anwendung</li> </ul> </li> <li>• Erfahrungen mit CATIA V5 in der Bewegungssimulation, technischen Berechnung und der NC-Fertigung sowie deren Simulation.</li> </ul>   |                |            |
| Inhalt                     | <u>Partdesign</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Solid-Modellen unter den Gesichtspunkten der 3D-Konstruktion und deren Ansätze.</li> <li>• Arbeiten mit Beziehungen, Formeln und Bedingungen</li> <li>• Aufbau von parametrisierten Bauteilen durch Konstruktions- tabellen</li> <li>• Anpassungsmöglichkeiten in der Partdesign-Umgebung (Administration)</li> </ul><br><u>Produktdesign</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von Baugruppen mit sinnvollen Verknüpfungen und Bedingungen</li> <li>• Verwaltung von Baugruppenstrukturen (Aktualisieren, Löschen und Ersetzen von Einzelteilchen). Arbeiten mit Veröffentlichungen</li> <li>• CATIA-File-Struktur und deren Verknüpfung (Administration)</li> </ul> |                |            |

|              |  |
|--------------|--|
|              | <p><u>Drafting</u><br/>Erstellen von technischen Zeichnungen und DIN Zeichnungsvorlagen<br/>Projektion von Ansichten, Schnitten etc. und deren Verknüpfung mit dem 3D-Modell<br/>Arbeiten mit Symbolen, Texten und besonderen Zeichnungsinformationen</p> <p><u>Aministration</u><br/>Aufbau von Startmodellen<br/>Definition von ISO-Standards und deren Implementierung in CATIA</p> <p><u>Flächendesign</u><br/>Erstellen und Bearbeiten von Flächenmodellen und deren Umwandlung zu Solid-Modellen</p> <p><u>Bewegungssimulation</u><br/>Aufbau von Bewegungssimulationen<br/>Aufbau von Bewegungssimulationen und Aufbereitung von Sequenzen<br/>Berücksichtigung der Kollisionskontrolle<br/>Grafische Darstellung von Ergebnissen (Geschwindigkeiten, Beschleunigungen an Konstruktionsbauteilen) und deren Auswertung</p> <p><u>FEM-Analysen</u><br/>Möglichkeiten der Modellgenerierung (Fachwerk, Flächen und Volumen)<br/>Einzelteilanalysen unter Verwendung von virtuellen Netzen<br/>Berechnung von Baugruppen unter Verwendung von Analyseverbindungen<br/>Strategien der Netzverfeinerung<br/>Interpretation der Ergebnisse und Möglichkeiten der Darstellung</p> <p><u>NC-Bearbeitung</u><br/>Simulation von Dreh- und Fräsbearbeitungen an Bauteilen und Baugruppen<br/>Aufbereitung von Bearbeitungsstrategien und deren Anwendung<br/>Erstellen einer vereinfachten Bearbeitungsmaschine (Fräsmaschine) und Aufbereitung deren Bewegungssimulation<br/>Simulation einer Fräsbearbeitung mit Maschinenbewegung eines Bauteils</p> |
|              | Entwurf/Hausarbeit   |
| Medienformen | Beamer, Skript   |

|           |   |
|-----------|---|
| Literatur | <p><u>Roland List</u><br/> CATIA V5 – Grundkurs für Maschinenbauer<br/> Bauteil- und Baugruppenkonstruktion, Zeichungsableitung<br/> Vieweg + Teubner Verlag<br/> Online-Dokumentation Catia V5<br/> Weitere Literaturangaben im Skript</p> <p><u>Werner Koehldorfer</u><br/> Finite-Elemente-Methode mit CATIA V5 / SIMULIA<br/> Berechnung von Bauteilen und Baugruppen in der<br/> Konstruktion<br/> Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG</p> <p><u>Michael Hoffmann</u><br/> CAD/CAM mit CATIA V5<br/> NC-Programmierung, Postprocessing, Simulation<br/> Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG<br/> Online-Dokumentation CATIA V5<br/> Weitere Literaturangaben im Skript</p> |
|-----------|---|

|                            |  |              |                 |
|----------------------------|--|--------------|-----------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Fügetechnik  |              |                 |
| Kürzel                     | WPF-FT   |              |                 |
| Studiensemester            | 6. und 7.  |              |                 |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI   |              |                 |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |              |                 |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |              |                 |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodule   |              |                 |
| Moduldauer                 | 2 Semester   |              |                 |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung, Theorie: 50 %<br>Vorlesung, Praxis: 50 %   |              |                 |
| SWS                        | 8  |              |                 |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Theorie 44 h | Praxisteil 44 h |
|                            | Selbststudium  | 51 h         | 36 h            |
|                            | Prüfungsleistung   | 25 h         | 40 h            |
|                            | Gesamt   | 120 h        | 120 h           |
| Kreditpunkte               | 8  |              |                 |
| Empfohlene Voraussetzungen | Grundlagen der Werkstofftechnik  |              |                 |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Das Ziel des Moduls Fügetechnik wird sein, dass der Studierende sich allumfassend mit der Schlüsseltechnologie Fügetechnik auseinandersetzt. Welche Werkstoffe sind wie zu verbinden, welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, welche Nacharbeiten sind notwendig. Im Schwerpunkt wird die Kombination aus theoretischem Erlernen und praktischem Umsetzen stehen. Insbesondere sollen im Schwerpunkt behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweißen (Schmelzschweißen, insbesondere: MIG, MAG, WIG)</li> <li>• Kleben (Physikalisch abbindende und chemisch reagierende Klebstoffe)</li> <li>• Löten (Weichlöten und Hartlöten)</li> <li>• Mechanisches Fügen (Clinchen, Stanznieten, Blindnieten, <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schließringbolzen, Loch- und gewindeformende</li> <li>○ Schrauben, Blindnietmutter, ...)</li> </ul> </li> <li>• Hybridfügen (Kombination aus Kleben und einer punktuellen Fügetechnik)</li> </ul> <p>Die Veranstaltung ist in zwei Teile aufgeteilt, im ersten (theoretischen) Teil werden in Plenarveranstaltungen die Fügetechniken und die Besonderheiten der Anwendung in Abstimmung des ausgewählten Bauteilwerkstoffes dargestellt. Insbesondere die Tragfähigkeiten unter statischer und dynamischer Last werden hier diskutiert.</p> <p>Im zweiten (praktischen) Teil der Veranstaltung führen die Studierenden in Zweiergruppen Versuche durch. Ein großer Teil der vorgestellten Fügetechniken steht in Form von Werkzeugen</p> |              |                 |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | zur Verbindungsherstellung in den Laborräumlichkeiten der FHWT zur Verfügung. Die Studierenden erhalten in Zweiergruppen eine praxisrelevante Werkstoffkombination zur Bemusterung. Es werden also jeweils drei Scherzugproben und eine Schliffprobe mittels der vorgestellten Fügetechniken verbunden. Die hergestellten Proben werden dann geprüft und weiter untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in Berichtsform aufgearbeitet und werden darüber hinaus in einer kurzen Präsentation im Plenum vorgestellt |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schweißen <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 MIG/MAG</li> <li>1.2 WPS</li> </ol> </li> <li>2. Kleben</li> <li>3. Löten</li> <li>4. Mechanisches Fügen <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Clinchen</li> <li>4.2 Stanznieten</li> <li>4.3 Loch- und gewindeformende Schrauben</li> <li>4.4 Blindnieten</li> <li>4.5 Schließringbolzen</li> </ol> </li> </ol> Hybridfügen.   |
| Studien- / Prüfungsleistung | Versuchsbericht + Ergebnispräsentation  |
| Medienformen                | Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und Fügelabor  |
| Literatur                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taschenbuch Fügetechnik - Schweißtechnik, DVS-Verlag</li> <li>- Script zur Vorlesung Fertigungstechnik an der FHWT, C. Bye</li> <li>- DVS-EFB-Merkblätter der Arbeitsgruppe Mechanisches Fügen</li> <li>- Praxiswissen Schweißtechnik - Verlag VIEWEG ISBN 978-3-8348-1523-1</li> </ul> Mitschrift während der Vorlesung   |

|                            |  |                |            |
|----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Integrierte Managementsysteme  |                |            |
| Kürzel                     | IMS  |                |            |
| Studiensemester            | 6 und 7  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    |  |                |            |
| Dozent(in)                 | Herr Prof. Dr.-Ing. Westerbusch  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   |  |                |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester   |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 60 %<br>Übung: 40 %  |                |            |
| SWS                        | 4  |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Vorlesung 52 h | Übung 36 h |
|                            | Selbststudium  | 100 h          |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   | 52 h           |            |
|                            | Gesamt   | 240 h          |            |
| Kreditpunkte               | 8  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | Grundlagen Statistik   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen verschiedene Instrumente des Prozessmanagements und der Einsatzfelder des Prozessmanagements kennenlernen.</li> <li>• Die Studierenden sollen einen Einblick in verschiedene Formen des integrierten Managements als Unternehmensführungsinstrument auf systemorientierter Grundlage bekommen.</li> <li>• Die Studierenden sollen grundlegende Methoden des Prozessmanagements in Unternehmen, z.B. statistische Prozessregelung (SPC), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), qualitätsorientierte Produktion (QFD), 7 Basis- und 7 moderne Methoden, PokaYoka, 5S, etc.</li> <li>• Die Studierenden sollen die Grundlagen der genormten Managementsysteme am Beispiel der Normenreihen DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001, DIN ISO 27001, OHSAS 18001 (ISO 45001), ISO 26000, etc. kennen und bewerten lernen.</li> <li>• Der Aufbau, Betrieb und die Bewertung eines integrierten Managementsystems soll von den Studierenden eingeschätzt werden können.</li> </ul> |                |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geschichtlicher Abriss unternehmensbezogener Managementsysteme</li> <li>2. Ableitung von Forderungen bzgl. der Managementsysteme aus Gesetzlicher- und Kundensicht.</li> <li>3. Unternehmenspolitik und -ziele</li> <li>5. Soziale Verantwortung von Unternehmen</li> <li>6. Wissensmanagement</li> <li>7. Begriffe und Definitionen im Bereich integrierter Managementsysteme</li> <li>8. Aufbau und Struktur moderner Prozessmanagementsysteme</li> <li>9. Methoden und Instrumente des modernen Managements</li> <li>10. Genormte Managementsysteme</li> <li>11. Bewertung und Prüfung von Managementsystemen</li> <li>12. Implementierung von Managementsystemen</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | - Referat   |
| Medienformen                | - Tafel, Beamer   |
| Literatur                   | <p>[1] Benes, Georg M. E.; Groh, Peter E.: Grundlagen des Qualitätsmanagements, 2014, Carl Hanser</p> <p>[2] Becker, Jörg; Kugler, Martin: Prozessmanagement, 2012, Springer</p> <p>[3] Brüggemann, Holger: Grundlagen Qualitätsmanagement, 2012: Springer</p> <p>[4] Theden, Philipp; Colsmann, Hubertus: Qualitätstechniken, 2013, Carl Hanser Verlag</p> <p>[5] Füermann, Timo: Prozessmanagement, 2014: Hanser</p> <p>[6] Förtsch, Gabi; Meinholz, Heinz: Handbuch betriebliches Umweltmanagement, 2014: Springer</p> <p>[7] Krcmar, Helmut: Informationsmanagement Normen</p>  |

|                            |   |               |            |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Kraft- und Arbeitsmaschinen   |               |            |
| Kürzel                     | WPF-KAM   |               |            |
| Studiensemester            | 6 und 7   |               |            |
| Verwendbarkeit:            | Maschinenbau  |               |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge  |               |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Christian Jelitto   |               |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |               |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |               |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |               |            |
| SWS                        | 4 + 4   |               |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 44h | Übung 44 h |
|                            | Selbststudium   | 92 h          |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 60 h          |            |
|                            | Gesamt  | 240 h         |            |
| Kreditpunkte               | 8   |               |            |
| Empfohlene Voraussetzungen |   |               |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über den Aufbau, die Funktionsweise und das thermodynamische Verhalten von Kolbenkraft- und Arbeitsmaschinen.</li> <li>• Die Studierenden kennen die wichtigsten Anforderungen an Verbrennungsmotoren und verfügen über ein tiefes Verständnis der wesentlichen Entwicklungsthemen, wie z.B. Verbrauchs- und Schadstoffemissionsreduzierung.</li> <li>• Des Weiteren erhalten die Studierenden einen Überblick über alternative Antriebskonzepte und können diese bewerten.</li> <li>• Mit den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden bei der Entwicklung neuer innovativer Technologien in der Antriebstechnik mitwirken.</li> </ul> |               |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Inhalt                      | <p>Das Thema Kraft- und Arbeitsmaschinen wird am Beispiel der Otto- und Dieselmotoren als typische Kolbenkraftmaschinen vermittelt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Hubkolbenmotor als Energiewandler: Aufbau, Einteilung, Funktion, Entwicklungsziele</li> <li>2. Thermodynamische Grundlagen</li> <li>3. Kenngrößen und Kennfelder</li> <li>4. Gas- und Massenkräfte</li> <li>5. Kraftstoffe</li> <li>6. Ottomotorische Verbrennung</li> <li>7. Dieselmotorische Verbrennung</li> <li>8. Schadstoffbildung und Schadstoffreduzierung</li> <li>9. Aufladung, Downsizing</li> <li>10. Grundlagen Getriebe</li> <li>11. Alternative Antriebskonzepte</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | SPL  |
| Medienformen                | Beamer, Tafelanschrieb, Flipchart, Exponate  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merker / Teichmann: Grundlagen Verbrennungsmotoren, Funktionsweise, Simulation, Messtechnik<br/>Springer Vieweg</li> <li>2. Kraftfahrtechnisches Taschenbuch<br/>Robert Bosch GmbH</li> <li>3. Motortechnische Zeitschrift (MTZ)<br/>Springer Vieweg</li> </ol>  |

|                            |   |              |                 |
|----------------------------|---|--------------|-----------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Kunststoffgerechtes Konstruieren  |              |                 |
| Kürzel                     | WPF-KK  |              |                 |
| Studiensemester            | 6. und 7.<br>- Im 6. Semester: Kunststoffgerechte Bauteilkonstruktion<br>- Im 7. Semester: Kunststoffgerechte Werkzeugkonstruktion  |              |                 |
| Verwendbarkeit:            | MB. WI  |              |                 |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |              |                 |
| Dozent(in)                 | Dipl.-Ing. Frank Budde, Johannes Berling  |              |                 |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |              |                 |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |              |                 |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung mit Konstruktionsübungen  |              |                 |
| SWS                        | 8   |              |                 |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Theorie 44 h | Praxisteil 44 h |
|                            | Selbststudium   | 51 h         | 36 h            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 25 h         | 40 h            |
|                            | Gesamt  | 120 h        | 120 h           |
| Kreditpunkte               | 8   |              |                 |
| Empfohlene Voraussetzungen | Grundlagen der Werkstofftechnik Grundlagen der Konstruktion   |              |                 |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Das Ziel des Moduls Kunststoffgerechtes Konstruieren ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das notwendige Wissen vermittelt bekommt, um ein beanspruchungsgerechtes Kunststoffbauteil zu konstruieren. Neben der Konstruktion des Bauteils steht die Konstruktion des Werkzeuges zur Herstellung dieses Bauteils im Vordergrund.</li> <li>• der Fokus zur Bauteilherstellung liegt in dieser Veranstaltung im Kunststoffspritzguss, entsprechend zielt die Bauteilkonstruktion auf Kunststoffspritzgussbauteile ab und auch bei den Werkzeugen geht es im Fokus um Spritzgussbauteile bzw. Spritzgusswerkzeuge.</li> </ul>  |              |                 |
| Inhalt                     | <p><b>6. Semester - Bauteilkonstruktion</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kunststoffgerechtes Konstruieren</li> <li>2. Grundlagen zur konstruktiven Auslegung von KST-Bauteilen</li> <li>3. Auslegung von Wandstärkenverteilungen</li> <li>4. Umgang mit Radien und Übergängen am Artikel</li> <li>5. Auslegungen von Rippen und Verstärkungen</li> <li>6. Vorstellung von Methoden zur Füll- und Verzugssimulation</li> <li>7. <i>Versuch: Durchführung einer Füllsimulation und Vergleich mit der entsprechenden Musterfertigung incl. Füllbild</i></li> <li>8. Auslegung von Mehrkomponentenartikeln</li> <li>9. Ermittlung einer geeigneten Artikelentformung</li> <li>10. Grundlagen der Leichtbaukonstruktion</li> <li>11. Auslegung und Berechnung von Faser- und Matrixwerkstoffen</li> </ol> |              |                 |

|                                    |   |                                |  |                                    |   |                                  |  |
|------------------------------------|---|--------------------------------|--|------------------------------------|---|----------------------------------|--|
|                                    | <p>12. Fertigungsgerechte Toleranzauslegung bei Kunststoffartikeln<br/>Umspritzen von Einlegern, Folien hinterspritzen</p> <p><b>7. Semester – Werkzeugkonstruktion</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technische und wirtschaftliche Grundlagen der Konstruktion von Spritzgusswerkzeugen</li> <li>2. Aufbau und Wirkungsweise von Oberflächenveredelung und Beschichtung im Wkz. (z.B. Verschleißminimierung, Entformungshilfe, Reduzierung von Belägen und Verschmutzungen, Schmiermittlersatz)</li> <li>3. Wirkungsweise und Aufbau intelligenter Werkzeuge</li> <li>4. Besonderheiten bei der Auslegung von Mehrkomponentenwerkzeugen</li> </ol>  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| Studien- / Prüfungsleistung        | Klausur / mündliche Prüfung, weitere (nach Vereinbarung)  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| Organisatorisches                  | <p>Die Veranstaltung Kunststoffgerechte Konstruktion ist Teil der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik. Die Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik besteht aus drei Modulen, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Um auf dem Abschlusszeugnis den Hinweis <b>„Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik“</b> zu erhalten, sind alle drei Module aus diesem Bereich zu wählen und zu bestehen.</p>  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
|                                    | <div style="text-align: center;"> <p><b>Vertiefung</b><br/>Kunststofftechnik</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Modul 3</b><br/>- Prozesse -</td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 3 - Prozesse</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>Fertigung<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Modul 2</b><br/>- Konstruktion -</td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>Bauteil- und Werkzeug-<br/>konstruktion<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Modul 1</b><br/>- Grundlagen -</td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>Werkstoffe und Prüf-<br/>verfahren<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> </table> </div> <p>Die Veranstaltung Kunststoffgerechtes Konstruieren wird in zwei Semester aufgeteilt, das sechste Semester beschäftigt sich mit der Artikelkonstruktion das siebte Semester mit der Werkzeugkonstruktion.</p> | <b>Modul 3</b><br>- Prozesse - | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt:<br>Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt:<br>Bauteil- und Werkzeug-<br>konstruktion<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen - | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt:<br>Werkstoffe und Prüf-<br>verfahren<br>- Umfang: 96 SWS |
| <b>Modul 3</b><br>- Prozesse -     | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt:<br>Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt:<br>Bauteil- und Werkzeug-<br>konstruktion<br>- Umfang: 96 SWS   |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen -   | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt:<br>Werkstoffe und Prüf-<br>verfahren<br>- Umfang: 96 SWS  |                                |  |                                    |   |                                  |  |

|              |   |
|--------------|---|
| Medienformen | Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und FügeLabor  |
| Literatur    | 1. Ehrenstein, G.W.: Konstruieren mit Kunststoffen.4. Auflage, Hanser Verlag, 2008<br>2. Menges, G.; Michaeli, W; Mohren, P.: Spritzgießwerkzeuge, Hanser Verlag, 2007<br>... und weitere |

|                            |   |                |           |
|----------------------------|---|----------------|-----------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Landtechnik und agrarische Systemtechnik  |                |           |
| Kürzel                     | W-LaS   |                |           |
| Studiensemester            | 6.  |                |           |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |           |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Plegge   |                |           |
| Dozent(in)                 | Dr. agr. Klindtworth  |                |           |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlmodul  |                |           |
| Moduldauer                 | 1 Semester  |                |           |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 90 %<br>Übung: 10 %   |                |           |
| SWS                        | 4   |                |           |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 40 h | Übung 4 h |
|                            | Selbststudium   | 40 h           |           |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 36 h           |           |
|                            | Gesamt  | 120 h          |           |
| Kreditpunkte               | 4 (gehören nicht zum verbindlichen Curriculum, ohne Eingang in die Abschlussnote)   |                |           |
| Empfohlene Voraussetzungen | Physikalische Grundkenntnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Größen und deren Umrechnung</li> <li>• Hooksches Gesetz</li> <li>• Drehmoment</li> <li>• SI – Einheiten</li> <li>• maschinenbauliche Grundkenntnisse</li> <li>• Hydraulisches Wirkprinzip</li> </ul>   |                |           |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenkompetenz zur Einordnung der Wechselwirkung von Maschine und Boden</li> <li>• Methodenkompetenz zur Bewertung landwirtschaftlicher Verfahrensketten an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Fachkompetenz zu ausgewählten Maschinen, die beim Anbau von Getreide und Kartoffeln Anwendung finden             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden heben ein Basiswissen über die Zusammenhänge eines landwirtschaftlichen Betriebes und können saisonale Arbeitsspitzen ableiten</li> </ul> </li> </ul> |                |           |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Input-Output-Modell landwirtschaftlicher Verfahren</li> <li>2. Modellbetrachtung zu Einflussfaktoren</li> <li>3. Maßstäbe zur Bewertung landtechnischer Verfahren</li> <li>4. Biologische – technische Grundlagen<br/>(Licht-Luft-Wasser-Boden-Nährstoffe)</li> <li>5. Der Traktor – Basis der landwirtschaftlichen Mechanisierung</li> <li>6. Mechanische und hydraulische Antriebe in der Landwirtschaft</li> <li>7. TIM – Traktor-Implement-Management</li> <li>8. Grundlagen der Arbeitswirtschaft</li> <li>9. Aussaatverfahren</li> <li>10. Technik zur mineralischen und organischen Düngung</li> <li>11. Technik zum Pflanzenschutz</li> <li>12. Mähdruschtechnik</li> <li>13. Grünfütterernte / Maisernte</li> <li>14. Maschinen zum Anbau und zur Ernte von Kartoffeln<br/>(Maschinen zum Anbau und zur Ernte von Zuckerrüben)</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hausarbeit (10%)</li> <li>- Referat (60%)</li> <li>- Schriftliche Prüfung (30%)</li> </ul>  |
| Medienformen                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Powerpoint, Videotechnik, Animationen</li> <li>- Übungen an realen Maschinen</li> </ul>  |
| Literatur                   | <p>[1] Betriebsplanung Landwirtschaft;<br/>Hrsg. Kuratorium für Technik und Bauwesen in der<br/>Landwirtschaft KTBL;<br/>ISBN 978-3-939371-66-3</p> <p>[2] Lehrbuch Landtechnik Bauwesen, Hrsg. Schön et al. ISBN 978 -3-<br/>405-14349-7</p> <p>[3] Fachzeitschrift Landtechnik, verschiedene Jahrgänge</p>   |

|                            |  |                |                                    |
|----------------------------|--|----------------|------------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Logistik   |                |                                    |
| Kürzel                     | WI - LOG   |                |                                    |
| Studiensemester            | 6. und 7.  |                |                                    |
| Verwendbarkeit:            | WI, MB   |                |                                    |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Wolfram H. Schübler  |                |                                    |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Wolfram H. Schübler  |                |                                    |
| Zuordnung zum Curriculum   | Wahlpflichtfach  |                |                                    |
| Moduldauer                 | 2 Semester   |                |                                    |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Planspiel- und Gruppenarbeitsphasen sowie Fallstudien, Exkursion<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%  |                |                                    |
| SWS                        | 4 / 4  |                |                                    |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Vorlesung 66 h | Übung 22 h                         |
|                            | Selbststudium  | 120 h          | Davon 30 h während der Praxisphase |
|                            | Prüfung  | 32 h           |                                    |
|                            | <u>G e s a m t</u>   | 240 h          |                                    |
| Kreditpunkte               | 8  |                |                                    |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine  |                |                                    |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen Zusammenhänge in der Logistik verstanden haben.</li> <li>• Die Studierenden lernen grundlegende Denkmuster, Vorgehensweisen, Techniken und Instrumente sowie Funktionsbereiche und Anwendungsmuster auch vor dem Hintergrund zugehöriger technischer Ressourcennutzung in der Logistik kennen.</li> <li>• Der Student ist in der Lage, den Aufbau, die Funktionsweise und das Zusammenwirken logistischer Systeme zu erkennen und erste kleinere problemorientierte Lösungsansätze in Richtung deren Optimierung zu entwickeln.</li> <li>• Anhand von Übungs-/Praxisbeispielen wird die grundlegende Methodenkompetenz eines Logistikers im Arbeitsraum der Logistik vermittelt. Dabei betrachtet die Logistik unter einem ganzheitlichen Ansatz komplette Prozessstrukturen oder Teilprozesse entlang der Supply Chain.</li> <li>• Die Fähigkeit zur Einschätzung des eigenen betriebsinternen und externen logistischen Umfeldes sowie der Entwicklung von praktikablen Schlussfolgerungen durch die Studierenden selbst wird u. a. anhand von bewerteten Referatsbeiträgen trainiert.</li> </ul> |                |                                    |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Logistik unter einem ganzheitlichen Denkansatz</li> <li>2. Begriffe und Definitionen der Logistik</li> <li>3. Beschaffungs-, Produktions- und Distributionslogistik</li> <li>4. Darstellung materialwirtschaftlicher und logistischer Aspekte im Zusammenhang mit Aspekten der Beschaffung, Produktion, Lagerung etc.</li> <li>5. Transport-, Umschlag- und Lagersysteme</li> <li>6. Informations- und Kommunikationssysteme</li> <li>7. Sondergebiete der Logistik (Entsorgungslogistik, Verpackungslogistik, Gefahrgutlogistik usw.)</li> <li>8. Grundlagen der Problemerkennung und Problemanalyse</li> <li>9. Grundlegende Problemlösungsmethoden im logistischen Betrachtungsraum</li> <li>10. Gestaltung und Optimierung logistischer Systeme und deren Komponenten unter einem ganzheitlichen Denkansatz</li> </ol> <p><b>Inhaltliche Aufteilung:</b> Die Veranstaltung wird technisch orientiert gelesen; 100% technische Inhalte.</p>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | SPL / Referat   |
| Medienformen                | Overhead, Beamer, Tafel, Arbeitsblätter, Filmbeiträge, Exkursion  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arnold, D.: Handbuch Logistik, Springer,</li> <li>2. Binner, H. F.: Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement, Hanser;</li> <li>3. Bullinger, H.-J. u.a.: Handbuch Unternehmensorganisation - Strategien, Planung, Umsetzung, Springer,</li> <li>4. Ehrmann, H.: Logistik;</li> <li>5. Günther, H.-O.; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, Springer,</li> <li>6. Gudehus, T.: Logistik – Grundlagen, Strategien und Anwendungen, Springer,</li> <li>7. Hartmann, H.: Materialwirtschaft – Organisation, Planung, Durchführung, Kontrolle;</li> <li>8. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer,</li> <li>9. Koether, R.: Technische Logistik,</li> <li>10. Martin, H.: Transport- und Lagerlogistik,</li> <li>11. Pawellek, G.: Produktionslogistik, Hanser,</li> <li>12. Pfohl, H.-Chr. : Logistiksysteme, Springer,</li> <li>13. Piontek, J.: Bausteine des Logistikmanagements, nwb,</li> <li>14. Wannewetsch, H.: Integrierte Materialwirtschaft und Logistik, Springer.</li> </ol> |

|                            |  |         |       |
|----------------------------|--|---------|-------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung  |         |       |
| Kürzel                     | WPF-PdK  |         |       |
| Studiensemester            | 6. und 7.  |         |       |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI   |         |       |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |         |       |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye   |         |       |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul  |         |       |
| Moduldauer                 | 2 Semester   |         |       |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung  |         |       |
| SWS                        | 8  |         |       |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Theorie | 88 h  |
|                            | Selbststudium  |         | 132 h |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   |         | 20 h  |
|                            | Gesamt   |         | 240 h |
| Kreditpunkte               | 8  |         |       |
| Empfohlene Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkstofftechnik,</li> <li>- Fertigungstechnik</li> </ul>   |         |       |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Das Ziel des Moduls Produktionsverfahren der Kunststofftechnik ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Grundlagen für die Verarbeitung von Kunststoffen kennt.</li> <li>• ein Verständnis über die modernen Verfahren der Kunststoffformgebung erhält.</li> <li>• in der Praxis in der Lage ist, Kunststoffverarbeitungsprozesse zu bewerten</li> <li>• die Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung von Kunststoffen kennt</li> </ul>   |         |       |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau und Wirkungsweise von Verfahren und Anlagen der Thermoplastverarbeitung</li> <li>2. Prüfung der fertigungstechnischen Herstellbarkeit eines Artikels</li> <li>3. Aufbau und Wirkungsweise von Verfahren und Anlagen zur Materialvor- und -nachbereitung Aufbereiten (insbes. Compoundieren, Einfärben, Mischen),</li> <li>4. Tempern, Beschichten und Bedrucken incl. Vorbehandlung, Trocknen und Konditionieren</li> <li>5. Vertiefende Erläuterungen zur Prozessführung beim Spritzgießen – Abgleich Bauteilqualität zu Veränderungen im Prozess (Fehlerkatalog), Wirkungsweise des Prozessablaufs (Spritzgusszyklus), Einfluss von Prozessparametern (z.B. Wkz. Temp., Masse Temp., Schergeschw.) auf Materialeigenschaften und Artikelqualität ( z. B. rheologische Eigenschaften, mech. Kennwerte, Verzug)</li> <li>6. Vorstellung von Verfahren zur Prozessanalyse (DoE)</li> <li>7. Spannungsfeld Kunststoff und Umweltpolitik (Stichwort: Carbon Footprint)</li> <li>8. Vorstellung von Recyclingverfahren</li> </ol> |         |       |

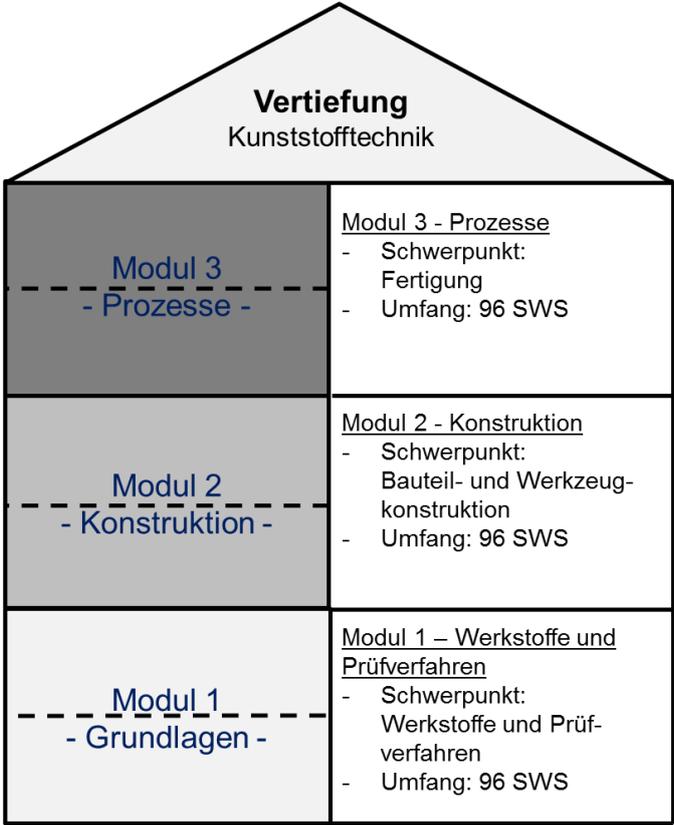
|                                    |   |                                |   |                                    |   |                                  |  |
|------------------------------------|---|--------------------------------|---|------------------------------------|---|----------------------------------|--|
|                                    | <p>9. Einsatz von Kunststoffen als Möglichkeit zur Ressourcenschonung</p> <p>10. Energiebetrachtungen zum Prozess</p> <p>11. Produktionsplanung - Arbeitsplanung, Zykluszeitkalkulation, Maschinengrößenauswahl, Personaleinsatz (Maschinenbedienverhältnisse), Invest-Höhen, Rüstzeitoptimierung, Optimieren von Zykluszeiten (Abgrenzung zur Werkzeugkonstruktion).</p> <p>12. Handlingsysteme</p>  |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| Studien- / Prüfungsleistung        | Klausur / mündl. Prüfung, weitere (nach Vereinbarung)   |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| Organisatorisches                  | <p>Die Veranstaltung Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung ist der grundlegende Teil der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik. Die Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik besteht aus drei Modulen, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Um auf dem Abschlusszeugnis den Hinweis „<b>Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik</b>“ zu erhalten, sind alle drei Module aus diesem Bereich zu wählen und zu bestehen.</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>Vertiefung</b><br/>Kunststofftechnik</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 3</b><br/>- Prozesse - </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 3 - Prozesse</u><br/> - Schwerpunkt: Fertigung<br/> - Umfang: 96 SWS </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 2</b><br/>- Konstruktion - </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br/> - Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br/> - Umfang: 96 SWS </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 1</b><br/>- Grundlagen - </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br/> - Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br/> - Umfang: 96 SWS </td> </tr> </table> </div> <p>Das Modul Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung erfüllt die Voraussetzungen des <u>wirtschaftswissenschaftlichen Wahlpflichtmoduls</u> im Modulkatalog.</p> | <b>Modul 3</b><br>- Prozesse - | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt: Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen - | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br>- Umfang: 96 SWS |
| <b>Modul 3</b><br>- Prozesse -     | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt: Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS   |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br>- Umfang: 96 SWS   |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen -   | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br>- Umfang: 96 SWS  |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| Medienformen                       | Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und FügeLabor  |                                |   |                                    |   |                                  |  |
| Literatur                          | <p>1. Micheali, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung 5. Auflage, Hanser Verlag</p> <p>2. Domininghaus, H.: - Kunststoffe- Eigenschaften und Anwendungen 7. Auflage, Springer Verlag, 2008</p> <p>3. Kaiser, Kunststoffchemie für Ingenieure</p> <p>4. Baur/Brinkmann/Osswald/Schmachtenberg, Saechtling</p>   |                                |   |                                    |   |                                  |  |



|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Mathematik - Statistik  |                |            |
| Kürzel                      | WPF-MB-STAT   |                |            |
| Studiensemester             | 6. und 7.   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Gabriele Schrieck   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Gabriele Schrieck   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich  |                |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 60%<br>Übung: 40%   |                |            |
| SWS                         | 8 (6 SWS im 6.Sem. + 2 SWS im 7.Sem.)   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 60 h | Übung 40 h |
|                             | Selbststudium   | 66 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 74 h           |            |
|                             | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte                | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Analysis  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen im ersten Teil lernen, Daten in geeigneter Weise dazustellen und zu verdichten bzw. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ entsprechende Veröffentlichungen aus der beschreibenden Statistik zu interpretieren und kritisch zu hinterfragen.</li> </ul> </li> <li>• Im zweiten Teil sollen sie das grundlegende Verständnis für den Begriff der Wahrscheinlichkeit erwerben und lernen mit Wahrscheinlichkeiten zu rechnen.</li> <li>• Im dritten Teil werden Grundkenntnisse der statistischen Datenanalyse vermittelt und deren Anwendung geübt. Ziel ist dabei nicht die vollständige Darstellung aller Methoden, sondern dass die Studierenden mit der typischen Denkweise der Statistik vertraut werden.</li> </ul> |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beschreibende Statistik (Daten, Häufigkeitsverteilungen, Maßzahlen, Korrelation und Regression)</li> <li>2. Wahrscheinlichkeitsrechnung (Ereignisse, Wahrscheinlichkeit, Rechenregeln, Zufallsvariablen und ihre Verteilung, Erwartungswert und Varianz, spezielle Verteilungen)</li> <li>3. Schließende Statistik (Schätzen von Parametern, Testen von Hypothesen)</li> <li>4. Regressionsanalyse</li> </ol>   |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |                |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, PC.  |                |            |

|           |   |
|-----------|---|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fahrmeir, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik. Der Weg zur Datenanalyse. Springer Verlag.</li><li>2. Hedderich, J., Sachs, L.: Angewandte Statistik. Springer Spektrum.</li><li>3. Mosler, K., Schmid, F.: Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik. Springer Verlag.</li><li>4. Mosler, K., Schmid, F.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik. Springer Verlag.</li><li>5. Ross, S.M.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Spektrum Akademischer Verlag.</li><li>6. Sibbertsen, P., Lehne, H.: Statistik. Springer Gabler.</li><li>7. Zwerenz, K.: Statistik. Oldenbourg Verlag.</li></ol> |
|-----------|---|

|                            |   |              |  |
|----------------------------|---|--------------|--|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung   |              |  |
| Kürzel                     | WPF-PdK   |              |  |
| Studiensemester            | 6. und 7.   |              |  |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |              |  |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |              |  |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |              |  |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |              |  |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |              |  |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung   |              |  |
| SWS                        | 8   |              |  |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Theorie 88 h |  |
|                            | Selbststudium   | 132 h        |  |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 20 h         |  |
|                            | Gesamt  | 240 h        |  |
| Kreditpunkte               | 8   |              |  |
| Empfohlene Voraussetzungen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstofftechnik,</li> <li>• Fertigungstechnik</li> </ul>  |              |  |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Das Ziel des Moduls Produktionsverfahren der Kunststofftechnik ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Grundlagen für die Verarbeitung von Kunststoffen kennt.</li> <li>• ein Verständnis über die modernen Verfahren der Kunststoffformgebung erhält.</li> <li>• in der Praxis in der Lage ist, Kunststoffverarbeitungsprozesse zu bewerten</li> <li>• die Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung von Kunststoffen kennt</li> </ul>  |              |  |
| Inhalt                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau und Wirkungsweise von Verfahren und Anlagen der Thermoplastverarbeitung</li> <li>2. Prüfung der fertigungstechnischen Herstellbarkeit eines Artikels</li> <li>3. Aufbau und Wirkungsweise von Verfahren und Anlagen zur Materialvor- und -nachbereitung Aufbereiten (insbes. Compoundieren, Einfärben, Mischen),</li> <li>4. Tempern, Beschichten und Bedrucken incl. Vorbehandlung, Trocknen und Konditionieren</li> <li>5. Vertiefende Erläuterungen zur Prozessführung beim Spritzgießen – Abgleich Bauteilqualität zu Veränderungen im Prozess (Fehlerkatalog), Wirkungsweise des Prozessablaufs (Spritzgusszyklus), Einfluss von Prozessparametern (z.B. Wkz. Temp., Masse Temp., Schergeschw.) auf Materialeigenschaften und Artikelqualität ( z. B. rheologische Eigenschaften, mech. Kennwerte, Verzug)</li> <li>6. Vorstellung von Verfahren zur Prozessanalyse (DoE)</li> <li>7. Spannungsfeld Kunststoff und Umweltpolitik (Stichwort: Carbon Footprint)</li> </ol> |              |  |

|                             |  |                         |   |                             |   |                           |  |
|-----------------------------|--|-------------------------|---|-----------------------------|---|---------------------------|--|
|                             | 8. Vorstellung von Recyclingverfahren<br>9. Einsatz von Kunststoffen als Möglichkeit zur Ressourcenschonung<br>10. Energiebetrachtungen zum Prozess<br>11. Produktionsplanung - Arbeitsplanung, Zykluszeitkalkulation, Maschinengrößenauswahl, Personaleinsatz (Maschinenbedienverhältnisse), Invest-Höhen, Rüstzeitoptimierung, Optimieren von Zykluszeiten (Abgrenzung zur Werkzeugkonstruktion).<br>12. Handlingsysteme   |                         |   |                             |   |                           |  |
| Studien- / Prüfungsleistung | Klausur / mündl. Prüfung, weitere (nach Vereinbarung)  |                         |   |                             |   |                           |  |
| Organisatorisches           | Die Veranstaltung Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung ist der grundlegende Teil der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik. Die Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik besteht aus drei Modulen, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Um auf dem Abschlusszeugnis den Hinweis „ <b>Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik</b> “ zu erhalten, sind alle drei Module aus diesem Bereich zu wählen und zu bestehen.   |                         |   |                             |   |                           |  |
|                             | <div style="text-align: center;">  <p><b>Vertiefung</b><br/>Kunststofftechnik</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">           Modul 3<br/>- Prozesse -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 3 - Prozesse</u><br/>           - Schwerpunkt: Fertigung<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">           Modul 2<br/>- Konstruktion -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br/>           - Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;">           Modul 1<br/>- Grundlagen -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br/>           - Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> </table> </div> <p>Das Modul Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung erfüllt die Voraussetzungen des <u>wirtschaftswissenschaftlichen Wahlpflichtmoduls</u> im Modulkatalog.</p> | Modul 3<br>- Prozesse - | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt: Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS | Modul 2<br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br>- Umfang: 96 SWS | Modul 1<br>- Grundlagen - | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br>- Umfang: 96 SWS |
| Modul 3<br>- Prozesse -     | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt: Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS  |                         |   |                             |   |                           |  |
| Modul 2<br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt: Bauteil- und Werkzeugkonstruktion<br>- Umfang: 96 SWS  |                         |   |                             |   |                           |  |
| Modul 1<br>- Grundlagen -   | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt: Werkstoffe und Prüfverfahren<br>- Umfang: 96 SWS   |                         |   |                             |   |                           |  |
| Medienformen                | Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und FügeLabor   |                         |   |                             |   |                           |  |

|           |  |
|-----------|--|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Micheali, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung 5. Auflage, Hanser Verlag</li><li>2. Domininghaus, H.: - Kunststoffe- Eigenschaften und Anwendungen 7. Auflage, Springer Verlag, 2008</li><li>3. Kaiser, Kunststoffchemie für Ingenieure</li><li>4. Baur/Brinkmann/Osswald/Schmachtenberg, Saechtling Kunststoff Taschenbuch</li><li>5. Ehrenstein, Handbuch der Kunststoff-Verbindungstechnik</li></ol> |
|-----------|--|

|                            |  |                |            |
|----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Simulationstechnik   |                |            |
| Kürzel                     | WPF-SIM  |                |            |
| Studiensemester            | 6. / 7.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Peter Junglas  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul  |                |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester   |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 40%<br>Praktikum 10%   |                |            |
| SWS                        | 4 / 4  |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz  | Vorlesung 44 h | Übung 34 h |
|                            | Praktikum  | 10 h           |            |
|                            | Selbststudium  | 86 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   | 66 h           |            |
|                            | Gesamt   | 240 h          |            |
| Kreditpunkte               | 8  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | Informatik, Numerische Mathematik  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wichtige Techniken und Grundbegriffe der Simulationstechnik kennen</li> <li>• Überblick über die große Breite von Anwendungsbereichen erhalten</li> <li>• Umgang mit grundlegenden Simulationsprogrammen erlernen</li> <li>• einfache und komplexe Anwendungen in Simulationsmodelle umsetzen können</li> <li>• Ergebnisse von Simulationsläufen darstellen und interpretieren können</li> <li>• verwendete numerische Methoden einschätzen können</li> </ul> |                |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arbeiten mit Blockdiagrammen</li> <li>2. Modellierung kontinuierlicher Systeme</li> <li>3. Numerische Integrationsverfahren</li> <li>4. Erstellen eigener Blöcke</li> <li>5. Entwicklung von Bibliotheken</li> <li>6. Analysen im Frequenzbereich</li> <li>7. Algebraische Schleifen</li> <li>8. Diskrete Systeme</li> <li>9. Programmierung eigener Blöcke</li> <li>10. "Hardware-in-the-Loop"-Simulation mit Simulink</li> <li>11. System-Dynamics-Diagramme</li> <li>12. Bondgraphen</li> <li>13. Erste Schritte mit Physikalischer Modellierung</li> <li>14. Simulationsverfahren zur Physikalischen Modellierung</li> <li>15. Simulation eines Triebstrangs</li> <li>16. Mehrkörpersysteme</li> <li>17. Entwicklung einer Thermodynamik-Bibliothek</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | RP   |
| Medienformen                | Tafel, PC/Beamer, Skript   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Junglas, Praxis der Simulationstechnik</li> <li>2. M. Gipser, Systemdynamik und Simulation</li> <li>3. H. Bossel: Modellbildung und Simulation</li> <li>4. F. E. Cellier, Continuous System Modeling</li> <li>5. F. E. Cellier and E. Kofman, Continuous System Simulation</li> <li>6. B. Hannon, M. Ruth: Dynamic Modeling</li> <li>7. D. Karnopp, D. Margolis, R. Rosenberg: System Dynamic</li> <li>8. P. A. Fritzson, Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica</li> <li>9. A. Angermann et al., Matlab – Simulink – Stateflow</li> <li>10. Handbücher zu Simulink/Matlab und zu MapleSim</li> </ol>  |

|                            |   |                |            |
|----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Technologie- und Innovationsmanagement  |                |            |
| Kürzel                     | WPF-Tec   |                |            |
| Studiensemester            | 6./ 7.  |                |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Jens Eschenbächer   |                |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Jens Eschenbächer   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |                |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |                |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%   |                |            |
| SWS                        | 4 / 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 48 h | Übung 48 h |
|                            | Selbststudium   | 48 h           |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 96 h           |            |
|                            | Gesamt  | 240 h          |            |
| Kreditpunkte               | 8   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | Gute Kenntnisse in AVWL, ABWL   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Nach erfolgreicher Bearbeitung dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung von technologie- und Innovationsmanagement für die Industrie und Volkswirtschaft in Kontext der Digitalisierung und Industrie 4.0 einschätzen,</li> <li>• die verschiedenen Arten von Innovationen unterscheiden und erläutern,</li> <li>• die wesentlichen Innovationsprozesse darstellen,</li> <li>• die Besonderheiten der Dienstleistungen und von Geschäftsmodellen analysieren,</li> <li>• die Herausforderungen bei der praktischen Umsetzung von Innovationsprojekten abschätzen und beurteilen,</li> <li>• mit verschiedenen Innovationsinstrumenten strukturiert und systematisch Ideen generieren,</li> <li>• eine Innovationsstrategie mitinitiiieren und mitentwickeln,</li> <li>• die Technologieentwicklung erklären und die Bedeutung interpretieren,</li> <li>• die wichtigsten Theorien über technologische Entwicklungs- und Megatrends referieren und kritisch würdigen, Technologietrends erkennen, identifizieren und analysieren, unter Anwendung verschiedener</li> <li>• Technologietrendinstrumente konkrete Maßnahmen für das eigene Unternehmen ableiten,</li> <li>• konkrete Beispiele / Best Practice aus den verschiedensten Industrien und Branchen bestimmen und analysieren,</li> </ul> |                |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• auf Basis des erlernten Fachwissens sachkundig argumentieren und den eigenen Standpunkt in Diskussionen verteidigen.</li> </ul>  |
| Inhalt                      | <p>Das Modul besteht aus zwei inhaltlichen Teilen. Im ersten Teil Wird das Thema Innovationsmanagement im Kontext von Industrie-Paradigmen wie Industrie 4.0 behandelt. Im zweiten Teil wird das Thema Technologiemanagement dann praxisorientiert durch Fallstudien angegangen. Insgesamt werden folgende inhaltliche Aspekte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen - Kondratieff-Zyklen, Megatrends</li> <li>• Wirtschaftliche Bedeutung von Innovationen</li> <li>• Abgrenzung F&amp;E - Technologiemanagement – Innovationsmanagement</li> <li>• Innovationsstrategie</li> <li>• Innovationsprozesse</li> <li>• Innovationsmarketing</li> <li>• Innovationscontrolling</li> <li>• Geschäftsmodellinnovation</li> <li>• Innovationsprojekte</li> <li>• Unternehmens- und Technologiestrategie</li> <li>• Technologiemanagement und Konzepte</li> <li>• Roadmapping</li> <li>• Produktentwicklung und Methoden</li> <li>• Prozessentwicklung und Modell</li> </ul> |
| Studien- / Prüfungsleistung | Referat (50%) und Klausur (50%)   |
| Medienformen                | Tafel, Vorlesungsunterlagen, Beamer, Filme, Fallstudien,  |

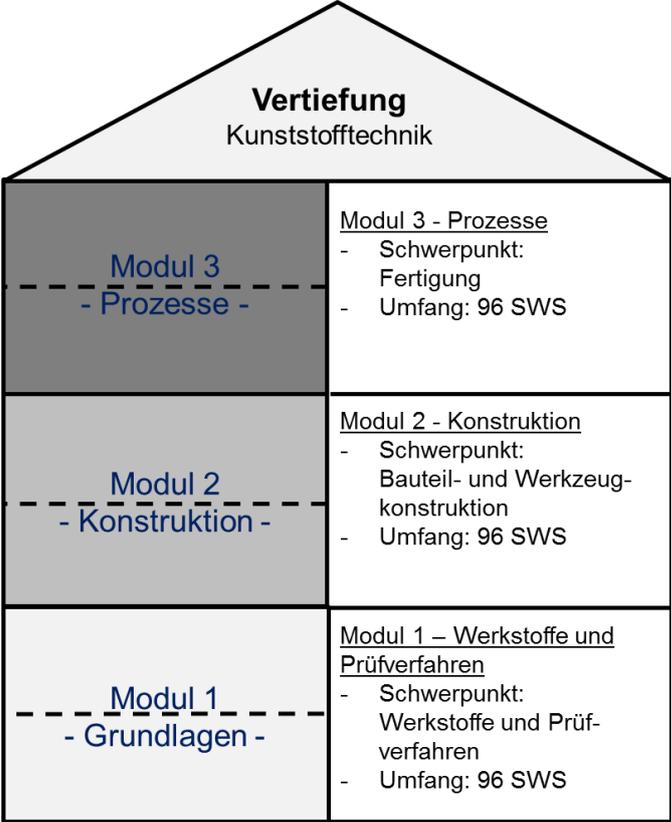
## Literatur

- Gerpott, T. J., Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, 2. Auflage, Stuttgart 2005 · Schuh, G. Klappert, S., Technologiemanagement, 2. Auflage, Heidelberg 2010
- Cooper, R. G., Top oder Flop in der Produktentwicklung, Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Launch, 2. Auflage, Mannheim 2010
- Strebel, H., Innovations- und Technologiemanagement, 2. Auflage, Stuttgart 2007
- Spath, D. / Lindner, C. / Seidensticker, S., Technologiemanagement: Grundlage, Konzepte, Methoden, Fraunhofer Verlag, 2011.
- Boutellier, R. / Gassmann, O. / von Zedtwitz, M. (Herausgeber), Managing Global
- Innovation, 2. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1999.
- Burr, W. / Stephan, M. / Werkmeister, C., Unternehmensführung: Strategien der Gestaltung und des Wachstums von Unternehmen, 2. Auflage, Vahlen Verlag, 2011.
- Gassmann, O. / Sutter, P., Praxiswissen Innovationsmanagement, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2013.
- Hauschildt, J. / Salomo, S., Innovationsmanagement, 5. Auflage, Vahlen Verlag 2010.
- Vahs, D. / Brem, A., Innovationsmanagement, Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 4. Auflage, Stuttgart 2013 Es gelten jeweils die aktuellen Auflagen.

|                            |   |           |       |
|----------------------------|---|-----------|-------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Umwelt- und Energietechnik  |           |       |
| Kürzel                     | WPF-UT  |           |       |
| Studiensemester            | 6. und 7.   |           |       |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |           |       |
| Modulverantwortliche(r)    | Dipl.-Ing. O. Berendes  |           |       |
| Dozent(in)                 | Dipl.-Ing. O. Berendes  |           |       |
| Zuordnung zum Curriculum   | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |           |       |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |           |       |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Praktikum im Labor<br>Vorlesung: 100%<br>Optionale Laborversuche   |           |       |
| SWS                        | 8   |           |       |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung | 120 h |
|                            | Selbststudium   |           | 80 h  |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  |           | 40 h  |
|                            | Gesamt  |           | 240 h |
| Kreditpunkte               | 8   |           |       |
| Empfohlene Voraussetzungen | Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen   |           |       |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Ziel der Veranstaltung ist es, einen Überblick über aktuelle Umweltbelastungen und deren Konsequenzen für Mensch und Natur wiederzugeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden moderne Anlagen vorgestellt, die diesen Belastungen entgegenwirken und die Schadstoffkonzentrationen verringern.</li> <li>• Es werden Aspekte gezeigt wie herkömmliche <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Energieerzeuger durch alternative Verfahren ergänzt und optimiert werden können.</li> </ul> </li> </ul> |           |       |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Theoretische Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Umweltbereich Boden (Bodensanierungsanlage, Kunststoffrecyclinganlagen, Müllverbrennungsanlagen,...)</li> <li>b) Umweltbereich Wasser (Kläranlagen, Entsalzungsanlagen, Trinkwasseraufbereitungsanlagen,...)</li> <li>c) Umweltbereich Luft (Entstaubungsanlagen, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Katalysatoren,...)</li> <li>d) Erzeugung elektrischer Energie (Kernkraftwerke, Kohlekraftwerke, Gaskraftwerke ...)</li> <li>e) Regenerative Energien und nachwachsende Rohstoffe (Windkraftanlagen, Solarzellen, Biogasanlagen ...)</li> <li>f) Energiespeicherung (Carbon Dioxide Capture and Storage (CCS), Power2gas)</li> <li>g) Energietransport (Europäisches Verbundsystem, Energieverbundnetz, ...)</li> </ol> </li> <li>2. Optional praktische Übungen <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Wachstums-Verhalten/TS/GV</li> <li>b) Spektroskopische Bestimmung</li> <li>c) Keimzahlbestimmung</li> <li>d) Leitwert- und Mineralsalzbestimmung</li> </ol> </li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | H oder R oder mP (Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung geklärt)  |
| Medienformen                | Tafel, PC/Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bliefert, Claus: Umweltchemie</li> <li>2. W. E. Fuchs: Energie- und Umwelttechnik im Anlagenbau</li> <li>3. Zahoransky Richard A.: Energietechnik Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf, ISBN978-3-8348-0488-4, Vieweg+Teubner Verlag</li> <li>4. Schwister, Karl: Taschenbuch der Umwelttechnik</li> <li>5. Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie</li> </ol>   |

|                             |   |              |                 |
|-----------------------------|---|--------------|-----------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Werkstoffe und Prüfverfahren der Kunststofftechnik  |              |                 |
| Kürzel                      | WPF-WdK   |              |                 |
| Studiensemester             | 6. und 7.   |              |                 |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI  |              |                 |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |              |                 |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye  |              |                 |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul   |              |                 |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |              |                 |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung, Theorie: 50 %<br>Vorlesung, Praxis: 50 %  |              |                 |
| SWS                         | 8   |              |                 |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Theorie 44 h | Praxisteil 44 h |
|                             | Selbststudium   | 51 h         | 36 h            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 25 h         | 40 h            |
|                             | Gesamt  | 120 h        | 120 h           |
| Kreditpunkte                | 8   |              |                 |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Grundlagen der Werkstofftechnik   |              |                 |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <p>Das Ziel des Moduls Werkstoffe und Prüfverfahren der Kunststofftechnik ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Kenntnisse für den Kunststoffeinsatz und die Kunststoffverarbeitung für den Ingenieursalltag besitzt</li> <li>• ein Grundverständnis über den Zusammenhang zwischen dem Aufbau der Kunststoffe und den Verarbeitungseigenschaften der Kunststoffe besitzt</li> <li>• in der Praxis in der Lage ist, in Abhängigkeit vom zu erstellenden Produkt, bzw. den entsprechenden Anforderungen an ein Produkt, eine Gruppe von Kunststoffen auszuwählen und das Verarbeitungsverfahren zur Herstellung des Produktes zu bestimmen</li> <li>• die Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung von Kunststoffen kennt, bspw. welcher Kunststoff kann geschweißt, welcher geklebt werden?</li> <li>• die Möglichkeiten der Kunststoffprüfung kennt und weiß worauf er bei der Prüfung zu achten hat – Welche Kunststoffeigenschaft kann mit welcher Prüfmethode überprüft werden?</li> </ul> |              |                 |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau und Einteilung der Kunststoffe</li> <li>2. Vorstellung wichtiger Kunststoffe (Bsp.: Polyurethan, Polyamid, Polyethylen, Polypropylen, etc.)</li> <li>3. Verarbeitungsrelevante Werkstoffeigenschaften</li> <li>4. Aufbereitung von Kunststoffen</li> <li>5. Methoden der Schadensanalyse von Kunststoffbauteilen</li> <li>6. Recycling von Kunststoffen</li> </ol>   |              |                 |
| Studien- / Prüfungsleistung | Versuchsbericht + Ergebnispräsentation  |              |                 |

|                                    |  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
|------------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------------|---|----------------------------------|--|
| <p>Organisatorisches</p>           | <p>Die Veranstaltung Werkstoffe und Prüfverfahren der Kunststoffverarbeitung ist der grundlegende Teil der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik. Die Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik besteht aus drei Modulen, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Um auf dem Abschlusszeugnis den Hinweis <b>„Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik“</b> zu erhalten, sind alle drei Module aus diesem Bereich zu wählen und zu bestehen.</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>Vertiefung</b><br/>Kunststofftechnik</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 3</b><br/>- Prozesse -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 3 - Prozesse</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>           Fertigung<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 2</b><br/>- Konstruktion -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>           Bauteil- und Werkzeug-<br/>           konstruktion<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 5px;"> <b>Modul 1</b><br/>- Grundlagen -         </td> <td style="padding: 5px;"> <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br/>           - Schwerpunkt:<br/>           Werkstoffe und Prüf-<br/>           verfahren<br/>           - Umfang: 96 SWS         </td> </tr> </table> </div> <p>Im Modul 1 wird das didaktische Konzept „Vorlesung in die Unternehmen“ angewendet. Das bedeutet, dass einige Vorlesungen im Rahmen der Veranstaltung in ausgewählten Unternehmen aus unserer Region stattfinden.</p> <p>Darüber hinaus ist die Veranstaltung grundsätzlich in zwei Teile aufgeteilt. Es gibt einen Theorieteil und einen Praxisteil. Im Theorieteil werden die oben genannten Inhalte in Plenarveranstaltungen vermittelt. Im Praxisteil untersuchen die Studierenden in Zweiergruppen vorher zur Verfügung gestellte Kunststoffe mit unterschiedlichen Untersuchungsverfahren.</p> | <b>Modul 3</b><br>- Prozesse - | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt:<br>Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt:<br>Bauteil- und Werkzeug-<br>konstruktion<br>- Umfang: 96 SWS | <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen - | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt:<br>Werkstoffe und Prüf-<br>verfahren<br>- Umfang: 96 SWS |
| <b>Modul 3</b><br>- Prozesse -     | <u>Modul 3 - Prozesse</u><br>- Schwerpunkt:<br>Fertigung<br>- Umfang: 96 SWS   |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 2</b><br>- Konstruktion - | <u>Modul 2 - Konstruktion</u><br>- Schwerpunkt:<br>Bauteil- und Werkzeug-<br>konstruktion<br>- Umfang: 96 SWS  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <b>Modul 1</b><br>- Grundlagen -   | <u>Modul 1 – Werkstoffe und Prüfverfahren</u><br>- Schwerpunkt:<br>Werkstoffe und Prüf-<br>verfahren<br>- Umfang: 96 SWS   |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <p>Medienformen</p>                | <p>Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und Fügelabor</p>  |                                |  |                                    |   |                                  |  |
| <p>Literatur</p>                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. 9. Auflage, Springer Verlag, 2005 (Einstieg)</li> <li>2. Domininghaus, H.: - Kunststoffe- Eigenschaften und Anwendungen 7. Auflage, Springer Verlag, 2008</li> <li>3. Kaiser, Kunststoffchemie für Ingenieure</li> <li>4. Hellerich/Harsch/Haenle, Werkstoff-Führer Kunststoffe</li> <li>5. Baur/Brinkmann/Osswald/Schmachtenberg, Saechtling Kunststoff Taschenbuch</li> <li>6. Frick/Harsch/Stern, Industrielle Kunststoffprüfung + diverse</li> </ol>   |                                |  |                                    |   |                                  |  |

# Wahlfächer

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

### Wahlfächer

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Interkulturelle Kompetenz   |                |            |
| Kürzel                      | W-IK  |                |            |
| Studiensemester             | 6. oder 7.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |                |            |
| Dozent(in)                  | Mayank Golpelwar  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlmodul  |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung,<br>Vorlesung: 60%<br>Übung: 40%  |                |            |
| SWS                         | 4   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 26 h | Übung 18 h |
|                             | Selbststudium   | 56 h           |            |
|                             | Prüfung   | 20 h           |            |
|                             | Gesamt  | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4 (gehören nicht zum verbindlichen Curriculum, ohne Eingang in die Abschlussnote)   |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Teilnehmer/innen Verständnis für die eigene kulturelle Prägung und die der Anderen zu entwickeln,</li> <li>• aus diesem Verständnis heraus kulturelle Unterschiede erkennen und einschätzen zu können, sowie</li> <li>• den Teilnehmer/innen ein erfolgreiches Kommunizieren und Handeln mit Menschen aus anderen Kulturen zu ermöglichen</li> <li>• Kenntnis und Verständnis kultureller Besonderheiten ausgewählter Kulturkreise</li> <li>• Kenntnis verfügbarer Informationsquellen</li> </ul>                                      |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begriffsbestimmung Kultur</li> <li>2. Reflexion eigener Werte / Wahrnehmung</li> <li>3. Reflexion des deutschen Kommunikationsstiles</li> <li>4. Begriffsbestimmung Interkulturelle Kompetenz</li> <li>5. Stereotype und Vorurteile</li> <li>6. Kultureller Relativismus</li> <li>7. Forschung zu und Problematik von Kulturstandards</li> <li>8. Kulturstandards ausgewählter Regionen: Asien, Nordamerika, Lateinamerika, Afrika, Arabische Welt, Europäische Nachbarländer, Osteuropa</li> <li>9. Interkulturelle Kommunikation</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | Testat  |                |            |
| Medienformen                | Beamer, Skript, Simulationen, Gruppenarbeit   |                |            |

|           |   |
|-----------|---|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gudykunst, W. &amp; Kim, Y. Y. (2003): Communicating with strangers: An approach to intercultural communication, 4th ed. New York: McGraw Hill.</li> <li>2. Hall, Edward T. (1959): The Silent Language, Garden City, New York.</li> <li>3. Herbrand, F. (2000): Interkulturelle Kompetenz - Wettbewerbsvorteil in einer globalisierenden Wirtschaft, Bern/Stuttgart/Wien.</li> <li>4. Hofstede, Geert (2009): Lokales Denken, globales Handeln. 4. durchgesehene Auflage, München: dtv Verlag.</li> <li>5. Hofstede, Geert (1980): Culture's Consequences – International Differences in Work Related Values. Newbury Park, London, Neu Delhi.</li> <li>6. Roth, Juliana; Köck, Christoph (Hrsg.) (2004): Culture Communication Skills – Interkulturelle Kompetenz. Handbuch für die Erwachsenenbildung. München: BVV.</li> <li>7. Schroll-Machl, Sylvia (2007): Die Deutschen - Wir Deutsche. Fremdwahrnehmung und Selbstsicht im Berufsleben. 3. Auflage, Göttingen: Vandenhoeck &amp; Ruprecht.</li> <li>8. Thomas, Alexander; u.a.(Buchreihe): Beruflich in .... Trainingsprogramm für Manager, Fach- und Führungskräfte.</li> </ol> |
|-----------|---|

|                             |  |                |            |
|-----------------------------|--|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Operations Research  |                |            |
| Kürzel                      | W-OR   |                |            |
| Studiensemester             | 6. oder 7.   |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI   |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Prof. Dr. Gabriele Schreieck   |                |            |
| Dozent(in)                  | Prof. Dr. Gabriele Schreieck   |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlmodul   |                |            |
| Moduldauer                  | 1 Semester   |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 50%<br>Übung: 50%  |                |            |
| SWS                         | 4  |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 22 h | Übung 22 h |
|                             | Selbststudium  | 48 h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   | 28 h           |            |
|                             | Gesamt   | 120 h          |            |
| Kreditpunkte                | 4 (gehören nicht zum verbindlichen Curriculum, ohne Eingang in die Abschlussnote)  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Lineare Algebra  |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | Operations Research ist ein relativ junges Teilgebiet der angewandten Mathematik, bei dem es um Verfahren geht, die bei der Lösung von Entscheidungsproblemen helfen. Dazu werden die Probleme quantifiziert, Algorithmen zu ihrer Lösung hergeleitet und die Ergebnisse interpretiert. Ziel ist es, anhand verschiedener Problemstellungen einen Einblick in diese Methoden zu bekommen und sie anzuwenden. |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lineare Optimierung (Modellierung, Simplex-Algorithmus, Interpretation der Lösung)</li> <li>2. Transport- und Zuordnungsprobleme</li> <li>3. Graphentheorie (Kürzeste Wege, Spannbäume, Chinese Postman Problem, Travelling Salesman Problem)</li> </ol>   |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2 (Note geht nicht in die Abschlussnote ein, erscheint aber auf Wunsch auf dem Zeugnis)   |                |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, Computer.   |                |            |

|           |   |
|-----------|---|
| Literatur | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gritzmann,P., Brandenburg,R.: Das Geheimnis des kürzesten Weges. Springer Verlag.</li> <li>2. Domschke,W.,Drexl,A.: Einführung in Operations Research. Springer Verlag.</li> <li>3. Neumann,K.,Morlock,M.: Operations Research. Hanser Verlag.</li> <li>4. Ellinger, Beuermann, Leisten: Operations Research. Springer Verlag.</li> <li>5. Eiselt,H.A.,Sandblom,C.-L.: Operations Research. Springer Verlag.</li> <li>6. Müller-Merbach,P.: Operations Research. Verlag Vahlen.</li> <li>7. Werners,B.: Grundlagen des Operations Research. Springer Verlag.</li> </ol> |
|-----------|---|

|                             |   |              |            |
|-----------------------------|---|--------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Wirtschafts-Spanisch I, Wahlfach  |              |            |
| Kürzel                      | E-1   |              |            |
| Studiensemester             | 1. u. 2. Sem.   |              |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Herr Kunzmann   |              |            |
| Dozent(in)                  | Herr Kunzmann   |              |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlmodul  |              |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |              |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Übung Vorlesung: 30% Übung: 70%  |              |            |
| SWS                         | je Sem. 2 sws   |              |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 7h | Übung 15 h |
|                             | Selbststudium   | 23 h         |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 15 h         |            |
|                             | Gesamt  | 60 h         |            |
| Kreditpunkte                | 4   |              |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | keine   |              |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | Grundkenntnisse der spanischen Sprache erwerben, alltäglichen Ausdrücke verstehen und verwenden und einfache Dialoge beherrschen.                           |              |            |
| Inhalt                      | Vorlesung<br>grammatikalische Grundkenntnisse, Dialoge im Alltagssituationen, landesspezifische Kenntnisse mit wirtschaftlichem und kulturellem Hintergrund |              |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |              |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, OHP, Beamer,   |              |            |
| Literatur                   | CAMINOS NEU - Lehr- und Arbeitsbuch   |              |            |

|                             |   |              |            |
|-----------------------------|---|--------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Wirtschafts-Spanisch II, Wahlfach   |              |            |
| Kürzel                      | E-2   |              |            |
| Studiensemester             | 3. u. 4. Sem.   |              |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Herr Kunzmann   |              |            |
| Dozent(in)                  | Herr Kunzmann   |              |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlmodul  |              |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester  |              |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Vorlesung: 30% Übung 70%   |              |            |
| SWS                         | je Sem. 2 sws   |              |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 7h | Übung 15 h |
|                             | Selbststudium   | 23 h         |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 15 h         |            |
|                             | Gesamt  | 60 h         |            |
| Kreditpunkte                | 4   |              |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Grundkenntnisse des im Rahmen der Sem. 1-2  |              |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | In der Lage sein, über ihre Tätigkeiten im Privat- und Berufsleben schriftlich und mündlich zu berichten, Aussagen zu wirtschaftlichen, geografischen und kulturellen Themen Spaniens und Lateinamerikas zu machen und komplexere Alltagssituationen darzustellen |              |            |
| Inhalt                      | Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vertiefung der Grammatik und des Vokabulars,</li> <li>• Phraseologien, Übersetzungen in die Zielsprachen spanisch und deutsch sowie die Erweiterung der Kommunikationsfähigkeit</li> </ul>                 |              |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2  |              |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, OHP, Beamer,   |              |            |
| Literatur                   | 1. CAMINOS NEU - Lehr- und Arbeitsbuch  |              |            |

|                             |  |              |            |
|-----------------------------|--|--------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Wirtschafts-Spanisch III, Wahlfach   |              |            |
| Kürzel                      | E-3  |              |            |
| Studiensemester             | 5. u. 6. Sem.  |              |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Herr Kunzmann  |              |            |
| Dozent(in)                  | Herr Kunzmann  |              |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Vertiefungsbereich - Wahlmodul   |              |            |
| Moduldauer                  | 2 Semester   |              |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung, Vorlesung: 30% Übung 70%  |              |            |
| SWS                         | je Sem. 2 sws  |              |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz  | Vorlesung 7h | Übung 15 h |
|                             | Selbststudium  | 23 h         |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung   | 15 h         |            |
|                             | Gesamt   | 60 h         |            |
| Kreditpunkte                | 4  |              |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | Kenntnisse der spanischen Sprache auf mittlerem Niveau   |              |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <p>Situationen im berufs- und Alltagsleben schriftlich und mündliche darstellen können</p> <p>Sie sollen in der Lage sein, über ein betriebswirtschaftliches Fachgebiet zu referieren und das Unternehmen, in dem sie beschäftigt sind, zu präsentieren</p>  |              |            |
| Inhalt                      | <p>Vorlesung</p> <p>Neben der Vertiefung der Grammatik und Erweiterung des Allgemeinvokabulars- Wirtschaftsspanisch mit betriebs- und volkswirtschaftlichen Schwerpunkten und mit der Vermittlung von Erklärungen Fachbegriffen der Sachgebiete Unternehmensformen, Vertrieb/Marketing, Umsatz/ Absatz, Rechnungswesen, Wirtschaftssectoren sowie der Übung von Geschäftskorrespondenz</p> |              |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | K2   |              |            |
| Medienformen                | Skript, Tafel, OHP, Beamer,  |              |            |
| Literatur                   | 1. CAMINOS NEU - Lehr- und Arbeitsbuch   |              |            |

# **Sonstige fachübergreifende Module**

Dualer Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2020/2021

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Sonstige fachübergreifende Module

|                             |   |                |            |
|-----------------------------|---|----------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Technisches Englisch  |                |            |
| Kürzel                      | MB/WI- E  |                |            |
| Studiensemester             | 4. / 5. / 6.  |                |            |
| Verwendbarkeit:             | MB, WI  |                |            |
| Modulverantwortliche(r)     | Evelyn Köhnke   |                |            |
| Dozent(in)                  | Aileen Hansing  |                |            |
| Zuordnung zum Curriculum    | Sonstige fachübergreifende Module   |                |            |
| Moduldauer                  | 3 Semester  |                |            |
| Lehrform                    | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 75%<br>Übung: 25%   |                |            |
| SWS                         | 2/2/2   |                |            |
| Arbeitsaufwand              | Präsenz   | Vorlesung 98 h | Übung 34 h |
|                             | Selbststudium   | 198h           |            |
|                             | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 30 h           |            |
|                             | Gesamt  | 360            |            |
| Kreditpunkte                | 2/4<br>Die ausgewiesenen Leistungspunkte (ECTS) werden erst mit erfolgreichem Bestehen der Modulprüfungen am Ende des 4. bzw. 6. Semesters vergeben (Modulabschluss). Die Teilnahme am Modul im 5. Semester führt nicht zum Modulabschluss und hierfür werden keine, auch nicht anteilige, Leistungspunkte vergeben.  |                |            |
| Empfohlene Voraussetzungen  | gute Schulkenntnisse Englisch   |                |            |
| Angestrebte Lernergebnisse  | To extend students skills in English and to improve their communication skills in written and verbal form   |                |            |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Company presentation</li> <li>2. Emails</li> <li>3. Memos</li> <li>4. Reports</li> <li>5. Graphs and statistics</li> <li>6. Grammar overview.</li> <li>7. Materials and their properties</li> <li>8. Writing business and technical reports</li> <li>9. Energy Producers, Fossil fuels and Renewables</li> <li>10. Process descriptions</li> <li>11. Grammar overview</li> <li>12. TQM – Quality and Management Systems, Improvement teams</li> <li>13. Marketing</li> <li>14. Product Design</li> <li>15. Product Description</li> </ol> |                |            |
| Studien- / Prüfungsleistung | mP/R  |                |            |

|              |  |
|--------------|--|
| Medienformen | Tafel, Vorlesungsunterlagen  |
| Literatur    | Extracts will be used from the following literature:-<br>1. Technical English – Vocabulary and Grammar (Nick Brieger /Alison Pohl) Langenscheidt<br>2. Electrical and Mechanical Engineering (Glendinning) Oxford University Press<br>3. New International Business English – Cambridge University Press/Klett<br>and various other books and resources. |

|                            |   |               |            |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Präsentation und Rhetorik   |               |            |
| Kürzel                     | SQ1   |               |            |
| Studiensemester            | 1. / 2.   |               |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |               |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Sonstige fachübergreifende Module   |               |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |               |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 25%<br>Übung: 75%   |               |            |
| SWS                        | 1 / 1   |               |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 6 h | Übung 16 h |
|                            | Selbststudium   | 28 h          |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 10 h          |            |
|                            | Gesamt  | 60 h          |            |
| Kreditpunkte               | 2   |               |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | keine   |               |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsroutine in Präsentation</li> <li>• Sicherheit und Souveränität im persönlichen Auftreten</li> <li>• Positive, motivierte und zugewandte Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> <li>• Kenntnis und Verständnis präsentationsrelevanter Faktoren</li> <li>• Beherrschung von Techniken professioneller Präsentationsgestaltung</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale • Selbstreflexionsfähigkeit</li> </ul>      |               |            |
| Inhalt                     | <p>Grundlagen Präsentation und Rhetorik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hintergründe, positiver Nutzen, Gefahren des Lampenfiebers</li> <li>2. Reduzierung des Lampenfiebers</li> <li>3. Gewichtung inhaltlicher, sprachlicher und non-verbaler Faktoren</li> <li>4. Vorbereitung eines Vortrags (Zielformulierung, Konzeption, Strukturierung)</li> <li>5. Einsatz von Kreativitätstechniken in der Vorbereitung</li> <li>6. Inhaltliche Proportionierung und Ausgestaltung</li> <li>7. (Argumentation)</li> <li>8. Art und Weise der Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> </ol> |               |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Gestaltung des Blickkontakts</li> <li>10. Stellenwert des vermittelten ersten und letzten Eindrucks</li> <li>11. Souveräner Auftritt</li> <li>12. Souveräner Abgang</li> <li>13. Nutzung des Raums</li> <li>14. Einteilung der Zeit</li> <li>15. Lustprinzip</li> <li>16. Einsatz von Gestik und Mimik</li> <li>17. Hypnotische Reize</li> <li>18. Grundrhythmus</li> <li>19. Energiehaushalt</li> <li>20. Einsatz der Stimme</li> <li>21. Atmungstechniken</li> <li>22. Entspannungstechniken</li> <li>23. Visualisierung und Medieneinsatz</li> <li>24. (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>25. Umgang mit dem Unerwarteten (Action Awareness/ Action Flexibility)</li> <li>26. Umgang mit Fehlern</li> <li>27. Umgang mit Emotionen</li> <li>28. Selektive Authentizität</li> <li>29. Grundkenntnisse in Persönlichkeitspsychologie</li> <li>30. (Abbau von) Hemmungen und Blockaden</li> <li>31. Techniken der Selbst- und Fremd-Motivation</li> <li>32. Selbstreflexion<br/>Nachbereitung eines Vortrags</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | mündliche Prüfungsleitung in der Gruppe, Testat  |
| Medienformen                |  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amon (Ingrid), »Die Macht der Stimme , Persönlichkeit durch Klang, Volumen und Dynamik«, [Medienkombination mit Audio-CD], Frankfurt/M. 2003.</li> <li>2. Birkenbihl (Vera F.), »Signale des Körpers, Körpersprache verstehen«, Frankfurt/M. 2005.</li> <li>3. Lang (Rudolf W.), »Schlüsselqualifikationen, Handlungs- und Methodenkompetenz, personale und soziale Kompetenz«, München 2000.</li> <li>4. Molcho (Samy), »Körpersprache«, München 2003.</li> <li>5. Pöhm (Matthias), »Vergessen sie alles über Rhetorik«. Frankfurt/M. 2002.</li> <li>6. Schildt (Thorsten), »100 Tipps &amp; Tricks für Overhead- und Beamerpräsentationen«, Weinheim 2003.</li> <li>7. Stelzer-Rothe (Thomas), »Vortragen und präsentieren im Wirtschaftsstudium, professionell auftreten in Seminar und Praxis«, Berlin 2000.</li> </ol>  |

|                            |   |               |            |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Kommunikation   |               |            |
| Kürzel                     | SQ2   |               |            |
| Studiensemester            | 3. / 4.   |               |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |               |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Sonstige fachübergreifende Module   |               |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |               |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 25%<br>Übung: 75%   |               |            |
| SWS                        | 1 / 1   |               |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 6 h | Übung 16 h |
|                            | Selbststudium   | 28 h          |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 10 h          |            |
|                            | Gesamt  | 60 h          |            |
| Kreditpunkte               | 2   |               |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | SQ1   |               |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Verständnis kommunikationsrelevanter Faktoren</li> <li>• Beherrschung von Techniken professioneller Kommunikation</li> <li>• Perspektivisches Denken</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Konstruktive Beziehungsgestaltung</li> <li>• Sachlichkeit</li> <li>• (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale in Kommunikation</li> <li>• Konfliktfähigkeit</li> <li>• Selbstreflexionsfähigkeit</li> <li>• Optionale metakognitive Selbststeuerung</li> </ul> |               |            |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | <p>Grundlagen der Kommunikation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metakommunikation über Kommunikation</li> <li>2. Inhaltliche Dimensionen der Kommunikation</li> <li>3. Prozessuale Dimensionen der Kommunikation</li> <li>4. Kommunikationsmodelle (Überblick)</li> <li>5. Selbstreflexion Kommunikationsverhalten und Beziehungsgestaltung</li> <li>6. Struktur- und Funktionsmodell der Transaktionsanalyse</li> <li>7. Kommunikationsmodell der Transaktionsanalyse</li> <li>8. Kommunikationsregeln der Transaktionsanalyse</li> <li>9. Vorbereitung eines Gesprächs</li> <li>10. Konfliktprävention</li> <li>11. Drama-Dreieck (Psychologische Spiele)</li> <li>12. Konfliktmanagement</li> <li>14. Interventionstechniken</li> <li>15. Umgang mit Emotionen</li> <li>16. Strukturierung der Zeit aus prozessualer Sicht</li> <li>13. Nachbereitung eines Gesprächs</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | mündliche Prüfungsleistung in der Gruppe, Testat  |
| Medienformen                |   |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faßler (Manfred), »Was ist Kommunikation?«, München 2002.</li> <li>2. Schulz von Thun (Friedemann), »Miteinander reden, Psychologie der Kommunikation«, Reinbek 1999.</li> <li>3. Stewart (Ian) u. (Vann) Joines, »Die Transaktionsanalyse, Eine Einführung«, Freiburg 2000.</li> <li>4. Watzlawick (Paul), Beavin (Janet H.) u. (Don D.) Jackson, »Menschliche Kommunikation, Formen, Störungen, Paradoxien«, Bern 2000.</li> </ol>  |

|                            |   |               |            |
|----------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Angewandte Organisations- und Führungspsychologie   |               |            |
| Kürzel                     | SQ3   |               |            |
| Studiensemester            | 6./7.   |               |            |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |               |            |
| Modulverantwortliche(r)    | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Dozent(in)                 | Prof. Dr. Dieter Gerhold  |               |            |
| Zuordnung zum Curriculum   | Sonstige fachübergreifende Module   |               |            |
| Moduldauer                 | 2 Semester  |               |            |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung<br>Vorlesung: 25%<br>Übung: 75%   |               |            |
| SWS                        | 1 / 1   |               |            |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 6 h | Übung 16 h |
|                            | Selbststudium   | 28 h          |            |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 10 h          |            |
|                            | Gesamt  | 60 h          |            |
| Kreditpunkte               | 2   |               |            |
| Empfohlene Voraussetzungen | SQ1, SQ2  |               |            |
| Angestrebte Lernergebnisse | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Verständnis organisationspsychologischer Zusammenhänge</li> <li>• Kenntnis und Beherrschung unterschiedlicher Gesprächsstrategien und -techniken</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Konstruktive Beziehungsgestaltung</li> <li>• Verbindlichkeit</li> <li>• Freundlichkeit</li> <li>• Sachlichkeit</li> <li>• Abgrenzung</li> <li>• Konfliktfähigkeit</li> <li>• Durchsetzung</li> <li>• (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale in verschiedenen Gesprächssituationen</li> <li>• Selbstreflexionsfähigkeit</li> <li>• Optionale metakognitive Selbststeuerung</li> </ul> |               |            |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundkenntnisse in Organisationspsychologie</li> <li>2. Spezielle Gesprächsführungstechniken</li> <li>3. Mitarbeitergesprächstechniken</li> <li>4. Feedbacktechniken</li> <li>5. Strokes</li> <li>6. Entscheidungstechniken</li> <li>7. Argumentationstechniken</li> <li>8. Diskussionstechniken</li> <li>9. Verhandlungstechniken</li> <li>10. Moderationstechniken</li> <li>11. Schlichtungstechniken</li> <li>13. Telefongesprächstechniken</li> <li>14. Kundengesprächstechniken</li> <li>15. Reklamationsgesprächstechniken</li> <li>16. De-Eskalationstechniken</li> <li>17. Verkaufsgesprächstechniken</li> <li>12. Selbstreflexion</li> </ol>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | mündliche Prüfungsleistung in der Gruppe, Testat   |
| Medienformen                |  |
| Literatur                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berne (Eric), »Struktur und Dynamik von Organisationen und Gruppen«, Frankfurt/M. 1986.</li> <li>2. Haeske (Udo), »Kommunikation mit Kunden: Kundengespräch, After Sales und Reklamation«, Berlin 2004.</li> <li>3. Hofbauer (Helmut) u. (Brigitte) Winkler, »Das Mitarbeitergespräch als Führungsinstrument«, München 2004 .</li> <li>4. Klein (Hans-Michael), »Kundenorientiert telefonieren, Telefonmarketing, Telefonpraxis und Telefonkultur, Akquise und Beschwerdemanagement«, Berlin 2004.</li> <li>5. Neuberger (Oswald), »Miteinander arbeiten - miteinander reden, Vom Gespräch in unserer Arbeitswelt«, München 1996.</li> <li>6. Schuler (Heinz) [Hg.], »Organisationspsychologie - Grundlagen und Personalpsychologie«, Göttingen 2004.</li> </ol> |

|                            |   |                |                          |
|----------------------------|---|----------------|--------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>    | Praxistransferbericht   |                |                          |
| Kürzel                     | PTB   |                |                          |
| Studiensemester            | Vorlesung im 2. Semester, Praxisphase nach dem 2. und 4. Semester   |                |                          |
| Verwendbarkeit:            | MB, WI  |                |                          |
| Modulverantwortliche(r)    | Ringkamp  |                |                          |
| Dozent(in)                 | Dr. rer. pol. Petra Ringkamp,<br>alle Kollegen des Studienbereiches als Betreuer der Praxistransferberichte   |                |                          |
| Zuordnung zum Curriculum   |   |                |                          |
| Moduldauer                 | 1 Semester, 2 Praxisphasen  |                |                          |
| Lehrform                   | Seminaristische Vorlesung, Selbststudium<br>Vorlesung: 100%<br>Übung: %   |                |                          |
| SWS                        | 2   |                |                          |
| Arbeitsaufwand             | Präsenz   | Vorlesung 22 h | Übung h                  |
|                            | Selbststudium   | 138 h          | während der Praxisphasen |
|                            | Prüfungsvorbereitung und Prüfung  | 80 h           |                          |
|                            | Gesamt  | 240 h          |                          |
| Kreditpunkte               | 6   |                |                          |
| Empfohlene Voraussetzungen | alle bis dato abgeschlossenen Module  |                |                          |
| Angestrebte Lernergebnisse | <p>Die Veranstaltung wissenschaftliches Arbeiten soll die Studierenden dazu befähigen, Hausarbeiten und Projektberichte wie auch die Thesis unter Berücksichtigung der formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen. Durch den Praxistransferbericht soll die Verknüpfung von theoretischen und praktischen Ausbildungsinhalten gewährleistet werden. Die Studierenden werden gefordert, durch ein Modul aufgebautes, theoretisches Wissen in die Praxis zu transferieren. Ziel ist die Förderung der Schlüsselkompetenz zur Wissenstransferfähigkeit. Ein Bericht gilt dann als bestanden, wenn der Studierende durch die schriftliche Ausarbeitung dokumentiert, dass er in der Lage ist, sein theoretisches, modulbezogenes Wissen bezogen auf eine praktische betriebliche Problemstellung zu reflektieren.</p> <p>Die Themenstellung erfolgt in Absprache zwischen dem Studierenden und dem Betreuer des Ausbildungsunternehmens. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die praktische Problemstellung die Verknüpfung mit Lehrinhalten eines bereits abgeschlossenen Moduls ermöglichen muss. Über die Lehrveranstaltung hinaus sollte bei der Erstellung des Berichts weiterführende Literatur zum Thema berücksichtigt werden, was durch entsprechende Quellenangaben und ein Literaturverzeichnis zu belegen ist.</p> |                |                          |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Inhalt                      | Das Modul umfasst drei Teile.   |
|                             | <p>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Dr. Ringkamp), 2SWS Präsenzstudium</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses</li> <li>2. Materialrecherche und Materialauswertung</li> <li>3. Aufbau und Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>4. Verzeichnisse</li> <li>5. Formen der Zitation</li> <li>6. Darstellungen</li> <li>7. Gestaltung und Stil</li> </ol> <p>Zwei Praxistransferberichte, welche in den Praxisphasen nach dem 2. und 4. Semester anzufertigen sind.<br/>Der Umfang der beiden Arbeiten beträgt jeweils 20 bis 40 Seiten, ohne Anhang und Verzeichnisse. Zusammengefasst sollte ein Praxistransferbericht mindestens auf folgende Inhalte eingehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thema/Themenabgrenzung</li> <li>2. Begründung der Vorgehensweise</li> <li>3. Verknüpfung der betrieblichen Problemstellung mit theoretischem Modul</li> <li>4. Beschreibung der praktischen Aufgaben im aktuellen Tätigkeitsbereich und Einbettung in den theoretischen Kontext</li> <li>5. Wichtige Schlussfolgerungen/Erkenntnisse aus der Lehrveranstaltung/Literatur für die Praxis</li> <li>6. Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse und die Anwendbarkeit der Theorie in der Praxis</li> </ol> |
| Studien- / Prüfungsleistung | Hausarbeit, Testat  |
| Medienformen                | Overheadprojektor, Arbeitsunterlagen, Leitfaden   |
| Literatur                   | Theisen, Manuel R.: Wissenschaftliches Arbeiten. Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 17. Aufl., München: Vahlen, 2017.  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Modulbezeichnung</b>     | Bachelorarbeit   |
| Kürzel                      | Thesis   |
| Studiensemester             | im Anschluss an das 7.   |
| Modulverantwortliche(r)     | Studienbereichsleiter  |
| Dozent(in)                  | alle Kollegen des Studienbereiches   |
| Zuordnung zum Curriculum    | Bachelor - Abschlussarbeit   |
| Moduldauer                  | 3 Monate   |
| Lehrform                    | Betreute selbständige Arbeit   |
| Arbeitsumfang               | 360 Stunden  |
| Kreditpunkte                | 12   |
| Voraussetzungen             | entsprechend § 22 Abs. 2 der BPO   |
| Angestrebte Lernergebnisse  | <p>Die Bachelorprüfung bildet den wissenschaftlichen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.<br/>Durch die Bachelorarbeit soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftlich und anwendungsbezogen zu arbeiten und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Studierende ist in der Lage, die im Laufe des Studiums erarbeiteten wissenschaftlichen Methoden und Sachverhalte auf eine komplexe Fragestellung anzuwenden.</li> <li>• Der Studierende ist in der Lage, ein fachliches Thema mit wissenschaftlichem Anspruch tiefgreifend innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten.</li> <li>• Er kann sowohl fachliche Recherchen durchführen als auch Inhalte aus fachlichen Gesprächen für seine Arbeit nutzen.</li> <li>• Der Studierende kann die Vorgehensweise und die Inhalte der Arbeit in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung schriftlich dokumentieren.</li> </ul> |
| Inhalt                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selbständige Analyse der Aufgabenstellung</li> <li>2. Erarbeiten der theoretischen Grundlagen, Bewerten verschiedener Lösungsalternativen</li> <li>3. Selbständige Entwicklung der Lösung für die Aufgabenstellung</li> <li>4. Dokumentation in Form einer wissenschaftlichen Arbeit (Bachelor-Thesis)</li> </ol>  |
| Studien- / Prüfungsleistung | schriftliche Arbeit  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Ergänzende Hinweise | <p>Die Arbeit wird in der Regel durch einen Dozenten der Hochschule (meist Erstgutachter) und einen Unternehmensvertreter (meist Zweitgutachter) betreut.</p> <p>Das Thema ist mit beiden Betreuern abzusprechen und rechtzeitig beim Prüfungsamt einzureichen (Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit).</p> <p>Sinnvoll ist weiterhin eine Absprache mit den Betreuern hinsichtlich der Form der Arbeit, dies betrifft z.B. Layout, Angabe von Quellen etc. die regelmäßige Information der Betreuer über den aktuellen Stand der Arbeit</p> <p>In der Regel soll die Arbeit im Unternehmen unter Gegenwart von Kollegen und den Gutachtern vorgestellt werden (Kolloquium).</p> |
| Literatur           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Theisen, Manuel R.: Wissenschaftliches Arbeiten, 14. Aufl., München: Vahlen, 2008.</li> <li>2. Karmasin, M.; Ribing, R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, 5. Aufl., Stuttgart: UTB, 2010</li> <li>3. fachspezifische Literatur entsprechend der Aufgabenstellung</li> </ol>  |